

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 875**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/532** (2006.01)

**A61F 13/533** (2006.01)

**A61F 13/15** (2006.01)

**A61F 13/475** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2017 PCT/EP2017/084195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2018 WO18122117**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2017 E 17825527 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2020 EP 3562455**

54 Título: **Núcleo absorbente, artículos que comprenden dicho núcleo y métodos de fabricación**

30 Prioridad:

**27.12.2016 EP 16206993**

**27.09.2017 BE 201700132**

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

**21.06.2021**

73 Titular/es:

**ONTEX BV (50.0%)**

**Genthof 5**

**9255 Buggenhout, BE y**

**ONTEX GROUP NV (50.0%)**

72 Inventor/es:

**WEBER, AINAS;**

**BREU, MANFRED;**

**MAILINGER, CHRISTEL y**

**HEEGE, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 834 875 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**

Núcleo absorbente, artículos que comprenden dicho núcleo y métodos de fabricación

5 Campo técnico

La divulgación pertenece al Campo técnico de los productos higiénicos absorbentes. En particular, la presente divulgación se refiere a un núcleo absorbente que se puede usar dentro de un artículo para absorber fluidos corporales y exudados, tales como orina y materia fecal, o sangre, menstruación y fluidos vaginales. De manera más particular, la presente divulgación se refiere a prendas absorbentes, tales como pañales desechables o bragapañales, pañales o bragapañales desechables para la incontinencia, y que están configurados para recoger y contener materia fecal y evitar fugas, o compresas higiénicas o protegeslips, que están configurados para recoger y contener sangre, menstruación, orina, fluidos vaginales y evitar fugas.

15 Antecedentes

La divulgación se refiere a un núcleo absorbente para un artículo absorbente, en particular, para artículos higiénicos, a los artículos absorbentes que comprenden dicho núcleo absorbente y a los procesos para proporcionar dicho núcleo absorbente. En particular, a núcleos que tienen uno o más canales a través de los mismos.

Los núcleos absorbentes han sido objeto de mejoras e innovaciones considerables a lo largo del tiempo para abordar necesidades tales como una mejor absorción y distribución de fluido, así como la comodidad, y existe una necesidad de mejora continua. Estas necesidades están siempre presentes en el exigente entorno de consumo actual. Los siguientes párrafos aclaran algunas de las divulgaciones relevantes relacionadas con este tema.

Los documentos EP 1077052 A1 y EP 1078617 A2 divulgan una compresa higiénica que permite una deformación controlada en respuesta a la compresión lateral cuando se está usando. La compresa higiénica tiene zonas de flexión preferenciales que se extienden a lo largo de un eje longitudinal formado por un proceso de perforación, de formación de rendijas, de corte o estampado.

El documento EP 1959903 B1 divulga una compresa para la incontinencia que comprende un par de líneas de plegado que dividen el material del núcleo absorbente en una porción central y un par de porciones laterales longitudinales para adaptarse mejor al cuerpo del usuario. Las líneas de plegado se forman por compresión del material absorbente.

El documento EP 2211808 B1 divulga un núcleo absorbente que comprende un núcleo absorbente superior y un núcleo absorbente inferior. El núcleo absorbente superior comprende indicaciones de plegado que permiten que el núcleo absorbente adopte una forma tridimensional predeterminada cuando se somete a una presión en dirección de la anchura. Las indicaciones de plegado son cortes o líneas de compresión que se extienden o no completamente a través del núcleo superior.

El documento EP 1349524 B1 divulga un salva-slip que comprende al menos una línea de plegado que define un área central y dos áreas laterales que permiten ajustar el tamaño del salva-slip doblando el salva-slip a lo largo de la línea de plegado. Las líneas de plegado son líneas de estampado.

El documento EP 1267775 B1 divulga una compresa higiénica que se adapta a los confinamientos corporales. La compresa higiénica comprende una porción delantera ancha y una porción trasera estrecha y al menos dos líneas de plegado preformadas en la superficie superior o inferior de la porción estrecha. Las líneas de plegado pueden seleccionarse de entre unas líneas prensadas mecánicamente, unos constituyentes químicamente unidos que conforman las líneas, unas líneas generadas por calor, unas líneas generadas por láser, unas líneas generadas por adhesivo y/o unas líneas generadas por vibraciones mecánicas.

El documento EP1088536 A2 divulga una compresa higiénica provista de ondulaciones que permiten adaptar la compresa higiénica a las bragas del usuario.

El documento US 5.756.039 A divulga un núcleo absorbente que comprende distintos segmentos que pueden ser desplazados independientemente por un elemento de elevación. El miembro de elevación garantiza que la lámina superior se adapta al cuerpo del portador.

El documento US 2006/0184150 A1 divulga un núcleo absorbente de flexibilidad variable que actúa como elemento conformador para un mejor ajuste al cuerpo. El núcleo absorbente puede tener líneas de resistencia reducida a la flexión que se forman retirando material, por ejemplo, en forma de aberturas o ranuras.

El documento US 6.503.233 B1 divulga un artículo absorbente que comprende una combinación de líneas de plegado que se desvían hacia abajo y una línea de conformación que se desvía hacia arriba para obtener una geometría para un mejor ajuste al cuerpo. Las líneas de plegado se forman por estampado del material absorbente. La línea de conformación está formada por una perforación o muesca.

El documento US 2015/0088084 A1, divulga un método para fabricar una estructura absorbente que tiene una topografía tridimensional que incluye la colocación de al menos una porción de la estructura absorbente entre superficies de molde opuestas. Al menos una de las superficies del molde tiene una topografía tridimensional. La topografía tridimensional de la superficie del molde se imparte sobre la estructura absorbente de modo que la estructura absorbente tenga una topografía tridimensional correspondiente a la topografía tridimensional de la superficie del molde.

Sin embargo, en la técnica sigue existiendo la necesidad de núcleos y métodos de fabricación mejorados que no solo puedan aumentar las características de absorción de fluido del producto, sino que también proporcionen una sequedad y comodidad más duraderas, además de proporcionar una percepción al usuario de dichas características mejoradas.

La presente divulgación busca resolver al menos algunos de los problemas mencionados anteriormente.

La presente divulgación busca proporcionar un núcleo absorbente novedoso que tiene canales particularmente diseñados para mejorar la distribución uniforme del líquido y la comodidad; un artículo absorbente que comprende el mismo; y un proceso efectivo de fabricación de tales núcleos de manera simplificada, fiable, reproducible y rentable.

## Sumario

La divulgación se refiere a un artículo absorbente como el que se define en la Reivindicación 1.

En un aspecto, la divulgación se refiere a un núcleo absorbente que comprende zonas sustancialmente continuas de una o más estructuras de alta distribución de fluido y zonas discontinuas de estructuras de absorción de fluido que rodean la una o más estructuras de alta distribución de fluido, en donde la una o más estructuras de alta distribución de fluido están dispuestas para distribuir fluido a través del núcleo absorbente a una velocidad que es más rápida que la velocidad de distribución de fluido a través del núcleo absorbente por dichas estructuras discontinuas de absorción de fluido, y en donde dichas zonas continuas se extienden a lo largo de una trayectoria que es sustancialmente paralela a al menos una porción del perímetro del núcleo, comprendiendo dicha porción del perímetro del núcleo al menos una porción de los lados del núcleo y uno de los extremos del núcleo.

En un aspecto adicional, la divulgación se refiere a un núcleo absorbente que comprende: una porción delantera; una porción trasera; una porción de entrepierna colocada entre la porción delantera y la porción trasera; y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de una longitud de dicho núcleo y cruza dichas porciones delantera, de entrepierna y trasera, teniendo el núcleo absorbente una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos opuestos y al menos dos lados opuestos colocados entre dichos extremos, en donde el núcleo absorbente comprende uno o más canales sustancialmente interconectados que se extienden a través de al menos una porción de porción de entrepierna a lo largo de la longitud del núcleo y a lo largo de al menos una porción de dicha anchura del núcleo de un lado del núcleo al otro, preferentemente, dichos uno o más canales sustancialmente interconectados son simétricos o asimétricos en torno al eje longitudinal.

El núcleo absorbente tiene al menos uno de los canales interconectados, preferentemente, cada uno de dichos canales, que conforma una forma que tiene un extremo cerrado en forma de codo en U y un extremo abierto en forma de dos extremos divergentes o en forma de embudo, en donde el extremo cerrado está colocado proximal a la porción trasera del núcleo absorbente y el extremo abierto está colocado proximal a la porción delantera del núcleo absorbente y distal de dicho extremo cerrado.

En un aspecto adicional, la divulgación se refiere a un artículo absorbente que comprende dicho núcleo, preferentemente, seleccionándose dicho artículo de entre pañales o bragapañales desechables; pañales o bragapañales desechables para la incontinencia; compresas higiénicas; o salva-slips; y normalmente, en donde los canales en dicho núcleo permanecen visibles tanto antes como después de usar el artículo, en donde, preferentemente, los canales son más visibles después del uso que antes de usar el artículo.

En otro aspecto adicional, la divulgación se refiere al uso de un núcleo absorbente según la divulgación en un artículo absorbente, para una mejor distribución del líquido en comparación con el mismo artículo absorbente que comprende un núcleo libre de canales sustancialmente interconectados.

En otro aspecto adicional, la divulgación se refiere al uso de un núcleo absorbente según la divulgación en un artículo absorbente, para proporcionar una distribución de fluido de tres etapas que comprende una primera distribución de fluido a una primera velocidad, una segunda distribución de fluido a una segunda velocidad y una tercera distribución de fluido a una tercera velocidad, siendo dicha primera velocidad mayor o igual que dicha segunda velocidad y siendo dicha tercera velocidad menor que dicha primera velocidad y menor o igual que dicha segunda velocidad, en donde, preferentemente, la primera distribución de fluido está dirigida por los canales sustancialmente interconectados, la segunda distribución de fluido está dirigida por un material absorbente tridimensional comprendido dentro del núcleo, y la tercera distribución de fluido está dirigida por una cantidad de polímero superabsorbente dispersado dentro del material absorbente tridimensional.

En otro aspecto adicional, la divulgación se refiere a un proceso de fabricación de un núcleo absorbente que comprende las etapas de: proporcionar un molde que comprende un inserto 3D en el mismo, teniendo dicho inserto 3D la forma inversa de los canales deseados, en donde sustancialmente toda la superficie del molde está en comunicación de fluidos con una fuente de subpresión excepto por el inserto 3D; aplicar una primera banda no tejida en dicho molde; aplicar un material absorbente tridimensional sobre al menos una porción de dicha banda no tejida; aplicar una segunda banda no tejida directa o indirectamente sobre el material absorbente tridimensional; aplicar, opcionalmente, una etapa de unión para formar un laminado que comprenda dicha primera banda no tejida, dicha segunda banda no tejida y dicho material absorbente tridimensional entre ellos; retirar, opcionalmente, dicho laminado del molde para formar un núcleo absorbente que comprenda canales con la forma inversa de dicho inserto 3D; y en donde al menos durante la duración de la etapa de aplicación de un material absorbente tridimensional, la fuente de subpresión está dispuesta para proporcionar una fuerza de vacío que fuerza a dicho material absorbente tridimensional alrededor del inserto 3D de manera que la superficie del mismo se evacue sustancialmente del material absorbente tridimensional y forme canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 2 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 3 muestra una vista superior esquemática de un núcleo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 4 muestra una vista superior esquemática de núcleos absorbentes de acuerdo con una realización del presente documento y que tienen diferentes formas geométricas constituidas por canales interconectados.

La figura 5 muestra una vista general en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 6 muestra una vista general en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 7 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 8 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 9 muestra una vista general en perspectiva de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 10 muestra una vista general en perspectiva de un producto de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 11 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 12 muestra una vista en planta de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 13 muestra una vista esquemática de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 14 muestra una vista esquemática de un artículo absorbente de acuerdo con una realización del presente documento.

La figura 15A y la figura 15B muestran imágenes de moldes que comprenden un inserto 3D de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

La figura 16 ilustra canales interconectados en donde la anchura varía a lo largo de los canales.

Las figuras 17A-D ilustran unas realizaciones de la presente invención en donde el núcleo absorbente se combina con una capa de adquisición y distribución.

Descripción detallada

A menos que se definan de otro modo, todos los términos utilizados para divulgar las características de la divulgación, incluyendo términos técnicos y científicos, tienen el significado que comúnmente entendería un experto en la materia a la que pertenece esta divulgación. A modo de orientación adicional, se incluyen las definiciones de unos términos para que se aprecien mejor las enseñanzas de la presente divulgación.

Tal y como se usa en el presente documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

"un", "una" y "el", tal y como se usan en el presente documento, se refieren a referentes tanto en singular como en plural, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. A modo de ejemplo, "un compartimento" se refiere a uno o más compartimentos.

"aproximadamente", tal y como se usa en el presente documento, se refiere a un valor mensurable, tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, pretende abarcar variaciones de +/-20 % o menos, preferentemente +/-10 % o menos, más preferentemente +/-5 % o menos, e incluso más preferentemente +/-1 % o

menos, y aún más preferentemente  $\pm 0,1\%$  o menos de y a partir del valor especificado, en la medida en que tales variaciones sean apropiadas para realizarse en la divulgación divulgada. Sin embargo, se debe entender que el propio valor al que se refiere el modificador "aproximadamente" también se divulga específicamente.

5 "Comprende", "comprendiendo", "que comprende" y "que está comprendido en" tal y como se usan en el presente documento son sinónimos de "incluye", "incluyendo", "que incluye" o "contiene", "conteniendo", "que contiene" y son términos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente y no excluyen ni imposibilitan la presencia de componentes, características, elementos, miembros o etapas adicionales, no mencionados, conocidos en la técnica o divulgados en la misma.

10 La expresión "% en peso" (porcentaje en peso), aquí y en toda la descripción a no ser que se defina lo contrario, se refiere al peso relativo del componente respectivo basándose en el peso total de la formulación.

15 La mención de intervalos numéricos por puntos finales incluye todos los números y fracciones incluidos dentro de ese intervalo, así como los puntos finales mencionados.

20 La expresión "artículo absorbente" se refiere a dispositivos que absorben y contienen líquido, y más específicamente, se refiere a dispositivos que se colocan contra el cuerpo del portador o cerca del mismo para absorber y contener los diversos exudados expulsados por el cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a, pañales, bragapañales para la incontinenia de adultos, bragapañales de entrenamiento, portapañales y forros, compresas higiénicas y similares, así como vendas quirúrgicas y esponjas. Los artículos absorbentes preferentemente comprenden un eje longitudinal y un eje transversal perpendicular a dicho eje longitudinal. El eje longitudinal de este modo se elige convencionalmente en la dirección de delante hacia atrás del artículo cuando se hace referencia al artículo que se lleva puesto, y el eje transversal se elige convencionalmente en la dirección de izquierda a derecha del artículo cuando se hace referencia al artículo que se lleva puesto. Los artículos absorbentes desechables pueden incluir una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina trasera unida a la lámina superior, y un núcleo absorbente colocado y sujeto entre la lámina superior y la lámina trasera. La lámina superior es operativamente permeable a los líquidos que están destinados a estar sujetos o almacenados por el artículo absorbente, y la lámina trasera puede ser o no sustancialmente impermeable u operativamente impermeable de otro modo a los líquidos previstos. El artículo absorbente también puede incluir otros componentes, como capas de empapamiento de líquidos, capas de admisión de líquidos, capas de distribución de líquidos, capas de transferencia, capas de barrera, capas de envoltura y similares, así como combinaciones de los mismos. Los artículos absorbentes desechables y los componentes de los mismos pueden funcionar para proporcionar una superficie orientada hacia el cuerpo y una superficie orientada hacia la prenda.

35 Un artículo absorbente, tal como un pañal, comprende una región de cintura delantera, una región de cintura trasera, una región de entrepierna intermedia que interconecta las regiones de cintura delantera y trasera. Cuando se usan en el presente documento, la referencia a una porción "delantera" se refiere a la parte del artículo absorbente que generalmente se sitúa en la porción delantera de un sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso. La referencia a la porción "trasera" se refiere a la porción del artículo absorbente que generalmente se sitúa en la porción trasera del sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso, y la referencia a la porción de "entrepierna" se refiere a la porción que generalmente se sitúa entre las piernas del sujeto, tal como un bebé o un adulto, cuando está en uso. La región de entrepierna es un área donde normalmente se produce una afluencia repetida de fluido, dentro del conjunto del artículo absorbente.

45 Las porciones "delantera", "trasera o posterior" y de "entrepierna" del núcleo absorbente, tal y como se usan en el presente documento, normalmente se refieren a porciones del núcleo absorbente que son proximales a las respectivas porciones del artículo absorbente. Por ejemplo, la porción "delantera" del núcleo es la que más proximal a la porción delantera del sujeto cuando se lleva puesto, la porción "trasera o posterior" del núcleo es la que más proximal a la porción trasera o posterior del sujeto cuando se lleva puesto, y la porción de "entrepierna" del núcleo es la porción media del núcleo absorbente entre las porciones "delantera" y "trasera o posterior".

50 Preferentemente, un pañal comprende una "lámina superior" permeable a los líquidos, una "lámina trasera" impermeable a los líquidos, y un "medio absorbente" dispuesto entre la lámina superior y la lámina trasera. La lámina superior, la lámina trasera y el medio absorbente podrían estar hechos de cualquier material adecuado conocido por el experto en la técnica. La lámina superior generalmente se encuentra en o cerca de la superficie del artículo del lado del cuerpo, mientras que la lámina trasera generalmente se encuentra en o cerca de la superficie del artículo del lado de la prenda. Opcionalmente, el artículo puede comprender una o más capas separadas además de la lámina trasera y que están interpuestas entre la lámina trasera y el medio absorbente. La lámina superior y la lámina trasera están conectadas o asociadas de otra forma entre sí de manera operativa.

60 El "medio absorbente" o "núcleo absorbente" o "cuerpo absorbente" es la estructura absorbente dispuesta entre la lámina superior y la lámina trasera del artículo absorbente al menos en la región de entrepierna del artículo absorbente y es capaz de absorber y retener exudados corporales líquidos. El tamaño y la capacidad de absorción del medio absorbente deben ser compatibles con el tamaño del portador previsto y la carga de líquido impartida por el uso previsto del artículo absorbente. Además, el tamaño y la capacidad de absorción del medio absorbente se pueden

5 variar para adaptarse a portadores que van de bebés a adultos. Puede fabricarse con una amplia variedad de formas (por ejemplo, rectangular, trapezoidal, en forma de T, en forma de I, con forma de reloj de arena, etc.) y a partir de una amplia variedad de materiales. Entre los ejemplos de materiales absorbentes que se encuentran comúnmente están pulpa de celulosa esponjosa, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (las denominadas partículas de polímero superabsorbente (SAP)), materiales de espuma absorbente, materiales absorbentes no tejidos o similares. Es común combinar pulpa de celulosa esponjosa con polímeros superabsorbentes en un material absorbente.

10 La "Capa de adquisición y distribución", "ADL" o "porción de gestión de afluencia" se refiere a una subcapa que preferentemente es una capa de empapamiento no tejida debajo de la lámina superior de un producto absorbente, lo que acelera el transporte y mejora la distribución de los fluidos por todo el núcleo absorbente. La porción de gestión de afluencia es normalmente menos hidrófila que la porción de retención y tiene la capacidad de recoger rápidamente y retener temporalmente las afluencias de líquido, y de llevar el líquido desde su punto de entrada inicial a otras partes de la estructura absorbente, en particular, la porción de retención. Esta configuración puede ayudar a evitar que el líquido forme charcos y se acumule en la porción de la prenda absorbente colocada contra la piel del portador, reduciendo así la sensación de humedad por parte del portador. Preferentemente, la porción de gestión de afluencias se coloca entre la lámina superior y la porción de retención.

20 El término "adhesivo", tal y como se usa en el presente documento, se refiere a cualquier adhesivo termofusible adecuado, a base de agua o disolvente que se puede aplicar en una superficie de una capa de película en el patrón o red de áreas adhesivas requerido para formar el laminado no tejido de película de la presente divulgación. Por consiguiente, entre los adhesivos adecuados se incluyen adhesivos de termofusión convencionales, adhesivos sensibles a la presión y adhesivos reactivos (es decir, poliuretano).

25 Tal y como se usa en el presente documento, la expresión "unión adhesiva" significa un proceso de unión que forma una unión mediante la aplicación de un adhesivo. Tal aplicación de adhesivo puede ser mediante varios procesos tales como recubrimiento de ranuras, recubrimiento por pulverización y otras aplicaciones tópicas. Además, dicho adhesivo puede aplicarse dentro de un componente de producto y luego exponerse a una presión tal que el contacto de un segundo componente de producto con el componente de producto que contiene el adhesivo forme una unión adhesiva entre los dos componentes.

30 Tal y como se usa en el presente documento, una "banda formada por aire" se refiere a un material que comprende fibras celulósicas tales como las de una pulpa esponjosa que se han separado, mediante un proceso tal como el de molienda con martillo, y que luego se depositan sobre una superficie porosa sin una cantidad sustancial de fibras aglutinantes presentes. Los materiales Airfelt utilizados como núcleo absorbente en muchos pañales, por ejemplo, son un ejemplo típico de un material formado por aire.

35 Tal y como se usa en el presente documento, una "banda depositada por aire" es una estructura fibrosa formada principalmente por un proceso que implica la deposición de fibras incorporadas por aire sobre una estera, normalmente con fibras aglutinantes presentes, y normalmente seguido de una densificación y unión térmica. Además de las estructuras tradicionales colocadas por aire unidas térmicamente (las formadas con un material aglutinante no pegajoso presente y sustancialmente unidas térmicamente), el alcance del término "depositada/o por aire" de acuerdo con la presente divulgación también puede incluir un material de conformado, que se produce combinando fibras de celulosa dispersas, secas, arrastradas por aire, con fibras poliméricas sintéticas fundidas por soplado mientras las fibras poliméricas están todavía pegajosas. Además, una banda formada por aire a la que se añade posteriormente material aglutinante se puede considerar dentro del alcance de la expresión "depositada por aire" de acuerdo con la presente descripción. El aglutinante se puede añadir a una banda formada por aire en forma líquida (por ejemplo, una solución acuosa o una masa fundida) mediante unas boquillas de pulverización, inyección o impregnación directa, dibujado al vacío, impregnación de espuma y así sucesivamente. También se pueden añadir partículas sólidas de aglutinante por medios mecánicos o neumáticos.

40 Tal y como se usa en el presente documento, el término "asociado/a" abarca configuraciones en las que la lámina superior se une directamente a la lámina trasera fijando la lámina superior directamente a la lámina trasera, y configuraciones en donde la lámina superior se une a la lámina trasera fijando la lámina superior a los miembros intermedios que a su vez se fijan a la lámina trasera. La lámina superior y la lámina trasera se pueden fijar directamente la una a la otra mediante unos medios de fijación como un adhesivo, uniones sónicas, uniones térmicas o cualquier otro medio de fijación conocido en la técnica. Por ejemplo, una capa continua uniforme de adhesivo, una capa de adhesivo con patrones, un patrón de adhesivo pulverizado o una serie de líneas separadas, se pueden usar remolinos o manchas de adhesivo de construcción para fijar la lámina superior a la lámina trasera. Debería apreciarse fácilmente que los medios de fijación descritos anteriormente también se pueden emplear para interconectar y ensamblar entre sí las diversas otras partes que componen el artículo descrito en el presente documento.

50 Las expresiones "sección de espalda" y "sección de espalda posterior" se usan en el presente documento como sinónimos y se refieren al área del artículo absorbente que está en contacto con la espalda del portador cuando se lleva puesto el artículo absorbente.

60 La expresión "lámina trasera" se refiere a un material que forma la cubierta exterior del artículo absorbente. La lámina

trasera evita que los exudados contenidos en la estructura absorbente humedezcan artículos tales como láminas y prendas de vestir que entran en contacto con el artículo absorbente desechable. La lámina trasera puede ser una capa unitaria de material o puede ser una capa compuesta constituida por múltiples componentes ensamblados uno junto al otro o laminados. La lámina trasera puede ser la misma o diferente en diferentes partes del artículo absorbente. Al menos en el área del medio absorbente, la lámina trasera comprende un material impermeable a los líquidos en forma de una fina película de plástico, por ejemplo, una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido recubierto con un material impermeable a los líquidos, un material no tejido hidrofóbico, que sea resistente a la penetración de líquidos o un laminado de una película plástica y un material no tejido. El material de la lámina trasera puede ser transpirable para permitir que el vapor salga del material absorbente, al mismo tiempo que evita que los líquidos pasen a través del mismo. Entre los ejemplos de materiales de lámina trasera transpirables están las películas poliméricas porosas, laminados no tejidos de capas hiladas y fundidas por soplado y laminados de películas poliméricas porosas y materiales no tejidos.

Las expresiones "sección ventral" y "sección ventral delantera" se usan en el presente documento como sinónimos y se refieren al área del artículo absorbente que está en contacto con el vientre del portador cuando se lleva puesto el artículo absorbente.

Por el término "amalgama" se entiende una mezcla de dos o más polímeros, mientras que por el término "aleación" se entiende una subclase de amalgamas en donde los componentes son inmiscibles, pero se han compatibilizado.

Tal y como se usa en el presente documento, la superficie "orientada hacia el cuerpo" o "del lado del cuerpo" se refiere a la superficie del artículo o componente que está destinada a situarse hacia o colocarse adyacente al cuerpo del portador durante el uso normal, mientras que la superficie "exterior", "orientada hacia afuera" o "del lado de la prenda" está en el lado opuesto y está destinada a situarse orientada en sentido contrario al cuerpo del portador durante el uso normal. Dicha superficie exterior puede disponerse orientada hacia o colocarse adyacente a la ropa interior del portador cuando se lleva puesto el artículo absorbente.

"Unido" se refiere a la unión, adhesión, conexión, fijación o similar, de al menos dos elementos. Se considerará que dos elementos están unidos entre sí cuando estén unidos directamente entre sí o indirectamente entre sí, como cuando cada uno está unido directamente a elementos intermedios.

El término "respirable" se refiere a películas que tienen una tasa de transmisión de vapor de agua (WVTR) de al menos 300 gramos/m<sup>2</sup> - 24 horas.

La "banda cardada" se refiere a las bandas que están hechas de fibras cortadas que se envían a través de una unidad de peinado o cardado, que abre y alinea las fibras cortadas en dirección de la máquina para formar una banda no tejida fibrosa generalmente orientada en dirección de la máquina. A continuación, la banda se une mediante uno o más de los diversos métodos de unión conocidos. La unión de bandas no tejidas puede obtenerse por medio de varios métodos; unión pulverulenta, en donde un adhesivo o un aglutinante en polvo se distribuye a través de la banda y luego se activa, normalmente calentando la banda y el adhesivo con aire caliente; unión por patrones, en donde se usan rodillos calefactores de estampado o equipos de unión por ultrasonidos para unir las fibras, normalmente en un patrón de unión localizado, aunque la banda se puede unir por toda su superficie si se desea; unión a través de aire, en donde se dirige aire que está suficientemente caliente como para ablandar al menos un componente de la banda a través de la banda; unión química usando, por ejemplo, adhesivos de látex que se depositan en la banda, por ejemplo, por pulverización; y consolidación por métodos mecánicos tales como punción de agujas e hidroenmarañamiento.

Tal y como se usa en el presente documento, el término "celulósico" pretende incluir cualquier material que tenga celulosa como constituyente principal, y que comprenda específicamente al menos un 50 por ciento en peso de celulosa o un derivado de la celulosa. Por lo tanto, el término incluye algodón, pulpas de madera típicas, fibras celulósicas no leñosas, acetato de celulosa, triacetato de celulosa, rayón, pulpa de madera termomecánica, pulpa de madera química, pulpa de madera química desunida, algodóncillo o celulosa bacteriana.

El término "armazón" se refiere a un componente fundamental de un artículo absorbente sobre el que se construye 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 calzoncillo o de braga cuando se configura para llevarse puesto, como una lámina trasera, una lámina superior, o una combinación de lámina superior y lámina trasera.

La expresión "material de conformado", tal y como se usa en el presente documento, pretende describir una amalgama de fibras fundidas por soplado y fibras de celulosa que se forma formando con aire un material polimérico fundido por soplado mientras se insuflan simultáneamente fibras de celulosa suspendidas en aire en la corriente de fibras fundidas por soplado. El material de conformado también puede incluir otros materiales, tales como partículas superabsorbentes. Las fibras fundidas por soplado que contienen fibras de madera se recogen en una superficie de formación, tal como la provista por un cinturón foraminoso. La superficie de formación puede incluir un material permeable a los gases, tal como un material de tela hilada, que se ha colocado sobre la superficie de formación.

El término "compresión" se refiere al proceso o resultado de presionar aplicando fuerza sobre un objeto, aumentando de ese modo la densidad del objeto.

5 La expresión "que consiste esencialmente en" no excluye la presencia de materiales adicionales que no afecten significativamente las características deseadas de una composición o producto dado. Entre los ejemplos de materiales de este tipo se incluirían, sin limitación, pigmentos, antioxidantes, estabilizadores, tensioactivos, ceras, promotores de flujo, disolventes, partículas y materiales añadidos para mejorar el procesamiento de la composición.

10 El pañal puede comprender "solapas de contención" o "manguitos de barrera". En general, se cree que las solapas de contención son particularmente adecuadas para contener la materia fecal y evitar el flujo lateral de desechos líquidos hasta el momento en que los desechos líquidos puedan ser absorbidos por el artículo absorbente. Se conocen muchas construcciones de solapas de contención. Tales solapas de contención generalmente comprenden un borde proximal, destinado a fijarse al artículo absorbente, y un borde distal opuesto que generalmente no está fijado al artículo absorbente a lo largo de al menos una porción de su longitud. Un miembro elástico se sitúa generalmente junto al  
15 borde distal para ayudar a mantener la solapa de contención en una condición vertical y a mantener una relación de sellado entre el borde distal de la solapa de contención y el cuerpo del portador durante el uso. El elemento elástico se ubica generalmente entre dos capas de material de modo que el elástico no entre en contacto con el cuerpo del portador. Las solapas de contención se pueden fabricar a partir de una amplia variedad de materiales, como polipropileno, poliéster, rayón, nailon, espumas, películas plásticas, películas formadas y espumas elásticas. Se  
20 pueden usar una serie de técnicas de fabricación para realizar las solapas de contención. Por ejemplo, las solapas de contención pueden estar tejidas, no tejidas, unidas por hilatura, cardadas, fundidas, sopladas o similar.

El pañal puede comprender juntas de contención de las piernas. Las "juntas de contención" de las piernas ayudan a evitar la fuga de exudados corporales cuando el portador ejerce fuerzas de compresión sobre el artículo absorbente.  
25 En particular, la rigidez de las juntas de contención de las piernas evita que las aberturas de las piernas del artículo absorbente se retuerzan y se amontonen, lo que puede provocar fugas. Adicionalmente, la elasticidad y adaptabilidad de las juntas de contención de las piernas garantiza que la superficie que mira hacia el cuerpo de las juntas de contención de las piernas proporcione un sellado adecuado contra el cuerpo del portador. Las propiedades físicas de las juntas de contención de las piernas, como el grosor y la rigidez, también funcionan para separar el forro, la cubierta exterior y el núcleo absorbente del lado del cuerpo alejándolos del cuerpo del portador cuando está en uso. En este sentido, se crea un volumen vacío entre el cuerpo del portador y el forro del lado del cuerpo y el núcleo absorbente del artículo absorbente para ayudar a contener los exudados corporales.

35 Una "cinturilla continua" puede ser un material fibroso, elastomérico, no tejido, de tipo paño, tal como una banda elastomérica laminada unida por estiramiento o una banda elastomérica fundida por soplado. Mediante la selección adecuada de materiales, se puede hacer que la cinturilla continua se vuelva temporalmente inhibida elásticamente, tal como por compresión. Una vez temporalmente inhibida elásticamente, el material elástico, que comprende la cinturilla, se puede activar, por ejemplo, tratándolo con calor, para recuperar un estado de elasticidad.

40 Por la expresión "adhesivo de fusión en caliente convencional" se entiende una formulación que generalmente comprende varios componentes. Estos componentes normalmente incluyen uno o más polímeros para aportar proporcionar cohesiva (por ejemplo, poliolefinas alifáticas, tales como copolímero de poli(etileno-co-propileno); copolímeros de etileno acetato de vinilo; copolímeros de bloques de estireno-butadieno o estireno-isopreno; etc.); una resina o material análogo (a veces denominada agente de pegajosidad) para proporcionar fuerza adhesiva (por ejemplo, hidrocarburos destilados a partir de destilados de petróleo; colofonias y/o ésteres de colofonia; derivados de terpenos, por ejemplo, de madera o cítricos, etc.); tal vez ceras, plastificantes u otros materiales para modificar la viscosidad (es decir, la fluidez) (entre los ejemplos de tales materiales se incluyen, pero no se limitan a ello, aceite mineral, polibuteno, aceites de parafina, aceites de éster y similares); y/u otros aditivos que incluyen, pero sin limitación, antioxidantes u otros estabilizadores. Una formulación de adhesivo termofusible típica podría contener de aproximadamente 15 a aproximadamente 35 por ciento en peso de polímero o polímeros de fuerza cohesiva; de aproximadamente 50 a aproximadamente 65 por ciento en peso de resina u otro agente de pegajosidad o agentes de pegajosidad; de más de cero a aproximadamente 30 por ciento en peso de plastificante u otro modificador de la viscosidad; y opcionalmente menos de aproximadamente 1 por ciento en peso de estabilizador u otro aditivo. Se debe entender que son posibles otras formulaciones adhesivas que comprendan diferentes porcentajes en peso de estos componentes.

El término "densidad" o "concentración" cuando se refiere al material absorbente, en particular el SAP, de una capa, se refiere a la cantidad de material absorbente dividida por el área superficial de la capa sobre la cual se ha extendido el material absorbente.

60 Tal y como se usa en el presente documento, el término "pañal" se refiere a un artículo absorbente que generalmente llevan puesto los bebés en torno a la parte inferior del torso.

El término "desechable" se usa en el presente documento para describir artículos absorbentes que generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados de otro modo como artículo absorbente (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferentemente, a ser reciclados, convertidos en abono o

eliminados de otra forma de una manera compatible con el medioambiente).

5 Tal y como se usa en el presente documento, el término "resistencia elástica" describe una fuerza elástica que tiende a resistir una fuerza de tracción aplicada que hace que un material, provisto con el mismo, tienda a contraerse a una configuración sin tensión en respuesta a una fuerza de estiramiento.

10 Tal y como se usan en el presente documento, los términos "elástico", "elastomérico", "elasticidad" o derivaciones del mismo se usan para describir la capacidad de diversos materiales y objetos que comprenden los mismos de sufrir una deformación reversible bajo tensión, por ejemplo, estirarse o extenderse, al menos en una dirección cuando se aplica una fuerza en el material y de volver sustancialmente a sus dimensiones originales al relajarse, es decir, cuando no se aplica la fuerza, sin roturas ni desgarros. Preferentemente, se refiere a un material o compuesto que puede alargarse al menos en una dirección al menos el 50 % de su longitud relajada, es decir, alargarse al menos al 150 % de su longitud relajada, y que recuperará al liberar la tensión aplicada al menos el 40 % de su alargamiento. Por consiguiente, al liberar la tensión aplicada al 50 % de elongación, el material o el compuesto se contrae hasta una longitud relajada de no más del 130 % de su longitud original. Entre los ejemplos de materiales elastoméricos adecuados se incluyen copolímeros de bloques de poliéter-poliamida, poliuretanos, copolímeros de bloque sintéticos lineales A-B-A y A-B, amalgamas de caucho clorado/EVA (etileno-acetato de vinilo), cauchos EPDM (monómero de etileno-propileno dieno), cauchos EPM (monómero de etileno-propileno), amalgamas de EPDM/EPM/EVA y similares.

20 El término "elastizado" se refiere a un material, capa o sustrato que no es naturalmente elástico, pero que se ha vuelto elástico, por ejemplo, al unir adecuadamente un material, capa o sustrato elástico al mismo.

25 Por el término "elongación" se entiende la relación entre la extensión de un material y la longitud del material antes de la extensión (expresada en porcentaje), representada por lo siguiente: por "extensión" se entiende el cambio de longitud de un material debido al estiramiento (expresada en unidades de longitud).

Tal y como se usa en el presente documento, el término "extensible" significa que puede alargarse al menos en una dirección, pero no necesariamente recuperarse.

30 El término "telas" se utiliza para referirse a todas las bandas de fibras tejidas, tricotadas y no tejidas.

35 Normalmente se aplican unos "medios de cierre", tal como cierres de tipo lengüeta de cinta, en la región de la cinturilla trasera del pañal a efectos de proporcionar un mecanismo para sujetar el pañal al portador. Se pueden emplear unos medios de cierre, tal como cierres de tipo lengüeta de cinta, presillas, clavijas, cintas, ganchos, hebillas, sujeciones de "gancho/seta" y bucle (por ejemplo, sujeciones de tipo VELCRO®) y similares, que normalmente se aplican en los extremos laterales a los lados de la región de la cinturilla trasera del pañal a efectos de proporcionar un mecanismo para sujetar el pañal alrededor de la cintura del portador de una manera convencional. Los cierres de tipo lengüeta de cinta pueden ser cualquiera de los bien conocidos en la técnica y normalmente se aplican en las esquinas del pañal. Por ejemplo, cierres adhesivos, cierres mecánicos, cierres de tipo gancho y bucle, presillas, alfileres o hebillas, se pueden usar solos o en combinación. Por ejemplo, los cierres pueden ser cierres adhesivos, que están contruidos para adherirse de manera liberable a un parche de la zona de recepción fijado a la sección de cinturilla delantera del pañal para proporcionar un sistema de cierre adhesivo que puede volver a cerrarse.

45 El término "acabado" o "final", cuando se utiliza con referencia a un producto, significa que el producto se ha fabricado de manera adecuada para su propósito previsto.

El término "flexible" se refiere a materiales que son adaptables y que se amoldarán fácilmente a la forma general y los contornos del cuerpo del portador.

50 Tal y como se usa en el presente documento, el término "prenda" significa cualquier tipo de vestimenta que se pueda llevar puesta. Esto incluye pañales, bragapañales de entrenamiento, productos para la incontinencia, batas quirúrgicas, ropa de trabajo industrial y monos, ropa interior, pantalones, camisas, chaquetas y similares.

55 Muchas de las partículas de polímero superabsorbentes conocidas presentan un bloqueo de gel. El "bloqueo de gel" se produce cuando las partículas de polímero superabsorbente se humedecen y las partículas se hinchan de modo que inhiben la transmisión de fluido a otras regiones de la estructura absorbente. Por lo tanto, la humectación de estas otras regiones del miembro absorbente tiene lugar a través de un proceso de difusión muy lento. En términos prácticos, esto significa que la adquisición de fluidos por parte de la estructura absorbente es mucho más lenta que la velocidad a la que se descargan los fluidos, especialmente en situaciones en las que chorrean. Se pueden producir fugas del artículo absorbente mucho antes de que las partículas de SAP del miembro absorbente estén ni tan siquiera cerca de estar completamente saturadas o antes de que el fluido pueda difundirse o atravesar por empapamiento las partículas "bloqueadoras" hacia el resto del miembro absorbente. El bloqueo del gel puede ser un problema particularmente agudo si las partículas de polímero superabsorbente no tienen una resistencia de gel adecuada y se deforman o esparcen bajo presión una vez que las partículas se han hinchado con el fluido absorbido.

65 El término "gráfico" incluye, pero no está limitado, cualquier tipo de diseño, imagen, marca, figura, códigos, palabras,

patrones o similares. Para un producto como un bragapañal de entrenamiento, los gráficos generalmente incluirán objetos asociados con niños y niñas pequeños, como camiones, aviones, pelotas, muñecas, arcos multicolores o similares.

5 La expresión "proceso de hidroenmarañado" se refiere a la fabricación de bandas no tejidas. El proceso implica dirigir una serie de chorros de agua hacia una banda fibrosa que está apoyada sobre una cinta porosa en movimiento. Los chorros de agua pasan hacia abajo a través de la masa de fibras y al hacer contacto con la superficie de la cinta, los chorros rebotan y se rompen: la energía liberada provoca el enredo de la masa de fibras.

10 La expresión "material de alta absorbencia" se refiere a materiales que son capaces de absorber al menos 10 veces su propio peso en líquido. El material de alta absorbencia puede comprender materiales gelificantes absorbentes, tales como polímeros superabsorbentes. Los polímeros superabsorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, que se hinchan en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su propio peso de una solución acuosa que contiene un 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales gelificantes absorbentes pueden ser materiales y polímeros naturales, sintéticos y naturales modificados. Adicionalmente, los materiales gelificantes absorbentes pueden ser materiales inorgánicos, tales como geles de sílice o compuestos orgánicos tales como polímeros reticulados. El término "reticulado" se refiere a cualquier medio para convertir eficazmente materiales que normalmente son solubles en agua en sustancialmente insolubles en agua, pero hinchables. Dichos medios pueden incluir, por ejemplo, enmarañado físico, dominios cristalinos, enlaces covalentes, asociaciones y complejos iónicos, asociaciones hidrofílicas, tales como enlaces de hidrógeno y asociaciones hidrófobas o fuerzas de Van der Waals. Entre los ejemplos de polímeros de material gelificante absorbente sintético se incluyen las sales de metal alcalino y amonio de poli (ácido acrílico) y poli(ácido metacrílico), poli(acrilamidas), poli(éteres de vinilo), copolímeros de anhídrido maleico con viniléteres y alfa-olefinas, polivinilpirrolidona, polivinilmorfolinona, alcohol polivinílico y mezclas y copolímeros de los mismos. Otros polímeros adecuados para su uso en la estructura absorbente incluyen polímeros naturales y naturales modificados, tales como almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico, metilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y las gomas naturales, como los alginatos, goma de xantano, goma de algarrobo y similares. También se pueden usar mezclas de polímeros absorbentes naturales y total o parcialmente sintéticos. Los materiales gelificantes absorbentes sintéticos normalmente son xerogeles que forman hidrogeles cuando se humedecen. El término "hidrogel", sin embargo, suele usarse para referirse también tanto las formas humedecidas como no humedecidas del material. El material de alta absorbencia puede tener cualquiera de una amplia variedad de formas geométricas. Como regla general, se prefiere que el material de alta absorbencia esté en forma de partículas discretas. Sin embargo, el material de alta absorbencia también puede estar en forma de fibras, copos, bastoncillos, esferas, agujas, espirales o semi-espirales, cúbicas, en forma de varilla, poliédrico o similar. También se pueden usar conglomerados de partículas de material de alta absorbencia. El material de alta absorbencia puede estar presente en el núcleo absorbente en una cantidad de aproximadamente 5 a aproximadamente 100 por ciento en peso y de manera deseable de aproximadamente 30 a aproximadamente 100 por ciento en peso basándose en el peso total del núcleo absorbente. La distribución del material de alta absorbencia dentro de las diferentes porciones del núcleo absorbente puede variar dependiendo del uso final previsto del núcleo absorbente. El material de alta absorbencia se puede disponer en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Como alternativa, el núcleo absorbente puede comprender un laminado de bandas fibrosas y de material de alta absorbencia u otros medios adecuados para mantener un material de alta absorbencia en un área localizada.

45 Un "cierre de tipo gancho y bucle" se refiere a medios de cierre complementarios que tienen una porción de "gancho" y una porción de "bucle" y que pueden volver a cerrarse. El término "gancho" tal y como se usa en el presente documento se refiere a cualquier elemento capaz de acoplarse a otro elemento, la porción denominada "bucle". El término "gancho" no se limita solo a "ganchos" en su sentido normal, sino que abarca cualquier forma de elementos de acoplamiento, ya sea unidireccional o bidireccional. El término "bucle" tampoco se limita a "bucles" en su sentido normal, sino que también abarca cualquier estructura capaz de acoplarse con un cierre de tipo "gancho". Entre los ejemplos de materiales de "bucle" están las estructuras fibrosas, como los materiales no tejidos.

55 El término "hidrófilo" describe fibras o las superficies de las fibras que se humedecen con los líquidos acuosos en contacto con las fibras. El grado de humectación de los materiales puede, a su vez, describirse en términos de ángulos de contacto y tensiones superficiales de los líquidos y materiales implicados. Se pretende que el término "humectable" se refiera a una fibra que presenta un líquido, tal como agua, orina sintética o una solución salina acuosa al 0,9 por ciento en peso, a un ángulo de contacto con el aire de menos de 90°, mientras que "hidrófobo" o "no humectable" describe fibras que tienen ángulos de contacto iguales o superiores a 90°.

60 Tal y como se usa en el presente documento, el término "impermeable" generalmente se refiere a artículos y/o elementos que sustancialmente no son penetrados por un fluido acuoso a través de todo su grosor a una presión de 1,0 kPa o menos. Preferentemente, el artículo o elemento impermeable no es penetrado por un fluido acuoso a presiones de 3,4 kPa o menos. Más preferentemente, el artículo o elemento impermeable no es penetrado por un fluido a presiones de 6,8 kPa o menos. Un artículo o elemento que no es impermeable es permeable.

65 El término "integral" se usa para referirse a varias porciones de un solo elemento unitario en lugar de a estructuras separadas unidas o colocadas unas con otras o juntas entre sí.

5 El término "unir", "uniendo", "unido" o variaciones del mismo, cuando se utiliza para describir la relación entre dos o más elementos, significa que los elementos se pueden conectar entre sí de cualquier manera adecuada, tal como por termosellado, unión ultrasónica, unión térmica, por adhesivos, costura o similar. Además, los elementos pueden unirse directamente entre sí o pueden tener uno o más elementos interpuestos entre los mismos, de los cuales todos están conectados entre sí.

10 La expresión "en un estado dispuesto plano" está destinado a referirse al artículo cuando está aplanado en un plano o está sustancialmente aplanado en un plano y se usa en contraste con cuando el artículo se coloca de otra manera, como cuando el artículo está doblado o conformado o puesto para ser usado por un portador.

El término "laminado" se refiere a elementos que se fijan en una disposición en capas.

15 El uso del término "capa" puede referirse, pero no está limitado, a cualquier tipo de sustrato, como una banda tejida, banda no tejida, películas, laminados, materiales compuestos, materiales elastoméricos o similares. Una capa puede ser permeable al aire y a los líquidos, impermeable al aire, impermeable a los líquidos, impermeable tanto al aire como a los líquidos o similar. Cuando se usa en singular, puede tener el doble significado de un único elemento o de una pluralidad de elementos.

20 La porción de entrepierna del artículo absorbente preferentemente comprende porciones laterales longitudinales opuestas que comprenden un par de "manguitos de las piernas" elásticos, que se extienden longitudinalmente. Los manguitos de las piernas están generalmente adaptados para ajustarse a las piernas de un portador cuando están en uso y sirven como barrera mecánica para el flujo lateral de exudados corporales. Los manguitos de las piernas son elásticos debido a unos elásticos para las piernas. El pañal además puede comprender un elástico de cintura delantera y un elástico de cintura trasera. Los expertos en la técnica conocen materiales adecuados para su uso en la formación de elásticos para piernas. Unos ejemplos de tales materiales son unas hebras o cintas de un material elastomérico polimérico que se adhieren al pañal en el manguito de la pierna mientras está en una posición estirada o que se fijan al pañal mientras el pañal está plisado, de tal manera que se impartan fuerzas de constricción elásticas en el manguito de la pierna. Entre los ejemplos de materiales elastoméricos adecuados que se pueden usar se incluyen copolímeros de bloques de poliéter-poliamida, poliuretanos, copolímeros de bloque sintéticos lineales A-B-A y A-B, amalgamas de caucho clorado/EVA (etileno-acetato de vinilo), cauchos EP-DM (monómero de etileno-propileno dieno), cauchos EPM (monómero de etileno-propileno), amalgamas de EP-DM/EPM/EVA y similares.

25  
30

35 El término "líquido" significa una sustancia y/o material no gaseoso que fluye y puede asumir la forma interior de un recipiente en el que se vierte o coloca.

El término "longitudinal" es una dirección que discurre paralela a la dimensión lineal máxima del artículo.

40 La expresión "fibras fundidas por soplado" significa fibras formadas extruyendo un material termoplástico fundido a través de una pluralidad de finos capilares, normalmente circulares, de una matriz en forma de hebras o filamentos fundidos en una corriente de gas de alta velocidad (por ejemplo, aire) que atenúa los filamentos de material termoplástico fundido para reducir su diámetro, que puede tener el diámetro de una microfibrilla. En general, las fibras fundidas por soplado tienen un diámetro medio de fibra de hasta aproximadamente 10 micrones. Una vez que se han formado las fibras, las fibras fundidas por soplado son transportadas por la corriente de gas de alta velocidad y se depositan sobre una superficie colectora para formar una banda de fibras fundidas por soplado distribuidas al azar.

45

La expresión "no elástico" se refiere a cualquier material que no se encuentre dentro de la definición anterior de "elástico".

50 La expresión "tela o banda no tejida" significa una lámina de material que tiene una estructura de fibras o hebras individuales que están entrelazadas, pero no de manera regular como ocurre con los procesos de tejeduría o tricotado. Se han formado telas o bandas no tejidas a partir de muchos procesos, tal como, por ejemplo, procesos de fusión por soplado, procesos de hilatura y procesos de banda cardada unida.

55 La expresión "Braga pantalón" se refiere a una prenda que tiene una abertura en la cintura y un par de aberturas para las piernas, similar a unos pantalones cortos, traje de baño o similar. La prenda descrita puede tener o no una costura lateral que se pueda rasgar manualmente.

60 Por los términos "partícula", partículas, "particulado", "particulados" y similares, se quiere decir que el material está generalmente en forma de unidades discretas. Las unidades pueden comprender gránulos, polvo, esferas, materiales pulverizados o similares, así como combinaciones de los mismos. Las partículas pueden tener cualquier forma deseada como, por ejemplo, cúbica, en forma de varilla, poliédrica, esférica o semiesférica, redondeada o semiredondeada, angular, irregular, etc. también se contemplan para su inclusión en el presente documento, formas que tengan una relación de dimensión más grande/dimensión más pequeña, como las de agujas, copos y fibras. Los términos "partícula" o "particulado" también pueden incluir una aglomeración que comprenda más de una partícula, particulado o similar individual. Así mismo, una partícula, un material particulado o cualquier aglomeración deseada

65

del mismo puede estar compuesto por más de un tipo de material.

El término "polímero" generalmente incluye, pero no está limitado, homopolímeros, copolímeros, tal como, por ejemplo, un bloque, un injerto, copolímeros aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. Asimismo, a menos que se limite específicamente de otra manera, el término "polímero" incluirá todas las posibles configuraciones geométricas del material. Estas configuraciones incluyen, pero no se limitan a ello, isotácticas, sindiotácticas y simetrías aleatorias.

Por el término "preenvasado" tal y como se usa en el presente documento, se entiende que uno o más artículos absorbentes están empaquetados en una sola unidad antes de apilarse.

las expresiones "Pulpa esponjosa" o "pelusa de pulpa" se refieren a un material compuesto por fibras de celulosa. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas o una combinación de las mismas. El material suele ser ligero y tiene propiedades absorbentes.

La expresión "que puede volver a cerrarse" se refiere a la propiedad de dos elementos que se pueden fijar de manera liberable, separar y posteriormente volver a fijar de manera liberable sin una deformación o ruptura sustancial permanente.

La "porción de retención" o "capa de absorción de líquido" es parte del medio absorbente. Esta porción puede comprender una matriz de fibras hidrófilas, como una banda de pelusa celulósica, mezclada con partículas de material de alta absorbencia. En disposiciones particulares, la porción de retención puede comprender una mezcla de partículas superabsorbentes formadoras de hidrogel y fibras de polímero sintético fundidas por soplado, o una mezcla de partículas superabsorbentes con un material fibroso conformado que comprende una amalgama de fibras naturales y/o fibras sintéticas poliméricas. Las partículas superabsorbentes pueden mezclarse de manera sustancialmente homogénea con las fibras hidrófilas o pueden mezclarse de manera no uniforme. Por ejemplo, las concentraciones de partículas superabsorbentes pueden disponerse en un gradiente no escalonado a través de una porción sustancial del grosor de la estructura absorbente, con concentraciones más bajas hacia el lado del cuerpo de la estructura absorbente y concentraciones relativamente más altas hacia el lado exterior de la estructura absorbente. Las partículas superabsorbentes también pueden disponerse en una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Adicionalmente, se pueden colocar selectivamente dos o más tipos diferentes de superabsorbente en diferentes ubicaciones dentro o a lo largo de la matriz de fibras.

Tal y como se usa en el presente documento, el término "lámina" o "material de lámina" se refiere a materiales tejidos, bandas no tejidas, películas poliméricas, materiales poliméricos en forma de malla y láminas de espuma polimérica.

El artículo absorbente también puede contener paneles laterales. Los "paneles laterales" pueden tener cualquier forma tal como, pero sin limitación, una forma cuadrada, rectangular, triangular, circular y una trapezoidal. Se pueden unir a las respectivas porciones laterales opuestas de la sección trasera, mediante un método conocido, como termosellado o unión adhesiva. Los paneles laterales también pueden formarse integralmente con la sección trasera proyectando y uniendo entre sí la lámina superior y/o la lámina trasera y/o el medio absorbente respectivos hacia afuera en orejetas que tienen la forma de los paneles laterales. Preferentemente, los paneles laterales se forman laminando una capa de tela no tejida, una capa de película termoplástica y una capa de material elástico. La capa de material elástico podría estar intercalada entre la capa de tela no tejida y la película termoplástica mediante unas capas adhesivas. La capa de tela no tejida puede estar hecha de fibras naturales, fibras sintéticas o de una mezcla de fibras naturales y fibras sintéticas. La capa de película termoplástica puede estar hecha de polietileno o polipropileno.

La expresión "fibras hiladas" se refiere a fibras formadas extruyendo polímeros termoplásticos fundidos como filamentos o fibras a partir de una pluralidad de capilares relativamente finos, generalmente circulares, de una hilera, y luego estirando rápidamente los filamentos extruidos mediante un estiramiento eductivo u otro mecanismo bien conocido de extrusión para impartir una orientación molecular y resistencia física a los filamentos. El diámetro medio de las fibras hiladas normalmente está en el intervalo de 15 a 60  $\mu\text{m}$  o más. La hilera puede ser bien una hilera grande con varios miles de orificios por metro de anchura o bien ser unos bancos de hileras más pequeñas, por ejemplo, que contengan tan solo 40 agujeros.

La expresión tela no tejida "hilada por adhesión en fusión por soplado (SMS), tal y como se usa en el presente documento, se refiere a una lámina compuesta multicapa que comprende una banda de fibras fundidas por soplado intercaladas entre y unidas a dos capas hiladas por adhesión. Se puede formar una tela no tejida SMS en línea con la deposición secuencial de una primera capa de fibras hiladas, una capa de fibras fundidas por soplado y una segunda capa de fibras hiladas sobre una superficie colectora porosa en movimiento. Las capas ensambladas se pueden unir pasándolas a través de una línea de contacto formada entre dos rodillos que pueden haberse calentado o no calentado y alisado o estampado con patrones. Como alternativa, las capas hiladas y fundidas por soplado individuales se pueden preformar y, opcionalmente, unir y recoger individualmente, por ejemplo, enrollando las telas en unos rollos de enrollamiento. Las capas individuales se pueden ensamblar colocándolas en capas en un momento posterior y unir las entre sí para formar una tela no tejida SMS. Se pueden incorporar capas adicionales hiladas y/o fundidas por soplado en la tela SMS, por ejemplo, hiladas-fundidas por soplado-fundidas por soplado-hiladas (SMMS), etc.

La expresión "fibras cortadas" se refiere a fibras disponibles comercialmente que tienen diámetros que varían desde menos de aproximadamente 0,001 mm hasta más de aproximadamente 0,2 mm; vienen en varias formas diferentes, como fibras cortas que varían desde aproximadamente 10 a 50 mm de longitud y fibras largas con una longitud superior a 50 mm, preferentemente de hasta 100 mm.

Por "estirar", se quiere decir que el material tiene la capacidad de extenderse más allá de su tamaño original al menos en una dimensión cuando se somete a una fuerza de tracción (es decir, tensión) aplicada en la dirección de esa dimensión, sin romper el material. Una extensión de, por ejemplo, el 50 % significa que el material con una longitud inicial de 100 mm ha alcanzado una longitud de 150 mm. El estiramiento puede ser unidireccional, bidireccional o multidireccional. Las propiedades de estiramiento específicas de un material pueden variar a lo largo de cualquiera de los vectores de estiramiento. El término puede incluir materiales elásticos, así como telas no tejidas que pueden ser inherentemente extensibles, pero no necesariamente de manera elástica. Se puede hacer que tales telas no tejidas se comporten de manera elástica uniéndolas a películas elásticas.

Por "canales", se quiere decir que la estructura a la que se hace referencia (por ejemplo, el núcleo absorbente) comprende regiones rebajadas que forman conductos o pasos visibles que normalmente se extienden a lo largo del eje longitudinal del núcleo y que tienen una profundidad en una dirección perpendicular a dicho eje longitudinal. Por "visible" se entiende, en el presente documento, que es claramente visible a simple vista y normalmente que los canales tienen una anchura generalmente mayor de 1 mm, preferentemente, de 5 mm a 50 mm, más preferentemente, de 8 mm a 40 mm, más preferentemente, de 10 mm a 30 mm, incluso más preferentemente, de más de 10 mm a menos de 25 mm.

Por "interconectados", se debe entender que la estructura a la que se hace referencia (por ejemplo, los canales) forma una trayectoria sustancialmente continua, tal como desde un primer extremo de un canal hasta un segundo extremo del mismo canal.

Por "sustancialmente", se debe entender al menos la mayor parte de la estructura a la que se hace referencia. Por ejemplo, con referencia a canales interconectados, la expresión "sustancialmente interconectado" significa que la mayor parte del canal está interconectada y, en general, en donde se puede trazar una trayectoria directa y continua partiendo de un extremo del canal hacia otro extremo del canal, dichos extremos (también denominados en el presente documento posiciones terminales) son distales entre sí en dirección a la anchura del núcleo y proximales a una porción del perímetro del núcleo, preferentemente sus lados.

Por la expresión "directamente sobre", se debe entender que el elemento al que se hace referencia está colocado sobre la estructura a la que se hace referencia de tal manera que los dos están en contacto directo entre sí al menos en una porción sustancial de dicha estructura.

Por la expresión "indirectamente sobre", se debe entender que el elemento al que se hace referencia está colocado sobre la estructura a la que se hace referencia, pero de tal modo que los dos no están en contacto directo entre sí al menos en una porción sustancial de dicha estructura. Por ejemplo, una banda no tejida aplicada indirectamente sobre un material absorbente tridimensional comprende una capa adicional de material entre dicha banda no tejida y dicho material absorbente tridimensional.

El uso del término "sustrato" incluye, pero no está limitado, bandas tejidas o no tejidas, películas porosas, películas permeables a la tinta, papel, estructuras compuestas o similares.

Los expertos en la técnica conocen materiales superabsorbentes adecuados para su uso en la presente divulgación y estos pueden estar en cualquier forma operativa, como en forma de partículas, fibras y mezclas de las mismas. En términos generales, el "material superabsorbente" puede ser un material absorbente polimérico que forma un hidrogel, generalmente insoluble en agua, que se hincha con el agua y que es capaz de absorber al menos aproximadamente 15, convenientemente, aproximadamente 30, y posiblemente aproximadamente 60 veces o más su peso en solución salina fisiológica (por ejemplo, solución salina con 0,9 % en peso de NaCl). El material superabsorbente puede ser biodegradable o bipolar. El material absorbente polimérico que forma un hidrogel se puede formar a partir de material polimérico orgánico formador de hidrogel, que puede incluir un material natural como agar, pectina y goma guar; materiales naturales modificados como carboximetilcelulosa, carboxietilcelulosa e hidroxipropilcelulosa; y polímeros sintéticos formadores de hidrogel. Entre los polímeros sintéticos que forman hidrogel se incluyen, por ejemplo, sales de metales alcalinos de ácido poliacrílico, poliacrilamidas, alcohol de polivinilo, copolímeros de etileno anhídrido maleico, éteres de polivinilo, polivinil morfolinona, polímeros y copolímeros de ácido vinilsulfónico, poliacrilatos, poliacrilamidas, polivinilpiridina y similares. Otros polímeros adecuados que forman un hidrogel incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico y copolímeros de anhídrido maleico de isobutileno y mezclas de los mismos. Los polímeros que forman un hidrogel se pueden reticular ligeramente para hacer que el material sea sustancialmente insoluble en agua. La reticulación puede ser, por ejemplo, por irradiación o covalente, iónica, de Van der Waals o por enlace de hidrógeno. El material superabsorbente puede incluirse adecuadamente en un almacenamiento o porción de retención asignada del sistema absorbente, y opcionalmente, puede emplearse en otros componentes o porciones del artículo absorbente. El material superabsorbente puede

incluirse en la capa absorbente u otra capa de almacenamiento de fluido del artículo absorbente de la presente divulgación en una cantidad de hasta aproximadamente un 60 % en peso. Normalmente, el material superabsorbente, cuando está presente, se incluirá en una cantidad de aproximadamente un 5 % a aproximadamente un 40 % en peso, basándose en el peso total de la capa absorbente.

La expresión "partículas de polímero superabsorbentes" o "SAP" se refiere a materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua y que se hinchan en agua, capaces, en las condiciones más favorables, de absorber al menos aproximadamente 10 veces su peso, o al menos aproximadamente 15 veces su peso, o al menos aproximadamente 25 veces su peso en una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. En los artículos absorbentes, como los pañales, los pañales para la incontinencia, etc., el tamaño de partícula normalmente oscila entre 100 y 800 µm, preferentemente, entre 300 y 600 µm, más preferentemente, entre 400 y 500 µm.

La expresión "zona objetivo" se refiere a un área de un núcleo absorbente donde es particularmente deseable que entren en contacto inicialmente la mayoría de las afluencias de fluidos, como la orina, menstruación o evacuación intestinal. En particular, para un núcleo absorbente con uno o más puntos de afluencia de fluidos en uso, la zona objetivo de la afluencia se refiere al área del núcleo absorbente que se extiende a una distancia igual al 15 % de la longitud total del material compuesto desde cada punto de la afluencia en ambas direcciones.

El término "tensión" incluye una fuerza uniaxial que tiende a provocar la extensión de un cuerpo o la fuerza de equilibrio dentro de ese cuerpo que se resiste a la extensión.

Tal y como se usa en el presente documento, el término "termoplástico" pretende describir un material que se ablanda cuando se expone al calor y que vuelve sustancialmente a su estado original cuando se enfría a temperatura ambiente.

La expresión "lámina superior" se refiere a una lámina de material permeable a los líquidos que forma la cubierta interior del artículo absorbente y que, en uso, se coloca en contacto directo con la piel del portador. La lámina superior normalmente se emplea para ayudar a aislar la piel del portador de los líquidos retenidos en la estructura absorbente. La lámina superior puede comprender un material no tejido, por ejemplo, hilado, fundido por soplado, cardado, hidroenmarañado, dispuesto en húmedo, etc. Los materiales no tejidos adecuados pueden estar compuestos por fibras artificiales, como poliéster, polietileno, polipropileno, viscosa, rayón, etc. o por fibras naturales, como pulpa de madera o fibras de algodón, o por una mezcla de fibras naturales y sintéticas. El material de la lámina superior puede estar compuesto además por dos fibras, que se pueden unir entre sí en un patrón de unión. Otros ejemplos de materiales de lámina superior son espumas porosas, películas de plástico perforadas, laminados de materiales no tejidos y películas plásticas con aberturas, etc. Los materiales adecuados como materiales de lámina superior deben ser suaves y no irritantes para la piel y que los fluidos corporales, por ejemplo, la orina o fluido menstrual, puedan penetrarlos fácilmente. La lámina de cubierta interior además puede ser diferente en diferentes partes del artículo absorbente. Las telas de la lámina superior pueden estar compuestas por un material sustancialmente hidrófobo, y el material hidrófobo opcionalmente puede tratarse con un tensioactivo o procesarse de otro modo para impartir un nivel deseado de humectabilidad e hidrofilia.

Los "bragapañales de entrenamiento" están disponibles para que los usen los niños en la etapa de entrenamiento con el orinal y son populares entre las madres y los cuidadores. Un bragapañal de entrenamiento normalmente comprende una lámina superior, una lámina trasera, un medio absorbente entre la lámina superior y la lámina trasera, y costuras laterales que unen las porciones de los bordes laterales del bragapañal para formar aberturas para la cintura y las piernas.

Tal y como se usa en el presente documento, los términos "transversal" o "lateral" se refieren a una línea, eje o dirección que se encuentra dentro del plano del artículo absorbente y que generalmente es perpendicular a la dirección longitudinal.

La expresión "soldadura ultrasónica" se refiere a una tecnología que une dos materiales fundiéndolos con el calor generado por la oscilación ultrasónica y luego se laminan juntos, de manera que los materiales fundidos fluyan y llenen el espacio entre dos porciones no afectadas de los dos materiales, respectivamente. Cuando se enfrían y se les da forma, los dos materiales se unen.

Tal y como se usa en el presente documento, la expresión "insoluble en agua y que se hincha en agua" se refiere a un material que, cuando se expone a un exceso de agua, se hincha hasta su volumen de equilibrio, pero no se disuelve en la solución. En este sentido, un material insoluble en agua y que se hincha en agua generalmente conserva su identidad original o estructura física, pero en un estado muy expandido, durante la absorción del agua y, por lo tanto, debe tener suficiente integridad física para resistir el flujo y la fusión con partículas vecinas.

Por el término "material de envoltura" tal y como se usa en el presente documento, se debe entender un material que puede doblarse, preferentemente, un material en lámina cuyo espesor sea menor, más preferentemente, mucho más pequeño que su anchura o longitud, como una lámina, una película o una hoja. En una realización particularmente preferida, dicho material de envoltura se puede enrollar.

Debido a las altas concentraciones de partículas superabsorbentes u a otro material de alta absorbencia, en la porción de retención, puede haber una mayor dificultad con respecto a contener las partículas de alta absorbencia dentro de la porción de retención y restringir el movimiento o migración del superabsorbente sobre el lado del cuerpo del pañal. Para mejorar la contención del material de alta absorbencia, la estructura absorbente puede incluir una envoltura mejorada, como una "lámina de envoltura", colocada inmediatamente adyacente y alrededor de la porción de retención. La lámina de envoltura es preferentemente una capa de material absorbente que cubre el lado principal del cuerpo y las superficies del lado exterior de la porción de retención y, preferentemente, encierra sustancialmente todos los bordes periféricos de la porción de retención para formar una envoltura sustancialmente completa alrededor. Como alternativa, la lámina de envoltura puede proporcionar una envoltura absorbente que cubre el lado principal del cuerpo y las superficies del lado exterior de la porción de retención, y encierra sustancialmente sólo los bordes del lado lateral de la porción de retención. Por consiguiente, ambas porciones, tanto la lineal como la curvada hacia dentro, de los bordes del lado lateral de la lámina de envoltura se cerrarían alrededor de la porción de retención. En una disposición de este tipo, sin embargo, los bordes de extremo de la lámina de envoltura pueden no estar completamente cerrados alrededor de los bordes de extremo de la porción de retención en las regiones de la cinturilla del artículo. La lámina de envoltura puede comprender una lámina de envoltura de múltiples elementos que incluya una capa de envoltura del lado del cuerpo separada y una capa de envoltura del lado exterior separada, extendiéndose cada una de las cuales más allá de todos o algunos de los bordes periféricos de la porción de retención. Tal configuración de la lámina de envoltura puede, por ejemplo, facilitar la formación de un sellado y cierre sustancialmente completos alrededor de los bordes periféricos de la porción de retención. Las capas del lado del cuerpo y del lado exterior de la lámina de envoltura pueden estar compuestas sustancialmente del mismo material o pueden estar compuestas de diferentes materiales. Por ejemplo, la capa del lado exterior de la lámina de envoltura puede estar compuesta de un material de peso base relativamente menor que tenga una porosidad relativamente alta, como un tisú celulósico resistente a la humedad compuesto de pulpa de madera blanda. La capa del lado del cuerpo de la lámina de envoltura puede comprender uno de los materiales de lámina de envoltura descritos anteriormente (por ejemplo, puede comprender una banda fundida por soplado compuesta de fibras de polipropileno fundidas por soplado o banda de tisú celulósico de baja porosidad compuesta por una amalgama de fibras de madera dura/madera blanda) que tiene una porosidad relativamente baja. La capa del lado del cuerpo de baja porosidad puede prevenir mejor la migración de partículas superabsorbentes sobre la piel del portador y la capa del lado exterior de menor peso base y alta porosidad puede ayudar a reducir costes.

A continuación, se describirán unas realizaciones de los artículos y procesos según la divulgación. Se entiende que las características técnicas descritas en una o más realizaciones pueden combinarse con una o más realizaciones distintas sin desviarse de la intención de la divulgación y sin una generalización de la misma.

### NÚCLEO ABSORBENTE

Los núcleos absorbentes 101 de acuerdo con la presente divulgación comprenden: una porción delantera 122; una porción trasera 124; una porción de entrepierna 126 colocada entre la porción delantera 122 y la porción trasera 124; y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de una longitud de dicho núcleo 101 y atraviesa dichas porciones delantera, de entrepierna y trasera 122, 126, 124, teniendo el núcleo absorbente 101 una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos opuestos 102, 103 y al menos dos lados opuestos 104, 105 colocados entre dichos extremos 102, 103 en donde el núcleo absorbente 101 comprende uno o más canales sustancialmente interconectados 106 que se extienden a través de al menos una porción de la porción de entrepierna 126 (siendo preferentemente al menos el 60 %, más preferentemente, al menos el 70 %, incluso más preferentemente, al menos el 80 %, de una porción de entrepierna que discurre sustancialmente paralela al eje longitudinal) a lo largo de la longitud del núcleo y a lo largo de al menos una porción de dicha anchura del núcleo, normalmente, a lo largo y sustancialmente paralelos al eje longitudinal y desde un lado del núcleo [por ejemplo, un primer lado 104] al otro [por ejemplo, un segundo lado 105], siendo, preferentemente, dichos uno o más canales sustancialmente interconectados 106 simétricos o asimétricos en torno al eje longitudinal. Una ventaja de tal disposición de canales interconectados es que se logra una distribución inmediata y más rápida de fluido a través del núcleo con respecto a un núcleo libre de tales canales interconectados o núcleos que comprenden sólo canales discontinuos. Esto contribuye a limitar la sobresaturación del núcleo en la porción de descarga de fluido. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, se cree que el hecho de que el fluido se distribuya a través del núcleo e inmediatamente lejos de la posición de descarga del fluido, proporciona al sujeto una percepción de sequedad y comodidad de la piel, así como una impresión de sequedad más duradera por parte del usuario.

El eje longitudinal del núcleo al que se hace referencia en el presente documento puede ser sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal 48 (como se ilustra, por ejemplo, en la figura 11 y la figura 12), y la anchura del núcleo o el eje de anchura del núcleo al que se hace referencia en el presente documento puede ser sustancialmente paralelo a la dirección lateral 49 (como se ilustra, por ejemplo, en la figura 11 y la figura 12).

En una realización, el uno o más canales interconectados tienen una forma tal que conducen eficazmente el fluido alejándolo de una región de descarga, normalmente, conformando una forma que tiene un gradiente de distancia entre superficies opuestas de los canales interconectados, preferentemente, conformando un perfil en forma de embudo.

En una realización, los canales conforman una forma geométrica a través del núcleo absorbente y a lo largo de un

plano que se extiende paralelo al eje longitudinal de dicho núcleo, seleccionándose dicha forma geométrica del grupo que consiste en una forma de medio reloj de arena, forma de v, forma de u, forma de tarta y combinaciones de los mismos. en donde "por forma de medio reloj de arena" se debe entender una forma de reloj de arena con un único extremo, en la figura 4 se muestran ejemplos de formas.

5 En una realización, los canales comprenden, preferentemente, consisten en, una primera banda no tejida unida a una segunda banda no tejida mediante uno o más adhesivos. Preferentemente, el adhesivo se aplica en zonas a través de la anchura de los canales para formar zonas, preferentemente zonas alternas, de diferente fuerza de unión entre el laminado de banda no tejida. Por ejemplo, la primera banda no tejida se puede unir a la segunda banda no tejida en al menos tres zonas a lo largo de la anchura del canal. Tal disposición puede comprender una primera zona de adhesivo, una segunda zona de adhesivo y una tercera zona de adhesivo, estando la segunda zona de adhesivo interpuesta entre la primera y la tercera zonas de adhesivo a lo largo de la anchura del canal (por ejemplo, en un eje paralelo a la anchura del núcleo y perpendicular al eje longitudinal del núcleo) en donde la fuerza de unión de la segunda zona de adhesivo es mayor que la fuerza de unión de la primera y tercera zonas de adhesivo. Entre los ejemplos de formas para lograr una fuerza de unión más fuerte en la segunda zona se incluye el uso de mayores cantidades de adhesivo en esta zona, aplicar una mayor presión mecánica en esta zona o utilizar un tipo de adhesivo diferente, también se contemplan otras formas siempre que se produzca una adhesión más fuerte entre las bandas no tejidas en dicha región.

20 En una realización, la fuerza de unión en la primera y tercera zonas es menor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal cuando se moja, de manera que la primera y la segunda bandas no tejidas puedan separarse en dichas zonas; y en donde la fuerza de unión en la segunda zona es mayor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente situado proximal al canal al mojarse, de manera que la primera y la segunda bandas no tejidas no puedan separarse en dicha zona cuando el material absorbente se humedece y normalmente se hincha, y en su lugar puedan permanecer unidas fijamente. Una ventaja de esta disposición es que en condiciones secas es visible un canal apreciable desde el lado de la lámina superior del artículo y/o núcleo que proporciona canales amplios que son además útiles para canalizar más fluido, particularmente en la descarga inicial/temprana. Esta disposición además permite que la unión en la primera y tercera regiones falle cuando, por ejemplo, el SAP se hincha para permitir que haya más volumen disponible para la expansión del mismo (y evitar una saturación temprana o una absorción no óptima), normalmente, con la segunda zona resistiendo tal expansión y proporcionando así integridad a los canales incluso en un estado húmedo.

35 En una realización preferida, la primera banda no tejida y/o la segunda banda no tejida, preferentemente, la segunda banda no tejida, son bandas no tejidas elásticas (por ejemplo, que contienen un material elástico como la resina Vistamaxx de ExxonMobil u otros polímeros adecuados capaces de impartir elasticidad a una banda no tejida). Una ventaja de esta realización es que la banda no tejida se envuelve mejor y más fácilmente alrededor del inserto 3D cuando se aplica un vacío y permite la posterior unión a la primera banda no tejida en una ubicación correspondiente a una posición de la base del inserto 3D (enfrente de un ápice que sobresale del mismo). Esto tiene la ventaja de limitar la formación de balsas de recogida de fluidos o sumideros dentro de los canales.

40 Los núcleos del presente documento pueden tener un perímetro sustancialmente rectilíneo, tal como se ilustra en la figura 1 y la figura 2, o pueden comprender porciones cóncavas simétricas en la porción media de los mismos, como se ilustra en la figura 3. En la última realización, las porciones cóncavas pueden alinearse y/o colocarse en una porción de entropiema del artículo absorbente de manera que proporcionen una mejor ergonomía y se ajusten a lo largo de la pierna de un portador. En cualquiera de estas realizaciones de la forma del núcleo, se prefiere que dichos núcleos sean simétricos al menos en torno a su eje longitudinal. Independientemente de la geometría del núcleo, en el presente documento se entiende que los mismos canales o unos similares a los descritos en el presente documento pueden usarse indistintamente.

50 En una realización, haciendo referencia a la figura 1 y a la figura 3, al menos uno y preferentemente cada canal sustancialmente interconectado 106 comprende: una primera porción de canal 107 que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un primer lado 104 del núcleo 101; una segunda porción de canal 108 que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un segundo lado 105 del núcleo 101; y al menos una, preferentemente solo una, porción de canal de conexión 109 en comunicación de fluidos con dichas primera y segunda porciones de canal 107, 108. Una ventaja de esta disposición es la rápida distribución del líquido a lo largo de más de un eje del núcleo absorbente, normalmente tanto el eje longitudinal como el eje de la anchura del mismo, de manera que se maximicen las capacidades de absorción del núcleo absorbente por toda su área superficial. Por otra parte, tal geometría mejora el plegado del núcleo y por tanto permite un ajuste mejor y más preciso sobre la piel de los sujetos (con o sin adición de elásticos adicionales proximales a dichas porciones de canal).

60 Por ello, la porción de canal de conexión (109) de al menos uno de los canales interconectados, estando la porción de canal de conexión en comunicación de fluidos con dichas primera y segunda porciones de canal (107, 108), preferentemente conforma dicho extremo cerrado en forma de una curva en U, en donde, preferentemente, la primera y segunda porciones de canal (107, 108) divergen alejándose del eje longitudinal al menos a lo largo de una porción de canal de interconexión (106) que normalmente sale de la curva en U, formando de ese modo al menos parcialmente un canal interconectado en forma de embudo cerca del extremo cerrado.

La primera y segunda porciones de canal pueden ser sustancialmente lineales; o tener un perfil sustancialmente curvado, preferentemente, seleccionado de entre cóncavo o convexo; o puede comprender una combinación de dichos perfiles lineales y curvos. En una realización preferida, la primera y segunda porciones de canal tienen una forma cóncava y son generalmente simétricas al menos en torno del eje longitudinal.

La primera y segunda porciones de canal pueden extenderse al menos por la mayor parte, preferentemente la totalidad, de la longitud de la porción de entrepierna a lo largo del eje longitudinal y normalmente discurren sustancialmente paralelas a los lados del núcleo, conformando el perímetro del mismo.

En una realización muy preferida, cada canal interconectado en el presente documento comprende solo una única porción de canal de conexión 109, normalmente conformando un vértice del canal interconectado. Una ventaja de esta realización es la rápida distribución del fluido a través del núcleo, a la par que se limita el riesgo de bloqueos que de otro modo podría producirse si en su lugar se forman bolsas de áreas húmedas.

Preferentemente, la porción de canal de conexión 109 se extiende sustancialmente a lo largo de la anchura de dicho núcleo 101, preferentemente conformando un extremo cerrado dentro de una superficie de dicho núcleo 101 a lo largo de un plano paralelo al eje longitudinal, y preferentemente colocado opuesto a un extremo abierto formado por una primera y segunda posiciones terminales no conectadas 110, 111 del canal interconectado 106, preferentemente, de la primera y segunda porciones de canal 107, 108 respectivamente, siendo, normalmente, dichas primera y segunda posiciones terminales no conectadas 110, 111 distales entre sí y proximales al primer y segundo lados 104, 105 de dicho núcleo 101, respectivamente, incluso más preferentemente, dichas posiciones terminales 110, 111 están enfrentadas en sentido opuesto entre sí de manera que forman una abertura en forma de embudo entre ellas. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, se cree que tal geometría ayuda a "canalizar" y recoger más fluido donde se necesita y distribuirlo rápida y eficazmente alejándolo de la región de recogida.

En una realización, y preferentemente en combinación con la realización anterior, el canal interconectado comprende una primera (110) y segunda (111) posiciones terminales no conectadas, de modo que la primera posición terminal (110) se extiende a un primer lado (104) del núcleo y/o la segunda posición terminal (111) se extiende a un segundo lado (105) del núcleo, como se ilustra, por ejemplo, en la figura 3. De este modo, el canal puede cubrir toda la anchura del núcleo absorbente, lo que garantiza una mejor distribución del fluido.

En una realización, el extremo cerrado tiene una forma sustancialmente curvilínea, conformando, preferentemente, una forma convexa entre la primera y segunda porciones de canal 107, 108, o tiene una forma sustancialmente lineal, conformando, preferentemente, una forma recta o triangular entre la primera y la segunda porciones de canal 107, 108. El extremo cerrado puede estar conformado por la porción de canal de conexión 109. Una ventaja de tal forma es aumentar el área de la superficie de contacto con las regiones vecinas de material absorbente tridimensional para promover mejor la absorción del líquido distribuido una vez evacuado de las áreas de saturación normalmente alta.

En una realización, una primera distancia ( $d_1$ ) entre la primera porción de canal 107 y la segunda porción de canal 108, una segunda distancia ( $d_2$ ) entre la primera porción de canal 107 y la segunda porción de canal 108, en donde la primera distancia ( $d_1$ ) es proximal a la porción delantera 122 del núcleo 101 y la segunda distancia ( $d_2$ ) es proximal a la porción trasera 124 del núcleo absorbente 101, y en donde la primera distancia ( $d_1$ ) es mayor que la segunda distancia ( $d_2$ ), en donde, preferentemente, la primera distancia ( $d_1$ ) es al menos  $1,5d_2$ , más preferentemente de  $1,8d_2$  a  $3d_2$ . Una ventaja es la distribución de fluido rápida y eficaz desde regiones de saturación normalmente alta hacia regiones de saturación normalmente más baja.

En una realización, el núcleo comprende una primera banda no tejida, normalmente, en forma de lámina trasera; una segunda banda no tejida, normalmente, en forma de lámina superior; y un material absorbente tridimensional colocado entre la primera y segunda bandas no tejidas para conformar un laminado de núcleo absorbente, en donde, normalmente, el material absorbente tridimensional comprende una banda fibrosa que normalmente comprende fibras depositadas por aire y preferentemente comprende una cantidad predeterminada de polímero superabsorbente dispersado a través de la misma.

El canal interconectado 106 está sustancialmente libre de material absorbente tridimensional y preferentemente también libre de polímero superabsorbente. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, se cree que los materiales absorbentes retrasan la distribución del fluido en comparación con la eficacia de tales canales, de hecho, a medida que el fluido es absorbido por los materiales absorbentes, estos se hinchan y/o saturan reduciendo eficazmente la cantidad de fluido que podría desplazarse a través de los mismos. La eliminación de dichos materiales de los canales permite mantener un sistema de distribución de fluido altamente eficiente que funciona sustancialmente con independencia del mecanismo de adquisición/absorción de fluido de las regiones vecinas.

En una realización preferida, el núcleo comprende una pluralidad de canales sustancialmente interconectados, preferentemente dispuestos de manera sustancialmente concéntrica, se muestra un ejemplo en la figura 4E. Una ventaja es la efectividad exponencial en la distribución del líquido y la formación de canales, particularmente, a medida que las regiones vecinas se saturan o hinchan.

En una realización, como se muestra en las figuras 4C y 4D, el núcleo además comprende uno o más canales no conectados, estando, preferentemente, al menos una porción de los mismos dispuesta concéntricamente al canal sustancialmente interconectado. Una ventaja es la efectiva distribución local uniforme de fluidos. Por otra parte, se cree que cuando las regiones vecinas a los canales se hinchan, al saturarse, se pueden formar patrones visuales que transmitan de manera más evidente la percepción de eficacia de toda la superficie del núcleo en la absorción de fluido.

Preferentemente, los canales sustancialmente interconectados 106 tienen una profundidad regular o irregular, midiéndose dicha profundidad en un eje perpendicular tanto al eje longitudinal como al eje a lo largo de la anchura del núcleo 101, en donde, preferentemente, la sección transversal de dichos canales 106 se selecciona del grupo que consiste en una sección curva, poligonal o combinaciones de las mismas.

En una realización preferida, tal y como se ha ilustrado en la figura 16, la anchura del canal interconectado (106) puede variar a lo largo del canal. Preferentemente, la anchura del canal disminuye a partir de las posiciones terminales (110, 111) hacia la porción de canal de conexión (109). Esto se ilustra en la figura 16, en donde la anchura (210a) del canal (106) cerca de la primera posición terminal (110) y la anchura (210b) del canal (106) cerca de la segunda posición terminal (111) son mayores que la anchura (211a) del canal (106) en la primera porción de canal (107) y la anchura (211b) del canal (106) en la segunda porción de canal (108), que son mayores que la anchura (212) del canal (106) en la porción de canal de conexión (109). Tal variación de la anchura de las porciones del canal conlleva una distribución más rápida. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, los inventores creen que la anchura variable aprovecha los efectos capilares que promueven mejor el desplazamiento del líquido de la parte delantera a la trasera del artículo absorbente.

Se entiende que se pueden usar una serie de formas alternativas para los canales descritos en el presente documento, de las que se muestran unos ejemplos en la figura 4 y la figura 16 sin desviarse de las realizaciones de divulgación descritas en el presente documento.

La presente divulgación además se refiere a un núcleo absorbente 101 que comprende zonas sustancialmente continuas de una o más estructuras de alta distribución de fluido 112 y zonas continuas o discontinuas de estructuras de absorción de fluido 113, 114 que rodean la una o más estructuras de alta distribución de fluido 112, en donde la una o más estructuras de alta distribución de fluido 112 están dispuestas para distribuir fluido a través del núcleo absorbente 101 a una velocidad que es más rápida que la velocidad de distribución de fluido a través del núcleo absorbente por dichas estructuras discontinuas de absorción de fluido 113, 114, y en donde dichas zonas continuas se extienden a lo largo de una trayectoria que es sustancialmente paralela a al menos una porción del perímetro del núcleo 101, comprendiendo dicha porción del perímetro del núcleo al menos una porción de los lados 104, 105, preferentemente, al menos una porción de ambos lados 104, 105, del núcleo 101 y uno de los extremos 102, 103 del núcleo 101 (preferentemente, solo un extremo 103), preferentemente, el extremo 103 proximal a la porción trasera 124. Las ventajas de esta realización incluyen la separación de las regiones absorbentes del núcleo con regiones de distribución de fluido que distribuyen eficazmente el fluido de manera uniforme a través de la superficie del núcleo con un mecanismo como el descrito anteriormente, además de proporcionar una percepción visual de eficacia.

En una realización, las estructuras de distribución de fluido tienen una forma tal que conducen de manera efectiva el fluido alejándolo de una región de descarga, normalmente, conformando una forma que tiene un gradiente de distancia entre las superficies opuestas de dichas estructuras, preferentemente, conformando un perfil en forma de embudo sustancialmente delimitado por una o más estructuras de absorción de fluido.

En una realización, las estructuras de alta distribución de fluido conforman una forma geométrica a través del núcleo absorbente y a lo largo de un plano que se extiende paralelo al eje longitudinal de dicho núcleo, seleccionándose dicha forma geométrica del grupo que consiste en una forma de medio reloj de arena, forma de v, forma de u, forma de tarta y combinaciones de los mismos. En donde "por forma de medio reloj de arena" se debe entender una forma de reloj de arena con un único extremo, como se muestra, por ejemplo, en la figura 4B.

En una realización preferida, la una o más estructuras de alta distribución de fluido comprenden, preferentemente, consisten en, al menos dos bandas no tejidas unidas entre sí (por ejemplo, con un adhesivo); y las zonas de estructuras de absorción de fluido comprenden un material absorbente tridimensional (tal como pelusa celulósica y/o una banda fibrosa que normalmente comprende fibras depositadas por aire, normalmente de tipo celulósico) y/o un polímero superabsorbente (normalmente en forma de una pluralidad de partículas discretas que pueden distribuirse dentro del material absorbente tridimensional o aglomerarse directamente en una o más bolsas entre al menos dos bandas no material no tejido).

Preferentemente, dichas estructuras de distribución de fluido comprenden canales sustancialmente interconectados como se describe en las realizaciones anteriores, y las estructuras de absorción de fluido comprenden un material absorbente tridimensional y/o un polímero superabsorbente como se describe en las realizaciones anteriores.

ARTÍCULOS ABSORBENTES

En un aspecto de la divulgación, un artículo absorbente comprende un núcleo como el que se ha descrito anteriormente. Preferentemente, seleccionándose dicho artículo de entre pañales o bragapañales desechables; pañales o bragapañales desechables para la incontinencia; compresas higiénicas; o salva-slips; y normalmente, en donde los canales en dicho núcleo permanecen visibles tanto antes como después de usar el artículo, en donde, preferentemente, los canales son más visibles después del uso que antes de usar el artículo.

En una realización, el artículo absorbente comprende una lámina superior y una lámina trasera que contiene el núcleo, en donde al menos una de la lámina trasera o la lámina superior comprende un color que es diferente del color del núcleo, en donde, preferentemente, la lámina trasera tiene un color que es diferente del color de la lámina superior y del núcleo, de manera que los canales puedan discernirse visualmente desde el lado de la lámina superior del artículo.

Los ejemplos del presente documento proporcionan realizaciones y características técnicas estructurales adicionales que pueden incluirse (de manera aislada o en combinación) en artículos absorbentes de acuerdo con la presente divulgación. Sin embargo, se entiende que pueden aplicarse características estructurales alternativas del artículo absorbente sin desviarse del alcance inventivo de la presente divulgación.

#### CAPA DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Un componente preferido particular que se puede usar en artículos absorbentes, en combinación con la presente invención, es una capa de adquisición y distribución (ADL). En el presente documento, la ADL se coloca en el lado del núcleo absorbente que está orientado hacia el cuerpo, preferentemente, entre una lámina superior y el núcleo absorbente del artículo absorbente y, más preferentemente, en estrecha proximidad o incluso en contacto directo con el lado del núcleo absorbente orientado hacia el cuerpo. El uso de una ADL en combinación con las estructuras de distribución de fluido y/o los canales interconectados de la presente invención conlleva una distribución de fluido extremadamente buena desde un área de descarga hasta el núcleo absorbente en su totalidad.

Los inventores han descubierto que la distribución de fluido en las realizaciones del artículo absorbente según la presente invención que comprenden una ADL, puede depender del tamaño relativo y del posicionamiento de la ADL con respecto a la estructura de distribución de fluido y, en particular, los canales interconectados del núcleo absorbente.

Las figuras 17A-D ilustran realizaciones con una ADL (201) y su tamaño y posición relativos con respecto a los canales interconectados (106). La figura 17A muestra una realización en la que la ADL (201) cubre todo el canal (106). Tal disposición ya supone una mejoría con respecto a las disposiciones de la técnica anterior porque los efectos combinados de la ADL y el canal interconectado conllevan una mejora sustancial en la distribución de fluido sobre el todo el núcleo absorbente. No obstante, los inventores han descubierto que determinadas disposiciones proporcionan unas mejoras aun mejores en la distribución de líquidos, estando estas disposiciones ilustradas en las figuras 17B-D y se exponen con más detalle a continuación.

La figura 17B ilustra una realización preferida en la que la ADL (201) es más estrecha que el canal interconectado (106), y está colocada de tal manera que las posiciones terminales primera (110) y segunda (111) se extienden más allá de los bordes laterales (202, 203) de la ADL.

La figura 17C ilustra una realización preferida en la que la ADL (201) está colocada de tal manera que la porción de canal de conexión (109) se extiende más allá de un borde trasero (204) de la ADL. La porción de canal de conexión (109) preferentemente comprende o tiene la forma de una curva en U.

La figura 17D ilustra una realización preferida en la que la ADL (201) es más estrecha que el canal interconectado (106), y está colocada de tal manera que las posiciones terminales primera (110) y segunda (111) se extienden más allá de los bordes laterales (202, 203) de la ADL, y en la que la ADL (201) está colocada de manera que la porción de canal de conexión (109) se extiende más allá de un borde trasero (204) de la ADL. La porción de canal de conexión (109) preferentemente comprende o tiene la forma de una curva en U.

Estas disposiciones que se ilustran en las figuras 17B-D, tienen en común que determinados extremos del canal interconectado (106), en particular, las posiciones terminales (110, 111) y/o la porción de canal de conexión (109), no están cubiertas por la ADL y, por lo tanto, están más íntimamente expuestas al portador. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, los inventores creen que estos extremos son muy beneficiosos para el funcionamiento del canal interconectado (106) para la distribución de fluido desde el área de descarga hacia las regiones del núcleo absorbente que normalmente no están expuestas o al menos no están directamente expuestas a las descargas de fluido. Al asegurarse de que la ADL no cubra algunos o todos estos extremos, se cree que se maximiza la entrada de fluido y/o la salida de fluido en el canal interconectado. Asimismo, estas realizaciones permiten usar una ADL más pequeña y, por lo tanto, menos materia prima en el artículo absorbente.

#### MÉTODOS DE FABRICACIÓN Y USOS

La divulgación se refiere a un proceso de fabricación de un núcleo absorbente 101 que comprende las etapas de:

- i. proporcionar un molde que comprende un inserto 3D en el mismo, teniendo dicho inserto 3D la forma inversa de los canales deseados, en donde sustancialmente toda la superficie del molde está en comunicación de fluido con una fuente de subpresión excepto por el inserto 3D;
- ii. aplicar una primera banda no tejida en dicho molde;
- iii. aplicar un material absorbente tridimensional sobre al menos una porción de dicha banda no tejida;
- iv. aplicar una segunda banda no tejida directa o indirectamente sobre el material absorbente tridimensional;
- v. aplicar, opcionalmente, una etapa de unión para formar un laminado que comprenda dicha primera banda no tejida, dicha segunda banda no tejida y dicho material absorbente tridimensional entre ellos;
- vi. retirar, opcionalmente, dicho laminado del molde para formar un núcleo absorbente que comprenda canales que tienen la forma inversa de dicho inserto 3D; y

en donde al menos durante la duración de la etapa iii, la fuente de subpresión está dispuesta para proporcionar una fuerza de vacío que fuerza dicho material absorbente tridimensional alrededor del inserto 3D de manera que la superficie del mismo se evacue sustancialmente del material absorbente tridimensional y forme canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional. Se ha descubierto que dicho proceso es efectivo para crear canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional en comparación con los procesos que usan un estampado (es decir, la creación de canales de material absorbente tridimensional altamente denso/compactado) o procesos de eliminación de material que comprenden eliminar material absorbente tridimensional de una estructura de núcleo preformada lo que inevitablemente da como resultado la presencia de algún material absorbente tridimensional que puede afectar a la distribución de fluido eficaz/uniforme tras la saturación del mismo.

La figura 15A y la figura 15B ilustran un ejemplo de un molde que comprende un inserto 3D como el que se describe en el presente documento.

En una realización, el molde comprende una pluralidad de perforaciones o aberturas a través de su superficie que normalmente conforman canales dispuestos para estar en comunicación de fluidos (preferentemente aire) con la fuente de subpresión. Preferentemente, el inserto 3D se coloca encima y/o sobre dicha superficie del molde que comprende una pluralidad de dichas perforaciones o aberturas y dicho inserto 3D está libre de dichas perforaciones o aberturas y consta de un componente sólido que no está en comunicación fluida con la fuente de subpresión.

Preferentemente, el inserto 3D tiene una forma de sección transversal seleccionada del grupo que consiste en una forma cuadrada, rectangular, ovalada, semicircular y combinaciones de las mismas.

Más preferentemente, el inserto 3D tiene la misma profundidad o una que varía por todo su perímetro.

En una realización, el inserto 3D está impreso en 3D, preferentemente, hecho de un material seleccionado de alúmina, o está hecho de metal y formado por molienda o colada.

En una realización preferida, la etapa de unión comprende aplicar un adhesivo sobre una superficie de la segunda banda no tejida y unir dicha banda a dicha primera banda no tejida y/o material absorbente tridimensional, preferentemente, el adhesivo se aplica en franjas espaciadas continuas o discontinuas alineadas con dichos canales de manera que el laminado del núcleo resultante comprenda regiones ricas en adhesivo y regiones pobres en adhesivo, en donde las regiones ricas en adhesivo están situadas sustancialmente a lo largo de dichos canales y las regiones pobres en adhesivo están situadas en áreas del núcleo distintas a dichos canales. Una ventaja de esta realización es que limita el riesgo de adherir material absorbente dentro de los canales y en su lugar se une directamente la lámina superior y la lámina trasera no tejida entre sí en estas ubicaciones de canal.

En una realización, el adhesivo se aplica en zonas a través de la anchura de los canales para formar zonas, preferentemente zonas alternas, con diferente fuerza de unión por entre el laminado. Por ejemplo, la primera banda no tejida se puede unir a la segunda banda no tejida en al menos tres zonas a lo largo de la anchura del canal. Tal disposición puede comprender una primera zona de adhesivo, una segunda zona de adhesivo y una tercera zona de adhesivo, estando la segunda zona de adhesivo interpuesta entre la primera y la tercera zonas de adhesivo a lo largo de la anchura del canal (por ejemplo, en un eje paralelo a la anchura del núcleo y perpendicular al eje longitudinal del núcleo) en donde la fuerza de unión de la segunda zona de adhesivo es mayor que la fuerza de unión de la primera y tercera zonas de adhesivo. Entre los ejemplos de formas para lograr una fuerza de unión más fuerte en la segunda zona se incluye el uso de mayores cantidades de adhesivo en esta zona, aplicar una mayor presión mecánica en esta zona o utilizar un tipo de adhesivo diferente, también se contemplan otras formas siempre que se produzca una adhesión más fuerte entre las bandas no tejidas en dicha región.

En una realización, la fuerza de unión en la primera y tercera zonas es menor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente ubicado proximal al canal cuando se moja, de manera que la primera y segunda bandas no tejidas puedan separarse en dichas zonas al mojarse; y en donde la fuerza de unión en la segunda zona es mayor que la fuerza de tracción generada por el material absorbente situado proximal al canal al mojarse, de manera que la primera y segunda bandas no tejidas no puedan separarse en dicha zona cuando el material absorbente se hincha y en su lugar puedan permanecer unidas fijamente. Una ventaja de esta disposición es que en condiciones secas es

visible un canal apreciable desde el lado de la lámina superior del artículo y/o núcleo que proporciona canales amplios que son además útiles para canalizar más fluido, particularmente en la descarga inicial/temprana. Esta disposición además permite que la unión en la primera y tercera regiones falle cuando, por ejemplo, el SAP se hincha para permitir que haya más volumen disponible para la expansión del mismo (y evitar una saturación temprana o una absorción no óptima), normalmente, con la segunda zona resistiendo tal expansión y proporcionando así integridad a los canales incluso en un estado húmedo.

En una realización preferida, la primera banda no tejida y/o la segunda banda no tejida, preferentemente, la segunda banda no tejida, son materiales no tejidos elásticos (por ejemplo, que contienen un material elástico como la resina Vistamaxx de ExxonMobil). Una ventaja de esta realización es que la banda no tejida se envuelve mejor y más fácilmente alrededor del inserto 3D cuando se aplica un vacío y permite la posterior unión a la primera banda no tejida en una ubicación correspondiente a una posición de la base del inserto 3D (enfrente de un ápice que sobresale del mismo). Esto tiene la ventaja de limitar la formación de balsas de recogida de fluidos o sumideros dentro de los canales.

Más preferentemente, los canales están formados sustancialmente sólo por dicha fuerza de vacío y por ninguna acción mecánica adicional como el estampado.

En una realización, el adhesivo se aplica de manera que, cuando están laminadas, la primera y la segunda bandas no tejidas adheridas en las ubicaciones de los canales están sustancialmente enrasadas con las porciones no adheridas de la segunda banda no tejida de manera que se limite la formación de bolsas de retención de fluidos en el núcleo laminado resultante. Una ventaja de esta realización es que evita la formación de bolsas de fluido que pueden reducir la comodidad del sujeto.

El molde descrito anteriormente en el presente documento puede estar contenido dentro de la circunferencia de un aparato de tambor giratorio, dicho aparato de tambor comprende normalmente una pluralidad de dichos moldes a lo largo de su circunferencia. Dicho aparato de tambor puede integrarse dentro de los aparatos existentes para formar laminados de núcleo absorbente. Una ventaja de una disposición tan simple es que permite la formación de tales núcleos absorbentes novedosos de una manera simple y eficaz sin una inversión de capital considerable para cambiar sustancialmente piezas importantes del equipo de formación de núcleos existente.

La divulgación también se refiere al uso de un núcleo absorbente descrito en las secciones anteriores del presente documento en un artículo absorbente descrito anteriormente, para una mejor distribución del líquido en comparación con el mismo artículo absorbente que comprende un núcleo libre de canales sustancialmente interconectados.

La divulgación se refiere, asimismo al uso de un núcleo absorbente descrito en las secciones anteriores del presente documento en un artículo absorbente descrito anteriormente, para proporcionar una adquisición de fluido de tres etapas que normalmente comprende una primera distribución de fluido a una primera velocidad, una segunda distribución de fluido a una segunda velocidad y una tercera distribución de fluido a una tercera velocidad, siendo dicha primera velocidad mayor o igual que dicha segunda velocidad y siendo dicha tercera velocidad menor que dicha primera velocidad y menor o igual que dicha segunda velocidad, en donde, preferentemente, la primera distribución de fluido está dirigida por los canales sustancialmente interconectados, la segunda distribución de fluido está dirigida por un material absorbente tridimensional comprendido dentro del núcleo, y la tercera distribución de fluido está dirigida por una cantidad de polímero superabsorbente dispersado dentro del material absorbente tridimensional. Sin pretender quedar limitados por ninguna teoría, se cree que los nuevos núcleos descritos en el presente documento que comprenden la nueva disposición de canales interconectados descrita, permite obtener un sistema de absorción y distribución de fluido único y exclusivo de su tipo, de modo que, en primer lugar, los canales proporcionan una rápida distribución/evacuación de líquido desde la región de descarga, seguido de una distribución adicional desde las superficies vecinas de los canales hacia otras porciones del núcleo a través del material absorbente tridimensional y, finalmente, cuando al polímero superabsorbente dispersado dentro del material absorbente tridimensional se le presenta fluido empieza una absorción de dicho fluido mientras se hincha de tal modo que permite que el material absorbente tridimensional distribuya y transfiera más de dicho fluido al polímero superabsorbente.

La divulgación se describe adicionalmente mediante los siguientes ejemplos no limitantes que ilustran adicionalmente la divulgación, y no pretenden, ni deben interpretarse en ese sentido, limitar el alcance de la divulgación.

## Ejemplos

Ejemplo 1:

Las figuras 5-8 ilustran de manera representativa un ejemplo de un pañal desechable, indicado de manera general con el número 20, de acuerdo con la presente divulgación.

Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-7, el pañal 20 define una región de cinturilla delantera 22, una región de cinturilla trasera 24, una región de entrepierna 26 que se extiende entre las regiones de cinturilla delantera y trasera 22 y 24 y las conecta, un par de bordes laterales 28 lateralmente opuestos, una superficie interior 30 y una superficie exterior 32. La región de cinturilla delantera 22 comprende la porción del pañal 20 que, cuando se

lleva puesto, se coloca en la parte delantera del portador mientras que la región de cinturilla trasera 24 comprende la porción del pañal 20 que, cuando se lleva puesto, se coloca en la espalda del portador. La región de entrepierna 26 del pañal 20 comprende la porción del pañal 20 que, cuando se lleva puesto, se coloca entre las piernas del portador y cubre la parte inferior del torso del portador.

5 El pañal 20 incluye una cubierta exterior 34, un armazón absorbente 36 y un sistema de sujeción 50. El armazón absorbente 36 está configurado para contener y/o absorber cualquier exudado corporal descargado por el portador. Mientras que, la cubierta exterior 34 y el sistema de cierre 50 están configurados para mantener el pañal 20 alrededor de la cintura del portador, ocultar el armazón absorbente 36 de la vista y proporcionar un aspecto similar al de una prenda de vestir. El pañal 20 además puede incluir unos elásticos para las piernas 96 y 98 y solapas de contención 100 y 102. Se debería reconocer que los componentes individuales del pañal 20 pueden ser opcionales dependiendo del uso previsto para el pañal 20.

15 Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, los bordes laterales 28 lateralmente opuestos del pañal 20 generalmente están definidos por los bordes laterales de la cubierta exterior 34 que además definen unas aberturas para las piernas que pueden ser curvilíneas. Los bordes de la cintura de la cubierta exterior 34 también definen una abertura para la cintura que está configurada para rodear la cintura del portador cuando se lleva puesto.

20 Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el armazón absorbente 36 del pañal 20 está adecuadamente conectado a la cubierta exterior 34 para proporcionar el pañal desechable 20. El armazón absorbente 36 puede estar conectado a la cubierta exterior 34 de maneras que los expertos en la técnica conocen bien. Por ejemplo, el armazón absorbente 36 se puede unir a la cubierta exterior 34 usando adhesivo, técnicas de unión térmica o ultrasónica conocidas para los expertos en la técnica. Como alternativa, el armazón absorbente 36 se puede conectar a la cubierta exterior 34 usando cierres convencionales como botones, cierres de tipo gancho y bucle, cierres de cinta adhesiva y similares. Los otros componentes del pañal 20 pueden conectarse adecuadamente entre sí usando unos medios similares.

30 De manera conveniente, el armazón absorbente 36 está conectado a la cubierta exterior 34 solo o adyacente a los bordes de la cintura de la cubierta exterior 34 creando así una porción delantera fijada, una porción posterior fijada y una porción no fijada que se extiende entre las porciones fijadas y las conecta. La porción no fijada del armazón absorbente 36 permanece sustancialmente sin fijar a la cubierta exterior 34 y generalmente está configurada para encajar entre las piernas del portador y cubrir al menos parcialmente la porción inferior del torso del portador cuando está en uso. Como resultado, la porción no fijada es generalmente la porción del armazón absorbente 36 que está configurada para recibir inicialmente los exudados corporales del portador cuando está en uso.

35 De esta manera, el armazón absorbente 36 está conectado a la cubierta exterior 34 de tal manera que sujeta el armazón 36 en su sitio sin restringir adversamente el movimiento de la cubierta exterior 34 en uso. Como alternativa, el armazón absorbente 36 se puede fijar a la cubierta exterior 34 a lo largo de toda la longitud longitudinal del armazón absorbente 36 o cualquier porción del mismo o solo a lo largo de la periferia exterior del armazón absorbente 36.

40 Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el armazón absorbente 36 de acuerdo con la presente divulgación puede incluir una lámina trasera 38, una lámina superior 40 que está conectada a la lámina trasera 38 en una relación superpuesta, y un núcleo absorbente 42 que está situado entre la lámina superior 40 y la lámina trasera 38.

45 El armazón absorbente 36 es generalmente conformable y capaz de absorber y retener exudados corporales. El armazón absorbente 36 puede tener varias formas y tamaños. Por ejemplo, tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el armazón absorbente 36 puede ser rectangular, tener forma de I o forma de T. El tamaño y la capacidad de absorción del armazón absorbente 36 deben ser compatibles con el tamaño del portador previsto y la carga de fluido impartida por el uso previsto del pañal 20.

50 La lámina superior 40 del armazón absorbente 36, tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, presenta adecuadamente una superficie orientada hacia el cuerpo que está destinada a usarse adyacente al cuerpo del portador y es compatible, produce una sensación suave y no es irritante para la piel del portador. Además, la lámina superior 40 puede ser menos hidrófila que el núcleo absorbente 42, para presentar una superficie relativamente seca para el portador, y puede ser lo suficientemente porosa como para ser permeable a los líquidos, permitiendo que el líquido penetre fácilmente a través de su grosor. Se puede fabricar una lámina superior 40 adecuada a partir de una amplia selección de materiales de banda, tal como espumas porosas, espumas reticuladas, películas de plástico perforadas, fibras naturales (por ejemplo, fibras de madera o algodón), fibras sintéticas (por ejemplo, fibras de poliéster o polipropileno), o una combinación de fibras naturales y sintéticas. La lámina superior 40 se emplea de manera adecuada para ayudar a aislar la piel del portador de los fluidos retenidos en el núcleo absorbente 42 del armazón absorbente 36.

65 La lámina superior 40 y la lámina trasera 38 generalmente están adheridas entre sí para formar una bolsa en el que está situado el núcleo absorbente 42 para proporcionar el armazón absorbente 36. La lámina superior 40 y la lámina trasera 38 pueden adherirse directamente entre sí alrededor de la periferia exterior del armazón absorbente 36 por

cualquier medio conocido por los expertos en la técnica, tales como uniones adhesivas, uniones sónicas o uniones térmicas. Por ejemplo, una capa continua uniforme de adhesivo, una capa de adhesivo con patrones, un patrón de adhesivo rociado o fundido por soplado o una serie de líneas, se pueden usar remolinos o manchas de adhesivo para fijar la lámina superior 40 a la lámina trasera 38. Cabe señalar que no es necesario que tanto la lámina superior 40 como la lámina trasera 38 se extiendan completamente hasta la periferia exterior del armazón absorbente 36. Por ejemplo, la lámina trasera 38 puede extenderse hasta la periferia exterior del armazón absorbente 36 mientras que la lámina superior 40 puede fijarse a la lámina trasera 38 hacia el interior de la periferia exterior del armazón absorbente 36, o más hacia la línea central longitudinal del pañal 20.

El núcleo absorbente 42, tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, se coloca entre la lámina superior 40 y la lámina trasera 38 para formar el armazón absorbente 36. El núcleo absorbente 42 es convenientemente adaptable y capaz de absorber y retener exudados corporales. El núcleo absorbente 42 puede adoptar cualquiera de una variedad de formas y tener una capa generalmente discreta dentro de la matriz de fibras hidrófilas. Como alternativa, el núcleo absorbente 42 puede comprender un laminado de bandas fibrosas y de material de alta absorbencia u otros medios adecuados para mantener un material de alta absorbencia en un área localizada.

Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el armazón absorbente 36 del pañal desechable 20 puede incluir un par de solapas de contención 100 y 102 que están configuradas para proporcionar una barrera para el flujo lateral de exudados corporales. Las solapas de contención 100 y 102 pueden estar situadas a lo largo de los bordes laterales opuestos lateralmente del armazón absorbente 36. Cada solapa de contención define un borde fijado 104 y un borde suelto 106. Cada una de las solapas de contención 100 y 102 también puede incluir al menos un miembro elástico alargado 108 que está adherido al borde suelto 106 de la solapa de contención 100 y 102 y configurado para recoger el borde suelto 106 y conformar un sello contra el cuerpo del portador cuando está en uso. Las solapas de contención 100 y 102 pueden extenderse longitudinalmente a lo largo de toda la longitud del armazón absorbente 36 o pueden extenderse sólo parcialmente a lo largo de la longitud del armazón absorbente 36. Cuando la longitud de las solapas de contención 100 y 102 es más corta que el armazón absorbente 36, las solapas de contención 100 y 102 se pueden colocar selectivamente en cualquier lugar a lo largo de los bordes laterales 38 del armazón absorbente 36. En un aspecto particular de la divulgación, las solapas de contención 100 y 102 se extienden a lo largo de toda la longitud del armazón absorbente 36 para contener mejor los exudados corporales.

Cada solapa de contención 100 y 102 está fijada a los bordes laterales 38 del armazón absorbente 36 de manera que las solapas de contención 100 y 102 proporcionan una barrera para el flujo lateral de exudados corporales. El borde fijado 104 de cada una de las solapas de contención 100 y 102 está fijado a los bordes laterales 38 del armazón absorbente 36 mientras que el borde suelto 106 permanece sin fijar al armazón absorbente 36 al menos en la región de entrepierna 26 del pañal 20. El borde fijado 104 de cada una de las solapas de contención 100 y 102 puede fijarse al armazón absorbente 36 mediante cualquiera de las muchas formas que los expertos en la materia conocen bien. Por ejemplo, el borde fijado 104 de las solapas 100 y 102 se puede unir ultrasónicamente, unirse térmicamente o unirse con un adhesivo al armazón absorbente 36. En un aspecto particular, el borde suelto 106 de cada una de las solapas de contención 100 y 102 permanece sin fijar a los bordes laterales 38 del armazón absorbente 36 sustancialmente a lo largo de toda la longitud del borde suelto 106 para proporcionar un rendimiento mejorado.

Como alternativa, tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 4-7, las solapas de contención 100 y 102 pueden formar parte integral de la lámina trasera 38 o la lámina superior 40 del armazón absorbente 36.

Cada solapa de contención 100 y 102 también está configurada de tal manera que el borde suelto 106 de las solapas de contención 100 y 102 tiende a colocarse en una relación espaciada alejada del armazón absorbente 36 hacia una configuración generalmente vertical y perpendicular, especialmente en la región de entrepierna 26 cuando está en uso. Tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el borde suelto 106 de cada aleta de contención 100 y 102 está convenientemente separado del armazón absorbente 36 cuando está en uso, proporcionando así una barrera para el flujo lateral de exudados corporales. De manera conveniente, el borde suelto 106 de cada aleta de contención 100 y 102 mantiene una relación de contacto con el cuerpo del portador mientras que el armazón absorbente 36 puede estar separado del cuerpo del portador cuando está en uso. Normalmente, un miembro elástico 108 está fijado al borde suelto 106 de cada aleta de contención 100 y 102 para mantener la relación de separación entre el borde suelto 106 y el armazón absorbente 36. Por ejemplo, el miembro elástico 108 puede estar fijado al borde suelto 106 en una condición que puede contraerse elásticamente de tal manera que la contracción del miembro elástico 108 recoja o contraiga y acorte el borde suelto 106 de la aleta de contención 100 y 102.

El pañal desechable 20 de los diferentes aspectos de la presente divulgación además puede incluir elásticos en los bordes de la cintura y los bordes laterales 28 del pañal 20 para evitar aún más la fuga de exudados corporales y soportar el armazón absorbente 36. Por ejemplo, tal y como se ilustra de manera representativa en las figuras 5-8, el pañal 20 de la presente divulgación puede incluir un par de miembros elásticos para las piernas 96 y 98 que están conectados a los bordes laterales 28 lateralmente opuestos en la región de entrepierna 26 del pañal 20. Los elásticos para las piernas 96 y 98 están generalmente adaptados para ajustarse en torno a las piernas de un portador en uso para mantener una relación positiva de contacto con el portador con el fin de reducir o eliminar eficazmente la fuga de exudados corporales del pañal 20.

El artículo absorbente ilustrado en las figuras 9 a 12 generalmente representa un bragapantalón de entrenamiento. El artículo absorbente 10. La dirección longitudinal 48 se extiende generalmente desde la parte delantera del artículo absorbente hasta la parte trasera del artículo absorbente. En oposición a la dirección longitudinal 48 hay una dirección lateral 49. El artículo absorbente 10 incluye un armazón 12 que comprende una porción delantera 22, una porción trasera 24 y una porción de entrepierna 26. Colocado dentro de la porción de entrepierna 26 y extendiéndose desde la porción delantera 22 a la porción trasera 24 hay un núcleo absorbente 28.

El artículo absorbente 10 define una superficie interior que está configurada para colocarse adyacente al cuerpo cuando se lleva puesto. El artículo absorbente 10 también incluye una superficie exterior opuesta a la superficie interior. Las porciones delantera y trasera 22 y 24 son aquellas porciones del artículo que, cuando se lleva puesto, cubren o rodean parcialmente la cintura o el torso medio-inferior del portador. La porción de entrepierna 26, por otro lado, generalmente se coloca entre las piernas del portador cuando se este se pone el artículo absorbente.

Como se muestra en la figura 9, el artículo absorbente además incluye una primera zona lateral 30 y una segunda zona lateral 34. Las áreas laterales 30 y 34 conectan la porción delantera 22 con la porción trasera 24. Las áreas laterales 30 y 34 también pueden ayudar a definir las aberturas para las piernas y la abertura para la cintura.

Las áreas laterales 30 y 34, en una realización, puede estar hechas de un material estirable o extensible. En una realización, por ejemplo, las áreas laterales 30 y 34 están hechas de un material elástico. Las áreas laterales sirven para formar un ajuste ceñido, pero cómodo, alrededor del torso del portador. Las áreas laterales 30 y 34 también pueden permitir acomodar diferentes circunferencias de torso.

Como se muestra, cada una de las áreas laterales 30 y 34 puede estar hecha de múltiples paneles extensibles. Por ejemplo, en la realización mostrada en la figura 9, cada una de las áreas laterales 30 y 34 está hecha de dos paneles. Como se muestra, por ejemplo, el área lateral 30 incluye un primer panel 31 y un segundo panel 33. De manera similar, la segunda área lateral 34 incluye un primer panel 35 fijado a un segundo panel 37. Los paneles 31 y 33 de la primera área lateral 30 están fijados para formar una primera área de fijación vertical 41 mientras que los paneles 35 y 37 de la segunda área lateral 34 están fijados a lo largo de una segunda área de fijación vertical 43. La fijación entre los paneles puede ser permanente o puede deshacerse y volver a cerrarse. Cuando los paneles se fijan juntos, por ejemplo, de manera liberable, se puede usar cualquier cierre mecánico adecuado. Por ejemplo, en una realización, los paneles se pueden fijar entre sí de manera liberable usando cualquier cierre adhesivo, cierre cohesivo, cierre mecánico adecuado o similar. Se pueden proporcionar elementos de sujeción mecánicos adecuados entrelazando materiales con una forma geométrica, como ganchos, bucles, de bulbo, seta, en punta de flecha, de palo terminado en bola, componentes de machihembrado, hebillas, presillas y similares.

En la realización ilustrada en las figuras 9-12, los paneles 31 y 33 que comprenden la primera área lateral 30 y los paneles 35 y 37 que comprenden la segunda zona lateral 34 se unen entre sí utilizando un sistema de cierre 80 que incluye unos primeros componentes de cierre 82 lateralmente opuestos adaptados para un acoplamiento que puede volver a engancharse a los segundos componentes de sujeción correspondientes 84. Por ejemplo, en una realización, una superficie delantera o exterior de cada uno de los componentes de cierre 82, 84 incluye una pluralidad de elementos de acoplamiento. Los elementos de acoplamiento de los primeros componentes de cierre 82 están adaptados para acoplarse y desacoplarse repetidamente de los elementos de acoplamiento correspondientes de los segundos componentes de cierre 84 para sujetar de manera liberable el artículo absorbente en su configuración tridimensional.

En una realización, por ejemplo, los primeros componentes de cierre 82 incluyen cierres de bucle y los segundos componentes de cierre 84 incluyen cierres de gancho complementarios. Como alternativa, los primeros componentes de cierre 82 pueden incluir cierres de gancho y los segundos componentes de cierre 84 pueden ser cierres de bucle complementarios. En otro aspecto, los componentes de cierre 82 y 84 pueden ser cierres de superficie similares entrelazados, o elementos de cierre adhesivos o coadhesivos tales como un cierre adhesivo y una zona o material de apoyo de recepción del adhesivo.

Tal y como se ha descrito anteriormente, en una realización alternativa, los paneles que comprenden las áreas laterales pueden fijarse permanentemente. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 10, se muestra una realización alternativa de un artículo absorbente 10. Se han utilizado números de referencia similares para indicar elementos que son iguales o similares. Como se muestra, el artículo absorbente 10 de la figura 10 incluye una primera área lateral 30 que comprende los paneles 31 y 33 y una segunda área lateral 34 que comprende los paneles 35 y 37. El primer panel lateral 30 define una primera zona de fijación vertical 41 donde los paneles 31 y 33 están unidos permanentemente entre sí. De manera similar, la segunda área lateral 34 define una segunda área de fijación vertical 43 donde los paneles 35 y 37 se han fijado permanentemente. En esta realización, las áreas de fijación verticales comprenden costuras. Las costuras, por ejemplo, pueden construirse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, la costura vertical puede comprender una costura solapada, una costura a tope o cualquier otra configuración adecuada. Las costuras se pueden formar al fijar los paneles usando cualquier método o técnica adecuada. Por ejemplo, los paneles se pueden fijar permanentemente usando una unión por ultrasonidos, una unión térmica, unión adhesiva y/o unión a presión. En otra realización alternativa adicional, los paneles separados se pueden coser entre sí.

5 Como se muestra en las figuras 9 y 10 cuando las áreas laterales 30 y 34 están en una posición cerrada, las porciones delantera y trasera 22 y 24 están conectadas entre sí para definir una configuración de bragapañal tridimensional que tiene una abertura para la cintura 50 y un par de aberturas para las piernas 52. Las áreas laterales 30 y 34, cuando se lleva puesto el artículo absorbente 10, incluyen, por tanto, las porciones del artículo que se colocan en las caderas del portador y, en una realización, definen el borde superior de las aberturas para las piernas 52.

10 Tal y como se ha descrito anteriormente, el armazón 12 puede, en una realización, incluir una cubierta exterior 40 y una lámina superior 42, como se muestra en particular en las figuras 11 y 12. Dependiendo de la realización, la cubierta exterior 40 y la lámina superior 42 pueden comprender una sola pieza unitaria de material o pueden comprender múltiples piezas de material unidas entre sí. La lámina superior 42 se puede unir a la cubierta exterior 40 en una relación superpuesta usando, por ejemplo, adhesivos, uniones ultrasónicas, uniones térmicas, uniones por presión u otras técnicas convencionales. La lámina superior 42 puede unirse adecuadamente a la cubierta exterior 40 a lo largo del perímetro del armazón 12 para formar una costura delantera 62 en la cintura y una costura trasera 64 en la cintura. La lámina superior 42 también se puede unir a la cubierta exterior 40 para formar un par de costuras laterales 61. La lámina superior 42 se puede adaptar en general, es decir, situarse con relación a los otros componentes del artículo absorbente 10, para que quede dispuesta hacia la piel del portador cuando se está utilizando. Tal y como se ha descrito anteriormente, el armazón 12 también incluye el núcleo absorbente 28 que está dispuesto entre la cubierta exterior 40 y la lámina superior 42 para absorber los exudados corporales líquidos excretados por el portador.

20 De acuerdo con la presente divulgación, el artículo absorbente 10 además incluye una o más cinturillas extendidas que están destinadas a mejorar el aspecto del producto, a mejorar el ajuste y/o hacer que el producto produzca una sensación más parecida a la de la ropa interior real. Como se muestra en las figuras, por ejemplo, el artículo absorbente 10 puede incluir una cinturilla trasera 56, una cinturilla delantera 54 o puede incluir tanto una cinturilla delantera como una cinturilla trasera. Como se muestra, por ejemplo, la cinturilla trasera 56 se extiende por toda la porción trasera 24 del armazón 12 y termina en cada extremo en las áreas laterales 30 y 34.

30 Se supone que la presente divulgación no está restringida a ninguna forma de realización descrita anteriormente y que se pueden añadir algunas modificaciones al ejemplo de fabricación presentado sin una reevaluación de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque el ejemplo anterior hace referencia a las realizaciones de las figuras 5 a 8, se pueden encontrar estructuras similares en otras realizaciones como se ilustra en las figuras 9 a 12, y otros artículos de cuidado femenino como los de la figura 13 y la figura 14. Por otra parte, aunque el ejemplo y las figuras se refieren a pañales y bragapañales para bebés, lo mismo sigue siendo aplicable para los pañales y bragapañales para adultos incontinentes, aunque con algunas alteraciones estructurales que serán evidentes para un experto en la técnica.

### 35 Ejemplo 2

Haciendo referencia a la figura 13 y a la figura 14, los artículos absorbentes pueden ser de tipo compresas higiénicas o salva-slips.

40 La construcción de la estructura de la compresa o del salva-slip puede variar siempre que se use un núcleo como el que se describe en el presente documento. Generalmente, dicha compresa o salva-slip incluye un laminado que comprende una lámina trasera, un núcleo absorbente (con o sin material absorbente tridimensional) y opcionalmente una capa de distribución de líquido (ADL) colocada entre la lámina superior y el núcleo absorbente.

45 Como se muestra en la figura 14, puede haber una pluralidad de canales interconectados 106 y ser sustancialmente concéntricos entre sí y también pueden tener una forma inversa alrededor de un eje paralelo a la anchura del núcleo. Aunque tal patrón se ilustra como ejemplo para su uso en el núcleo de una compresa higiénica o un salva-slip 300, tal forma se puede aplicar igualmente y se incluye en las enseñanzas de núcleos para pañales y bragapañales (ya sea para bebés o para adultos incontinentes) en el presente documento.

50

## REIVINDICACIONES

1. Un núcleo absorbente (101) que comprende:

5 una porción delantera (122);  
 una porción trasera (124);  
 una porción de entrepierna (126) colocada entre la porción delantera (122) y la porción trasera (124); y un eje longitudinal que se extiende a lo largo de una longitud de dicho núcleo (101) y atraviesa dichas porciones delantera, de entrepierna y trasera (122, 126, 124), teniendo el núcleo absorbente (101) una anchura que se extiende perpendicular a dicha longitud y un perímetro que comprende al menos dos extremos opuestos (102, 103) y al menos dos lados opuestos (104, 105) colocados entre dichos extremos (102, 103) caracterizado por que el núcleo absorbente (101) comprende uno o más canales sustancialmente interconectados (106) sustancialmente libres de material absorbente tridimensional que se extienden a lo largo a través de la porción de entrepierna (126) y sustancialmente paralelos al eje longitudinal y que además se extienden a lo largo de al menos una porción de dicha anchura del núcleo de un lado del núcleo al otro, siendo, preferentemente, dichos uno o más canales sustancialmente interconectados (106) simétricos o asimétricos en torno al eje longitudinal, en donde al menos uno de los canales interconectados (106), preferentemente, cada uno de dichos canales (106), conforma una forma que tiene un extremo cerrado en forma de curva en U, en donde el extremo cerrado está colocado proximal a la porción trasera (124) del núcleo absorbente (101), y en donde al menos uno de los canales interconectados (106), preferentemente, cada uno de dichos canales (106), conforma una forma que tiene un extremo abierto en forma de dos extremos divergentes o una forma de embudo, en el que el extremo abierto está colocado proximal a la porción delantera (122) del núcleo absorbente (101) y distal de dicho extremo cerrado.

25 2. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los canales de interconexión (106) comprende:

una primera porción de canal (107) que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un primer lado (104) del núcleo (101);  
 una segunda porción de canal (108) que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un segundo lado (105) del núcleo (101);  
 30 y al menos una, preferentemente solo una, porción de canal de conexión (109) en comunicación de fluidos con dichas primera y segunda porciones de canal (107, 108) y formando dicho extremo cerrado en forma de curva en U, en donde, preferentemente, la primera y segunda porciones de canal (107, 108) divergen alejándose del eje longitudinal al menos a lo largo de una porción del canal de interconexión (106) que sale de la curva en U, formando de ese modo al menos parcialmente un canal interconectado en forma de embudo cerca del extremo cerrado.

3. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada canal sustancialmente interconectado (106) comprende:

40 una primera porción de canal (107) que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un primer lado (104) del núcleo (101);  
 una segunda porción de canal (108) que se extiende sustancialmente a lo largo del eje longitudinal proximal a un segundo lado (105) del núcleo (101); y  
 al menos una, preferentemente solo una, porción de canal de conexión (109) en comunicación de fluidos con dichas primera y segunda porciones de canal (107, 108).

4. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde la porción de canal de conexión (109) se extiende sustancialmente a lo largo de la anchura de dicho núcleo (101), preferentemente conformando una forma de extremo cerrado dentro de una superficie de dicho núcleo (101) a lo largo de un plano paralelo al eje longitudinal, y preferentemente colocado opuesto a una forma de extremo abierto conformada por una primera y segunda posiciones terminales no conectadas (110, 111) del canal interconectado (106), preferentemente de la primera y segunda porciones de canal (107, 108) respectivamente, normalmente siendo dichas primera y segunda posiciones terminales no conectadas (110, 111) distales entre sí y proximales al primer y segundo lados (104, 105) de dicho núcleo (101) respectivamente, incluso más preferentemente, estando dichas posiciones terminales (110, 111) enfrentadas en sentido opuesto entre sí de manera que forman un espacio en forma de embudo entre ellas.

5. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el extremo cerrado tiene una forma sustancialmente curvilínea, conformando, preferentemente, una forma convexa entre la primera y segunda porciones de canal (107, 108), o tiene una forma sustancialmente lineal, conformando, preferentemente, una forma recta o triangular entre la primera y la segunda porciones de canal (107, 108).

6. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que tiene una primera distancia ( $d_1$ ) entre la primera porción de canal (107) y la segunda porción de canal (108), una segunda distancia ( $d_2$ ) entre la primera porción de canal (107) y la segunda porción de canal (108), en donde la primera distancia ( $d_1$ ) es proximal a la porción delantera (102) del núcleo (101) y la segunda distancia ( $d_2$ ) es proximal a la porción trasera (103) del núcleo absorbente (101), y en donde la primera distancia ( $d_1$ ) es mayor que la segunda distancia ( $d_2$ ), en donde,

preferentemente, la primera distancia ( $d_1$ ) es al menos  $1,5d_2$ , más preferentemente de  $1,8d_2$  a  $3d_2$ .

5 7. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una primera banda no tejida, normalmente, en forma de lámina trasera; una segunda banda no tejida, normalmente, en forma de lámina superior; y un material absorbente tridimensional colocado entre la primera y segunda bandas no tejidas para formar un laminado de núcleo absorbente, normalmente en donde el material absorbente tridimensional comprende una banda fibrosa que normalmente comprende fibras depositadas por aire y preferentemente comprende una cantidad predeterminada de polímero superabsorbente dispersado a través de la misma.

10 8. Un núcleo absorbente (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los canales sustancialmente interconectados (106) tienen una profundidad regular o irregular, midiéndose dicha profundidad en un eje perpendicular tanto al eje longitudinal como al eje a lo largo de la anchura del núcleo (101), en donde, preferentemente, la sección transversal de dichos canales (106) se selecciona del grupo que consiste en una sección curva, poligonal o combinaciones de las mismas.

15 9. Un artículo absorbente (10, 20, 300) que comprende un núcleo (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, preferentemente, seleccionándose dicho artículo de entre pañales o bragapañales desechables; pañales o bragapañales desechables para la incontinencia; compresas higiénicas; o salva-slips; y normalmente, en donde los canales en dicho núcleo permanecen visibles tanto antes como después de usar el artículo, en donde, preferentemente, los canales son más visibles después del uso que antes de usar el artículo.

20 10. Uso de un núcleo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, para una mejor distribución del líquido en comparación con el mismo artículo absorbente que comprende un núcleo libre de canales sustancialmente interconectados.

25 11. Uso de un núcleo absorbente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 9, para proporcionar una distribución de fluido de tres etapas que comprende una primera distribución de fluido a una primera velocidad, una segunda distribución de fluido a una segunda velocidad y una tercera distribución de fluido a una tercera velocidad, siendo dicha primera velocidad mayor o igual que dicha segunda velocidad y siendo dicha tercera velocidad menor que dicha primera velocidad y menor o igual que dicha segunda velocidad, en donde, preferentemente, la primera distribución de fluido está dirigida por los canales sustancialmente interconectados, la segunda distribución de fluido está dirigida por un material absorbente tridimensional comprendido dentro del núcleo, y la tercera distribución de fluido está dirigida por una cantidad de polímero superabsorbente dispersado dentro del material absorbente tridimensional.

30 35 12. Un proceso de fabricación de un núcleo absorbente (101) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, que comprende las etapas de:

- 40 i. proporcionar un molde que comprende un inserto 3D en el mismo, teniendo dicho inserto 3D la forma inversa de los canales deseados, en donde sustancialmente toda la superficie del molde está en comunicación de fluidos con una fuente de subpresión excepto por el inserto 3D;
- 45 ii. aplicar una primera banda no tejida en dicho molde;
- iii. aplicar un material absorbente tridimensional sobre al menos una porción de dicha banda no tejida;
- iv. aplicar una segunda banda no tejida directa o indirectamente sobre el material absorbente tridimensional;
- v. aplicar, opcionalmente, una etapa de unión para formar un laminado que comprenda dicha primera banda no tejida, dicha segunda banda no tejida y dicho material absorbente tridimensional entre ellos;
- vi. retirar, opcionalmente, dicho laminado del molde para formar un núcleo absorbente que comprenda canales que tienen la forma inversa de dicho inserto 3D; y

50 en donde al menos durante la duración de la etapa iii, la fuente de subpresión está dispuesta para proporcionar una fuerza de vacío que fuerza dicho material absorbente tridimensional alrededor del inserto 3D de manera que la superficie del mismo se evacue sustancialmente del material absorbente tridimensional y forme canales sustancialmente libres de material absorbente tridimensional.

55 13. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la etapa de unión comprende aplicar un adhesivo sobre una superficie de la segunda banda no tejida y unir dicha banda a dicha primera banda no tejida y/o material absorbente tridimensional, preferentemente, el adhesivo se aplica en franjas espaciadas continuas o discontinuas alineadas con dichos canales de manera que el laminado del núcleo resultante comprenda regiones ricas en adhesivo y regiones pobres en adhesivo, en donde las regiones ricas en adhesivo están situadas sustancialmente a lo largo de dichos canales y las regiones pobres en adhesivo están situadas en áreas del núcleo distintas a dichos canales.

60 14. Un proceso de acuerdo con las reivindicaciones 12 a 13, en donde los canales sustancialmente libres de material absorbente se conforman únicamente por la acción de dicha fuerza de vacío y sin acción mecánica adicional tal como un estampado o acoplamiento de una o más piezas o tiras de acoplamiento.

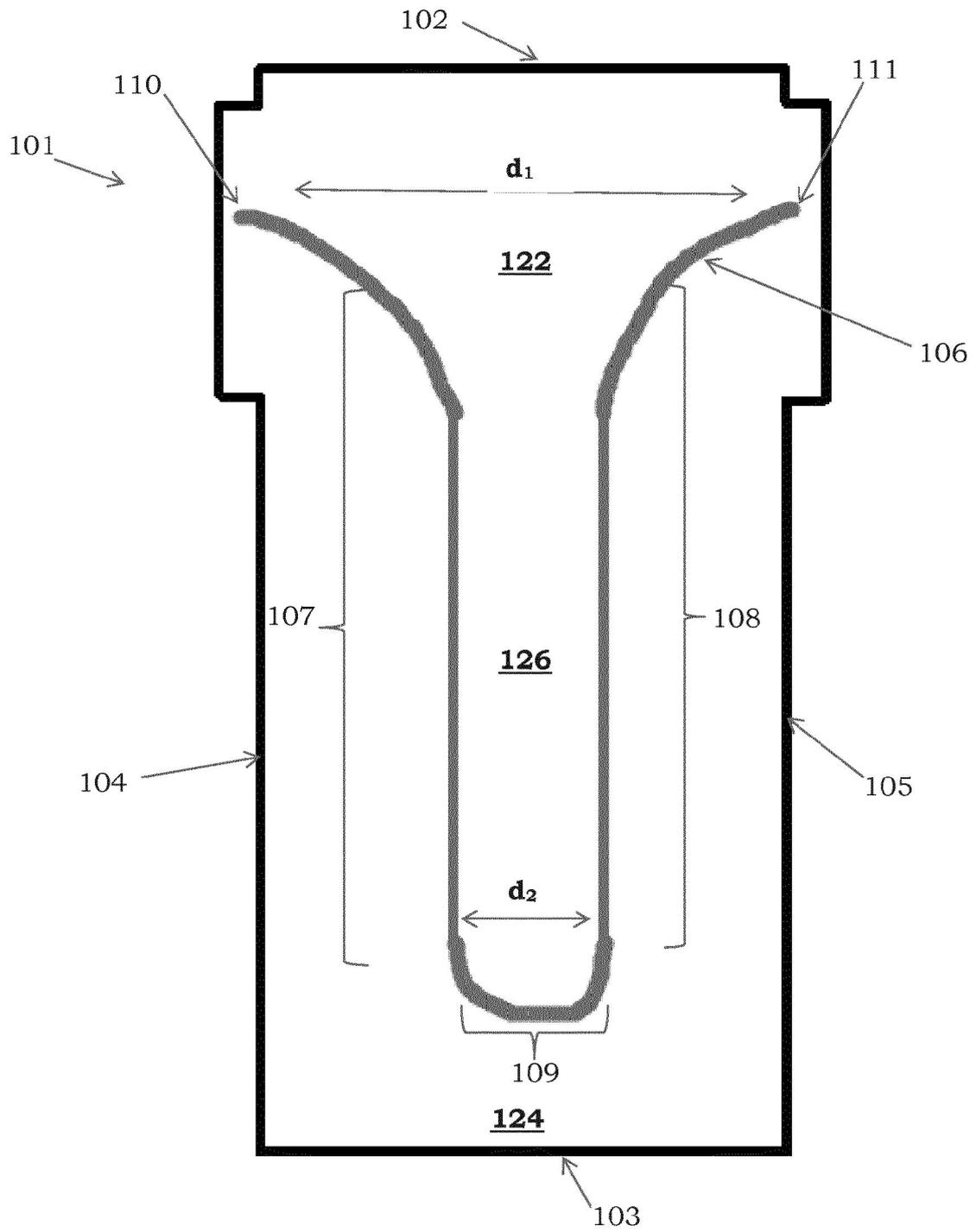


FIG. 1

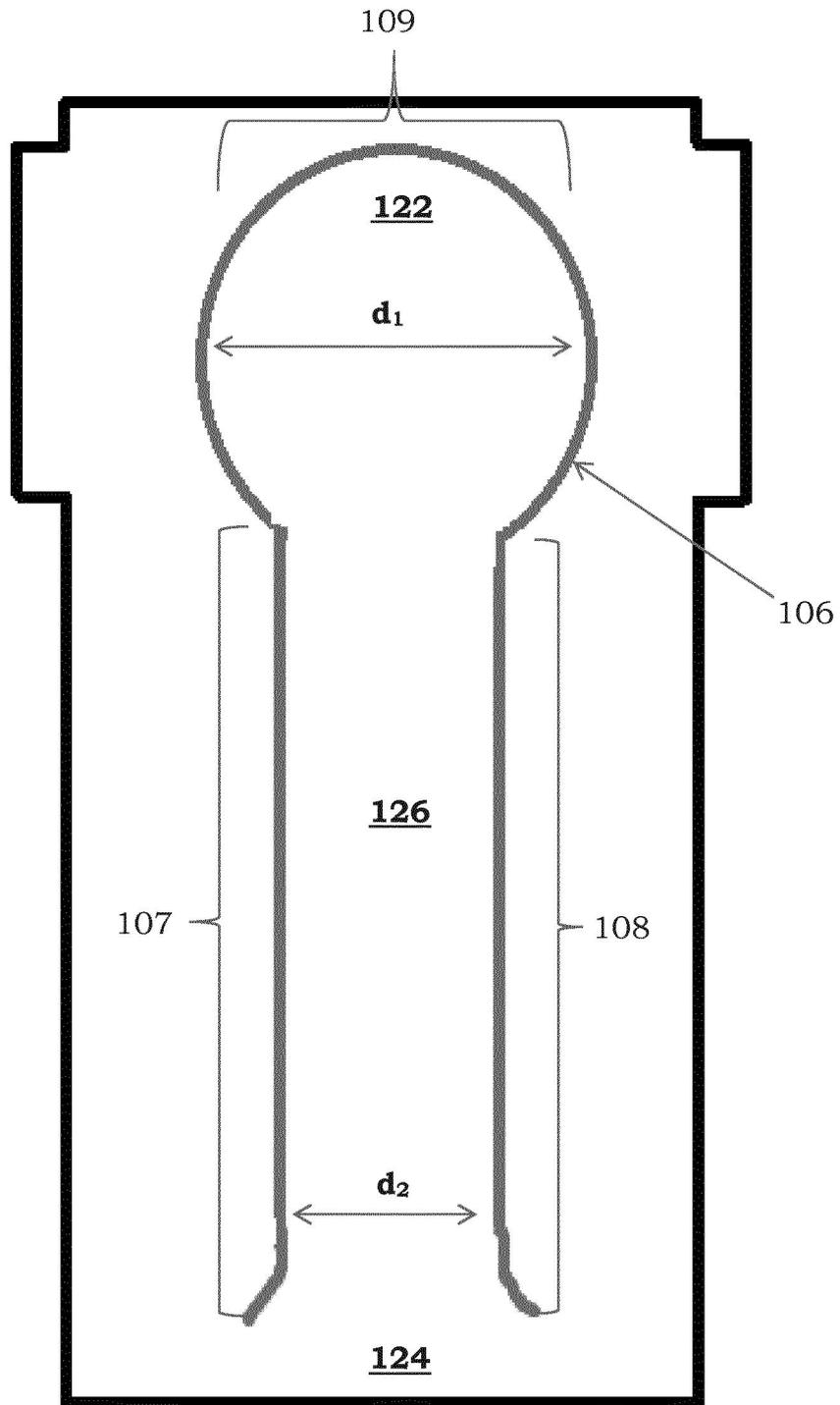


Fig. 2



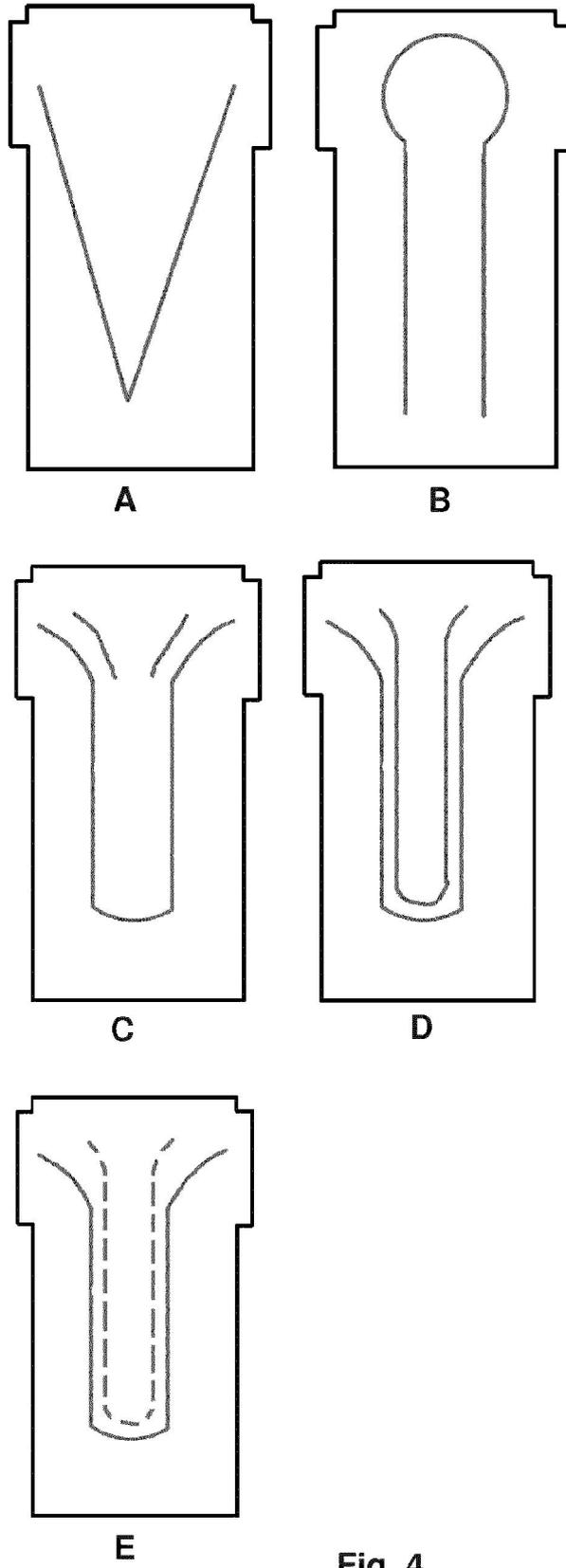


Fig. 4

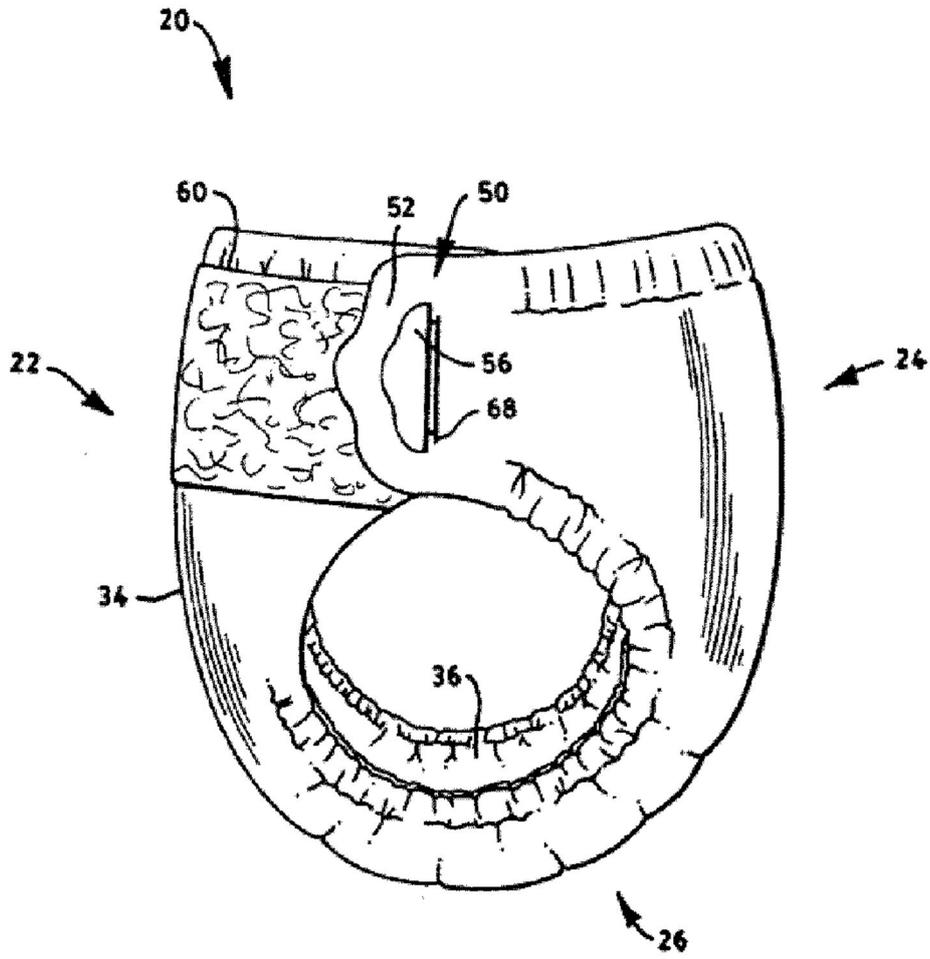


Fig. 5

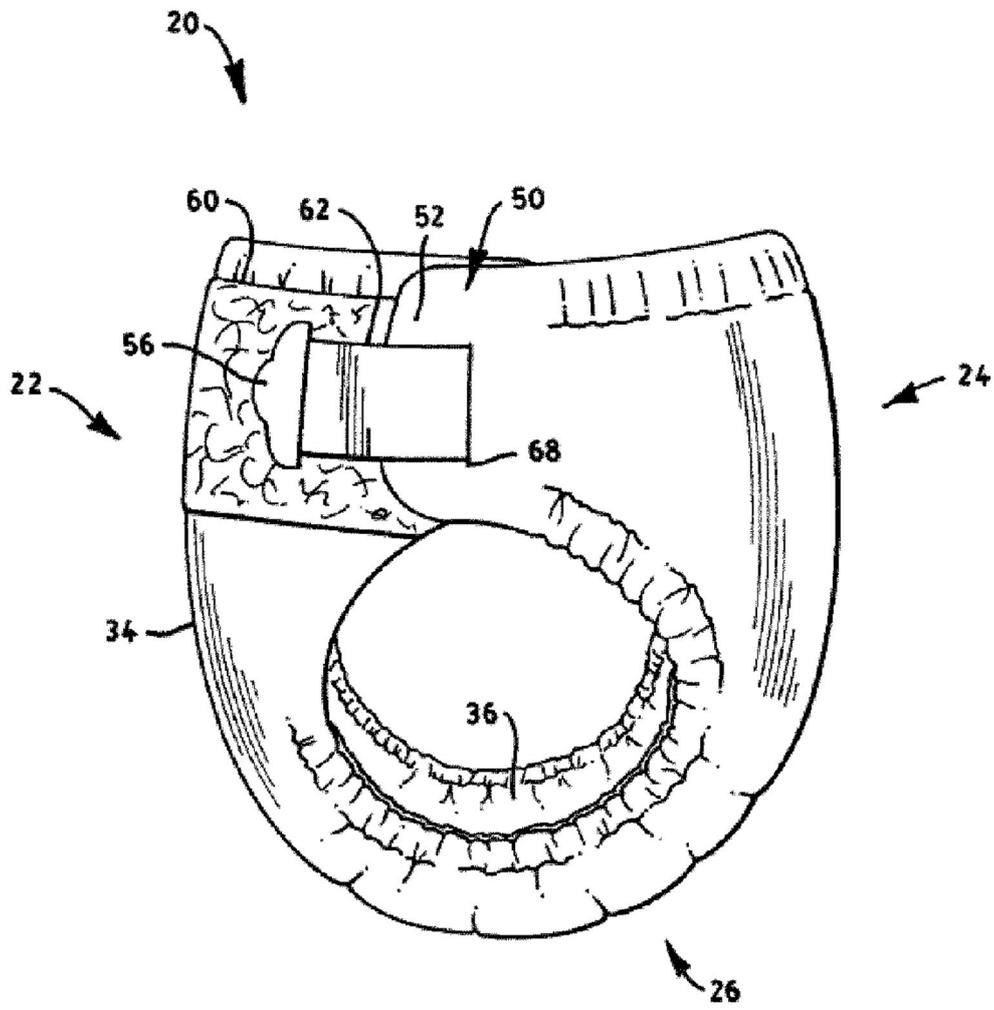


Fig. 6

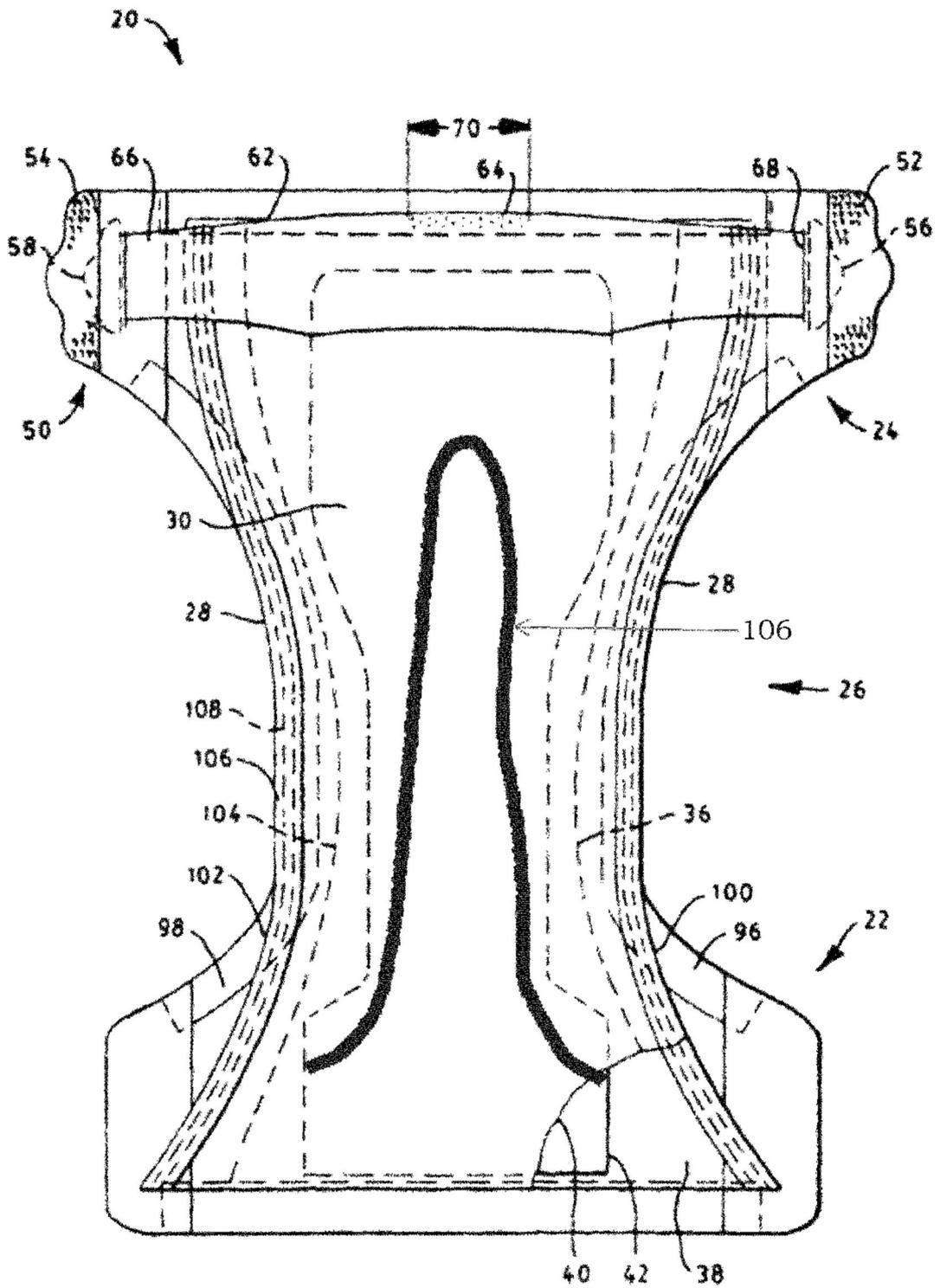


Fig. 7

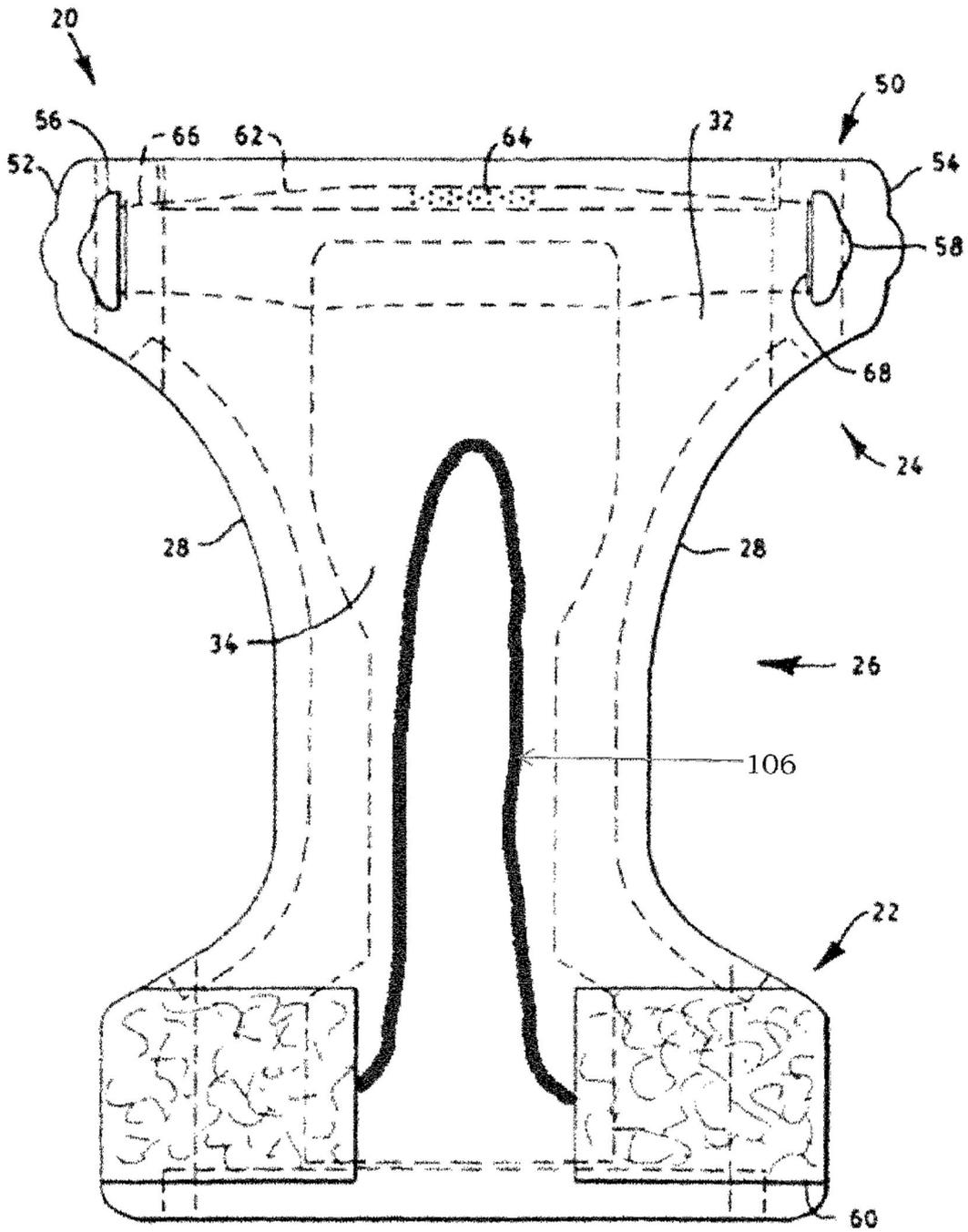


Fig. 8

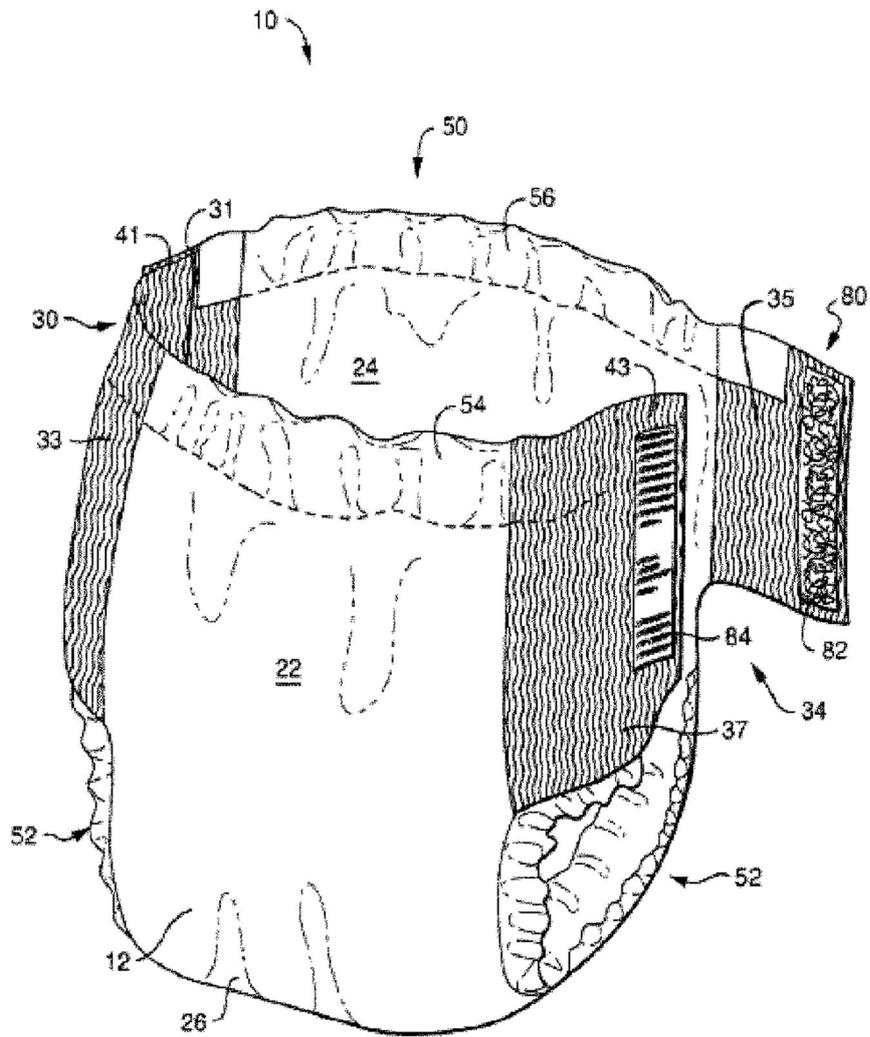


Fig. 9

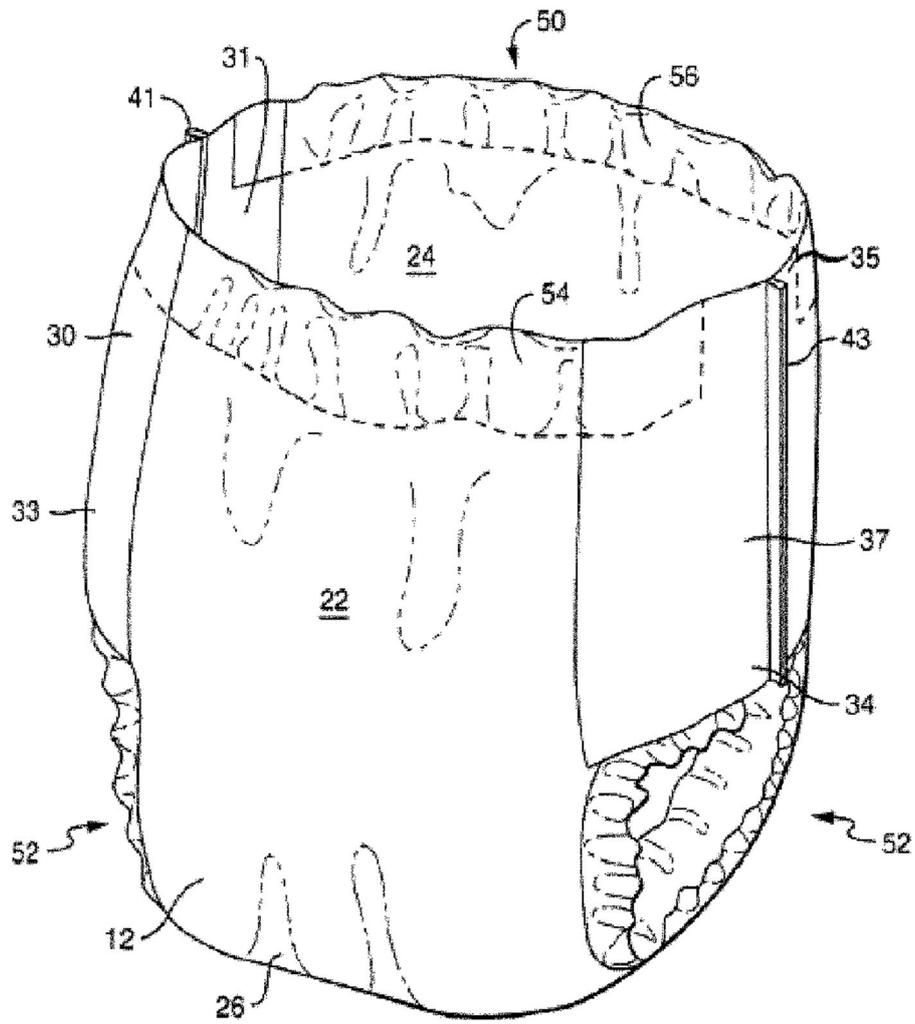


Fig. 10

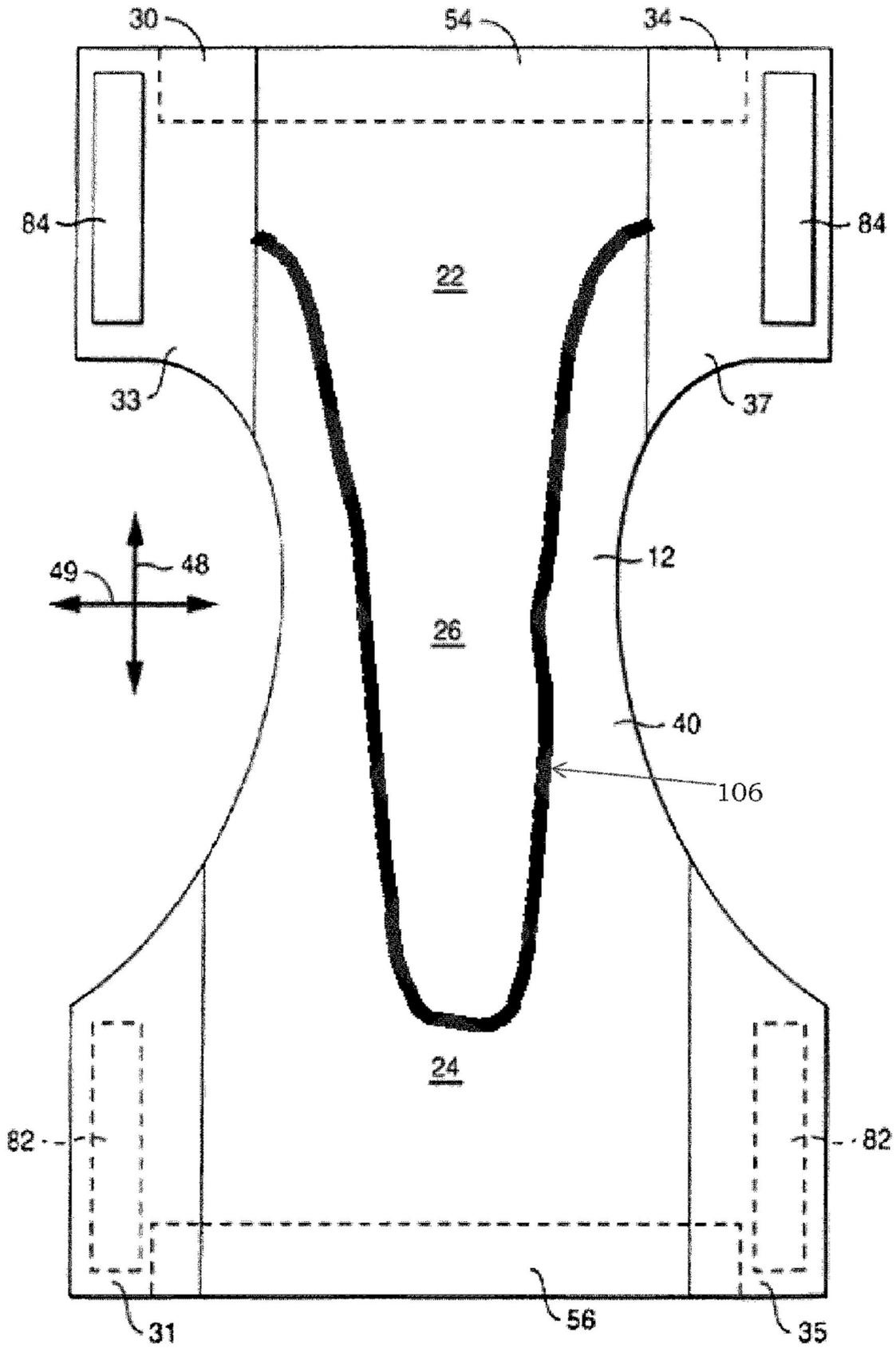


Fig. 11

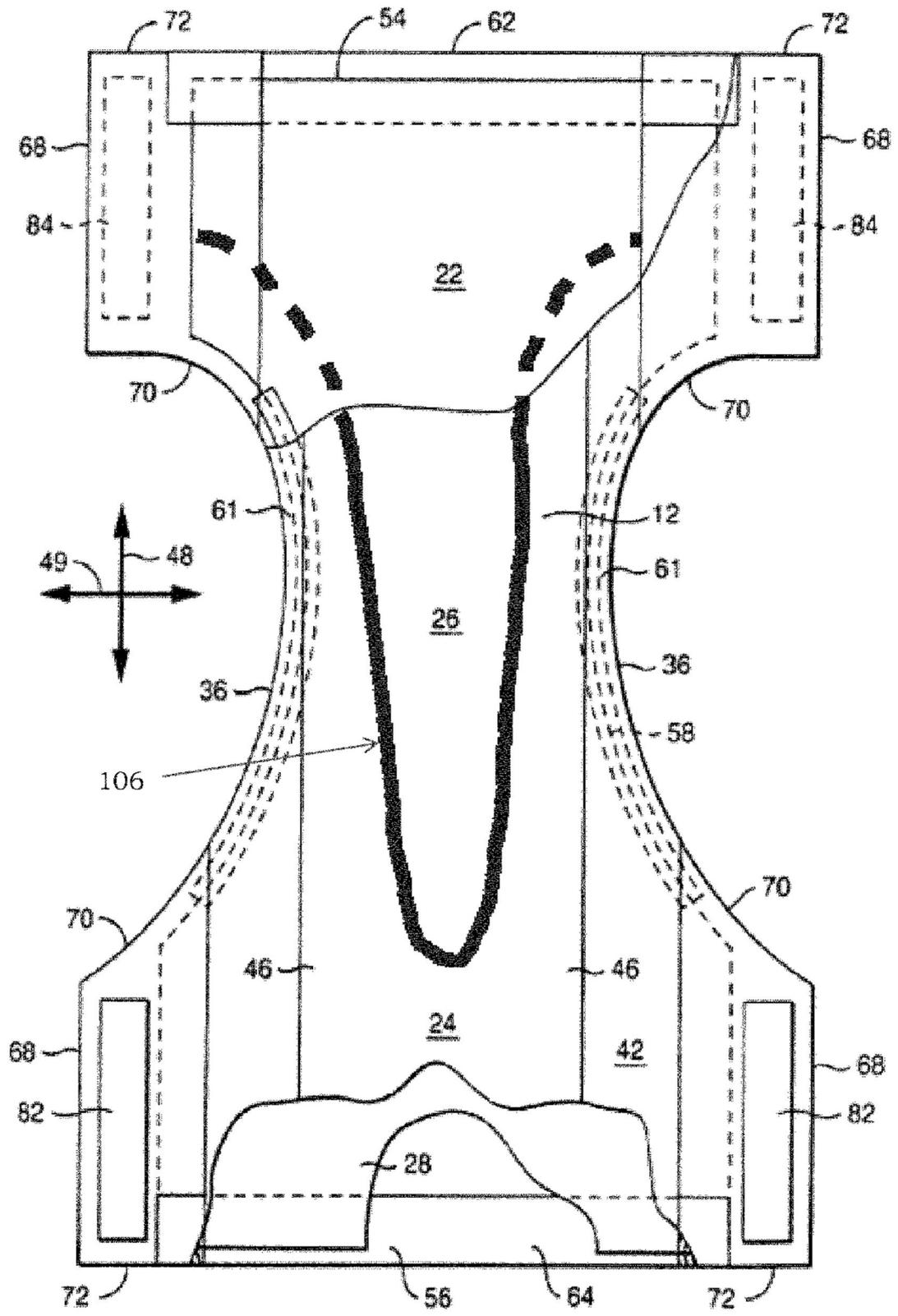


FIG. 12

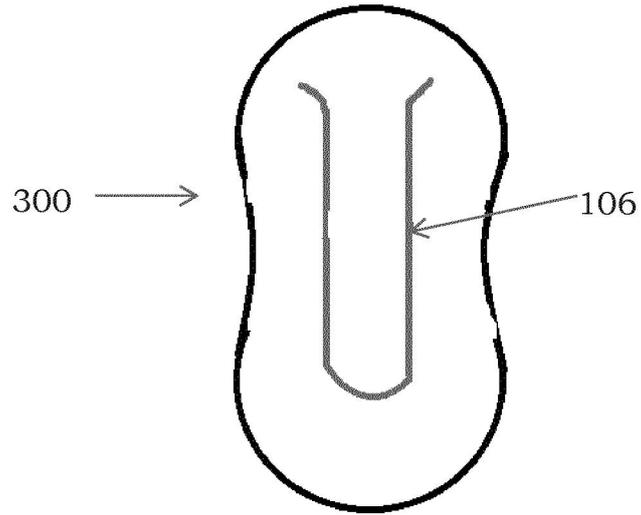


FIG. 13

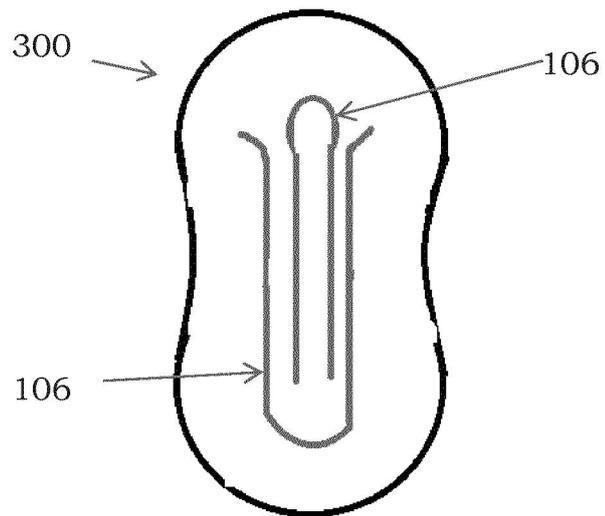


FIG. 14

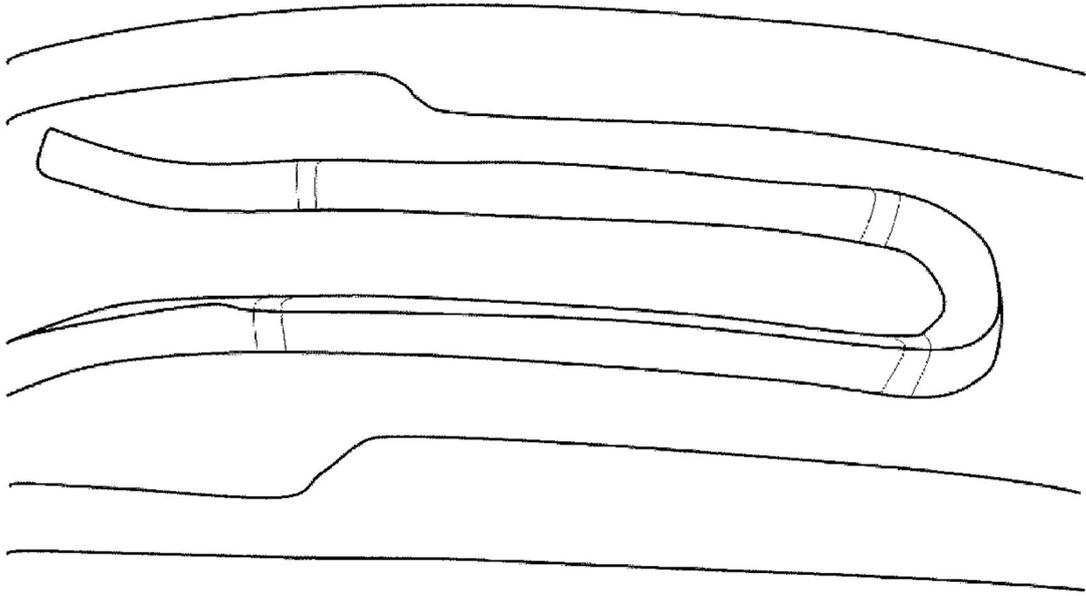


FIG. 15A

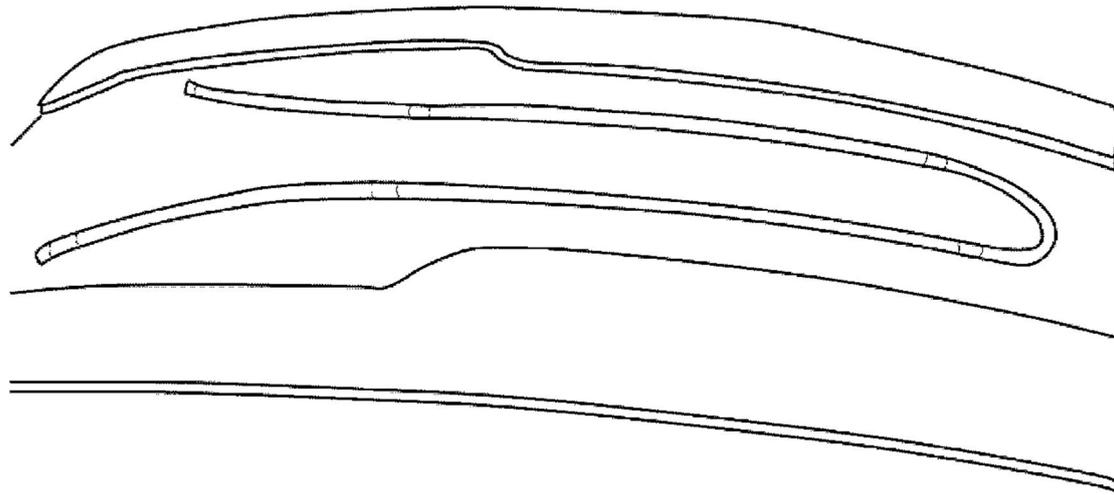


FIG. 15B

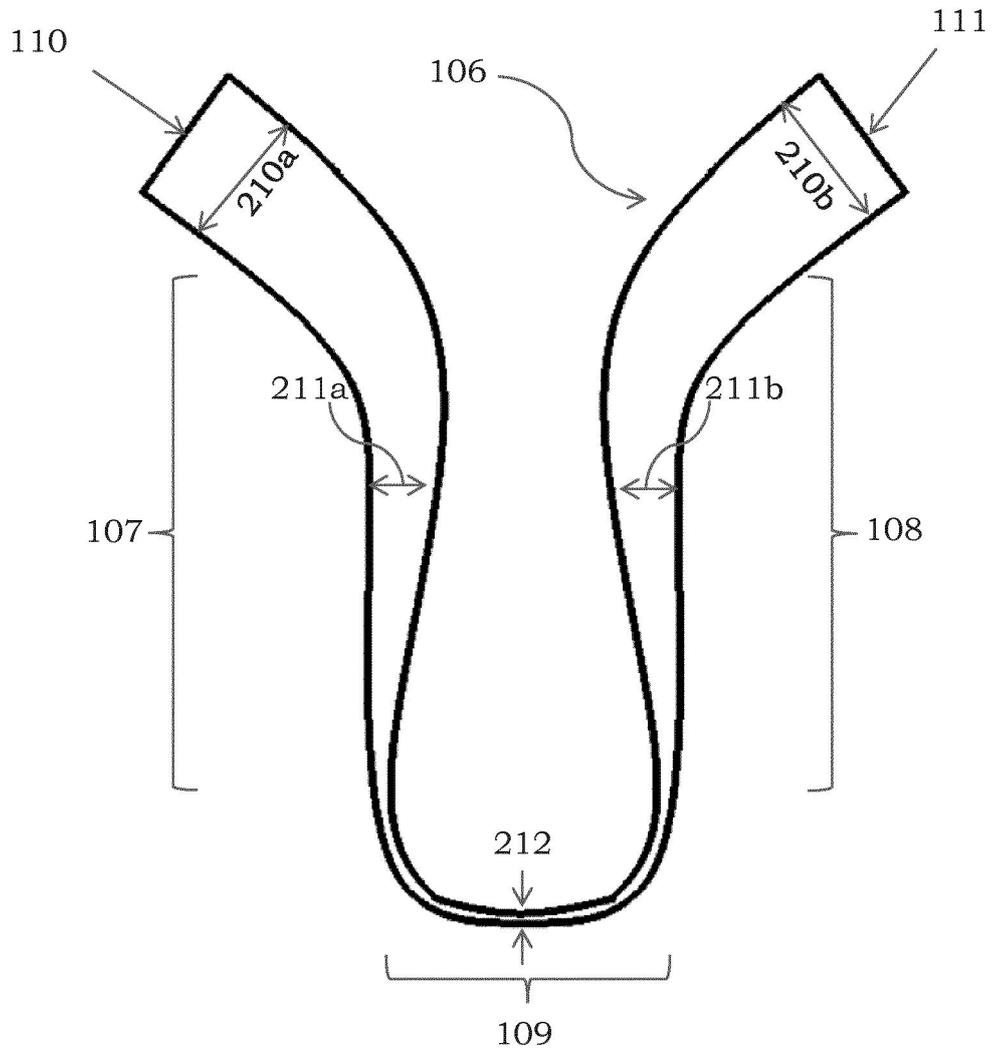


FIG. 16

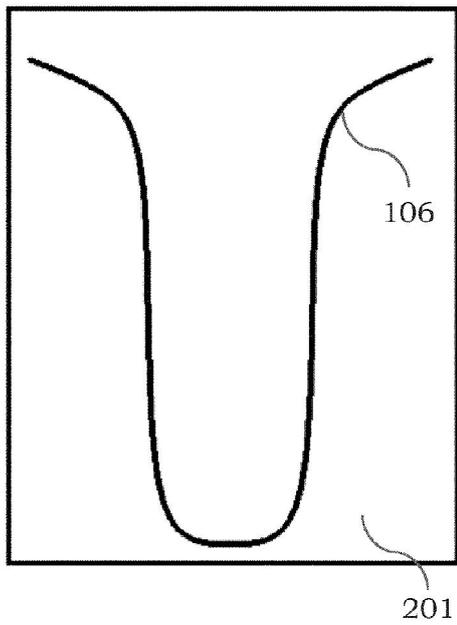


FIG. 17A

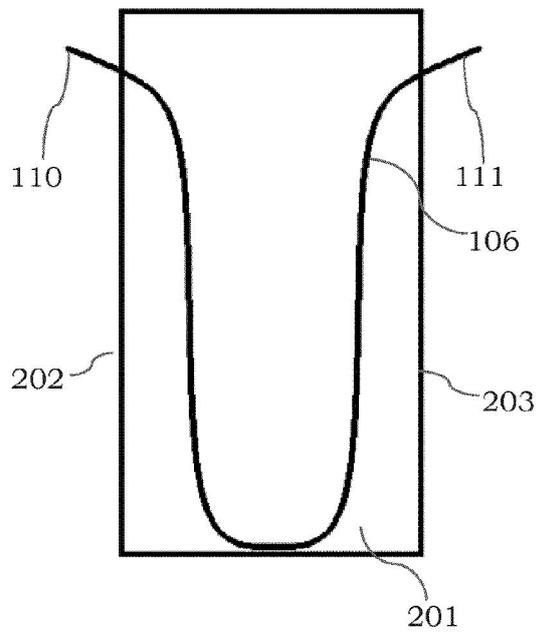


FIG. 17B

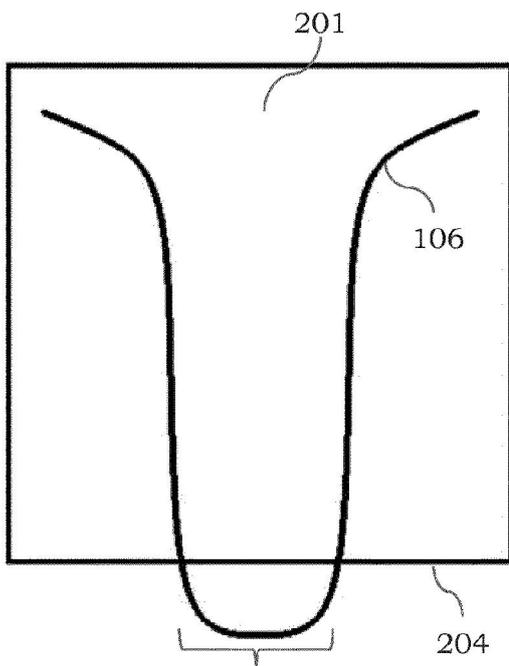


FIG. 17C

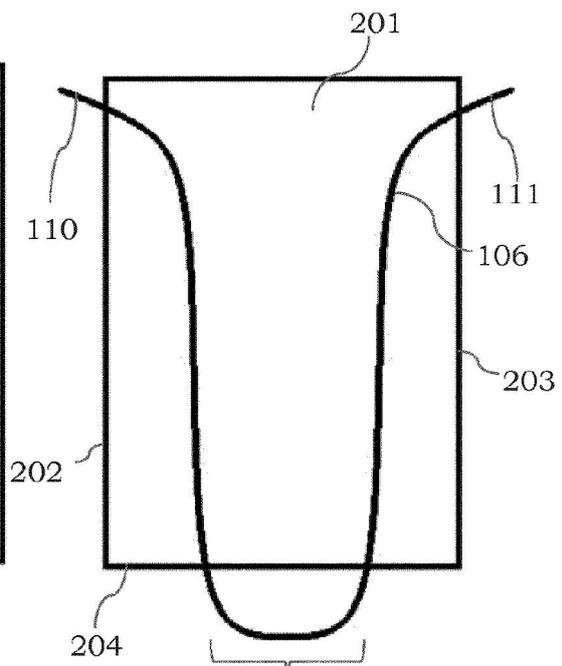


FIG. 17D