

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 964**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/475** (2006.01)

**A61F 13/49** (2006.01)

**A61F 13/511** (2006.01)

**A61F 13/534** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2017 E 17202006 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3403632**

54 Título: **Artículo absorbente con canales y su método de fabricación**

30 Prioridad:

**15.05.2017 EP 17171110 27.07.2017 EP 17183453**  
**11.09.2017 EP 17190395 09.10.2017 EP 17195498**  
**11.10.2017 EP 17195872 13.10.2017 EP 17196434**  
**25.10.2017 EP 17198349 25.10.2017 EP 17198368**  
**26.10.2017 EP 17198652 09.11.2017 EP 17200847**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.04.2020**

73 Titular/es:

**DRYLOCK TECHNOLOGIES NV (100.0%)**  
**Spinnerijstraat 12**  
**9240 Zele, BE**

72 Inventor/es:

**SMET, STEVEN;**  
**VAN INGELGEM, WERNER;**  
**DERYCKE, TOM y**  
**VERDUYN, DRIES**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 755 964 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Artículo absorbente con canales y su método de fabricación

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención pertenece al campo técnico de artículos absorbentes, más preferiblemente artículos desechables para el cuidado personal tales como pañales, pantalones para bebés, prendas para incontinencia para adultos y similares, y estructuras absorbentes para su uso en dichos artículos absorbentes. Más específicamente la presente invención se refiere a una estructura absorbente que comprende un núcleo absorbente entre una lámina superior y una lámina posterior, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 ANTECEDENTES

Los artículos absorbentes, tales como pañales, pantalones de bebé, prendas para incontinencia para adultos y similares, típicamente comprenden un núcleo absorbente, colocado entre una lámina superior permeable o permeable a los líquidos, hidrófila o semi-hidrófila y una lámina posterior impermeable o impermeable a los líquidos. El núcleo absorbente comprende material absorbente que es capaz de absorber excreciones corporales fluidas y líquidas del usuario del artículo absorbente.

El material absorbente del núcleo absorbente puede ser un material polímero en partículas absorbente que se dispersa en una matriz de fibras de celulosa o pulpa de mota para evitar que el material en partículas se agregue, así como para evitar el bloqueo del gel. El bloqueo del gel puede ocurrir cuando el material polímero en partículas absorbente absorbe líquido, ya que típicamente tiende a hincharse y formar una estructura de gel. Esta estructura de gel a menudo bloquea la transferencia adicional de líquido al núcleo absorbente restante. Como resultado, el líquido puede ser incapaz de alcanzar el material polímero en partículas absorbente restante y la eficiencia global del artículo absorbente disminuye significativamente. Los materiales de pulpa de mota existentes no son adecuados para hacer frente a agresiones de fluido rápidas y posteriores, ya que poseen capacidades de distribución limitadas. Además, los materiales de pulpa de mota existentes exhiben una capacidad limitada de admisión global de líquido. Además, los núcleos absorbentes existentes que contienen pulpa de mota tienen una integridad en húmedo limitada, lo que conduce a que la forma y el ajuste del artículo absorbente se deforme cuando, por ejemplo, un artículo absorbente está siendo usado por un bebé que se mueve.

En los últimos años, ha habido una fuerte demanda de artículos más flexibles, más delgados, livianos y absorbentes para resolver varios problemas asociados con los costes de fabricación, comercialización, diseño, ajuste, comodidad de uso, distribución, eliminación de basura, consumo de materiales y energía, transporte y almacenamiento y similares. Esto condujo a la búsqueda y el desarrollo y la producción de artículos absorbentes cuyos núcleos absorbentes contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota, ya que estos últimos tienden a ser bastante voluminosos, lo que genera núcleos absorbentes más gruesos que reducen el confort de uso general del usuario del artículo absorbente.

Por lo tanto, varios núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota se desarrollaron en los últimos años para tratar de superar los inconvenientes anteriores, por lo que las cantidades relativamente altas de materiales polímeros absorbentes necesarios para reemplazar la capacidad de absorción, distribución y retención de las fibras de celulosa y/o pulpa de mota excluidas se cargaron, distribuyeron e inmovilizaron dentro de estos nuevos núcleos absorbentes de acuerdo con varias técnicas. Sin embargo, dado que la habilidad y la capacidad del núcleo absorbente para absorber, transportar y retener fluidos y líquidos, depende en gran medida de la forma, posición y/o manera en que estos materiales polímeros absorbentes se incorporan dentro del núcleo absorbente, varios inconvenientes siguen sin resolver. En general, los núcleos absorbentes distribuidos sustancialmente de manera heterogénea que tienen compartimientos no continuos y/o grupos de material polímero absorbente han demostrado en general que son mejores para hacer frente a los problemas mencionados anteriormente, sin embargo, también demostraron seguir siendo insatisfactorios dentro de la mayoría de los artículos absorbentes disponibles. Sin embargo, fueron especialmente problemáticas las estructuras absorbentes distribuidas sustancialmente de manera homogénea que tienen capas continuas de material polímero en partículas absorbente dado que exhiben un área de material polímero absorbente hinchado sustancialmente homogéneo para la segunda, tercera y siguientes agresiones líquidas en donde la capa de material polímero absorbente seco y/o humedecido puede en realidad actuar como una barrera líquida. Estos problemas y complicaciones son especialmente frecuentes dentro de estructuras absorbentes muy flexibles, delgadas y livianas en las que se distribuyen grandes cantidades de material polímero absorbente dentro del núcleo absorbente del artículo absorbente. Añadiendo incluso más, las capas de adquisición y dispersión solapadas más gruesas y mayores no resolvieron en absoluto los problemas anteriormente citados de absorción, distribución y retención y además hicieron los artículos absorbentes comercialmente inviables, medioambientalmente insostenibles y más difíciles de fabricar, almacenar y transportar.

Además, un problema existente que se ha asociado con tales núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota está relacionado con la migración, pérdida y fuga del material polímero en partículas absorbente del artículo absorbente durante el estado seco y/o húmedo, lo que conduce a irritación, problemas de la piel y malestar general para el usuario. Esto de nuevo también es especialmente cierto en las estructuras absorbentes distribuidas más homogéneamente dado que sus propiedades de inmovilización y distribución de líquidos siguen siendo insatisfactorias hasta la fecha. Esta falta de inmovilización efectiva y eficiente y la distribución de líquidos conducen a

artículos absorbentes disfuncionales debido a una capacidad de absorción reducida, bloqueo de gel, valores de rehumedecido mejorados, fugas y la creación de rupturas y/o pequeños orificios a través de la lámina superior permeable a los líquidos y/o de la lámina posterior impermeable a los líquidos de tales artículos absorbentes.

5 Los núcleos absorbentes generalmente tienen una alta capacidad absorbente y el núcleo absorbente puede expandirse varias veces su peso y volumen. Estos aumentos pueden hacer que el artículo absorbente se deforme y/o se combe en la región de la entropierna a medida que se satura con líquido. Esto puede provocar fugas a través de un borde longitudinal y/o transversal del artículo absorbente.

10 El documento US 2015/0065973 A1 está relacionado con un artículo absorbente que comprende un sistema de gestión de líquidos (LMS) y un núcleo absorbente dispuesto al menos parcialmente entre una lámina superior y una lámina posterior. El LMS define uno o más canales en él. Uno o más canales del LMS pueden al menos superponerse parcialmente o no superponerse con canales definidos en el núcleo absorbente.

15 El documento US 9 216 116 B2 se refiere a un artículo absorbente que comprende un núcleo absorbente dispuesto al menos parcialmente entre la lámina superior y la lámina posterior y que comprende una envolvente de núcleo que encierra un material absorbente. La envolvente de núcleo comprende un primer material y un segundo material. El primer material forma una envolvente en C al menos parcialmente alrededor del segundo material. El material absorbente comprende al menos 80% de polímeros súper-absorbentes en peso del material absorbente. El núcleo absorbente comprende un canal sustancialmente libre de los polímeros súper-absorbentes y al menos parcialmente orientado en una dirección longitudinal del artículo. El canal tiene una porción arqueada orientada hacia un eje longitudinal del artículo. Un ángulo entre una línea tangente de la porción arqueada y el eje longitudinal es mayor o igual a 20 grados.

#### COMPENDIO

25 El objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo indicado en el preámbulo, con capacidades de distribución y absorción de líquidos mejoradas.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente está posicionado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente tiene un primer y un segundo bordes longitudinales y un primer y un segundo bordes transversales. El núcleo absorbente tiene una línea central longitudinal que divide el núcleo absorbente en una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal en ambos lados de la línea central longitudinal, y una línea transversal de la entropierna que divide el núcleo absorbente en una porción delantera y una porción trasera a ambos lados de la línea transversal de la entropierna. El núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo. La pluralidad de zonas de unión comprende una primera y una segunda zonas de unión alargada, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión alargada una al lado de la otra desde una región de la entropierna en la dirección del primer y/o segundo borde transversal. La primera zona de unión alargada cruza la línea central longitudinal en un primer punto de cruce, desde la primera porción longitudinal hasta la segunda porción longitudinal; y la segunda zona de unión alargada cruza la línea central longitudinal en un segundo punto de cruce, desde la segunda porción longitudinal hasta la primera porción longitudinal. El primer y segundo puntos de cruce pueden ser el mismo punto o un punto diferente, y pueden estar situados en la porción delantera o en la porción trasera o en la línea transversal de la entropierna entre la conexión de la porción delantera a la porción trasera.

45 Al proporcionar una primera y una segunda zonas de unión alargada que están cruzando la línea central longitudinal, tras la humectación del núcleo absorbente se crean dos canales alargados. El primer canal alargado se extiende desde una primera posición a la izquierda hasta un segundo lado derecho, donde la primera posición a la izquierda está más cerca del primer borde transversal que la segunda posición a la derecha. De manera similar, el segundo canal alargado se extiende desde una segunda posición a la derecha hasta una primera posición a la izquierda, en donde la segunda posición a la derecha está más cerca del primer borde transversal que la primera posición a la izquierda. De esa manera, inmediatamente después del humedecimiento, el líquido es guiado en el primer y/o segundo canal alargado de izquierda a derecha y/o de derecha a izquierda, respectivamente, mientras que fluye hacia la región de la entropierna o lejos de la región de la entropierna, mejorando la distribución del líquido, tras lo cual el líquido puede ser absorbido por el material absorbente. Además, haciendo que la primera y la segunda zonas de unión crucen la línea central longitudinal, las zonas pueden ser más largas en comparación con zonas similares que se extienden paralelas a la línea central longitudinal, dando como resultado una zona mayor de distribución de líquido.

60 Preferiblemente, el primer y segundo puntos de cruce corresponden sustancialmente al mismo punto situado en la línea central longitudinal. De esa manera se realiza una conexión entre la primera y la segunda zonas de unión mejorando adicionalmente la distribución del líquido.

65 En otra realización, el primer y segundo puntos de cruce pueden ser diferentes puntos, y la primera y la segunda zonas de unión pueden cruzarse entre sí a una distancia de la línea central longitudinal. En dicha realización, se pueden prever una tercera y cuarta zonas de unión alargada dispuestas simétricamente con respecto a la primera y a la segunda zonas de unión alargada de manera que la primera y la segunda zonas de unión se cruzan entre sí en un lado de la línea

central longitudinal y la tercera y la cuarta zonas de unión se cruzan entre sí en otro lado de la línea central longitudinal.

5 Preferiblemente, el primer y/o el segundo puntos de cruce están situados a una distancia de la línea transversal de la entropierna. Por ejemplo, el primer y/o el segundo puntos de cruce pueden estar situados en una porción delantera. De esta manera, la posición del primero y/o del segundo puede optimizarse, por ejemplo, en función de si el artículo absorbente está destinado a una persona del sexo masculino o femenino. Sin embargo, en otras realizaciones, el primer y/o el segundo puntos de cruce pueden estar situados en la línea transversal de la entropierna.

10 Cuando están a una distancia de la línea transversal de la entropierna, preferiblemente, la distancia entre el primer y/o el segundo puntos de cruce y la línea transversal de la entropierna es mayor que un 1% de la longitud del núcleo absorbente, preferiblemente mayor del 2%, incluso más preferiblemente mayor del 3%.

15 En ciertas realizaciones, se pueden prever múltiples primeros puntos de cruce y múltiples segundos puntos de cruce, en donde estos múltiples primeros puntos de cruce pueden estar ubicados a diferentes distancias de la línea transversal de la entropierna, por ejemplo, dos primeros puntos de cruce, uno en la porción delantera y uno en la porción trasera, y dos segundos puntos de cruce, uno en la porción delantera (que corresponde opcionalmente con el primer punto de cruce en la porción delantera) y uno en la porción trasera (que corresponde opcionalmente con el primer punto de cruce en la porción trasera), véase por ejemplo la figura 15P.

20 Preferiblemente, una distancia entre la línea transversal de la entropierna y una línea central transversal se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte media del núcleo absorbente, es menor del 10%, más preferiblemente menor del 5% de la longitud del núcleo absorbente.

25 Preferiblemente, la primera zona de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera como en la porción trasera; y la segunda zona de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera como en la porción trasera. De esa manera se puede obtener una buena distribución de líquido de izquierda a derecha y desde delante hacia atrás.

30 Preferiblemente, la primera zona de unión alargada y la segunda zona de unión alargada están dispuestas simétricamente con respecto a la línea central longitudinal del núcleo absorbente.

35 En una realización ejemplar, una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión alargada está entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%. En una realización ejemplar, una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión en la porción delantera es diferente de una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión en la porción trasera. De esa manera, la zona de distribución de líquidos puede adaptarse mejor al tipo de persona que utiliza el artículo absorbente. Por ejemplo, para una persona del sexo masculino, una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión cerca un borde transversal frontal puede ser mayor que una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión en una porción trasera.

40 Preferiblemente, la longitud de la primera y la segunda zonas de unión es mayor del 10% de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor del 30%, aún más preferiblemente mayor del 50%.

45 En una realización ejemplar, la pluralidad de zonas de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas cuando se humedecen. En ciertas realizaciones, la primera zona de unión puede conectarse a la segunda zona de unión a través de una zona de unión semipermanente, que se extiende preferiblemente en una dirección sustancialmente transversal.

50 Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden cada una, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, aún más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm.

55 En una realización ejemplar, al menos una de la primera y de la segunda zonas de unión alargada comprende una zona de puente (B) permitiendo un flujo de líquido entre el primer y el segundo bordes longitudinales por acción capilar a través del material absorbente y/o por flujo másico, de manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal frontal y posterior, en donde la zona de puente se extiende entre dicho canal frontal y posterior; en donde una distancia mínima entre dicho canal frontal y posterior es preferiblemente mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm.

60 En una realización ejemplar, el primer y el segundo canales forman juntos una zona sustancialmente en forma de X. Opcionalmente, las patas de la "X" pueden ser interrumpidas para crear una o más zonas de puente como se ha definido anteriormente.

65 En una realización ejemplar, la zona de puente se extiende desde la primera porción longitudinal del núcleo absorbente hasta la segunda porción longitudinal del núcleo absorbente; en donde opcionalmente dicha zona de puente comprende una o más uniones temporales entre la lámina de envoltente superior y posterior del núcleo que están configuradas para

separarse cuando se humedecen; y/o en donde dicha zona de puente comprende al menos una zona de unión permanente en una dirección desde el primer hasta el segundo bordes laterales; y/o en donde dicha zona de puente comprende material absorbente.

5 De acuerdo con una realización ejemplar, el primer y el segundo bordes transversales corresponden a un borde transversal delantero y trasero, y la pluralidad de zonas de unión comprende además al menos una zona de unión de conexión que conecta dicha primera zona de unión con dicha segunda zona de unión.

10 Al proporcionar una primera y una segunda zonas de unión alargada que están interconectadas por al menos una zona de unión de conexión, al humedecer el núcleo absorbente se crean dos canales alargados que están interconectados por al menos un canal de interconexión que está en comunicación líquida con el primer y el segundo canales alargados. De esa manera, inmediatamente después del humedecimiento, el líquido puede fluir desde el primer canal alargado hasta el segundo canal alargado y viceversa, mejorando la distribución del líquido, tras lo cual el líquido puede ser absorbido por el material absorbente.

15 De acuerdo con una realización ejemplar, al menos una zona de unión de conexión comprende al menos una de:

- una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona de unión;
- 20 - una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona de unión.

25 De esa manera se obtiene una buena distribución en la porción delantera y/o en la porción trasera. Especialmente para una persona del sexo masculino, puede ser deseable tener una zona de unión de conexión frontal. De preferencia, la zona de unión de conexión frontal está ubicada en la porción delantera y/o la zona de unión de conexión posterior está ubicada en la porción trasera.

30 En una realización ejemplar, una zona de unión de conexión se extiende sustancialmente en una dirección transversal del núcleo absorbente. Esto puede ser ventajoso cuando el primer y segundo canales alargados se extienden sustancialmente paralelos. De esa manera se obtiene un núcleo absorbente que puede ser sustancialmente simétrico con respecto a un eje central longitudinal. En otras realizaciones simétricas, la zona de unión de conexión puede tener forma de V o forma de U, en donde la forma de V o la forma de U está dispuesta de manera que es simétrica con respecto al eje central longitudinal del núcleo absorbente.

35 En una realización ejemplar, al humedecer el material absorbente, se crean un primer y segundo canales en dicha primera y segunda zonas de unión alargada, respectivamente, y el primer y segundo canales están conectados directamente entre sí a través de por lo menos una zona de unión de conexión; en donde un primer, segundo y al menos un canal de conexión se crean en dicha primera, segunda y al menos una zona de unión de conexión, respectivamente.

40 En una realización preferida, por lo menos una zona de unión de conexión corresponde con al menos una zona de unión permanente que permanece unida al humedecerse, o al menos una zona de unión semipermanente configurada para liberarse después de haber estado en contacto con un líquido durante un período de tiempo predeterminado, en donde dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

45 En una realización ejemplar, al menos una zona de unión de conexión comprende una o más porciones rectas, y/o una o más porciones curvas.

50 En una realización ejemplar la primera zona de unión, la segunda zona de unión y al menos una zona de unión de conexión forman colectivamente una zona sustancialmente en forma de "U", o una zona sustancialmente en forma de "V". Una forma de U o una forma de V proporcionan una buena guía del líquido. Además, con una zona de unión en forma de U se pueden evitar los ángulos afilados mejorando además un buen transporte de líquido desde una primera zona de unión alargada (una pata) de la zona de unión en forma de U a la segunda zona de unión alargada (la otra pata) de la zona de unión en forma de U. Además, con una forma de V, el líquido puede ser guiado desde, por ejemplo, una porción delantera izquierda y derecha a una porción central en la región de la entrepierna.

55 En una realización ejemplar, la primera zona de unión, la segunda zona de unión, y por lo menos una zona de unión de conexión delimitan colectivamente una región sustancialmente encerrada. Por ejemplo, la región sustancialmente encerrada puede ser una región sustancialmente en forma de "O", o una región sustancialmente en forma de polígono, tal como una región de forma sustancialmente rectangular, una región de forma sustancialmente triangular, una región con forma de diamante, una región de forma sustancialmente hexagonal. De esa manera, el líquido puede ser distribuido alrededor del límite de la región encerrada, de tal manera que puede ser absorbido desde el límite completo por el material absorbente en la región encerrada y por el material absorbente en una región que rodea a la región encerrada.

65 En una realización ejemplar, la primera zona de unión y la segunda zona de unión son sustancialmente paralelas y se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente. En otra realización ejemplar, un ángulo entre la primera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la segunda zona de unión y la

dirección longitudinal del núcleo absorbente es menor de 5°.

En una realización ejemplar, la pluralidad de zonas de unión está dispuesta simétricamente con respecto a un eje central longitudinal del núcleo absorbente que se extiende entre el borde transversal frontal y posterior.

5 En una realización ejemplar, la distancia más grande entre la primera y la segunda zonas de unión en la dirección transversal es de entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%; en donde preferiblemente la distancia mayor entre la primera y la segunda zonas de unión en la dirección transversal está comprendida entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, incluso más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm.

10 En una realización ejemplar, la primera y la segunda zonas de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas al humedecerse, o zonas de unión semipermanente configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con un líquido durante un período de tiempo predeterminado, en donde dicho período de tiempo  
15 predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

En una realización ejemplar, el material absorbente comprende pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes.

20 El núcleo absorbente tiene un primer y un segundo bordes longitudinales y un primer y un segundo bordes transversales, en donde el primer borde puede ser el borde delantero o el borde trasero, y el segundo borde puede ser el borde trasero o el borde delantero, respectivamente. El núcleo absorbente tiene una primera porción y una segunda porción en cualquier lado de la línea transversal de la entropierna. La primera y la segunda zonas de unión alargada se extienden una al lado de la otra, por lo menos en la primera porción del núcleo absorbente en la dirección del primer borde  
25 transversal.

En una primera realización posible, la pluralidad de zonas de unión puede comprender además una tercera y una cuarta zonas de unión alargada que se extienden una al lado de la otra, al menos en la segunda porción del núcleo absorbente, en la dirección del segundo borde transversal. Opcionalmente, la tercera y la cuarta zonas de unión alargada pueden estar conectadas por una zona de unión de conexión.

30 Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión es preferiblemente mayor que una segunda distancia máxima entre la tercera y la cuarta zonas de unión.

35 Se observa que el primer borde transversal puede ser un borde delantero o un borde trasero dependiendo del uso deseado del artículo absorbente. De manera similar, la primera parte puede ser una porción delantera o una porción trasera dependiendo del uso deseado del artículo absorbente. Al tener una distancia diferente entre las zonas de unión en la porción delantera y en la porción trasera, es posible adaptar el artículo absorbente al usuario. Por ejemplo, para una persona del sexo masculino, la distancia máxima puede ser mayor en la porción delantera que en la porción trasera, mientras que para una persona del sexo femenino la distancia máxima puede ser mayor en la porción trasera que en la porción delantera. Además es posible optimizar la diferencia entre la porción delantera y la porción trasera para obtener un artículo absorbente unisex.

40 En una segunda realización posible, la pluralidad de zonas de unión puede comprender además una tercera zona de unión que se extiende desde la región de la entropierna en la dirección del segundo borde transversal, en donde vista en una proyección en una dirección transversal la tercera zona de unión está ubicada entre la primera y la segunda zonas de unión. Al tener una primera y una segunda zonas de unión en la porción delantera o trasera y una tercera zona de unión en la porción trasera o delantera, respectivamente, dicha tercera zona de unión es tal que está entre la primera y la segunda zonas de unión, vista en una proyección como se ha definido anteriormente, es posible adaptar el artículo absorbente al usuario. Por ejemplo, para una persona del sexo masculino, la primera y la segunda zonas de unión pueden estar en la porción delantera y la tercera zona de unión puede estar en la porción trasera, mientras que para una persona del sexo femenino la primera y segunda zonas de unión pueden estar en la porción trasera y en la tercera zona de unión en la porción delantera. Además es posible optimizar la diferencia entre la porción delantera y la porción trasera para obtener un artículo absorbente unisex.

45 Para una realización con una tercera y cuarta zonas de unión, la primera distancia entre la primera y la segunda zonas de unión puede ser al menos el 5%, de preferencia al menos el 10% más grande, aún más preferiblemente al menos el 20% más grande que una segunda distancia entre la tercera y la cuartas zona de unión. Esta diferencia puede optimizarse en función del uso deseado. Por ejemplo, para personas del sexo masculino, la diferencia puede ser mayor.

50 En una realización preferida para una persona del sexo masculino, la primera y la segunda zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo delantero adyacente al material absorbente y un extremo trasero adyacente al material absorbente o en la línea transversal de la entropierna. Y la tercera y la cuarta zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal (L) de la entropierna. Se observa que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la primera zona de unión y el extremo delantero  
55

de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la cuarta zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la segunda zona de unión y el extremo delantero de la cuarta zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna.

5 En una realización preferida para una persona del sexo femenino, la primera y la segunda zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal de la entropierna. Y la tercera y la cuarta zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo delantero adyacente al material absorbente y un extremo trasero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal (L) de la entropierna. Se observa que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo delantero de la primera zona de unión y el extremo trasero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la cuarta zona de unión: en ese caso el extremo delantero de la segunda zona de unión y el extremo trasero de la cuarta zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna.

15 Para una realización con una tercera zona de unión central (en lugar de una tercera y cuarta zonas de unión) que se prefiere para una persona del sexo masculino, la primera y la segunda zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo delantero adyacente al material absorbente y un extremo trasero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal de la entropierna. Y la tercera zona de unión alargada puede tener un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal (L) de la entropierna. Se observa que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la primera zona de unión y el extremo delantero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la segunda zona de unión y el extremo delantero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna.

25 Para una realización con una tercera zona central de unión que se prefiere para una persona del sexo femenino, la primera y la segunda zonas de unión alargada pueden tener cada una un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal de la entropierna. Y la tercera zona de unión alargada puede tener un extremo delantero adyacente al material absorbente y un extremo trasero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal (L) de la entropierna. Se observa que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo delantero de la primera zona de unión y el extremo trasero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo delantero de la segunda zona de unión y el extremo trasero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entropierna.

35 Para una realización con una tercera y cuarta zonas de unión, vistas en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión. Para ajustarse mejor al cuerpo, la tercera y la cuarta zonas de unión que están más cerca entre sí pueden ser más largas para extenderse sobre una parte más larga de la región de la entropierna, por ejemplo, la tercera y la cuarta zonas de unión pueden extenderse tanto en la primera como en la segunda parte del núcleo absorbente. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 5% menor, más preferiblemente al menos un 10% menor que la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión. Preferiblemente la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos el 25%, más preferiblemente al menos el 35%, incluso más preferiblemente al menos el 45% de la longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión.

40 Para una realización con una tercera zona de unión, vista en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera zona de unión. Para ajustarse mejor al cuerpo, la tercera zona de unión puede ser más larga para extenderse sobre una parte más larga de la región de la entropierna, por ejemplo, la tercera zona de unión puede extenderse tanto en la primera como en la segunda porción del núcleo absorbente. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 5% menor, más preferiblemente al menos un 10% menor que la longitud de la tercera zona de unión. Preferiblemente la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos de un 25%, más preferiblemente al menos de un 35%, aún más preferiblemente al menos de un 45% de la longitud de la tercera zona de unión.

50 En realizaciones preferidas, especialmente adecuadas para personas del sexo masculino, el primer borde transversal puede ser un borde delantero destinado a ser posicionado en un lado frontal de una persona, y el segundo borde transversal puede ser un borde trasero destinado a ser posicionado en un lado posterior de una persona; en donde la primera porción del núcleo absorbente es una porción delantera y la segunda porción es una porción trasera.

55 En realizaciones preferidas, especialmente adecuadas para personas del sexo femenino, el primer borde transversal puede ser un borde trasero destinado a ser posicionado en un lado posterior de una persona, y el segundo borde transversal puede ser un borde delantero destinado a ser posicionado en un lado frontal de una persona; en donde la primera porción del núcleo absorbente es una porción trasera y la segunda porción es una porción delantera.

- 5 La distancia entre la primera y la segunda zonas de unión puede estar entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%. Por ejemplo, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión puede estar entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, preferiblemente entre 30 mm y 70 mm.
- 10 La distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión puede estar entre el 5 y el 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 10 y el 40%. Por ejemplo, la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión puede estar entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, aún más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm.
- 15 La longitud de la primera y la segunda zonas de unión puede ser mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor del 10%, más preferiblemente mayor del 15%, por ejemplo mayor del 20% o incluso mayor que el 30% o el 40% de la longitud del núcleo absorbente. De manera similar, la longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor del 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor del 10%, más preferiblemente mayor del 15%, por ejemplo mayor del 20%. También, para una realización con una tercera zona de unión como se define en la reivindicación 2, la longitud de la tercera zona de unión puede ser mayor del 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor del 10%, más preferiblemente mayor del 15%, por ejemplo mayor del 20%.
- 20 La longitud del tercio y la cuarta zonas de unión puede ser mayor que la longitud de la primera y la segunda zonas de unión, preferiblemente al menos un 10% mayor, más preferiblemente al menos un 20% mayor.
- 25 En una posible realización, vista en una proyección en una dirección longitudinal del artículo absorbente, una proyección de la primera y la segunda zonas de unión no se superpone con una proyección de la tercera y la cuarta zonas de unión. Sin embargo, en otras realizaciones puede haber una superposición parcial o incluso completa. Por ejemplo, la tercera y la cuarta zonas de unión pueden extenderse entre la primera y la segunda zonas de unión.
- 30 En una posible realización con una tercera zona central de unión, vista en una proyección en la dirección longitudinal del artículo absorbente, una proyección de la primera y la segunda zonas de unión no se superpone con una proyección de la tercera zona de unión. Sin embargo, en otras realizaciones puede haber una superposición parcial o incluso completa. Por ejemplo, la tercera zona de unión puede extenderse entre la primera y la segunda zonas de unión.
- 35 En una posible realización, la primera zona de unión puede estar separada de la tercera zona de unión por material absorbente, y la segunda zona de unión puede estar separada de la cuarta zona de unión por material absorbente. De esa manera se crea un puente capilar entre la primera y la segunda zonas de unión por una parte y la tercera y la cuarta zonas de unión por otra parte.
- 40 En otra posible realización, la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión a través de una primera zona de unión semipermanente y la segunda zona de unión puede estar conectada a la cuarta zona de unión a través de una segunda zona de unión semipermanente. Tales zonas de unión semipermanente están configuradas para ser separadas al humedecerse, de manera que el líquido pueda fluir en una dirección transversal a través del material absorbente del núcleo absorbente.
- 45 En una realización posible se pueden prever una o más zonas de unión transversal permanente o semipermanente para mejorar adicionalmente la distribución de líquido en la dirección transversal.
- 50 El material absorbente puede comprender pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes. El material absorbente puede ser sustancialmente sin mota.
- 55 De manera preferible, sustancialmente ningún material absorbente está presente en la pluralidad de zonas de unión. Preferiblemente, la primera, segunda, tercera y cuarta zonas de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas al humedecerse. También, en una realización sin la cuarta zona de unión, preferiblemente la primera, segunda y tercera zonas de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas al humedecerse.
- 60 Una distancia entre la línea transversal de la entropierna y una línea central transversal que se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte media del núcleo absorbente, puede ser menor del 10%, más preferiblemente menor del 5% de la longitud del núcleo absorbente.
- 65 La longitud de la primera y la segunda zonas de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm. La longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm.
- La primera y la segunda zonas de unión se extienden, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que puede ser al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, aún más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm.

- 5 La tercera zona de unión y la cuarta zona de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la tercera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la cuarta zona de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser menor de 5°. También, en la realización de la reivindicación 2, la tercera zona de unión puede extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la tercera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser menor de 5°.
- 10 Una posición y/o forma de una o más zonas de unión de la pluralidad de zonas de unión puede ser indicada por medio de un color y/o un patrón coloreado distinguible.
- 15 La posición y/o forma de una o más de la pluralidad de zonas de unión puede ser indicada por medio de una capa de tinta impresa.
- 15 El color y/o patrón coloreado distinguible puede proporcionarse sobre al menos una de la lámina superior, la lámina de envoltente superior del núcleo, la lámina posterior y la lámina de envoltente posterior del núcleo.
- 20 Vista en una proyección en una dirección longitudinal del núcleo absorbente, la pluralidad de zonas de unión juntas pueden cubrir al menos el 30%, preferiblemente al menos el 40% de la longitud del núcleo absorbente. Aún en otras realizaciones que son adecuadas tanto para las personas de sexo masculino como femenino (unisex), la diferencia entre la primera distancia y la segunda distancia puede ser menor del 20% del ancho del artículo absorbente, preferiblemente menor del 10%, por ejemplo entre el 0 y el 8% o entre el 1 y el 5%, en donde el ancho se mide en la dirección transversal del núcleo absorbente.
- 25 Se observa que en realizaciones de la invención la lámina de envoltente superior del núcleo y la lámina de envoltente inferior del núcleo pueden ser formadas como una lámina integral o pueden comprender porciones separadas alrededor del material absorbente.
- 30 En una realización ejemplar, visto en una dirección longitudinal del artículo absorbente, mirando desde el borde delantero hasta el borde trasero, el núcleo absorbente comprende subsiguientemente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas. El núcleo absorbente comprende una porción delantera que se extiende entre el borde delantero y una línea transversal de la entropierna del núcleo absorbente, y una porción trasera que se extiende entre el borde trasero y la línea transversal de la entropierna del núcleo absorbente. La primera, segunda y tercera zonas se extienden en la porción delantera del núcleo absorbente y la cuarta y quinta zonas se extienden en la porción trasera.
- 35 Preferiblemente, al menos una zona de unión de conexión que conecta la primera y la segunda zonas de unión alargada se extiende en la segunda, tercera o cuarta zonas.
- 40 Más preferiblemente, la segunda y/o la tercera zonas comprende por lo menos una zona de unión de conexión delantera que conecta una primera zona de unión delantera alargada y una segunda zona de unión delantera alargada; y/o la cuarta zona comprende por lo menos una zona de unión de conexión trasera que conecta una primera zona de unión trasera alargada y una segunda zona de unión trasera alargada.
- 45 Preferiblemente, en la primera y quinta zonas no hay presentes sustancialmente zonas de unión permanente con una función de guiado o distribución de líquido. En otras palabras, la primera y la quinta zonas pueden comprender pequeños puntos de unión locales previstos por otras razones distintas de la gestión de la distribución de líquidos. Preferiblemente, la segunda zona comprende al menos una primera zona de unión delantera alargada de la pluralidad de zonas de unión, extendiéndose dicha primera zona de unión delantera desde un borde de la primera zona en la dirección de la tercera zona.
- 50 Preferiblemente, al menos la cuarta zona comprende al menos una primera zona de unión alargada trasera de la pluralidad de zonas de unión, extendiéndose dicha primera zona de unión trasera desde un borde de la quinta zona en la dirección de la tercera zona.
- 55 Preferiblemente, al menos una de dichas segunda, tercera y cuarta zonas comprende una zona de puente (B) que permite un flujo de líquido entre el primer y segundo bordes laterales por acción capilar a través del material absorbente y/o por flujo másico. Se observa que la trayectoria de líquido a través de la zona de puente puede ser cualquier trayectoria que vaya desde un área cerca del primer borde lateral hasta un área cerca del segundo borde.
- 60 Preferiblemente la distancia entre la línea transversal de la entropierna y la línea central transversal que pasa a través de la parte media del núcleo es menor del 10% de la longitud del núcleo.
- 65 Se observa que la primera zona de unión trasera puede extenderse en la tercera zona, es decir, en la porción delantera del núcleo absorbente.
- Se observa que la primera zona de unión delantera puede extenderse en la tercera y/o la cuarta zona, es decir, en la

porción trasera del núcleo absorbente.

Al proporcionar al menos una zona de unión delantera alargada y al menos una unión trasera alargada como se define anteriormente, se crean canales cuando se humedece el núcleo absorbente. Al proporcionar una zona de puente en al menos una de la segunda, tercera y cuarta zonas, a pesar de la creación de un canal, el líquido absorbido en el material absorbente cerca del primer borde lateral puede migrar por acción capilar y/o flujo másico en la dirección del segundo borde lateral. En otras palabras, el líquido es por una parte distribuido por los canales formados por al menos una zona de unión delantera y por al menos una zona de unión trasera, y por otra parte se permite que sea transportado desde un borde lateral hasta el otro borde lateral por acción capilar y/o por flujo másico a través de la zona de puente. Esto es ventajoso, especialmente cuando una persona que usa el artículo absorbente se encuentra echado sobre su costado. De hecho, cuando se encuentra acostado, el líquido puede fluir hacia un borde lateral por gravedad. Esto provocará un hinchamiento del material absorbente cerca de ese borde lateral, y la zona de puente permitirá que el líquido fluya hacia el otro borde lateral contra la fuerza de gravedad por acción capilar. Por otra parte, los canales serán capaces de proporcionar una rápida distribución de líquido a través de la segunda, tercera y cuarta zonas.

Preferiblemente la zona de puente se extiende entre la primera zona de unión delantera y la primera zona de unión trasera, de modo que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero en dicha primera zona de unión delantera y trasera, respectivamente, en donde la zona de puente se extiende entre dicho canal delantero y trasero. De esa manera, después de la formación del canal después de la humectación, el líquido todavía puede fluir por acción capilar y/o flujo másico entre la primera zona de unión trasera y delantera. Se observa que la zona de puente puede comprender zonas de unión temporales secundarias que se aflojan al mojarse, mientras que la primera zona de unión delantera y la primera zona de unión trasera permanecen unidas al mojarse. Además, la zona de puente puede comprender zonas de unión que se extienden entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral para promover una acción de flujo másico entre un área cerca del primer borde lateral y un área cerca del segundo borde lateral, en donde dichas áreas están ubicadas en lados opuestos de la primera zona de unión delantera/trasera. Se ha observado que la trayectoria del líquido a través de la zona de puente puede ser cualquier trayectoria que vaya desde un área cerca del primer borde lateral a un área cerca del segundo borde. Puede ser una zona transversal recta, pero también puede ser una zona curva, o una zona parcialmente recta y parcialmente curva. Preferiblemente, una distancia mínima entre la primera zona de unión delantera y la primera zona de unión trasera es mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm, incluso más preferiblemente mayor de 8 mm. De esa manera se puede garantizar un flujo suficiente. Esta distancia mínima (que está relacionada con el flujo capilar y/o el flujo másico) puede variar dependiendo del tamaño del artículo absorbente. En una realización preferida, la zona de puente está configurada para provocar un flujo capilar de modo que sea posible un flujo contra la fuerza de gravedad.

En una realización ventajosa, la primera zona de unión alargada trasera se extiende en la tercera zona. De esa manera, se forma un canal continuo entre la porción delantera y la porción trasera del núcleo absorbente.

Preferiblemente, la primera zona se extiende sobre una longitud correspondiente con al menos un 5%, más preferiblemente al menos un 10% de la longitud del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal.

Preferiblemente, la quinta zona se extiende sobre una longitud correspondiente con al menos un 10% de la longitud del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 20%, más preferiblemente al menos un 25%. De esa manera, el material absorbente en la primera zona y la quinta zonas se hinchará al humedecerse y creará bandas a ambos lados de la región de la entropierna. Dichas bandas crearán una barrera de tal manera que sea más difícil que cualquier líquido en la región de la entropierna salga del núcleo absorbente. Preferiblemente, la segunda, la tercera y/o la cuarta zona se extienden cada una sobre una longitud que corresponde con al menos un 10% de la longitud del núcleo absorbente, visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 15%. Más preferiblemente, la zona de unión delantera y trasera, cuando se proyecta en la dirección longitudinal, se extiende sobre al menos un 70%, más preferiblemente al menos un 80% de la longitud total de la segunda, tercera y/o cuarta zonas. De esa manera se logra una buena creación de canales con suficiente distribución de líquido a través del núcleo absorbente.

Preferiblemente, la primera zona de unión delantera se extiende en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la primera zona de unión delantera y una dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser inferior a 5°.

Preferiblemente, la primera zona de unión trasera se extiende en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la primera zona de unión trasera y una dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser inferior a 5°. Preferiblemente, la longitud de la primera zona de unión delantera es mayor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que un 10%, más preferiblemente mayor que un 15%; y/o en el que la longitud de la primera zona de unión trasera es mayor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente, preferiblemente mayor que un 10%, más preferiblemente mayor que un 15%. Preferiblemente, la longitud de la primera zona de unión delantera es al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 25%, incluso más preferiblemente al menos un 35%, o incluso al menos un 50 o un 75% de la longitud de la primera zona de unión trasera. Alternativamente, la longitud de la primera zona de unión trasera es al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 25%, incluso más preferiblemente al menos un 35%, o incluso al menos un 50 o un 75% de la longitud de la primera zona de unión delantera.

- 5 En una realización ejemplar, la segunda zona comprende una segunda zona de unión delantera que se extiende junto a la primera zona de unión delantera, vista en la dirección longitudinal. Preferiblemente, la primera zona de unión delantera y la segunda zona de unión delantera están dispuestas simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del núcleo absorbente. Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión delantera está entre 20 mm y 70 mm, más preferiblemente entre 30 mm y 60 mm, incluso más preferiblemente entre 40 mm y 55 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión delantera está entre el 15 y 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre 20 y 50%. Especialmente para personas del sexo masculino, la distancia es preferiblemente lo suficientemente grande de tal manera que la orina es capturada principalmente en el área situada entre la primera zona de unión delantera y la segunda zona de unión delantera.
- 10 La primera zona de unión delantera y la segunda zona de unión delantera pueden ser sustancialmente paralelas y pueden extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la primera zona de unión delantera y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la segunda zona de unión delantera y la dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser inferior a 5°. Por ejemplo, las zonas de unión delantera primera y segunda pueden divergir en la dirección de la primera zona.
- 15 En una realización ejemplar, la cuarta zona comprende una segunda zona de unión trasera que se extiende junto a la primera zona de unión trasera, vista en la dirección longitudinal, extendiéndose dicha segunda zona de unión trasera preferiblemente a la tercera zona. Preferiblemente, la primera zona de unión trasera y la segunda zona de unión trasera están dispuestas simétricamente con respecto a una línea central longitudinal del núcleo absorbente. Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión trasera está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 40 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión trasera está entre un 5 y un 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre un 10 y un 40%.
- 20 Preferiblemente, la primera zona de unión trasera y la segunda zona de unión trasera son sustancialmente paralelas y se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la primera zona de unión trasera y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la segunda zona de unión trasera y la dirección longitudinal del núcleo absorbente es menor de 5°. Por ejemplo, la primera y la segunda zonas de unión trasera pueden divergir en la dirección de la quinta zona.
- 25 Preferiblemente, una primera distancia (d12) más pequeña entre la primera y la segunda zonas de unión delantera es más grande que una segunda distancia (d34) más pequeña entre la primera y la segunda zonas de unión trasera, más preferiblemente al menos un 10% más grande, incluso más preferiblemente al menos un 15% más grande. De esa manera, los canales formados por la primera y la segunda zonas de unión trasera estarán más cerca uno del otro en el centro de la región de la entepierna, haciendo que el artículo absorbente sea más agradable de usar, también cuando está mojado, y le dará al artículo absorbente una forma de cubeta cuando está mojado, véase aún más. Por otro lado, los canales creados por la primera y la segunda zonas de unión delantera estarán más alejados entre sí para obtener una buena distribución de líquidos, especialmente para personas de sexo masculino.
- 30 Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión delantera se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente sobre una longitud que es menor que la longitud de la primera y segunda zonas de unión trasera, más preferiblemente al menos un 10% menos, aún más preferiblemente al menos un 15% menos. De esa manera, la primera y la segunda zonas de unión delantera pueden extenderse desde la cuarta zona hacia la tercera zona de modo que el artículo absorbente se ajuste mejor al cuerpo del usuario.
- 35 Preferiblemente, la zona de puente se extiende desde una primera porción del núcleo absorbente, preferiblemente en la segunda o tercera zona, a una segunda porción del núcleo absorbente, preferiblemente en la segunda o tercera zona, en la que la primera porción está definida entre el primer borde lateral y un eje central longitudinal (CL) del núcleo absorbente y la segunda porción está definida entre el segundo borde lateral y el eje central longitudinal (CL) del núcleo absorbente.
- 40 Preferiblemente, la longitud de la primera zona de unión delantera es mayor de 30 mm, más preferiblemente mayor de 40 mm, incluso más preferiblemente mayor de 50 mm.
- 45 Preferiblemente, la longitud de la primera zona de unión trasera es mayor de 30 mm, más preferiblemente mayor de 40 mm, incluso más preferiblemente mayor de 50 mm.
- 50 Preferiblemente, dicha pluralidad de zonas de unión son zonas de unión permanentes, que permanecen unidas cuando se humedecen.
- 55 Preferiblemente, dicha pluralidad de zonas de unión se extienden, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, incluso más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm. De esa manera, los canales creados al humedecerse serán lo suficientemente amplios como para causar una buena distribución de líquido.
- 60 En una realización ejemplar, la zona de puente comprende una o más uniones temporales que están configuradas para
- 65

separarse cuando se humedecen. De esa manera, al humedecerse, una o más uniones temporales pueden funcionar primero para guiar un flujo másico del líquido, con lo cual, después de aflojarse, se hace posible un flujo capilar a través del material absorbente. En una posible realización, la zona de puente comprende al menos una zona de unión permanente en una dirección desde el primer borde lateral hacia el segundo, por ejemplo, en una dirección transversal.

5 En una realización ejemplar, en dicha primera zona de unión delantera y/o trasera la lámina envolvente superior del núcleo está unida a la lámina envolvente posterior del núcleo a través de porciones de unión permanentes y semipermanentes, estando configuradas dichas porciones semipermanentes para liberarse después de haber estado en contacto con el líquido mientras que dichas porciones permanentes están configuradas para no liberarse después de haber estado en contacto con el líquido.

10 En una realización ejemplar, el material absorbente comprende pulpa de mota celulósica. En una realización ejemplar, el material absorbente comprende partículas de polímero súper-absorbente. El núcleo absorbente puede ser sustancialmente sin motas.

15 En una realización ejemplar, una posición y/o forma de una o más zonas de unión de la pluralidad de zonas de unión se indica por medio de un color distinguible y/o un patrón coloreado.

20 En una realización ejemplar, la posición y/o la forma de una o más de la pluralidad de zonas de unión se indican por medio de una capa de tinta impresa.

En una realización ejemplar, se proporciona el color distinguible y/o el patrón coloreado sobre al menos una de la lámina superior, la lámina de envolvente superior del núcleo, la lámina posterior y la lámina de envolvente posterior del núcleo.

25 En una realización ejemplar, vista en una proyección en una dirección longitudinal del núcleo absorbente, la pluralidad de zonas de unión juntas cubre al menos un 30%, preferiblemente al menos un 40% de una longitud del núcleo absorbente.

Un método para fabricar un artículo absorbente, puede comprender las etapas de:

30 –guiar un primer material en lámina a lo largo de un miembro giratorio, en el que una superficie de dicho miembro giratorio está provista de un patrón con zonas de succión y zonas de no succión; en donde dichas zonas de no succión comprenden al menos una primera y una segunda zonas alargadas que se extienden en una dirección circunferencial del miembro giratorio;

35 –aplicar un material absorbente sobre dicho primer material en lámina sobre el miembro giratorio de tal modo que las zonas de succión estén cubiertas con material absorbente y sustancialmente no haya material absorbente presente en las zonas de no succión;

40 –aplicar un segundo material en lámina sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material en lámina; en donde uno de dichos primer y segundo materiales en lámina es un material en lámina de envolvente superior del núcleo, y el otro es un material en lámina de envolvente posterior del núcleo;

45 –unir dicho primer material en lámina a dicho segundo material en lámina al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal manera que se formen al menos una primera y una segunda zona de unión.

50 En una realización preferida, la unión se realiza mediante la aplicación de presión y calor sobre el material en lámina de envolvente superior del núcleo y/o el material en lámina de envolvente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente.

55 En una realización preferida, se aplica un aglutinante al menos a una porción del primer material en lámina a una distancia de la posición pretendida de la primera y segunda zonas de unión, antes de que el material absorbente se aplique sobre dicho primer material en lámina y se aplique un aglutinante al menos a una porción del segundo material en lámina antes de que se aplique sobre el material absorbente sobre el primer material en lámina. Preferiblemente, al menos dicha porción del primer material en lámina y al menos dicha porción del segundo material en lámina se eligen de tal manera que en la aplicación y unión del primer material en lámina al segundo material en lámina la pluralidad de porciones sean complementarias, en donde de manera preferible, sustancialmente toda la superficie del artículo absorbente está provista de aglutinante bien sobre el primer material en lámina o bien sobre el segundo material en lámina.

60 De acuerdo con una realización adicional, la unión se realiza mediante un miembro giratorio que está provisto de al menos un primer y un segundo nervio de sellado dimensionado para aplicar presión y calor sobre el material en lámina de envolvente superior del núcleo y/o el material en lámina de envolvente posterior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente para crear la primera y segunda zonas de unión, respectivamente.

65 Un método para fabricar un artículo absorbente, puede comprender:

5 a. guiar un primer material en lámina a lo largo de un miembro transportador o giratorio, en el que una superficie de dicho miembro transportador está provista de un patrón con al menos una zona de succión y una zona de no succión; en el que al menos dicha zona de no succión comprende al menos una primera zona que se extiende en una dirección de transporte del miembro de transporte;

10 b. aplicar un material absorbente sobre dicho primer material en lámina sobre el miembro giratorio de tal modo que al menos dicha zona de succión esté cubierta con material absorbente y sustancialmente no haya material absorbente presente en al menos dicha zona de no succión;

15 c. aplicar un segundo material en lámina sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material en lámina; en donde uno de dicho primer y segundo material en lámina es un material en lámina de envoltente superior del núcleo, y el otro es un material en lámina de envoltente posterior del núcleo;

d. unir dicho primer material en lámina a dicho segundo material en lámina al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal manera que al menos se forme una primera zona de unión.

20 La unión puede hacerse mediante la aplicación de presión y calor sobre el material en lámina de envoltente superior del núcleo y/o el material en lámina de envoltente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente.

25 La unión puede hacerse por un miembro giratorio que está provisto de al menos un primer nervio de sellado dimensionado para aplicar presión y calor sobre el material en lámina de envoltente superior del núcleo y/o el material en lámina de envoltente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente para crear la primera zona de unión.

30 Un primer aglutinante se puede aplicar al menos a una porción del primer material en lámina a una distancia desde la posición pretendida de la primera zona de unión, antes de la etapa b, y un segundo aglutinante se puede aplicar al menos a una porción del segundo material en lámina antes de la etapa c. Preferiblemente, al menos dicha porción del primer material en lámina y al menos dicha porción del segundo material en lámina se eligen de tal manera que en la aplicación y unión del primer material en lámina al segundo material en lámina la pluralidad de porciones sean complementarias, en donde preferiblemente, sustancialmente toda la superficie del artículo absorbente está provista de aglutinante bien sobre el primer material en lámina o bien sobre el segundo material en lámina.

35 El primer aglutinante aplicado sobre al menos una porción del primer material en lámina puede ser diferente de, preferiblemente menos fuerte que, el segundo aglutinante aplicado sobre la al menos una porción del segundo material en lámina.

40 El aglutinante se puede aplicar sobre al menos una porción del primer material en lámina como una primera capa que tiene un primer grosor, y sobre al menos dicha porción del segundo material en lámina como una segunda capa que tiene un segundo grosor que es diferente de, preferiblemente más alto que, el primer grosor.

45 El aglutinante se puede aplicar sobre el primer material en lámina como una pluralidad de primeras franjas longitudinales paralelas y sobre el segundo material en lámina como una pluralidad de segundas franjas longitudinales paralelas, en donde preferiblemente una segunda franja longitudinal del mismo se encuentra en entre dos primeras franjas longitudinales de la pluralidad de primeras franjas longitudinales.

50 Está claro para la persona experta que un artículo absorbente que se fabrica de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones del método como se ha descrito anteriormente se puede distinguir de los artículos absorbentes que se fabrican de acuerdo con otro método. Más en particular, la manera descrita anteriormente de aplicar capas de aglutinante, tales como pegamento, se puede distinguir en un producto final de artículo absorbente mediante el examen de las uniones dentro del artículo absorbente particular por medio de uno de los siguientes exámenes: análisis de color, análisis por UV, análisis químico y similares. En otras palabras, al examinar el producto final del artículo absorbente, la persona experta puede determinar qué tipo de aglutinante se ha utilizado, dónde se ha aplicado el aglutinante particular, cuántas capas de aglutinante se han aplicado, etc.

#### 60 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar formas de realización ejemplares no limitantes actualmente preferidas de dispositivos de la presente invención. Las anteriores y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lea junto con los dibujos adjuntos, en los que:

65 La figura 1A es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal;

La figura 1B es una vista en planta superior del pañal de la figura 1A;

La figura 1C es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea C-C de la figura 1B;

La figura 1D es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea D-D de la figura 1B;  
 La figura 2A es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal;  
 La figura 2B es una vista en planta superior del pañal de la figura 2A;  
 Las figuras 3-8 son vistas en perspectiva de otras realizaciones ejemplares de un pañal;  
 5 Las figuras 9A y 9B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto del líquido que es absorbido por el núcleo absorbente de una realización ejemplar de un artículo absorbente; y  
 La figura 10 ilustra esquemáticamente una realización ejemplar de un método y aparato para fabricar un artículo absorbente;  
 La figura 10A muestra una sección transversal de un inserto colocado en una zona de no succión de la  
 10 realización ejemplar de la figura 10;  
 La figura 10B muestra una vista superior que indica cómo se pueden colocar los insertos para crear zonas de no succión para la realización ejemplar de la figura 10;  
 La figura 10C muestra una sección transversal del núcleo absorbente cuando se aplica la segunda lámina 120;  
 La figura 10D muestra una sección transversal del núcleo absorbente antes de unir la primera lámina 110 a la  
 15 segunda lámina 120;  
 Las figuras 10E-10H ilustran un método alternativo para fabricar un artículo absorbente, en donde 10E muestra la aplicación de pegamento a la envolvente de núcleo inferior, 10F muestra la aplicación de pegamento a la envolvente superior del núcleo, 10G muestra las envolventes combinadas de núcleo superior e inferior, y 10H muestra el artículo absorbente después de las etapas de fabricación.  
 La figura 11A muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una primera realización ejemplar de un patrón de sellado;  
 La figura 11B muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una segunda realización ejemplar de un patrón de sellado;  
 La figura 11C muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una tercera realización ejemplar de un patrón de sellado;  
 25 La figura 11D ilustra una cuarta realización ejemplar de un posible patrón de sellado;  
 La figura 11E ilustra una quinta realización ejemplar de un posible patrón de sellado;  
 La figura 12 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal en un estado mojado;  
 Las Figuras 13A y 13B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto de la absorción de líquido por un núcleo absorbente tradicional y la absorción de líquido por un núcleo absorbente según una realización ejemplar,  
 30 de la invención, respectivamente;  
 La figura 14 ilustra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente, en donde se indican tres ubicaciones posibles para las zonas de unión;  
 Las figuras 15A-15X ilustran realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 35 Las figuras 16A-16S ilustran otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 Las figuras 17A-17V ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 40 Las figuras 18A-18G ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 Las figuras 19A-19D ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 Las figuras 20A-20Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;  
 45 Las figuras 21A-21Z, ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;  
 Las figuras 22A-22Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;  
 Las figuras 23A-23V ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;  
 Las figuras 24A-24C son fotografías de una realización ejemplar de un pañal en un estado seco y mojado;  
 Las figuras 25A-25Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente; y  
 50 Las figuras 26A-26T ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente, algunas de las cuales son según la invención;  
 Las figuras 27A y 27B ilustran otra realización ejemplar de un artículo absorbente; y  
 Las figuras 28A-28F ilustran realizaciones diferentes de una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y/o la lámina 120 de envolvente de núcleo inferior de un núcleo absorbente.

55 **DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES**  
 Como se usa en la presente memoria, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

60 "Un", "uno", "una", y "el", "la", "lo", "los", "las" como se usan en la presente memoria se refiere a los referentes plural y singular a menos que el contexto indique claramente lo contrario. A modo de ejemplo, "una barrera de borde" se refiere a una o más de una barrera de borde.

65 "Aproximadamente", como se usa en la presente memoria en referencia a un valor mensurable tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal, y similares, pretende abarcar variaciones de +/-20% o menos, preferiblemente de +/-10% o menos, más preferiblemente de +/-5% o menos, incluso más preferiblemente de +/-1% o variaciones son apropiadas para realizar en la invención descrita. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que se refiere el

modificador "aproximadamente" también se describe en sí mismo específicamente.

- 5 "Artículo absorbente", "prenda absorbente", "producto absorbente", "artículo que absorbe", "prenda que absorbe", "producto que absorbe" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a dispositivos que absorben y contienen exudados corporales, y más específicamente, se refieren a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del usuario para absorber y contener los diversos líquidos descargados del cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a, prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés, prendas para incontinencia de adultos, varios soportes para pañales y pantalones, forros, toallas, inserciones absorbentes y similares.
- 10 "Núcleo absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a una parte tridimensional de la estructura absorbente, que comprende material absorbente de líquido, útil para absorber y/o retener permanentemente exudados corporales.
- 15 "Componente absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un constituyente estructural de un artículo absorbente, por ejemplo, una pieza de un núcleo absorbente, tal como una de múltiples piezas en un núcleo absorbente de múltiples piezas.
- 20 "Elemento absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere a una parte de un constituyente funcional de una estructura absorbente, por ejemplo, una capa de adquisición, una capa de dispersión, una capa de núcleo o una estructura de liberación formada de un material o materiales que tienen características particulares de manejo de líquidos adecuadas para la función específica.
- 25 "Material polímero fibroso absorbente" tal como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero absorbente que tiene forma de hilo tal como fibras, filamentos y similares para que pueda fluir menos en estado seco que las partículas.
- 30 "Inserto absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un dispositivo adaptado para la inserción en una "Capa absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un término que hace referencia a un elemento discreto, identificable en forma de lámina o en forma de banda de un artículo absorbente que permanecer separado y relativamente móvil con respecto a otro elemento de este tipo o puede estar unido o ser añadido para permanecer permanentemente asociado con otro elemento de este tipo. Cada capa absorbente puede incluir un estratificado o combinación de varias capas, láminas y/o bandas de composiciones similares o diversas.
- 35 "Material polímero absorbente", "material gelificante absorbente", "AGM", "súper absorbente", "material súper absorbente", "polímero súper absorbente", "SAP" y similares, como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a cualesquiera materiales polímeros reticulados en partículas (por ejemplo, en escamas, en partículas, granulares o en polvo) o fibrosos que pueden absorber al menos 5 veces y preferiblemente al menos aproximadamente 10 veces o más su peso de una solución salina acuosa al 0,9% medida utilizando el ensayo de Capacidad de Retención Centrífuga (EDANA 441.2-01).
- 40 "Área de material polímero absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere al área de la estructura absorbente en la que las capas adyacentes están separadas por una multiplicidad de material polímero absorbente. Las áreas de contacto incidental entre estas capas adyacentes dentro del área de material polímero absorbente en partículas pueden ser intencionadas (por ejemplo, áreas de unión) o no intencionadas (por ejemplo, artefactos de fabricación).
- 45 "Material polímero en partículas absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero absorbente que está en forma de partículas tal como polvos, gránulos, escamas y similares para que pueda fluir en estado seco.
- 50 "Absorción", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso por el cual es tomado un líquido dentro de un material.
- 55 "Tasa de absorción" como se usa en la presente memoria se refiere a la tasa de absorción de líquido, es decir, la cantidad de líquido que se absorbe por unidad de tiempo, típicamente por un componente, elemento absorbente, y/o capa absorbente del artículo, estructura y/o núcleo absorbente.
- 60 "Capa de adquisición", "región de adquisición", "superficie de adquisición" o "material de adquisición" y similares, como se usa en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de captura y/o distribución de líquido más rápida.
- "Absorbencia" es la capacidad de un material para tomar fluidos por diversos medios incluyendo capilaridad, ósmosis, disolvente, productos químicos y/u otra acción.
- 65 "Prenda para incontinencia para adultos", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a ser usados por adultos incontinentes, para absorber y contener exudados corporales.

- "Adhesión" como se usa en la presente memoria se refiere a la fuerza que mantiene unidos diferentes materiales en su interfaz.
- 5 "Adhesivo" como se usa en la presente memoria se refiere a un material, que puede o no tener fluencia en solución o cuando se calienta, que se usa para unir materiales entre sí.
- "Adsorción", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual la superficie de un material adsorbe un líquido.
- 10 "Disposición por aire", como se usa en la presente memoria, se refiere a formar una banda dispersando fibras o partículas en una corriente de aire y condensarlas desde la corriente de aire sobre un tamiz móvil mediante una presión y/o vacío; una banda de fibras producidas por disposición por aire se denomina en la presente memoria "depositada por aire"; una banda depositada por aire unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria "no tejida depositada por aire".
- 15 "Densidad aparente", "densidad", como se usa en la presente memoria, se refiere al peso base de la muestra dividido por el calibre con conversiones de unidades apropiadas incorporadas en el mismo. La densidad aparente usada en la presente memoria tiene las unidades de  $\text{g/cm}^3$ .
- 20 "Unir", "unido/unida" y "unión" tal como se usan en la presente memoria son sinónimos con sus contrapartidas de los términos "sujetar", "fijar", "asegurar", "aglutinar", "reunir" y "vincular".
- "Pañal de bebé", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a ser usados por niños, para absorber y contener exudados corporales que el usuario estira entre las piernas y lo sujeta alrededor de la cintura del bebé que lo usa.
- 25 "Pantalones de bebé", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes comercializados para usar en la transición de los niños desde pañales a ropa interior destinados a cubrir la parte inferior del torso de los niños, a fin de absorber y contener exudados corporales, cuyo artículo generalmente está configurado como una prenda de bragas y fabricado con una porción completa que rodea la cintura, eliminando así la necesidad de que el usuario sujete el artículo alrededor de la cintura del bebé que lo usa.
- 30 "Región posterior", como se usa en la presente memoria, se refiere a la parte de un artículo absorbente o parte del mismo que se pretende colocar cerca del dorso de un usuario.
- 35 "Respaldo" como se usa en la presente memoria se refiere a una banda u otro material que soporta y refuerza el reverso de un producto.
- 40 "Peso base" es el peso por unidad de área de una muestra informada en gramos por metro cuadrado,  $\text{g/m}^2$ .
- "Exudados corporales", "exudados del cuerpo", "fluidos corporales", "fluidos del cuerpo", "descargas corporales", "descargas del cuerpo", "fluido(s)", "líquido(s)", "fluido(s) y líquido(s)" y similares tal como se usan en la presente memoria se usan indistintamente y se refieren, pero no se limitan a, orina, sangre, descargas vaginales, leche materna, sudores y materia fecal.
- 45 "Aglutinante", "adhesivo", "pegamento", "resinas", "plásticos" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a sustancias, generalmente en forma sólida (por ejemplo, polvo, película, fibra) o como una espuma, o en forma líquida (por ejemplo, emulsión, dispersión, solución) utilizados, por ejemplo, mediante impregnación, pulverización, impresión, aplicación de espuma y similares utilizados para unir o pegar componentes funcionales y/o estructurales, elementos y materiales, por ejemplo, incluyendo adhesivos sensibles al calor y/o presión, materiales fusibles por calor, adhesivos activados por calor, materiales termoplásticos, adhesivos/disolventes activados por productos químicos, materiales curables y similares.
- 50 "Resistencia de unión" como se usa en la presente memoria se refiere a la cantidad de adhesión entre las superficies unidas. Es una medida del esfuerzo requerido para separar una capa de material de la base a la que está unida.
- "Acción capilar", "capilaridad" o "movimiento capilar" y similares como se usan en la presente memoria se usan para referirse a los fenómenos del flujo de líquido a través de medios porosos.
- 60 "Bastidor", como se usa en la presente memoria, se refiere a un componente fundamental de un artículo absorbente sobre el cual se erige o superpone el resto de la estructura del artículo, por ejemplo, en un pañal, los elementos estructurales que le dan al pañal la forma de calzoncillos o pantalones cuando se configuran para usar, tales como una lámina posterior, una lámina superior o una combinación de una lámina superior y una lámina posterior.
- 65 "Fibras de celulosa" como se utiliza en la presente memoria se refiere a fibras de origen natural a base de celulosa, tales

como, por ejemplo algodón, lino, etc.; las fibras de pulpa de madera son un ejemplo de fibras de celulosa; las fibras artificiales derivadas de la celulosa, como la celulosa regenerada (rayón) o los derivados de celulosa parcial o totalmente acetilados (por ejemplo, acetato o triacetato de celulosa) también se consideran fibras de celulosa.

5 "Grupo" o similar como se usa en la presente memoria se refiere a una aglomeración de partículas y/o de fibras.

"Fibras químicamente reforzadas", "fibras químicamente modificadas", "fibras químicamente reticuladas", "fibras rizadas" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a cualquier fibra que se haya reforzado por medios químicos para aumentar la rigidez de las fibras tanto en condiciones secas como acuosas, por ejemplo mediante la adición de agentes químicos de refuerzo (por ejemplo, mediante recubrimiento, impregnación, etc.), alterando la estructura química de las propias fibras (por ejemplo, mediante la reticulación de cadenas de polímeros, etc.) y similares.

15 "Cohesión", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de materiales similares a ser separados entre sí.

"Compartimiento", como se usa en la presente memoria, se refiere a cámaras, cavidades, bolsas y similares.

20 "Comprender", "que comprende" y "comprende" y "comprendido de" tal como se usan en la presente memoria son sinónimos de "incluir", "que incluye", "incluye" o "contener", "que contiene", "contiene" y son términos de extremos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente y no excluyen ni prohíben la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas, no citados anteriormente, conocidos en la técnica o divulgados en ella.

25 "Material de cubierta", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material no tejido liviano usado para contener y ocultar un material de núcleo absorbente subyacente; ejemplos son la capa de revestimiento o materiales que cubren los núcleos absorbentes de prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés y prendas para incontinencia de adultos.

30 "Región de la entrepierna" de un artículo absorbente como se usa en la presente memoria se refiere a aproximadamente el 50% de la longitud total del artículo absorbente (es decir, en la dimensión y), donde el punto de la entrepierna se encuentra en el centro longitudinal de la región de la entrepierna. Es decir, la región de la entrepierna se determina localizando primero el punto de la entrepierna del artículo absorbente, y luego midiendo hacia adelante y hacia atrás una distancia del 25% de la longitud total del artículo absorbente.

35 "Dirección transversal (CD)", "lateral" o "transversal" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a una dirección que es ortogonal a la dirección longitudinal e incluye direcciones dentro de  $\pm 45^\circ$  de la dirección transversal.

40 "Curar", como se usa en la presente memoria, se refiere a un proceso mediante el cual las resinas, aglutinantes o plásticos se fijan en o sobre tejidos, generalmente por calentamiento, para hacer que permanezcan en su lugar; el ajuste puede ocurrir retirando el disolvente o reticulando para hacerlos insolubles.

45 "Pañal", "pañal convencional", "similar a un pañal", "prenda similar a un pañal" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a artículos absorbentes desechables, que típicamente incluyen una porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera que pueden conectarse de forma liberable alrededor de las caderas del usuario durante el uso por medio de sujetadores convencionales tales como sujetadores de cinta adhesiva o sujetadores de tipo de gancho y bucle. En uso, el artículo se coloca entre las piernas del usuario y los sujetadores se unen de manera liberable para asegurar la parte posterior de la cintura a la parte delantera de la cintura del pañal, asegurando así el pañal alrededor de la cintura del usuario. La porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera están conectadas por miembros relativamente no elásticos o elásticos (el término "elástico" como se usa en la presente memoria se refiere a materiales que son extensibles cuando se aplican fuerzas al material y ofrecen cierta resistencia a la extensión). Por lo tanto, dichos artículos generalmente no están configurados para ser estirados hacia arriba o hacia abajo sobre las caderas del usuario cuando los sujetadores están unidos.

55 "Capa de dispersión", "región de dispersión", "superficie de dispersión" o "material de dispersión" y similares, como se usan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y dispersión de líquido más rápida.

60 "Desechable" se usa en la presente memoria para describir artículos que generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados de otra manera (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o retirados de otro modo de una manera ambientalmente compatible).

65 "Disposición en seco", como se usa en la presente memoria, se refiere a un proceso para hacer una banda no tejida a partir de fibra seca; estos términos se aplican a la formación de bandas cardadas, así como a la formación de bandas

aleatorias; una banda de fibras producida por disposición en seco se denomina en la presente memoria como "dispuesta en seco"; una banda dispuesta en seco unida por una o más técnicas para proporcionar integridad del tejido se denomina en la presente memoria un "tela no tejida dispuesta en seco".

- 5 "Resistencia en seco", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una unión determinada en condiciones de estado seco, inmediatamente después del secado en condiciones especificadas o después de un período de acondicionamiento en la atmósfera de laboratorio estándar.
- 10 "Esencialmente libre de celulosa" o "de poco a nada de fibras de celulosa" como se utiliza aquí se refiere a un artículo, estructura, componente de núcleo absorbente y/o elemento que contiene menos de 20% en peso de fibras celulósicas, a menos de 10% de fibras celulósicas, menos del 5% de fibras celulósicas, sin fibras celulósicas, o no más que una cantidad inmaterial de fibras celulósicas que no afecten materialmente a su delgadez, flexibilidad o absorbencia.
- 15 "Esencialmente libre de mota" o "de poca a nada de pulpa de mota" como se usa en la presente memoria se refiere a un artículo, estructura, componente de núcleo, absorbente y/o elemento que contiene menos de 20% en peso de pulpa de mota, menos del 10% de pulpa de mota, menos del 5% de pulpa de mota, sin pulpa de mota, o no más que una cantidad inmaterial de pulpa de mota que no afecte materialmente a su delgadez, flexibilidad o absorbencia.
- 20 "Tejido", como se usa en la presente memoria, se refiere a una estructura de lámina hecha de fibras, filamentos y/o hilos.
- "Prendas de higiene femenina", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos de higiene absorbentes destinados a ser usados por una la mujer, para absorber y contener exudados corporales.
- 25 "Fibra", como se usa en la presente memoria, se refiere a la estructura básica en forma de hilo a partir de la cual están hechos los no tejidos, hilos y textiles. Se diferencia de una partícula por tener una longitud de al menos 4 veces su ancho; Las "fibras naturales" son o bien de origen animal (lana, seda), vegetal (algodón, lino, yute) o mineral (asbesto), mientras que las "fibras artificiales" pueden ser o bien polímeros sintetizados a partir de compuestos químicos (poliéster, polipropileno, nylon, acrílico, etc.) o bien polímeros naturales modificados (rayón, acetato) o minerales (vidrio). "Fibra" y "filamento" se usan de manera intercambiable.
- 30 "Pulpa de mota" o "mota de pulpa", como se usa en la presente memoria, se refiere a pulpa de madera especialmente preparada para ser depositada en seco. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas o una combinación de las mismas.
- 35 "Región frontal", como se usa en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo que está destinado a colocarse cerca de la parte frontal de un usuario.
- "Capa orientada hacia la prenda", como se usa en la presente memoria, se refiere a elementos del bastidor que forman la superficie exterior del artículo absorbente, tales como la lámina posterior, los paneles laterales, los cierres de cintura y similares, cuando tales elementos están presentes.
- 40 "Adhesivo activado por calor" como se usa en la presente memoria se refiere a un adhesivo seco que se vuelve pegajoso o fluido mediante la aplicación de calor o de calor y presión al conjunto.
- 45 "Adhesivo que sella térmicamente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un adhesivo termoplástico que se funde entre las superficies adherentes mediante la aplicación de calor a una o ambas superficies adherentes adyacentes.
- "Fibra alta", como se usa en la presente memoria, se refiere al término general de telas gruesas o voluminosas de baja densidad.
- 50 "Adhesivo fusible térmicamente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material sólido que se funde rápidamente al calentarse, luego se adhiere firmemente al enfriarse; se utiliza para la unión casi instantánea.
- 55 "Hidrófilo", como se usa en la presente memoria, se refiere a tener una afinidad para ser humedecido con agua o para absorber agua.
- "Hidrófobo", como se usa en la presente memoria, se refiere a la falta de afinidad para ser humedecido con agua o para absorber agua.
- 60 "Capa de inmovilización" como se usa en la presente memoria se refiere a una capa que puede aplicarse al material polímero absorbente o al área de material polímero absorbente con la intención de reunir, unir y/o inmovilizar material absorbente y/o capa absorbente.
- 65 "Unir", "unido" y "que une" como se usan en la presente memoria se refiere a abarcar configuraciones en las que un elemento está directamente asegurado a otro elemento fijando el elemento directamente al otro elemento, así como configuraciones en las que el elemento está asegurado indirectamente al otro elemento fijando el elemento a un miembro o miembros intermedios que a su vez está o están fijados al otro elemento.

"Tejer punto" como se usa en la presente memoria se refiere a la técnica para entrelazar bucles de fibras con agujas o dispositivos similares.

5 "Capa" se refiere a componentes identificables del artículo absorbente, y cualquier parte referida como una "capa" en realidad puede comprender un estratificado o una combinación de varias láminas o bandas del tipo requerido de materiales. Como se usa en la presente memoria, el término "capa" incluye los términos "capas" y "con capas".  
 10 "Superior" se refiere a la capa del artículo absorbente que está más cerca y/o está orientada hacia la capa orientada hacia el usuario; a la inversa, el término "inferior" se refiere a la capa del artículo absorbente que está más cerca y/o se enfrenta a la capa que mira hacia la prenda. "Capa" es una estructura tridimensional con ancho de dimensión x, longitud de dimensión y, grosor o calibre de dimensiones z, estando sustancialmente dichas dimensiones x-y en el plano del artículo, sin embargo debería observarse que los distintos miembros, capas, y estructuras de artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención pueden o no ser de naturaleza generalmente plana, y pueden estar conformados o perfilados en cualquier configuración deseada.

15 "Dirección de máquina (MD)", "longitudinal" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a una dirección que discurre paralela a la dimensión lineal máxima de la estructura e incluye direcciones dentro de  $\pm 45^\circ$  de la dirección longitudinal.

20 "Superficie principal", como se usa en la presente memoria, se refiere a un término usado para describir las superficies de mayor extensión de un elemento estructural generalmente plano o en forma de lámina y para distinguir estas superficies de las superficies menores de los bordes extremos y los bordes laterales, es decir, en un elemento que tiene una longitud, un ancho y un grosor, siendo el grosor la menor de las tres dimensiones, las superficies principales son aquellas definidas por la longitud y el ancho y, por lo tanto, tienen la mayor magnitud.

25 "Flujo másico", como se usa en la presente memoria, se refiere al flujo de un líquido desde un elemento o componente absorbente a otro elemento o componente absorbente por acción de flujo de canal.

30 "Unión mecánica", como se usa en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras enredándolas. Esto se puede lograr cosiendo, cosiendo con fibras o utilizando chorros de aire o agua a alta presión y similares.

"No tejido", como se usa en la presente memoria, se refiere a una lámina, banda o borra fabricada de fibras orientadas direccional o aleatoriamente, unidas por fricción, y/o cohesión y/o adherencia, excluyendo papel y productos que están tejidos, tricotados, con copetes, unidos con puntadas que incorporan aglutinar hilos o filamentos, o fieltros por molienda en húmedo, incluso punzonados con agujas. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser filamentos básicos o continuos o formarse in situ. Las fibras disponibles comercialmente tienen diámetros que oscilan desde menos de aproximadamente 0,001 mm a más de aproximadamente 0,2 mm y vienen en varias formas diferentes: fibras cortas (conocidas como básicas o cortadas), fibras individuales continuas (filamentos o monofilamentos), haces de filamentos continuos sin retorcer (haz) y haces retorcidos de filamentos continuos (hilo). Las telas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos, tales como soplado por fusión, unión por hilatura, hilatura con solvente, electrohilado y cardado. El peso base de las telas no tejidas generalmente se expresa en gramos por metro cuadrado ( $\text{g/m}^2$ ).

45 "Pantalón", "pantalón de entrenamiento", "pañales cerrados", "pañales pre ajustados", "pañales sin cierre" y "pantalones para pañales" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a artículos absorbentes que se aplican típicamente al usuario llevando en primer lugar los pies hacia las aberturas de las piernas respectivas y luego tirando de los pantalones desde los pies hasta el área de la cintura sobre las caderas y las nalgas del usuario y que pueden levantarse o bajarse sobre las caderas del usuario. Típicamente, dichos artículos pueden incluir una porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera que pueden estar conectadas alrededor de las caderas del usuario por miembros integrales o liberables. Un pantalón puede ser preformado por cualquier técnica adecuada incluyendo, pero no limitado a, unir juntas porciones del artículo usando uniones que se pueden volver a sujetar y/o no volver a sujetar (por ejemplo, costura, soldadura, adhesivo, unión cohesiva, sujetador, etc.). Se puede preformar un pantalón en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del artículo (por ejemplo, sujetado lateralmente, sujetado por la cintura delantera).

55 "Polímero", como se usa en la presente memoria, se refiere, pero no se limita a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque, de injerto, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. A menos que se limite específicamente de otro modo, el término "polímero" incluye todas las configuraciones espaciales posibles de la molécula e incluye, pero no se limita a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.

60 "Posterior", como se usa en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo que está destinada a colocarse cerca del dorso del usuario.

65 "Estructura de liberación", "región de liberación", "superficie de liberación" o "material de liberación" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a una estructura en comunicación fluida con el núcleo absorbente que tiene una mayor capacidad relativa de absorción de líquido y/o tasa que le permite

absorber, retener y liberar líquidos rápidamente.

"Resina" como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero sólido o semisólido.

5 "Unión térmica", como se usa en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras mediante el uso de calor y/o alta presión.

"Termoplástico", como se usa en la presente memoria, se refiere a materiales polímeros que tienen una temperatura de fusión y pueden fluir o formarse en formas deseadas con la aplicación de calor en o por debajo del punto de fusión.

10 "Ultrasónico", como se usa en la presente memoria, se refiere al uso de sonido de alta frecuencia para generar calor localizado a través de la vibración, lo que hace que las fibras termoplásticas se unan entre sí.

15 "Absorber agua", "absorber líquido", "absorbente", "que absorbe" y similares, tal como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a compuestos, materiales, productos que absorben al menos agua, pero típicamente también otros líquidos acuosos y típicamente otras partes de exudados corporales como al menos orina o sangre.

20 "Capa orientada hacia el usuario", como se usa en la presente memoria, se refiere a elementos del bastidor que forman la superficie interna del artículo absorbente, tales como la lámina superior, los puños de las piernas y los paneles laterales, etc., cuando tales elementos están presentes.

"Tejer", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso de entrelazar dos o más conjuntos de hilos en ángulo recto para formar un tejido; una banda de fibras producidas tejiendo, se denomina en la presente memoria "tejido".

25 "Material de banda", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material esencialmente sin fin en una dirección, es decir, la extensión longitudinal o la longitud, o la dirección x en coordenadas cartesianas con relación al material de banda. Se incluye en este término una secuencia esencialmente ilimitada de piezas cortadas o separadas de otro modo a partir de un material esencialmente sin fin. A menudo, aunque no necesariamente, los materiales de banda tendrán una dimensión de grosor (es decir, la dirección z) que es significativamente más pequeña que la extensión longitudinal (es decir, en la dirección x). Típicamente, el ancho de los materiales de banda (la dirección y) será significativamente mayor que el grosor, pero menor que la longitud. A menudo, aunque no necesariamente, el grosor y el ancho de dichos materiales es esencialmente constante a lo largo de la banda. Sin pretender ninguna limitación, dichos materiales de banda pueden ser materiales de fibra celulósica, tejidos, materiales tejidos o no tejidos y similares. Típica, aunque no necesariamente, los materiales de banda se suministran en forma de rollo, o en bobinas o en estado plegado en cajas. Las entregas individuales se pueden empalmar juntas para formar la estructura esencialmente sin fin. Un material de banda puede estar compuesto de varios materiales de banda, tales como tejidos multicapa no tejidos, revestidos, estratificados no tejidos/de película. Los materiales de banda pueden comprender otros materiales, tales como material aglutinante añadido, partículas, agentes hidrofílicos y similares.

40 "Resistencia a la explosión en húmedo" es una medida de la capacidad de una capa para absorber energía, cuando está húmeda y sujeta a una deformación normal en el plano de la banda.

45 "Resistencia en húmedo", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una unión determinada inmediatamente después de la extracción de un líquido en el que ha sido sumergida en condiciones específicas de tiempo, temperatura y presión. El término se usa comúnmente en la técnica para designar la resistencia después de la inmersión en agua.

50 "Depositar por vía húmeda" como se usa en la presente memoria se refiere a la formación de una banda a partir de una dispersión acuosa de fibras mediante la aplicación de técnicas de fabricación de papel modificadas; una banda de fibras producidas por deposición por vía húmeda se denomina en la presente memoria "depositada por vía húmeda".

55 "Pulpa de madera" como se usa en la presente memoria se refiere a fibras celulósicas usadas para hacer rayón de viscosa, papel y los núcleos absorbentes de productos tales como prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés y prendas para incontinencia de adultos.

60 "Dimensión x-y" como se usa en la presente memoria se refiere al plano ortogonal al grosor del artículo, estructura o elemento. Las dimensiones x e y corresponden generalmente a la anchura y longitud, respectivamente, del artículo, estructura o elemento.

"Dimensión z" como se usa en la presente memoria se refiere a la dimensión ortogonal a la longitud y anchura del artículo, estructura o elemento. La dimensión z corresponde generalmente al grosor del artículo, estructura o elemento.

65 A menos que se defina lo contrario, todos los términos utilizados para exponer la invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el significado que comúnmente entiende un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Por medio de guiado adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la

presente invención.

Las mismas o similares características y componentes se indican con los mismos números de referencia en todas las figuras.

5 Las figuras 1A, 1B, 1C y 1D ilustran una realización ejemplar de un artículo absorbente, aquí un pañal. La figura 1B muestra el artículo absorbente en su estado plano, sin contraer, con el lado del usuario mirando hacia el observador. El experto entiende que el artículo absorbente también puede ser un pantalón o una prenda para incontinencia para adultos o similar. El artículo absorbente 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 comprende material absorbente 105 entre una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134.

15 El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas de unión 145, 155, 165, 175 que comprende al menos una primera zona 145 de unión y una segunda zona 155 de unión. La primera y segunda zonas de unión se extienden una junto a la otra desde la región de entrepierna CR en la dirección del primer y/o segundo bordes transversales 133, 134. En la primera y segunda zonas 145, 155 de unión, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo

20 - a lo largo de una unión que se extiende, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente, sobre una distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 2 mm, más preferiblemente al menos de 3 mm, lo más preferiblemente al menos de 4 mm; y/o

25 - a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a distancia una de otra, vista en la dirección transversal del núcleo absorbente. De esa manera, al humedecer el material absorbente, se crean un primer y segundo canales 140, 150 en dicha primera y segunda zonas 145, 155 de unión, respectivamente.

30 El artículo absorbente 100 está provisto en dicha lámina de envolvente superior del núcleo de al menos una primera y una segunda zonas 145, 155 de unión, ubicadas a una distancia d12 entre ellas. De esa manera, un primer y un segundo canales 140, 150 formados al humedecer, se extiende cada uno desde una región de la entrepierna CR en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, la distancia d12 es de entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente de entre 15 y 30 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canales es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 11 del primer canal y la longitud 12 del segundo canal es de entre 60 mm y 140 mm, más preferiblemente de entre 75 mm y 125 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera zona 145 de unión y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la segunda zona 155 de unión y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera/segunda zonas 145, 155 de unión y el borde transversal 133 es de entre 50 y 125 mm, más preferiblemente de entre 75 y 115 mm.

40 El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canales 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo comprendido entre 5 y 10°. Por ejemplo, la primera y la segunda zonas 145, 155 de unión (y, por lo tanto, el primer y segundo canales 140, 150) pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL de núcleo absorbente 130.

50 El artículo absorbente 100 está provisto además de un tercer y un cuarto canales 160, 170 ubicados a una distancia d34 entre sí. El tercer y el cuarto canales 160, 170 se extienden cada uno desde la región CR de entrepierna en la dirección del segundo borde transversal 134. La distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es diferente de la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170. Preferiblemente la distancia d34 es de entre 25 mm y 80 mm, más preferiblemente de entre 35 mm y 55 mm.

55 Preferiblemente, la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170 es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 13 del tercer canal y la longitud 14 del cuarto canal es de entre 30 mm y 130 mm, más preferiblemente de entre 30 mm y 70 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera zona 165 de unión/tercer canal 160 y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la cuarta zona 175 de unión y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera/cuarta zona 165, 175 de unión y el borde transversal 134 es de entre 30 mm y 100 mm, más preferiblemente de entre 40 mm y 75 mm.

60 El tercer canal 160 y el cuarto canal 170 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el tercer y el cuarto canales 160, 170 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el tercer y cuarto canales 160, 170 pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el tercer canal 160 y el cuarto canal 170 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

65

5 Preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 141 de primer canal 140 y un punto extremo 161 de tercer canal 160 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. De manera similar, preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 151 del segundo canal 150 y un punto extremo 171 del cuarto canal 170 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. Más preferiblemente, los puntos extremos 141, 151, 161 y 171 están ubicados sustancialmente en la misma línea transversal L que funciona como una línea de plegado a lo largo de la cual el pañal se puede plegar en dos.

10 El primer, segundo, tercer y cuarto canales 140, 150, 160, 170 tienen cada uno un fondo que forma la zona 145, 155, 165, 175 de unión, véanse la figura 1C y la figura 1D. En el fondo 145, 155, 165, 175, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. El ancho w del fondo, visto en una dirección transversal del núcleo absorbente 130, es preferiblemente mayor de 2 mm, más preferiblemente mayor de 3 mm e incluso más preferiblemente mayor de 4 mm. Con ese fin, la unión entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo puede ser una unión que se extiende sobre una distancia  
15 transversal que es de al menos 2 mm, preferiblemente de al menos 3 mm, más preferiblemente de al menos 4 mm; y/o la unión puede ser una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia una de otra, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente 130. Preferiblemente la unión en el fondo entre la lámina de envolvente superior del núcleo y la lámina de envolvente posterior del núcleo es realizada mediante cualquiera de las siguientes soluciones o una combinación de las mismas: unión por presión, unión térmica, unión sónica, unión química, unión  
20 mecánica, adhesivo.

Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t. Preferiblemente, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90% del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100% del grosor del núcleo absorbente 130, de modo que, en el canal  
25 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. Se observa que el canal 140, 150, 160, 170 puede estar ubicado por debajo y/o por encima de las zonas de unión 145, 155, 165, 175, como se explicará con más detalle a continuación con referencia a la figura 14.

30 En una posible realización, la unión 145, 155, 165, 175 entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo, aquí en un fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión semipermanente configurada para liberarse después de haber estado en contacto con la orina durante un período de tiempo predeterminado, en el que dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

35 En otra posible realización, la unión entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo, aquí en el fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión permanente; y el núcleo absorbente 130 está configurado de tal manera que, en un estado humedecido del núcleo absorbente 130, el material absorbente se extiende sobre el fondo 145, 155, 165, 175 del canal 140, 150, 160, 170. Esto se ilustra en las figuras 9A y 9B para el primer y segundo canales 140, 150. Los canales 140, 150, 160, 170 guían la orina U o cualquier otro líquido  
40 acuoso a través de las paredes laterales de los canales 140, 150, 160, 170 hacia el núcleo absorbente 130. Esas paredes laterales crean una trayectoria adicional a lo largo de la cual el líquido puede fluir hacia el núcleo absorbente 130 y mejorar la difusión del líquido hacia el núcleo absorbente 130. Además, debido a la hinchazón del material de núcleo del núcleo absorbente 130, las bandas externas del núcleo absorbente 130 rotarán alrededor de los canales 140, 150, 160, 170 como se indica por las flechas A en la figura 9B. De esa manera, el pañal toma la forma de una cubeta o copa,  
45 de modo que cualquier líquido NL que aún no ha sido absorbido por el material absorbente 105 se mantiene en la forma de una cubeta. Esto da como resultado una mejor protección contra fugas y un pañal que se ajusta perfectamente al cuerpo. Por lo tanto, el pañal de las figuras 1A-1D creará más libertad de movimiento para el usuario de un pañal mojado.

50 Está claro para el experto en la materia que las zonas de unión pueden proporcionarse por medio de uniones continuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones continuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente.

55 El núcleo absorbente 130 tiene una porción delantera 130a que se extiende en un lado de una línea de entrepierna transversal que corresponde en esta realización con la línea de plegado L, y una porción trasera 130b que se extiende en el otro lado de la línea de entrepierna transversal L. Un primer y un segundo canales 140, 150 se extienden al menos en la porción delantera 130a del núcleo absorbente 130, y el tercer y cuarto canales 160, 170 se extienden al menos en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 entre el primer y el segundo canales 140, 150 en la porción delantera 130a es más pequeña que la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170 en la porción trasera 130b.  
60

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 juntos cubren al menos el 60%, preferiblemente al menos el 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130; de hecho, en la realización de las figuras 1A-1D, los canales cubren una longitud igual a 11 + 13, que es más del 60% de la longitud la del núcleo absorbente 130.  
65

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 puede indicarse con un color y/o con un patrón que es diferente del color y/o

patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite al usuario distinguir visualmente los canales. Esta impresión puede disponerse en la lámina superior, en la lámina de envolvente superior del núcleo, en la lámina de envolvente posterior del núcleo, en la lámina posterior o en cualquier lámina entre la lámina superior y la lámina posterior, siempre que sea visible para un usuario. Como las láminas pueden ser parcialmente transparentes, la impresión puede estar dispuesta en una lámina entre la lámina superior y la lámina posterior, siempre que sea visible a través de la lámina superior y/o de la lámina posterior. Preferiblemente, la impresión es visible cuando se mira la lámina superior del pañal. Por ejemplo, un área de lámina superior sobre el primer y segundo canales 140, 150 puede imprimirse con una tinta de un primer color y un área de lámina superior por encima de los canales tercero y cuarto 160, 170 puede imprimirse con el mismo color o con un color diferente. De esa manera, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal, y reconocerá más fácilmente cómo ponerse el pañal.

Preferiblemente, el núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, y en donde preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, mirando desde el borde delantero 133 hasta el borde trasero 134, el núcleo absorbente 130 comprende subsiguientemente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5.

El núcleo absorbente 130 comprende una porción delantera 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea de entrepierna transversal L del núcleo absorbente, y una parte posterior 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea de entrepierna transversal L del núcleo absorbente 130. La primera, segunda y tercera zonas Z1, Z2, Z3 se extienden en la porción delantera 130a del núcleo absorbente y la cuarta y quinta zonas Z4, Z5 se extienden en la parte posterior 130b. Preferiblemente, en dichas primera y quinta zonas Z1, Z5 sustancialmente no hay presentes zonas de unión permanente. Sin embargo, la primera y/o la quinta zonas Z1, Z5 pueden comprender uniones secundarias temporales que se suelten al humedecerse. La segunda zona Z2 comprende una primera y una segunda zonas 130, 140 de unión delantera alargada permanente, extendiéndose dicha primera y segunda zonas 130, 140 de unión delantera desde un borde de la primera zona Z1 en la dirección de la tercera zona Z3.

La cuarta zona Z4 comprende una primera y segunda zonas 160, 170 de unión alargada trasera, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión trasera desde un borde de la quinta zona Z5 en la dirección de la tercera zona Z3. Al menos una de la segunda, tercera y cuarta zonas comprende una zona de puente capilar B que permite un flujo de líquido F entre el primer y segundo borde lateral 131, 132 por acción capilar a través del material absorbente. En modalidades de la invención, la tercera zona Z3 comprende una zona B de puente. La zona B de puente capilar se extiende entre la primera zona 140 de unión delantera y la primera zona 160 de unión trasera, de tal manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero en dicha primera zona de unión delantera y trasera 140, 160, respectivamente, en la que la zona B de puente capilar se extiende entre dicho canal delantero y trasero. Preferiblemente una distancia mínima x entre la primera zona de unión delantera 140 y la primera zona de unión trasera 160 es mayor de 3 mm más preferiblemente mayor de 5 mm. La zona B de puente capilar se extiende además entre la segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera, de manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero en dicha segunda zona 150, 170 de unión delantera y trasera, respectivamente, en el que la zona B de puente capilar se extiende además entre dicho canal delantero y trasero. Preferiblemente, una distancia mínima x entre la segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera es mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm.

El bastidor del pañal 100 en las figuras 1A-1D comprende una lámina superior permeable a los líquidos (no mostrada en las figuras 1C y 1D, pero la lámina superior es una capa por encima de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo) y la lámina posterior impermeable a los líquidos (no mostrada en las figuras 1C y 1D, pero la lámina posterior es una capa por debajo de la lámina 110 de envolvente posterior del núcleo). La lámina superior puede estar unida a la lámina 110 de envolvente superior del núcleo, por ejemplo, en las zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Además, la lámina posterior puede estar unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo, por ejemplo, en las zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Preferiblemente, el bastidor incluye además paneles laterales u orejetas 210, puños elásticos 230 de pierna y elementos de cintura elásticos (no mostrados). Una porción del extremo delantero del pañal 100 está configurada como una región 100a de cintura delantera. La porción del extremo trasero opuesto está configurada como una región 100b de cintura trasera del pañal 100. Una porción intermedia del pañal 100 está configurada como región CR de entrepierna, que se extiende longitudinalmente entre la primera y segunda regiones 100a y 100b de cintura. Las regiones 100a y 100b de cintura pueden incluir elementos de cintura elásticos de modo que se reúnan alrededor de la cintura del usuario para proporcionar un ajuste y contención mejorados. La región CR de entrepierna es la porción del pañal 100 que, cuando se usa el pañal 100, generalmente se coloca entre las piernas del usuario. La periferia del pañal 100 está definida por los bordes exteriores del pañal 100 en la que los bordes longitudinales 101, 102 discurren generalmente paralelos a un eje longitudinal del pañal 100 y los bordes extremos transversales 103, 104 discurren entre los bordes longitudinales 101, 102 generalmente paralelos a un eje transversal del pañal 100. El bastidor también comprende un sistema de sujeción, que puede incluir al menos un miembro 212 de sujeción o fijación y al menos una zona 220 de acceso. Los diversos componentes dentro del pañal 100 pueden ser atados, unidos o asegurados mediante cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo mediante adhesivos en capas continuas uniformes, capas con patrón o conjuntos de líneas, espirales o puntos. La lámina de envolvente de la capa superior del núcleo, la lámina superior, la lámina de envolvente posterior del núcleo, la lámina posterior, el material absorbente y otros componentes

pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

La lámina posterior cubre el núcleo absorbente 130 y preferiblemente se extiende más allá del núcleo absorbente 130 hacia los bordes longitudinales 101, 102 y los bordes extremos 103, 104 del pañal 100 y puede unirse con la lámina superior. La lámina posterior evita que los exudados corporales absorbidos por el núcleo absorbente 130 y contenidos dentro del pañal 100 ensucien otros artículos externos que puedan entrar en contacto con el usuario, tales como sábanas y ropa interior. En realizaciones preferidas, la lámina posterior es sustancialmente impermeable a los exudados corporales y comprende un estratificado de una película de plástico no tejida y delgada, tal como una película termoplástica. La lámina posterior puede comprender materiales transpirables que permiten que el vapor escape del pañal 100 al tiempo que evita que los exudados corporales pasen a través de la lámina posterior. Puede ser semirrígida, no elástica y puede estar hecha elástica total o parcialmente e incluir respaldo.

La lámina superior que se encuentra por encima de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo, es preferiblemente blanda, exhibe buena penetración y tiene una tendencia reducida a rehumedecerse del material absorbente líquido. La lámina superior puede ser semirrígida y no elástica, o puede estar hecha elástica total o parcialmente. La lámina superior está destinada a colocarse cerca de la piel del usuario cuando se usa el pañal 100. La lámina superior permite que los exudados corporales penetren rápidamente para fluir más rápidamente hacia el núcleo absorbente 130 a través de una superficie superior del mismo y a través de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, preferiblemente no permitiendo que dichos exudados corporales fluyan de regreso a través de la lámina superior. La lámina superior puede construirse a partir de cualquiera de una amplia gama de materiales permeables a líquidos y vapores, preferiblemente hidrófilos. La superficie superior e inferior de la lámina superior puede tratarse de manera diferente. La lámina superior puede incluir por ejemplo un surfactante en la superficie superior para facilitar la transferencia de líquido a través de él, especialmente en una zona central o área de la lámina superior ubicada sobre el núcleo absorbente 130, y/o un agente hidrófobo en la superficie inferior para minimizar el líquido contenido dentro del núcleo absorbente 130 a partir de la lámina superior humedecida por contacto reduciendo así los valores de re humedecimiento. La lámina superior puede recubrirse con una sustancia que tenga propiedades para prevenir o reducir las erupciones. Preferiblemente, la lámina superior cubre sustancialmente toda el área de cara al usuario del pañal 100, incluyendo sustancialmente toda la región 100a de cintura delantera, la región 100b de cintura trasera y la región CR de entrepierna. Opcionalmente, los paneles laterales 210, 210' y/o las capas de cintura de la región interna pueden formarse a partir del mismo material individual de la lámina superior. Alternativamente, la lámina superior se puede formar a partir de múltiples materiales diferentes que varían a través de la lámina superior. Tal diseño de múltiples piezas permite la creación de propiedades preferidas y diferentes zonas de la lámina superior.

El núcleo absorbente 130 puede comprender cualquier material absorbente que sea generalmente compresible, que se pueda conformar, no irritante para la piel del usuario y capaz de absorber y retener exudados corporales. El núcleo absorbente 130 puede comprender una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos comúnmente usados en artículos absorbentes. Preferiblemente, el núcleo absorbente 130 comprende material de mota, típicamente pulpa de mota celulósica. Sin embargo, en otras realizaciones, el núcleo absorbente 130 puede ser sustancialmente sin motas y comprender polímeros súper-absorbentes. Además, el núcleo absorbente 130 puede comprender una combinación de pulpa de mota celulósica y polímeros súper-absorbentes. El núcleo absorbente 130 puede configurarse para extender sustancialmente la longitud y/o anchura completas del pañal 100. Sin embargo, como en la realización de las figuras 1A-1D, preferiblemente la estructura absorbente 130 no es extensiva al mismo tiempo con todo el pañal 100 y está limitada a ciertas regiones del pañal 100, incluida la región CR de la entrepierna. En diversas realizaciones, el núcleo absorbente 300 se extiende hasta los bordes del pañal 100 pero el material absorbente se concentra en la región de la entrepierna CR u otra zona objetivo del pañal 100. En las figuras 1A-1D, se muestra que el núcleo absorbente 130 tiene sustancialmente la configuración rectangular, sin embargo el núcleo absorbente 130 puede tener una forma diferente, tal como, elíptica, en forma de colmillo, en forma de T o en forma de I. Más en particular, el ancho de la porción delantera 130a puede ser menor que el ancho de la porción trasera 130b del núcleo absorbente.

Ejemplos de materiales absorbentes de uso común utilizados para el núcleo absorbente 130 son pulpa de mota celulósica, capas de tejido, polímeros muy absorbentes (denominados súper-absorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa de mota celulósica con polímeros súper-absorbentes en un núcleo absorbente. Los polímeros súper-absorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, hinchables en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su peso y en una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio.

El pañal 100 también puede utilizar un par de paredes de contención o puños 230. Cada puño 230 es una estructura de pared que se extiende longitudinalmente, preferiblemente colocada a cada lado del núcleo absorbente 130 y separada lateralmente de la línea central CL. Preferiblemente, los puños 230 están unidos, por ejemplo, mediante unión adhesiva o sónica a la estructura inferior. Preferiblemente, los puños 230 están equipados con miembros elásticos. Cuando se liberan o se permite que se relajen, los miembros elásticos se retraen hacia adentro. Cuando se usa el pañal 100, los miembros elásticos funcionan para contraer los puños 230 alrededor de las nalgas y los muslos del usuario de una manera que forma un cierre hermético entre el pañal 100, las nalgas y los muslos.

Las regiones de cintura 100a y 100b comprenden cada una de ellas una región central y un par de paneles laterales u orejetas 210, 210' que típicamente comprenden las porciones laterales externas de las regiones de cintura. Estos

paneles laterales 210, 210' pueden ser unitarios con el bastidor o pueden estar unidos o unidos al mismo por cualquier medio conocido en la técnica. Preferiblemente, los paneles laterales 210 colocados en la región trasera 100b de cintura son flexibles, extensibles y/o elásticos al menos en la dirección lateral. En otra realización, los paneles laterales 210 no son elásticos, son semirrígidos, rígidos y/o tiesos. Para mantener el pañal 100 en su lugar alrededor del usuario, preferiblemente al menos una porción de la región trasera 100b de cintura está unida mediante miembros 212 de sujeción o de fijación al menos a una porción de la región frontal 100a de cintura. Los miembros 212 de sujeción o fijación pueden ser, por ejemplo, sujetadores mecánicos, adhesivos, características de gancho y bucle, cuerdas concebibles y/o combinaciones de los mismos. Los miembros 212 de sujeción o fijación también pueden ser ambos adhesivos de modo que se adhieran entre sí pero no con otros materiales. Preferiblemente, los materiales que conforman los miembros 212 de sujeción o fijación son flexibles, extensibles y/o elásticos, lo que les permite adaptarse mejor a la forma y los movimientos del cuerpo y, por lo tanto, reducir la probabilidad de que el sistema de sujeción irrite o lesione la piel del usuario. Alternativamente, el artículo absorbente puede ser pantalones y similares. En esta configuración, el artículo absorbente puede tener o no miembros de sujeción.

El pañal 100 también puede emplear capas adicionales, tales como una capa de adquisición y/o capa de dispersión situada entre la lámina superior y el núcleo absorbente 130, y/o capas de material de cobertura, y/u otras capas situadas entre el núcleo absorbente 130 y la lámina posterior. Una capa de adquisición y/o capa de dispersión sirve para ralentizar el flujo de modo que el líquido tenga el tiempo adecuado para ser absorbido por el núcleo absorbente 130. Las figuras 9A y 9B muestran una capa de adquisición 190 por encima de la capa 110 de envoltorio superior del núcleo.

El pañal 100 también puede incluir otras características, componentes y elementos conocidos en la técnica que incluyen bandas de cintura, características de suspensorio de cintura, elásticos y similares para proporcionar un mejor ajuste, contención y características estéticas. Estas características pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

Las figuras 2A y 2B ilustran otra realización ejemplar de un pañal 100. El pañal 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134. El artículo absorbente 100 está provisto en la lámina 110 de envoltorio superior del núcleo con una primera y una segunda zona 145, 155 de unión para crear un primer y segundo canales 140, 150 ubicados a una distancia d12 entre sí. El primer y el segundo canales 140, 150 se extienden cada uno desde una región CR de entrepierna en la dirección del primer borde transversal 133 y del segundo borde transversal 134. En esta realización, preferiblemente, el primer y segundo canales se extienden en más del 80% de la longitud de núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 está entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente entre 15 y 30 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canales es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 11 del primer canal y la longitud 12 del segundo canal están entre 100 mm y 300 mm, más preferiblemente entre 100 mm y 250 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera/segunda zona 145, 155 de unión y el borde transversal 133 está entre 50 y 125 mm, más preferiblemente entre 75 y 115 mm, y la distancia entre la primera/segunda zona 145, 155 de unión y el borde transversal 134 está entre 50 y 125 mm, más preferiblemente entre 75 y 115 mm.

El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canales 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el primer y segundo canales 140, 150 pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133 y pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

El artículo absorbente 100 está provisto además de un tercer y un cuarto canales 160, 170 ubicados a una distancia d34 entre sí. El tercer y el cuarto canales 160, 170 se extienden cada uno desde la región CR de entrepierna en la dirección del primer y del segundo borde transversal 134. La distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es diferente de la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170. Preferiblemente, la distancia d34 está entre 25 mm y 85 mm, más preferiblemente entre 35 mm y 55 mm. Preferiblemente, la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170 es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 13 del tercer canal y la longitud 14 del cuarto canal está entre 50 mm y 150 mm, más preferiblemente entre 60 mm y 140 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera zona 165 de unión y el primer lado longitudinal 131 está entre 10 y 30 mm, y la distancia entre la segunda zona 175 de unión y el segundo lado longitudinal 132 está entre 10 y 30 mm.

El tercer canal 160 y el cuarto canal 170 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el tercer y el cuarto canales 160, 170 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el tercer y cuarto canales 160, 170 pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133 y del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el tercer canal 160 y el cuarto canal 170 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL de núcleo absorbente 130.

En esta realización, el primer, segundo, tercer y cuarto canales 140, 150, 160, 170 tienen cada uno un fondo 145, 155,

165, 175, similar al fondo ilustrado en la figura 1C y en la figura 1D para la primera realización de las figuras 1A-1D. En el fondo 145, 155, 165, 175, la lámina 110 de envoltente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo como se describió anteriormente. Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo  $t$ . Preferiblemente, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90% del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100% del grosor del núcleo absorbente 130, de modo que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo.

El núcleo absorbente 130 tiene una porción delantera 130a que se extiende en un lado de una línea de entropierna transversal T, y una porción trasera 130b que se extiende en el otro lado de la línea de entropierna transversal T. El primer, segundo, tercero y cuarto canales 140, 150, 160, 170, se extienden cada uno tanto en la porción delantera 130a como en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia  $d_{12}$  entre el primer y segundo canales 140, 150 es menor que la distancia  $d_{34}$  entre el tercer y cuarto canales 160, 170, y la longitud 11 del primer y segundo canales 140, 150 es más grande que la longitud 13 del tercer y cuarto canales 160, 170. Tal patrón de canal tiene la ventaja de que el líquido se puede distribuir sustancialmente sobre todo el núcleo absorbente 130, y de que se puede reducir cualquier riesgo de fuga en varias posiciones del usuario.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 juntos cubren al menos el 60%, preferiblemente al menos el 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130; de hecho, en la realización de las figuras 1A-1D los canales cubren una longitud igual a 11 que es más del 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 se puede indicar en un color y/o con un patrón que es diferente del color y/o patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite al usuario distinguir visualmente los canales. Por ejemplo, un área de la lámina superior sobre las porciones frontales de los canales 140, 150, 160, 170 puede imprimirse con una tinta de un primer color y un área de la lámina superior sobre las porciones traseras de los canales 140, 150, 160, 170 puede imprimirse con un color diferente. Así, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal, y reconocerá más fácilmente cómo poner el pañal.

La lámina superior, la lámina posterior y el núcleo absorbente 130 pueden tener las mismas características que las descritas anteriormente en relación con las figuras 1A-1D.

La figura 3 ilustra una variante del pañal 100 de las figuras 1A-1D. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que se proporciona un quinto canal 180 en la lámina 110 de envoltente superior del núcleo, entre el tercer y cuarto canales 160, 170 y que se extiende a lo largo de una línea central longitudinal del pañal 100. Además, los canales primero y segundo son ligeramente más largos y se extienden sobre la línea L de plegado transversal en la dirección del segundo borde transversal 134. El tercer y cuarto canales son ligeramente más cortos en comparación con la realización de las figuras 1A-1D. Por el canal adicional 180 la distribución del líquido puede ser mejorada adicionalmente, especialmente para artículos absorbentes más grandes. De preferencia, en la pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170, 180 de unión, la lámina de envoltente superior del núcleo se une a la lámina de envoltente posterior del núcleo, y preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, mirando desde el borde delantero 133 al borde trasero 134, el núcleo absorbente 130 comprende posteriormente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5.

El núcleo absorbente 130 comprende una porción delantera 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea L de entropierna transversal del núcleo absorbente, y una porción trasera 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea L de entropierna transversal del núcleo absorbente 130. La primera, segunda y tercera zonas Z1, Z2, Z3 se extienden en la porción delantera 130a del núcleo absorbente y la cuarta y quinta zonas Z4, Z5 se extienden en la porción trasera 130b. Preferiblemente, en dicha primera y quinta zonas Z1, Z5 sustancialmente no hay presentes zonas de unión permanente. Sin embargo, la primera y/o la quinta zonas Z1, Z5 pueden comprender uniones secundarias temporales que se aflojen al humedecerse.

La segunda zona Z2 comprende una primera y una segunda zonas 130, 140 de unión delantera alargada permanente, extendiéndose dicha primera y segunda zonas 130, 140 de unión delantera desde un borde de la primera zona Z1 en la dirección de la tercera zona Z3, y aquí incluso a la cuarta zona.

La cuarta zona Z4 comprende una primera, segunda y tercera zonas 160, 170, 180 de unión alargada trasera, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión trasera desde un borde de la quinta zona Z5 en la dirección de la tercera zona Z3.

Al menos una de dichas segunda, tercera y cuarta zonas comprende una zona B de puente que permite un flujo de líquido F entre el primer y el segundo bordes laterales 131, 132 por acción capilar a través del material absorbente. La zona B de puente se extiende entre la primera zona 140 de unión delantera y la primera zona 160 de unión trasera, de manera que al humedecerse el material absorbente, se crean un canal frontal y posterior en dichas primeras zonas 140, 160 de unión delantera y trasera, respectivamente, en donde la zona B de puente se extiende entre dicho canal frontal y posterior. Preferiblemente una distancia mínima  $x$  entre la primera zona 140 de unión delantera y la primera zona 160 de unión trasera es mayor de 3 mm más preferiblemente mayor de 5 mm. La zona B de puente se extiende además entre la

segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera, de manera que al humedecerse el material absorbente, se crean un canal frontal y posterior en dicha segunda zona 150, 170 de unión delantera y trasera, respectivamente, en donde la zona B de puente se extiende además entre dicho canal frontal y posterior. Preferiblemente una distancia mínima x entre la segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera es mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm.

La figura 4 ilustra una variante adicional del pañal 100 de las figuras 1A-1D. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que el primer y segundo canales son ligeramente más largos y se extienden sobre la línea L de plegado transversal en la dirección del segundo borde transversal 134, entre el tercer y el cuarto canales 160, 170. Dependiendo de la forma y tamaño del artículo absorbente, la distribución del líquido y la creación de la forma de la de copa/cubeta pueden ser mejoradas adicionalmente por esta longitud adicional. También en la figura 4 se pueden distinguir cinco zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 con propiedades similares a las descritas anteriormente para la figura 3.

La figura 5 ilustra una variante del pañal 100 de la figura 4. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que el primer canal 140 se conecta al tercer canal 160 a través de una primera porción 147 de canal transversal y que el segundo canal 150 se conecta al cuarto canal 170 a través de una segunda porción 157 de canal transversal. De esa manera puede fluir cualquier líquido desde el primer canal 140 al tercer canal 160 y viceversa, y puede fluir líquido desde el segundo canal 150 al cuarto canal 170 y viceversa, dando como resultado una distribución incluso mejor del líquido. Además, las porciones 147, 157 de canal pueden ayudar a crear la forma de cubeta al humedecerse el núcleo absorbente 130. Preferiblemente el primer y segundo canales 140, 150 se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 sobre una longitud que es más larga que la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170, en donde el tercer y cuarto canales se extienden entre la región de entrepierna CR y el segundo borde transversal 134 y el primer y segundo canales se extienden entre la región de entrepierna CR y el primer borde transversal 133. También en la figura 5 cinco zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 se pueden distinguir con propiedades similares a las descritas anteriormente para la figura 3. Se observa que en la realización de la figura 5, por ejemplo, las porciones 147, 157 de canal podrían proporcionarse en forma de porciones de unión temporales que se aflojan gradualmente al humedecerse con el fin de crear una zona de puente para un flujo de líquido desde un borde lateral 131 al otro borde lateral 132 y viceversa.

La figura 6 ilustra otra realización ejemplar más básica de un pañal 100.

Las figuras 7 y 8 ilustran variantes de pantalones para bebés de las realizaciones de pañales para bebés de las figuras 1A y 2A. En las realizaciones de las figuras 7 y 8, los paneles laterales 210, 210' son más grandes en comparación con las realizaciones de las figuras 1A y 2A. Está claro para la persona experta que cualquier realización descrita en vista de los pañales para bebés, es aplicable de manera similar a los pantalones para bebés, mutatis mutandis.

La figura 10 ilustra una realización de un método para fabricar un artículo absorbente según la invención. El método comprende en una primera etapa guiar un primer material en lámina 110 a lo largo de un rodillo 5 de guía opcional, y además a lo largo de un miembro giratorio 10, en donde una superficie 15 de dicho miembro giratorio 10 está provista de un patrón con zonas de succión 13, 13' y zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. El primer material en lámina 110 se muestra de manera transparente para revelar las zonas de succión y no succión del miembro giratorio 10. Las zonas de succión 13, 13' pueden estar provistas de agujeros, y las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' están formadas de material cerrado. Por ejemplo, las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' pueden estar provistas de insertos como se muestra en la figura 10A. Como se muestra en la figura 10A, los insertos 11, 12; 11', 12', pueden tener una sección transversal trapezoidal. La figura 10B muestra un patrón de insertos con cuatro zonas de no succión 11a, 11b, 12a, 12b por núcleo absorbente. Los insertos se pueden fijar, por ejemplo, con tornillos en el miembro giratorio 10. En un área interna del miembro giratorio 10 se aplica un vacío, véase VACÍO 1. Las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' comprenden al menos una primera zona alargada 11, 11' y una segunda zona alargada 12, 12' que se extienden en una dirección circunferencial del miembro giratorio 10. En una segunda etapa, se aplica un material absorbente F a través de una tolva 40 sobre dicho primer material en lámina 110 en el miembro giratorio 10 de modo que las zonas de succión 13, 13' son cubiertas con material absorbente y sustancialmente no hay material absorbente presente en las zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. En una tercera etapa, se aplica un segundo material en lámina 120 sobre el material absorbente sobre el primer material en lámina 110, por ejemplo, usando un miembro giratorio adicional 20. Esto se muestra también en la figura 10C donde se muestra una sección transversal a través del núcleo absorbente durante la aplicación del segundo material en lámina 120. La figura 10D muestra la sección transversal del núcleo absorbente aguas abajo del miembro giratorio 10. Uno de dicho primer y segundo materiales en lámina es un material en lámina de envolvente superior de núcleo, y el otro es un material en lámina de envolvente posterior de núcleo. En la realización ilustrada se supone que el primer material en lámina 110 es el material en lámina de envolvente superior de núcleo. En una cuarta etapa, el primer material en lámina 110 se une al segundo material en lámina 120 al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal modo que al menos un primer y un segundo canales 140, 150 son formados en el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo. La unión se puede hacer aplicando presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo y/o sobre el material en lámina 120 de envolvente posterior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay presente material absorbente, por ejemplo, por un miembro giratorio 30 y/o un miembro giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos un primer y un segundo nervios 31, 32 de sellado dimensionados para aplicar presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo en las áreas donde prácticamente no hay material absorbente presente para crear el primer y segundo canales 140, 150, respectivamente.

Si bien el método descrito anteriormente para fabricar artículos absorbentes tiene buenos resultados, la lámina de envolvente superior de núcleo y la lámina de envolvente posterior de núcleo pueden no estar suficientemente unidas entre sí, especialmente en casos en que se absorbe una cantidad significativa de líquido. Por lo tanto, puede ser deseable usar adicionalmente un aglutinante, tal como pegamento, para fortalecer la unión entre las láminas superior y posterior de envolvente de núcleo.

Sin embargo, es desaconsejable aplicar este aglutinante a toda el área superficial de la lámina de envolvente que es guiada sobre el miembro 10 de rotación, ya que esto puede llevar al material absorbente y/o al aglutinante a contaminar las zonas 140, 150, 160, 170 de unión y, por lo tanto, dificulta la formación de canales.

Por lo tanto, es ventajoso usar un método específico para aplicar el pegamento a las láminas de envolvente posterior y/o superior. En las figuras 10E-10H, se demuestra un método de fabricación que incluye la aplicación de un aglutinante que no tiene este inconveniente.

En particular, tomando como ejemplo el posible proceso de fabricación para la realización de las figuras 1A y 1B, mientras el primer material en lámina 110 está siendo guiado a lo largo de un rodillo de guía opcional y además a lo largo de un miembro giratorio un aglutinante, tal como pegamento, puede aplicarse primero al primer material en lámina, pero solo en franjas sustancialmente paralelas que no se superponen con las ubicaciones previstas de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Obsérvese que en esta realización, el primer material en lámina forma la envolvente inferior del núcleo, pero en otras realizaciones esto también puede ser la envolvente superior del núcleo. El experto en la técnica conocerá varios métodos de aplicación de aglutinante/pegamento, tales como pulverización, aplicación por contacto, etc.

La figura 10E muestra un posible patrón para la aplicación de pegamento al primer material en lámina, que será la envolvente posterior del núcleo. En particular, en este ejemplo hay tres franjas 111, 111', 111", pero también se puede elegir un número diferente de franjas sustancialmente paralelas, continuas, intermitentes y/o discontinuas en la dirección longitudinal, dependiendo de la forma y las ubicaciones de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión, que cubren preferiblemente una parte sustancial de la superficie de la envolvente inferior del núcleo sin superponerse con la ubicación prevista de las zonas de unión, y preferiblemente manteniendo cierta distancia desde la ubicación prevista de las zonas de unión. Aunque, la Figura 10E ilustra un patrón de aplicación de franjas, para el experto en la técnica, está claro que el patrón de aplicación puede adaptarse y ajustarse dependiendo de la forma, configuración y ubicación previstas de una o más zonas de unión. Además, el experto en la técnica sabrá cómo adaptar mejor las zonas de aplicación de aglutinante en el primer y segundo materiales en lámina 110, 120 para otras configuraciones de zonas de unión, tales como las descritas en la presente solicitud. Preferiblemente, la aplicación del pegamento a la envolvente inferior del núcleo tiene lugar mientras la envolvente inferior del núcleo se mueve hacia el número giratorio, y antes de que se le agregue el material absorbente. De tal manera, el material en lámina en el miembro giratorio ya está provisto de aglutinante, y posteriormente puede haber material absorbente unido al mismo a través de la tolva.

Obsérvese por favor que la línea de puntos que indica la ubicación pretendida de las zonas de unión está ahí solo con fines ilustrativos: no corresponde a nada en el primer material en lámina 110.

La figura 10F muestra la aplicación de pegamento al segundo material en lámina 120, que en este caso resultará la envolvente superior del núcleo. También en este caso, la aplicación del aglutinante ocurre preferiblemente a lo largo de franjas sustancialmente paralelas 121, 121', que preferiblemente son complementarias de las franjas en el primer material en lámina 110. Preferiblemente, la aplicación de pegamento a la lámina de envolvente superior del núcleo ocurre a una distancia desde la tolva 40, para minimizar la posibilidad de contaminación, es decir, material absorbente que se adhiere a las áreas que se convertirán en zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Por ejemplo, el aglutinante puede aplicarse antes o mientras el material en lámina es guiado a lo largo miembro giratorio 20. Obsérvese que aquí también, las líneas de puntos simplemente indican la posición prevista de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión; no indican ninguna interrupción o cambio en la aplicación del aglutinante. Como antes, la persona experta tendrá conocimiento de varios métodos de aplicación de aglutinante/pegamento, tales como pulverización, aplicación por contacto, etc.

La Figura 10G muestra el resultado después de que haya tenido lugar la tercera etapa descrita anteriormente, es decir, después de que el segundo material en lámina 120, que aquí es la lámina de envolvente superior del núcleo, se aplica sobre la parte superior el material absorbente sobre el primer material en lámina 110, por ejemplo usando un miembro giratorio adicional 20. Obsérvese que el relleno del patrón indica la presencia de aglutinante, y no la presencia de material absorbente, ya que el material absorbente no estará presente en las áreas indicadas por las líneas de puntos. Estas áreas se unirán entre sí en una cuarta etapa tal como se describió anteriormente, de modo que los canales 140, 150, 160 y 170 se formen en dichos materiales de lámina 110 y/o 120 de envolvente posterior del núcleo, por ejemplo aplicando presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente posterior del núcleo y/o sobre el material en lámina 120 de envolvente superior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay presente material absorbente, por ejemplo, mediante un miembro giratorio 30 y/o un miembro giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos un primer y un segundo nervios de sellado 31, 32 dimensionados para aplicar presión y calor entre los materiales de lámina 110 y 120 de envolvente de núcleo en las áreas en las que sustancialmente no hay presente material absorbente para crear los canales 140, 150, 160 y 170.

Finalmente, la figura 10H muestra el artículo absorbente resultante del método descrito anteriormente, en el que se ha llevado a cabo una etapa adicional de sellado transversal en bandas 122, 122' por unión química, térmica o física, tal como por ejemplo pegamento, calor y/o presión, lo que evita que el núcleo se abra hacia arriba y hacia el frente y la parte posterior. Obsérvese que esta etapa de sellado transversal también puede tener lugar antes de la cuarta etapa.

5 El método descrito anteriormente puede producir un artículo absorbente con mayor integridad en seco y especialmente en húmedo y que evita la migración no deseada de material absorbente, al tiempo que evita el riesgo de contaminación en las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión que puede impedir la formación de canales. La persona experta comprenderá que este método no se limita a esta configuración particular de zonas de unión y sabrá cómo adaptar mejor las zonas de aplicación de aglutinante en el primer y segundo materiales en lámina 110, 120 para otras configuraciones, tales como las descritas en la presente solicitud. Más en particular, la persona experta entiende que el método también es útil para núcleos absorbentes con solo una zona de unión o con más de dos zonas de unión.

10 La figura 11A ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente 130 con cuatro zonas de unión que crean canales 140, 150, 160, 170. En la realización de la figura 11A, las zonas de unión se forman soldando la lámina 110 de envolvente superior del núcleo a la lámina 112 de envolvente posterior del núcleo. Esta soldadura puede realizarse de acuerdo con un patrón de sellado predeterminado. En la realización de la figura 11A, el patrón consiste en una pluralidad de formas discretas 143, aquí una pluralidad de cuadrados.

15 Preferiblemente, las formas discretas 143 tienen dimensiones inferiores a 2 mm. Preferiblemente, la distancia entre formas discretas adyacentes es de entre 0,5 y 3 mm.

20 La figura 11B ilustra otra realización ejemplar de un patrón de sellado que puede usarse. Aquí, el patrón consiste de una pluralidad de formas discretas en forma de elementos redondeados 143. Los elementos redondeados pueden tener una dimensión de longitud entre 0,5 mm y 5 mm, y una dimensión de anchura entre 0,5 mm y 5 mm. Preferiblemente, las formas discretas se distribuyen equitativamente en las zonas de unión.

25 La figura 11C ilustra otra realización más en la que el patrón de sellado consiste en formas discretas que son redondeadas. En esta realización, se usan tres columnas de elementos discretos redondeados 143 para cada zona 140, 150, 160, 170 de unión.

30 La figura 11D ilustra otra realización ejemplar de una zona de unión para crear un canal 140, 150, 160, 170. En esta realización, la zona de unión está formada por una pluralidad de uniones continuas 140a, 140b, 140c en forma de línea. El número de líneas utilizadas puede variar, y puede ser, por ejemplo, dos líneas o más de tres líneas adyacentes. Preferiblemente, la distancia w entre una primera línea 140a y una última línea 140c es al menos de 1 mm, más preferiblemente al menos de 2 mm, incluso más preferiblemente de más de 4 mm.

35 En la realización ejemplar de la figura 11E, las zonas de unión que crean los canales 140, 150, 160, 170 pueden estar formadas por una pluralidad de elementos discretos 143, en donde cada elemento discreto tiene un ancho w que cubre todo el ancho total w de la zona de unión.

40 La figura 13A ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente tradicional. Cuando un núcleo absorbente tradicional absorbe líquido, el núcleo resulta voluminoso de manera que el pañal ya no se adapta bien al cuerpo. El líquido no se distribuye uniformemente sino que permanece en el centro del núcleo absorbente. La figura 13B ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente. Gracias a las zonas de unión y canales asociados 140, 150, 160, 170, el líquido se distribuye uniformemente, lo que da como resultado la formación de cubetas 301, 302, 303 que proporcionan una forma de cubeta al núcleo absorbente 130. Tal forma de cubeta se adapta perfectamente al cuerpo. Además, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, el líquido se mantiene absorbido de manera mejorada en el núcleo absorbente 130, y se reduce el riesgo de fugas. También, debido a la creación de los canales 140, 150, 160, 170, el líquido se absorbe más rápido. La figura 12 muestra una vista en perspectiva de un pañal en estado mojado. La figura 12 ilustra claramente la formación de tres cubetas 301, 302, 303 que dan al pañal una forma de cubeta que se adapta bien al cuerpo. Preferiblemente, el núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, y en donde preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, mirando desde el borde delantero 133 hasta el borde trasero 134, el núcleo absorbente 130 comprende posteriormente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5.

45 El núcleo absorbente 130 comprende una porción delantera 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea L de entropierna transversal del núcleo absorbente, y una porción trasera 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea L de entropierna transversal del núcleo absorbente 130. La primera, segunda y tercera zonas Z1, Z2, Z3 se extienden en la porción delantera 130a del núcleo absorbente y la cuarta y quinta zonas Z4, Z5 se extienden en la porción trasera 130b. Preferiblemente, en dicha primera y quinta zonas Z1, Z5 sustancialmente no hay presentes zonas de unión permanente. Sin embargo, la primera y/o la quinta zonas Z1, Z5 pueden comprender uniones secundarias temporales que se aflojan al humedecerse. La segunda zona Z2 comprende una primera y una segunda zonas 130, 140 de unión delanteras alargadas permanentes, extendiéndose dicha primera y segunda zonas 130, 140 de unión delanteras desde un borde de la primera zona Z1 en la dirección de la tercera zona Z3.

La cuarta zona Z4 comprende una primera y segunda zonas 160, 170 de unión alargadas traseras, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión trasera desde un borde de la quinta zona Z5 en la dirección de la tercera zona Z3.

5 La primera y segunda zonas de unión 160, 170 alargadas traseras se extienden desde la cuarta zona a la tercera zona Z3 de manera que se forma un artículo absorbente que se ajusta bien al cuerpo del usuario. Preferiblemente una distancia entre la línea L de entrepierna transversal y una línea T central transversal que se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte central del núcleo absorbente, es menor de un 10%, más preferiblemente menor de un 5% de la longitud del núcleo absorbente.

15 La primera zona Z1 se extiende sobre una longitud correspondiente al menos a un 5%, preferiblemente al menos a un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, por ejemplo entre un 10% y un 20%. La quinta zona Z5 se extiende sobre una longitud correspondiente al menos a un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 20%, más preferiblemente al menos un 25%, por ejemplo entre un 20% y un 40%.

20 Preferiblemente la segunda, la tercera y/o la cuarta zonas Z1, Z2 y Z3 se extienden cada una a lo largo de una longitud correspondiente al menos a un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 15%, por ejemplo entre un 10% y un 20% de la longitud del núcleo absorbente.

25 De preferencia la primera zona 140 de unión delantera y la segunda zona 150 de unión delantera están dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal CL del núcleo absorbente 130. Preferiblemente una distancia mínima d12 entre la primera y la segunda zonas de unión delantera está entre 20 mm y 70 mm, más preferiblemente entre 30 mm y 60 mm, incluso más preferiblemente entre 40 mm y 55 mm Como se explica en el compendio, dicha configuración es especialmente adecuada para personas del sexo masculino.

30 Preferiblemente la primera zona 160 de unión trasera y la segunda zona 170 de unión trasera están dispuestas simétricamente con respecto al eje central longitudinal CL del núcleo absorbente. Preferiblemente la distancia d34 entre la primera y la segunda zonas 160, 170 de unión trasera está entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm, incluso más preferiblemente entre 20 mm y 30 mm.

35 Una primera distancia más pequeña d12 entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión delantera es mayor que una segunda distancia más pequeña d34 entre la primera y la segunda zonas 160, 170 de unión trasera. La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión delantera se extiende en una dirección longitudinal del núcleo absorbente sobre una longitud 11 que es menor que la longitud 13 de la primera y segunda zonas de unión trasera. Preferiblemente, la longitud 11 de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión delantera es mayor de 30 mm, más preferiblemente mayor de 40 mm, incluso más preferiblemente mayor de 50 mm.

40 La pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión pueden ser zonas de unión permanente que permanecen unidas cuando se humedecen. La pluralidad de zonas de unión se puede extender, visto en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos 1 mm, preferiblemente al menos 3 mm, más preferiblemente al menos 4 mm, incluso más preferiblemente al menos 5 mm, lo más preferiblemente al menos 6 mm.

45 La figura 14 ilustra un núcleo absorbente 130 que comprende un material absorbente 105 entre una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132. El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de las zonas 145 de unión. La figura 14 ilustra que las zonas 145 de unión pueden colocarse en diferentes ubicaciones. Como se ilustra a la izquierda en la figura 14, la zona de unión puede colocarse más o menos centralmente de modo que se forme una porción de canal superior 140a y una porción de canal inferior 140b. En una realización alternativa, la zona 145 de unión se puede colocar en el fondo de modo que se cree un canal superior 140, véase el ejemplo en el centro de la figura 14. Según aún otra realización, la zona 145 de unión se puede ubicar en la parte superior, de tal modo que el canal 140 es formado por debajo de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo. La persona experta entiende que también son posibles cualesquiera variantes de lo mismo, siempre que las zonas unión permitan la formación de canales después del humedecimiento del núcleo absorbente 130.

60 Aunque el método se ilustra para dos canales, la persona experta entiende que el método puede adaptarse para formar tres, cuatro o más canales, y en particular para fabricar cualquiera de los artículos absorbentes descritos en la presente solicitud.

65 Las Figuras 15A-15X, 16A-16S, 17A-17V y 18A-F ilustran múltiples posiciones ventajosas para las zonas de unión en un núcleo absorbente algunas de las cuales son según la invención. Preferiblemente, el núcleo absorbente de esos ejemplos está provisto de una pluralidad de zonas de unión en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo, y en donde preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente, mirando desde el borde delantero al borde trasero, el núcleo absorbente comprende posteriormente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1,

Z2, Z3, Z4, Z5, como se ilustra. Los principios acerca de las zonas expuestas anteriormente para diversas realizaciones pueden aplicarse también en las realizaciones de las figuras 15A-15X, 16A-16S, 17A-17V y 18A-F. En realizaciones posibles, aunque no se ilustran, pequeñas porciones de las zonas de unión de las figuras 15A-15X, 16A-16S, 17A-17V pueden no estar unidas para crear una o más zonas de puente. Más generalmente, la zona de puente puede comprender una o más uniones temporales entre la lámina de envolvente superior y posterior del núcleo que están configuradas para separarse cuando se humedecen; y/o en una o más zonas de unión permanente en una dirección desde el primer al segundo borde lateral; y/o material absorbente con el fin de hacer posible un flujo capilar transversal y/o flujo másico.

5  
10  
15 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15A, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la segunda zonas 140 de unión divergen desde la zona 180 de unión central en la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal trasero del núcleo absorbente. La tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión divergen de la zona 180 de unión central en la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente.

20  
25  
30  
35  
40 La realización de la figura 15A puede utilizarse tanto para personas del sexo masculino como femenino. En la realización de la figura 15A, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión forman una zona sustancialmente en forma de V. Esta zona sustancialmente en forma de V comprende una primera zona 140' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), una segunda zona 150' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), y una zona 1045 de unión de conexión en forma de V (indicada como un área sombreada). La primera y segunda zonas 140', 150' de unión alargadas se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del mismo borde transversal posterior 134. La zona 1045 de unión de conexión conecta la primera zona 140' de unión alargada con dicha segunda zona 150' de unión. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140' de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150' de unión. De manera similar, la tercera zona 160 de unión y la cuarta zona 170 de unión forman juntas una zona sustancialmente en forma de V. Esta zona 160, 170 sustancialmente en forma de V comprende una tercera zona 160' de unión alargada, una cuarta zona 170' de unión alargada, y una zona de unión de conexión 1065 en forma de V. La tercera y cuarta zonas 160', 170' de unión alargada se extienden próximas entre sí desde la región de entrepierna en la dirección del borde transversal delantero 133. La zona 1065 de unión de conexión conecta la tercera zona 160' de unión alargada con dicha cuarta zona 170' de unión alargada. La zona 1065 de unión de conexión es una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la tercera zona 160' de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la cuarta zona 170' de unión. La zona 160, 170 en forma de V guía el líquido de las partes izquierda y derecha de la porción delantera. Como se ilustra, la primera zona 1065 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción delantera, y más en particular en la segunda zona Z2, y la segunda zona 1045 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción trasera, y en particular en la cuarta zona Z4. Al conectar la primera zona 1065 de unión de interconexión con la segunda zona 1045 de unión de interconexión en la región de la entrepierna con una zona 180 de unión longitudinal central, se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

45 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15B la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión. Esta realización es similar a la realización de las figuras 2A-2B, con esta diferencia de que las zonas 160, 170 de unión externas son más largas que las zonas 140, 150 de unión internas.

50 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15C la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la tercera zonas 140, 160 de unión están alineadas en la dirección longitudinal. Además, las zonas de unión segunda y cuarta 150, 170 están alineadas y se extienden sustancialmente paralelas a las zonas de unión primera y tercera 140, 160.

55 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15D la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en la región de entrepierna y divergen en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente.

60 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15E, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140 se solapan parcialmente en la región de la entrepierna y divergen en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15E es preferible para una persona del sexo femenino.

65 En la realización de la figura 15E, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión forman juntas una zona sustancialmente en forma de V. Esta zona sustancialmente en forma de V comprende una primera zona 140' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), una segunda zona 150' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), y una zona 1045 de unión de conexión en forma de V (indicada como un área sombreada). La

primera y segunda zonas 140', 150' de unión alargadas se extienden próximas entre sí desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal posterior 134, y más particularmente en la cuarta y tercera zonas Z4 y Z3. La zona 1045 de unión de conexión conecta la primera zona 140' de unión alargada con dicha segunda zona 150' de unión. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140' de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150' de unión. La zona 140, 150 en forma de V guía el líquido desde la porción delantera a las partes izquierda y derecha de la porción trasera. Como se ilustra, la primera zona 1045 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción delantera y más en particular en la segunda zona Z2. De esa manera se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15F la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que están interconectadas por una porción de unión 1045 en una parte frontal del núcleo absorbente. De esa manera, cualquier fuga a través de la parte delantera se puede reducir o evitar.

En la realización de la figura 15F, la primera zona 140 de unión, la segunda zona 150 de unión y la zona 1045 de unión de conexión forman juntas una zona sustancialmente en forma de U. Esta zona sustancialmente en forma de U comprende una primera zona 140 de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), una segunda zona 150 de unión alargada (indicada como un área de relleno sólido), y una zona 1045 de unión de conexión curva (indicada como un área sombreada). La primera y segunda zonas de unión alargada 140, 150 se extienden próximas entre sí desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero 133 y en la dirección del borde transversal trasero 134, y más particularmente en la cuarta, tercera y segunda zonas Z4, Z3 y Z2. La zona 1045 de unión de conexión conecta la primera zona 140 de unión alargada con dicha segunda zona 150 de unión. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona 140 de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona 150 de unión. La zona 140, 150, 1045 en forma de U guía el líquido desde las partes izquierda y derecha de la porción delantera hasta la parte trasera. Como se ilustra, la primera zona 1045 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción trasera y más en particular en la cuarta zona Z4. De esa manera se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

Según la realización ejemplar de la figura 15G, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal y una zona 1045 de unión transversal en una porción delantera del núcleo absorbente. La zona 1045 de unión transversal conecta sustancialmente un extremo delantero de la primera zona 140 de unión longitudinal y un extremo delantero de la segunda zona 150 de unión longitudinal. Como se ilustra, la primera zona 1045 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción trasera y más en particular en la cuarta zona Z4.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15H la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una zona 180 de unión longitudinal central. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión longitudinal se extienden adyacentes entre sí desde la región de la entrepierna hasta un borde transversal trasero del núcleo absorbente. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero del núcleo absorbente.

La realización ejemplar de la figura 15I es similar a la realización de la figura 15H, con esta diferencia de que la zona 180 de unión central se extiende también desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero, parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15J la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que están interconectadas por una porción de unión 1045 en una porción delantera del núcleo absorbente y una porción de unión 1045' en una porción trasera del núcleo absorbente. De esa manera, cualquier fuga a través de la porción delantera y trasera se puede reducir o evitar.

En la realización de la figura 15J, la primera zona 140 de unión, la segunda zona 150 de unión y dos zonas 1045, 1045' de unión de conexión forman juntas una zona de unión sustancialmente rectangular. Esta zona de unión sustancialmente rectangular comprende una primera zona 140 de unión alargada, una segunda zona 150 de unión alargada, y dos zonas 1045, 1045' de unión de conexión curvadas. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión alargadas se extienden próximas entre sí desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero 133 y en la dirección del borde transversal trasero 134, y más particularmente en la cuarta, tercera y segunda zonas Z4, Z3 y Z2. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión trasera que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona 140 de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona 150 de unión. La zona 1045 de unión de conexión está situada en la cuarta zona Z4. La zona 1045' de unión de conexión es una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140 de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150 de unión. La zona 1045' de unión de conexión está ubicada en la segunda zona Z2. De esa manera se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

5 Según la realización ejemplar de la figura 15K, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero. Además, las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170, así como la zona de unión central se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero. De esa manera, la distribución de líquido en la porción trasera del núcleo absorbente se puede mejorar aún más.

10 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15L la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 central de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión longitudinal se extienden adyacentes entre sí sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero del núcleo absorbente.

15 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15M la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una zona 180a de unión longitudinal trasera central, y una zona 180b de unión longitudinal delantera central. Las zonas de unión longitudinal primera y segunda 140, 150 se extienden adyacentes entre sí sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. Las zonas 180a, 180b de unión longitudinal central trasera y delantera se extienden entre las zonas de unión primera y segunda 140, 150, en una porción trasera y delantera del núcleo absorbente, respectivamente.

20 Según la realización ejemplar de la figura 15N, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión y una zona 180 de unión central. Las zonas de unión primera y segunda 140 divergen desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. La zona de unión central está prevista entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, principalmente en una porción delantera del núcleo absorbente.

25 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15O, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. Las zonas de unión longitudinal primera y segunda 140, 150 se extienden adyacentes y paralelas entre sí en la región de la entropierna. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente.

30 Según la realización ejemplar de la figura 15P, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150 se extienden desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente, y están curvadas de tal manera que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión se cruzan entre sí en un primer punto de cruce en una porción delantera del núcleo absorbente y en un segundo punto de cruce en la porción trasera del núcleo absorbente.

35 En la realización de la figura 15P, una primera zona 140' de unión alargada, una segunda zona 150' de unión alargada y dos zonas 1045, 1045' de unión de conexión forman juntas una zona de unión sustancialmente en forma de O. Esta zona de unión sustancialmente en forma de O comprende la primera zona 140' de unión alargada, la segunda zona 150' de unión alargada, y dos zonas 1045, 1045' de unión de conexión en forma de V. La primera y la segunda zonas 140', 150' de unión alargada se extienden próximas entre sí desde la región de entropierna en la dirección del borde transversal delantero 133 y en la dirección del borde transversal trasero 134, y más particularmente en la cuarta y tercera zona Z4, Z3. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión trasera que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona 140' de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona 150' de unión. La zona 1045 de unión de conexión está situada en la cuarta zona Z4. La zona 1045' de unión de conexión es una zona de unión de conexión delantera que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140' de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150' de unión. La zona 1045' de unión de conexión está situada en la segunda zona Z2. Además una primera y segunda zonas 2001, 2002 de unión en forma de V pueden preverse en un lado posterior y en el lado frontal de la zona 140', 150', 1045, 1045' de unión sustancialmente en forma de O. De esa manera se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

40 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15Q la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero, y están interconectadas mediante porciones 147, 157 de unión transversal a la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión que se extienden desde la región de la entropierna al borde transversal delantero, respectivamente.

45 La realización ejemplar de la figura 15R es similar a la realización de la figura 15G con esta diferencia de que hay previstas dos zonas 1045a y 1045b de unión transversal paralelas en la región frontal del núcleo absorbente.

50 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15S, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona

140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150 divergen desde la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. Las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170 están situadas hacia afuera de las zonas de unión primera y segunda 140, 150, son más cortas que las zonas de unión primera y segunda 140, 150, y también divergen desde la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. De esa manera, en el estado humedecido, se crea una pluralidad de cubetas, en donde las cubetas son más pequeñas en el centro de la región de la entrepierna y se ensanchan gradualmente en la dirección del borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. De esa manera, la forma de la cubeta que se forma en el estado humedecido se puede mejorar aún más para que se ajuste bien al cuerpo.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15T, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal, en donde las porciones de extremo delantero 140', 150' de la misma divergen en la dirección del borde transversal delantero del núcleo absorbente.

De acuerdo a la realización ejemplar de la figura 15U, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150, así como la zona 180 de unión central se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero. Además, las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170 se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero. De esa manera, la distribución de líquido en la parte frontal del núcleo absorbente se puede mejorar aún más.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15V la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. La primera y segunda zonas de unión 140, 150 se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero. La zona 180 de unión central se extiende desde una región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero.

La realización ejemplar de la figura 15W es similar a la realización de la figura 15V con esta diferencia de que la zona 180 de unión central se extiende parcialmente entre la primera y la segunda zonas de unión 140, 150.

La realización ejemplar de la figura 15X es similar a la realización de la figura 15V con esta diferencia de que la zona 180 de unión central se extiende todo el camino entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión en la dirección del borde transversal delantero.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 16A la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en una parte trasera de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zonas de unión aumenta gradualmente en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente.

Según la realización ejemplar de la figura 16B, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140 se solapan parcialmente en una porción trasera de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zonas de unión aumenta gradualmente en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 16B es preferible para la persona del sexo femenino. La figura 16B es similar a la realización de la figura 15E con esta diferencia de que las zonas 140', 150' de unión alargadas son más cortas y que la zona 1045 de conexión comprende una sección longitudinal más larga que se extiende desde la segunda zona Z2 a la tercera zona Z3 en la cuarta zona Z4 donde están situadas las zonas 140', 150' de unión alargada.

De acuerdo con la realización ejemplar de las figuras 16C y 16D, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero (figura 16 D) o en la dirección del borde transversal delantero (figura 16C), y están interconectadas a través de porciones 147, 157 de unión transversal a la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión que se extienden desde la región de la entrepierna al borde transversal delantero, (figura 16D) o en la dirección del borde transversal trasero (figura 16C), respectivamente. En la figura 16C, la distancia entre las zonas de unión primera y segunda es menor que la distancia entre las zonas de unión tercera y cuarta, mientras que en la figura 16D la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión es mayor que la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión. La realización de la figura 16E es similar a la realización de la figura 16D con esta diferencia de que las zonas de unión tercera y cuarta se solapan en una porción delantera del núcleo absorbente. Las realizaciones de las figuras 16C y 16E son preferibles para la persona del sexo femenino. La realización de la figura 16D es preferible para la persona del sexo masculino. La primera y una segunda zona 140, 150 de unión alargada se extienden una al lado de la otra en la porción trasera del núcleo absorbente en la dirección del borde transversal trasero, y la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión alargada se extienden una al lado de la otra en la porción delantera del núcleo absorbente, en la dirección del borde delantero. Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es menor que una segunda distancia máxima entre la tercera y la cuarta zonas 160,

170 de unión.

La figura 16E es similar a la realización de la figura 15E con esta diferencia de que la zona 1045 de conexión es una zona de conexión posterior que se extiende en la cuarta zona Z4, mientras que las zonas 140', 150' de unión alargada están situadas principalmente en la segunda y tercera zonas Z2 y Z3.

La realización de la figura 16F es similar a la realización de la figura 15U con esta diferencia de que las zonas de unión longitudinal tercera y cuarta 160, 170 están interconectadas en su extremo trasero por una zona de unión transversal 1045.

La realización de la figura 16G es similar a la realización de la figura 15B con esta diferencia de que las zonas de unión longitudinal tercera y cuarta 160, 170 tienen porciones extremas que divergen hacia afuera en la dirección del borde transversal delantero y del borde transversal trasero del núcleo absorbente.

La realización de la figura 16H es similar a la realización de la figura 15O con esta diferencia de que las zonas de unión primera y segunda 140, 150 tienen porciones extremas que divergen hacia afuera en la dirección del borde transversal delantero y del borde transversal trasero del núcleo absorbente.

La realización de la figura 16I es similar a la realización de la figura 15C con esta diferencia de que las zonas de unión primera, segunda, tercera y cuarta 140, 150, 160, 170 son más cortas de tal manera que solo en una parte central de la región de la entrepierna está presente la zona 180 de unión central.

La realización de la figura 16J es similar a la realización de la figura 16I con esta diferencia de que las dos zonas 180 de unión centrales están previstas entre la primera y tercera zonas de unión 140, 160 y la segunda y cuarta zonas de unión 150, 170.

En las realizaciones de las figuras 16K y 16L, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero. La tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión se extienden desde la región de la entrepierna al borde transversal trasero. La distancia entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es mayor que la distancia entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. En la figura 16K, la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión se extienden parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, mientras que en la figura 16L, vista en la dirección longitudinal, la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión están a una distancia de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión.

En las realizaciones de las figuras 16M, 16N y 16O, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y zonas 160, 170 de unión divergentes hacia afuera en una porción delantera del núcleo absorbente. En la figura 16M, una zona 180 de unión central está prevista adicionalmente entre la primera zona 140 de unión longitudinal y la segunda zona 150 de unión longitudinal.

La figura 16P es similar a la realización de la figura 16H con esta diferencia de que las zonas de unión primera y segunda están previstas más al frente del núcleo absorbente.

En la realización de la figura 16Q, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que se extienden sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. La primera zona 140 de unión longitudinal y la segunda zona 150 de unión longitudinal están previstas cada una en un extremo delantero y en un extremo trasero con una porción transversal dirigida hacia afuera. De esa manera, los riesgos de fuga en las partes delantera y trasera del núcleo absorbente pueden reducirse aún más.

La figura 16R es similar a la realización de la figura 15B.

En la realización de la figura 16S, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión ondulada y una segunda zona 150 de unión ondulada, cada una de las cuales se extiende al menos en el 60% de la longitud del núcleo absorbente. Las ondulaciones aumentarán la longitud de los canales 140, 150, mejorando aún más la distribución de líquido en el núcleo absorbente.

Las Figuras 17A-17V y las Figuras 18A-18G ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente. La breve descripción de las figuras indica qué realizaciones están de acuerdo con la invención.

Las Figuras 17A, 17B, 17H y 17K ilustran que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión pueden comprender porciones curvadas. Las figuras 17C, 17D, 17E, 17F, 17G, 17J, 17L, 17M, 17N, 17O, 17P, 17Q, 17R, 17S, 17T, 17U, 17V ilustran que son posibles varios patrones con una o más secciones longitudinales 140, 150, 160, 170, 180 y/o una o más secciones inclinadas 160, 170, 160a, 160b, 170a, 170b y/o una o más secciones transversales 1045, 1045a, 1045b, 1045c. La figura 17I ilustra que también se pueden usar secciones transversales curvadas 1045a, 1045b.

En la realización de la figura 17H, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión forman juntas dos zonas sustancialmente en forma de V. Una primera zona sustancialmente en forma de V está situada en una porción trasera (y en particular en la cuarta zona Z4) y comprende una primera zona 140' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), una segunda zona 150' de unión alargada (indicada como una zona de relleno sólido), y una zona de unión 1045 de conexión en forma de V (indicada como un área sombreada). La primera y la segunda zonas 140', 150' de unión alargada se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero 134 y divergen en la dirección del borde transversal trasero 134. La zona 1045 de unión de conexión conecta la primera zona 140' de unión alargada con dicha segunda zona 150' de unión alargada. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140' de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150' de unión. De manera similar, una tercera zona 140" de unión alargada, una cuarta zona 150" de unión alargada y una zona 1045' de unión de conexión forman juntas una segunda zona sustancialmente en forma de V situada en una porción delantera del núcleo absorbente y, en particular, en la segunda y tercera zona Z2, Z3. Esta segunda zona 140", 150", 1045' en forma de V puede unirse a la primera zona 104', 150', 1045. En la realización ilustrada las zonas 1045, 1045' de unión de conexión están conectadas en o cerca de la línea transversal L de la entrepierna. La tercera y la cuarta zonas 140", 150" de unión alargada se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero 133 y divergen en esta dirección. La zona 1045' de unión de conexión conecta la tercera zona 140" de unión alargada con dicha cuarta zona 150" de unión alargada. La zona 1045' de unión de conexión es una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la tercera zona 140" de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la cuarta zona 150" de unión. La primera y la segunda zonas en forma de V guían el líquido desde las partes izquierda y derecha de la porción delantera hacia el resto del núcleo absorbente. Como se ilustra, la primera zona 1045' de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción delantera, y más en particular en la tercera zona Z3, y la segunda zona 1045 de unión de interconexión puede estar dispuesta en la porción trasera, y en particular en la cuarta zona Z4. Al conectar la primera zona 1045 de unión de interconexión con la segunda zona 1045' de unión de interconexión en la región de la entrepierna se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

En la realización de la figura 17K, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión forman juntas dos zonas en forma de "O" entre una primera y una segunda zonas sustancialmente en forma de V. La primera zona en forma de V comprende zonas 140a, 150a de unión alargada interconectadas por una zona 1045a de unión de conexión. La primera zona en forma de O comprende zonas 140b, 150b de unión alargada interconectadas por zonas 1045a', 1045b' de unión de conexión. La segunda zona en forma de O comprende zonas 140c, 150c de unión alargada interconectadas por zonas 1045b', 1045c' de unión de conexión. La segunda zona en forma de V comprende zonas 140d, 150d de unión alargada interconectadas por una zona 1045c' de unión de conexión.

Las figuras 18A-18G ilustran otras formas de realización. En la figura 18A, las zonas de unión primera a cuarta son similares a las zonas de unión primera a cuarta de la figura 16I, pero en lugar de una zona de unión rectilínea central, hay prevista una zona 180 de unión ovalada en la región de la entrepierna, entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión y la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión. Las figuras 18B, 18C, 18D ilustran que son posibles varios patrones con una o más secciones longitudinales y/o una o más secciones inclinadas y/o una o más secciones transversales como se ha descrito anteriormente. Las Figuras 18E, 18F, 18G ilustran que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión pueden comprender varias secciones rectilíneas que están orientadas en ángulo con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente.

En la realización de la figura 18B, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión están interconectadas por una pluralidad de zonas de unión de conexión transversal que comprenden una zona de unión 1045' de conexión frontal, una zona 1045 de unión de conexión posterior, y una pluralidad de zonas de unión 1045a, 1045b, 1045c, 1045d de conexión intermedia. El número de zonas de unión de conexión intermedias puede depender del tamaño del núcleo absorbente. De preferencia, la primera y segunda zonas de unión alargadas se extienden desde la cuarta a la segunda zona. Opcionalmente se pueden prever una o más zonas 180 de unión intermedias longitudinales.

En la realización de la figura 18B, la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión forman dos zonas de unión en forma de V, similares a la realización de la figura 17H pero con zonas rectas 140, 150.

En la realización de la figura 18F, el núcleo absorbente 130 comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo, estando posicionado el núcleo absorbente 130 entre la lámina superior y la lámina posterior del artículo absorbente. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134. El núcleo absorbente 130 tiene una línea central longitudinal CL que divide el núcleo absorbente 130 en una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal a ambos lados de la línea central longitudinal. El núcleo absorbente 130 tiene una línea transversal L de la entrepierna que divide el núcleo absorbente 130 en una porción delantera 130a y una porción trasera 130b a ambos lados de la línea transversal L de la entrepierna. El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 140, 150 de unión en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo,

La pluralidad de zonas 140, 150 de unión comprende una primera zona 140 de unión alargada que cruza la línea central

- longitudinal CL en un primer punto de cruce CP1, en dicha porción delantera 130a y/o en dicha porción trasera 130b, desde la primera porción longitudinal hasta la segunda porción longitudinal. En la realización ilustrada, el primer punto de cruce está situado a una distancia dx de la línea transversal L de la entropierna, aquí en la porción delantera 130a. Sin embargo, en otras realizaciones el primer punto de cruce CP1 puede estar situado en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. En otras realizaciones aún, el primer punto de cruce CP1 también puede estar situado en la línea transversal L de la entropierna, es decir, en el borde de la porción delantera 130a y de la porción trasera 130b. La pluralidad de zonas 140, 150 de unión comprende una segunda zona 150 de unión alargada que cruza dicha línea central longitudinal CL en un segundo punto de cruce CP2, en dicha porción delantera 130a y/o en dicha porción trasera 130b, desde la segunda porción longitudinal hasta la primera porción longitudinal. En la realización ilustrada de la figura 18F, el primer y el segundo puntos de cruce CP1, CP2 son el mismo punto. La posición del primer y segundo puntos de cruce CP1, CP2 (y en particular la distancia dx) puede optimizarse en función de si el artículo absorbente está destinado a una persona del sexo masculino o femenino.
- Preferiblemente, la distancia entre el primer y/o el segundo punto de cruce CP1, CP2 y la línea transversal de la entropierna es mayor que un 1% de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor que un 2%, incluso más preferiblemente mayor que un 3%. Preferiblemente, la distancia entre el primer y/o el segundo puntos de cruce CP1, CP2 y la línea transversal de la entropierna es menor del 20% de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente menor del 10%.
- Una distancia entre la línea transversal L de la entropierna y una línea central transversal T que se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte media del núcleo absorbente, es menor del 10%, más preferiblemente menor del 5% de la longitud del núcleo absorbente. La línea central transversal T no se muestra en la figura 18F sino que se representa en la figura 27B.
- Preferiblemente, la primera zona 140 de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera 130a como en la porción trasera 130b y la segunda zona 150 de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera 130a como en la porción trasera 130b. Preferiblemente, la primera zona 140 de unión alargada y la segunda zona 140 de unión alargada están dispuestas simétricamente con respecto a la línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.
- Preferiblemente, una distancia máxima dmaxf, dmaxr entre la primera y la segunda zona 140, 150 de unión alargada es de entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%. Una distancia máxima dmaxf entre la primera y la segunda zona 140, 150 de unión en la porción delantera 130a puede ser diferente de una distancia máxima dmaxr entre la primera y la segunda zona 140, 150 de unión en la porción trasera 130b.
- Preferiblemente, la longitud de la primera y segunda zonas de unión es mayor del 10% de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor del 30%, aún más preferiblemente mayor del 50%. Preferiblemente, las zonas 140, 150 de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas cuando se humedecen. Preferiblemente, dichas primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden cada una, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, aún más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm.
- Un extremo delantero de la primera zona 140 de unión está ubicado preferiblemente en la segunda zona Z2, y un extremo trasero de la primera zona 140 de unión está ubicado preferiblemente en la cuarta zona Z4. De manera similar, un extremo delantero de la segunda zona 150 de unión está ubicado preferiblemente en la segunda zona Z2 o en la tercera zona, y un extremo trasero de la segunda zona 150 de unión está ubicado preferiblemente en la cuarta zona Z4, en donde la zona se puede definir como se describe en el compendio.
- Una realización similar se ilustra en la figura 26B, en donde la primera zona de unión alargada comprende porciones 140, 160, y la segunda zona de unión alargada comprende porciones 150, 170.
- En las realizaciones de las figuras 26A y 26G, las primeras y segundas zonas 140, 160; 150, 170 de unión alargada pueden comprender una zona de puente B que permite un flujo de líquido entre el primer y segundo borde longitudinal 131, 132 por acción capilar a través del material absorbente y/o por flujo másico, de manera que al humedecer el material absorbente, se crean canales delanteros 140, 150 y canales traseros 160, 170, en los que la zona de puente B se extiende entre dichos canales delanteros y traseros; en donde una distancia mínima entre el canal delantero y trasero es preferiblemente mayor de 3 mm más preferiblemente mayor de 5 mm. La zona B de puente puede extenderse desde una primera porción del núcleo absorbente a una segunda porción del núcleo absorbente, en donde la primera porción se define entre el primer borde longitudinal 131 y el eje central longitudinal CL del núcleo absorbente 130 y la segunda porción se define entre el segundo borde longitudinal 132 y el eje central longitudinal CL del núcleo absorbente. La zona B de puente puede comprender una o más uniones temporales entre la lámina de envoltente superior y posterior del núcleo que están configuradas para separarse cuando se humedecen; y/o la zona B de puente puede comprender al menos una zona de unión permanente en una dirección desde el primer hasta el segundo borde longitudinal 131, 132; y/o la zona B de puente puede comprender un material absorbente. Preferiblemente, el material absorbente comprende pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes.

En las realizaciones de las figuras 18F, 18G, 26A, 26B y 26G, la primera y segunda zonas de unión juntas forman una zona sustancialmente en forma de X dispuesta simétricamente con respecto a la línea central longitudinal CL. En otras realizaciones, una zona en forma de X puede combinarse con zonas de forma diferente, véase, por ejemplo, la figura 17G. Además, la zona en forma de X puede comprender porciones curvadas, véanse, por ejemplo, las realizaciones de las figuras 17H, 21N, 22P, 23U, 23V.

En otras realizaciones aún, se pueden combinar múltiples zonas en forma de X, véanse, por ejemplo, las realizaciones de las figuras 15P, 17K, 18E. En la realización de las figuras 15P y 18E, una primera zona de unión en forma de X (que incluye una porción 2001 en forma de V y una porción delantera de 140', 150') está situada en la porción delantera 130a, y una segunda zona de unión en forma de X (que incluye una porción 2002 en forma de V y una porción trasera de 140', 150') está situada en la porción trasera 130b. La primera zona de unión en forma de X está conectada a la segunda zona de unión en forma de X en la línea transversal L de la entrepierna. En la realización de la figura 17K, una primera zona de unión en forma de X (incluyendo la porción 1045c, 1045c') está situada en la segunda zona Z2 de la porción delantera 130a, una segunda zona de unión en forma de X (incluyendo las porciones 1045b, 1045b') está situada en la tercera zona Z3 de la porción delantera 130a, y una tercera zona de unión en forma de X (incluyendo las porciones 1045a, 1045a') está situada en la cuarta zona Z4 de la porción trasera 130b. La primera zona de unión en forma de X está conectada a la segunda zona de unión en forma de X, y la segunda zona de unión en forma de X está conectada a la tercera zona de unión en forma de X.

Las Figuras 19A-19D ilustran realizaciones adicionales en las que el núcleo absorbente está provisto de al menos una primera zona 140 de unión, en donde en dicha primera zona 141 de unión dicha lámina de envoltente superior del núcleo está unida a dicha lámina de envoltente posterior del núcleo a lo largo de una unión que se extiende, visto en una dirección transversal y/o longitudinal del núcleo absorbente, sobre una distancia transversal y/o longitudinal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 2 mm, más preferiblemente al menos de 3 mm, lo más preferiblemente al menos de 4 mm; y/o dicha lámina de envoltente superior del núcleo está unida a dicha lámina de envoltente posterior del núcleo a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia entre sí, vista en la dirección transversal y/o longitudinal del núcleo absorbente; de modo que al humedecer el material absorbente, se crea un primer canal en dicha primera zona 140 de unión.

En la realización de la figura 19A, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas de unión transversal 1045a, 1045b que se colocan en cualquier extremo de la zona 140 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas de unión transversal 1045a, 1045b se ilustran como zonas curvadas, pero para el experto en la materia está claro que la primera y/o segunda zonas de unión transversal también se puede prever como zonas rectas. En la realización de la figura 19B, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas de unión transversal 1045a, 1045b que se colocan entre la zona 140 de unión y el primer borde transversal del núcleo absorbente. Además de, o como alternativa a la realización de la figura 19B, la primera y segunda zonas de unión transversal 1045a, 1045b pueden colocarse entre la zona 140 de unión y el segundo borde transversal del núcleo absorbente. En otras palabras, es evidente para la persona experta que, por ejemplo, se pueden añadir una tercera y/o cuarta zonas de unión transversal. En la realización de la figura 19C, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas de unión transversal 1045a, 1045b que se colocan a cada lado de la zona 140 de unión longitudinal. Aunque las zonas de unión transversal 1045a, 1045b están ilustradas para conectarse a la zona 140 de unión longitudinal, está claro para el experto que existen otras realizaciones en las que las zonas de unión transversal 1045a, 1045b no están conectadas a la zona 140 de unión longitudinal. En la realización de la figura 19D, se ilustra una sola zona 140 de unión longitudinal. La zona 140 de unión longitudinal ilustrada comprende secciones curvadas, sin embargo, además o alternativamente, la zona 140 de unión longitudinal puede comprender secciones rectas. Para la persona experta, está claro que cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente relacionadas con al menos dos zonas de unión longitudinal, o cualquier combinación de las mismas, puede aplicarse a las realizaciones en las que el núcleo absorbente comprende una única zona de unión longitudinal.

Dado que el líquido puede en muchos casos no distribuirse de manera uniforme o simétrica, puede ser ventajoso incluir al menos una zona de unión a través de la cual el líquido puede pasar desde el primer y el segundo canales 140, 150 y viceversa. Esto permitirá una buena distribución sobre todo el núcleo absorbente, así como una formación mejorada de los canales y la forma de la cubeta al hincharse el núcleo absorbente.

En las realizaciones de las figuras 20A-20W, 20Z, 21G-21M, 21O-21T, 21V-21X, 21Z, 22D-22M, 22R-22Z, 23A-23L, esto se logra con una zona de unión transversal 1045 que conecta los extremos frontales de zonas 140, 150 de unión longitudinal. Como se verá claramente en las figuras, la presencia de dicha zona de unión transversal 1045 no excluye los elementos mencionados conjuntamente con las figuras anteriores, tales como la presencia de una zona 180 de unión central y/o variaciones de la longitud, posición y/o forma de las zonas 140, 150 de unión longitudinal. Las figuras muestran además que la presencia de dicha unión transversal tampoco impide la presencia de la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión longitudinal, o de zonas 147, 157 de unión transversal que conectan las zonas 140, 150 de unión longitudinal a las zonas 160, 170 de unión longitudinal adicionales. Además, las figuras muestran que la zona de unión transversal 1045 no necesita ser recta: puede ser redondeada como por ejemplo en las figuras 20A-20D, redondeada en los bordes solo como por ejemplo en las figuras 20E-20H, o tomar otra forma.

En las realizaciones de las figuras 20A-20 Z, 21G-Z, 22D -22 N, 22R-Z, 23A -23 L, 23U-V la primera zona 140, 160 de

unión (en donde está presente; En algunas realizaciones la zona está indicada con un número de referencia 140 y en otras realizaciones con dos números de referencia 140,160), la segunda zona 150, 170 de unión (en la que está presente) y la zona de unión de conexión 1045 forman juntas una zona sustancialmente en forma de U. La zona sustancialmente en forma de U puede extenderse desde la porción trasera hasta la porción delantera (y en particular desde la cuarta zona Z4 hasta la segunda zona Z2). La primera y segunda zonas 140,150,160, 170 de unión alargada (en donde están presentes) se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal trasero 134 y/o el borde transversal delantero 133. Opcionalmente, la primera y segunda zonas 140, 150, 160, 170 de unión alargada (en donde están presentes) puede divergir en la dirección del borde transversal delantero 133. La zona 1045 de unión de conexión conecta la primera zona 140, 160 de unión alargada (donde está presente) con dicha segunda zona 150, 170 de unión alargada (en donde está presente). La zona 1045 de unión de conexión puede ser una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona de unión (figuras 20X-Y); o una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona de unión a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona de unión (figuras 20A-W y 2oZ, 21G-21Z). Se observa que también se pueden prever dos zonas de unión en forma de U, véanse las figuras 21N y 22N, 23U, 23V. La presencia de una zona 180 de unión central, especialmente en la porción delantera, puede mejorar adicionalmente la distribución del líquido. La longitud de la zona 180 de unión central es preferiblemente al menos del 20% de la longitud de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión alargada, y de preferencia se está ubicada al menos parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargada.

En las realizaciones de las figuras 20X-20Y, una zona de unión transversal 1045' conecta los extremos posteriores de las zonas 140, 150 de unión longitudinal. En las realizaciones de las figuras 21A-21F, 22O-22Q, 23M-23P, hay dos zonas de unión transversal 1045 y 1045', que conectan respectivamente los extremos frontal y posterior de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal. En las realizaciones de las figuras 21N, 22N, 23U y 23V, hay dos zonas 140, 150 de unión longitudinal posicionadas hacia el lado trasero del núcleo absorbente que están conectadas por una zona de unión transversal 1045', 1045b en sus extremos delanteros, así como dos zonas 160, 170 de unión longitudinal posicionadas hacia el lado delantero del núcleo absorbente que están conectadas por una zona de unión transversal 1045, 1045b en sus extremos traseros.

En la realización de las figuras 21A-21F, 22O-22Q, 23M-23P la primera zona 140, 160 de unión (en donde está presente), la segunda zona 150, 170 de unión (en donde está presente) y dos zonas 1045, 1045' de unión de conexión forman juntas una zona de unión sustancialmente rectangular o en forma de O. Esta zona de unión sustancialmente rectangular comprende una primera zona 140, 160 de unión alargada (en donde está presente), una segunda zona 150, 170 de unión alargada (en donde está presente), y dos zonas de unión 1045, 1045' de conexión rectas o curvas. La primera y segunda zonas 140, 150, 160, 170 de unión alargadas (en donde están presentes) se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del borde transversal delantero 133 y/o en la dirección del borde transversal trasero 134 y más particularmente en la cuarta, tercera y segunda zonas Z4, Z3 y Z2. La zona 1045 de unión de conexión es una zona de unión de conexión posterior que conecta una porción de extremo trasero de la primera zona 140, 160 de unión (en donde está presente) a una porción de extremo trasero correspondiente de la segunda zona 150, 170 de unión (en donde está presente). Preferiblemente, la zona 1045 de unión de conexión está situada en la cuarta zona Z4. La zona 1045' de unión de conexión es una zona de unión de conexión frontal que conecta una porción de extremo delantero de la primera zona 140 de unión a una porción de extremo delantero correspondiente de la segunda zona 150 de unión. Preferiblemente, la zona 1045' de unión de conexión está situada en la segunda zona Z2. De esa manera se crea una red de canales de distribución de líquido conveniente permitiendo que el líquido sea distribuido rápidamente a través del núcleo absorbente.

La conexión entre los canales longitudinales no necesita realizarse con un canal transversal, sino que también se puede conseguir conformando los canales longitudinales de una manera específica. Por ejemplo, en la realización de la figura 23R, las cuatro zonas de unión longitudinales 140, 150, 160, 170 forman colectivamente una forma de diamante. De igual manera, en la realización de la figura 23T, seis zonas de unión longitudinales 140, 150, 160a, 170a, 160b, 170c están conectadas para formar una forma de hexágono alargada. También son posibles combinaciones de estos dos métodos de conexión de canales. En la realización de la figura 23Q, las zonas 140, 150 de unión longitudinal están conectadas en sus extremos traseros por una zona 1045 de unión transversal y convergen para encontrarse en sus extremos frontales. En la realización de la figura 23S, las zonas 140 y 150 de unión longitudinales están conectadas por una zona 1045 de unión transversal, mientras que las zonas 160, 170 de unión longitudinales, que están conectadas a las zonas 140, 150, respectivamente, convergen en sus extremos delanteros. La persona experta será capaz de contemplar otras combinaciones y variaciones de las realizaciones ilustradas.

El efecto ventajoso puede conseguirse incluso en casos en los que las zonas de unión longitudinales no están directamente conectadas, sino que simplemente se aproximan entre sí en ciertos lugares. Por ejemplo, en las realizaciones de las figuras 20Z, 21J, 21T, los extremos traseros de las zonas 140, 150 de unión longitudinal están conectados por la zona 1045 de unión transversal, y los extremos delanteros de las zonas 160, 170 de unión longitudinal están conformados de tal manera que se acercan entre sí. En otras realizaciones, tales como las de las figuras 21U, 21Y, 22A-22 C, las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal se aproximan entre sí en los extremos o a lo largo de su trayectoria, y esto puede, dependiendo de la configuración específica, ser suficiente para permitir que el líquido pase de un canal a otro.

Las figuras 25A-25Z y las figuras 26A-26T ilustran realizaciones en las que las dimensiones de las zonas 140, 150, 160, 170, 180 de unión longitudinal en la dirección longitudinal, han sido reducidas en comparación con las realizaciones previamente ilustradas. Con respecto a las configuraciones ilustradas de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal más cortas, las zonas 180, 180a, 180b, 180c de unión centrales y las zonas de unión transversales 1045, 1045a, 1045b, 1045c como se ilustra en las figuras 25A-25Z y en las figuras 26A-26T, es evidente para la persona experta que las consideraciones técnicas y ventajas anteriormente descritas en vista de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinales más largas, zonas 180, 180a, 180b, 180c de unión centrales y zonas 1045, 1045a, 1045b, 1045c de unión transversales como se ilustra en las figuras anteriores se aplican de manera similar, mutatis mutandis.

Además de la vista en perspectiva como se muestra en la figura 12, las figuras 24A-C son fotografías que representan un artículo absorbente que comprende una realización ejemplar de un núcleo absorbente. La figura 24A ilustra el artículo absorbente cuando el núcleo absorbente está en estado seco, mientras que las figuras 24B y 24C ilustran el artículo absorbente cuando el núcleo absorbente está en estado humedecido. En la figura 24A se pueden distinguir las zonas 140, 150, 160 y 170, en donde sustancialmente no hay presente material absorbente. Sin embargo, en la fotografía 24A ilustrada las zonas de unión 140, 150, 160 y 170 han sido ligeramente oscurecidas para ilustrar mejor su posición, ya que debido a las limitaciones de calidad de la fotografía 24A se ha perdido una parte de esta información visual. Las figuras 24B y 24C son fotografías del artículo absorbente en un estado humedecido, en donde se ha formado las cubetas 301, 302, 303, lo que conduce a que las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión resulten más visibles como canales. Gracias a las zonas de unión y canales asociados 140, 150, 160 y 170, el líquido se dispersa uniformemente, dando como resultado la formación de cubetas 301, 302, 303 que proporcionan una forma de cubeta al núcleo absorbente 130. Dicha forma de cubeta se adapta perfectamente al cuerpo y puede verse, al menos parcialmente, en la figura 24C donde el artículo absorbente no está unido a una superficie inferior en las esquinas del artículo absorbente, que es el caso en las figuras 24A y 24B. Además, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, el líquido se mantiene de una manera mejorada absorbida en el núcleo absorbente 130, y se reduce el riesgo de fugas. Además, debido a la creación de los canales 140, 150, 160, 170, el líquido se absorbe más rápidamente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, mirando desde el borde delantero 133 hasta el borde trasero 134, el núcleo absorbente 130 comprende subsiguientemente un primer, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5. Las zonas pueden tener las características de cualquiera de las realizaciones anteriores.

La figura 27A ilustra una vista superior de un artículo absorbente, aquí un pañal 100, en su estado plano, no contraído con el lado del usuario enfrentado al observador. La persona experta entiende que el artículo absorbente puede ser también un calzoncillo o una prenda para incontinencia de adulto o similar. De preferencia, el bastidor incluye paneles laterales u orejetas 210, manguitos elásticos de pierna y elementos de cintura elásticos. Una porción de extremo delantero del pañal 100 se configura como una región 100a de cintura frontal. La parte de extremo trasero opuesta está configurada como una región 100b de cintura posterior del pañal 100. Las regiones 100a y 100b de cintura pueden incluir elementos de cintura elásticos de manera que se fruncen alrededor de la cintura del usuario para proporcionar un ajuste y contención mejorados. La periferia del pañal 100 está definida por los bordes exteriores del pañal 100 en los cuales los bordes longitudinales 101, 102 discurren generalmente paralelos a un eje longitudinal del pañal 100 y los bordes de extremo transversales 103, 104 discurren entre los bordes longitudinales 101, 102 generalmente paralelos a un eje transversal del pañal 100. El bastidor comprende también un sistema de sujeción, que puede incluir al menos un miembro 212 de sujeción o de fijación y al menos una zona de acceso (no visible). Los diversos componentes dentro del pañal 100 pueden unirse, o asegurarse por cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo mediante adhesivos en capas continuas uniformes, capas con patrón o agrupaciones de líneas, espirales o puntos separados. La lámina de envolvente superior del núcleo, lámina superior, lámina de envolvente posterior del núcleo, lámina posterior, material absorbente y otros componentes pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

La figura 27B ilustra el núcleo absorbente 130 del artículo absorbente de la figura 27A. El artículo absorbente 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos, y el núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 comprende material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo, de una manera similar a la descrita en las otras realizaciones. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes laterales 131, 132, un borde delantero 133 y un borde trasero 134, en donde el núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión, en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo, y donde preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. Visto en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, mirando desde el borde delantero 133 al borde trasero 134, el núcleo absorbente 130 comprende subsiguientemente una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta zonas Z1, Z2, Z3, Z4, Z5.

El núcleo absorbente 130 comprende una porción delantera 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea transversal L de la entrepierna del núcleo absorbente, y una porción trasera 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea transversal L de la entrepierna del núcleo absorbente 130. La primera, segunda y tercera zonas Z1, Z2, Z3 se extienden en la porción delantera del núcleo absorbente y la cuarta y quinta zonas Z4, Z5 se extienden en la porción trasera. De manera preferible, en dichas primera y quinta zonas sustancialmente no hay presentes zonas de unión permanente. La segunda zona Z2 comprende una primera y una segunda zonas 130, 140 de unión delantera

alargadas permanentes, extendiéndose dichas primera y segunda zonas 130, 140 de unión delantera desde un borde de la primera zona Z1 en la dirección de la tercera zona Z3.

La cuarta y la tercera zonas comprenden una primera y segunda zonas 160, 170 de unión alargada trasera, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión trasera desde un borde de la quinta zona Z5 en la dirección de la tercera zona Z3. Al menos una de dichas segunda, tercera y cuarta zonas comprende una zona B de puente que permite un flujo F de líquido entre el primer y el segundo bordes laterales 131, 132 por acción capilar a través del material absorbente. En realizaciones de la invención, la tercera zona Z3 comprende una zona B de puente. La zona B de puente se extiende entre la primera zona 140 de unión delantera y la primera zona 160 de unión trasera, de tal manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero en dicha primera zona de unión delantera y trasera 140, 160, respectivamente, en donde la zona B de puente se extiende entre dicho canal delantero y trasero. Preferiblemente una distancia mínima  $x$  entre la primera zona 140 de unión delantera y la primera zona 160 de unión trasera es mayor de 3 mm más preferiblemente mayor de 5 mm. La zona B de puente se extiende además entre la segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera, de manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero en dicha segunda zona de unión delantera y trasera 150, 170, respectivamente, en donde la zona B de puente se extiende además entre dicho canal delantero y trasero. Preferiblemente una distancia mínima  $x$  entre la segunda zona 150 de unión delantera y la segunda zona 170 de unión trasera es mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm.

La primera y segunda zonas 160, 170 de unión alargadas traseras se extienden desde la cuarta zona a la tercera zona Z3 de manera que se forma un artículo absorbente que se ajusta bien al cuerpo del usuario. Preferiblemente una distancia entre la línea transversal L de la entrepierna transversal y una línea T central transversal que se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte central del núcleo absorbente, es menor de un 10%, más preferiblemente menor de un 5% de la longitud del núcleo absorbente.

La primera zona Z1 se extiende sobre una longitud correspondiente con al menos un 5%, preferiblemente al menos un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, por ejemplo entre un 10% y un 20%. La quinta zona Z5 se extiende sobre una longitud correspondiente al menos a un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 20%, más preferiblemente al menos un 25%, por ejemplo entre un 20% y un 40%.

Preferiblemente la segunda, la tercera y/o la cuarta zonas Z1, Z2 y Z3 se extienden cada una a lo largo de una longitud correspondiente al menos a un 10% de la longitud la del núcleo absorbente visto en la dirección longitudinal, preferiblemente al menos un 15%, por ejemplo entre un 10% y un 20% de la longitud del núcleo absorbente.

De preferencia la primera zona 140 de unión delantera y la segunda zona 150 de unión delantera están dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal CL del núcleo absorbente 130. Preferiblemente la distancia  $d_{12}$  entre la primera y la segunda zonas de unión está entre 20 mm y 70 mm, más preferiblemente entre 30 mm y 60 mm, incluso más preferiblemente entre 40 mm y 55 mm. Como se explica en el compendio, dicha configuración es especialmente adecuada para personas del sexo masculino.

Preferiblemente la primera zona 160 de unión trasera y la segunda zona 170 de unión trasera están dispuestas simétricamente con respecto al eje central longitudinal CL del núcleo absorbente. Preferiblemente la distancia  $d_{34}$  entre la primera y la segunda zonas 160, 170 de unión trasera está entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm, incluso más preferiblemente entre 20 mm y 30 mm.

La zona B de puente se extiende desde una primera porción del núcleo absorbente, en la segunda y/o tercera zonas Z2, Z3, a una segunda porción del núcleo absorbente, en la segunda y/o tercera zonas, en donde la primera porción se define entre el primer borde lateral 131 y el eje central longitudinal CL del núcleo absorbente 130 y la segunda porción se define entre el segundo borde lateral 132 y el eje central longitudinal CL del núcleo absorbente 130. La zona B de puente puede comprender uniones temporales entre la lámina de envoltente superior y posterior del núcleo que están configuradas para separarse cuando se humedecen.

Una primera distancia  $d_{12}$  más pequeña entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión delantera es mayor que una segunda distancia  $d_{34}$  más pequeña entre la primera y la segunda zonas 160, 170 de unión trasera. La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión delantera se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente sobre una longitud 11 que es menor que la longitud 13 de la primera y la segunda zonas de unión trasera. Preferiblemente, la longitud de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión delantera es mayor de 30 mm, más preferiblemente mayor de 40 mm, incluso más preferiblemente mayor de 50 mm.

La pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión pueden ser zonas de unión permanente que permanecen unidas cuando se humedecen. La pluralidad de zonas de unión se puede extenderse, visto en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, aún más preferiblemente al menos de 5 mm, más preferiblemente al menos de 6 mm.

Preferiblemente, la longitud de la primera/segunda zona 140, 150 de unión es mayor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor de un 10%, más preferiblemente mayor de un 15%; y/o en donde la longitud de la primera/segunda zona 160, 170 de unión trasera es mayor de un 5% de la longitud del núcleo absorbente, preferiblemente mayor de un 10%, más preferiblemente mayor de un 15%. Preferiblemente la longitud de la primera/segunda zona de unión delantera es al menos un 10%, más preferiblemente al menos un 25%, incluso más preferiblemente al menos un 35%, o incluso al menos un 50 o un 75% de la longitud de la primera zona de unión trasera.

Preferiblemente la distancia entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión delantera es entre un 15 y un 70% del ancho del núcleo absorbente (medida perpendicularmente a la longitud la), más preferiblemente entre un 20 y un 50%. Preferiblemente la distancia entre la primera y la segunda zonas 160, 170 de unión trasera es de entre un 5 y un 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente de entre un 10 y un 40%.

Las áreas A1, A2, A3 indicadas en la figura 27B pueden tener una diferente cantidad de material absorbente/capacidad absorbente por área de superficie. Preferiblemente, el área central A3 tiene una mayor cantidad de material absorbente/capacidad por área de superficie que el área intermedia A2. De preferencia, el área intermedia A2 tiene una mayor cantidad de material absorbente/capacidad por área de superficie que un área circunferencial A1.

Las características descritas antes para otras realizaciones descritas anteriormente pueden aplicarse de manera similar a la realización de las figuras 27A y 27B.

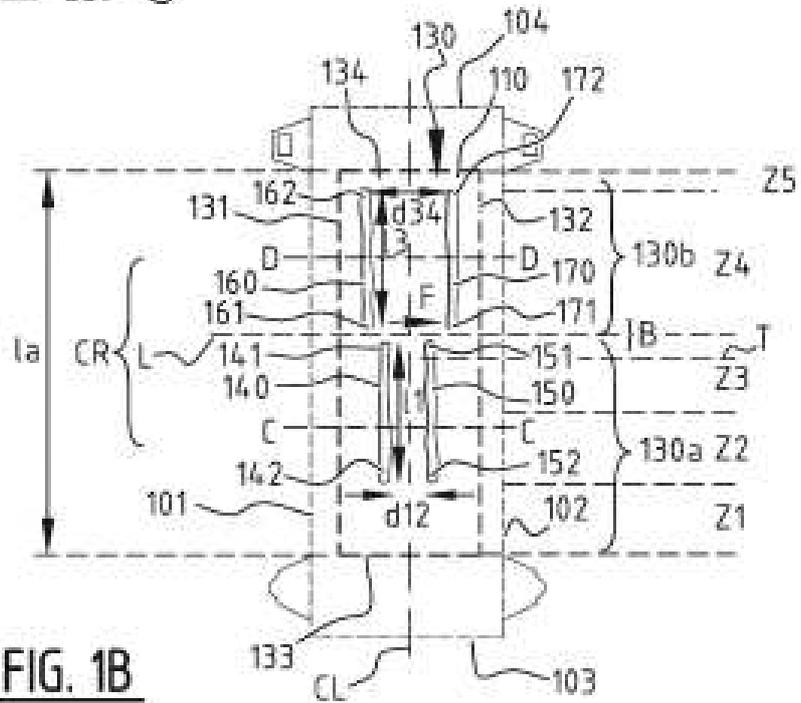
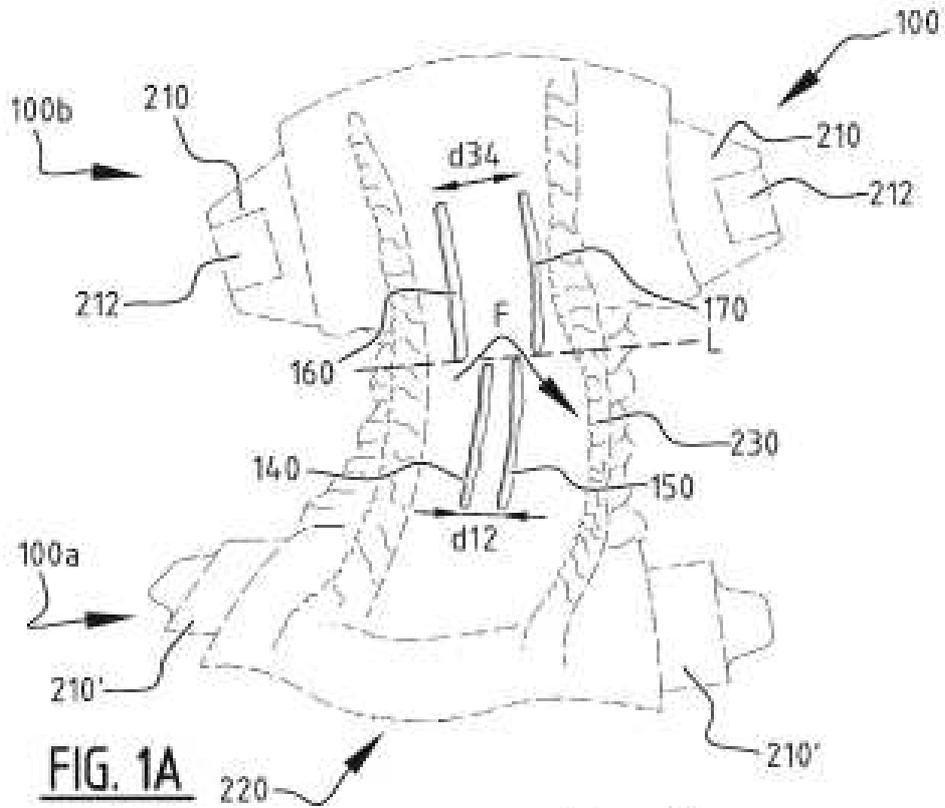
Las figuras 28A, 28C y 28E ilustran diferentes realizaciones de una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y/o de una lámina 120 de envolvente inferior del núcleo de un núcleo absorbente. Las figuras 28B, 28D y 28F ilustran esquemáticamente cómo se pueden prever zonas de unión uniendo la lámina 110 de envolvente superior del núcleo a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en las realizaciones correspondientes de las figuras 28A, 28C y 28E. La figura 28A ilustra una realización en donde una lámina 110 de envolvente superior del núcleo separada y una lámina 120 de envolvente inferior del núcleo separada están previstas y en donde entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo hay presente material absorbente 105. La figura 28B ilustra la realización de la figura 28A en donde la lámina 110 de envolvente superior del núcleo se une a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en la unión 140. Esto corresponde con las realizaciones ilustradas en las figuras 1C y 1D. La figura 28C ilustra una realización en donde la primera lámina 110 de envolvente del núcleo se utiliza en combinación con una segunda lámina 120 de envolvente del núcleo en donde la segunda lámina 120 de envolvente del núcleo comprende una capa 120a de sustrato fibroso y material absorbente 105a embebido dentro de las fibras 105b de la capa 120a de sustrato. En otras palabras, en la realización de la figura 28B, el material absorbente es una parte integral de la segunda lámina 120 de envolvente del núcleo. Está claro para la persona experta que la primera lámina 110 de envolvente del núcleo puede corresponder a la lámina de envolvente superior del núcleo y la segunda lámina 120 de envolvente superior del núcleo puede corresponder a la lámina de envolvente inferior del núcleo, o viceversa. La figura 28D ilustra la realización de la figura 28C en la que la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en la unión 140. La figura 28E ilustra una realización en donde la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo están hechas de una pieza de material en lámina. En otras palabras, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo se forma integralmente con la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo. La pieza de material en lámina 110, 120 se enrolla alrededor del material absorbente 105 de manera que una porción superior del material en lámina se puede considerar que es la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una porción inferior del material en lámina se puede considerar que es la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo. La figura 28F ilustra la realización de la figura 28E en donde la lámina 110 de envolvente superior del núcleo se une a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en la unión 140. Preferiblemente la unión 140 entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo se realiza mediante cualquiera de los siguientes métodos o de una combinación de los mismos: unión a presión, unión térmica, unión sónica, unión química, adhesivo, unión mecánica. Está claro para la persona experta, que cuando las zonas de unión se describen dentro de esta exposición, la unión entre la lámina de envolvente superior del núcleo y la lámina de envolvente posterior del núcleo puede ser interpretada como que está formada según cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente o combinaciones de las mismas.

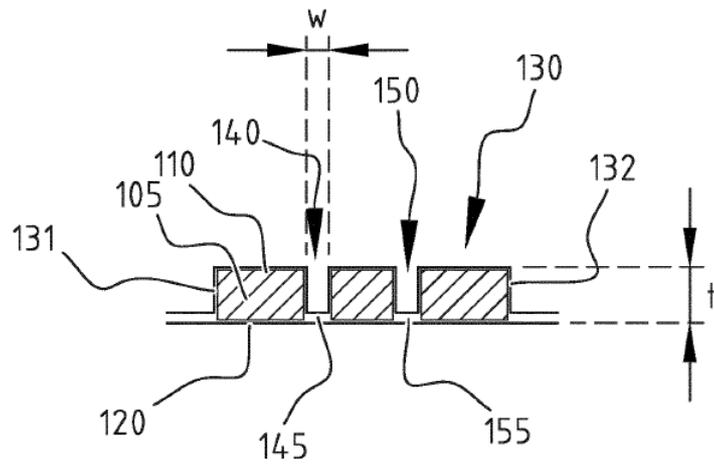
Mientras que los principios de la invención se han establecido anteriormente en relación con realizaciones específicas, se debe entender que esta descripción se hace simplemente a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que está determinado por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

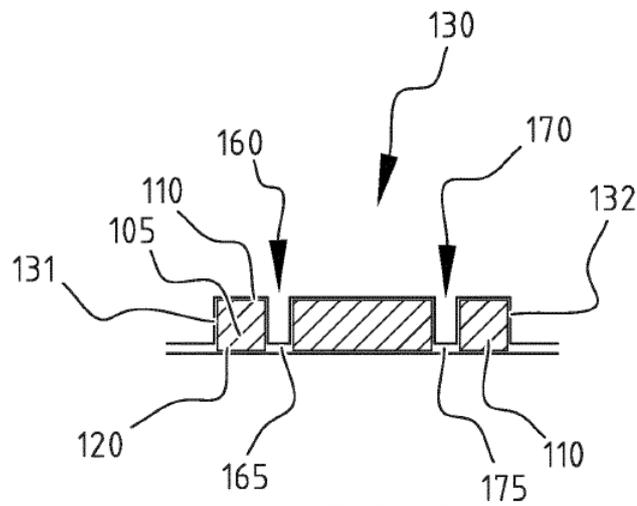
1. Un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos, y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo, estando dicho núcleo absorbente colocado entre dicha lámina superior y dicha lámina posterior, teniendo dicho núcleo absorbente un primer y un segundo bordes longitudinales (131, 132) y un primer y un segundo bordes transversales (133, 134) teniendo dicho núcleo absorbente una línea central longitudinal (CL) que divide el núcleo absorbente en una primera porción longitudinal y una segunda porción longitudinal a ambos lados de la línea central longitudinal, teniendo dicho núcleo absorbente una línea transversal (L) de la entropierna que divide el núcleo absorbente en una porción delantera (130a) y una porción trasera (130b) en cualquier lado de la línea transversal (L) de la entropierna en donde el núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo,
- comprendiendo dicha pluralidad de zonas de unión una primera y una segunda zonas de unión alargada, extendiéndose dichas primera y segunda zonas de unión alargadas una al lado de la otra desde una región de la entropierna en la dirección del primer y/o segundo bordes transversales; **caracterizado por que** dicha primera zona de unión alargada atraviesa dicha línea central longitudinal (CL) en al menos un primer punto de cruce, desde la primera parte longitudinal hasta la segunda parte longitudinal; y dicha segunda zona de unión alargada cruza dicha línea central longitudinal (CL) en al menos un segundo punto de cruce, desde la segunda parte longitudinal hasta la primera parte longitudinal;
- Preferiblemente, la primera zona de unión delantera se extiende en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la primera zona de unión delantera y una dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser inferior a 5°.
- en donde dicho primer y segundo puntos de cruce pueden ser el mismo punto o un punto diferente, y pueden estar situados en dicha porción delantera y/o en dicha porción trasera.
2. El artículo absorbente según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer y/o el segundo punto de cruce están ubicados a una distancia de la línea de entropierna transversal.
3. El artículo absorbente según la reivindicación 2, caracterizado por que la distancia entre el primer y/o el segundo punto de cruce y la línea transversal de la entropierna es mayor que un 1% de la longitud del núcleo absorbente, preferiblemente mayor que un 2%, incluso más preferiblemente mayor que un 3%.
4. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una distancia entre la línea transversal de la entropierna y una línea central transversal que se extiende perpendicularmente en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través de la parte media del núcleo absorbente, es menor de un 10%, más preferiblemente menor de un 5% de la longitud del núcleo absorbente.
5. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera zona de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera como en la porción trasera; y en el que la segunda zona de unión alargada se extiende tanto en la porción delantera como en la porción trasera.
6. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona de unión alargada y la segunda zona de unión alargada están dispuestas simétricamente con respecto a la línea central longitudinal del núcleo absorbente; y/o en donde la primera y segunda zonas de unión forman juntas una zona sustancialmente en forma de X y/o en donde el primer y segundo puntos de cruce corresponden sustancialmente al mismo punto.
7. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión alargada está entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%.
8. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión en la porción delantera es diferente de una distancia máxima entre la primera y la segunda zonas de unión en la porción trasera.
9. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud de la primera y segunda zonas de unión es mayor que un 10% de la longitud del núcleo absorbente, más preferiblemente mayor de un 30%, incluso más preferiblemente mayor de un 50%.
10. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha pluralidad de zonas de unión son zonas de unión permanente que permanecen unidas cuando se humedecen.
11. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera y segunda zonas de unión se extienden cada una, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, aún más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm.

- 5 12. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una de la primera y la segunda zonas de unión alargada comprende una zona de puente (B) que permite un flujo de líquido entre el primer y el segundo bordes longitudinales por acción capilar a través del material absorbente y/o por flujo másico, de manera que al humedecer el material absorbente, se crean un canal delantero y trasero, en donde la zona de puente se extiende entre el canal delantero y el trasero; en donde una distancia mínima entre el canal delantero y el trasero es preferiblemente mayor de 3 mm, más preferiblemente mayor de 5 mm.
- 10 13. El artículo absorbente según la reivindicación anterior, en donde la zona de puente se extiende desde la primera porción longitudinal del núcleo absorbente hasta la segunda porción longitudinal del núcleo absorbente, en donde opcionalmente dicha zona de puente comprende una o más uniones temporales entre la lámina de envolvente superior y posterior del núcleo que están configuradas para separarse cuando se humedecen; y/o en donde dicha zona de puente comprende por lo menos una zona de unión permanente en una dirección desde el primer hasta el segundo borde lateral; y/o en donde la zona de puente comprende material absorbente.
- 15 14. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera zona de unión se conecta a la segunda zona de unión a través de una zona de unión semipermanente, que se extiende preferiblemente en una dirección transversal.
- 20 15. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material absorbente comprende pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes.

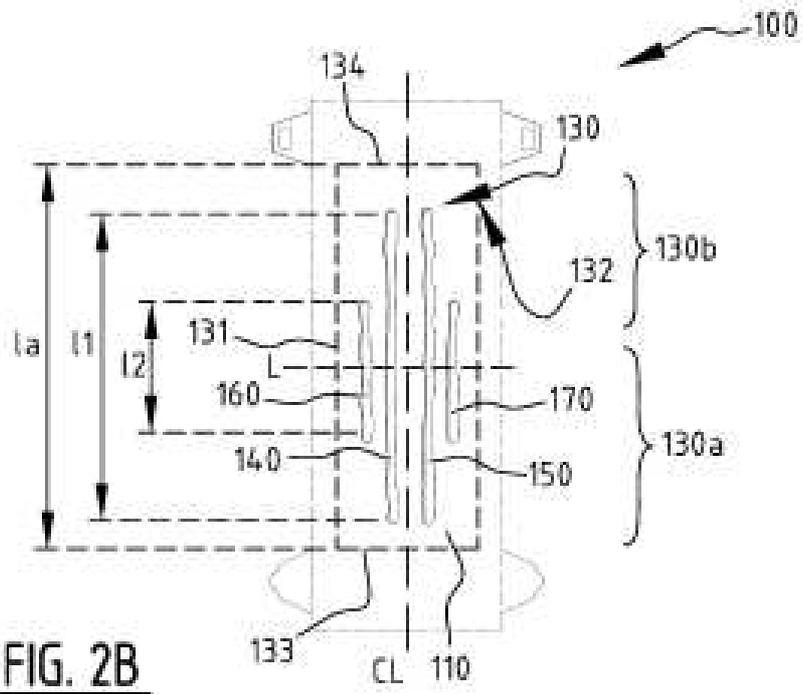
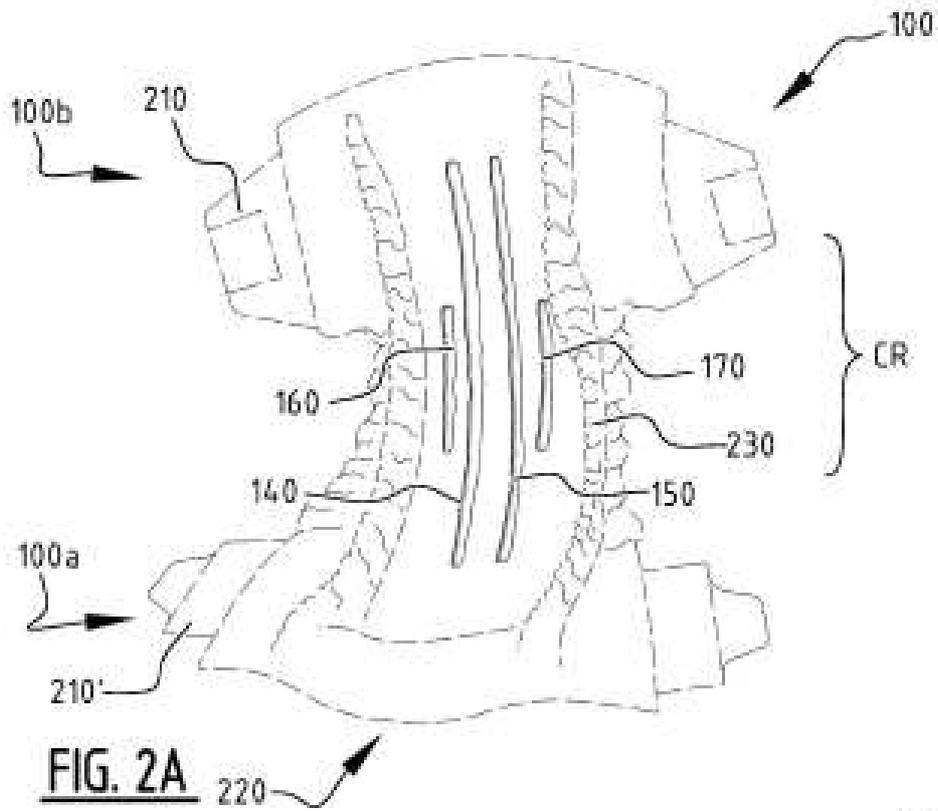


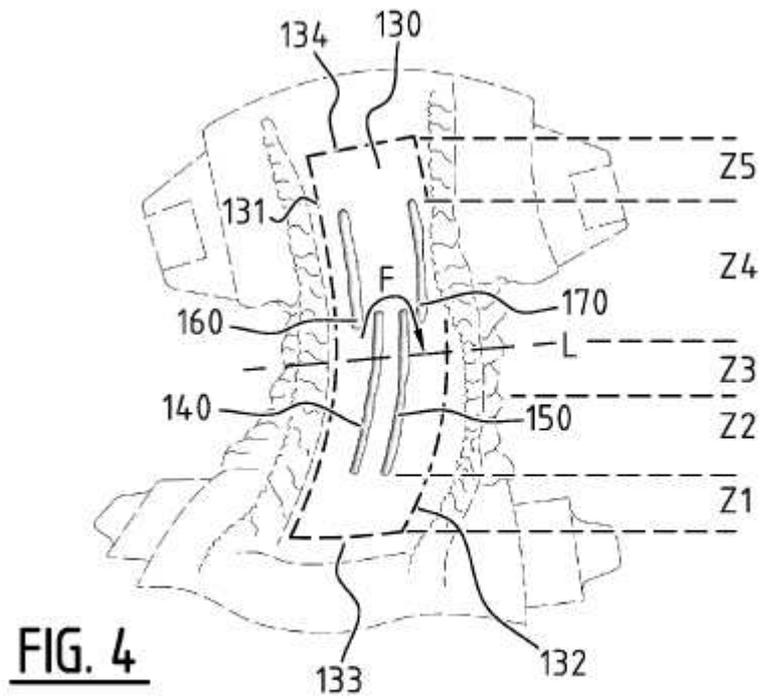
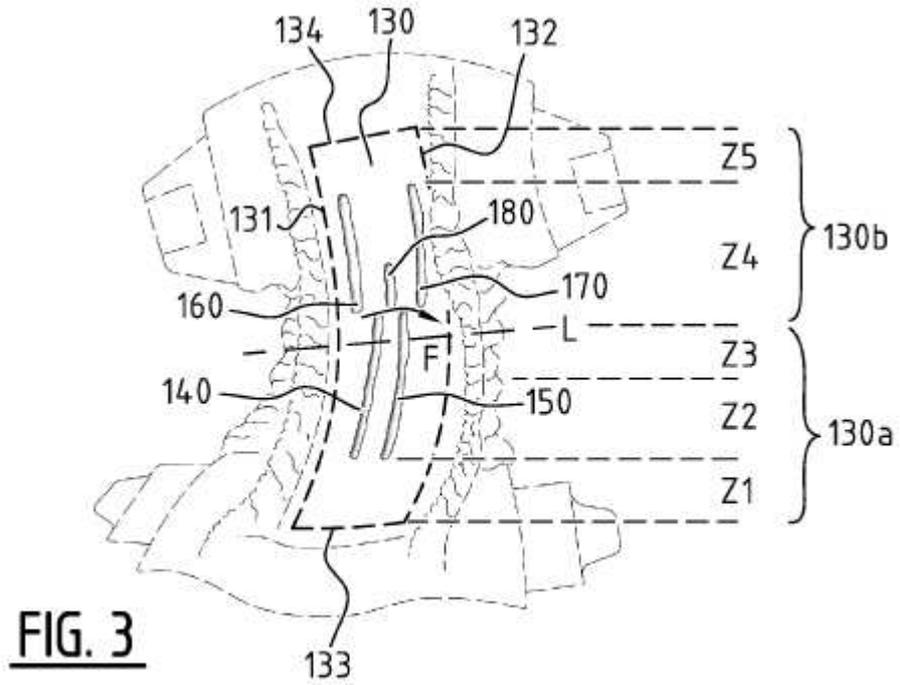


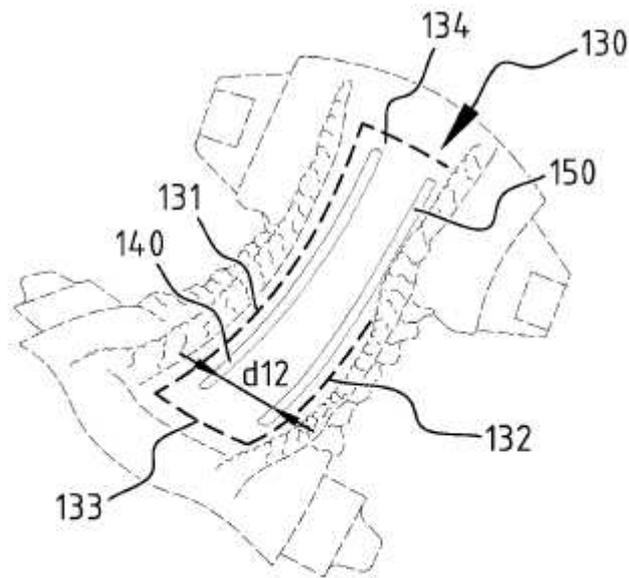
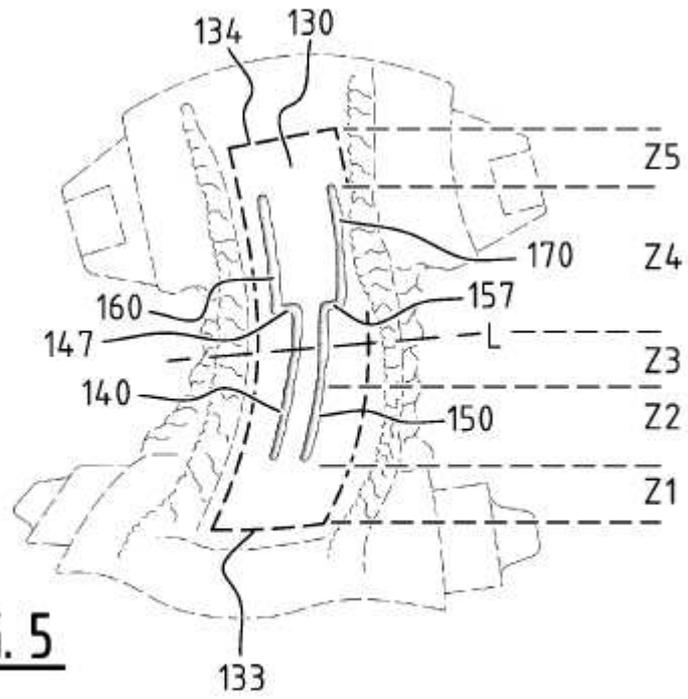
**FIG. 1C**

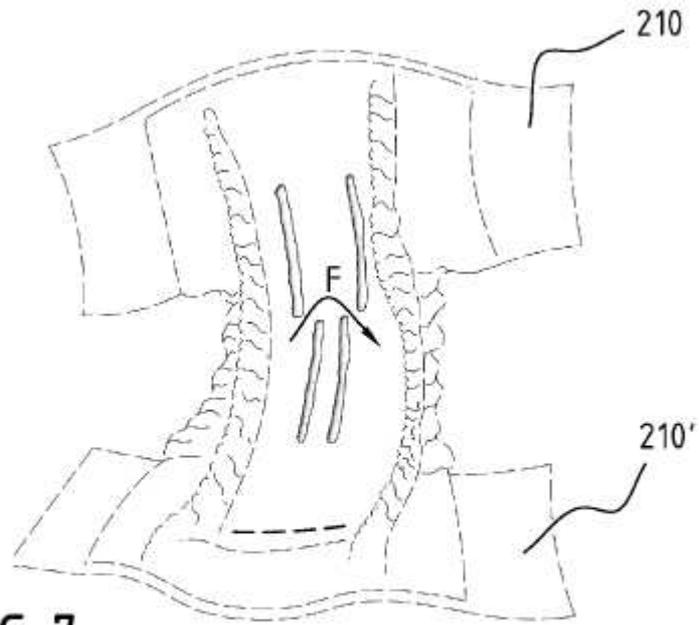


**FIG. 1D**

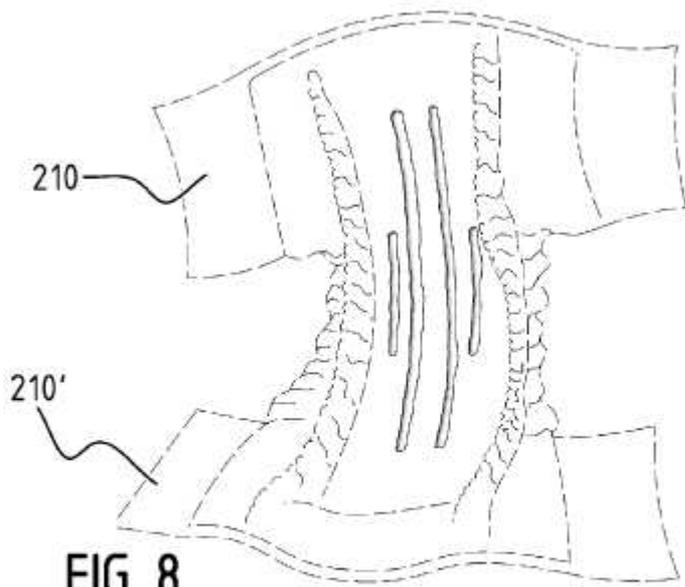




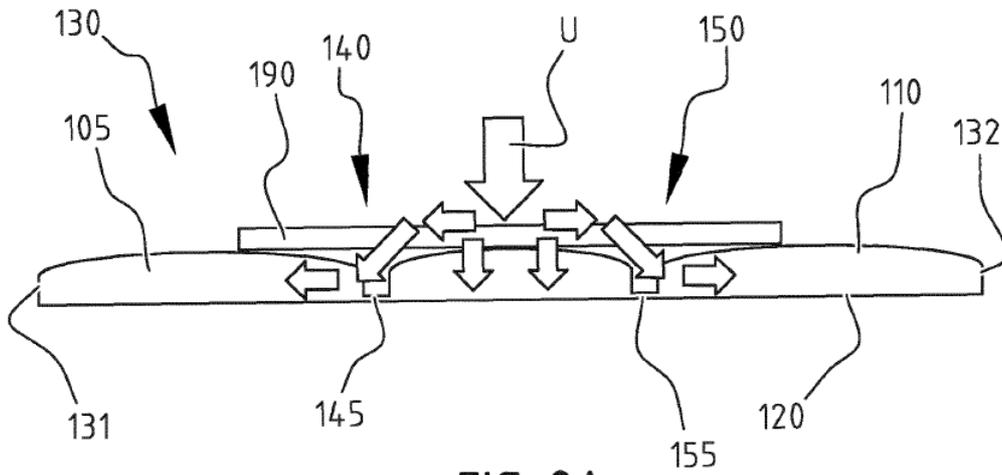




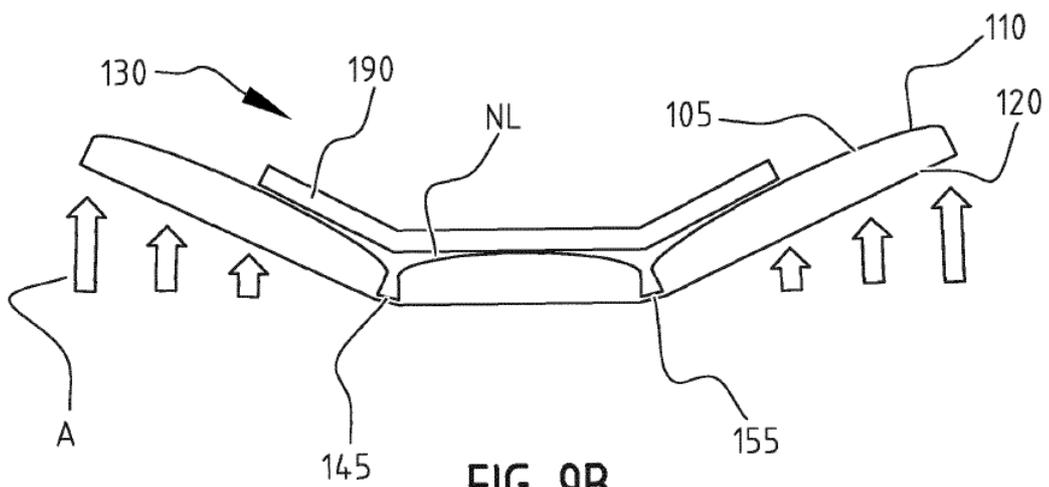
**FIG. 7**



**FIG. 8**

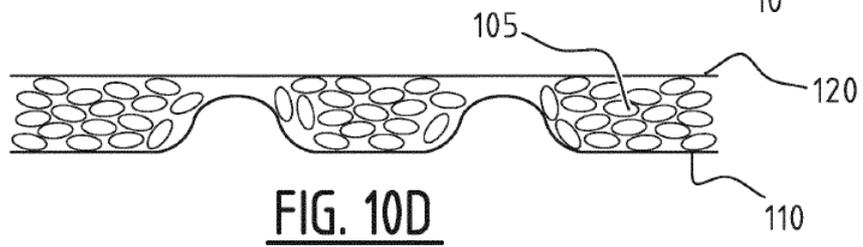
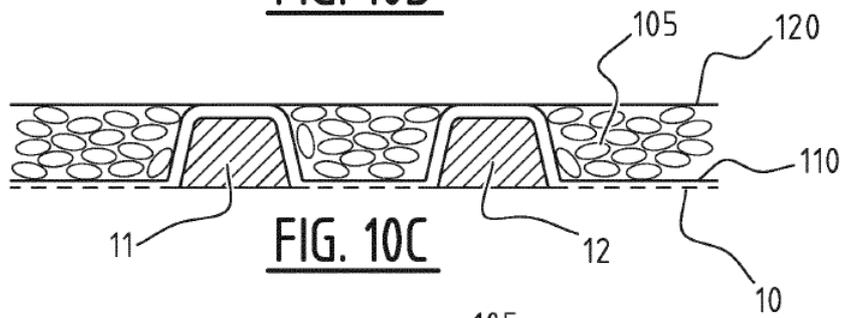
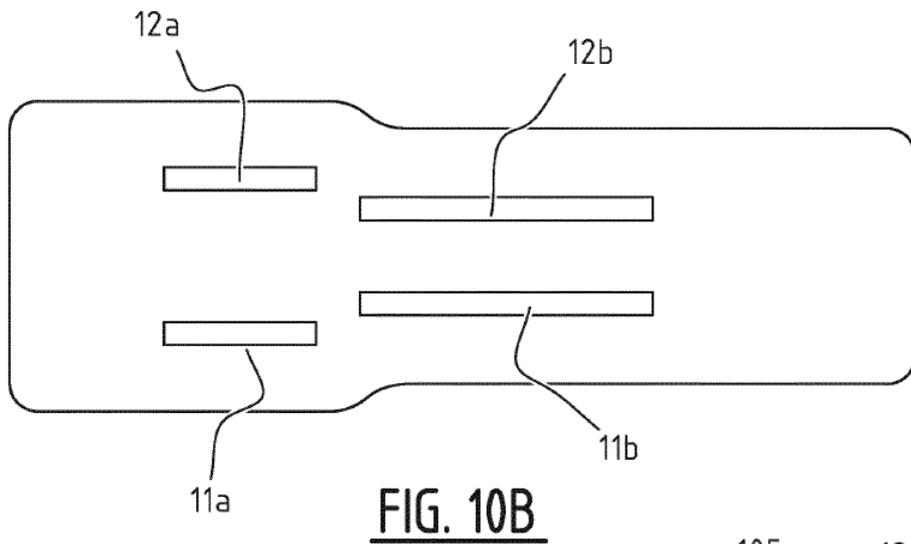
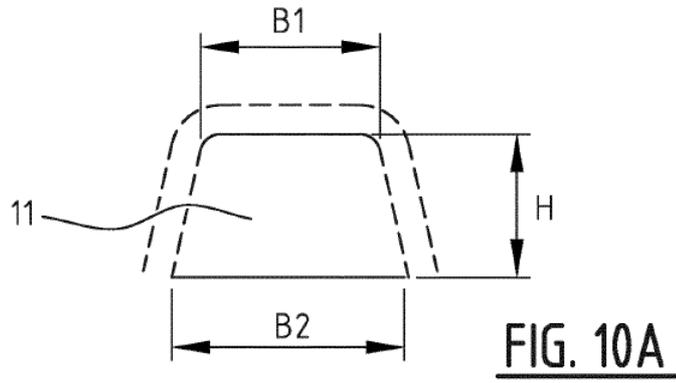


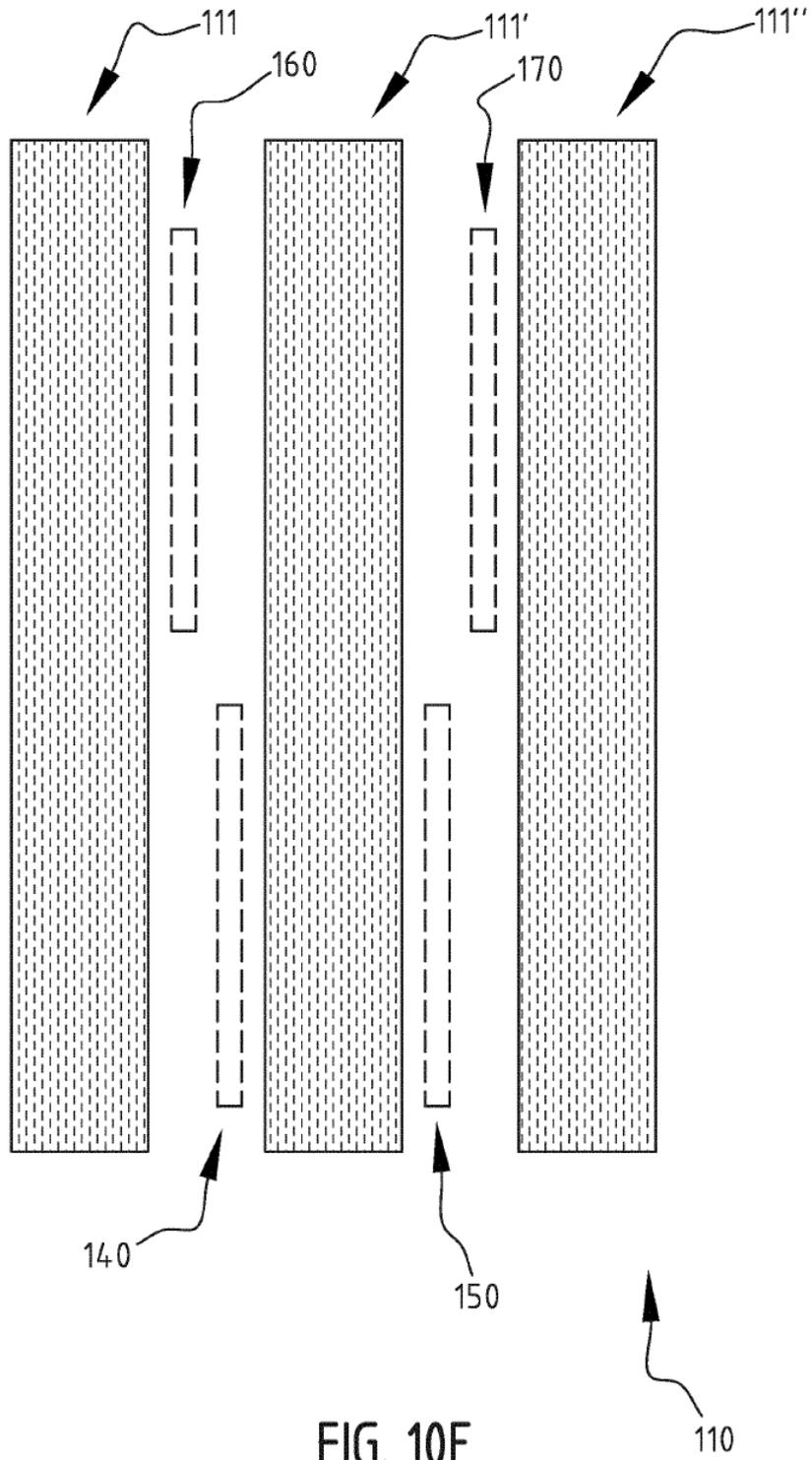
**FIG. 9A**

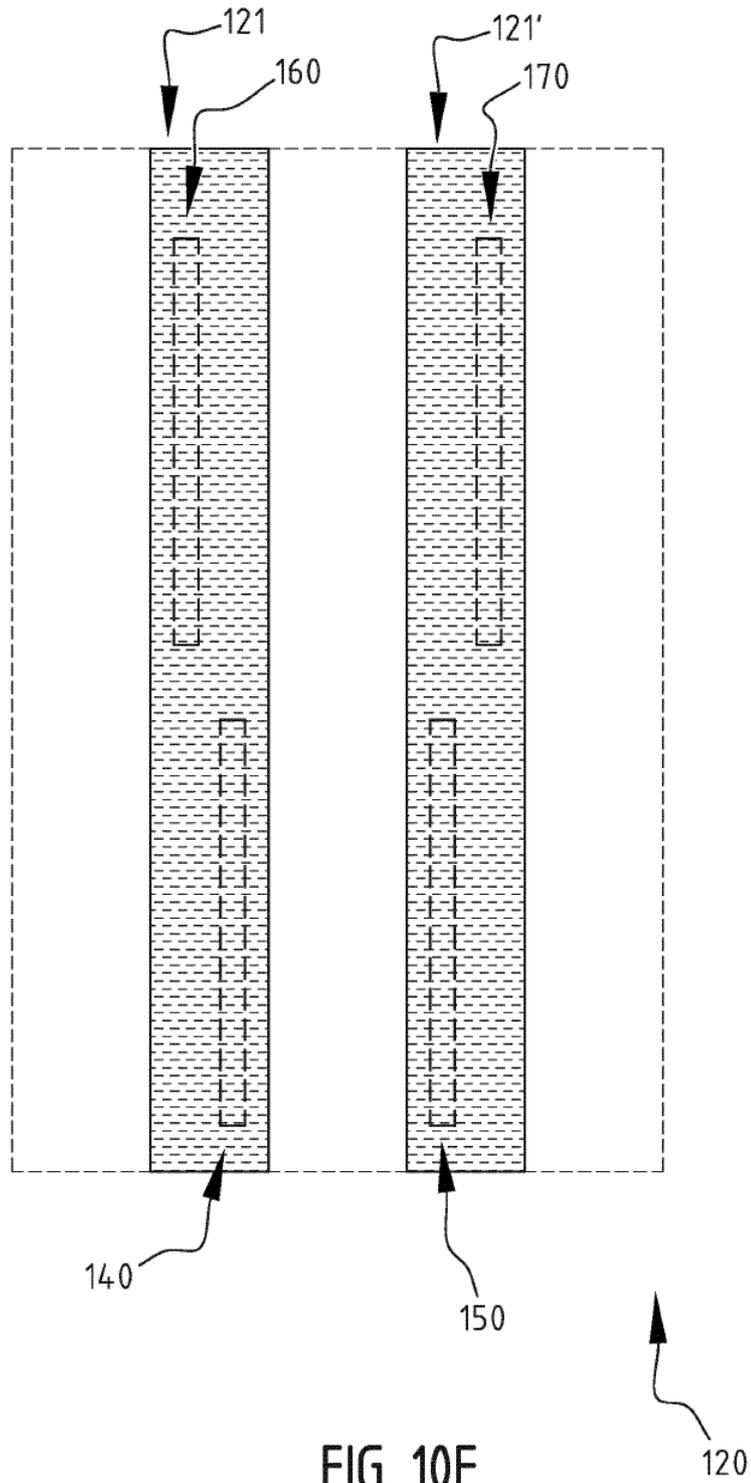


**FIG. 9B**









**FIG. 10F**

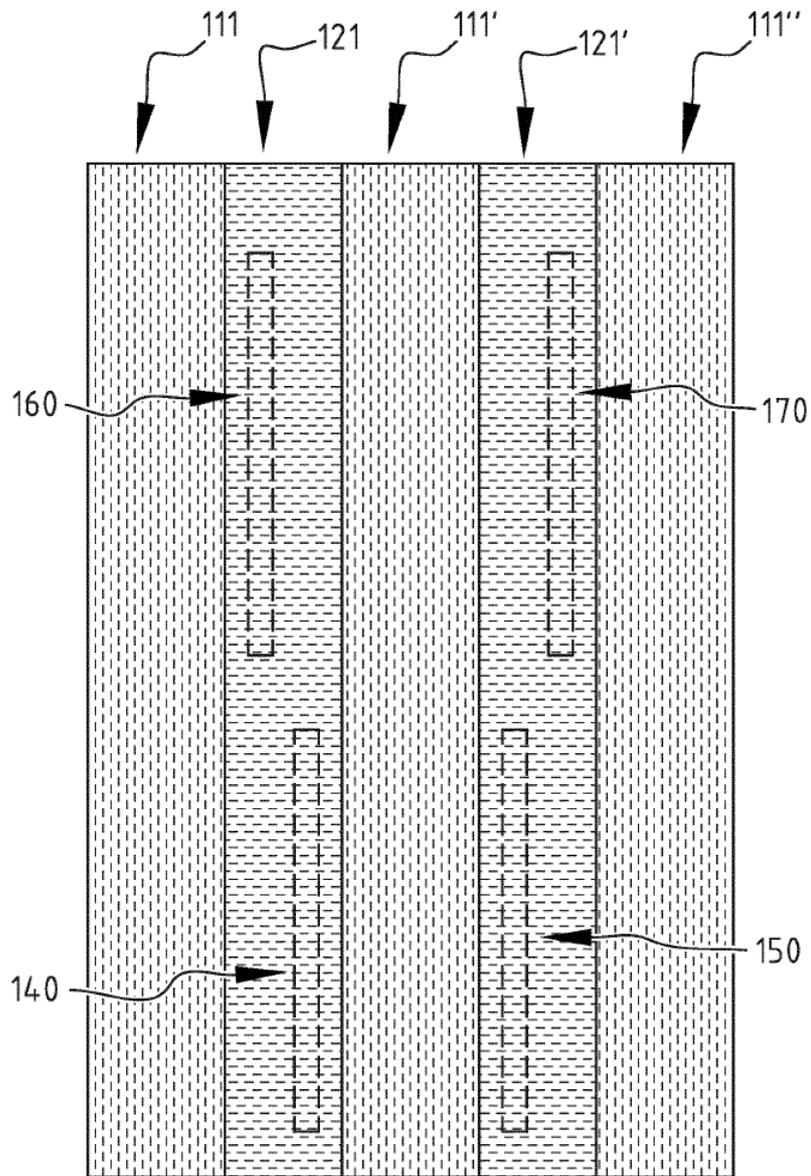


FIG. 10G

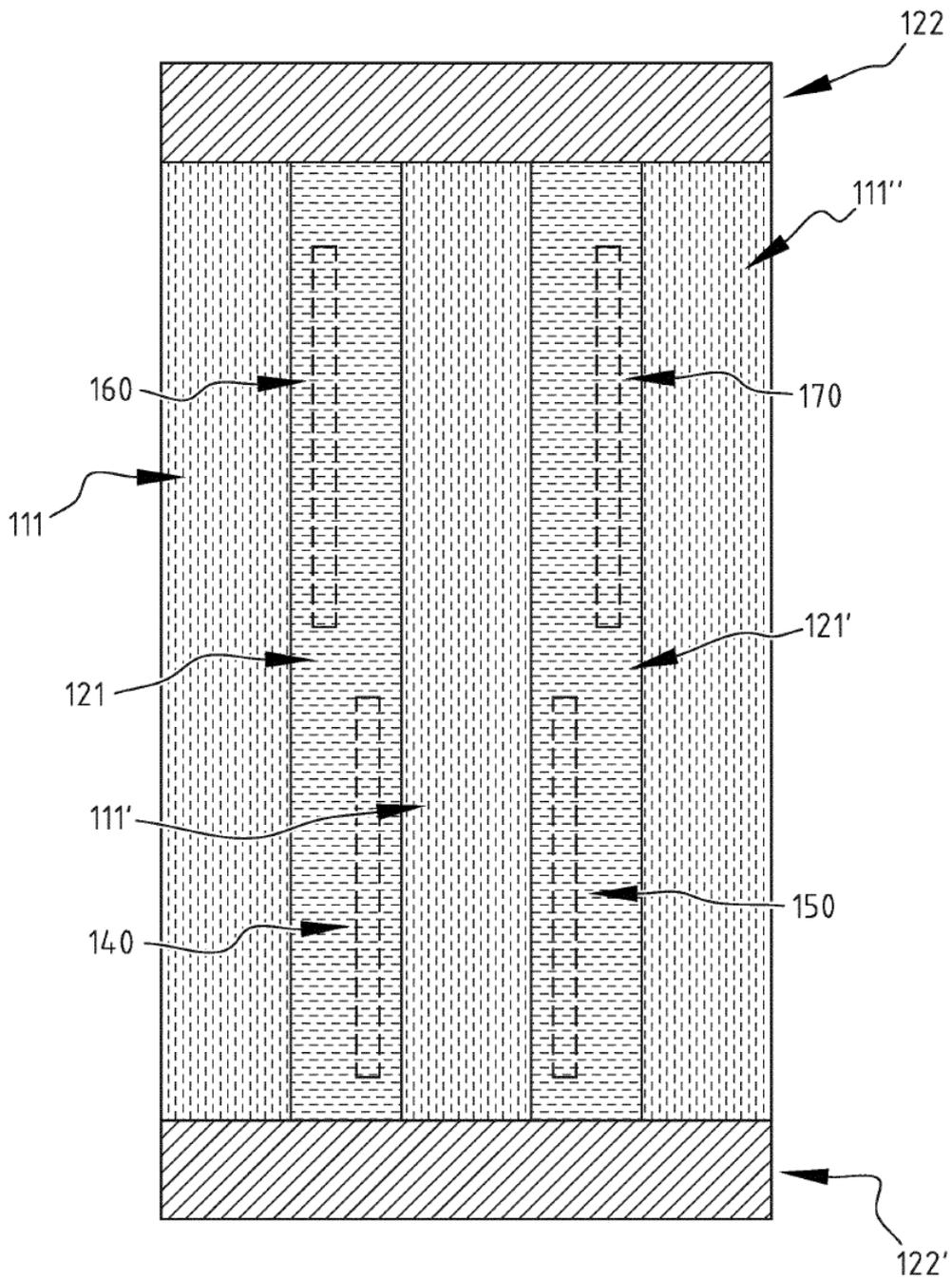


FIG. 10H

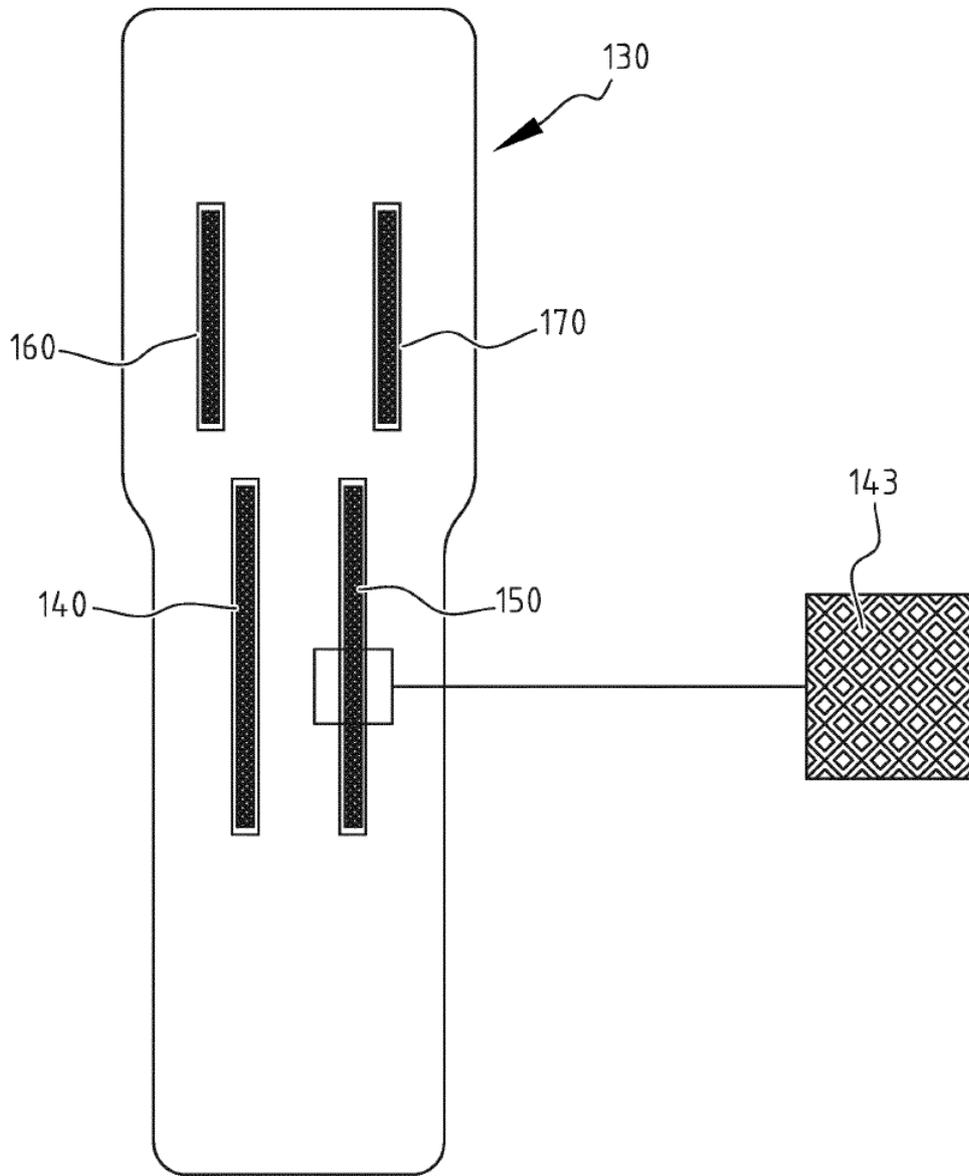


FIG. 11A

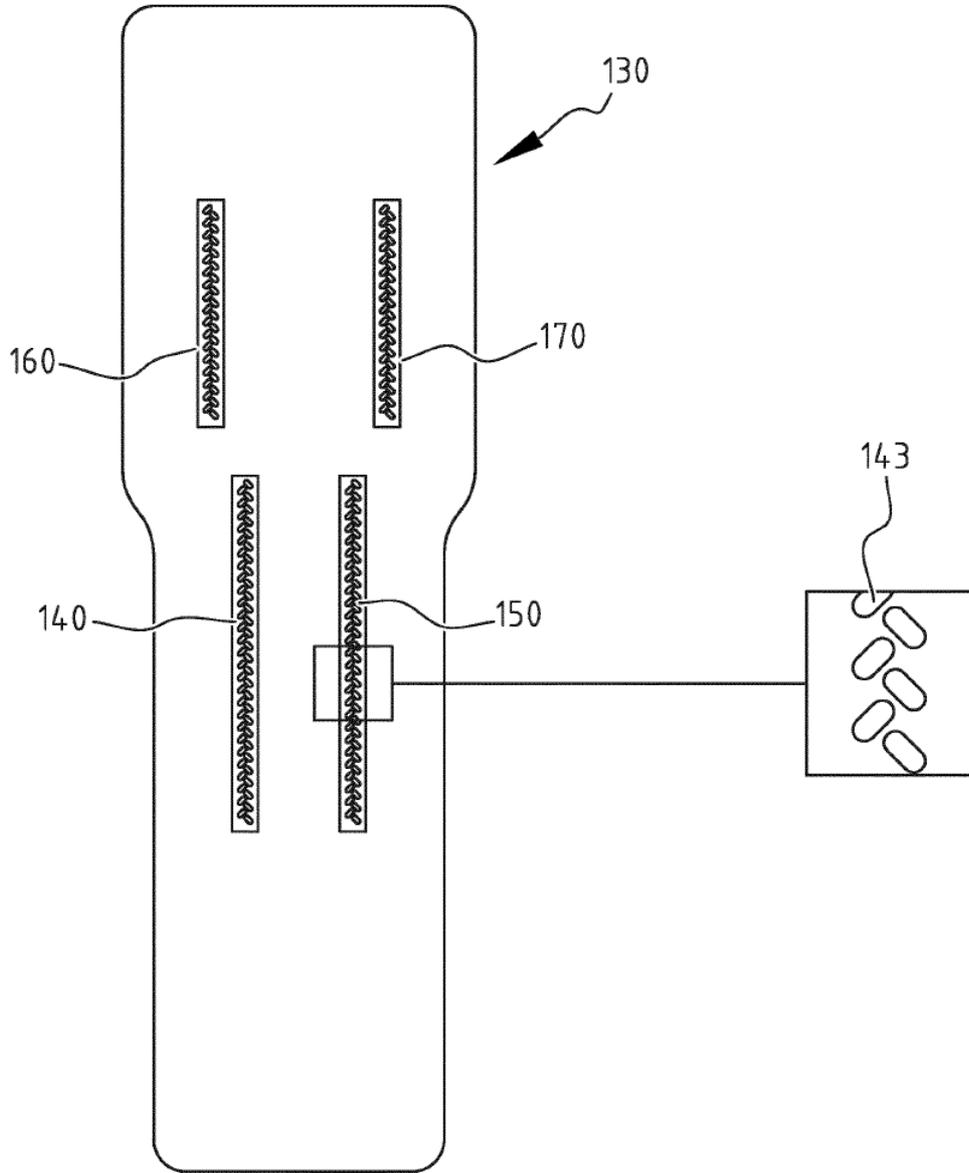


FIG. 11B

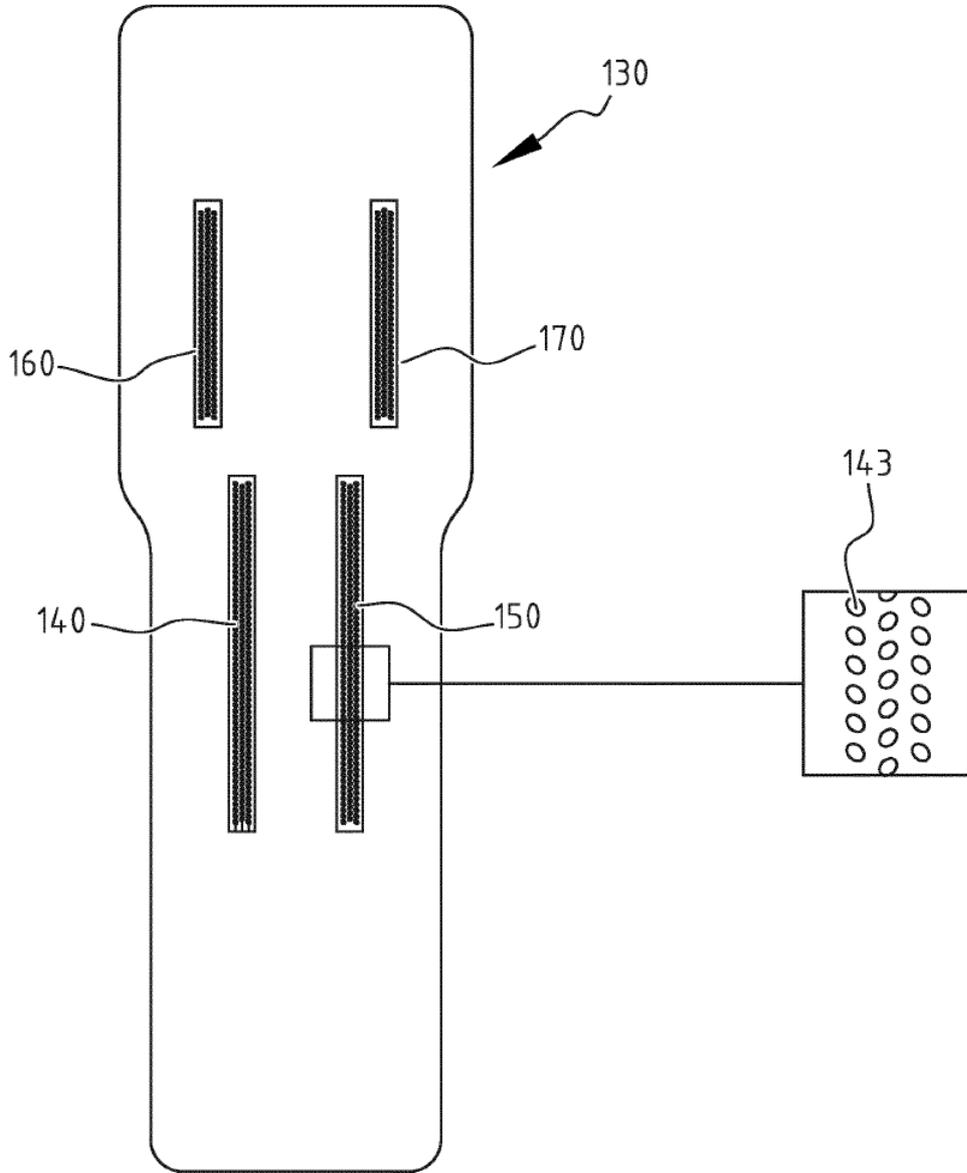
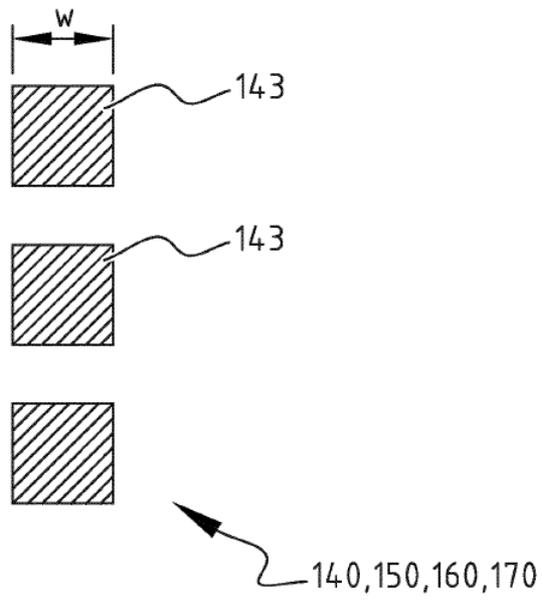
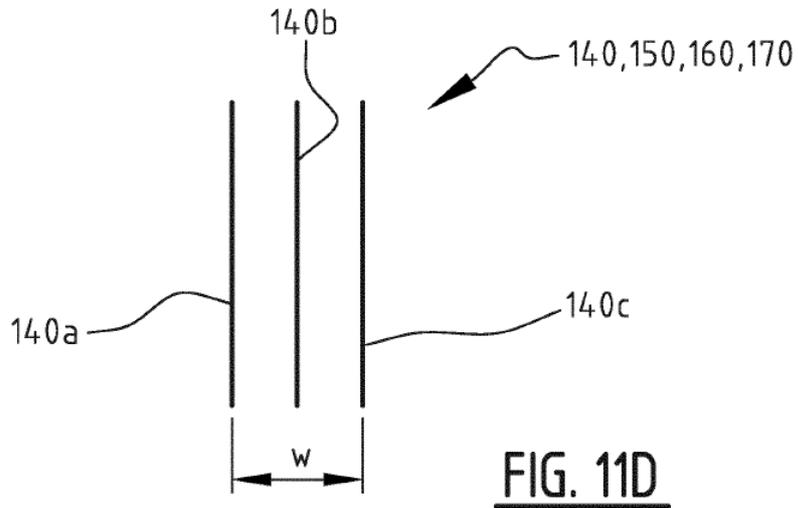
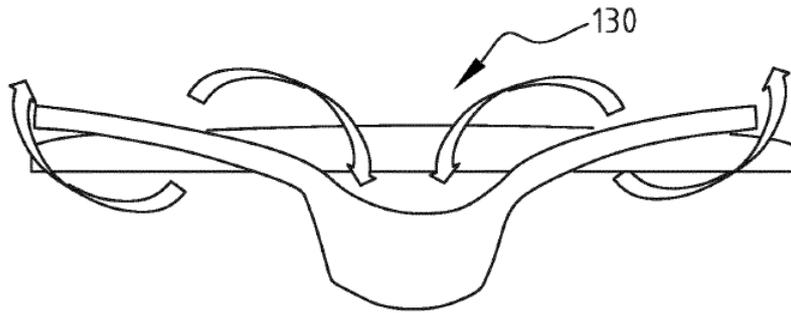


FIG. 11C

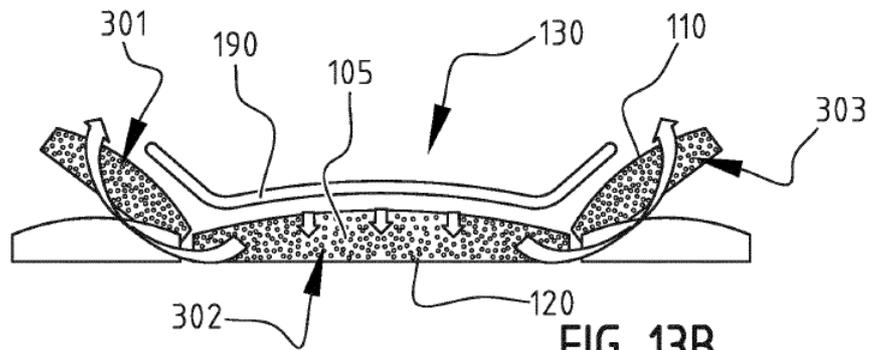


**FIG. 11E**

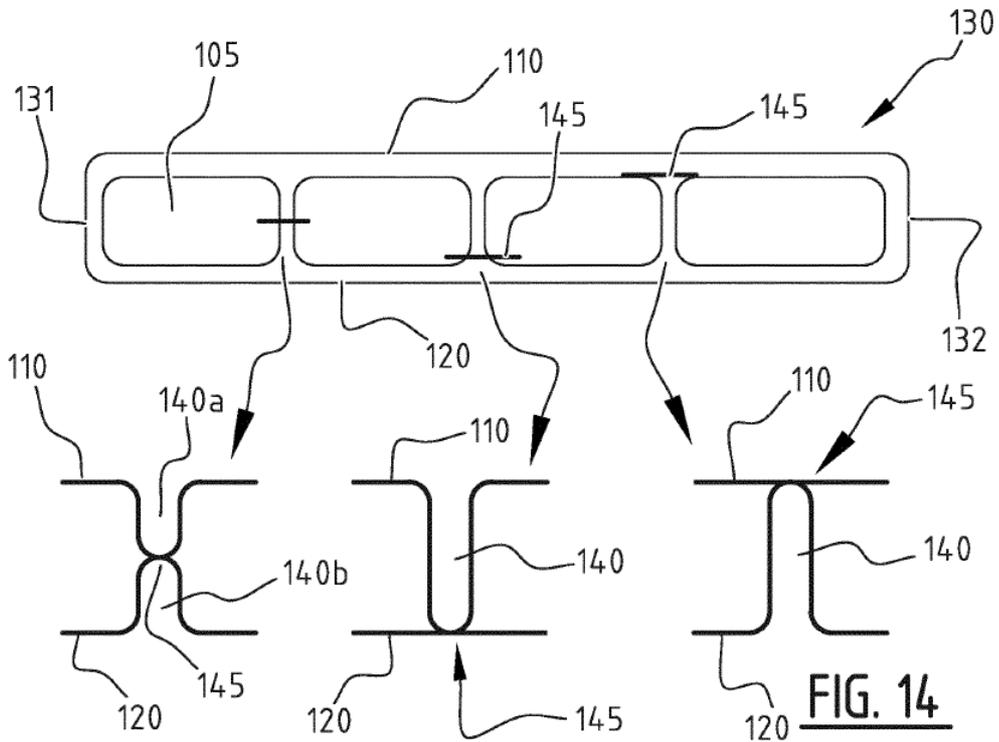




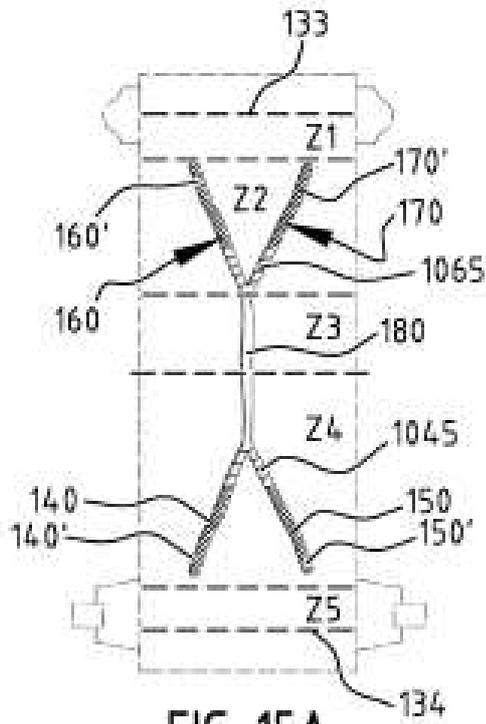
**FIG. 13A**



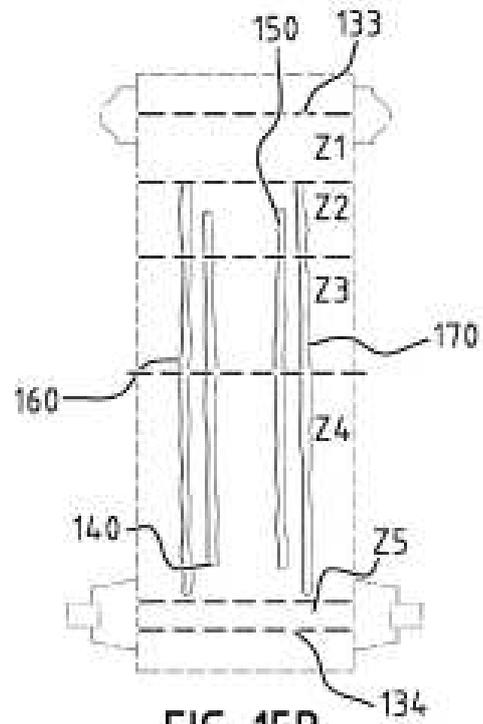
**FIG. 13B**



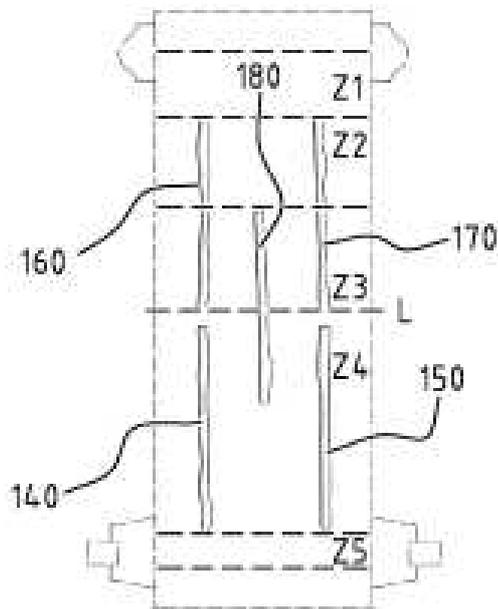
**FIG. 14**



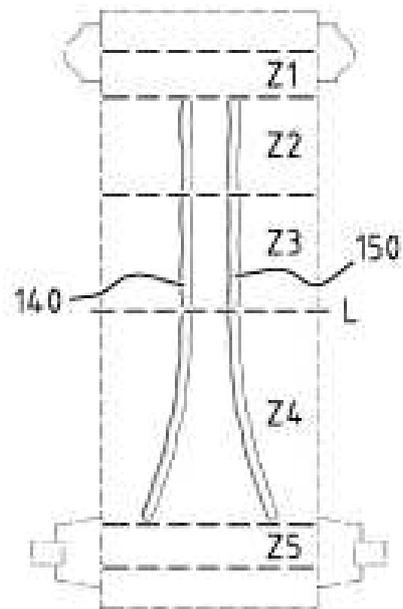
**FIG. 15A**



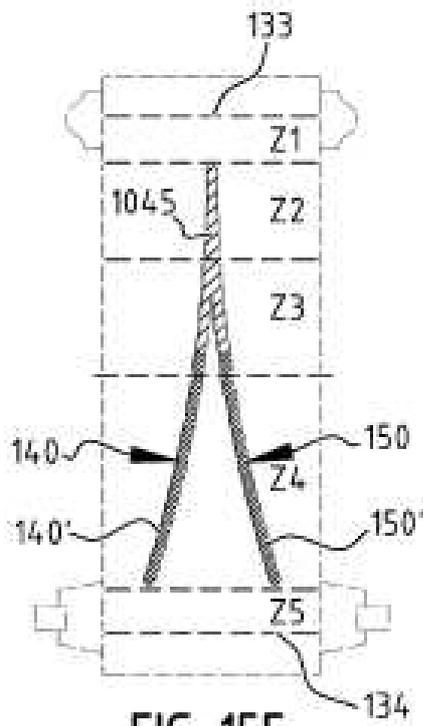
**FIG. 15B**



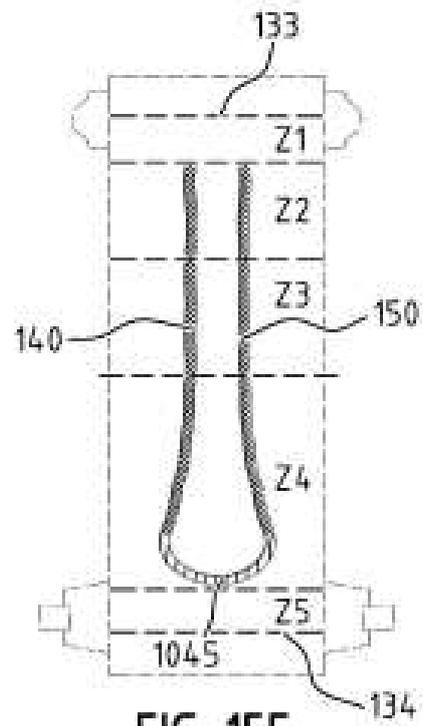
**FIG. 15C**



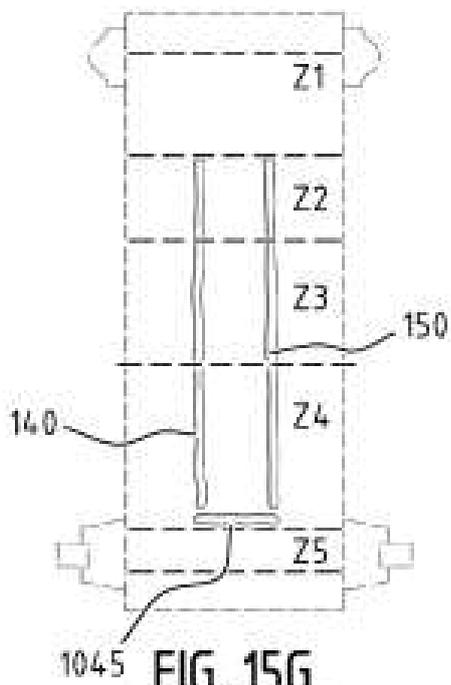
**FIG. 15D**



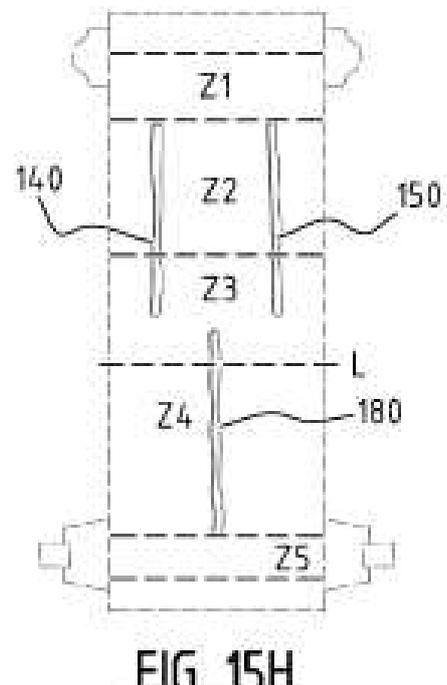
**FIG. 15E**



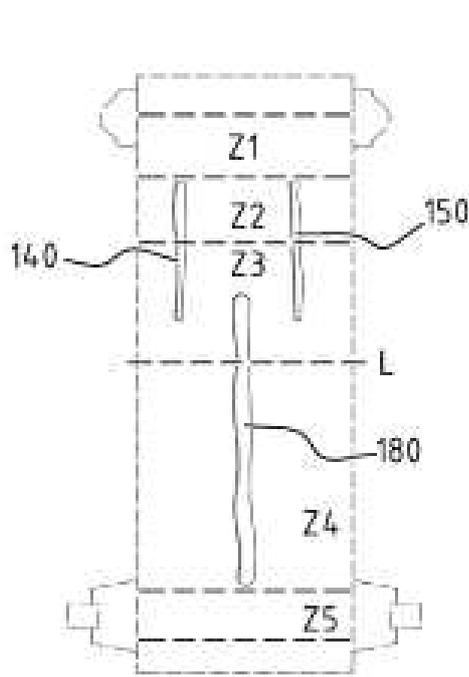
**FIG. 15F**



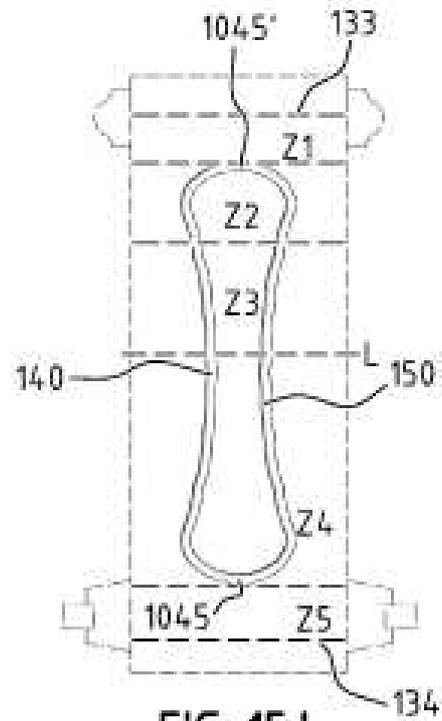
**FIG. 15G**



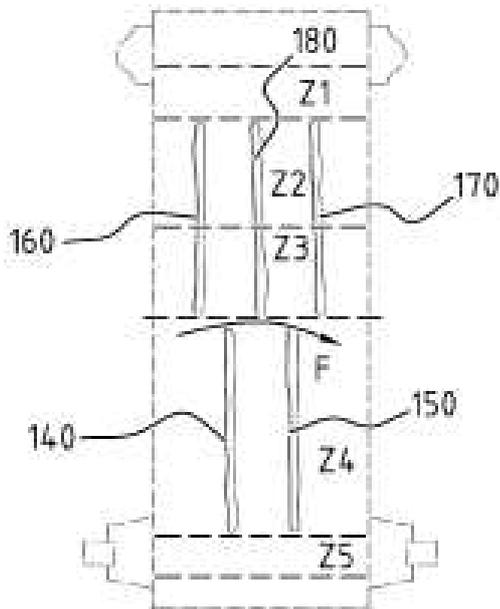
**FIG. 15H**



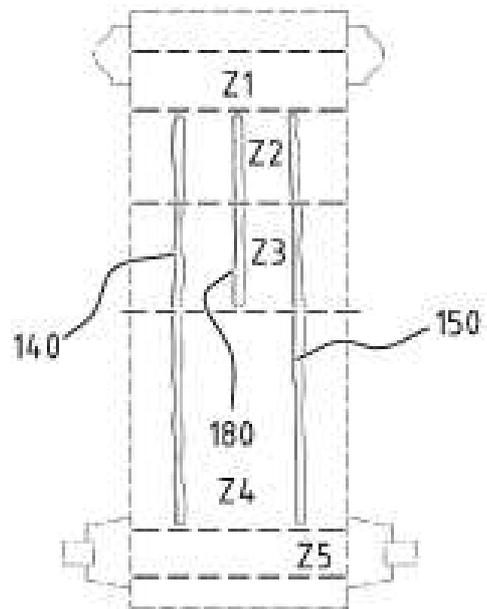
**FIG. 15I**



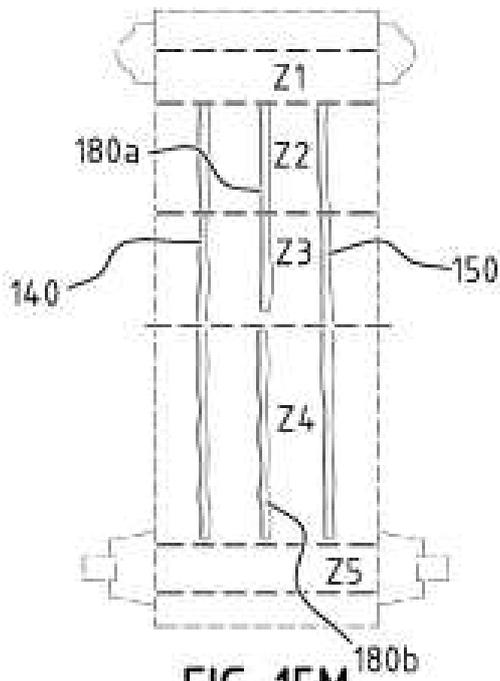
**FIG. 15J**



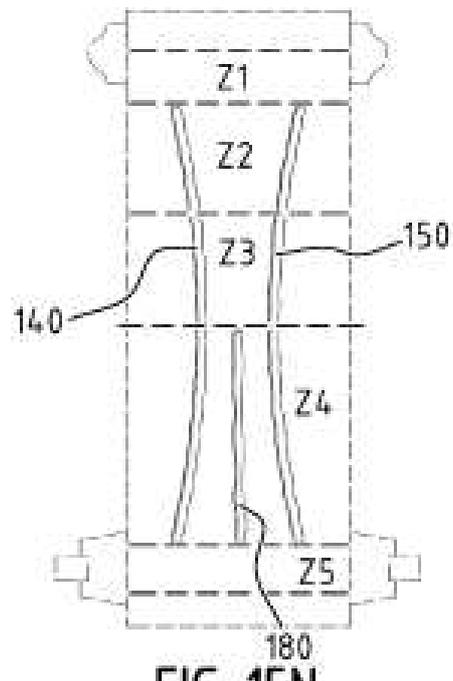
**FIG. 15K**



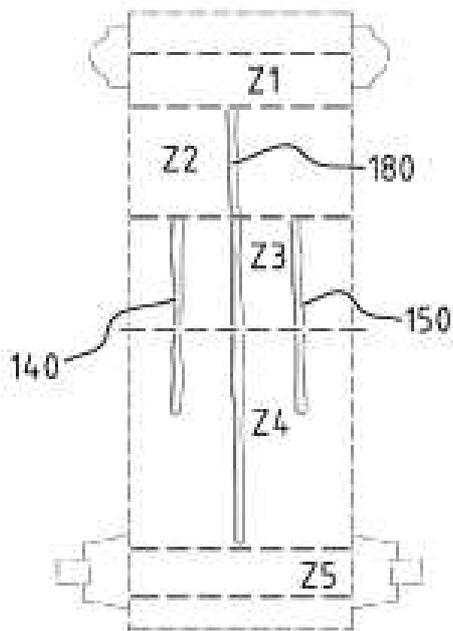
**FIG. 15L**



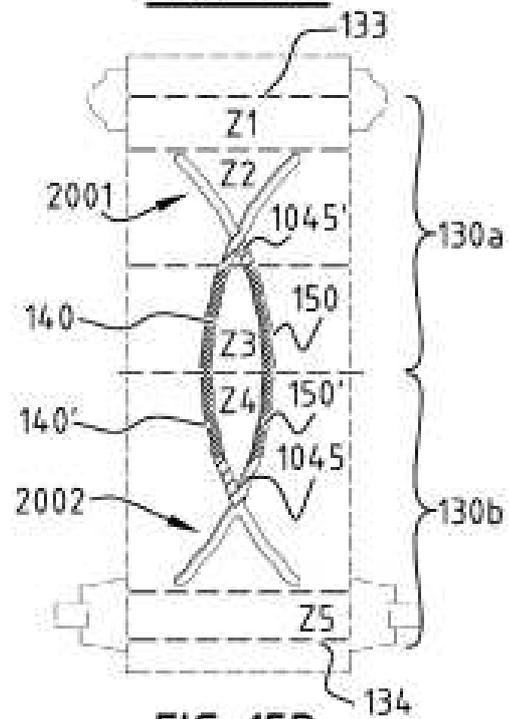
**FIG. 15M**



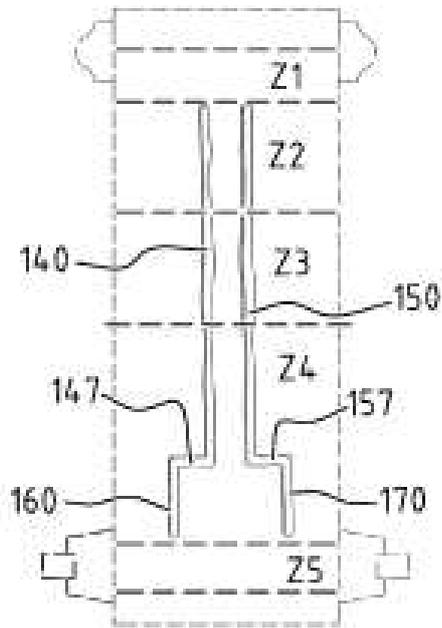
**FIG. 15N**



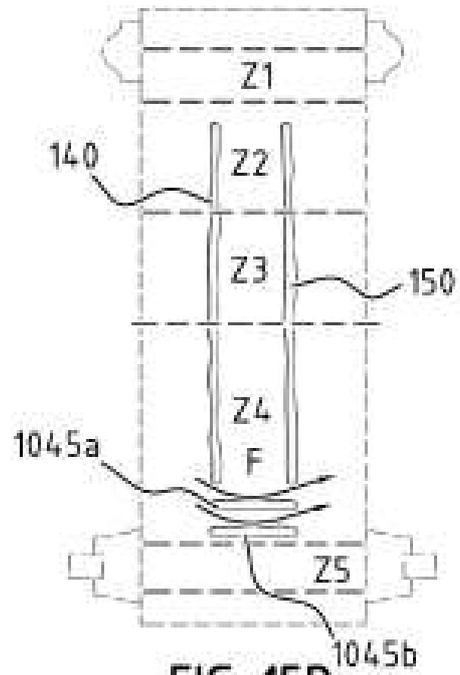
**FIG. 15O**



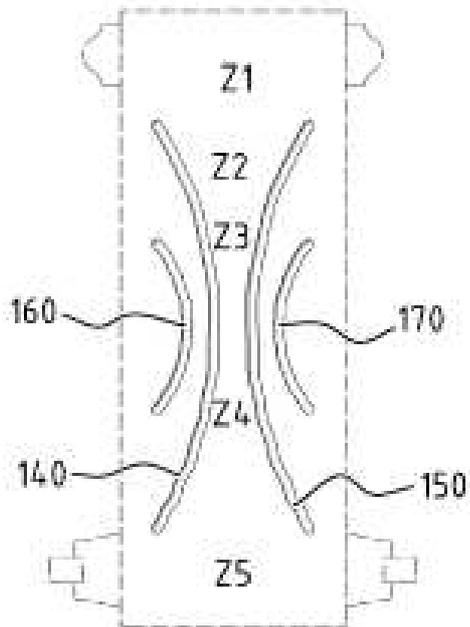
**FIG. 15P**



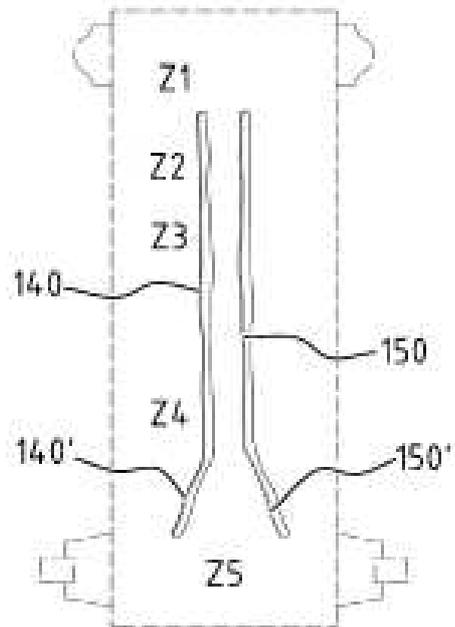
**FIG. 15Q**



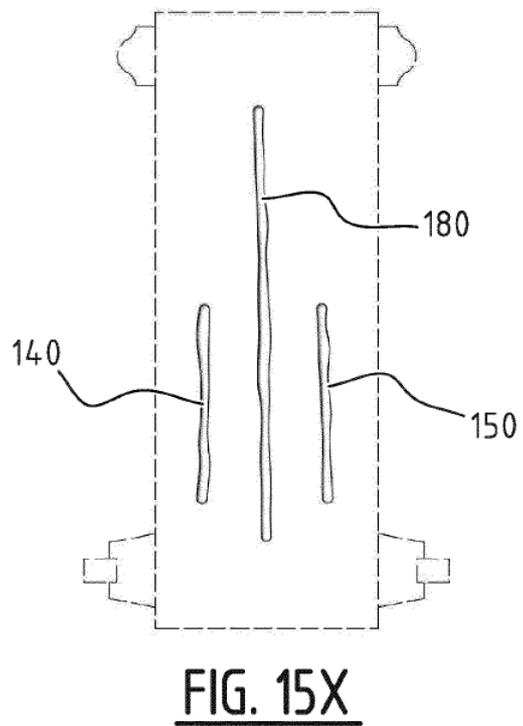
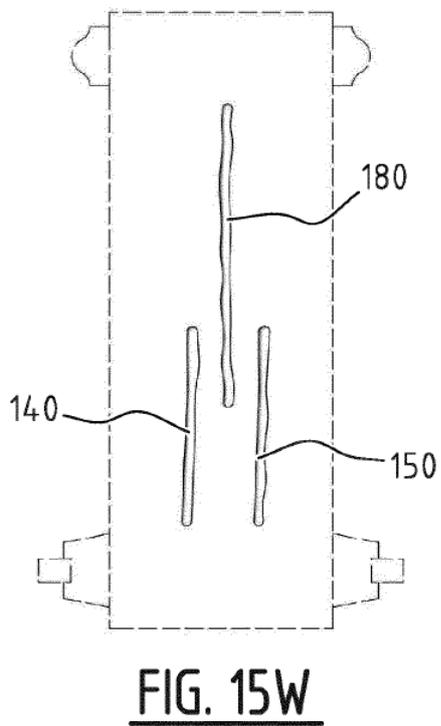
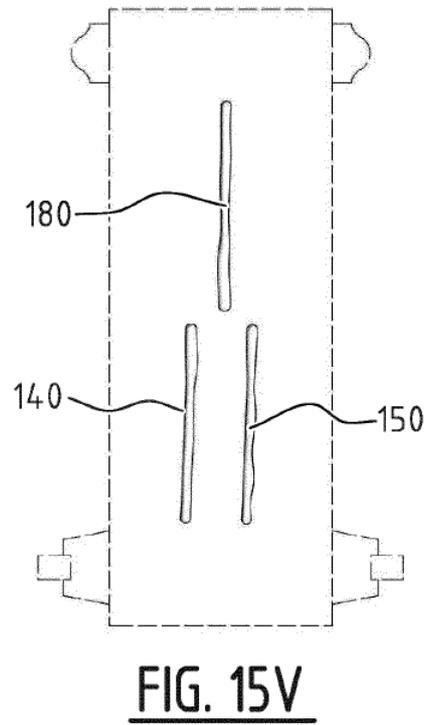
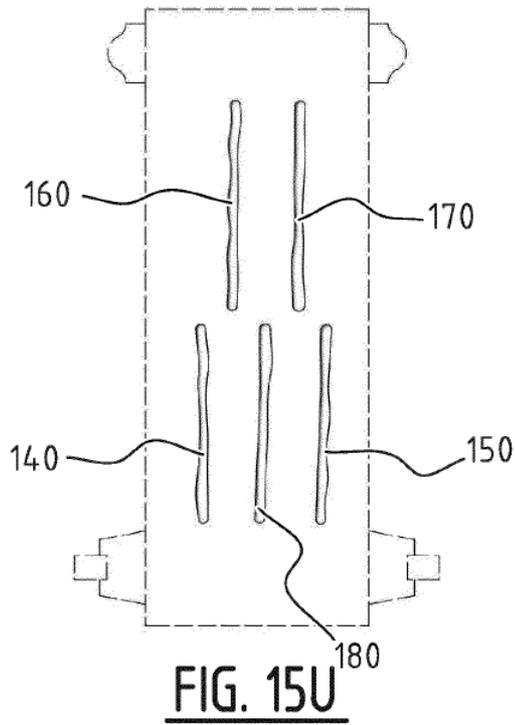
**FIG. 15R**

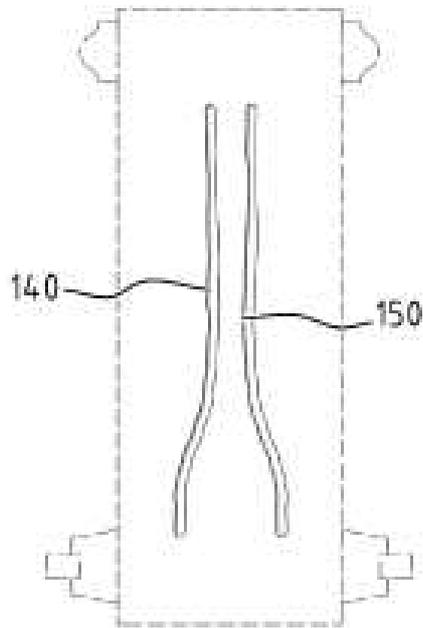


**FIG. 15S**

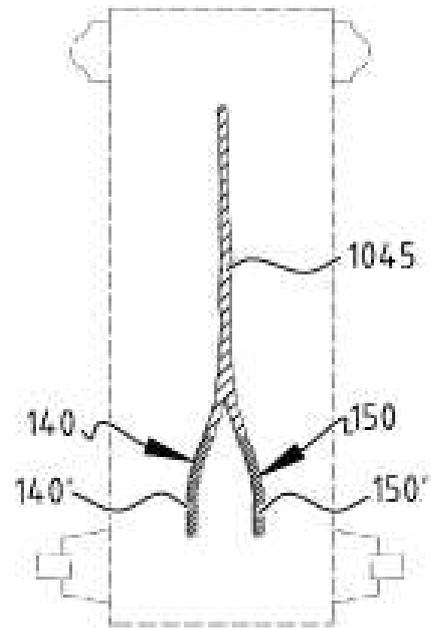


**FIG. 15T**

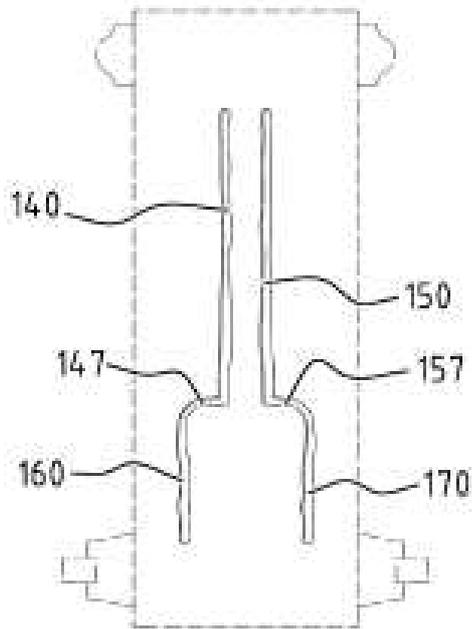




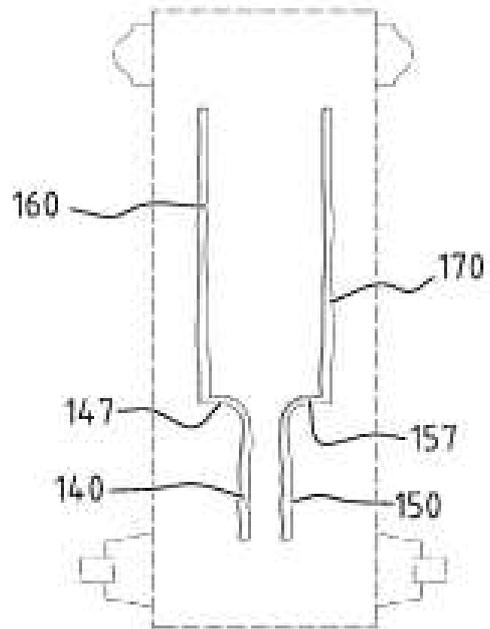
**FIG. 16A**



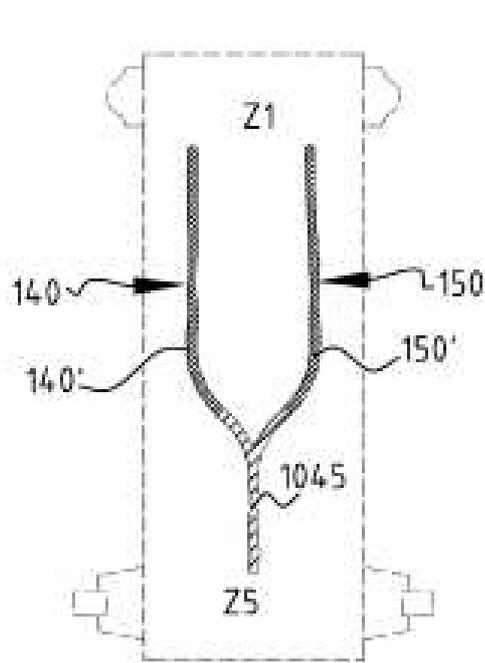
**FIG. 16B**



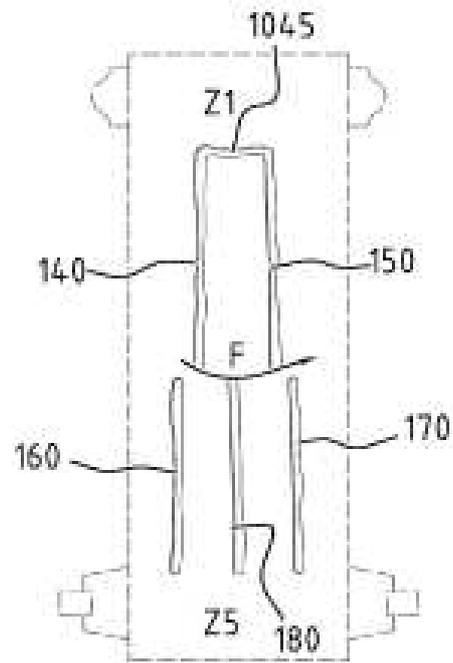
**FIG. 16C**



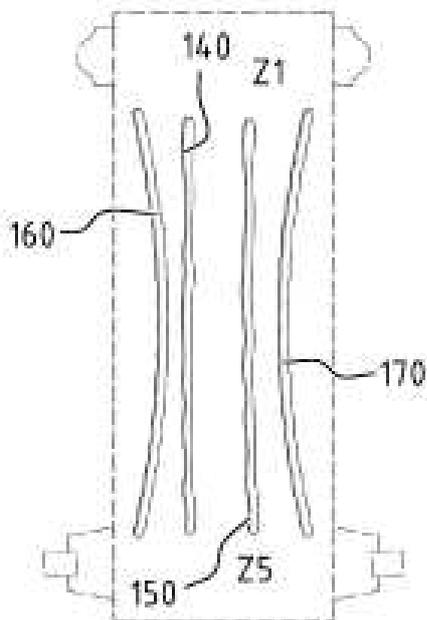
**FIG. 16D**



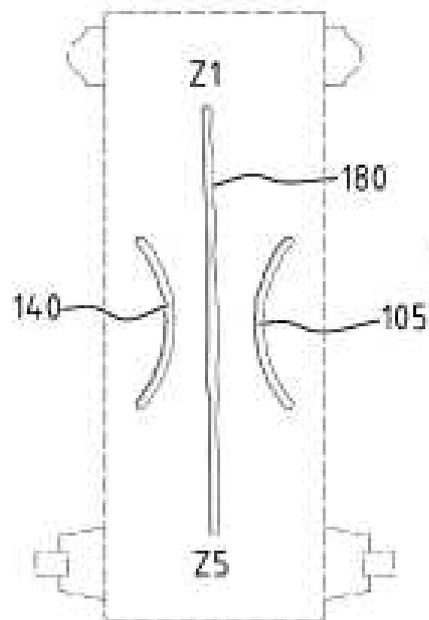
**FIG. 16E**



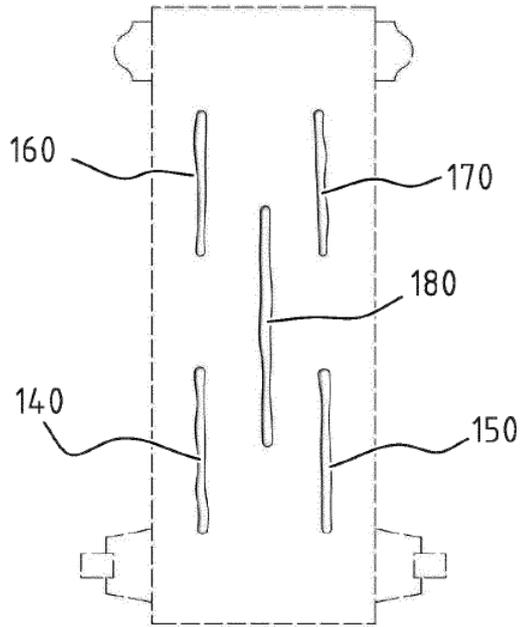
**FIG. 16F**



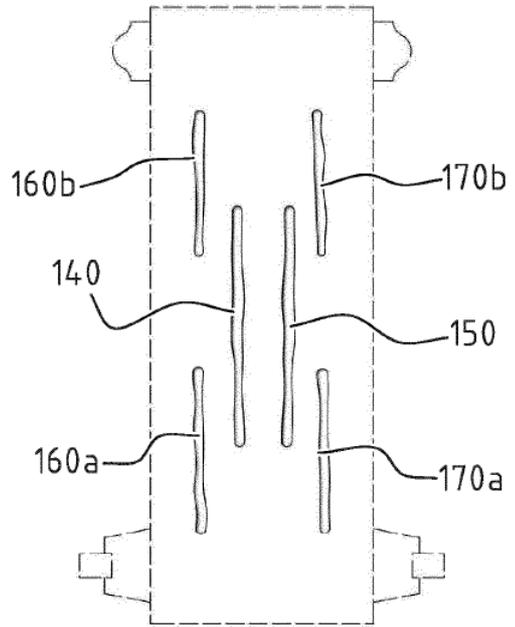
**FIG. 16G**



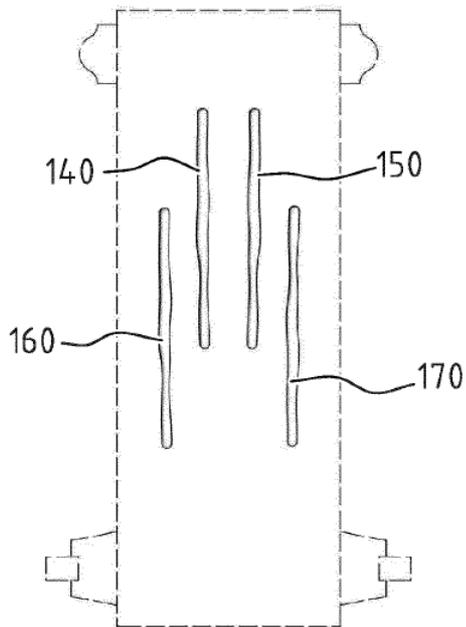
**FIG. 16H**



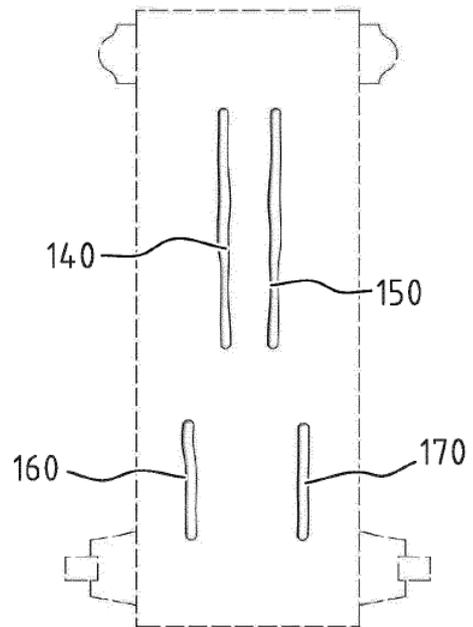
**FIG. 16I**



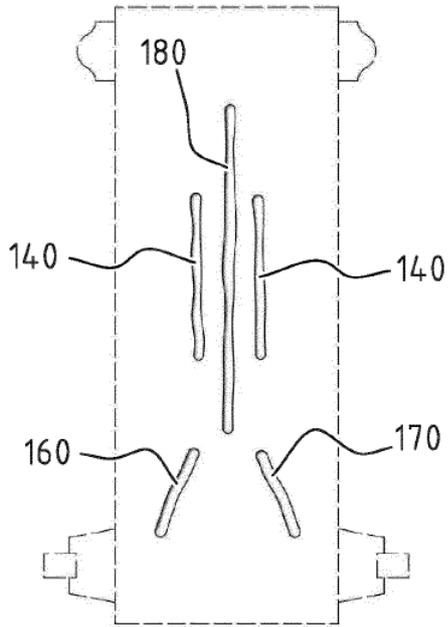
**FIG. 16J**



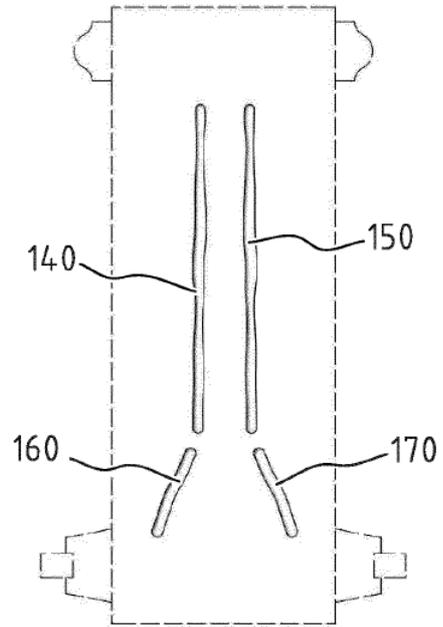
**FIG. 16K**



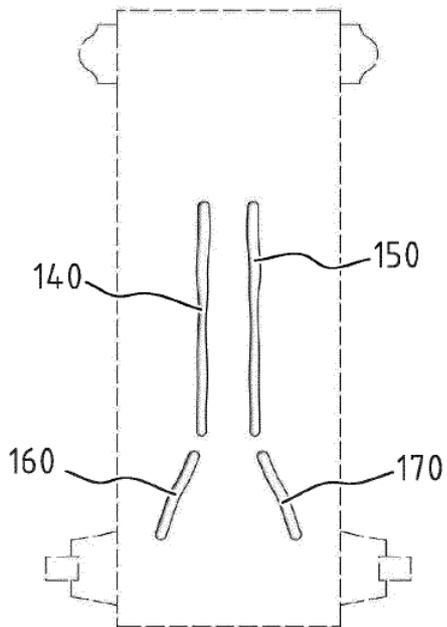
**FIG. 16L**



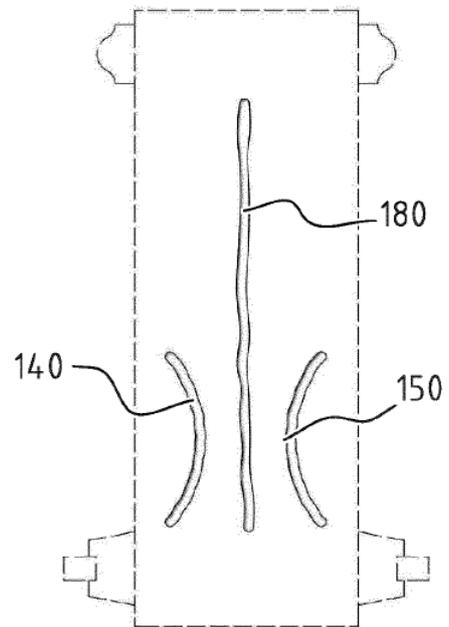
**FIG. 16M**



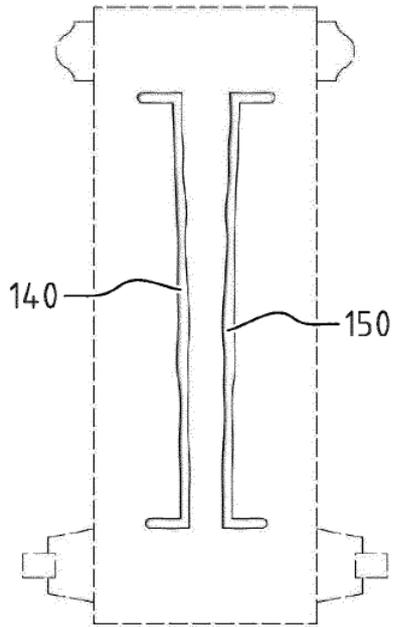
**FIG. 16N**



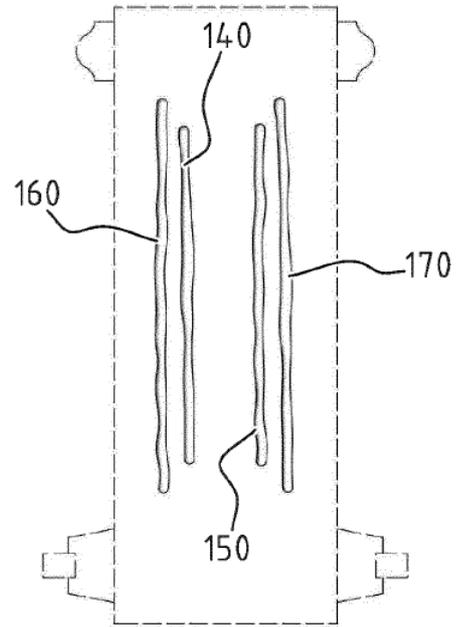
**FIG. 16O**



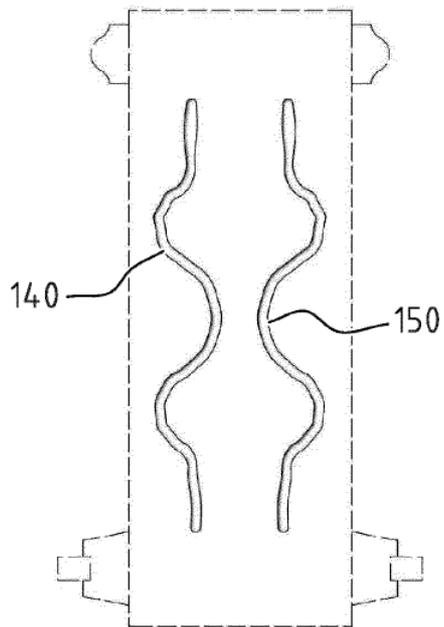
**FIG. 16P**



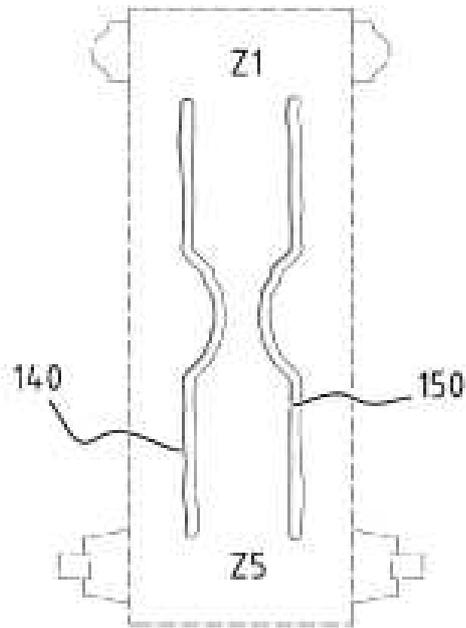
**FIG. 16Q**



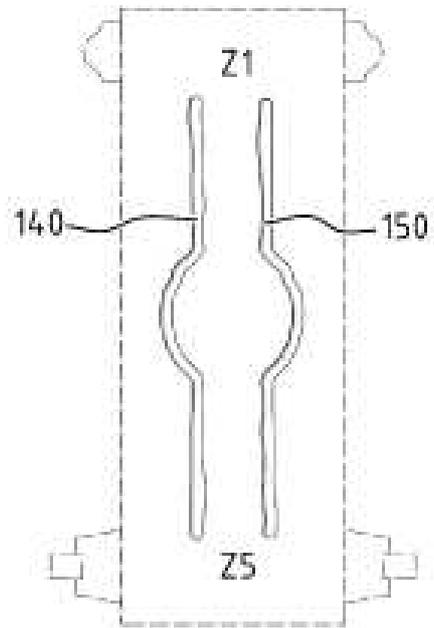
**FIG. 16R**



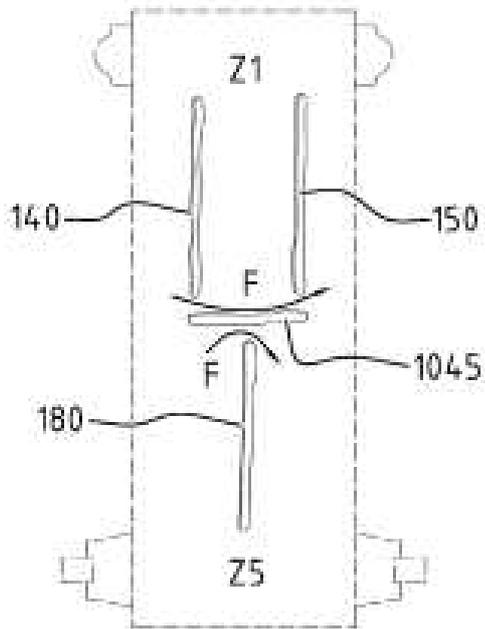
**FIG. 16S**



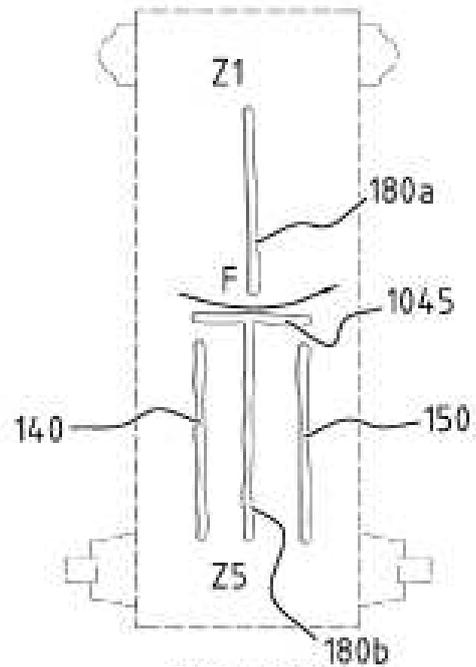
**FIG. 17A**



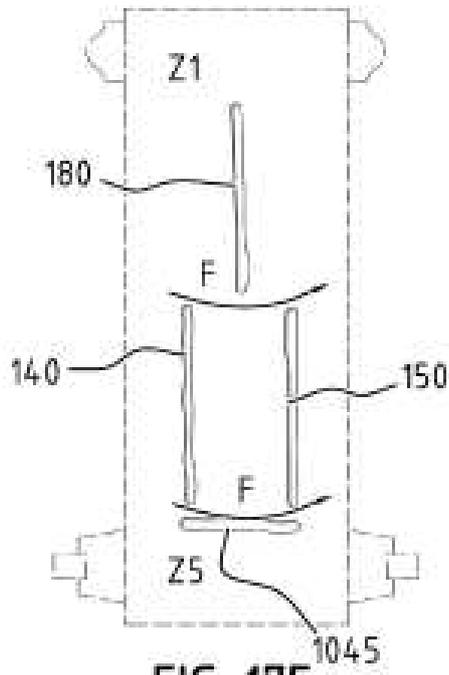
**FIG. 17B**



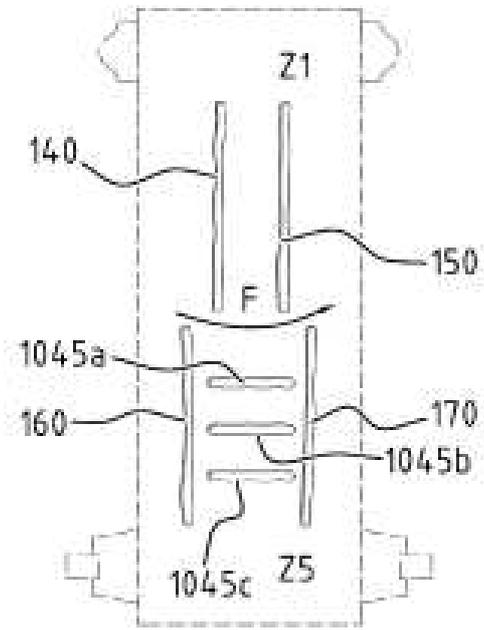
**FIG. 17C**



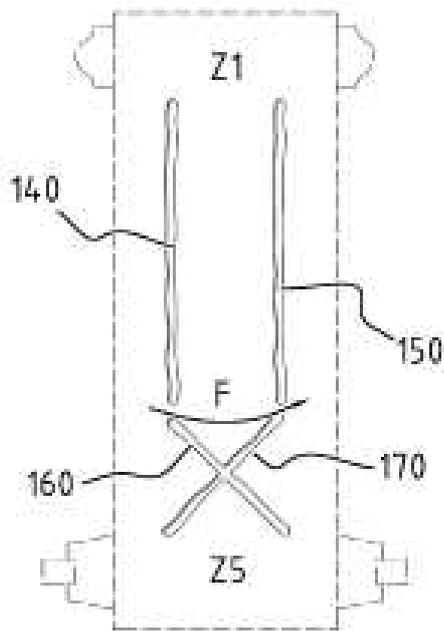
**FIG. 17D**



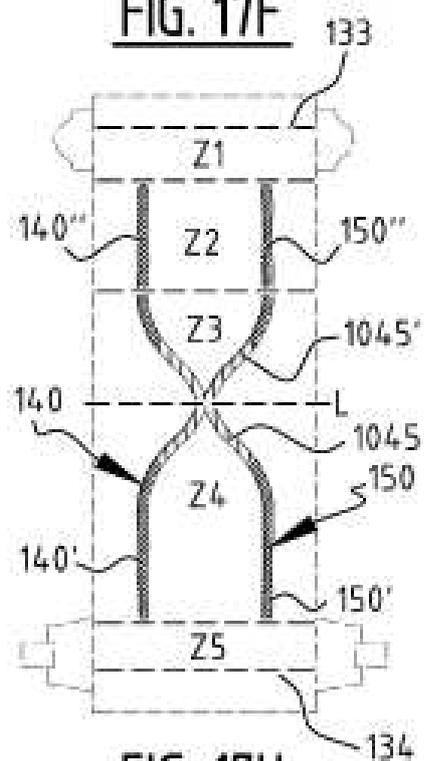
**FIG. 17E**



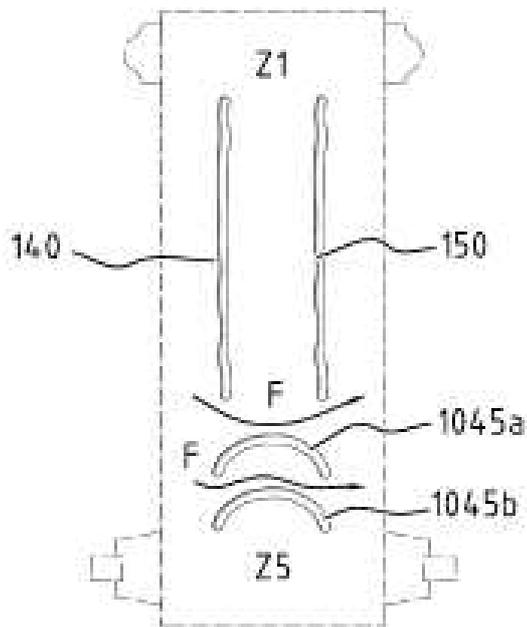
**FIG. 17F**



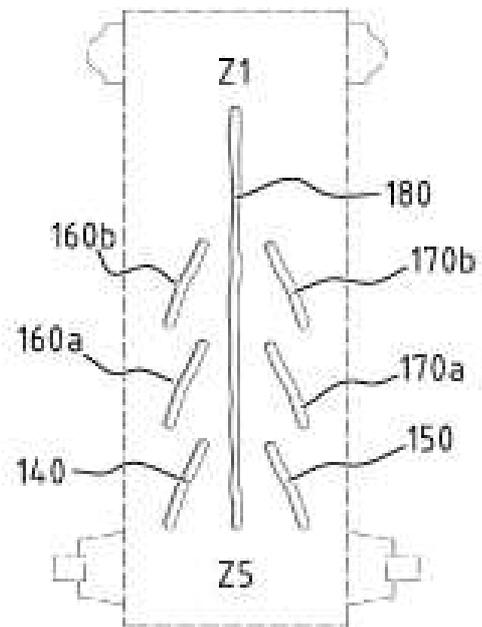
**FIG. 17G**



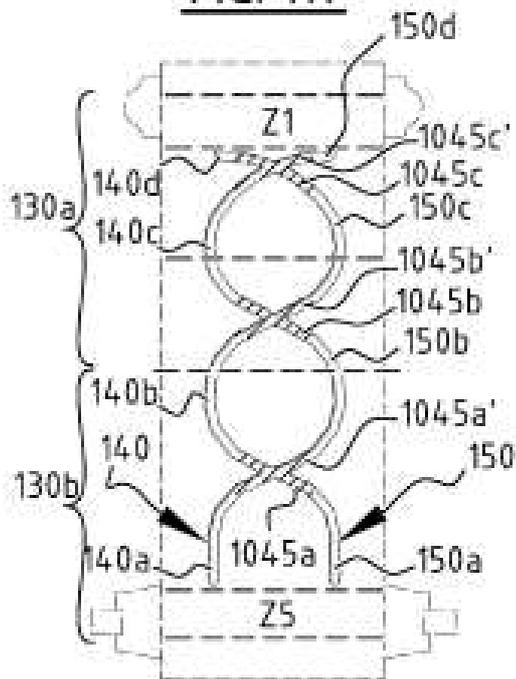
**FIG. 17H**



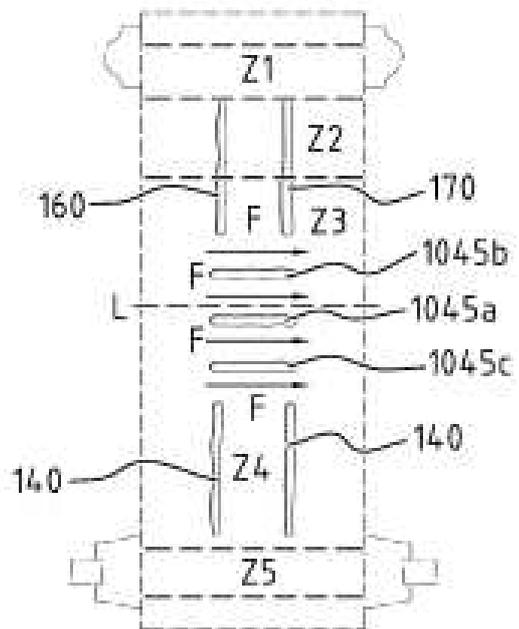
**FIG. 17I**



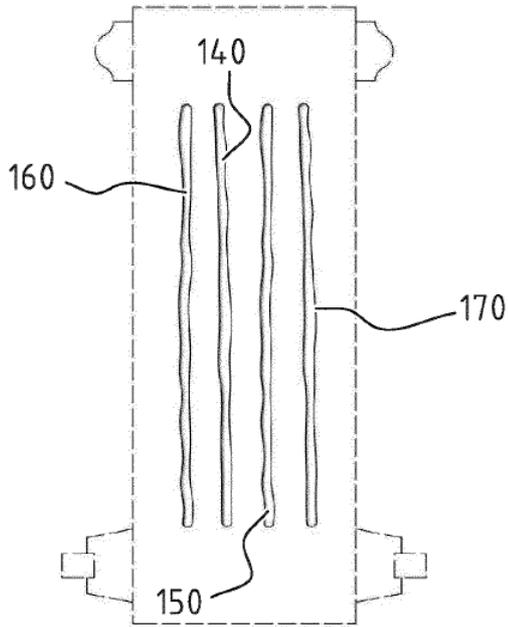
**FIG. 17J**



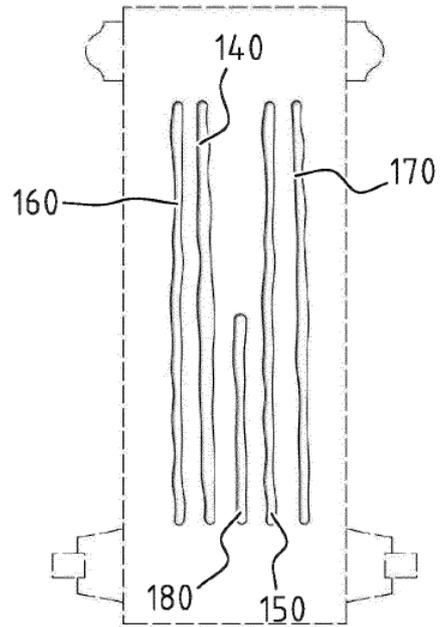
**FIG. 17K**



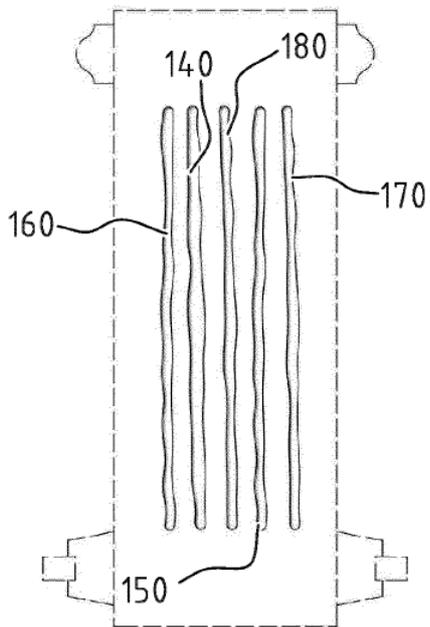
**FIG. 17L**



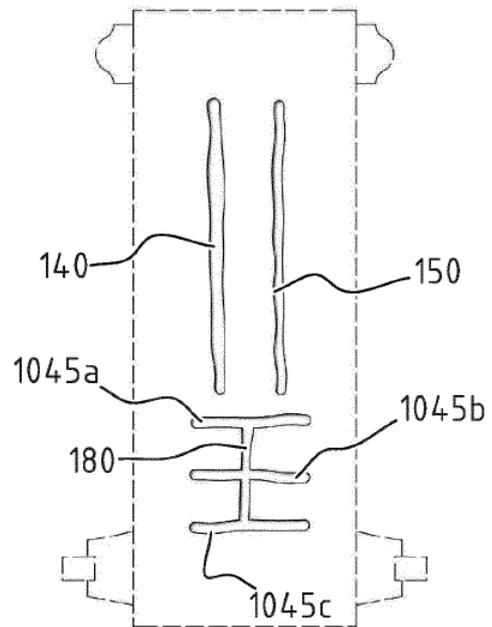
**FIG. 17M**



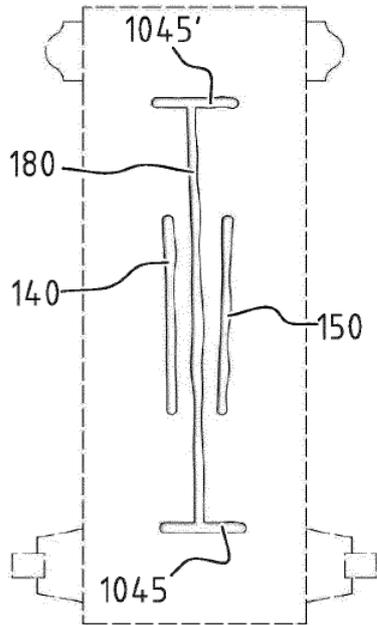
**FIG. 17N**



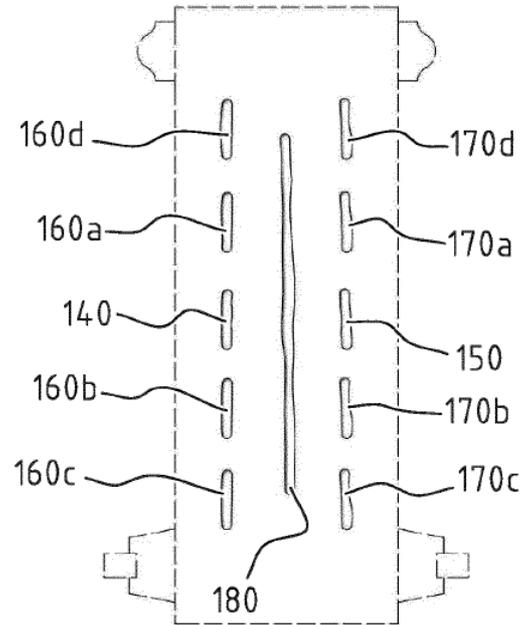
**FIG. 17O**



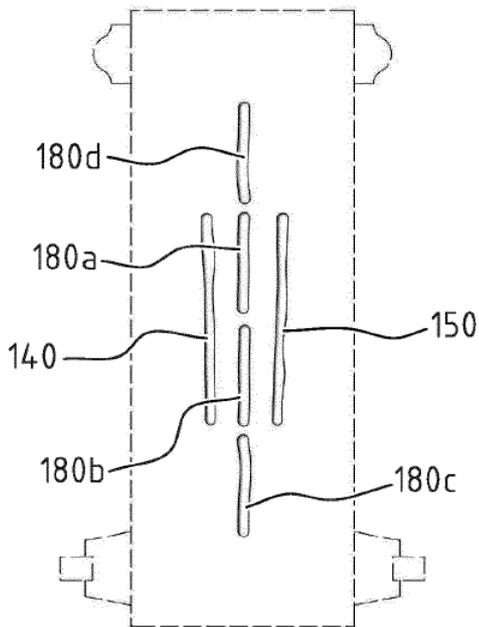
**FIG. 17P**



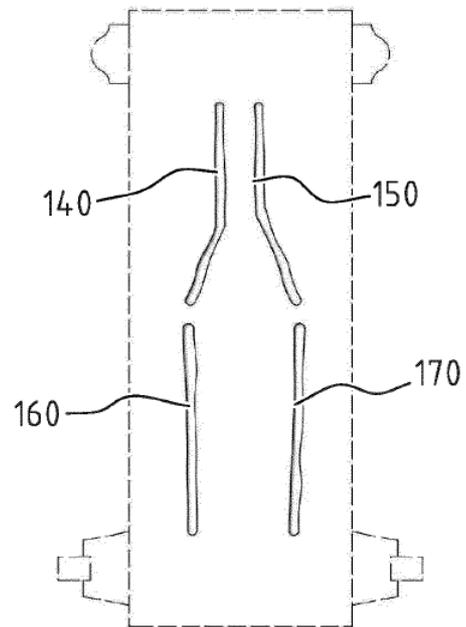
**FIG. 17Q**



**FIG. 17R**



**FIG. 17S**



**FIG. 17T**

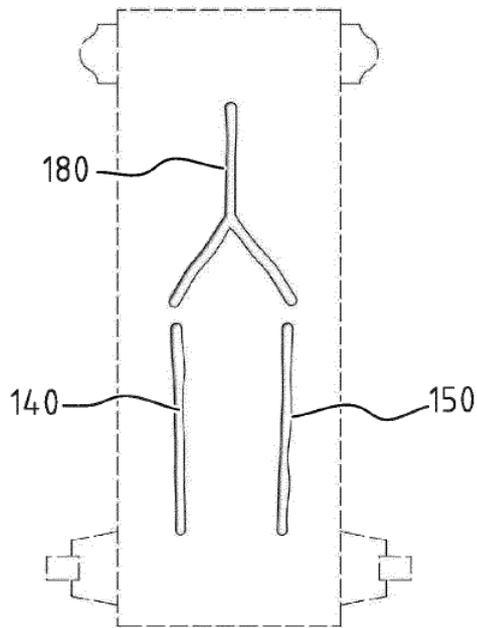


FIG. 17U

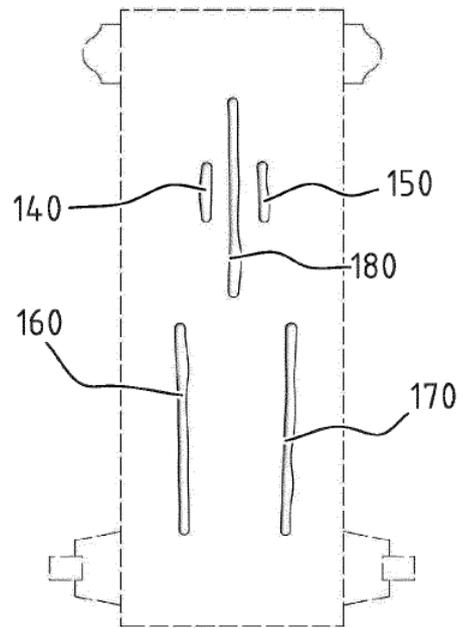
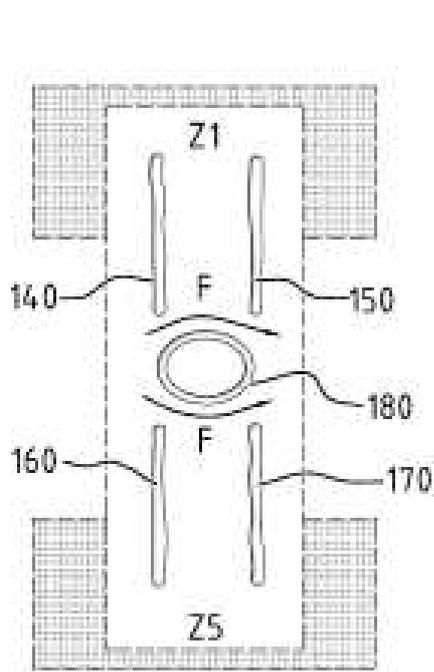
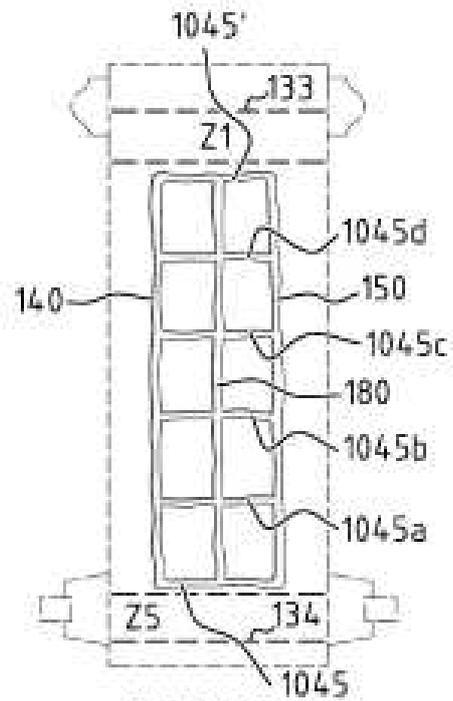


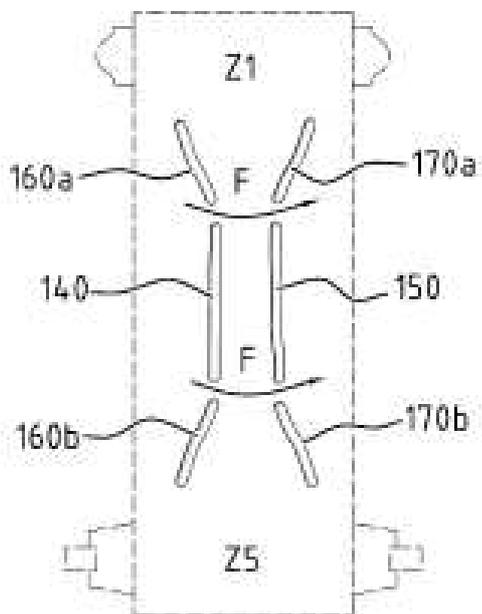
FIG. 17V



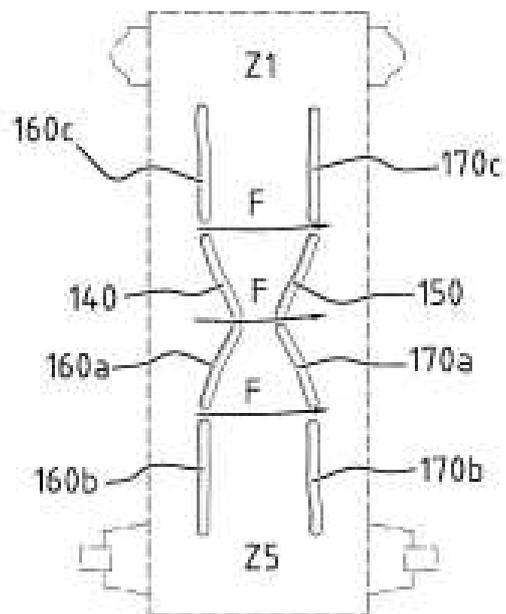
**FIG. 18A**



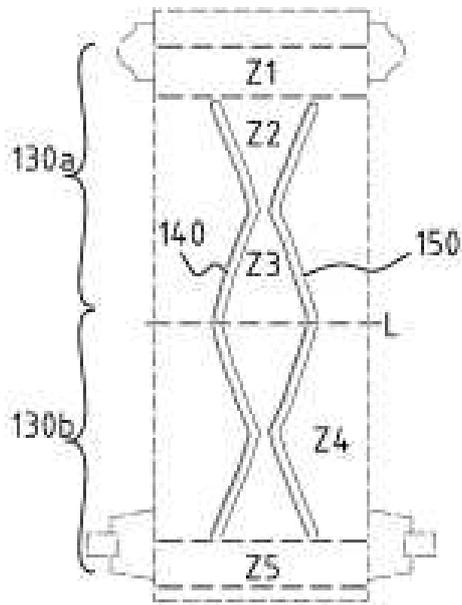
**FIG. 18B**



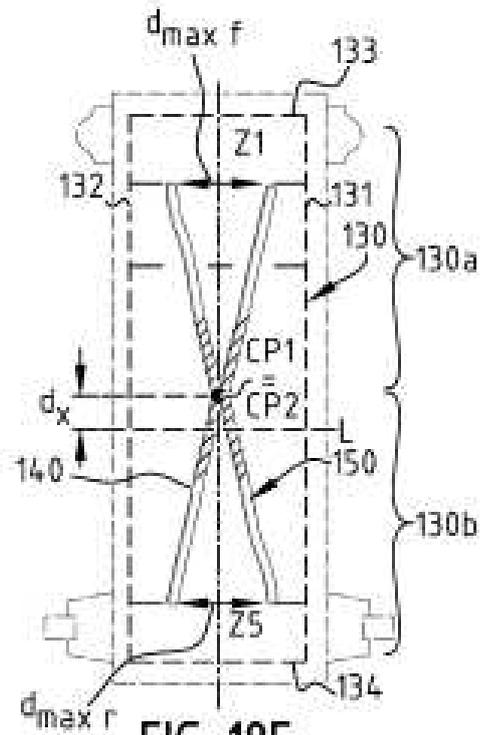
**FIG. 18C**



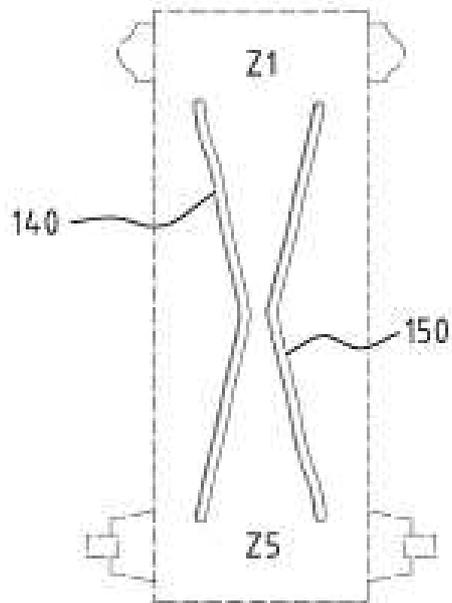
**FIG. 18D**



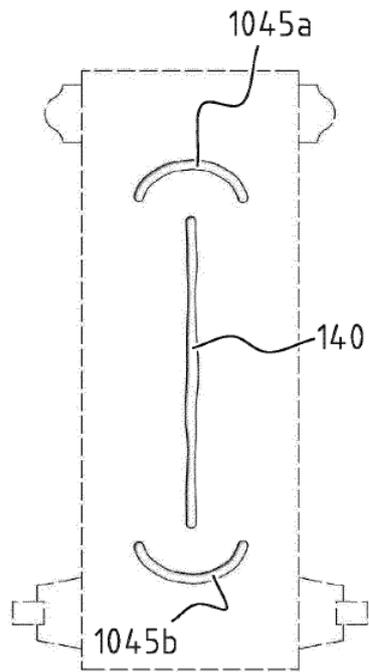
**FIG. 18E**



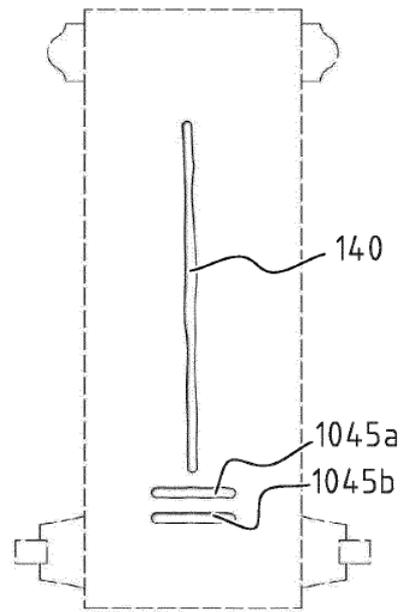
**FIG. 18F**



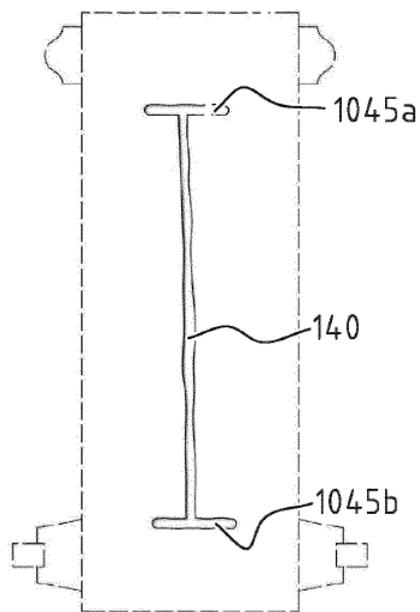
**FIG. 18G**



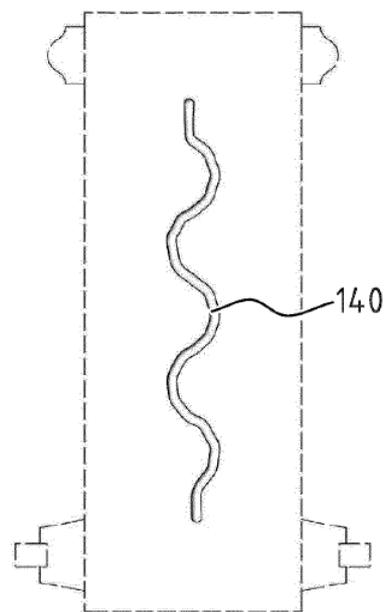
**FIG. 19A**



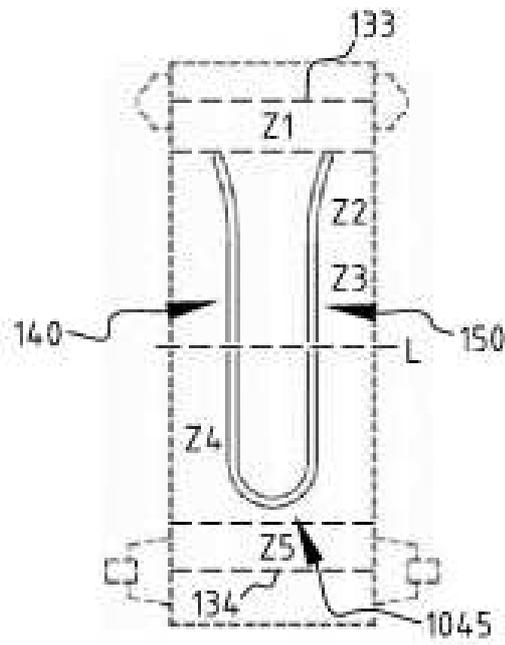
**FIG. 19B**



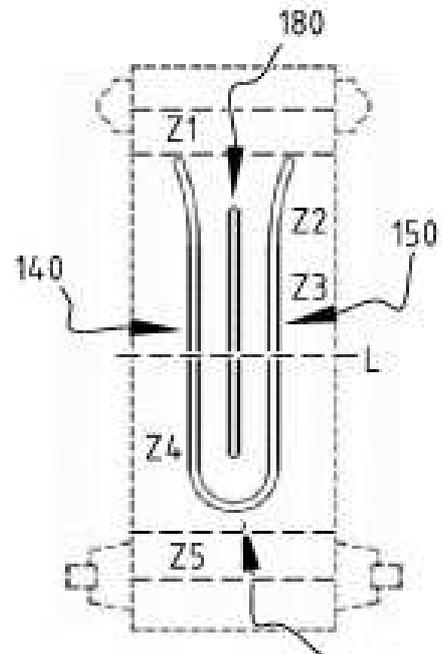
**FIG. 19C**



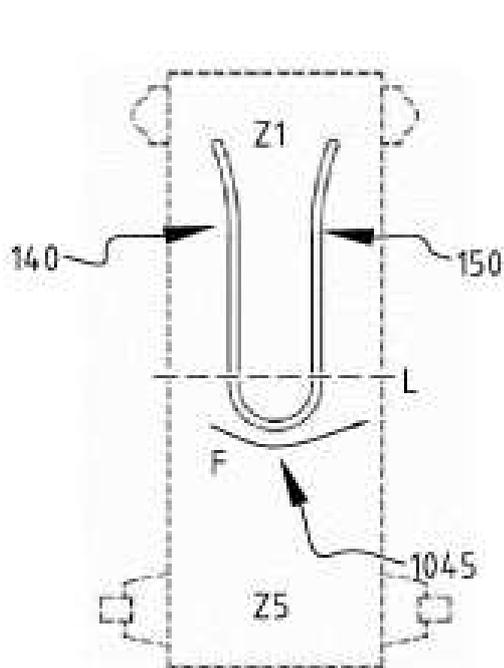
**FIG. 19D**



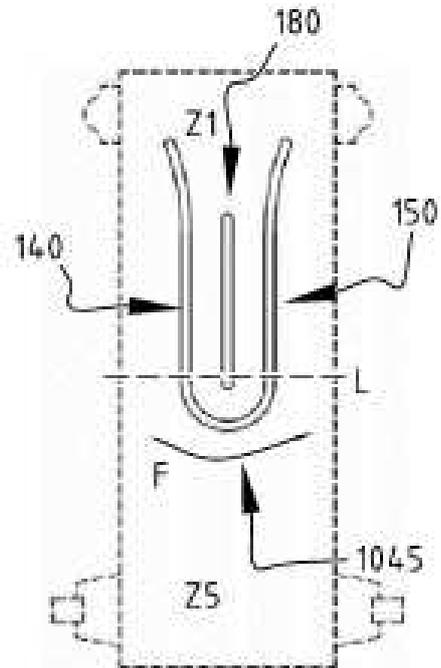
**FIG. 20A**



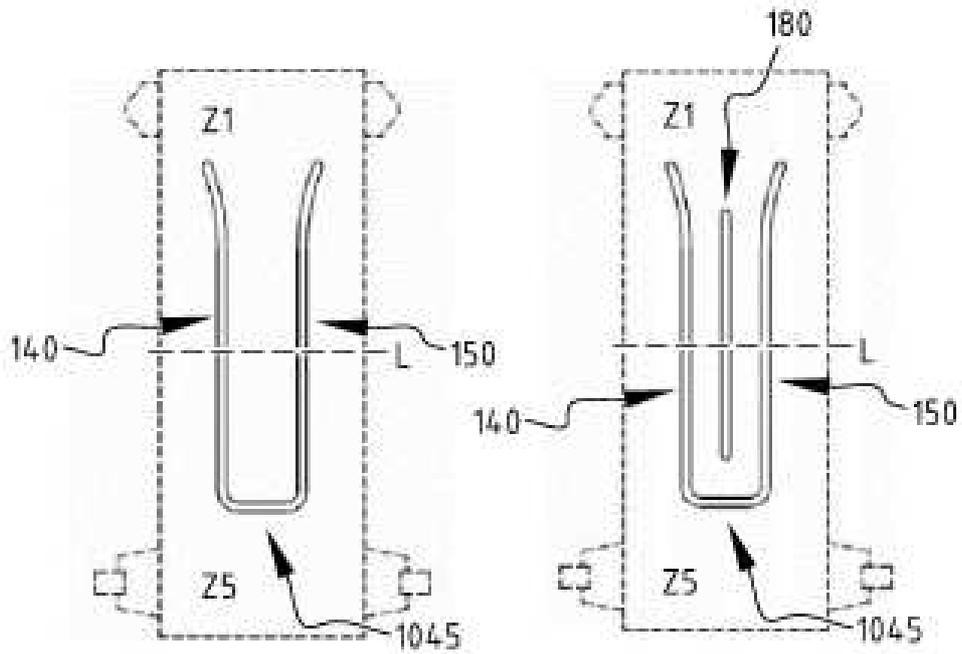
**FIG. 20B**



**FIG. 20C**

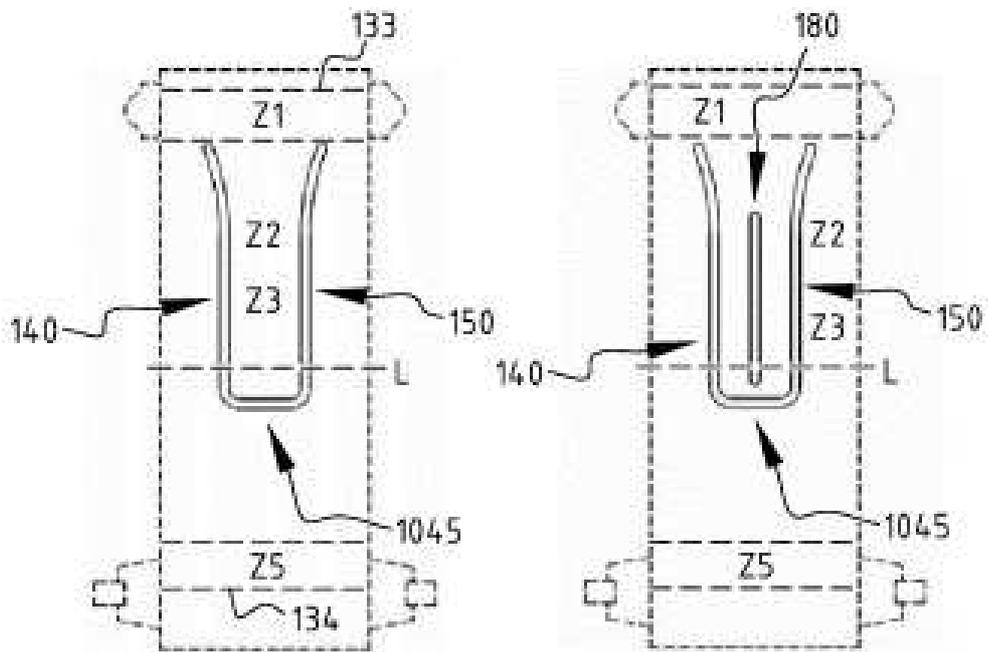


**FIG. 20D**



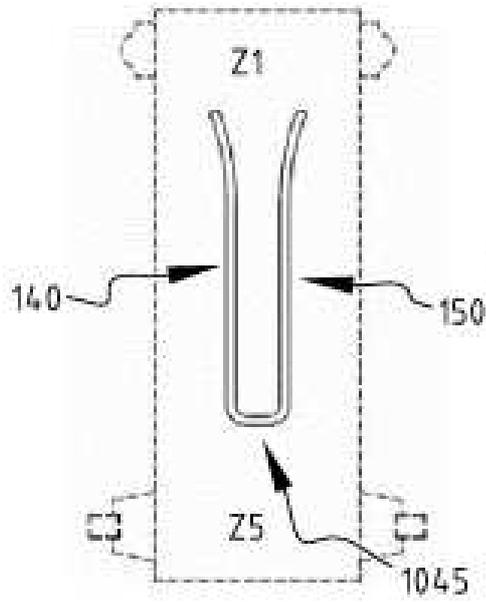
**FIG. 20E**

**FIG. 20F**

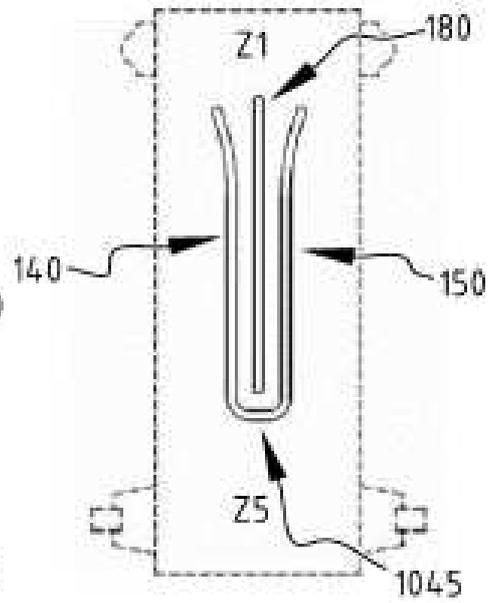


**FIG. 20G**

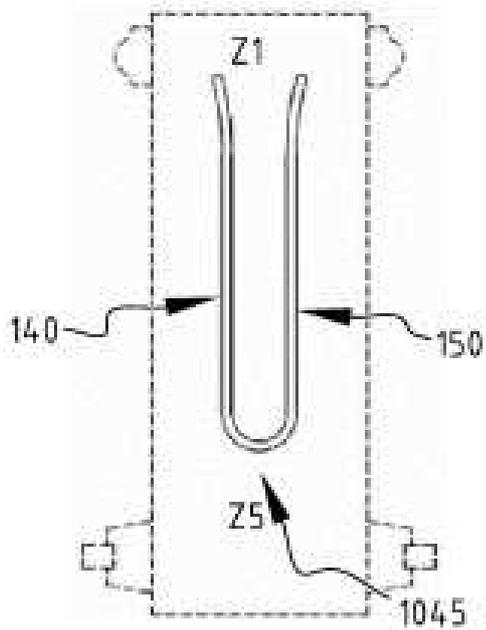
**FIG. 20H**



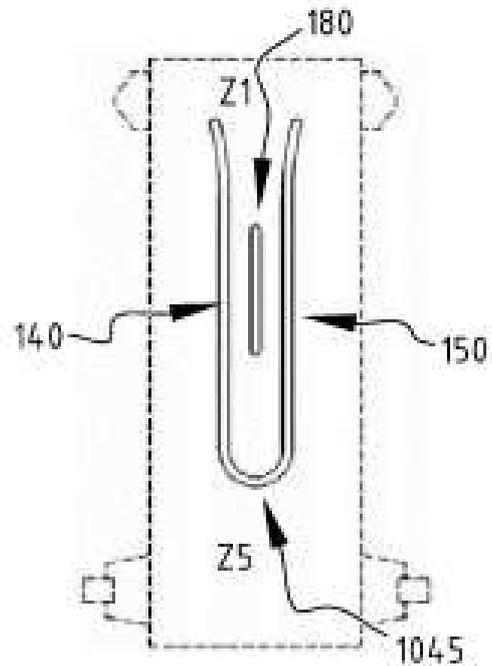
**FIG. 20I**



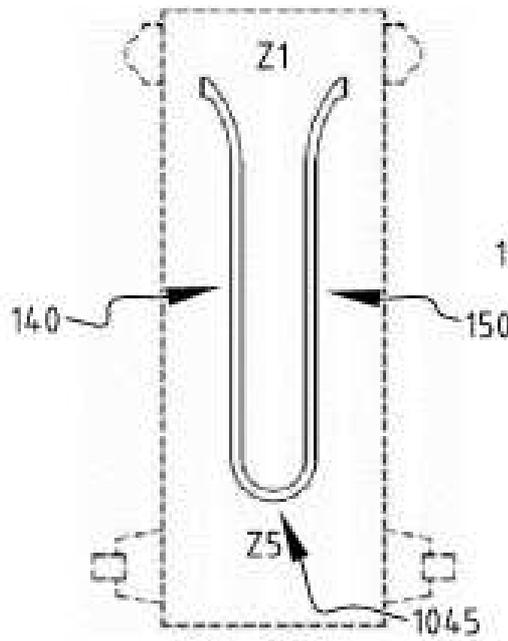
**FIG. 20J**



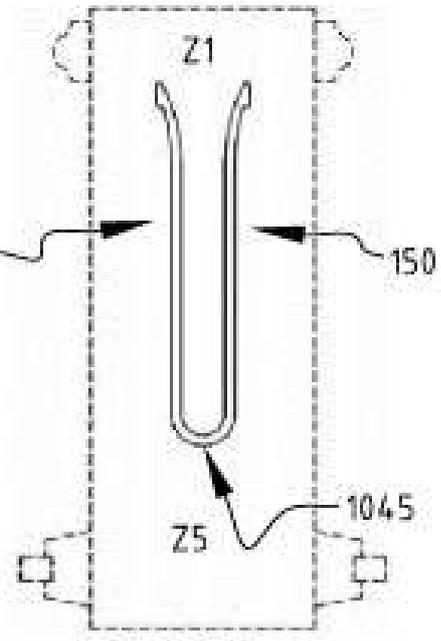
**FIG. 20K**



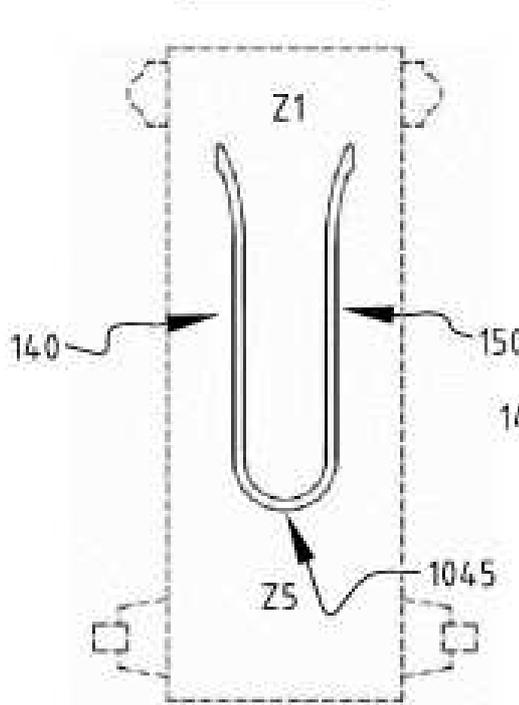
**FIG. 20L**



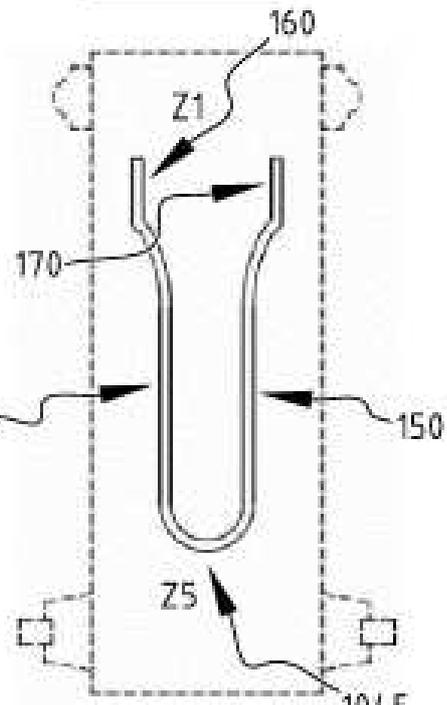
**FIG. 20M**



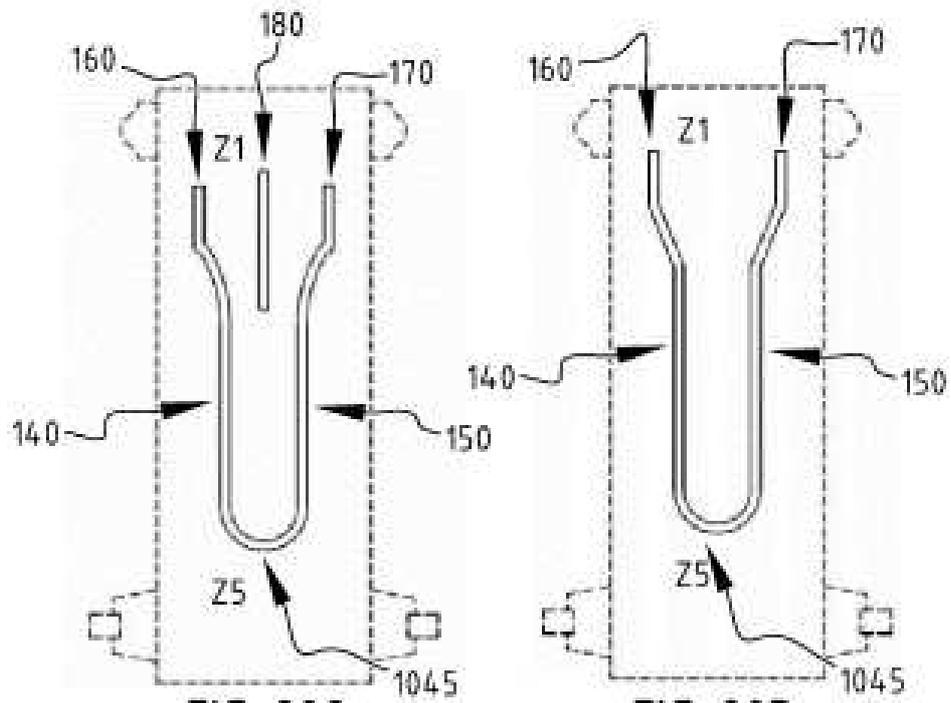
**FIG. 20N**



**FIG. 20O**

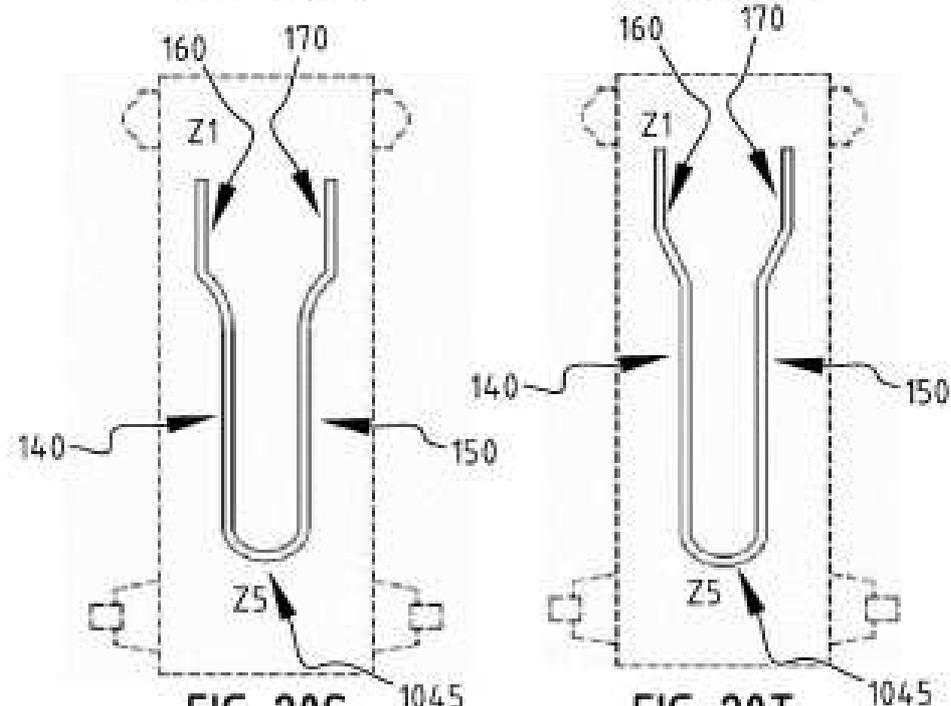


**FIG. 20P**



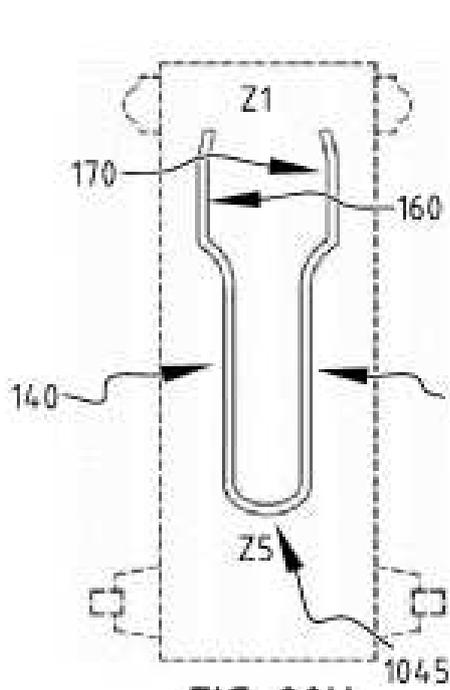
**FIG. 20Q**

**FIG. 20R**

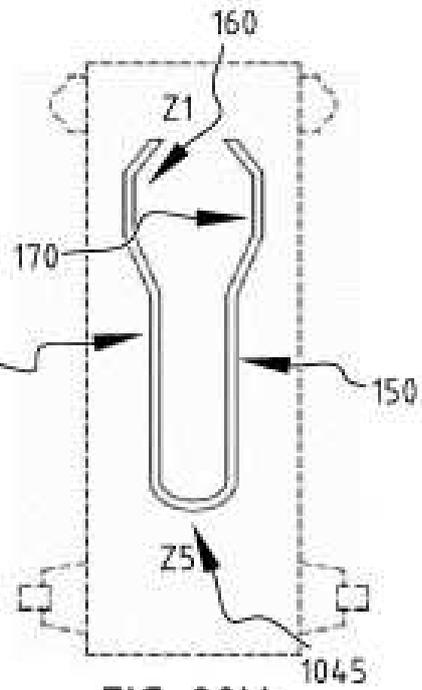


**FIG. 20S**

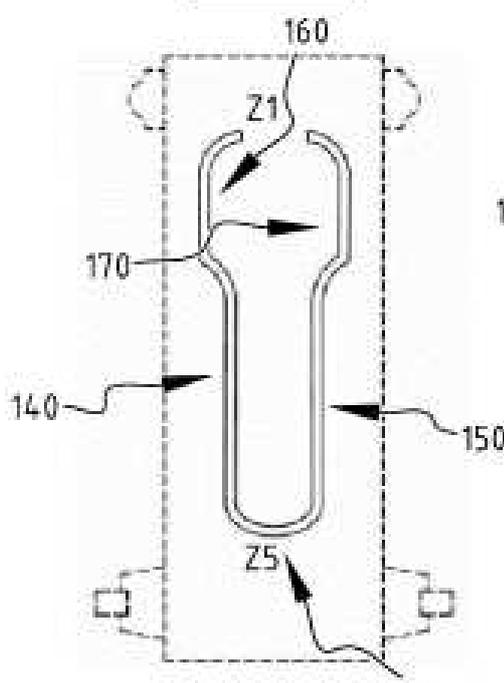
**FIG. 20T**



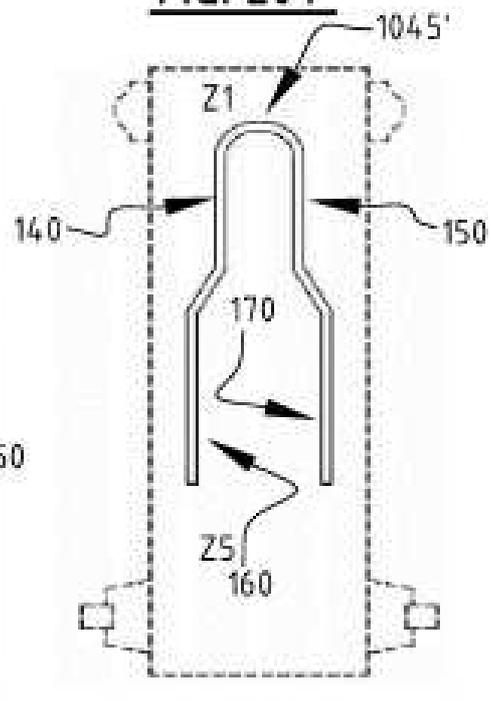
**FIG. 20U**



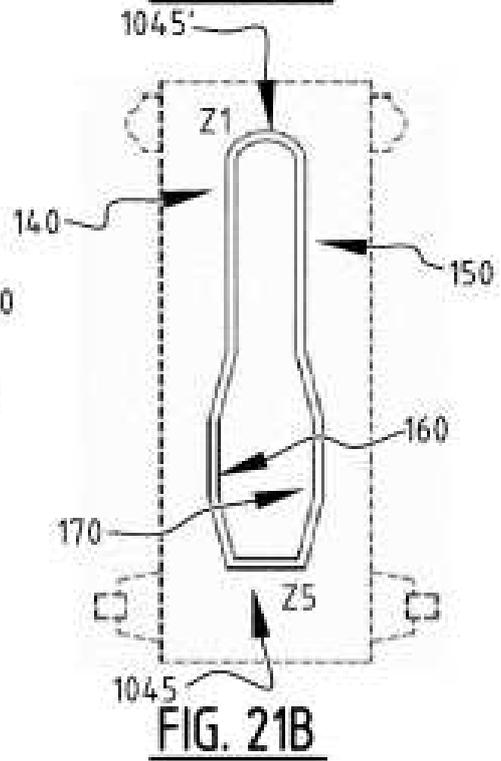
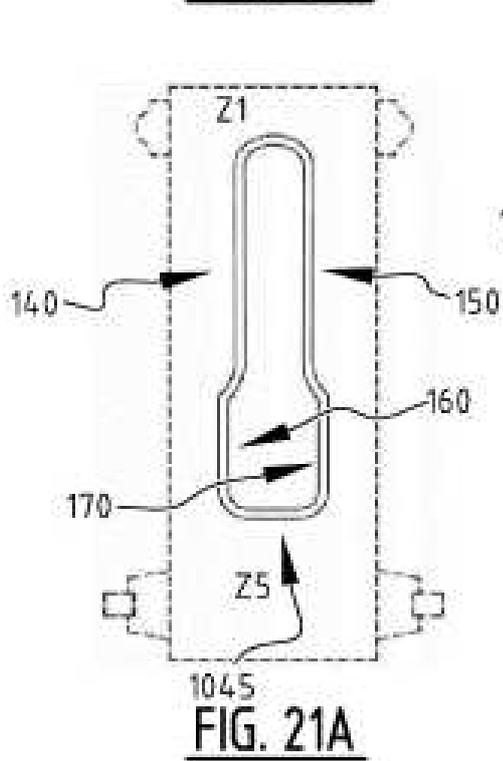
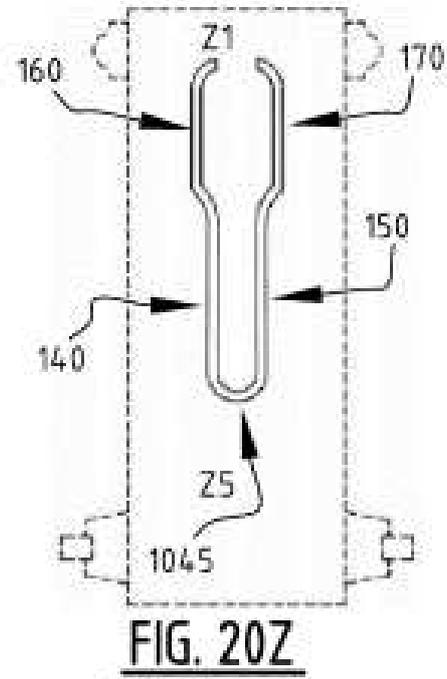
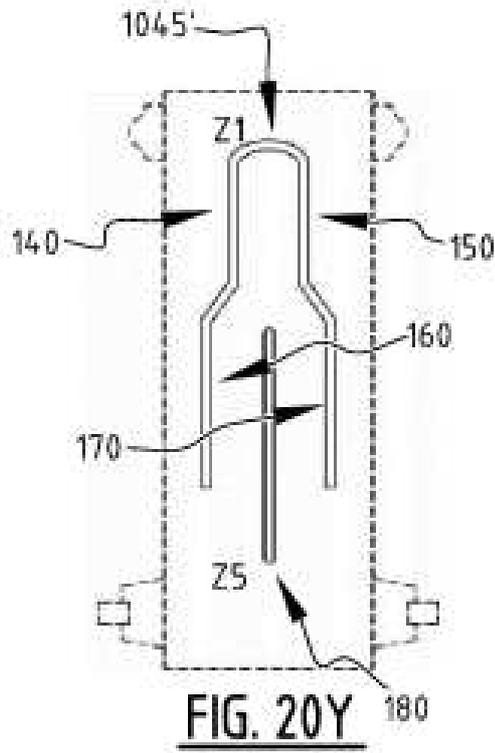
**FIG. 20V**

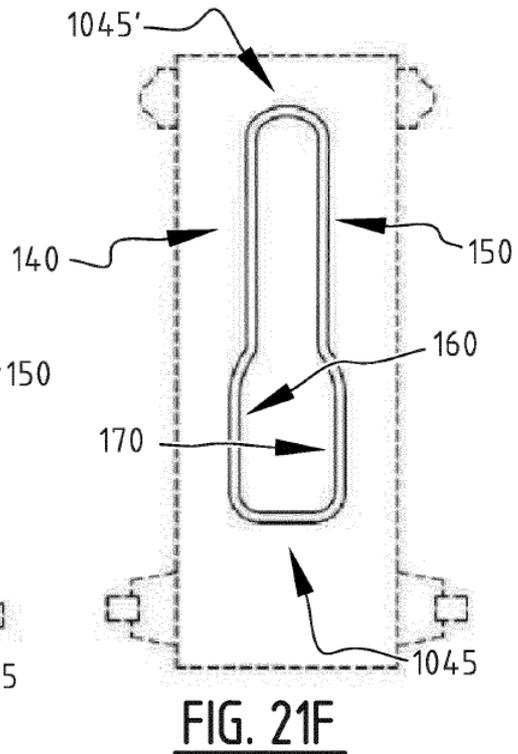
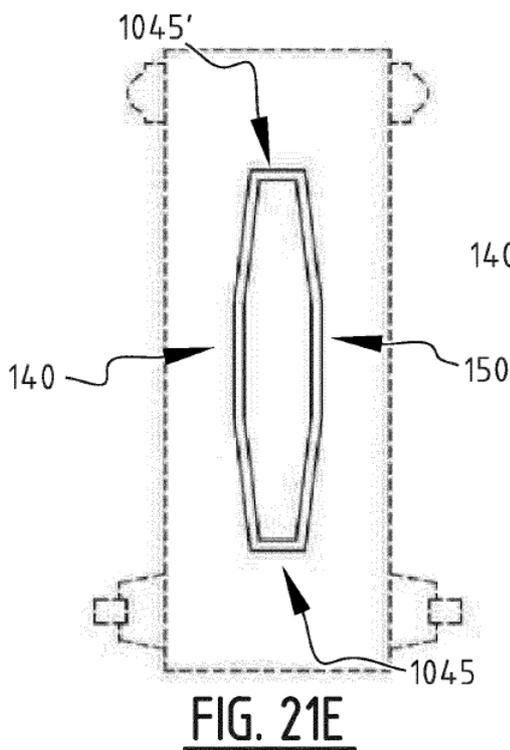
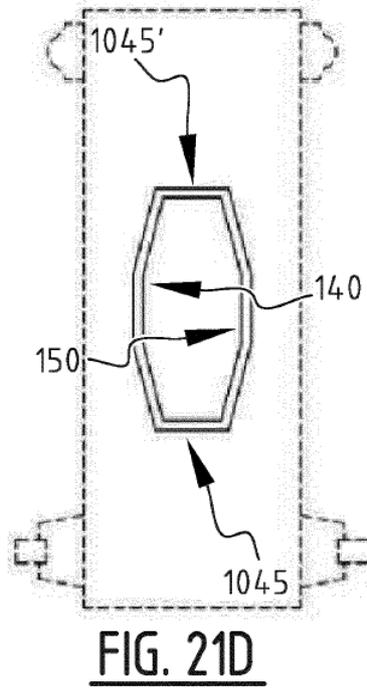
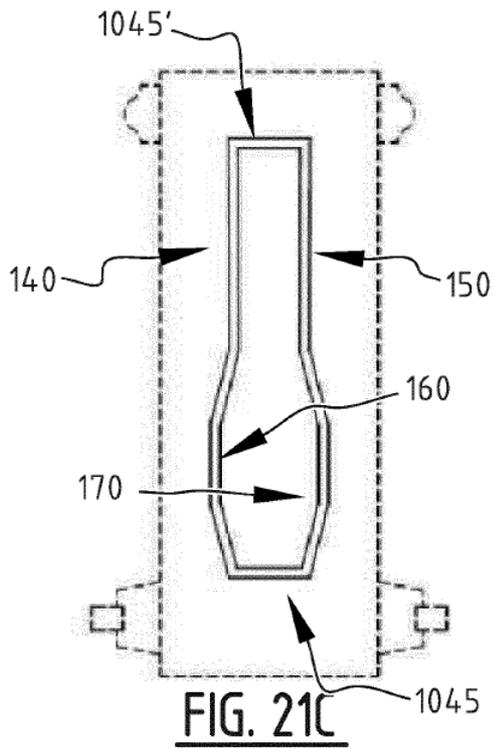


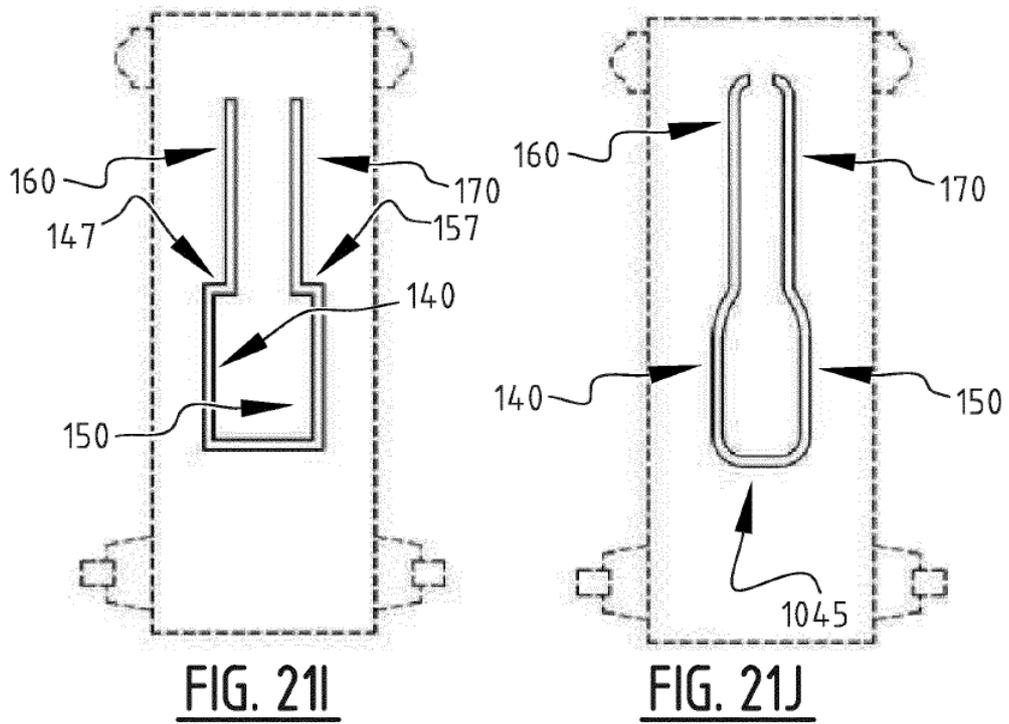
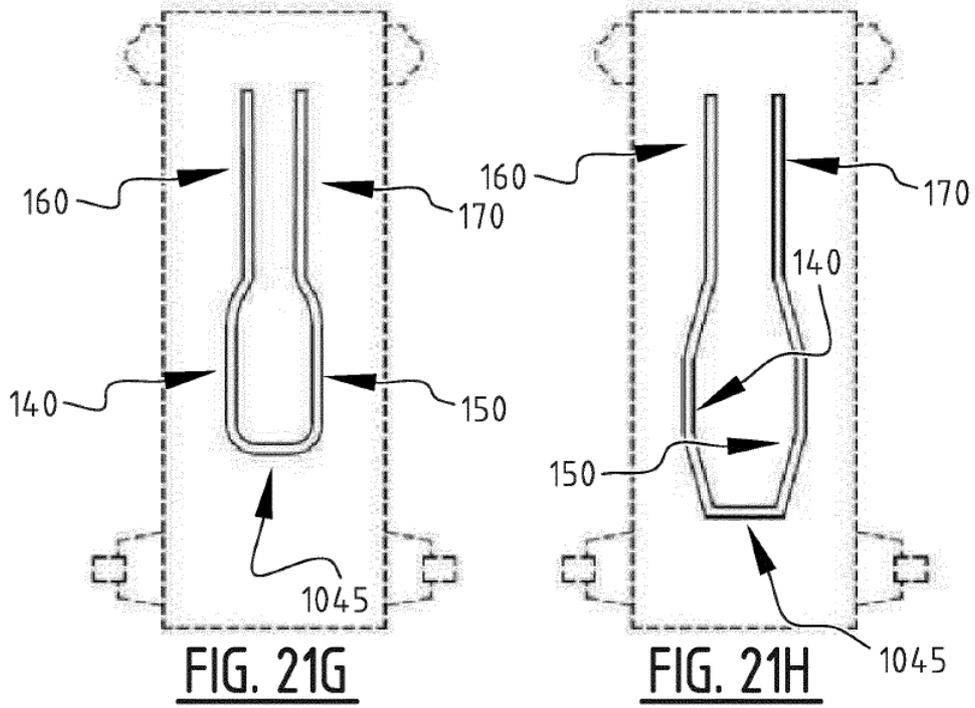
**FIG. 20W**

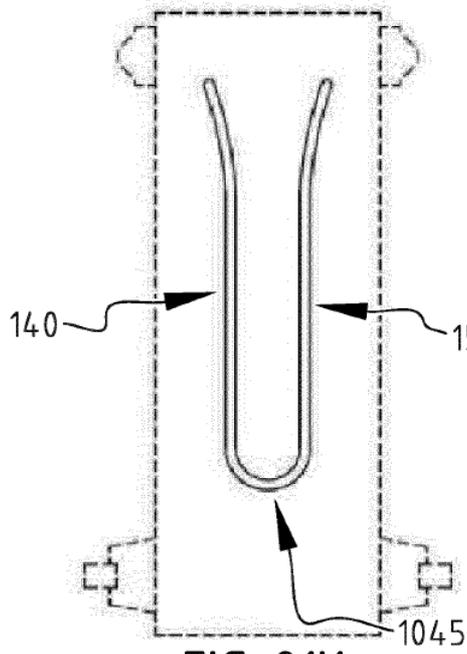


**FIG. 20X**

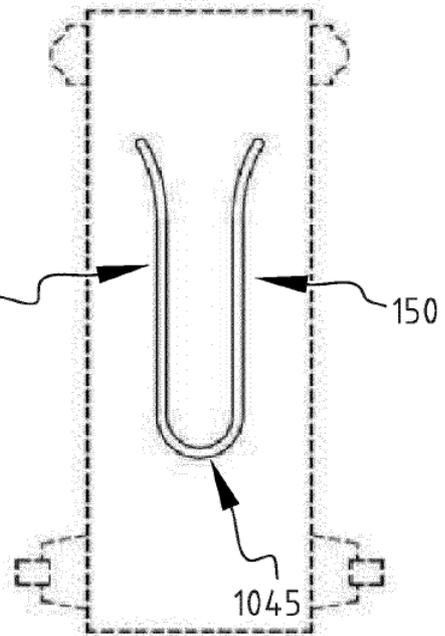




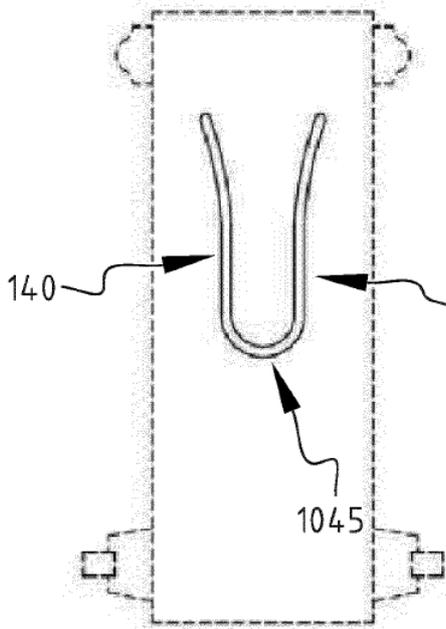




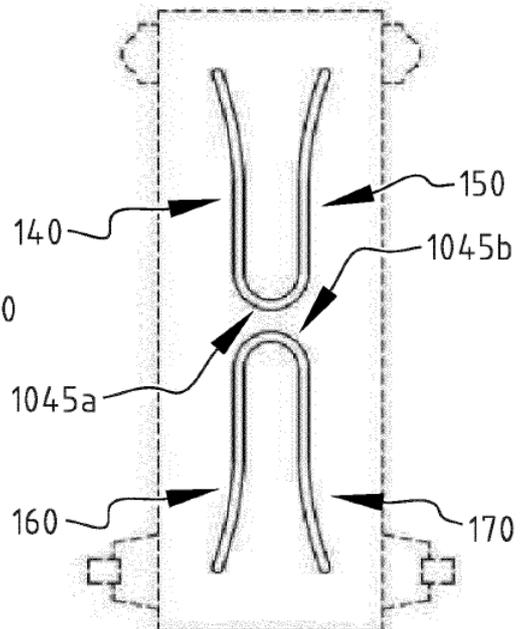
**FIG. 21K**



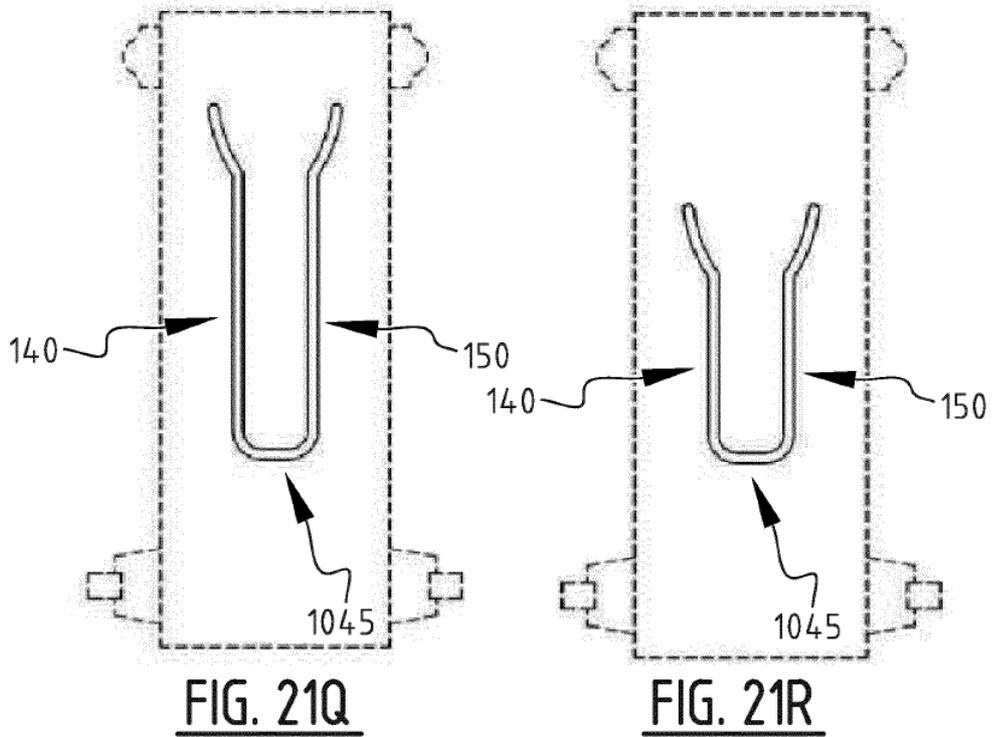
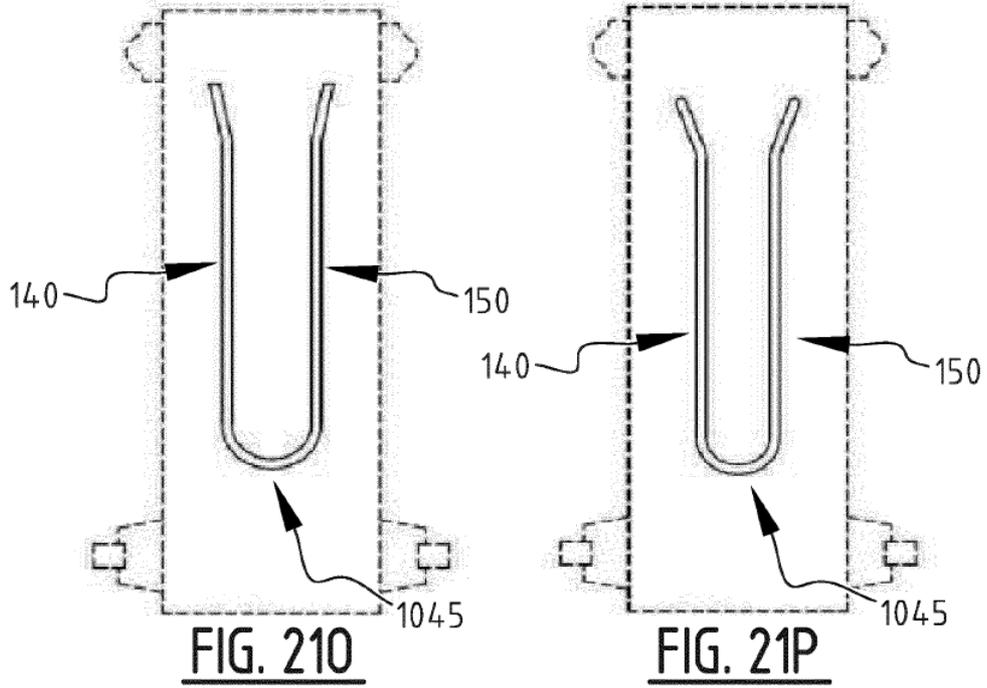
**FIG. 21L**



**FIG. 21M**



**FIG. 21N**



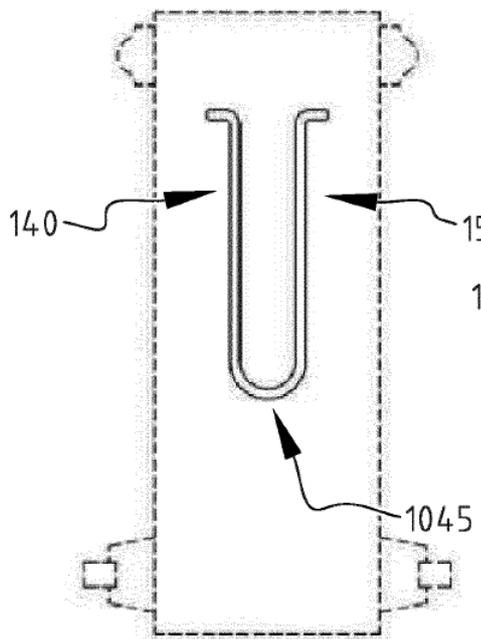


FIG. 21S

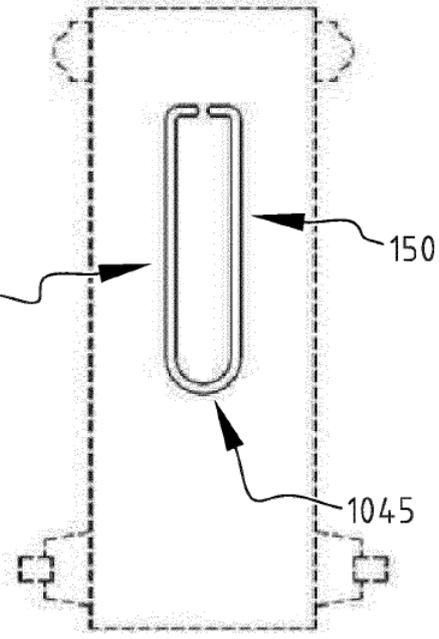


FIG. 21T

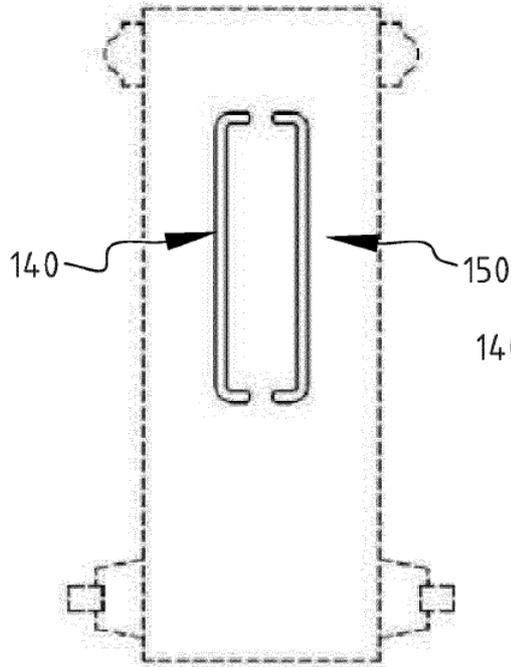


FIG. 21U

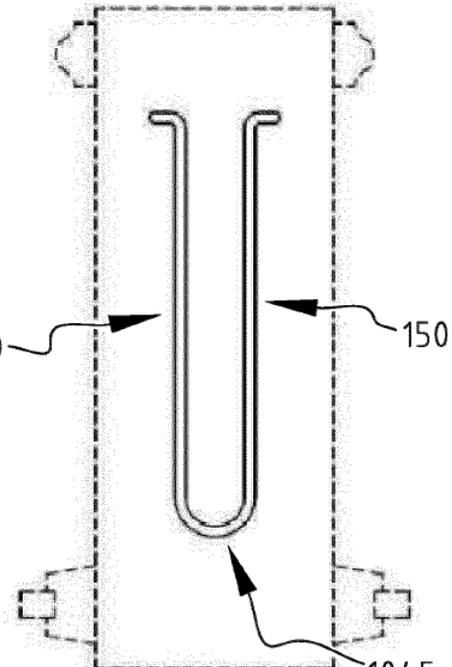
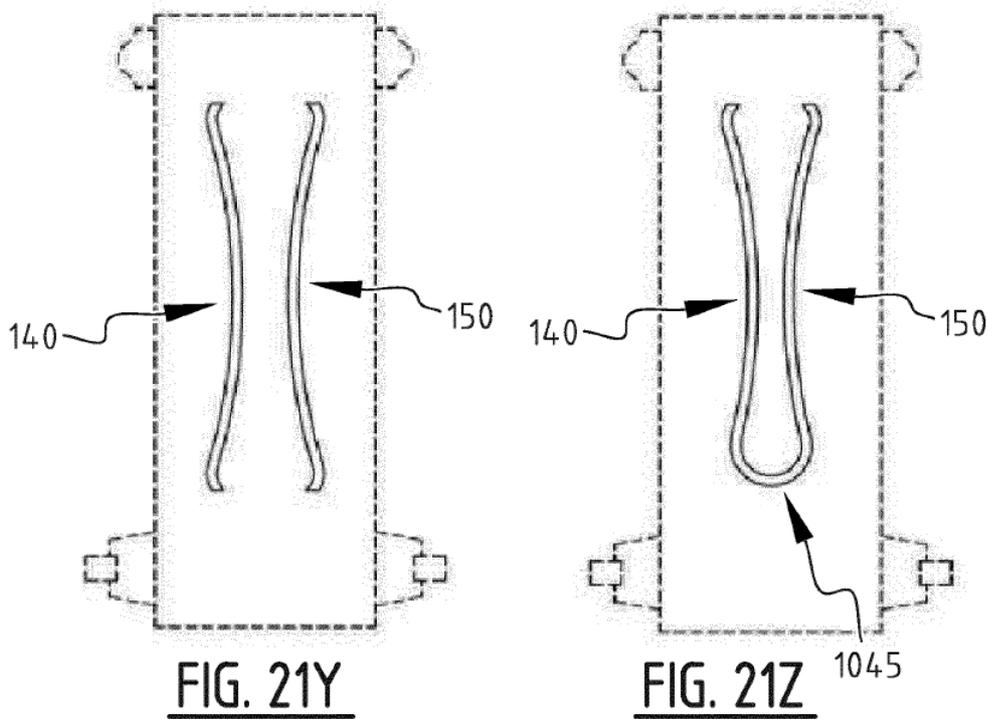
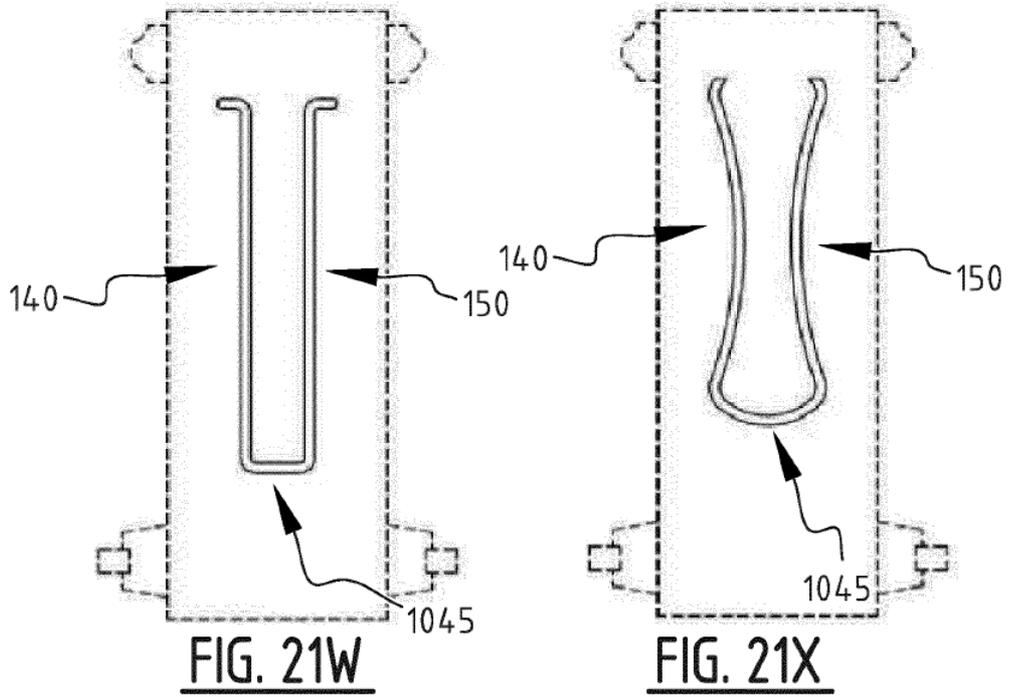
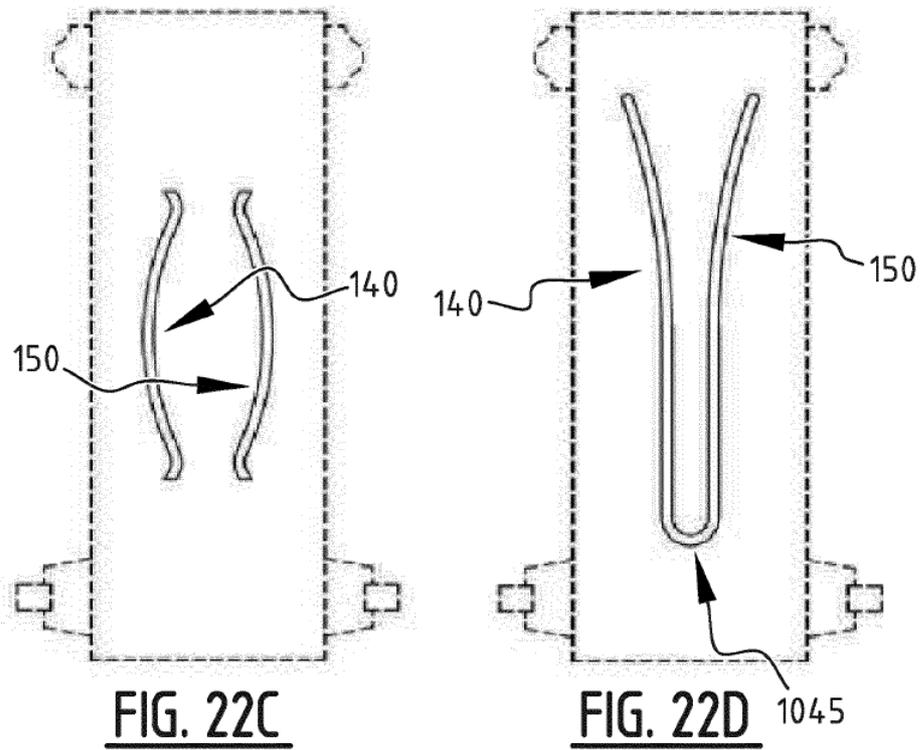
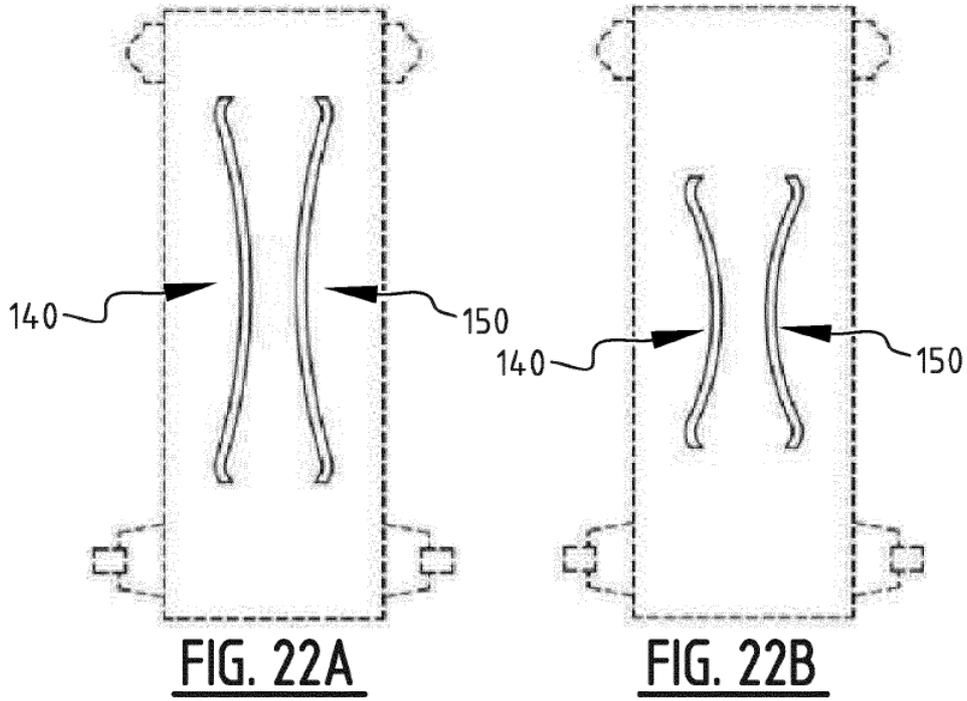
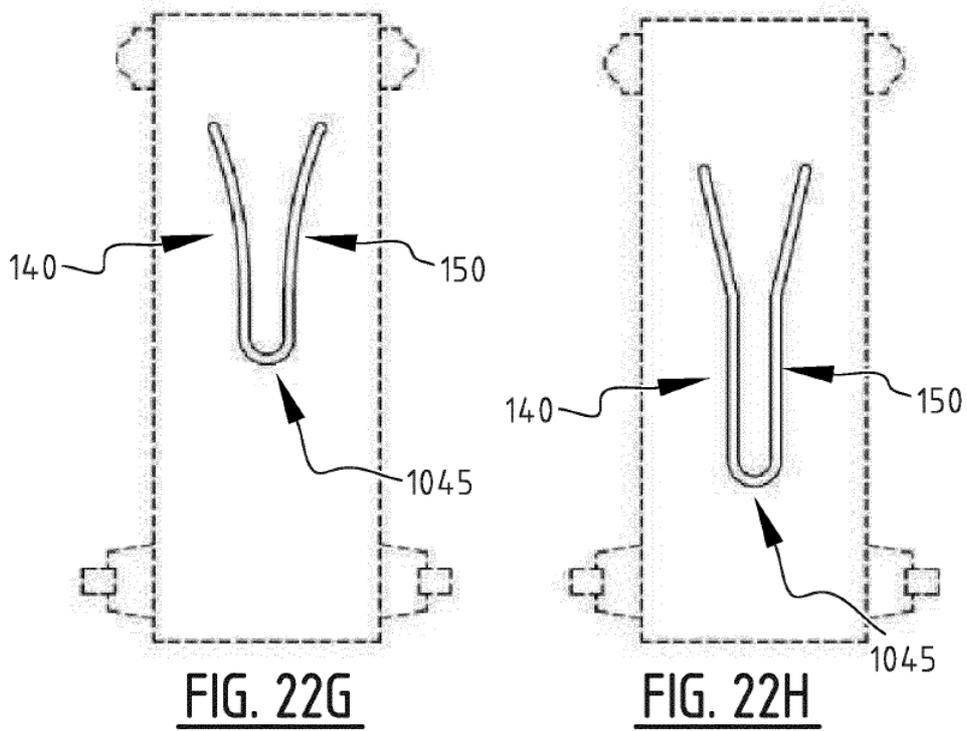
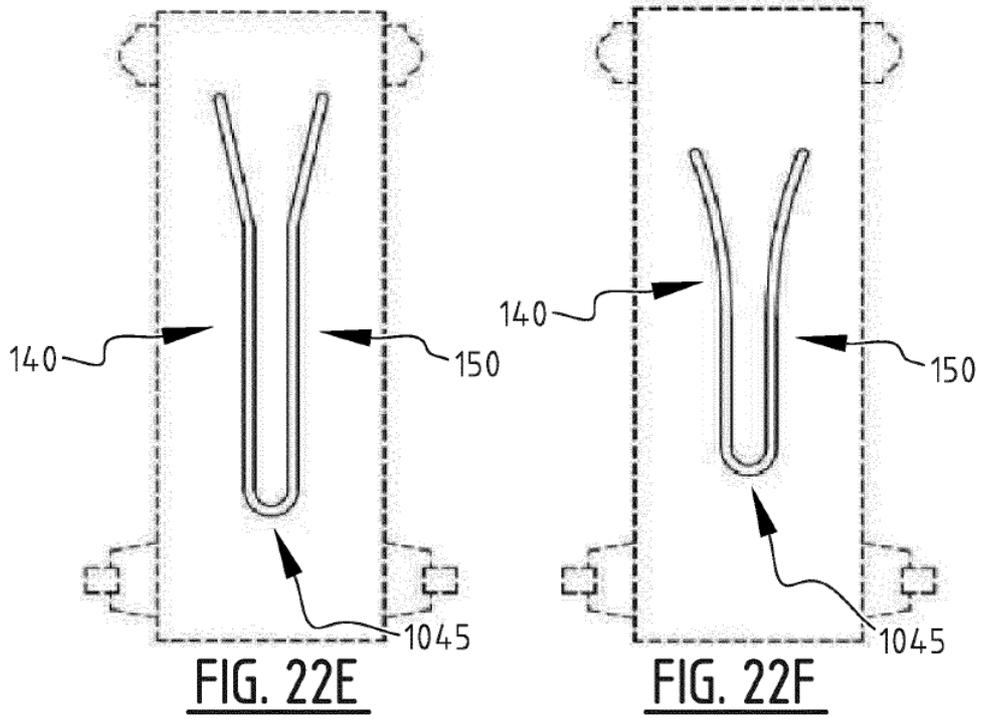


FIG. 21V







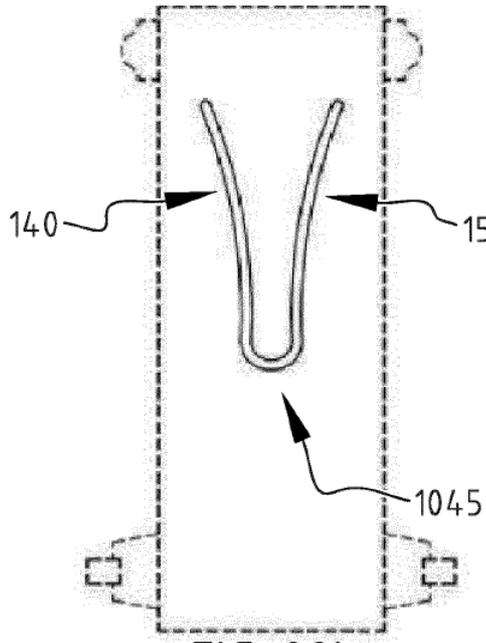


FIG. 22I

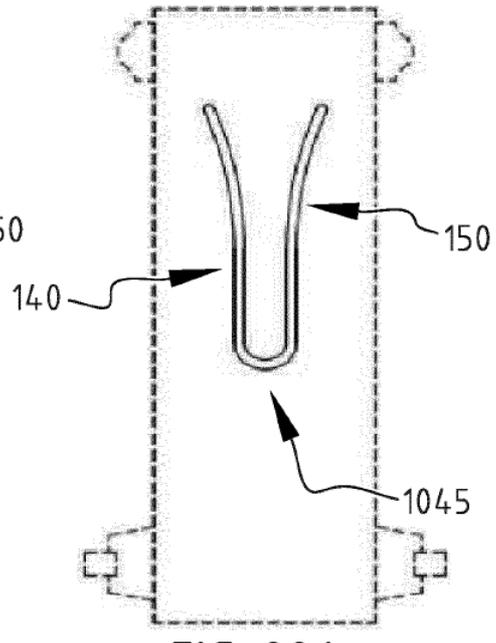


FIG. 22J

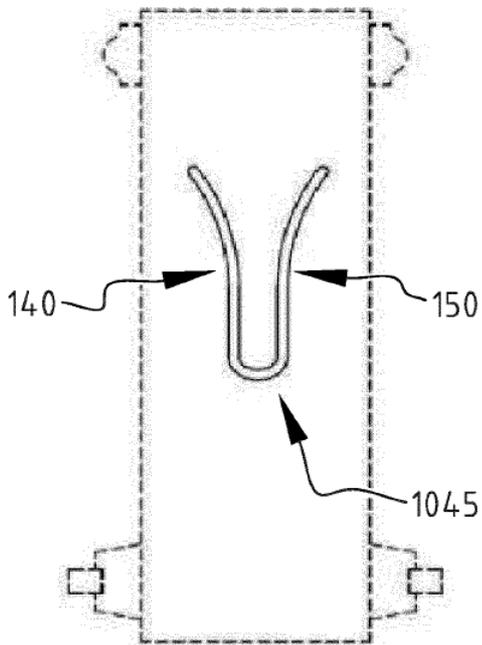


FIG. 22K

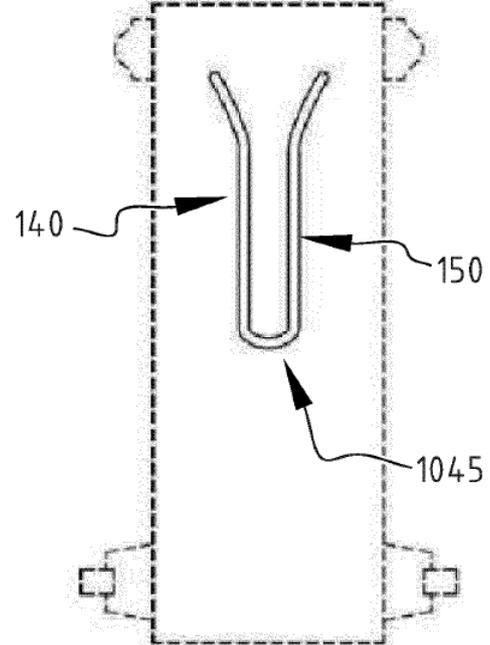
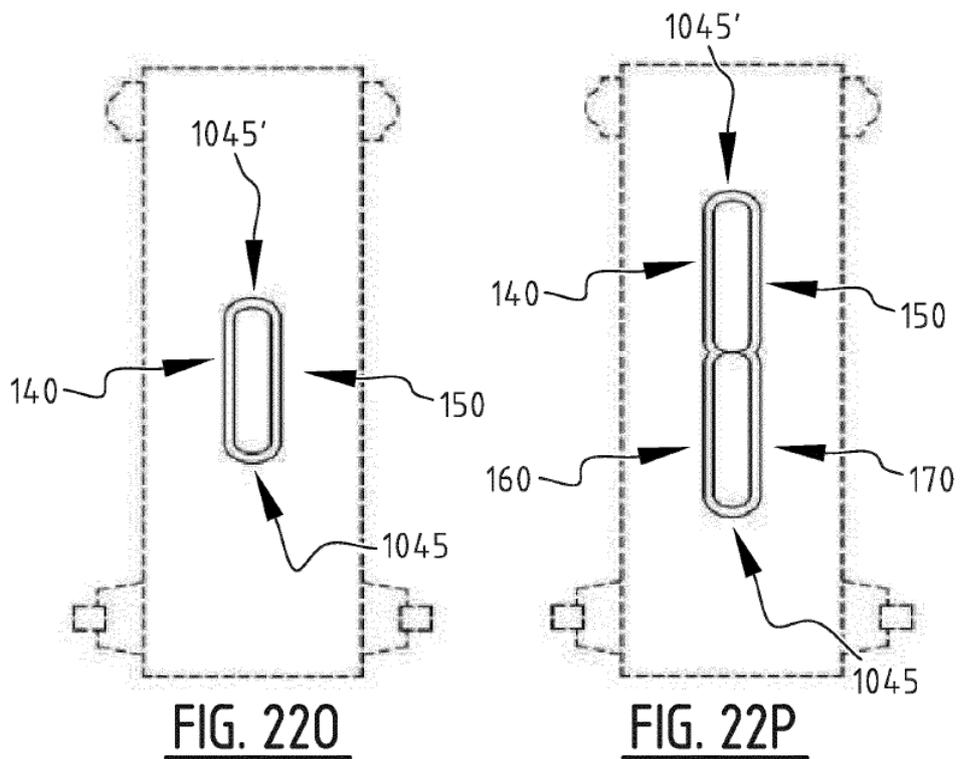
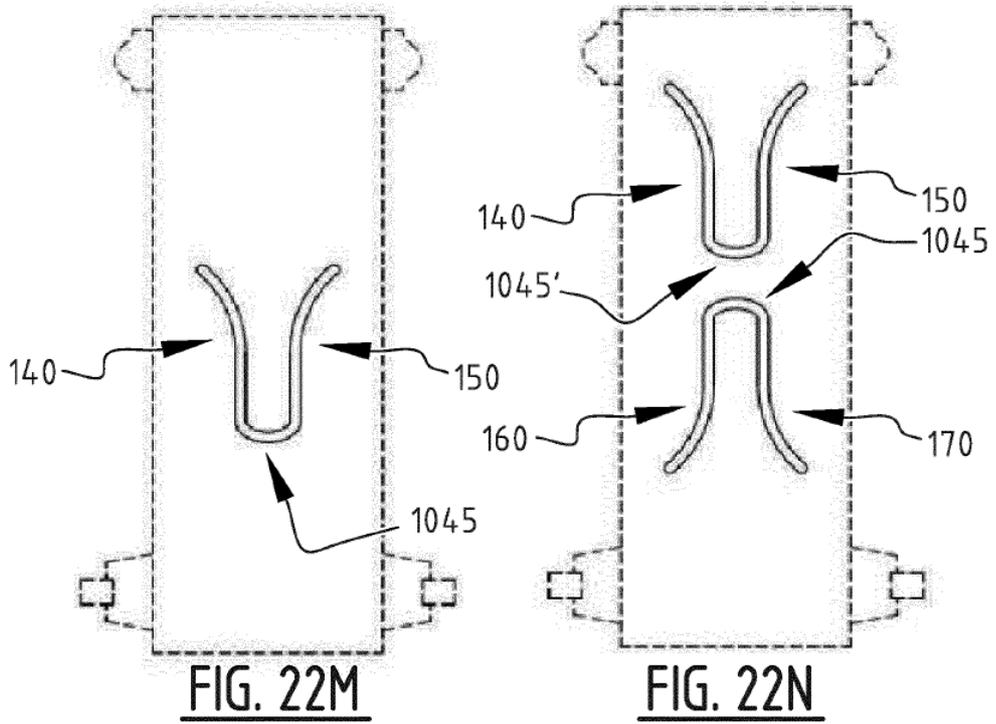


FIG. 22L



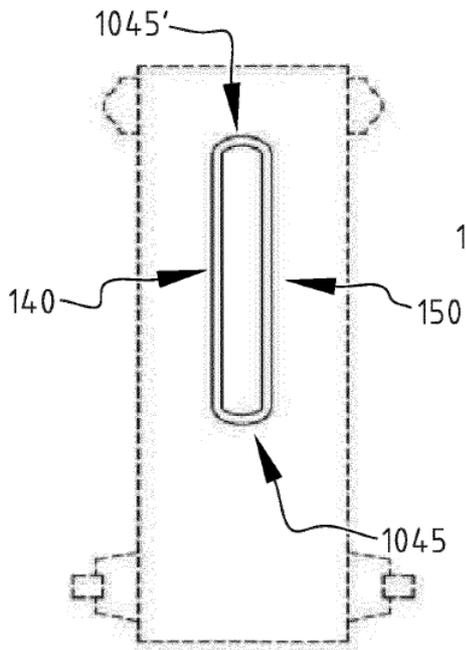


FIG. 22Q

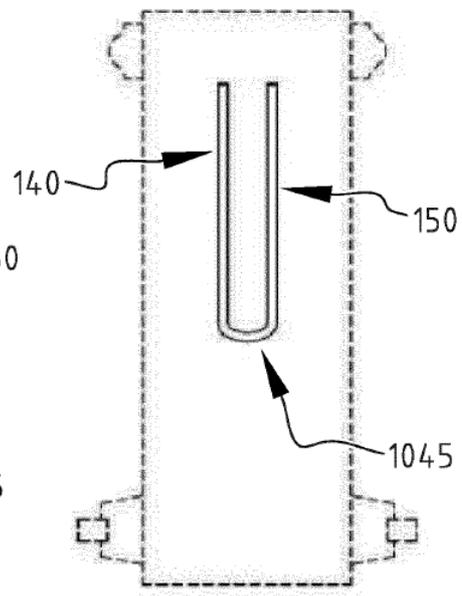


FIG. 22R

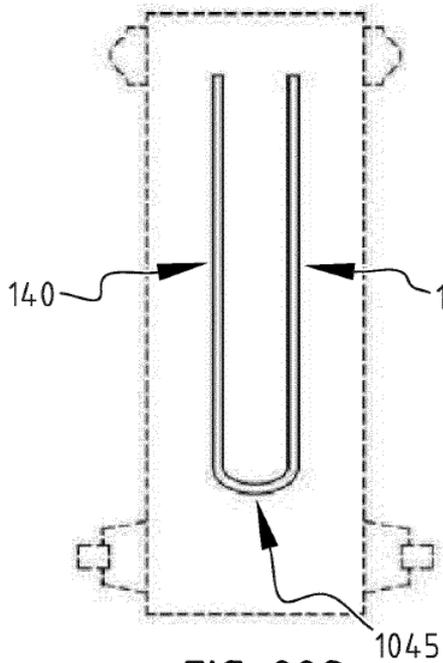


FIG. 22S

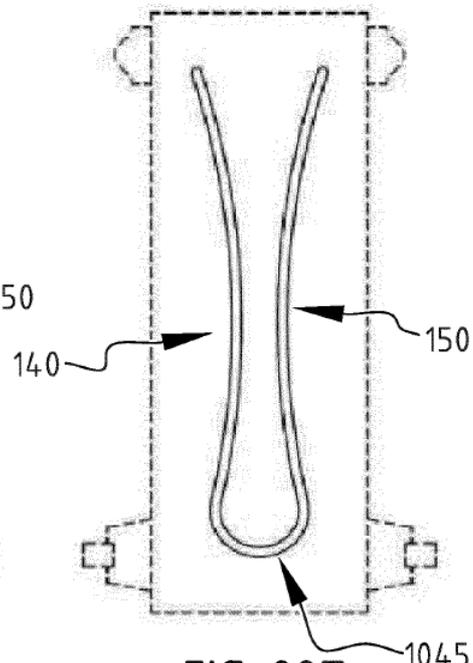
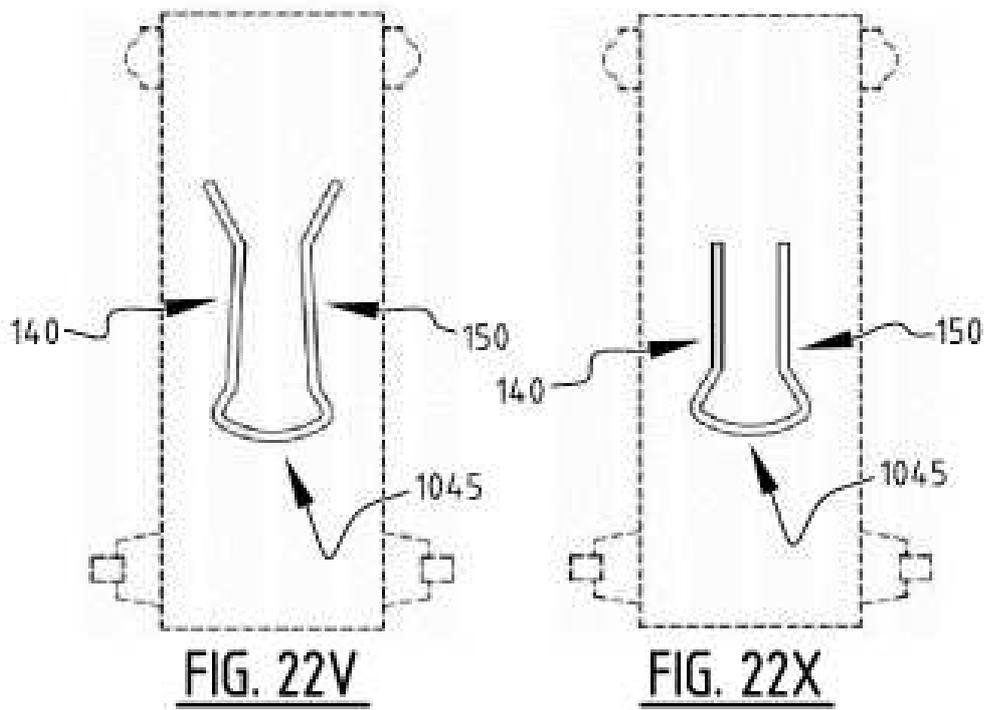
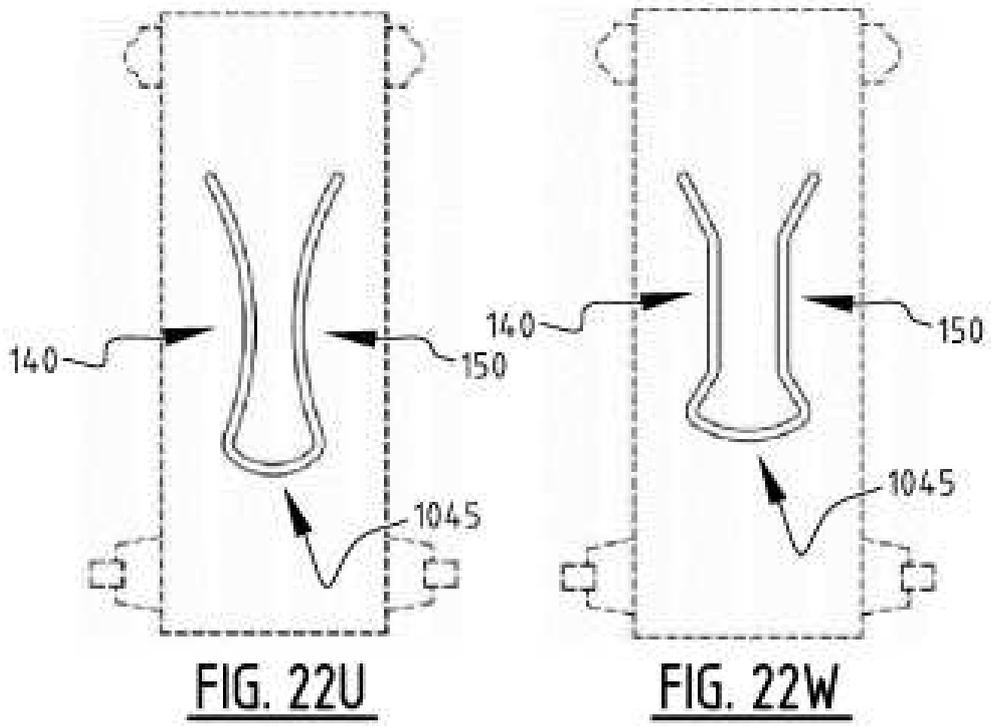
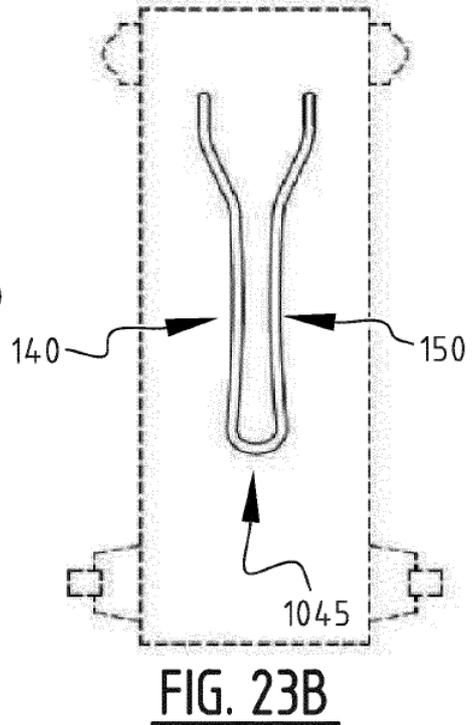
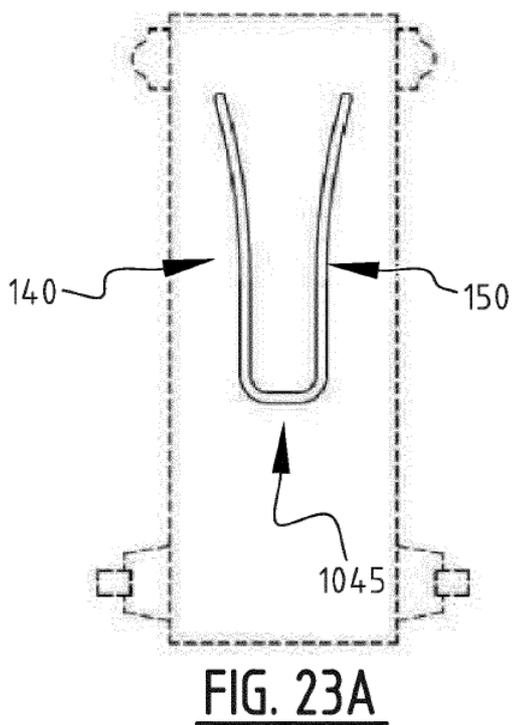
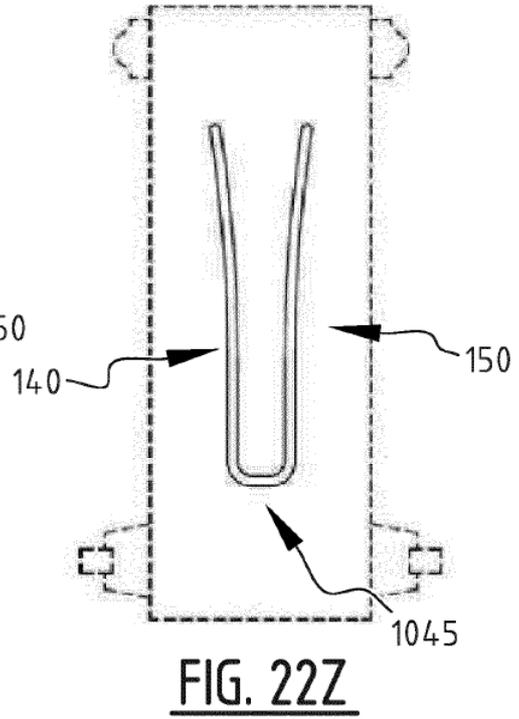
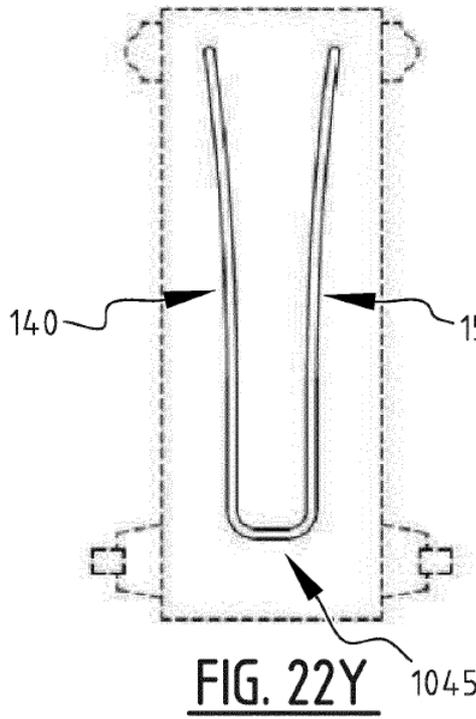
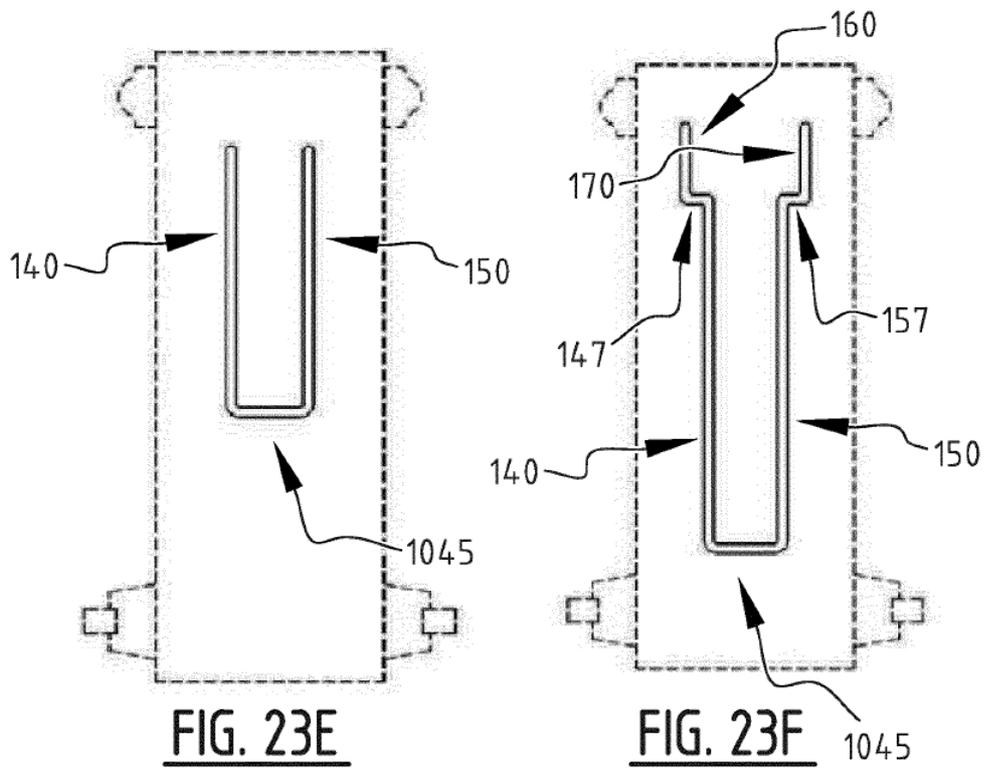
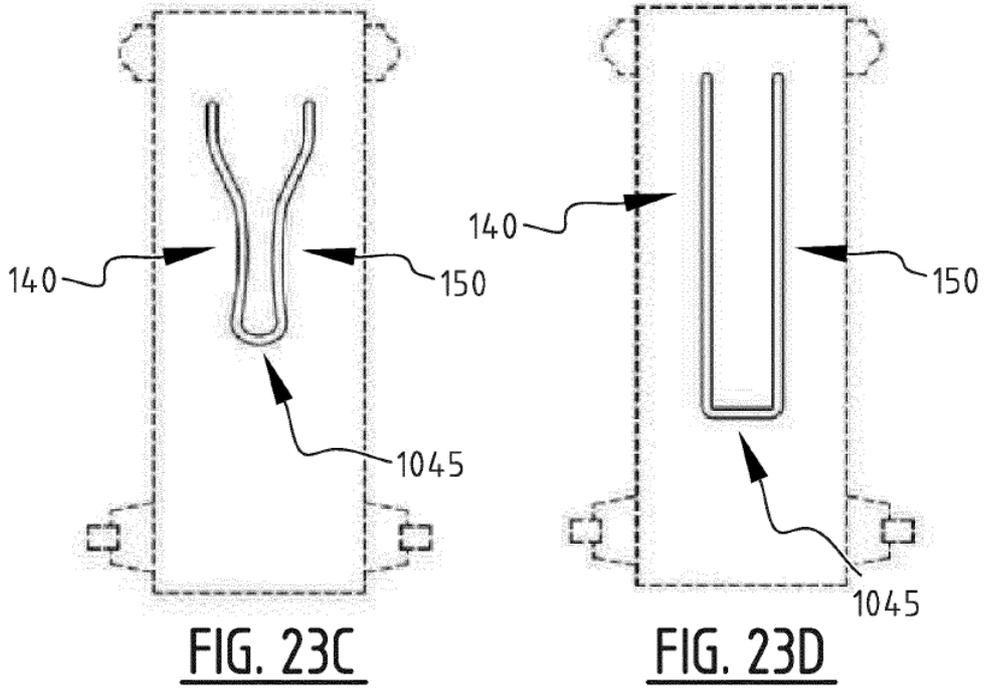
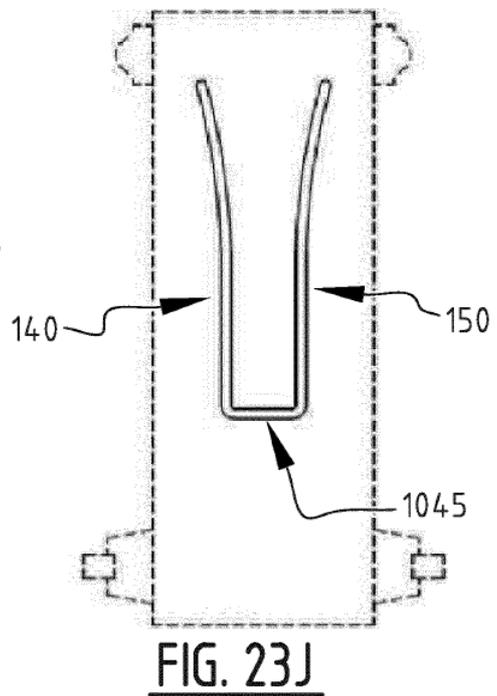
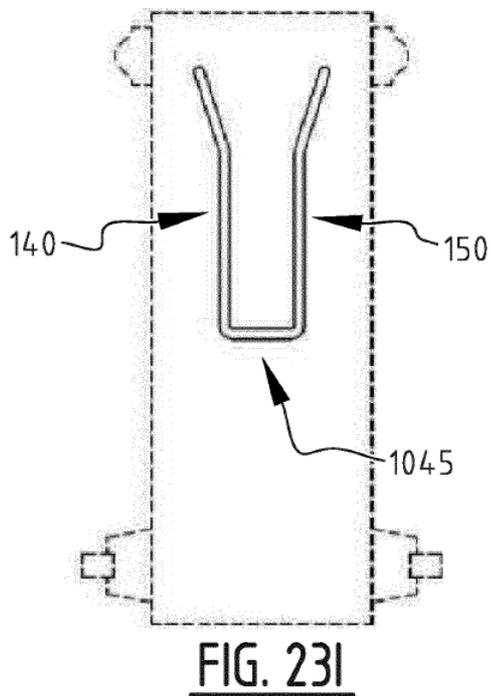
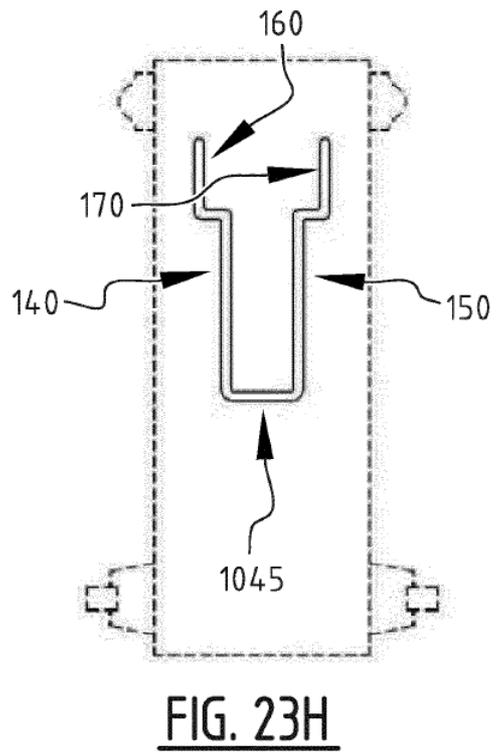
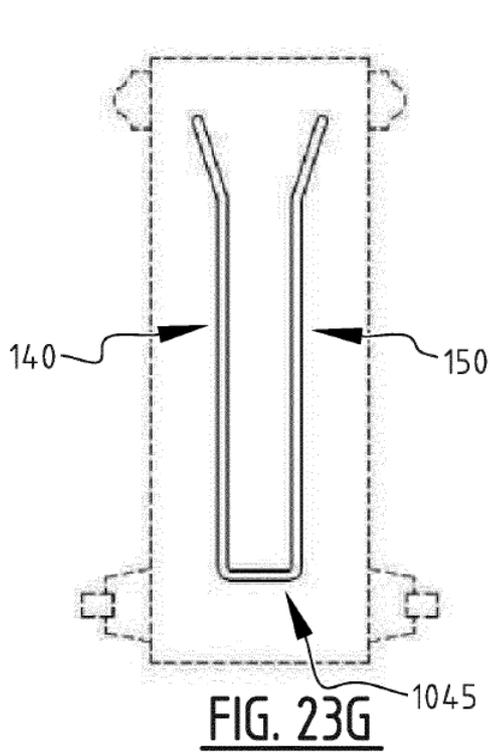


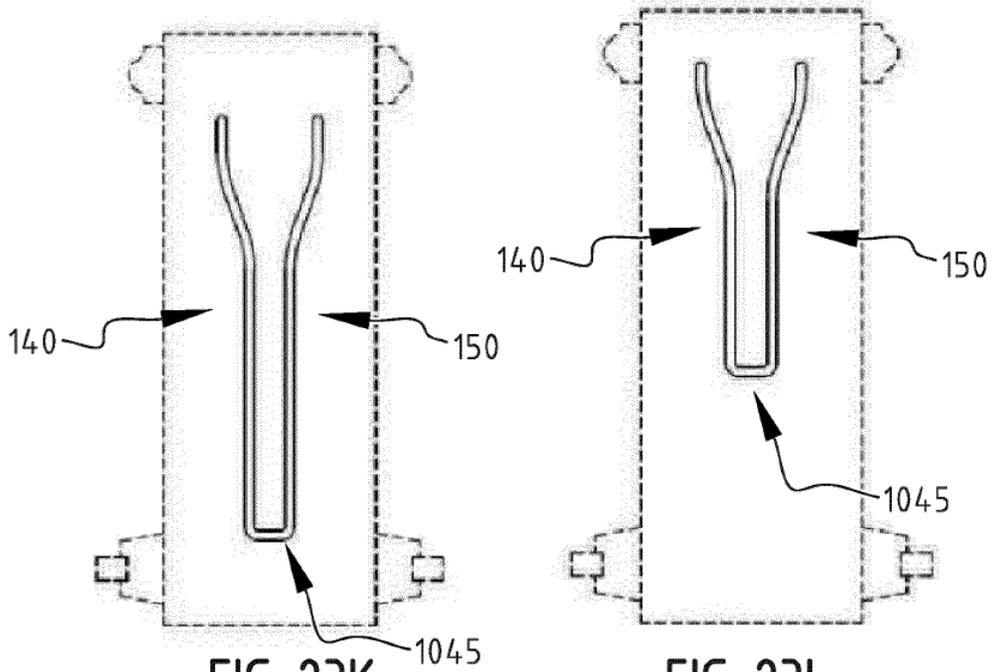
FIG. 22T





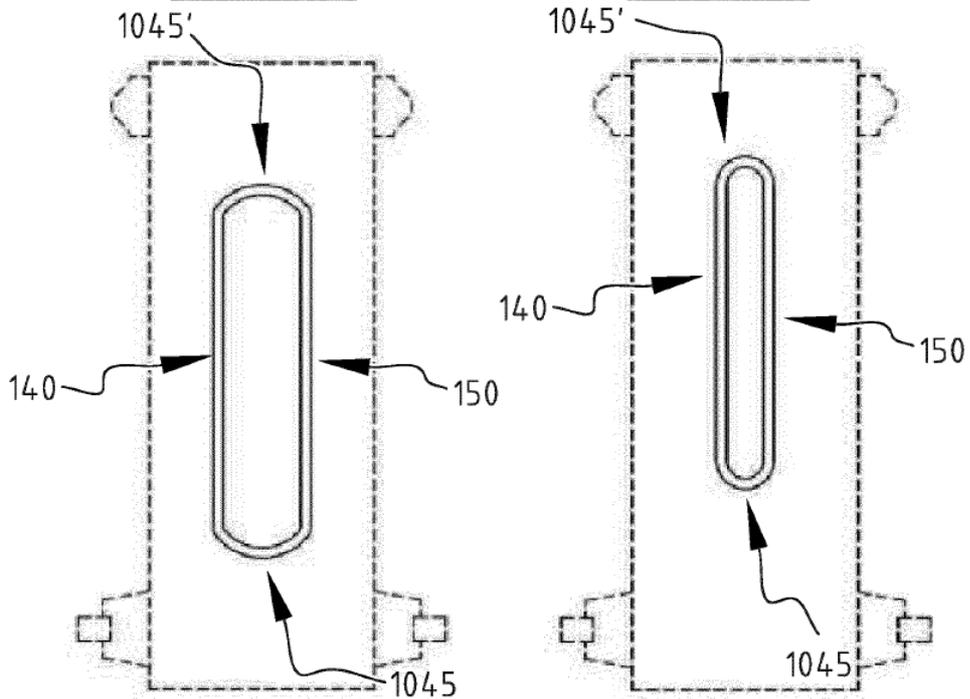






**FIG. 23K**

**FIG. 23L**



**FIG. 23M**

**FIG. 23N**

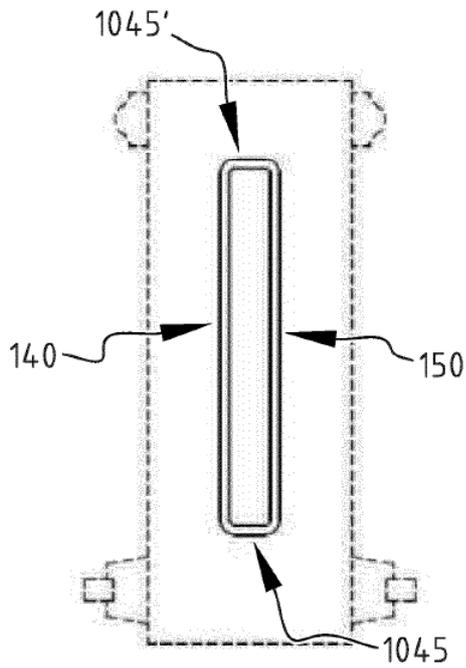


FIG. 230

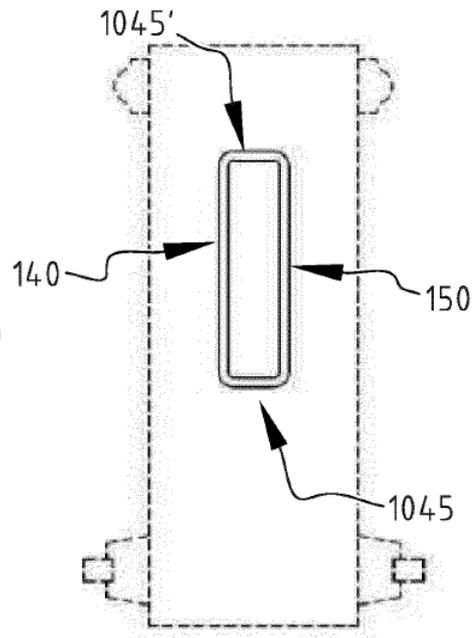


FIG. 23P

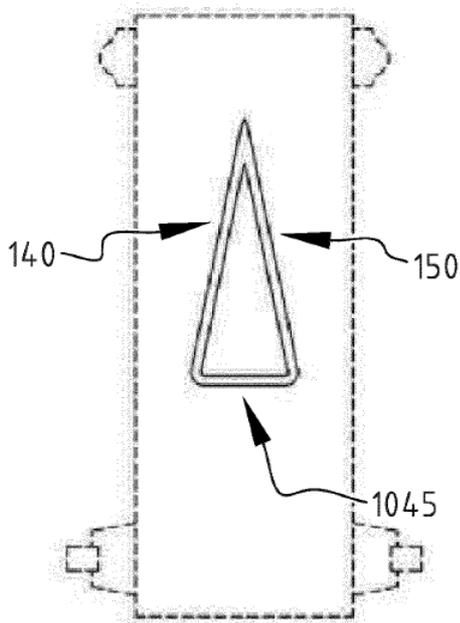


FIG. 23Q

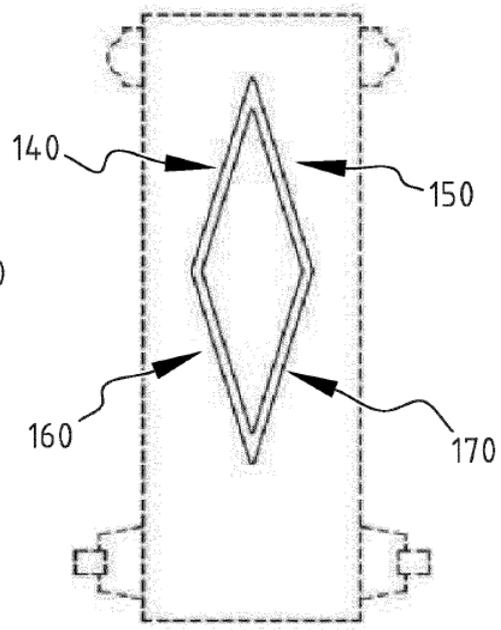
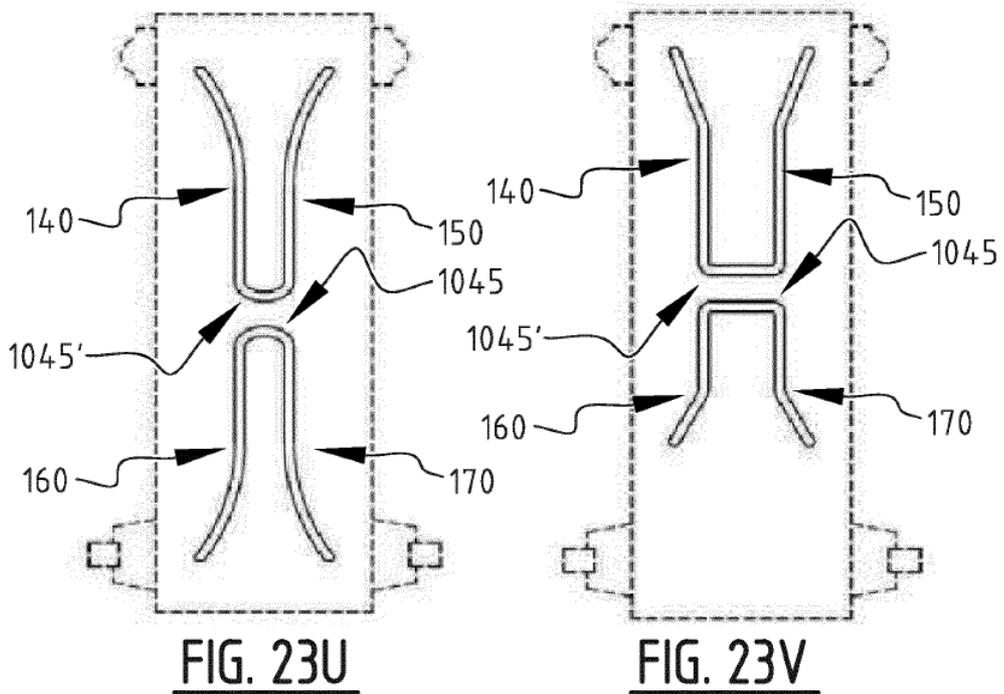
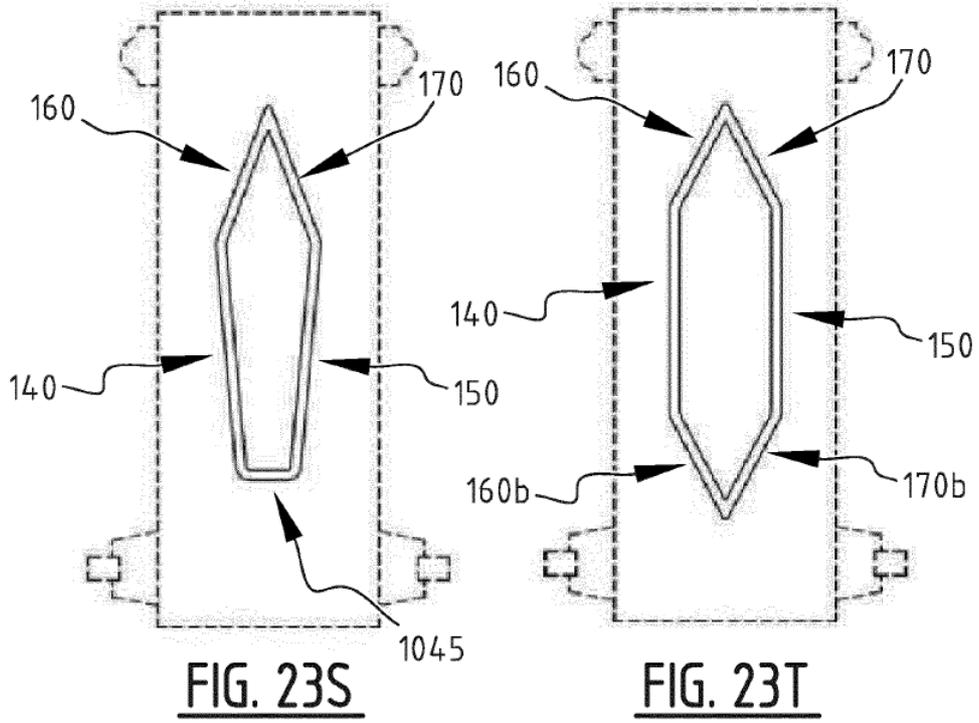
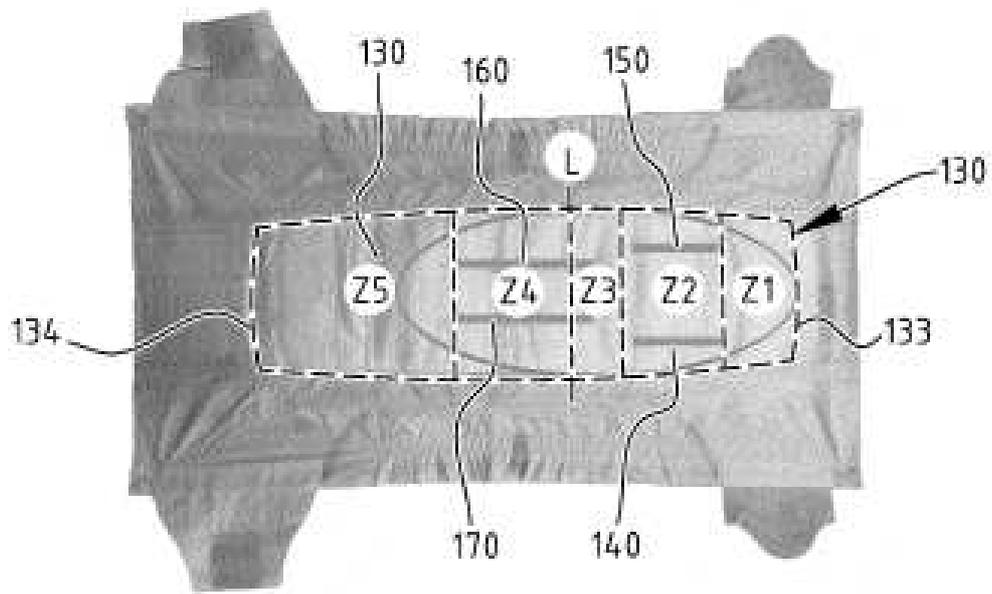
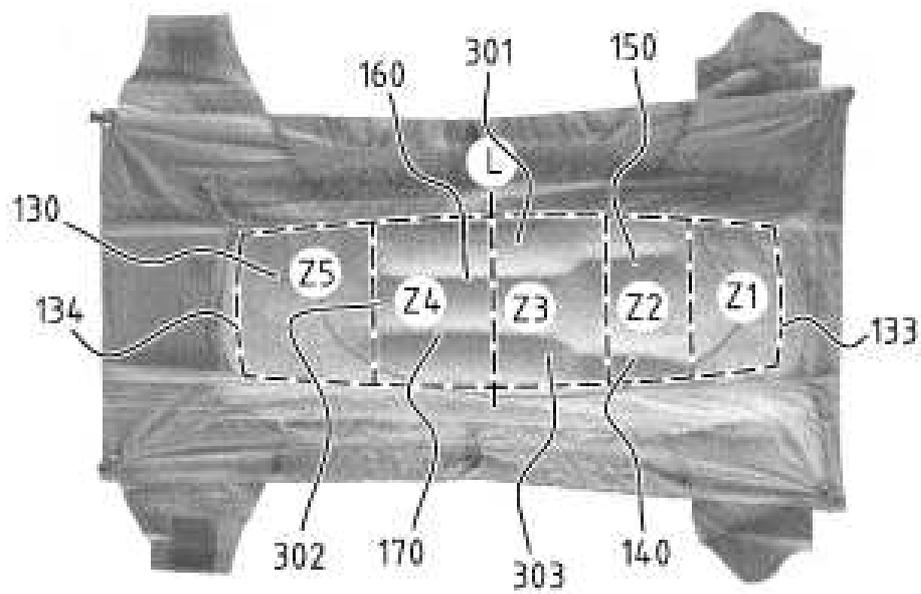


FIG. 23R





**FIG. 24A**



**FIG. 24B**

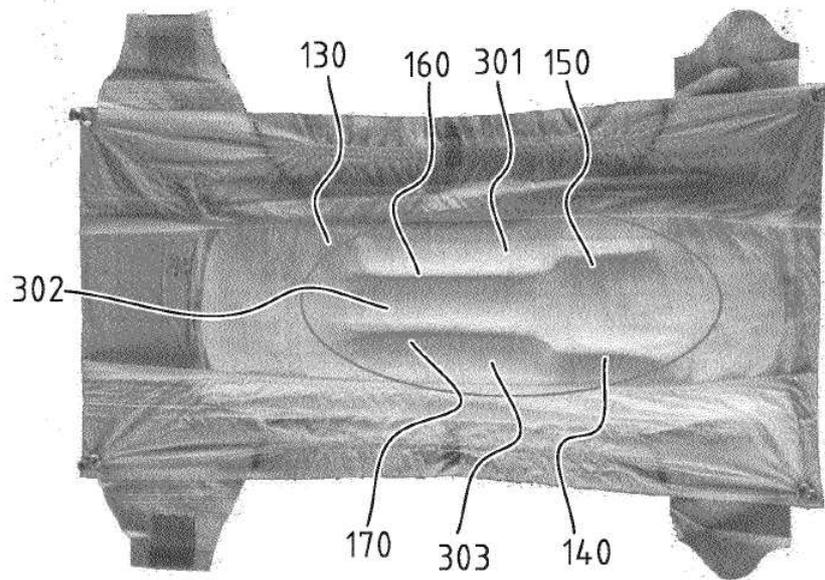


FIG. 24C

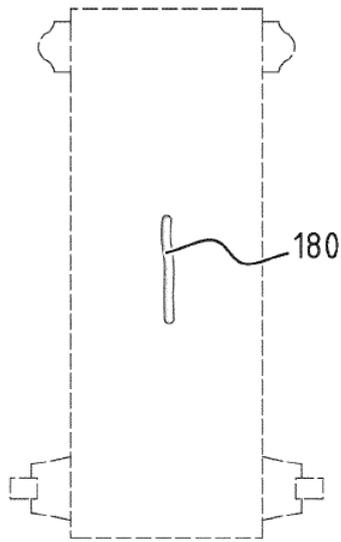


FIG. 25A

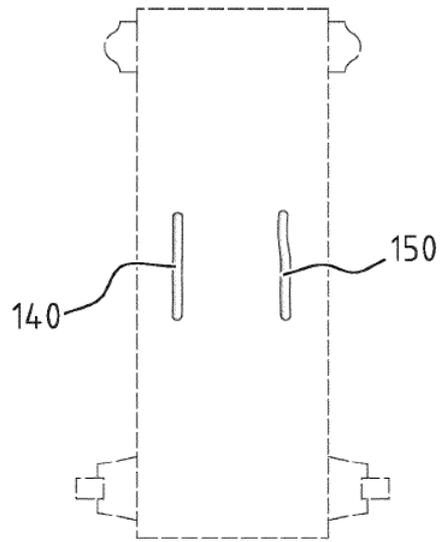


FIG. 25B

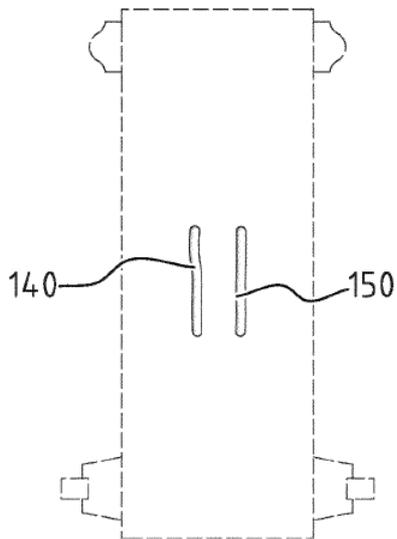


FIG. 25C

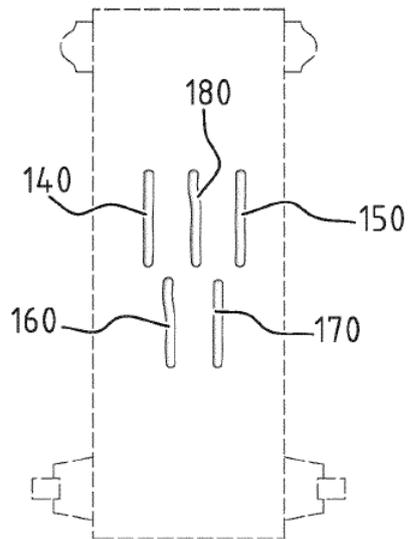


FIG. 25D

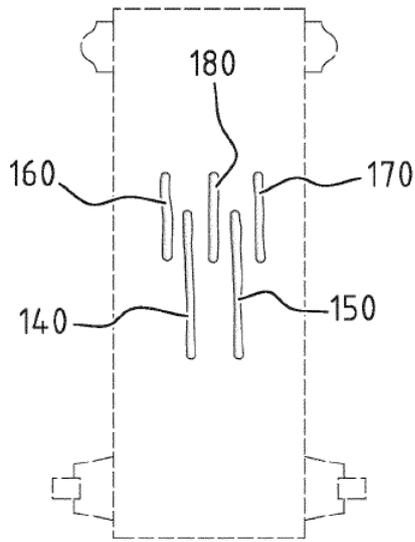


FIG. 25E

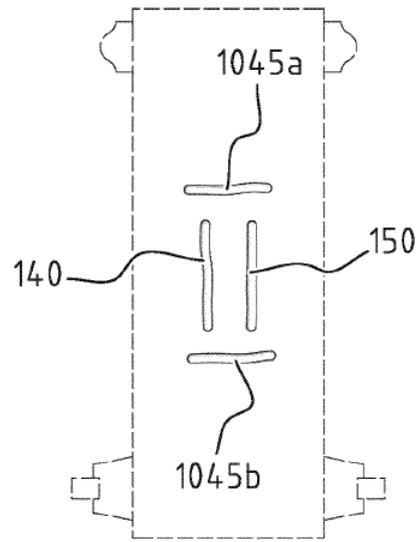


FIG. 25F

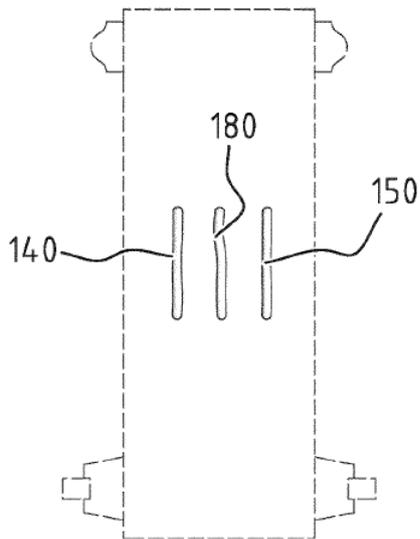


FIG. 25G

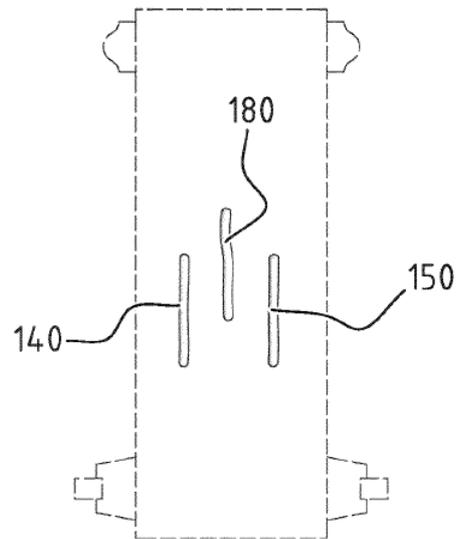


FIG. 25H

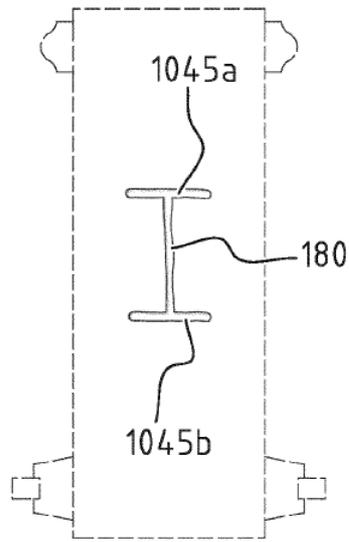


FIG. 25I

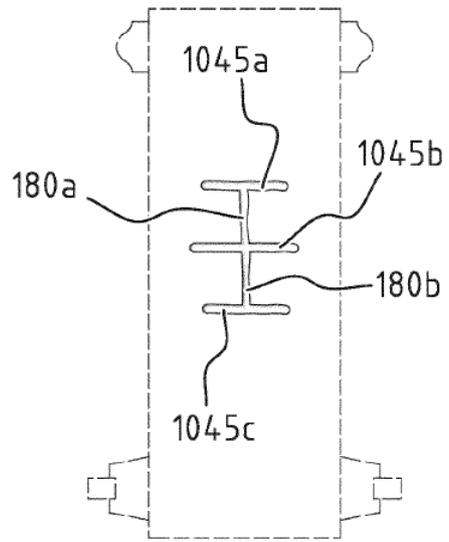


FIG. 25J

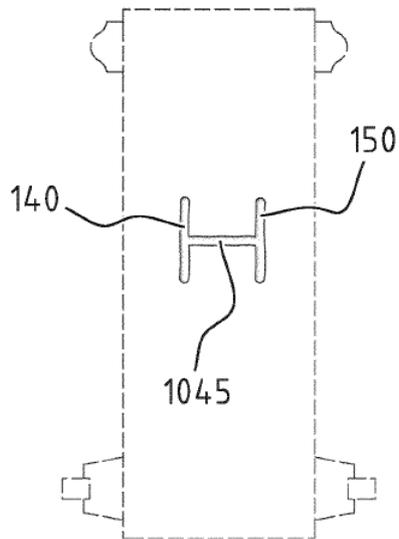


FIG. 25K

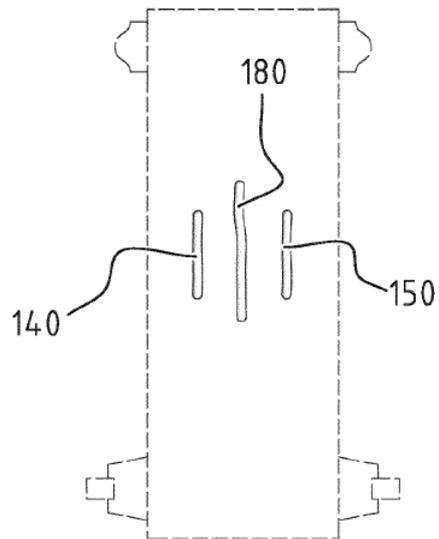


FIG. 25L

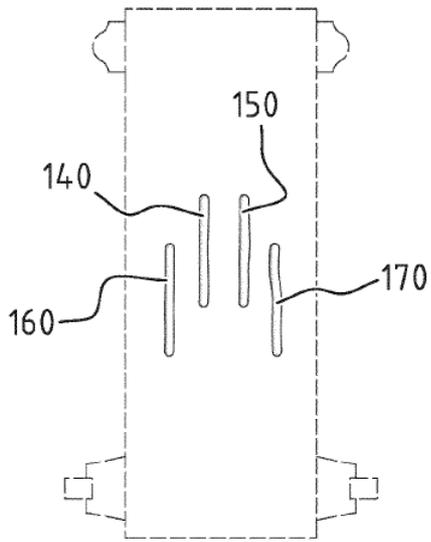


FIG. 25M

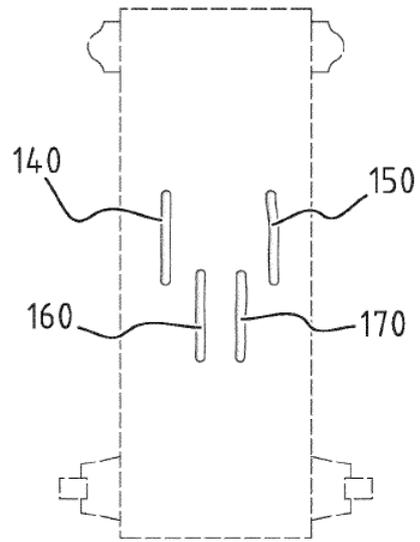


FIG. 25N

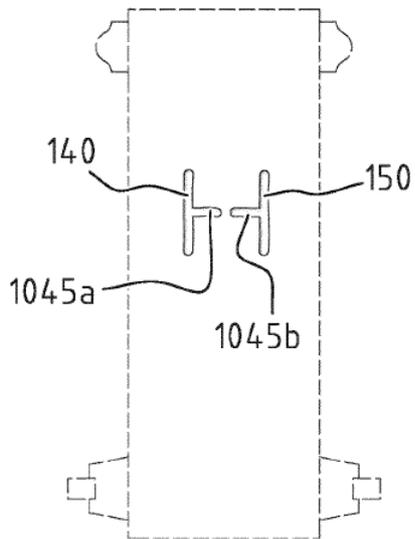


FIG. 25O

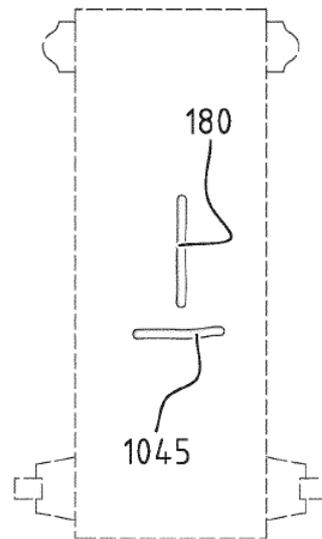


FIG. 25P

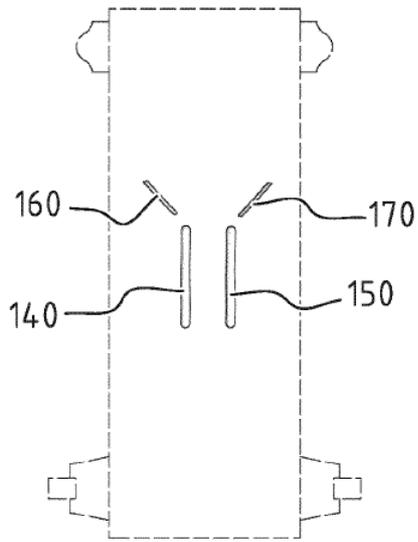


FIG. 25Q

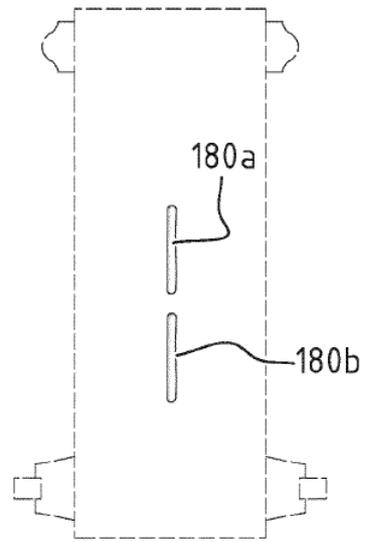


FIG. 25R

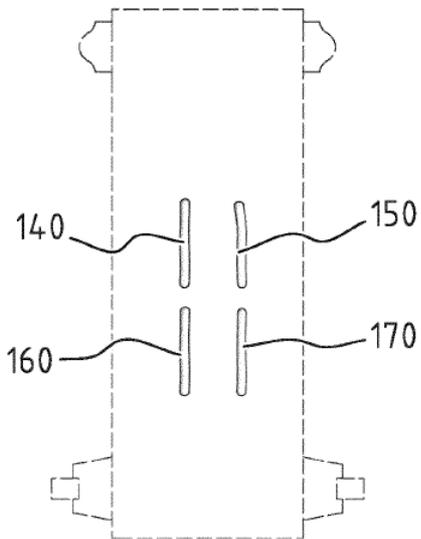


FIG. 25S

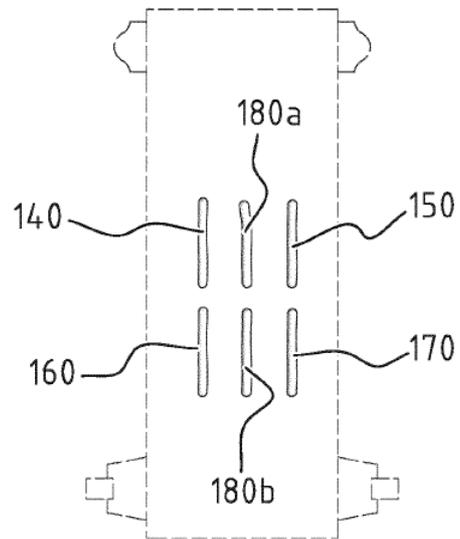


FIG. 25T

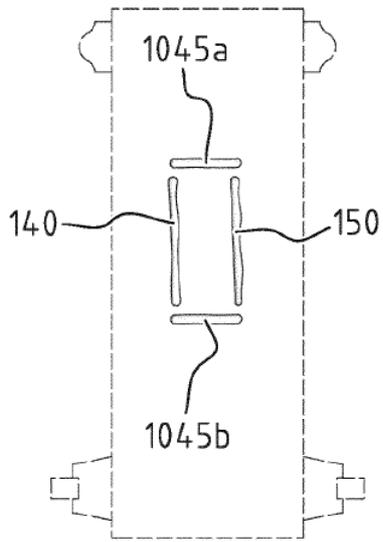


FIG. 25U

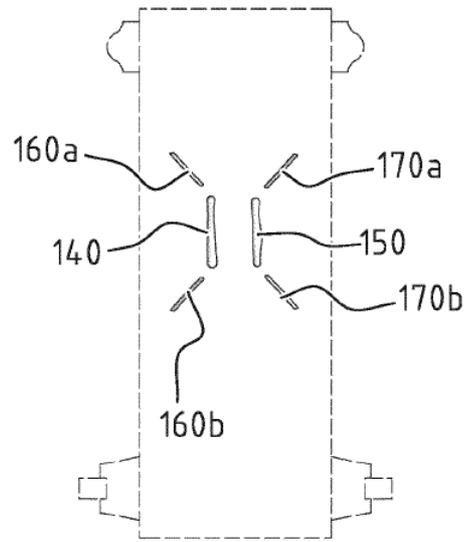


FIG. 25V

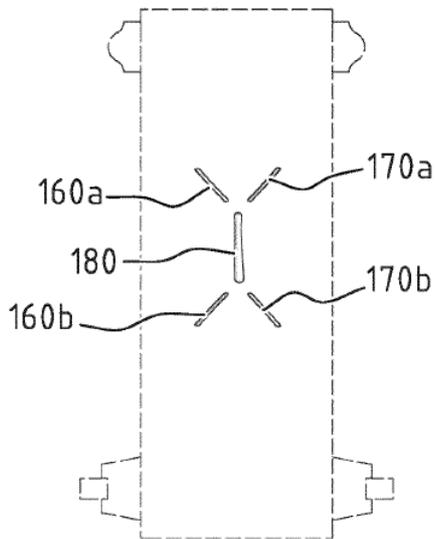


FIG. 25W

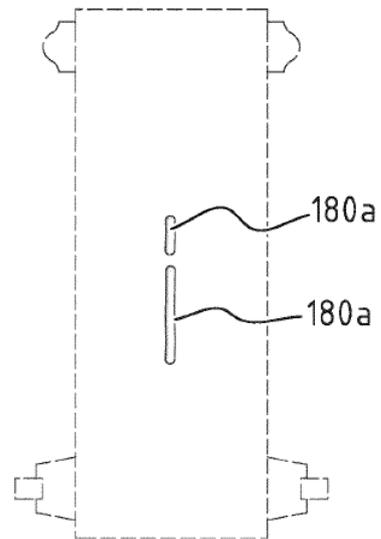


FIG. 25X

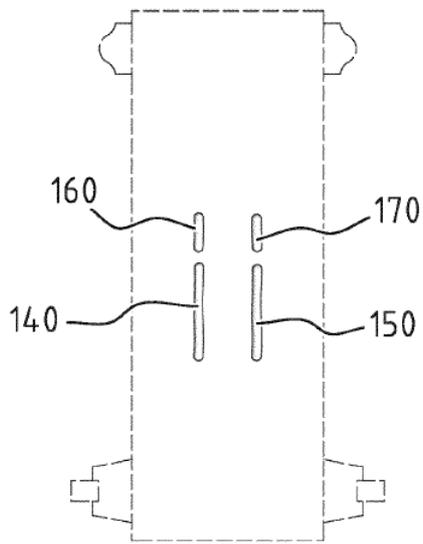


FIG. 25Y

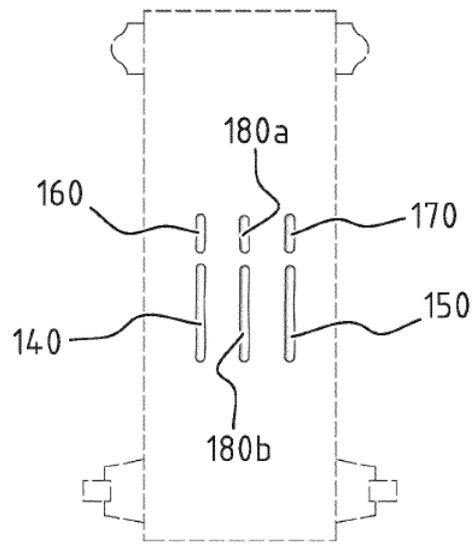
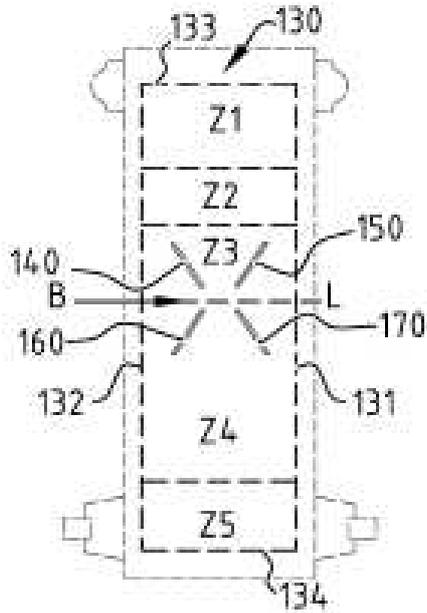
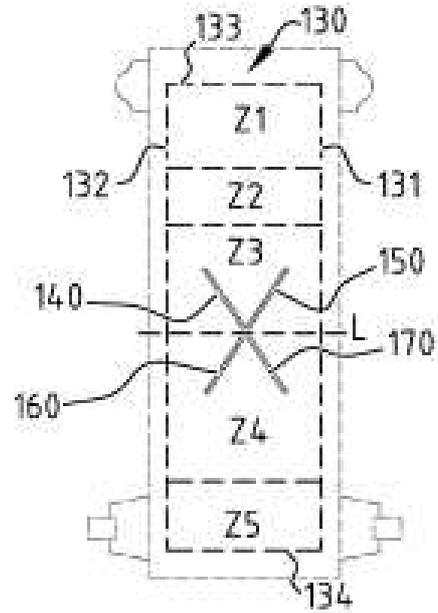


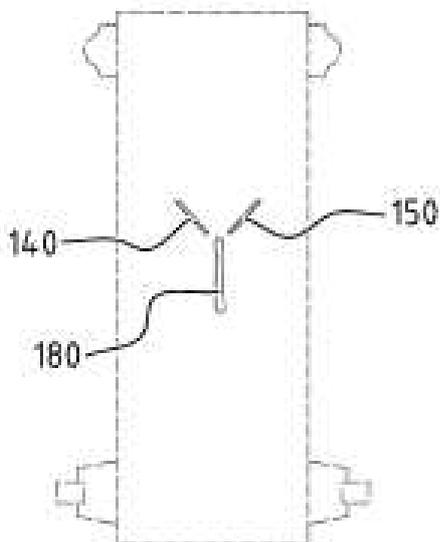
FIG. 25Z



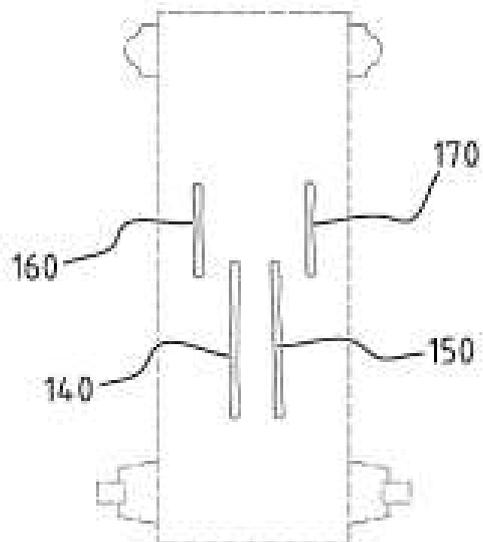
**FIG. 26A**



**FIG. 26B**



**FIG. 26C**



**FIG. 26D**

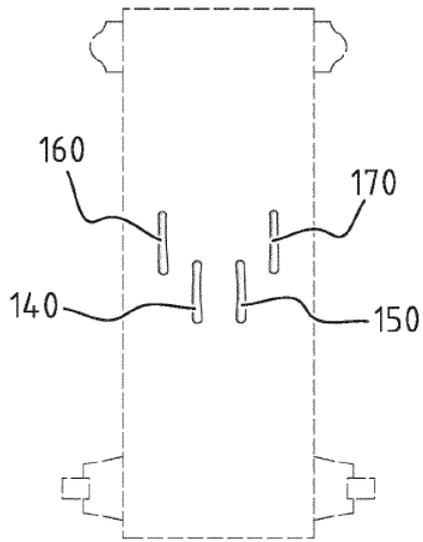


FIG. 26E

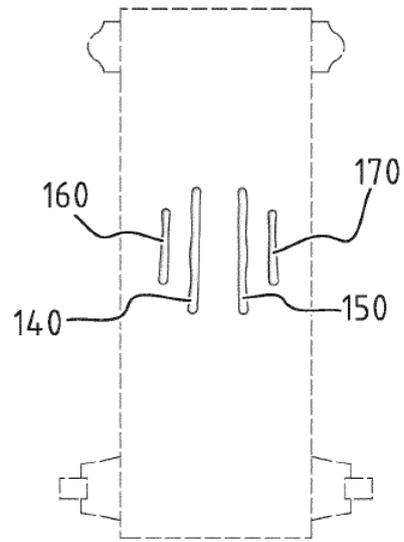


FIG. 26F

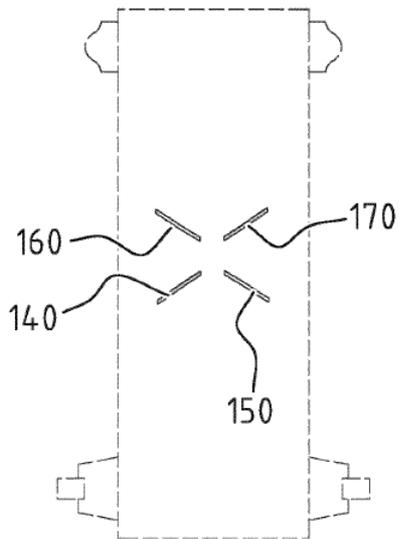


FIG. 26G

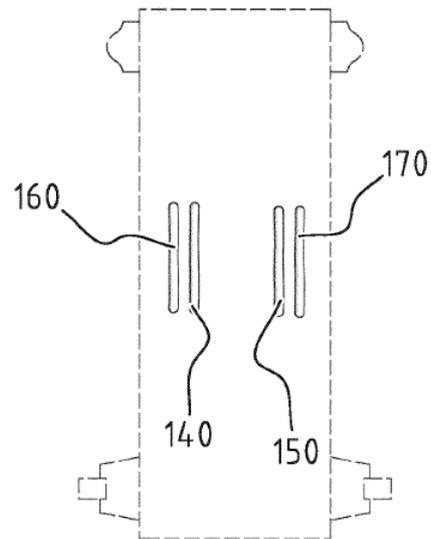


FIG. 26H

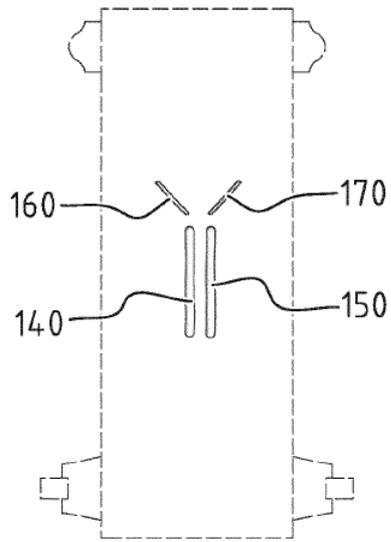


FIG. 26I

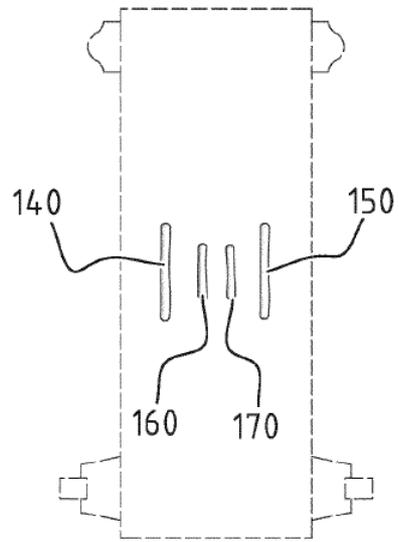


FIG. 26J

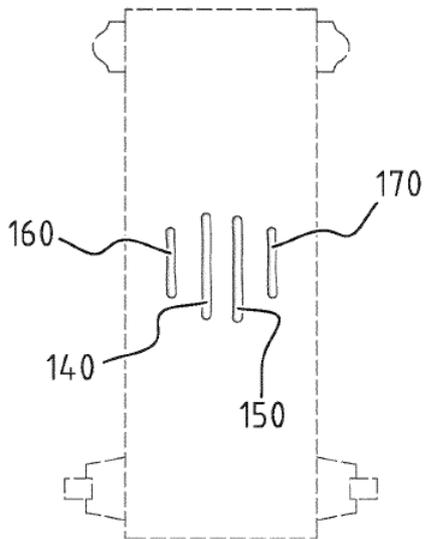


FIG. 26K

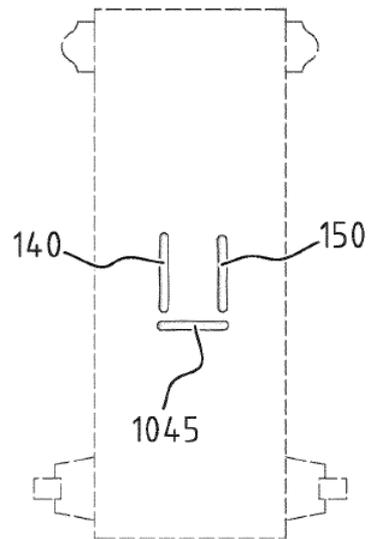


FIG. 26L

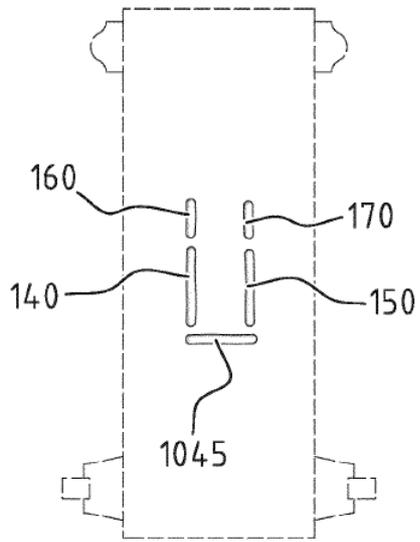


FIG. 26M

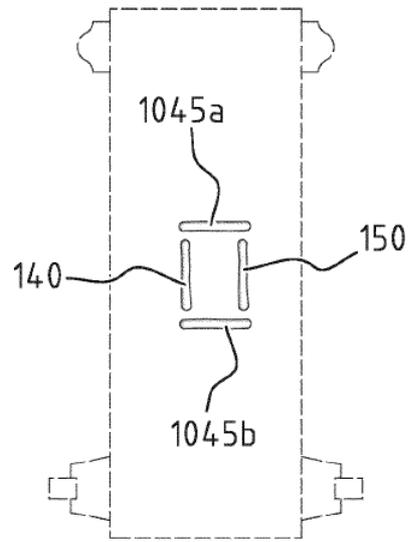


FIG. 26N

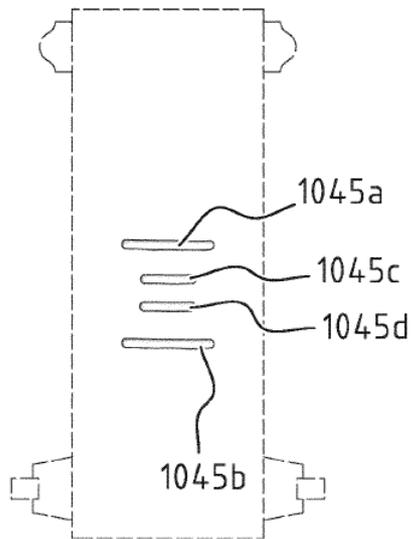


FIG. 26O

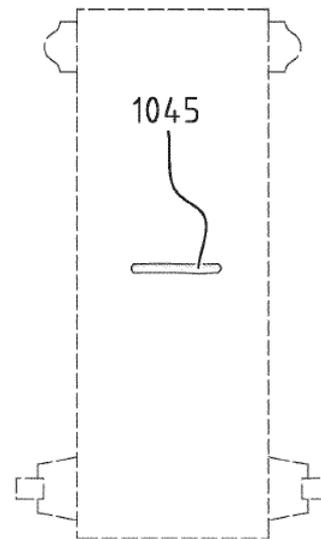


FIG. 26P

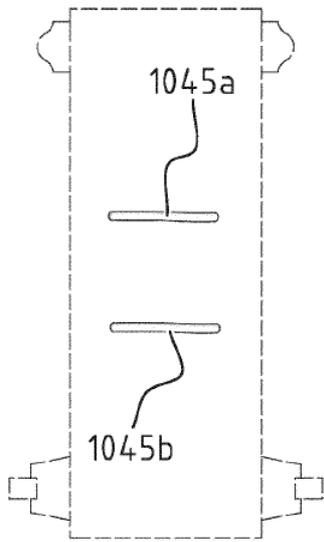


FIG. 26Q

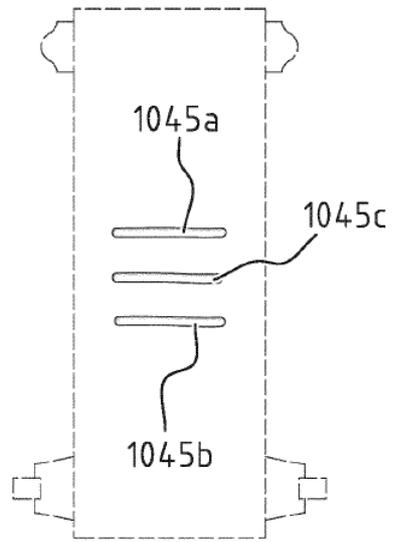


FIG. 26R

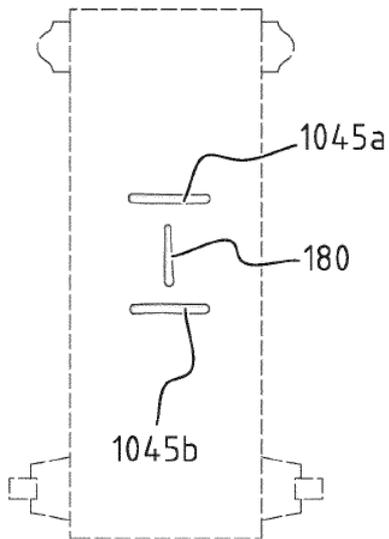


FIG. 26S

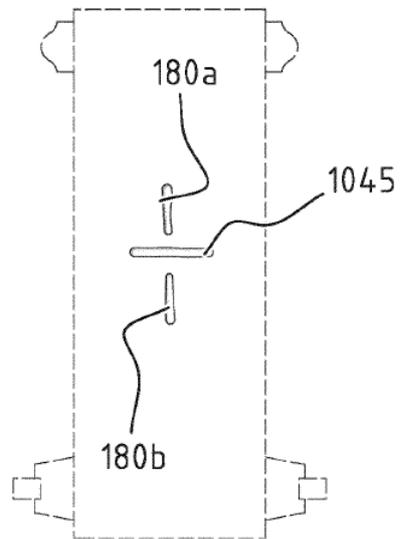
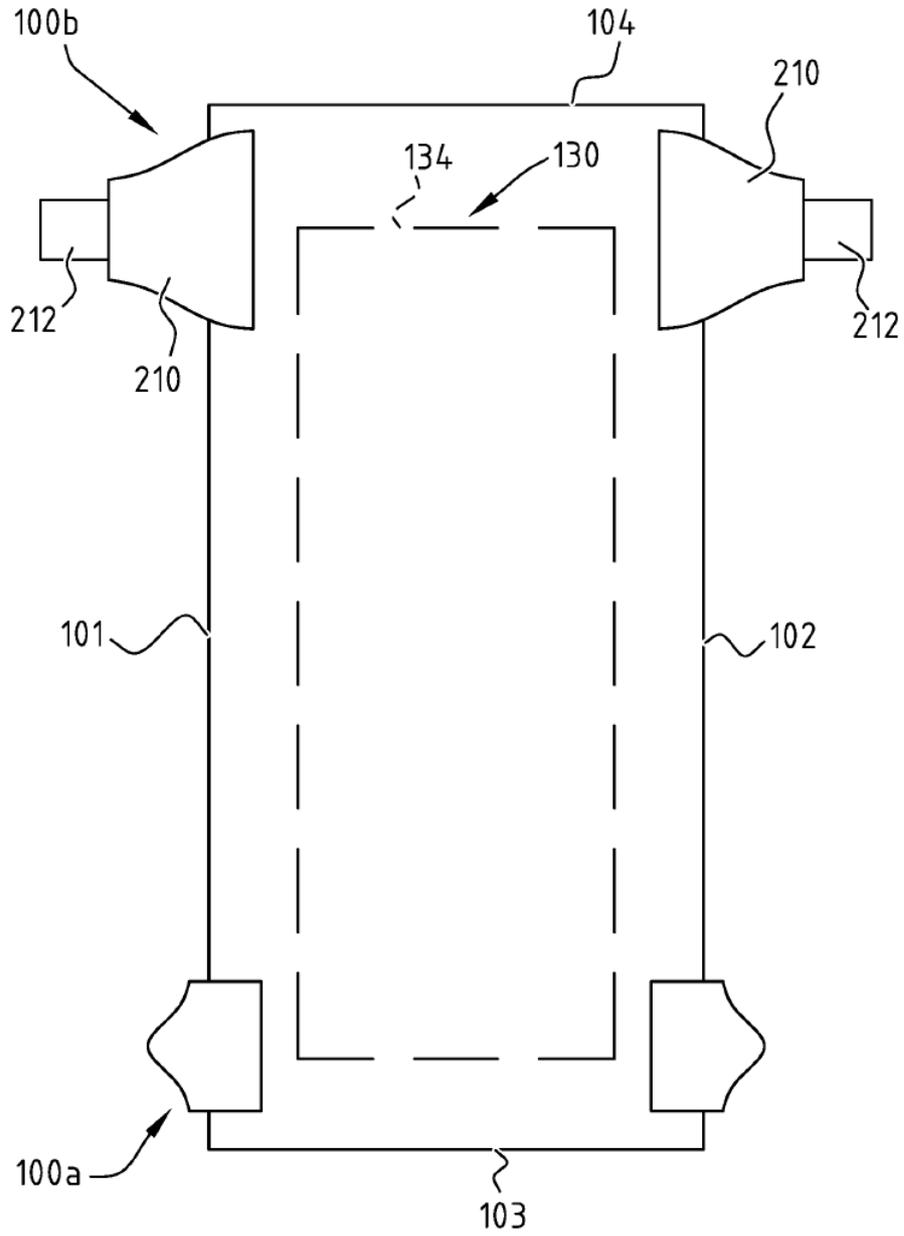
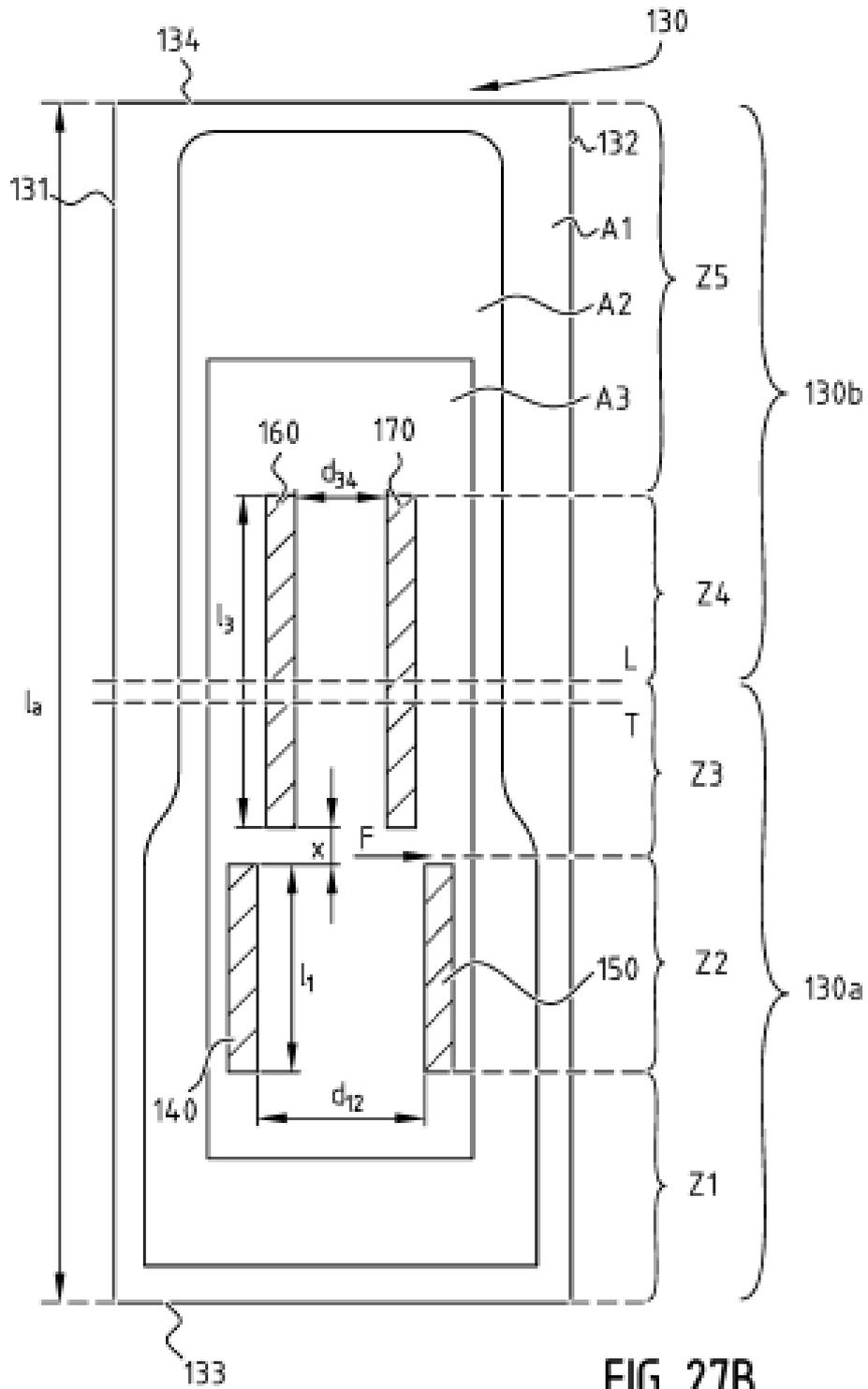


FIG. 26T



**FIG. 27A**



**FIG. 27B**

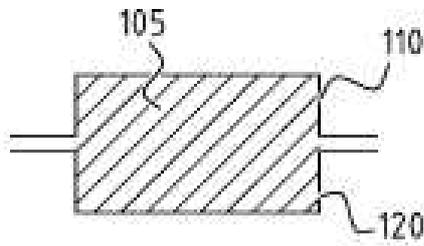


FIG. 28A

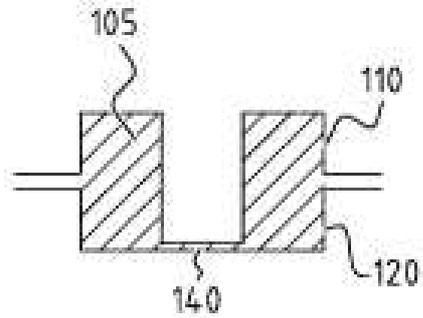


FIG. 28B

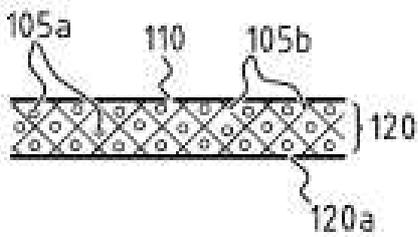


FIG. 28C

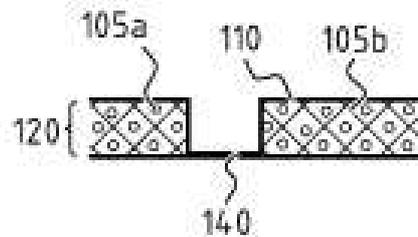


FIG. 28D

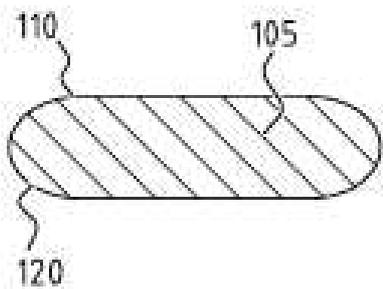


FIG. 28E

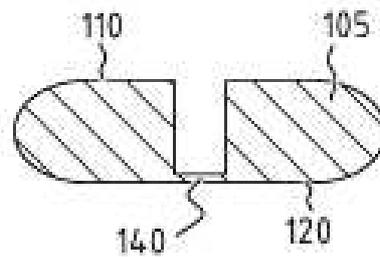


FIG. 28F