

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 298**

51 Int. Cl.:

A61M 1/00 (2006.01)

A61F 13/02 (2006.01)

A61F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2013 E 18157405 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3354293**

54 Título: **Aparatos para terapia de heridas por presión negativa**

30 Prioridad:

23.05.2012 US 201261650904 P

14.03.2013 US 201361785927 P

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

25.06.2020

73 Titular/es:

SMITH & NEPHEW (100.0%)

Group Legal Department, PO Box 81, 101 Hessle Road

Hull HU3 2BN, GB

72 Inventor/es:

ALLEN, JULIE;

ASKEM, BEN, ALAN;

COLLINSON, SARAH, JENNY;

GOWANS, PHILIP;

MEHTA, STEVEN, CARL;

NICOLINI, DEREK y

ZAGRABSKI, CAROL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 769 298 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

Aparatos para terapia de heridas por presión negativa

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

- 5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional estadounidense con n.º de serie 61/650.904, presentada el 23 mayo, 2012, titulada "APPARATUSES AND METHODS FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY," y la solicitud provisional estadounidense con n.º de serie 61/785.927, presentada el 14 marzo, 2013, titulado "APPARATUSES AND METHODS FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY".

Antecedentes de la descripción**Campo de la invención**

- 10 Las realizaciones de la presente invención están relacionadas generalmente con el tratamiento de heridas usando terapia de heridas por presión negativa, y más específicamente con un aparato mejorado del mismo. Aparatos de la técnica anterior se describen por ejemplo en los documentos US2010/0185163 A1, US2011/0230849 A1 and WO2011/087871 A2.

Descripción de la técnica relacionada

- 15 En la técnica se conoce bien el tratamiento de heridas abiertas o crónicas que son demasiado grandes para que se cierren espontáneamente o no se curen por otra causa por medio de aplicación de presión negativa en el lugar de la herida. Los sistemas de terapia de heridas por presión negativa (NPWT por sus siglas en inglés) actualmente conocidos en la técnica comúnmente implican colocar una cubierta que es impermeable o semipermeable a fluidos sobre la herida, usando diversos medios para sellar la cubierta al tejido del paciente que rodea la herida, y conectar una fuente de presión negativa (tal como una bomba de vacío) a la cubierta de una manera de modo que se cree presión negativa y se mantenga bajo la cubierta. Se cree que dichas presiones negativas promueven la curación de heridas al facilitar la formación de tejido de granulación en el lugar de herida y ayudar al proceso inflamatorio normal del cuerpo mientras simultáneamente se elimina el exceso de fluido, que puede contener bacterias citocinas adversas. Sin embargo, se necesitan mejoras adicionales en la NPWT para realizar totalmente los beneficios del tratamiento.

- 25 Se conocen muchos tipos diferentes de apósitos de herida para ayudar en sistemas NPWT. Estos diferentes tipos de apósitos de herida incluyen muchos tipos diferentes de materiales y capas, por ejemplo, gasa, almohadillas, almohadillas de espuma o apósitos de herida de multicapa. El apósito de herida puede ser sellado a un adaptador de paso de succión proporcionando conexión a una longitud de entubación, que se puede usar para bombear fluido afuera del apósito y también para transmitir presión negativa desde una bomba al apósito de herida. Exudado de herida y otro material potencialmente perjudicial se extrae de la región de herida y se debe almacenar para una eliminación posterior. Un problema asociado con muchas técnicas conocidas es que se debe proporcionar un bote separado para almacenamiento de dicho exudado. La aportación de dichos botes es costosa y voluminosa y propensa a fallo.

- 35 Se ha sugerido como solución a este problema, que se puede utilizar una capa de cobertura permeable a vapor de humedad e impermeable a líquidos como capa de cobertura más superior para el apósito de herida. La naturaleza impermeable al aire de la capa de cobertura proporciona una capa de sellado sobre el lugar de herida de modo que se puede establecer presión negativa debajo del apósito en la región de la herida. La permeabilidad a vapor de humedad de esta capa cubriente se selecciona de modo que el líquido se pueda evaporar constantemente alejándose de la parte superior del apósito. Esto significa que a medida que se continúa la terapia el apósito no tiene que coger y mantener todo el líquido que exuda de la herida. En cambio, algún líquido se escapa constantemente en forma de vapor de humedad del ambiente superior del apósito.

- 40 Si bien dichos apósitos trabajan bien en la práctica, la continua evaporación del vapor de humedad desde el apósito puede llevar al problema de formación de costra en el apósito. Es decir, debido al arrastre continuo de líquido alejándose del lugar de herida, la materia en partículas sólidas es más propensa a la formación y acumulación en el apósito. Bajo ciertas circunstancias el acúmulo de dicho material sólido puede llevar a formación de obstrucciones en el apósito de herida en el recorrido de flujo entre la herida y la fuente de presión negativa. Esto potencialmente puede provocar problemas porque puede ser necesario parar la terapia para cambiar un apósito si las obstrucciones alcanzan un nivel crítico.

- 45 Además, la rigidez del adaptador de paso de succión en dichas cercanías al lugar de herida puede afectar negativamente al proceso de curación. El movimiento del paciente o la presión sobre el apósito de herida pueden llevar la herida en curación hasta el contacto con el adaptador de paso de succión inflexible del apósito. Dicha fuerza puede provocar perturbación de un lecho de herida que puede dañar el lugar de herida. Esto potencialmente puede provocar retrasos en la curación del lugar de herida e incomodidad para el paciente.

- 55 También se apreciará que la entubación conectada al adaptador de paso de succión es propensa a obstrucción. La

entubación puede quedar obstruida por el movimiento del paciente, que puede provocar que el tubo se doble y forme un retorcimiento o puede poner presión sobre la entubación, bloqueando sustancial o totalmente el flujo de fluido a través de la entubación. Esto puede reducir o eliminar la presión negativa que está siendo transmitida al lugar de herida, y en realizaciones emplear un bote separado para recogida de fluido también puede dar como resultado acumulación de exceso de exudado de herida en el lugar de herida.

Compendio de algunas realizaciones

La invención está definida mediante las reivindicaciones anexas. Las realizaciones de la descripción se dirigen a un aparato de presión negativa y métodos de tratamiento usando un aparato de presión negativa, y pueden ser útiles en el tratamiento de heridas usando presión negativa. Una intención de ciertas realizaciones de la presente invención es mitigar al menos parcialmente los problemas mencionados anteriormente.

Ciertas realizaciones de la descripción emplean un apósito de herida que puede absorber y almacenar exudado de herida conjuntamente con una bomba. Algunas realizaciones de apósito de herida comprenden además una capa de transmisión configurada para transmitir exudados de herida a una capa absorbente dispuesta en el apósito de herida. Adicionalmente, algunas realizaciones proporcionan conectores fluidicos y/o adaptadores de succión para conectar una fuente de presión negativa a un apósito posicionado sobre un lugar de herida. Estos conectores fluidicos y/o adaptadores de succión ofrecen ventajas sobre la técnica anterior. Por ejemplo y para fines ilustrativos únicamente, algunas de las realizaciones pueden ofrecer un conector fluidoico más blando sin retorcimiento para conectar un lugar de herida a una fuente de presión negativa para tratamiento. Un conector fluidoico y/o adaptador de succión de este tipo son más rápidos de aplicar, requieren menos etapas comparados con conectores de la técnica anterior, y ofrecen mayor confort y seguridad al paciente al ser blandos y conformables, evitando de ese modo úlceras por presión y otras complicaciones provocadas por conectores más duros.

Ciertas realizaciones proporcionan la ventaja de que se puede utilizar un apósito de herida para recoger exudado de herida generado durante un proceso de terapia de presión negativa, al tiempo que se extiende la vida útil del apósito al transpirar un componente de agua del exudado de herida. Una bomba remota al apósito de herida puede conectarse al apósito de herida y reutilizarse mientras el propio apósito de herida se usa para recoger exudado de herida y entonces se puede desechar después del uso.

Ciertas realizaciones proporcionan un apósito de herida y/o un método para aplicar presión negativa tópica en el que se mantiene abierto un recorrido de flujo a través de un apósito de herida de modo que se puede continuar la terapia tanto como desee un asistente sanitario. En algunas realizaciones es impide que material sólido, que puede provocar una obstrucción, entre a una región de recorrido de flujo en el apósito de herida al usar una capa del apósito para que actúe como una barra para dicho material. Algunas realizaciones impiden el acúmulo de material sólido en una región de recorrido de flujo de un apósito de herida al asegurar que cualquier material sólido que entra a esa región de recorrido de flujo siempre pueda escapar a una región adicional del apósito.

Ciertas realizaciones de la descripción emplean conectores fluidicos y/o adaptadores de succión para conectar una fuente de presión negativa a un apósito posicionado sobre un lugar de herida. Estos conectores fluidicos y/o adaptadores de succión ofrecen ventajas sobre la técnica anterior. Por ejemplo y para fines ilustrativos únicamente, algunas de las realizaciones pueden ofrecer un conector fluidoico más blando sin retorcimiento para conectar un lugar de herida a una fuente de presión negativa para tratamiento. Un conector fluidoico y/o de succión de este tipo ofrece mayor confort y seguridad al paciente al ser blando y conformable, evitando de ese modo úlceras por presión y otras complicaciones provocadas por conectores más duros.

En una realización, un aparato de tratamiento de herida comprende:

un apósito de herida que comprende:

una capa de contacto con herida configurada para llevar un adhesivo sensible a la presión;

una capa de transmisión que comprende un primer material de tela 3D configurado para permanecer abierto al aplicar presión negativa al apósito de herida, la capa de transmisión recubre a la capa de contacto con herida;

una capa absorbente para absorber exudado de herida, la capa absorbente recubre a la capa de transmisión y que comprende un boquete;

una capa de cubierta que recubre la capa absorbente y que comprende un orificio, en donde la capa de cubierta es permeable a vapor de humedad; y

un adaptador de succión que comprende:

una superficie de sellado para sellar el adaptador de succión a la capa de cubierta del apósito de herida, la superficie de sellado comprende un adhesivo o soldadura;

en donde la superficie de sellado se posiciona sobre el orificio en la capa de cubierta; y

en donde el boquete en la capa absorbente se configura para permitir que el adaptador de succión esté en comunicación de fluidos con la capa de transmisión; y

un puente que tiene un extremo proximal y un extremo distal, el puente comprende:

5 un primer pasaje de fluido en comunicación de fluidos con una fuente de presión negativa, el primer pasaje de fluido comprende un segundo material de tela 3D; y

al menos una capa de película flexible que tiene un extremo proximal y distal y configurado para rodear el primer pasaje de fluido, el extremo distal de la película flexible conectado a la superficie superior de la superficie de sellado.

10 Realizaciones adicionales comprenden además un filtro configurado para impedir sustancialmente que exudado de herida entre al puente; y uno o más elementos espaciadores configurados para impedir que el adaptador de succión contacte en la capa de transmisión. En algunas realizaciones, el puente comprende además un segundo pasaje de fluido posicionado por encima del primer pasaje de fluido, y en donde la al menos una capa de película flexible se configura para rodear los pasajes de fluido primero y segundo. En algunas realizaciones, el segundo pasaje de fluido se conecta a una fuga de aire.

Otra realización proporciona un método para tratar una herida que comprende:

15 proporcionar un apósito de herida que comprende:

una capa de transmisión que comprende un primer material de tela 3D;

una capa absorbente para absorber exudado de herida, la capa absorbente recubre a la capa de transmisión;

una capa de cubierta que recubre la capa absorbente y que comprende un orificio, en donde la capa de cubierta es permeable a vapor de humedad;

20 proporcionar un adaptador de succión flexible que comprende:

una capa superior construida de un material impermeable a líquido;

una capa inferior construida de un material impermeable a líquido;

un segundo material de tela 3D ubicado entre las capas superior e inferior;

un boquete en la capa inferior en comunicación de fluidos con el segundo material de tela 3D; y

25 un canal alargado que se extiende entre las capas superior e inferior que contiene el segundo material de tela 3D, en donde la capa superior, la capa inferior y el segundo material de punto 3D o de tela 3D incluyen extremos distales agrandados con el canal que se extiende en sentido proximal alejándose de los extremos distales agrandados, y en donde los extremos distales agrandados comprenden una superficie de sellado para asegurar el adaptador de succión a la capa de cubierta del apósito;

30 conectar el adaptador de succión flexible en comunicación de fluidos con el apósito;

posicionar el apósito sobre un lugar de herida para formar una cavidad sellada sobre el lugar de herida; y

aplicar presión negativa al lugar de herida para atraer fluido a través de la capa de transmisión adentro de la capa absorbente.

35 En algunas realizaciones aplicar presión negativa al lugar de herida comprende aplicar presión negativa desde una bomba a través de un conector en el extremo distal del adaptador de succión, el conector comprende un conector fluídico, la presión negativa es transmitida a través del segundo material de tela 3D del adaptador de succión a la capa de transmisión a través del orificio en la capa de cubierta.

En una realización, un aparato para proporcionar succión a un lugar de herida comprende:

una capa espaciadora que comprende un extremo proximal, una parte media alargada y un extremo distal;

40 una capa superior construida de un material impermeable a líquido proporcionada sobre la capa espaciadora;

una capa inferior construida de un material impermeable a líquido proporcionada por debajo de la capa espaciadora, en donde la capa superior y la capa inferior encierran sustancialmente a la capa espaciadora;

uno o más boquetes en la capa inferior debajo del extremo distal de la capa espaciadora;

45 un filtro posicionado por debajo del extremo distal de la capa espaciadora adyacente al uno o más

boquetes; y

un conducto en comunicación de fluidos con el extremo proximal de la capa espaciadora.

- 5 En realizaciones adicionales, el extremo distal de la capa espaciadora puede ser agrandado respecto a una anchura de la parte media alargada y una anchura del extremo proximal. El filtro se puede posicionar entre el extremo distal de la capa espaciadora y la capa inferior. El filtro puede estar por debajo de la capa inferior. La capa espaciadora puede comprender uno de un material de punto 3D o de tela 3D, espuma, un material poroso y material no tejido. En algunas realizaciones, el extremo proximal de capa espaciadora puede ser plegado. El conducto se puede extender adentro de una abertura en la capa espaciadora. En algunas realizaciones, la abertura puede comprender una ranura alargada. La abertura puede comprender un canal que se extiende al extremo proximal de la capa espaciadora. El conducto se puede extender proximalmente desde el extremo proximal de la capa espaciadora, con una parte del conducto extendiéndose entre las capas superior e inferior. El conducto puede tener una o más nervaduras circunferenciales para facilitar la conexión a las capas superior e inferior. En algunas realizaciones, un extremo distal de la capa inferior puede comprender adhesivo. En algunas realizaciones, una parte media alargada de la capa inferior puede comprender adhesivo.
- 10
- 15 En realizaciones adicionales, el extremo distal de la capa inferior se puede adherir a un apósito de herida con el boquete en la capa inferior posicionado sobre una abertura en el apósito de herida. Algunas realizaciones pueden comprender además un conducto de extensión configurado para ser conectado de manera retirable al conducto en comunicación de fluidos con el extremo proximal de la capa espaciadora. La capa superior puede ser adherida a la capa inferior para formar un canal alargado que sostiene la capa espaciadora en el mismo.
- 20 En algunas realizaciones, el filtro puede tener una forma de perímetro correspondiente en forma al extremo distal de la capa espaciadora. El extremo distal de la capa espaciadora puede tener una forma circular. Los extremos distales de las capas superior e inferior pueden tener un extremo distal agrandado similar en forma a un extremo distal agrandado de la capa espaciadora. La capa espaciadora puede tener una dimensión en sección transversal sustancialmente rectangular. En algunas realizaciones, la capa espaciadora puede ser adherida a al menos una de las capas superior e inferior.
- 25

Breve descripción de los dibujos

La figura 1A ilustra una realización de un apósito de tratamiento de herida por presión negativa que puede absorber y almacenar exudado de herida con un adaptador de succión flexible;

- 30 La figura 1B ilustra una sección transversal de una realización de un apósito de tratamiento de herida por presión negativa que puede absorber y almacenar exudado de herida con un adaptador de succión flexible;

La figura 2 ilustra una realización de un sistema de tratamiento de herida por presión negativa que emplea un apósito de herida que puede absorber y almacenar exudado de herida y un adaptador de succión flexible;

Las figuras 3A-C ilustran diversas realizaciones del extremo agrandado de un adaptador de succión flexible;

- 35 Las figuras 4A-D ilustran el uso y la aplicación de una realización de un sistema de tratamiento de heridas sobre un paciente;

La figura 5A ilustra una vista superior de una realización de un adaptador de paso flexible;

La figura 5B ilustra una vista inferior de una realización de un adaptador de paso flexible;

La figura 5C ilustra una vista en despiece ordenado en perspectiva de una realización de un adaptador de paso flexible;

- 40 La figura 6 ilustra una realización de un adaptador de paso flexible conectado a un apósito de herida;

La figura 7A ilustra una vista en perspectiva de una realización de un adaptador de paso flexible;

La figura 7B ilustra una vista de cerca de una realización del extremo proximal del adaptador de paso flexible de la figura 7A;

- 45 La figura 7C ilustra una vista de cerca de la parte inferior del extremo distal del adaptador de paso flexible de la figura 7A;

Las figuras 8A-B ilustran diversas realizaciones del extremo distal de un conducto que puede ser parte de un adaptador de paso flexible;

La figura 9 ilustra una vista superior en perspectiva de un diseño ornamental de una realización de un adaptador de paso flexible como se describe en esta memoria;

- 50 La figura 10 ilustra una vista en planta superior del adaptador de paso flexible de la figura 9;

- La figura 11 ilustra una vista inferior del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- La figura 12 es una vista lateral lejana del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- La figura 13 es una vista lateral cercana del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- La figura 14 es una vista delantera del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- 5 La figura 15 es una vista trasera del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- La figura 16 es una vista en despiece ordenado del adaptador de paso flexible de la figura 9;
- La figura B1 ilustra una realización de un sistema de tratamiento de herida;
- Las figuras B2A-D ilustran el uso y la aplicación de una realización de un sistema de tratamiento de heridas sobre un paciente;
- 10 La figura B3A ilustra una realización de un apósito de herida en sección transversal;
- La figura B3B ilustra otra realización de un apósito de herida en sección transversal;
- La figura B3C ilustra otra realización de un apósito de herida en sección transversal;
- Las figuras B4A-C ilustran una vista superior de una realización de un apósito de herida con una parte central estrecha;
- 15 Las figuras B5A-F - B12A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior, y una vista lateral, respectivamente, de realizaciones de un apósito de herida que incluye una capa de ocultamiento y ventanas de visualización;
- Las figuras B13A-B y B14 ilustran una vista superior de una realización de un apósito de herida que incluye una ventana de visualización en forma de cruz;
- 20 Las figuras B15A-B ilustran una vista superior de una realización de un apósito de herida que incluye rendijas en el apósito de herida;
- La figura B16 ilustra una realización de un apósito que comprende una ventana de visualización en forma de nombre de marca comercial;
- 25 La figura B17 ilustra una vista superior de una realización de una configuración de tres lóbulos de un apósito de herida y un patrón de puntos de ventanas de visualización;
- La figura B18 ilustra una vista superior de una realización de una configuración de tres lóbulos de un apósito de herida y ventanas de visualización en forma de logo;
- La figura B19 ilustra una vista superior de una realización de un apósito de herida de tres lóbulos;
- 30 La figura B20 ilustra una vista superior de una realización de un apósito de herida de tres lóbulos con extremos abocardados en cada lóbulo;
- La figura B21A ilustra una vista superior de una realización de un apósito de herida de cuatro lóbulos con recortes en forma de luna creciente como ventanas de visualización;
- La figura B21B ilustra una vista superior de una realización de un apósito de herida de cuatro lóbulos con una distribución de puntos en las ventanas de visualización;
- 35 La figura B21C ilustra una vista superior de una realización de un apósito de herida de cuatro lóbulos con ventanas de visualización;
- La figura B22 ilustra una vista en perspectiva de una realización de un apósito de herida de cuatro lóbulos;
- Las figuras B23A-B ilustran realizaciones de conectores fluidicos blanco y coloreado, respectivamente;
- 40 Las figuras B24A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida en forma ovalada;
- Las figuras B25-32 ilustran realizaciones de un apósito de herida que incluye una capa de ocultamiento y ventanas de visualización que incluyen una ventana de visualización de orificio;
- Las figuras B33A-B ilustran realizaciones de un apósito de herida en forma ovalada que comprende una capa de ocultamiento y una ventana de visualización de orificio;

La figura B34A ilustra una vista en despiece ordenado de una realización de un apósito de herida en sección transversal;

La figura B34B ilustra una vista en sección transversal de una realización de un apósito de herida;

5 La figura B35 ilustra una vista en despiece ordenado de una realización de un adaptador de paso blando o flexible para transmitir presión negativa a un apósito de herida;

La figura B36 ilustra una realización de un adaptador de paso blando o flexible conectado a un apósito de herida;

Las figuras B37A ilustran una vista en perspectiva de un apósito de herida;

Las figuras B37B ilustran una vista inferior del apósito de herida de la figura B37A; y

La figura B38 ilustra una escala de cromaticidad CIE.

10 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Realizaciones preferidas descritas en esta memoria están relacionadas con terapia de herida para un cuerpo humano o animal. Por lo tanto, cualquier referencia a una herida en esta memoria se puede referir a una herida en un cuerpo humano o animal, y cualquier referencia a un cuerpo en esta memoria se puede referir a un cuerpo humano o animal. El término "herida" tal como se emplea en esta memoria, además de tener su amplio significado ordinario, incluye cualquier parte del cuerpo de un paciente que pueda ser tratada utilizando una presión negativa. Heridas incluyen, pero no se limitan a, heridas abiertas, incisiones, laceraciones, abrasiones, contusiones, quemaduras, úlceras diabéticas, úlceras de decúbito, estoma, heridas quirúrgicas, traumatismo y úlceras venosas o algo semejante. El tratamiento de este tipo de heridas se puede realizar utilizando terapia de heridas por presión negativa, en donde a la herida se le puede aplicar una presión reducida o negativa para facilitar y promover la curación de la herida. También se apreciará que los sistemas y los métodos de presión negativa descritos en esta memoria pueden ser aplicados a otras partes del cuerpo, y no necesariamente se limitan al tratamiento de heridas.

Con referencia inicialmente a las figuras 1A-B, el tratamiento de una herida con presión negativa en ciertas realizaciones de la solicitud usa un apósito de herida 10 que puede absorber y almacenar exudado de herida conjuntamente con un adaptador de succión flexible 12. En algunas realizaciones, puede ser preferible que el lugar de herida se llene parcial o completamente con un material de relleno de herida. Este material de relleno de herida es opcional, pero puede ser deseable en ciertas heridas, por ejemplo las heridas más profundas. El material de relleno de herida se puede utilizar además del apósito de herida 10. El material de relleno de herida puede comprender generalmente un material poroso y conformable, por ejemplo espuma (incluso espumas reticulares), y gasa. Preferiblemente, el material de relleno de herida se hace de un tamaño o forma para encajar dentro del lugar de herida para llenar espacios vacíos. El apósito de herida 10 puede colocarse entonces sobre el lugar de herida y el material de relleno de herida que recubre el lugar de herida. Cuando se usa un material de relleno de herida, una vez el apósito de herida 10 se sella sobre el lugar de herida, puede ser transmitida presión negativa desde una bomba u otra fuente de presión negativa a través de una entubación flexible 14 por medio del adaptador de succión 12 al apósito de herida 10, a través del material de relleno de herida, y finalmente al lugar de herida. Esta presión negativa atrae exudado de herida y otros fluidos o secreciones alejándolos del lugar de herida.

El adaptador de succión 12 preferiblemente comprende un cabezal 11 que está en comunicación de fluidos con el apósito 10 como se describirá con detalle adicional más adelante. El cabezal 11 se ilustra aquí como posicionado en una esquina del apósito 10, pero también puede ser posicionado en cualquier ubicación sobre el apósito. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden proporcionar una ubicación centrada o descentrada, no en un canto o esquina del apósito 10. En algunas realizaciones, el apósito 10 puede comprender dos o más adaptadores de succión 12, cada uno comprendiendo uno o más cabezales 11, en comunicación de fluidos con el mismo. En una realización preferida, el cabezal 11 puede medir 30 mm a lo largo de su canto más ancho.

Con referencia ahora a la figura 1B, ciertas realizaciones del apósito de herida 10 pueden comprender una pluralidad de capas. Se puede configurar una capa de contacto con herida 203 con una superficie superior 202 y una superficie inferior 200 para que lleve un adhesivo en su superficie inferior 200 para sellar el apósito de herida 10 en el lugar de herida. Una capa de transmisión porosa 222 que recubre a la capa de contacto con herida 203 puede comprender un material de punto 3D o de tela 3D, y la capa de transmisión 222 se puede configurar para permanecer abierta al aplicar presión negativa al apósito de herida. Esto facilita flujo de fluido 204 a través de la capa de transmisión 222, aunque la capa de transmisión 222 no retiene una cantidad sustancial del fluido. Una capa absorbente 220 que recubre la capa de transmisión 222 se puede configurar para absorber exudado de herida. Una capa de cubierta 218 permeable a vapor de humedad recubre la capa absorbente 220.

La capa de contacto con herida 203 puede ser una capa de poliuretano o capa de polietileno u otra capa flexible que se perfora, por ejemplo mediante un proceso de pasador en caliente, proceso de ablación con láser, proceso de ultrasonidos o de alguna otra manera o de otro modo se hace permeable a líquidos y gases. Las perforaciones 104 son agujeros pasantes en la capa de contacto con herida que permiten que el fluido fluya a través de la capa. La capa de contacto con herida 203 puede ayudar a prevenir el crecimiento entrante de tejido en el otro material del

apósito de herida 10. Las perforaciones son suficientemente pequeñas como para cumplir este requisito pero todavía permitir el fluido a través. Por ejemplo, perforaciones formadas como rendijas u agujeros que tienen un tamaño que va de 0,025 mm a 1,2 mm se consideran suficientemente pequeñas como para ayudar a prevenir el crecimiento entrante de tejido en el apósito de herida al tiempo que permiten que el exudado de herida fluya adentro del apósito.

La capa de contacto con herida 203 puede ayudar a sostener junta el apósito de herida entero y ayuda a crear un sello hermético al aire alrededor de una almohadilla absorbente a fin de mantener la presión negativa en la herida. La capa de contacto con herida 230 también pueden actuar como un portador para una capa de adhesivo opcional inferior y superior (no se muestran). Por ejemplo, en la superficie de lado inferior 200 del apósito de herida se puede proporcionar un adhesivo inferior sensible a la presión mientras en la superficie superior 202 de la capa de contacto con herida puede proporcionarse una capa adhesiva superior sensible a presión. El adhesivo sensible a la presión, que puede ser un adhesivo a base de silicona acrílica o hidrocoloide, termofundible, u otros adhesivos de este tipo, se puede formar en ambos lados u opcionalmente en el seleccionado de los lados o en ninguno de la capa de contacto con herida. Cuando se utiliza una capa inferior de adhesivo sensible a presión, esto puede ayudar a adherir el apósito de herida 10 a la piel alrededor de un lugar de herida.

La capa 222 de material poroso se ubica encima de la capa de contacto con herida 203. Esta capa porosa, o capa de transmisión, 222 preferiblemente permite la transmisión de fluido, incluido líquido y gas, lejos de un lugar de herida a capas superiores del apósito de herida. En particular, la capa de transmisión 222 asegura que se mantiene un canal al aire libre para comunicar la presión negativa sobre el área de herida incluso cuando la capa absorbente 220 ha absorbido cantidades substanciales de exudados. La capa debe permanecer abierta a las presiones típicas que serán aplicadas durante la terapia de herida de presión negativa como se ha descrito anteriormente, de modo que el lugar de herida entero vea una presión negativa igualada. La capa 222 se forma preferiblemente de un material que tiene una estructura tridimensional. Por ejemplo, se podría usar una tela espaciadora de punto o tejida (por ejemplo poliéster de punto de trama Baltex 7970) o una tela no tejida. La capa de transmisión 222 también puede comprender materiales tales como espumas, incluidas espumas de celda abierta tal como espuma polietileno o de poliuretano, mallas, materiales no tejidos, y canales de fluido.

En algunas realizaciones, la capa de transmisión 222 comprende una capa de tela espaciadora de poliéster 3D que incluye una capa superior (es decir, una capa distal del lecho de herida en uso) que es un poliéster con textura 84/144, y una capa inferior (es decir, una capa que se encuentra próxima al lecho de herida en uso) que es un poliéster plano 10 denier y una tercera capa formada emparedada entre estas dos capas que es una región definida por una celulosa viscosa de poliéster de punto, o una fibra de monofilamento semejante. Por supuesto se podrían usar otros materiales y otras densidades lineales de masa de la fibra.

Si bien por toda esta descripción se hace referencia a una fibra de monofilamento, se apreciará que por supuesto podría utilizarse una alternativa multihebra. La tela superior espaciadora tiene así más filamentos en un hilo utilizado para formarlo que el número de filamentos que componen el hilo utilizado para formar la capa inferior de tela espaciadora.

Este diferencial entre número de filamentos en las capas espaciadas ayuda a controlar el flujo de humedad a través de la capa de transmisión. Particularmente, al tener mayor número de filamentos en la capa superior, es decir, la capa superior se hace de un hilo que tiene más filamentos que el hilo utilizado en la capa inferior, el líquido tiende a ser transportado por capilaridad a lo largo de la capa superior más que en la capa inferior. Durante el uso, este diferencial tiende a atraer líquido alejándolo del lecho de herida y a una región central del apósito, en la que la capa absorbente 220 ayuda a atrapar el líquido o él mismo empapa el líquido adelante hacia la capa de cobertura en la que puede ser transpirado.

Preferiblemente, para mejorar el flujo de líquido a través de la capa de transmisión 222 (es decir perpendicular a la región de canal formada entre las capas espaciadoras superior e inferior, la tela 3D puede ser tratada con un agente limpiador en seco (tal como, pero no limitado a, percloroetileno) para ayudar a eliminar los productos de fabricación tales como aceites minerales, grasas y/o ceras utilizados anteriormente que podrían interferir con la capacidad hidrófila de la capa de transmisión. En algunas realizaciones, puede llevarse a cabo una etapa adicional de fabricación subsiguientemente en la que la tela espaciadora 3D se lava en un agente hidrófilo (tal como, pero no limitado a, Feran Ice 30 g/l disponible en Rudolph Group). Esta etapa del proceso ayuda a asegurar que la tensión superficial en los materiales sea tan baja que el líquido, tal como agua, pueda entrar a la tela tan pronto como contacta con la tela de punto 3D. Esto también ayuda a controlar el flujo del componente líquido dañino de cualquier exudado.

Como se ha indicado anteriormente, encima de la capa de transmisión 222 se proporciona la capa 220 del material absorbente. El material absorbente, que puede ser una espuma o un material natural o sintético no tejido, y que opcionalmente puede incluir o puede ser un material superabsorbente forma un depósito para el fluido, particularmente líquido, eliminado del lugar de herida y atrae esos fluidos hacia una capa de cobertura 218. El material de la capa absorbente 220 también impide que el líquido recogido en el apósito de herida fluya de una manera chapoteando. La capa absorbente 220 también ayuda a distribuir el fluido por toda la capa por una acción de capilaridad de modo que se atrae fluido del lugar de herida y se almacena por toda la capa absorbente 220.

Esto ayuda a impedir la aglomeración en áreas de la capa absorbente. La capacidad del material absorbente debe ser suficiente como para manejar el caudal de exudados de una herida cuando se aplica presión negativa. Dado que en uso la capa absorbente 220 experimenta presiones negativas, el material de la capa absorbente 220 se escoge para absorber líquido en tales circunstancias. Existen varios materiales que pueden absorber líquido cuando están bajo presión negativa, por ejemplo material superabsorbente. La capa absorbente 220 puede fabricarse típicamente de espuma ALLEVYN™, Freudenberg 114-224-4 y/o Chem-Posite™ 11C-450.

En algunas realizaciones, la capa absorbente 220 es una capa de fibras no tejidas de celulosa que tienen material superabsorbente en forma de partículas secas dispersadas por todo. El uso de las fibras de celulosa introduce elementos de transporte rápido por capilaridad que ayudan a distribuir rápidamente y uniformemente el líquido cogido por el apósito. La yuxtaposición de múltiples fibras semejantes a hebras lleva a una fuerte acción capilar en la almohadilla fibrosa que ayuda a distribuir el líquido. De esta manera, se suministra eficientemente líquido al material superabsorbente. La acción de capilaridad también ayuda a llevar líquido hasta el contacto con la capa superior de cobertura 218 para ayudar a aumentar las tasas de transpiración del apósito.

La acción de capilaridad también ayuda a entregar líquido hacia abajo hacia el lecho de herida cuando la exudación se ralentiza o se para. Este proceso de entrega ayuda a mantener la capa de transmisión y la región inferior de lecho de herida en un estado húmedo que ayuda a impedir el encostramiento dentro del apósito (que podría llevar a la obstrucción) y ayuda a mantener un ambiente optimizado para la curación de heridas.

En algunas realizaciones, la capa absorbente 220 puede ser un material colocado al aire. Opcionalmente pueden utilizarse fibras termofundibles para ayudar a sostener junta la estructura de la almohadilla. Se apreciará que en lugar de utilizar partículas superabsorbentes o además de tal uso, pueden utilizarse fibras superabsorbentes según ciertas realizaciones de la presente invención. Un ejemplo de un material adecuado es el Producto Chem-Posite™ 11 C disponible en Emerging Technologies Inc. (ETi) en EE.UU.

Opcionalmente, según ciertas realizaciones de la presente invención, la capa absorbente 220 puede incluir fibras estables sintéticas y/o fibras estables bicomponente y/o fibras estables naturales y/o fibras superabsorbentes. Las fibras en la capa absorbente pueden asegurarse juntas mediante adhesión con látex o adhesión térmica o adhesión con hidrógeno o una combinación de cualquier técnica de adhesión u otro mecanismo de fijación. En algunas realizaciones, la capa absorbente 220 se forma con fibras que funcionan para trabar partículas superabsorbentes dentro de la capa absorbente 220. Esto ayuda a asegurar que las partículas superabsorbentes no se muevan externamente a la capa absorbente 220 y hacia un lecho de herida subyacente. Esto es particularmente útil porque cuando se aplica presión negativa hay una tendencia a que la almohadilla absorbente se desplome hacia abajo y esta acción empujaría al material superabsorbente en partículas en una dirección hacia el lecho de herida si no fueran atrapadas por la estructura fibrosa de la capa absorbente 220.

La capa absorbente 220 puede comprender una capa de múltiples fibras. Preferiblemente, las fibras son semejantes a hebras y se hacen de celulosa, poliéster, viscosas o algo semejante. Preferiblemente, las partículas absorbentes secas se distribuyen por toda la capa absorbente preparada para el uso. En algunas realizaciones, la capa absorbente 220 comprende una almohadilla de fibras de celulosa y una pluralidad de partículas superabsorbentes. En unas realizaciones adicionales, la capa absorbente es una capa no tejida de fibras de celulosa orientadas aleatoriamente.

Las partículas/fibras superabsorbentes puede ser, por ejemplo, materiales de poliacrilato sódico o de carbometoxicelulosa o algo semejante o cualquier material que pueda absorber muchas veces su propio peso en el líquido. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de cinco veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de 15 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de 20 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. Preferiblemente, el material puede absorber más de 30 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc.

Preferiblemente, las partículas de material superabsorbente son muy hidrófilas y agarran el fluido a medida que entra al apósito, hinchándose al contacto. Dentro del núcleo de apósito se establece un equilibrio, por el que la humedad pasa desde el material superabsorbente al área circundante secadora y cuando golpea la película superior la película cambia y el vapor de fluido empieza a ser transpirado. Dentro del apósito se establece un gradiente de humedad para eliminar continuamente fluido del lecho de herida y asegurar que el apósito no llegue a ser pesado con exudado.

Cambiando ahora al adaptador de succión 12, realizaciones preferidas comprenden una superficie de sellado 216, un puente 211 con un extremo proximal y un extremo distal, y un filtro 214. La superficie de sellado 216 se puede configurar para sellar el adaptador de succión a la capa de cubierta 218 del apósito de herida, y puede comprender un adhesivo o soldadura. En algunas realizaciones, la superficie de sellado 216 se puede colocar sobre un orificio en la capa de cubierta con elementos espaciadores 215 configurados para crear una holgura entre el filtro 214 y la capa de transmisión 222. En otras realizaciones, la superficie de sellado 216 se puede posicionar sobre un orificio en la capa de cubierta 218 y un boquete en la capa absorbente 220, permitiendo que el adaptador de succión 12 proporcione flujo de aire 206 a través de la capa de transmisión 222. En algunas realizaciones, el puente 211 puede

comprender un primer pasaje de fluido 212 en comunicación con una fuente de presión negativa, el primer pasaje de fluido 212 comprende un material poroso, tal como un material de punto 3D, que puede ser el mismo o diferente que la capa porosa 222 descrita previamente. El puente 211 preferiblemente es encapsulado por al menos una capa de película flexible 208, 210 que tiene un extremo proximal y uno distal, y configurado para rodear el primer pasaje de fluido 212, el extremo distal de la película flexible se conecta a la superficie de sellado 216. El filtro 214 se configura para impedir sustancialmente que exudado de herida entre al puente, y se configuran elementos espaciadores 215 para impedir que el adaptador de succión contacte en la capa de transmisión 222. Estos elementos se describirán en mayor detalle más adelante.

Algunas realizaciones pueden comprender además un segundo pasaje de fluido opcional posicionado por encima del primer pasaje de fluido 212. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden permitir que se pueda disponer una fuga de aire en el extremo proximal de la capa superior que se configura para proporcionar un trayecto de aire al primer pasaje de fluido 212 y el apósito 10.

Preferiblemente, el pasaje de fluido 212 se construye de un material maleable que es flexible y que también permite que pase fluido a través de él si el espaciador está retorcido o plegado. Materiales adecuados para el pasaje de fluido 212 incluyen sin limitación espumas, incluidas espumas de celda abierta tales como espuma de polietileno o de poliuretano, mallas, telas de punto 3D, materiales no tejidos, y canales de fluido. En algunas realizaciones, el pasaje de fluido 212 se puede construir de materiales similares a los descritos anteriormente en relación a la capa de transmisión 222. Ventajosamente, dichos materiales usados en el pasaje de fluido 212 no únicamente permiten mayor confort al paciente, sino que también pueden proporcionar mayor resistencia a retorcimiento, de manera que el pasaje de fluido 212 todavía puede transferir fluido desde la herida hacia la fuente de presión negativa mientras está siendo retorcido o doblado.

En algunas realizaciones, el pasaje de fluido 212 puede estar compuesto de una tela de acción capilar, por ejemplo un tela espaciadora de punto o tejida (tal como una tela 3D de punto de poliéster, Baltex 7970®, o Gehring 879®) o una tela no tejida. Estos materiales se seleccionan preferiblemente idóneos para canalizar exudado de herida alejándolo de la herida y para transmitir presión negativa y/o aire ventilado al lugar de herida, y también pueden conferir un grado de resistencia a retorcimiento u oclusión al pasaje de fluido 212. En algunas realizaciones, la tela de acción capilar puede tener una estructura tridimensional, que en algunos casos puede ayudar a tomar por acción capilar fluido o transmitir presión negativa. En ciertas realizaciones, incluidas telas de acción capilar, estos materiales permanecen abiertos y pueden comunicar presión negativa a un área de herida bajo las presiones típicas usadas en terapia por presión negativa, por ejemplo entre 40 a 150 mmHg. En algunas realizaciones, la tela de acción capilar puede comprender varias capas de material apiladas o estratificadas unas sobre otras, que en algunos casos puede ser útil para prevenir que el pasaje de fluido 212 se desplome bajo la aplicación de presión negativa. En otras realizaciones, la tela de acción capilar usada en el pasaje de fluido 212 puede tener entre 1,5 mm y 6 mm; más preferiblemente, la tela de acción capilar puede tener entre 3 mm y 6 mm de grosor, y puede comprender ya sea una o varias capas individuales de tela de acción capilar. En otras realizaciones, el pasaje de fluido 212 puede tener entre 1,2-3 mm de grosor, y preferiblemente ser más grueso de 1,5 mm. Algunas realizaciones, por ejemplo un adaptador de succión usado con un apósito que retiene líquido tal como exudado de herida, puede emplear capas hidrófobas en el pasaje de fluido 212, y únicamente gases pueden desplazarse a través del pasaje de fluido 212. Adicionalmente, y como se describe previamente, los materiales usados en el sistema son preferiblemente conformables y blandos, lo que puede ayudar a evitar úlceras por presión y otras complicaciones que pueden resultar de un sistema de tratamiento de heridas que es presionado contra la piel de un paciente.

Preferiblemente la capa absorbente 220 incluye al menos un área 246, tal como un canto u orificio pasante, ubicado para subyacer al adaptador de succión 12 cuando se retira o no se proporciona la capa absorbente 220. Se apreciará que, como alternativa, se podrían utilizar múltiples aberturas. Como se muestra en la figura 1A, este área 246 preferiblemente subyace al punto donde el cabezal 11 está en comunicación de fluidos con el apósito. Adicionalmente, si se utiliza más de un adaptador de succión 12 según ciertas realizaciones, se puede hacer una o múltiples aberturas en la capa superabsorbente 220 en alineamiento con cada adaptador de succión respectivo. Aunque no es esencial para ciertas realizaciones de la presente invención, el uso de agujeros pasantes en la capa superabsorbente 220 proporciona un camino de flujo de fluido que está particularmente sin trabas y esto es útil en ciertas circunstancias.

Cuando en la capa absorbente 220 se proporciona una abertura 246, el grosor de la propia capa actuará como un aislador que separa cualquier capa de recubrimiento de la superficie superior (es decir la superficie orientada alejándose de una herida durante el uso) de la capa de transmisión 222. Una ventaja de esto es que el filtro 214 se desacopla así del material de la capa de transmisión 222. Esto ayuda a reducir la probabilidad de que el filtro se moje y así obstruirá ni bloqueará un funcionamiento adicional.

El uso de uno o más agujeros pasantes en la capa de absorción 220 también tiene la ventaja de que durante el uso, si la capa absorbente contiene un material formador de gel, tal como uno superabsorbente, ese material, a medida que se expande para absorber líquido, no forma una barrera a través de la que en general no puede pasar el movimiento adicional de líquido ni el movimiento de fluido. De esta manera cada abertura en la capa absorbente proporciona un camino de fluido entre la capa de transmisión directamente a la superficie del filtro orientada a la herida y entonces adelante al interior del adaptador de succión.

Una capa de cobertura 218 se extiende a través de la anchura del apósito de herida, y preferiblemente es impermeable a gases, pero permeable a vapor de humedad. La capa de cobertura 218, que puede ser por ejemplo una película de poliuretano (por ejemplo, Elastollan SP9109) que tiene un adhesivo sensible a presión en un lado, es preferiblemente impermeable a gases y esta capa funciona así para cubrir la herida y sellar una cavidad de herida sobre la que se coloca el apósito de herida. De esta manera entre la capa de cobertura y un lugar de herida se hace una cámara eficaz en la que puede establecerse una presión negativa. La capa de cobertura 218 por ejemplo se puede sellar en la capa de contacto con herida 203, en una región de frontera 200 alrededor de la circunferencia del apósito, asegurando que no se atrae aire a través del área fronteriza, por ejemplo mediante adhesivo o técnicas de soldadura. La capa de cobertura 218 protege la herida contra la contaminación bacteriana externa (barrera bacteriana) y permite que el líquido de los exudados de herida sea transferido a través de la capa y se evapore desde la superficie exterior de película. La capa de cubierta 218 típicamente comprende dos capas; una película de poliuretano y un patrón de adhesivo esparcido sobre la película. La película de poliuretano es preferiblemente permeable a vapor de humedad y puede fabricarse de un material que tenga una mayor tasa de transmisión de agua cuando está mojada.

En algunas realizaciones, la capa absorbente 220 puede tener un área más grande que la capa de transmisión 222, de manera que la capa absorbente se superponga a los cantos de la capa de transmisión 222, asegurando de ese modo que la capa de transmisión no contacta con la capa de cobertura 218. Esto proporciona un canal exterior de la capa absorbente 220 que está en contacto directo con la capa de contacto con herida 203, que ayuda a una absorción más rápida de exudados hacia la capa absorbente. Además, este canal exterior asegura que el líquido no pueda encharcarse alrededor de la circunferencia de la cavidad de herida, que de otro modo puede rezumar a través del sellado alrededor del perímetro del apósito, lo que lleva a la formación de fugas.

A fin de asegurar que el canal de aire permanezca abierto cuando se aplica vacío a la cavidad de herida, la capa de transmisión 222 debe ser lo suficientemente fuerte y no maleable como para resistir la fuerza debida al diferencial de presión. Sin embargo, si esta capa entra en contacto con la capa de cobertura, relativamente delicada, 218, puede provocar la formación de desgarros, orificios, aberturas de agujerito en la capa de cobertura 218 que permiten que el aire se filtre a la cavidad de herida. Esto puede ser un problema particular cuando se utiliza una película cambiante de tipo poliuretano que se debilita cuando está mojada. La capa absorbente 220 se forma generalmente de un material relativamente blando y no abrasivo comparado con el material de la capa de transmisión 222 y por lo tanto no provoca la formación de aberturas de agujerito en la capa de cobertura. Así, al proporcionar una capa absorbente 220 que tiene un área más grande que la capa de transmisión 222 y que se superpone a los cantos de la capa de transmisión 222, se impide el contacto entre la capa de transmisión 222 y la capa de cobertura 218, evitando la formación de aberturas en la capa de cobertura 218.

La capa absorbente 220 se coloca en contacto de fluido con la capa de cobertura 218. Como la capa absorbente 220 absorbe exudado de herida, el exudado es atraído hacia la capa de cobertura 218, llevando el componente de agua del exudado al contacto con la capa de cobertura permeable al vapor de humedad. Este componente de agua es atraído a la propia capa de cobertura y entonces se evapora desde la superficie superior del apósito. De esta manera, el contenido de agua del exudado de herida puede transpirar desde el apósito, reduciendo el volumen del exudado restante de herida que va a ser absorbido por la capa absorbente 220, y aumentando el tiempo antes de que el apósito se llene y deba ser cambiado. Este proceso de transpiración se produce incluso cuando a la cavidad de herida se ha aplicado la presión negativa, y se ha encontrado que la diferencia de presión a través de la capa de cobertura cuando se aplica una presión negativa a la cavidad de herida tiene un impacto insignificante en la tasa de transmisión de vapor de humedad a través de la capa de cobertura.

En la película de cubierta 218 se proporciona un orificio 245 para que se pueda aplicar una presión negativa al apósito 10. Un adaptador de succión 12 se puede sellar en la parte superior de la película de cubierta 218 sobre el orificio 245, y comunica la presión negativa a través del orificio 245. Una longitud de entubación 14 puede acoplarse, en un primer extremo, al adaptador de succión 12 y, en un segundo extremo, a una unidad de bomba (no se muestra) para permitir que se puedan bombear fluidos afuera del apósito. El adaptador de succión 12 puede adherirse y puede sellarse en la película de cubierta 218 utilizando un adhesivo tal como un acrílico, cianoacrilato, epoxi, adhesivo curable por UV o termofundido. En algunas realizaciones, el adaptador de succión 12 puede ser conectado por separado a la película de cubierta 218, mientras otras realizaciones pueden permitir que el apósito 10 sea proporcionado con el adaptador de succión 12 ya conectado a la película de cubierta 218. El adaptador de succión 12 se puede formar de un polímero suave, por ejemplo un polietileno, un poli(cloruro de vinilo), una silicona o poliuretano que tenga una dureza de 30 a 90 en la escala Shore A.

Como se ha tratado anteriormente, en la capa absorbente 220, debajo del orificio 245, se puede proporcionar el área o un orificio pasante 246, de tal manera que el orificio se conecte directamente a la capa de transmisión 222. Esto permite que la presión negativa aplicada al adaptador de succión 12 se comunique a la capa de transmisión 222 sin pasar a través de la capa absorbente 220. Esto asegura que la presión negativa aplicada al lugar de herida no es inhibida por la capa absorbente a medida que absorbe exudados de herida. En otras realizaciones, puede no proporcionarse un boquete en la capa absorbente 220, o como alternativa puede proporcionarse una pluralidad de boquetes subyacentes al orificio 245.

Como se muestra en la figura 1B, una realización del apósito de herida 10 comprende un boquete 246 en la capa

absorbente 10 situado por debajo del adaptador de succión 12. Durante el uso, por ejemplo cuando se aplica presión negativa al apósito 10, una parte, orientada a la herida, del adaptador de succión 12 puede así entrar en contacto con la capa de transmisión 222, que así puede ayudar a transmitir presión negativa al lugar de herida incluso cuando la capa absorbente 220 se llena de fluidos de herida. Algunas realizaciones pueden tener la capa de cobertura 218 que se adhiere al menos parcialmente a la capa de transmisión 222. En algunas realizaciones, el boquete 246 es al menos 1-2 mm mayor que el diámetro de la parte orientada a la herida del adaptador de succión 12, o el orificio 245.

Preferiblemente, el elemento de filtro 214 es impermeable a líquidos, pero permeable a gases, y se proporciona para que actúe como barrera a líquidos y para asegurar que no puedan escapar líquidos desde el apósito de herida 10. El elemento de filtro 214 también puede funcionar como una barrera bacteriana. Típicamente el tamaño de poro es de 0,2 µm. Materiales adecuados para el material de filtro del elemento de filtro 214 son entre otros PTFE expandido Gore™ de 0,2 micrómetros de la gama de MMT, PALL Versapore™ 200R, y Donaldson™ TX6628. También se pueden utilizar tamaños más grandes de poro, pero éstos pueden requerir una capa secundaria de filtro para asegurar una completa contención de carga bacteriana (bioburden). Como el fluido de herida contiene lípidos, es preferible, aunque no esencial, usar una membrana de filtro oleofóbica, por ejemplo MMT-332 de 1,0 micrómetros antes del MMT-323 de 0,2 micrómetros. Esto impide que los lípidos bloqueen el filtro hidrófobo. El elemento de filtro puede conectarse o sellarse al adaptador de paso y/o a la película de cubierta 218 sobre el orificio 245. Por ejemplo, el elemento de filtro 214 puede moldearse en el adaptador de succión 12, o puede adherirse a una o ambas de la parte superior de la capa de cobertura 218 y a la parte inferior del adaptador de succión 12 usando un adhesivo tal como, pero no limitado a, un adhesivo curado con UV.

Se entenderá que para el elemento de filtro 214 podrían utilizarse otros tipos de materiales. Más generalmente se puede utilizar una membrana microporosa que sea una hoja delgada y plana de material polimérico, esto contiene miles de millones de poros microscópicos. Dependiendo de la membrana escogida, estos poros pueden ir en tamaños de 0,01 a más de 10 micrómetros. Las membranas microporosas están disponibles en forma tanto hidrófila (que filtra el agua) como hidrófoba (repelente de agua). En algunas realizaciones de la invención, el elemento de filtro 214 comprende una capa de soporte y una membrana de copolímero acrílico formada sobre la capa de soporte. Preferiblemente, el apósito de herida 10 según ciertas realizaciones de la presente invención utiliza membranas hidrófobas microporosas (MHM, microporous hydrophobic membranes). Para formar las MHM se pueden emplear numerosos polímeros. Por ejemplo, las MHM se pueden formar de uno o más de PTFE, polipropileno, PVDF y copolímero acrílico. Todos estos polímeros opcionales pueden ser tratados a fin de obtener características superficiales específicas que pueden ser tanto hidrófobas como oleofóbicas. Como tal, estas repelerán los líquidos con bajas tensiones superficiales, tal como infusiones multivitamina, lípidos, agentes tensioactivos, aceites y disolventes orgánicos.

Las MHM bloquean los líquidos al tiempo que permiten al aire fluir a través de las membranas. También hay filtros de aire sumamente eficientes que eliminan aerosoles y partículas potencialmente infecciosas. Una única pieza de MHM se conoce bien como una opción para sustituir a válvulas o respiraderos mecánicos. La incorporación de las MHM puede reducir así los costes de ensamblaje de producto mejorando los beneficios y la relación costes/beneficios para un paciente.

El elemento de filtro 214 también pueden incluir un material absorbente de olores, por ejemplo carbón activado, tela de fibra de carbono o espuma Vitec Carbotec-RT Q2003073, o algo semejante. Por ejemplo, un material absorbente de olor puede formar una capa del elemento de filtro 214 o puede ser emparedado entre membranas hidrófobas microporosas dentro del elemento de filtro. El elemento de filtro 214 permite así que el gas escape a través del orificio 245. Líquido, partículas y patógenos quedan contenidos sin embargo en el apósito.

El apósito de herida 10 puede comprender elementos espaciadores 215 conjuntamente con el adaptador de succión 12 y el filtro 214. Con la adición de dichos elementos espaciadores 215 el adaptador de succión 12 y el filtro 214 pueden ser soportados sin contacto directo con la capa absorbente 220 y/o la capa de transmisión 222. La capa absorbente 220 también puede actuar como un elemento espaciador adicional para que el filtro 214 no contacte con la capa de transmisión 222. Por consiguiente, con una configuración de este tipo se puede minimizar así el contacto del filtro 214 con la capa de transmisión 222 y fluidos de herida durante el uso.

En particular para realizaciones con un único adaptador de succión 12 y orificio pasante 246, puede ser preferible que el adaptador de succión 12 y el orificio pasante 246 estén ubicados en una posición descentrada como se ilustra en las figuras 1A-B. Una ubicación de este tipo puede permitir que el apósito 10 sea posicionado sobre un paciente de manera que el adaptador de succión 12 se eleve en relación al resto del apósito 10. Colocado así, el adaptador de succión 12 y el filtro 214 pueden ser menos propensos a entrar en contacto con los fluidos de herida, que podrían obstruir prematuramente el filtro 214 para perjudicar la transmisión de la presión negativa al lugar de herida.

La figura 2 ilustra una realización de un sistema de tratamiento de herida por presión negativa 5501 que emplea un apósito de herida 5500 conjuntamente con un adaptador de succión flexible 5512. El apósito de herida 5500 puede ser similar a los apósitos ilustrados en las figuras 1A-B. Aquí, el adaptador de succión flexible 5512 puede comprender un puente 5502 que tiene un extremo proximal 5503 y un extremo distal 5505 y un aplicador 5504 en el extremo distal 5505 del puente 5502. Preferiblemente en el extremo proximal 5503 del puente 5502 se dispone un conector 5504. Con el sistema 5501 se puede proporcionar un capuchón 5536 (y en algunos casos, como se ilustra,

se puede conectar al conector 5504). El capuchón 5536 puede ser útil para que fuguen fluidos fuera del extremo proximal 5503. El sistema 5501 puede incluir una fuente de presión negativa tal como una bomba o unidad de presión negativa 5534 que pueda suministrar presión negativa. La bomba preferiblemente también comprende un bote u otro recipiente para el almacenamiento de exudados de herida y otros fluidos que pueden ser retirados de la herida. En algunas realizaciones, esta bomba 5534 puede ser una bomba PICO™, como la vendida por Smith & Nephew. La bomba 5534 se puede conectar al conector 5504 por medio de un tubo 5540. En uso, el apósito 5500 se coloca sobre una herida preparada adecuadamente, que en algunos casos puede ser rellenada con un material de relleno de herida tal como espuma o gasa. Posteriormente, con la bomba 5534 conectada por medio del tubo 5540 al conector 5504, la bomba es activada, suministrando de ese modo presión negativa a la herida. La aplicación de presión negativa puede ser aplicada hasta que se logra un nivel de curación deseado de la herida 5530.

Las figuras 3A-C ilustran diversas realizaciones del cabezal 11 del adaptador de succión 12. Preferiblemente, el adaptador de succión 12 ilustrado en las figuras 1A-C es agrandado en el extremo distal para ser colocado sobre el orificio en la capa de cubierta 218 y el boquete en la capa absorbente 220, y puede formar una forma de "lágrima" u otra agrandada. La figura 3A ilustra un adaptador de succión 12 con un cabezal sustancialmente triangular 11. La figura 3B ilustra un adaptador de succión 12 con un cabezal sustancialmente pentagonal 11. La figura 3A ilustra un adaptador de succión 12 con un cabezal sustancialmente circular 11.

Las figuras 4A-D ilustran el uso de una realización de un sistema de tratamiento de herida con terapia de presión negativa que se usa para tratar un lugar de herida en un paciente. La figura 4A muestra un lugar de herida 490 que está siendo limpiado y preparado para el tratamiento. Aquí, la piel sana que rodea el lugar de herida 490 preferiblemente se limpia y se elimina o se afeita el exceso de pelo. Si es necesario, el lugar de herida 490 también puede ser irrigado con solución salina estéril. Opcionalmente, a la piel que rodea el lugar de herida 490 se puede aplicar un protector de piel. Si es necesario, un material de relleno de herida, tal como espuma o gasa, se puede colocar en el lugar de herida 490. Esto puede ser preferible si el lugar de herida 490 es una herida más profunda.

Una vez se seca la piel que rodea el lugar de herida 490, y con referencia ahora a la figura 4B, el apósito de herida 400 se puede posicionar y colocar sobre el lugar de herida 490. El apósito de herida 400 puede ser similar al apósito de herida 10 descrito anteriormente en relación a las figuras 1A-B. Preferiblemente, el apósito de herida 400 se coloca con la capa de contacto con herida 203 (ilustrado en las figuras 1A-B) sobre y/o en contacto con el lugar de herida 490. En algunas realizaciones, se proporciona una capa de adhesivo en la superficie inferior 200 de la capa de contacto con herida 203, que en algunos casos puede ser protegida por una capa opcional de liberación que se retirará antes de la colocación del apósito de herida 400 sobre el lugar de herida 490. Preferiblemente, el apósito 400 se posiciona de manera que el adaptador de succión 12 esté en una posición subida con respecto al resto del apósito 400 para evitar que el fluido se encharque alrededor del adaptador de paso. En algunas realizaciones, el apósito 400 se posiciona de modo que el adaptador de succión 12 no recubra directamente la herida, y esté a nivel o en un punto más alto que la herida. Para ayudar a asegurar un sellado adecuado para la TNP, los cantos del apósito 400 preferiblemente se alisan para evitar arrugas o pliegues.

Con referencia ahora a la figura 4C, el apósito 400 se conecta a la bomba 420. La bomba 420 se configura para aplicar la presión negativa al lugar de herida por medio del apósito 400, y típicamente a través de un conducto. En algunas realizaciones, y como se ha descrito anteriormente en la figura 28, se puede utilizar un conector para unir el conducto desde el apósito 400 a la bomba 420. Con la aplicación de presión negativa con la bomba 420, el apósito 400 en algunas realizaciones puede desplomarse parcialmente y presentar una apariencia arrugada como resultado de la evacuación de todo o parte del aire debajo del apósito 400. En algunas realizaciones, la bomba 420 se puede configurar para detectar si hay presentes filtraciones en el apósito 400, tal como en la interfaz entre el apósito 400 y la piel que rodea el lugar de herida 490. Si se encuentra una filtración, tal filtración se remedia preferiblemente antes de continuar con el tratamiento.

Cambiando a la figura 4D, también se pueden conectar tiras adicionales de fijación 495 alrededor de los cantos del apósito 400. Tales tiras de fijación 495 pueden ser ventajosas en algunas situaciones para proporcionar un sellado adicional contra la piel del paciente que rodea el lugar de herida 490. Por ejemplo, las tiras de fijación 495 pueden proporcionar sellado adicional para cuando un paciente es más móvil. En algunos casos, las tiras de fijación 495 se pueden usar antes de la activación de la bomba 420, particularmente si el apósito 400 se coloca sobre un área difícil de alcanzar o contorneada.

El tratamiento del lugar de herida 490 continúa preferiblemente hasta que la herida haya llegado a un nivel deseado de curación. En algunas realizaciones, puede ser deseable sustituir el apósito 400 después de que haya transcurrido un cierto periodo de tiempo, o si el apósito está lleno de fluidos de herida. Durante tales cambios, puede mantenerse la bomba 420, cambiando únicamente el apósito 400.

Detalles adicionales de apósitos que se pueden usar con los adaptadores de succión, conectores fluidicos o adaptadores de paso descritos en esta memoria incluyen, pero no se limitan a, apósitos descritos en la solicitud provisional n.º de serie 61/785.054, presentada el 14 de marzo de 2013, partes de la cual se incluyen como anexo en la solicitud n.º de serie 61/785.927 y se describen ahora a continuación en la sección titulada "Otros aparatos, apósitos y métodos de terapia por presión negativa". De manera similar, detalles adicionales de adaptadores de succión, conectores fluidicos y otros aparatos que se pueden usar con los apósitos y otros aparatos de tratamiento

de heridas descritos en esta memoria también se describen en la solicitud n.º de serie 61/785.054, presentada el 14 de marzo de 2013 y se describen a continuación en la sección titulada "Otros aparatos, apósitos y métodos de terapia por presión negativa".

5 Las figuras 5A-B ilustran una realización de un adaptador de paso flexible o conector fluídico 500. La figura 5C ilustra una vista en despiece ordenado en perspectiva del conector fluídico 500 que se puede usar para conectar un apósito de herida a una fuente de presión negativa. El adaptador de paso 500 comprende una capa superior 510, una capa espaciadora 520, un elemento de filtro 530, una capa inferior 540 y un conducto 550. El conducto opcionalmente comprende un conector 560. El extremo distal del adaptador de paso 500 (el extremo conectable al apósito) se representa como que tiene una forma circular agrandada, aunque se apreciará que se puede usar cualquier forma adecuada y que no es necesario que el extremo distal sea agrandado. Por ejemplo, el extremo distal puede tener cualquiera de las formas mostradas en las figuras 3A-3C anteriores. El extremo distal también puede tener la forma mostrada en las figuras B23A y B23B, tratadas más adelante.

15 La capa inferior 540 puede comprender una parte de puente alargada 544, una parte de sellado agrandada (p. ej., redondeada o circular) 545 y un orificio 541. En algunas realizaciones en la capa inferior se puede proporcionar una pluralidad de orificios. Algunas realizaciones de la parte de sellado redondeada 545 pueden comprender una capa de adhesivo, por ejemplo un adhesivo sensible a la presión, sobre la superficie inferior para sellar el adaptador de paso 500 en un apósito. Por ejemplo, el adaptador de paso puede ser sellado a una capa de cubierta del apósito. El orificio 541 en la capa inferior 540 del adaptador de paso 500 puede ser alineado con un orificio en la capa de cubierta del apósito a fin de transmitir presión negativa a través del apósito y a un lugar de herida.

20 La capa superior 515 puede tener sustancialmente la misma forma que la capa inferior por que comprende un puente alargado 514 y una parte agrandada (p. ej., redondeada o circular) 515. La capa superior 515 y la capa inferior 545 se pueden sellar juntas, por ejemplo mediante termosoldadura. En algunas realizaciones, la capa inferior 545 puede ser sustancialmente plana y la capa superior 515 puede ser ligeramente mayor que la capa inferior 545 a fin de acomodar la altura de la capa espaciadora 520 y sellarse a la capa inferior 545. En otras realizaciones, la

25 capa superior 515 y la capa inferior 3145 pueden ser sustancialmente del mismo tamaño, y las capas se pueden sellar juntas aproximadamente a media altura de la capa espaciadora 520. En algunas realizaciones, las partes de puente alargado 544, 514 pueden tener una longitud de 10 cm (o aproximadamente 10 cm) o más, más preferiblemente una longitud de 20 cm (o aproximadamente 20 cm) o más y en algunas realizaciones, pueden ser de aproximadamente 69 cm (o 27 cm) de largo. Algunas realizaciones del adaptador de paso flexible entero, desde un canto más proximal de las capas superior e inferior a un canto más distal de las capas superior e inferior, puede tener entre 20 cm y 80 cm (o aproximadamente 20 cm a aproximadamente 80 cm) largo, más preferiblemente aproximadamente 60 cm y 80 cm (o entre aproximadamente 60 cm y aproximadamente 80 cm) de largo, por ejemplo aproximadamente 70 cm de largo. En algunas realizaciones, las partes de puente alargado pueden tener una anchura entre 1 cm y 4 cm (o entre aproximadamente 1 cm y aproximadamente 4 cm), y en una realización, es de aproximadamente 2,5 cm de ancho. La relación de la longitud de las partes de puente alargado 544, 514 a sus anchuras puede superar en algunas realizaciones 6:1, y más preferiblemente puede superar 8:1 o incluso 10:1. El diámetro de la parte circular 545, 515 puede ser de aproximadamente 3,5 cm en algunas realizaciones.

35 Las capas inferior y superior pueden comprender al menos una capa de una película flexible, y en algunas realizaciones puede ser transparentes. Algunas realizaciones de la capa inferior 540 y de la capa superior 515 pueden ser de poliuretano, y pueden ser impermeables a líquidos.

40 El adaptador de paso 500 puede comprender una capa espaciadora 520, tal como la tela 3D tratada anteriormente, posicionada entre la capa inferior 540 y la capa superior 510. La capa espaciadora 520 se puede hacer de material adecuado, por ejemplo material resistente a desplome en al menos una dirección, permitiendo de ese modo una transmisión eficaz de presión negativa a través de la misma. En lugar o además de la tela 3D tratada anteriormente, algunas realizaciones de la capa espaciadora 520 pueden comprender una tela configurada para transportado por capilaridad lateral de fluido, que puede comprender viscosa, poliéster, polipropileno, celulosa, o una combinación de algunos o todos estos, y el material puede ser punzonado con agujas. Algunas realizaciones de la capa espaciadora 520 pueden comprender polietileno en el intervalo de 40-160 gramos por metro cuadrado (g/m²) (o de aproximadamente 40 a aproximadamente 160 g/m²), por ejemplo 80 (o aproximadamente 80) g/m². Tales materiales se pueden construir para resistir compresión bajo los niveles de presión negativa comúnmente aplicados durante terapia con presión negativa.

45 La capa espaciadora 520 puede comprender una parte de puente alargado 524, una parte agrandada (p. ej., redondeada o circular) 525, y puede opcionalmente incluir un pliegue 521. En algunas realizaciones, la parte de puente alargado puede tener dimensiones en los mismos intervalos que las partes de puente de las capas superior e inferior descritas anteriormente aunque ligeramente más pequeñas, y en una realización es de aproximadamente 25,5 cm de largo y 1,5 cm de ancho. De manera similar, el diámetro de la parte circular 525 puede ser ligeramente más pequeño que los diámetros de los extremos agrandados 545, 515, y en una realización es de aproximadamente 2 cm. Algunas realizaciones de la capa espaciadora 520 pueden tener adhesivo en uno o ambos de su extremos proximal y distal (p. ej., uno o más pizcas de adhesivo) a fin de asegurar la capa espaciadora 520 a la capa superior 510 y/o la capa inferior 540. También se puede proporcionar adhesivo a lo largo de una parte o la longitud entera de

60

la capa espaciadora. En otras realizaciones, la capa espaciadora 520 puede ser libremente movable dentro de la cámara sellada de las capas superior e inferior.

El pliegue 521 de la capa espaciadora puede hacer más blando el extremo del adaptador de paso 500 y por lo tanto más confortable para un paciente, y también puede ayudar a impedir que se bloquee el conducto 550. El pliegue 521 puede proteger además al extremo del conducto 550 para que no sea obstruido por las capas superior e inferior. El pliegue 521 puede ser, en algunas realizaciones, de entre 1 cm y 3 cm (o entre aproximadamente 1 cm y aproximadamente 3 cm) de largo, y en una realización es de 2 cm (o aproximadamente 2 cm) de largo. La capa espaciadora se puede plegar por debajo de sí misma, esto es hacia la capa inferior 540, y en otras realizaciones se puede plegar hacia arriba hacia la capa superior 510. Otras realizaciones de la capa espaciadora 520 pueden no contener pliegue. Una ranura o canal 522 se puede extender perpendicularmente alejándose del extremo proximal del pliegue 521, y el conducto 550 puede reposar en la ranura o canal 522. En algunas realizaciones la ranura 522 se puede extender a través una capa del pliegue, y en otras se puede extender a través de ambas capas del pliegue. La ranura 522 puede ser, en algunas realizaciones, de 1 cm (o aproximadamente 1 cm) de largo. Algunas realizaciones en cambio pueden emplear un agujero circular o elíptico en el pliegue 521. El agujero se puede orientar proximalmente de modo que el conducto 550 se pueda insertar en el agujero y reposar entre las capas plegadas de tela espaciadora. En algunas realizaciones, el conducto 550 se puede adherir al material del pliegue 521, mientras en otras realizaciones no.

El adaptador de paso 500 puede tener un elemento de filtro 530 ubicado adyacente al orificio 541, y como se ilustra se ubica entre la capa inferior 540 y la capa espaciadora 520. El elemento de filtro 530 es impermeable a líquidos, pero permeable a gases. El elemento de filtro puede ser similar al elemento descrito anteriormente con respecto a la figura 1B, y como se ilustra puede tener una forma redonda o de disco. El elemento de filtro 530 puede actuar como barrera contra líquidos, para impedir o inhibir sustancialmente que escapen líquidos del apósito de herida, así como una barrera contra olor. El elemento de filtro 530 también puede funcionar como una barrera bacteriana. En algunas realizaciones, el tamaño de poro del elemento de filtro 530 puede ser de aproximadamente 0,2 µm. Materiales adecuados para el material de filtro del elemento de filtro son entre otros PTFE expandido Gore™ de 0,2 micrómetros de la gama de MMT, PALL Versapore™ 200R, y Donaldson™ TX6628. El elemento de filtro 530 permite así que el gas escape a través del orificio. Líquido, partículas y patógenos quedan contenidos sin embargo en el apósito. También se pueden utilizar tamaños más grandes de poro, pero éstos pueden requerir una capa secundaria de filtro para asegurar una completa contención de carga bacteriana (bioburden). Como el fluido de herida contiene lípidos, es preferible, aunque no esencial, usar una membrana de filtro oleofóbica, por ejemplo MMT-332 de 1,0 micrómetros antes del MMT-323 de 0,2 micrómetros. Esto impide que los lípidos bloqueen el filtro hidrófobo. En algunas realizaciones, el elemento de filtro 530 se puede adherir a una o ambas de la superficie superior de la capa inferior 540 y la superficie inferior de la capa espaciadora 520 usando un adhesivo tal como, pero sin limitación, un adhesivo curado por UV. En otras realizaciones, el filtro 530 se puede soldar al interior de la capa espaciadora 520 y a la superficie superior de la capa inferior 540. El filtro también se puede proporcionar adyacente al orificio sobre una superficie inferior de la capa inferior 540. Otros posibles detalles relativos al filtro se describen en la patente de EE. UU. n.º de pub. 2011/0282309.

El extremo proximal del adaptador de paso 500 se puede conectar al extremo distal de un conducto 550. El conducto 550 puede comprender una o más nervaduras circulares 551. Las nervaduras 551 se pueden formar en el conducto 550 mediante surcos en un molde durante la fabricación del conducto. Durante la termosoldadura de las capas superior e inferior 515, 545 material fundido de esas capas puede fluir alrededor de las nervaduras 551, proporcionando ventajosamente una conexión más fuerte entre el conducto 550 y las capas. Como resultado, puede ser más difícil desprender el conducto 550 de entre las capas durante el uso del adaptador de paso 500.

El extremo proximal del conducto 550 se puede conectar opcionalmente a un conector 560. El conector 560 se puede usar para conectar el adaptador de paso 500 a una fuente de presión negativa, o en algunas realizaciones a un conducto prolongador que a su vez se puede conectar a una fuente de presión negativa. Como se explica más en detalle más adelante con respecto a las figuras 8A y 8B, el extremo proximal del conducto 550, que se inserta en la tela espaciadora 520, puede con una forma de una manera que reduzca la posibilidad de oclusión. Por ejemplo,

algunas realizaciones pueden tener una parte triangular recortada del extremo del conducto, y otras realizaciones pueden tener una pluralidad de orificios a través de las mismas.

La figura 6 ilustra una realización de un apósito de herida 610 con un adaptador de paso flexible 620 tal como se ha descrito anteriormente con respecto a las figuras 5A-C conectado al apósito. El adaptador de paso 620 puede ser el adaptador de paso descrito anteriormente en las figuras 5A-C. El adaptador de paso 620 puede comprender un conducto 630 y un conector 640 para conectar el adaptador de paso a una fuente de presión negativa o a un conducto prolongador. Aunque en esta representación el adaptador de paso 620 se conecta sobre una ventana circular en la capa de ocultamiento del apósito 610, en otras realizaciones el adaptador de paso 620 se puede conectar sobre una cruz maltesa en la capa de ocultamiento. En algunas realizaciones, la cruz maltesa puede ser de un diámetro más grande que el adaptador de paso 620 y puede ser al menos parcialmente visible después de que el adaptador de paso 620 se conecte al apósito 610. Detalles adicionales en relación con el apósito 610 y otros apósitos a los que se puede conectar el adaptador de paso se describen en la solicitud provisional n.º de serie 61/785.054, presentada el 14 de marzo de 2013, descrita adicionalmente más adelante en la sección titulada "Otros

aparatos, apósitos y métodos de terapia por presión negativa".

La figura 7A representa una vista en perspectiva de un adaptador de paso flexible 700 del mismo diseño que se muestra con respecto a las figuras 5A-C. El adaptador de paso 700 comprende tela espaciadora 710, en donde el extremo proximal de la tela espaciadora 710 comprende un pliegue 720, al menos una capa de película flexible 740, un extremo distal redondeado agrandado 715, un conducto 760, y un conector 780. Los componentes del adaptador de paso 700 pueden tener propiedades similares a los componentes de las figuras 5A-C, descritos anteriormente.

La figura 7B ilustra una vista de cerca de una realización del extremo proximal del adaptador de paso flexible 700. El adaptador de paso 700 comprende tela espaciadora 710 dentro de una cámara de sellado 770 entre capas de película flexible 740. El extremo de la tela espaciadora 710 comprende un pliegue 720. En el extremo proximal del pliegue, puede haber un orificio 730 a través de la tela para insertar el conducto 760. El conducto 760 puede reposar entre las partes plegadas de la tela espaciadora. El conducto 760 comprende una pluralidad de nervaduras 750, que pueden, como se ha descrito anteriormente con respecto a las figuras 5A-C, actuar para asegurar el conducto 760 entre las capas de película flexible 740.

La figura 7C ilustra una vista de cerca de la parte inferior del extremo distal del adaptador de paso flexible 700. La parte inferior del adaptador de paso 700 comprende un orificio 792 para transmitir presión negativa a un apósito al que puede ser conectado el adaptador de paso. El adaptador de paso 700 comprende un filtro 790, que puede tener propiedades similares a los filtros descritos anteriormente con respecto a las figuras 1B y 5A-C. En algunas realizaciones, el filtro 790 puede tener una parte 795 que se adhiere a la película flexible 740 alrededor del perímetro del orificio 795, manteniendo de ese modo sustancialmente el sellado de la cámara 770.

Las figuras 8A y 8B ilustran realizaciones del extremo distal de un conducto 800 que puede ser parte de cualquiera de las realizaciones de adaptador de paso descritas anteriormente. El extremo distal puede ser con una forma de manera que reduzca la posibilidad de oclusión. Por ejemplo, la realización de la figura 8A puede tener una parte triangular 810 recortada del extremo del conducto, y otras realizaciones puede tener una pluralidad de orificios a través de las mismas.

Las figuras 9-16 representan diversas vistas de un diseño ornamental de una realización de un adaptador de paso flexible como se describe en la presente memoria. Como será evidente a partir de la diversas realizaciones descritas en esta memoria, hay disponibles diseños alternativos funcionalmente equivalente de un adaptador de paso flexible de este tipo, y la configuración del diseño ilustrado en las figuras 9-16 era al menos en parte el resultado de consideraciones estéticas y ornamentales. En el caso del diseño completo ilustrado de adaptador de paso flexible, las líneas continuas indican la incorporación de la estructura entera como parte de una realización de un diseño ornamental para el adaptador de paso flexible. En el caso de un diseño parcial de adaptador de paso flexible, cualquier número de las líneas continuas pueden en cambio ser representadas como líneas discontinuas para indicar que un componente ilustrado en líneas discontinuas no es parte de esa realización del diseño ornamental.

Otros aparatos, apósitos y métodos de terapia por presión negativa (incorporados de lasolicitud provisional de EE. UU. n.º 61/785.054, partes de la cual se incluyen como Anexo en la solicitud provisional de EE. UU. n.º 61/785.927)

Además, algunas realizaciones descritas en esta memoria se dirigen a sistemas que incluyen aparatos y apósitos de terapia por presión negativa, y métodos para hacer funcionar tales aparatos de terapia por presión negativa para uso con apósitos de terapia por presión negativa. En una realización, un aparato de tratamiento de heridas para tratamiento de un lugar de herida comprende: un apósito de herida que comprende: una capa absorbente configurada para retener fluido, una capa de apoyo por encima de la capa absorbente, y una capa de ocultamiento configurada para ocultar al menos parcialmente visualmente fluido dentro de la capa absorbente; y un conector fluido configurado para transmitir presión negativa desde una fuente de presión negativa al apósito de herida para la aplicación de presión negativa tópica en el lugar de herida.

En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento está encima o debajo de la capa de apoyo. La capa de ocultamiento se puede configurar para al menos parcialmente ocultar visualmente fluido contenido dentro de la capa absorbente. La capa de ocultamiento puede comprender al menos una ventana de visualización configurada para permitir una determinación visual del nivel de saturación de la capa absorbente. La al menos una ventana de visualización puede comprender al menos un boquete hecho a través de la capa de ocultamiento. La al menos una ventana de visualización puede comprender al menos una región sin color de la capa de ocultamiento. La ventana de visualización puede comprender una distribución de puntos. La distribución de puntos se pueden distribuir en una línea recta de puntos, la línea recta de puntos se posiciona en una línea central a lo largo de una longitud de la capa absorbente. La línea recta de puntos puede comprender una distribución de tres puntos. La línea recta de puntos puede comprender una distribución de cinco puntos. La línea recta de puntos puede comprender una distribución de ocho puntos. La distribución de puntos se pueden distribuir en dos líneas rectas de puntos, las dos líneas rectas de puntos posicionadas para estar a una distancia igual desde una línea central a lo largo de una longitud de la capa absorbente, las dos líneas rectas de puntos tienen igual número de puntos. Las dos líneas rectas de puntos pueden comprender una distribución de tres puntos. Las dos líneas rectas de puntos pueden comprender una distribución de cinco puntos. La distribución de puntos se pueden distribuir regularmente sobre la capa de ocultamiento para

5 permitir la valoración del exudado de herida dispersado. La ventana de visualización se puede seleccionar del grupo que consiste en un elemento gráfico o un elemento tipográfico. La capa de ocultamiento puede comprender un compuesto auxiliar, en donde el compuesto auxiliar puede comprender carbón activado configurado para absorber olores y configurado para colorear o entintar la capa de ocultamiento. El conector fluidoico puede comprender un elemento de ocultamiento configurado para sustancialmente ocultar visualmente el exudado de herida.

10 Algunas realizaciones pueden comprender además una capa de distribución de adquisición entre la capa de contacto con herida y el material absorbente. La capa absorbente puede comprender fibras de celulosa y entre el 40 % y el 80 % (o entre aproximadamente el 40 % y aproximadamente el 80 %) de partículas superabsorbentes. La capa de ocultamiento, en estado seco, se puede configurar para producir un valor CIE y de 0,4 o menos y un valor CIE x de 0,5 o menos en un diagrama de cromaticidad CIE x, y. La capa de ocultamiento, en estado seco, puede tener un color de Bg, gB, B, pB, bP, P, rP, pPk, RP, O, rO o yO en un diagrama de cromaticidad CIE x, y.

15 En algunas realizaciones, el apósito de herida comprende además un orificio en la capa de apoyo, el orificio configurado para comunicar presión negativa al lugar de herida. El orificio puede comprender al menos una ventana de visualización de orificio configurada para ser posicionada adyacente al orificio en la capa de apoyo, la ventana de visualización de orificio configurada para permitir una determinación visual del nivel de saturación de la capa absorbente adyacente al orificio. La ventana de visualización de orificio puede ser en forma de cruz. El apósito de herida puede comprender una primera longitud correspondiente a un primer canto de un apósito de herida y una primera anchura correspondiente a un segundo canto del apósito de herida, un primer eje "x" discurre a lo largo de la primera anchura y un primer eje "y" discurre a lo largo de la primera longitud, en donde el primer eje "x" y el primer eje "y" están con una alineación perpendicular. La ventana de visualización puede comprender un primer brazo y un segundo brazo, el primer brazo de la ventana de visualización define un segunda longitud y el segundo brazo define un segunda anchura, un segundo eje "x" discurre a lo largo de la segunda anchura y un segundo eje "y" discurre a lo largo de la segunda longitud, en donde el segundo eje "x" y el segundo eje "y" están con una alineación perpendicular. El segundo eje "x" y el segundo eje "y" de la ventana de visualización están desplazados del primer eje "x" y el primer eje "y" de la capa absorbente. El segundo eje "x" y el segundo eje "y" de la ventana de visualización pueden estar alineados con el primer eje "x" y el primer eje "y" de la capa absorbente. La capa transparente en forma de cruz puede comprender extremos abocardados. El conector fluidoico se puede configurar para transmitir aire. El conector fluidoico puede comprender un filtro, el filtro configurado para bloquear transporte de fluido pasado él mismo. El conector fluidoico puede comprender un canal de fuga de aire secundario, el canal de fuga de aire secundario configurado para permitir un flujo de aire ambiente al lugar de herida. El canal de fuga de aire secundario puede comprender un filtro. El conector fluidoico puede comprender un conector fluidoico blando. El conector fluidoico blando puede comprender una tela tridimensional. En algunas realizaciones, la tela tridimensional se configura para transmitir niveles terapéuticos de presión negativa mientras a la misma se aplica una presión externa de hasta 2 kg/cm². El conector fluidoico blando se puede configurar para conectarse a un tubo en comunicación de fluidos con la fuente de vacío. El conector fluidoico blando se puede configurar para conectarse directamente a la fuente de vacío. El conector fluidoico blando puede comprender un extremo distal agrandado, el extremo distal agrandado configurado para conectarse al apósito de herida. El aparato puede comprender además un tubo conectado al conector fluidoico. El aparato puede comprender además una bomba en comunicación de fluidos con el conector fluidoico. En algunas realizaciones, la capa absorbente comprende dos o más lóbulos.

40 En otra realización, un aparato de tratamiento de heridas para tratamiento de un lugar de herida comprende: un apósito de herida configurado para ser posicionado sobre un lugar de herida, el apósito de herida comprende: una capa de apoyo que tiene una superficie superior y una superficie inferior y que define un perímetro configurado para ser posicionado sobre piel que rodea el lugar de herida, la capa de apoyo incluye una abertura; una capa de contacto con herida adherida a la superficie inferior de la capa de apoyo, la capa de contacto con herida comprende un adhesivo sobre una superficie inferior de la misma; un material absorbente posicionado entre la capa de apoyo y la capa de contacto con herida, en donde el material absorbente comprende un agujero vertical posicionado por debajo de la abertura en la capa de apoyo; una capa de ocultamiento posicionada al menos parcialmente sobre el material absorbente, en donde la capa de ocultamiento comprende un agujero vertical posicionado entre la abertura en la capa de apoyo y el agujero vertical en el material absorbente; una o más ventanas de visualización que se extienden a través de la capa de ocultamiento configuradas para permitir la visualización de exudado de herida en el material absorbente; y un adaptador de paso posicionado sobre la abertura en la capa de apoyo configurado para transmitir presión negativa a través del adaptador de paso para la aplicación de presión negativa tópica en el lugar de herida.

55 En algunas realizaciones, la capa de apoyo es transparente o traslúcida. La capa de apoyo puede definir un perímetro con una forma rectangular o cuadrada. La capa de contacto con herida se puede adherir a la superficie inferior de la capa de apoyo a lo largo del perímetro de la capa de apoyo. El agujero en la capa de ocultamiento puede tener un diámetro diferente que el agujero en el material absorbente o la abertura en la capa de apoyo. La una o más ventanas de visualización se pueden disponer en un patrón repetitivo a través de la capa de ocultamiento. La una o más ventanas de visualización pueden tener una forma circular.

60 Algunas realizaciones pueden comprender además una capa de distribución de adquisición entre la capa de contacto con herida y el material absorbente. La capa absorbente puede comprender fibras de celulosa y entre el 40 % y el 80 % (o entre aproximadamente el 40 % y aproximadamente el 80 %) de partículas superabsorbentes. La

capa de ocultamiento, en estado seco, se puede configurar para producir un color de Bg, gB, B, pB, bP, P, rP, pPk, RP, O, rO o yO en un diagrama de cromaticidad CIE x, y.

5 Algunas realizaciones comprenden además una capa de transmisión entre el material absorbente y la capa de contacto con herida. En algunas realizaciones, el aparato comprende además un filtro hidrófobo posicionado en el adaptador de paso o por debajo de este. El material absorbente puede tener una longitud longitudinal y una anchura transversal, en donde la longitud es mayor que la anchura, y en donde la anchura del material absorbente se estrecha en una parte central a lo largo de la longitud longitudinal del material absorbente. La capa de ocultamiento puede tener sustancialmente la misma forma de perímetro que el material absorbente. El aparato puede comprender además una bomba

10 En otra realización, un aparato de tratamiento de heridas para tratamiento de un lugar de herida comprende: un apósito de herida configurado para ser conformable a una herida no plana que comprende: una capa absorbente que comprende una forma contorneada, la forma contorneada comprende un cuerpo sustancialmente rectangular con una parte entallada, y una capa de apoyo encima de la capa absorbente; y un conector fluido configurado para transmitir presión negativa desde una fuente de presión negativa al apósito de herida para la aplicación de presión negativa tópica en un lugar de herida.

15 Algunas realizaciones pueden comprender además una capa de contacto con herida. La capa de apoyo puede ser rectangular. En algunas realizaciones, la fuente de presión negativa es una bomba.

20 En algunas realizaciones, el apósito de herida tiene un eje más largo y un eje más corto, y en donde la parte entallada se configura para estar en el eje más largo. El aparato puede comprender además una capa de ocultamiento configurada para al menos parcialmente ocultar visualmente fluido dentro de la capa absorbente. La capa de ocultamiento puede comprender al menos una ventana de visualización configurada para permitir una determinación visual del nivel de saturación de la capa absorbente. La ventana de visualización puede comprender una distribución de puntos. El conector fluido se puede ubicar a lo largo de un lado o esquina del cuerpo rectangular.

25 Algunas realizaciones pueden comprender además una capa de distribución de adquisición entre la capa de contacto con herida y el material absorbente. La capa absorbente puede comprender fibras de celulosa y el 40 %-80 % (o aproximadamente del 40 % a aproximadamente el 80 %) de partículas superabsorbentes. La capa de ocultamiento, en estado seco, se puede configurar para producir un color de Bg, gB, B, pB, bP, P, rP, pPk, RP, O, rO o yO en un diagrama de cromaticidad CIE x, y.

30 En incluso otra realización, un aparato para poner un apósito en una herida para la aplicación de presión negativa tópica en un lugar de herida, comprende: una capa absorbente que tiene una o más rendijas que se extienden al menos parcialmente a través de la anchura de la capa absorbente; y una capa de apoyo encima de la capa absorbente, la capa de apoyo tiene un orificio para comunicar presión negativa al lugar de herida, en donde el orificio se posiciona sobre una parte de la capa absorbente que no tiene rendijas.

35 En algunas realizaciones, la una o más rendijas comprenden uno o más arcos concéntricos.

En otra realización, un aparato de tratamiento de heridas comprende: un apósito de herida configurado para ser conformable a una herida no plana que comprende: una capa absorbente encima de la capa de contacto, la capa absorbente comprende una forma contorneada, la forma contorneada comprende dos o más lóbulos, y una capa de apoyo encima de la capa absorbente.

40 En algunas realizaciones, el aparato de tratamiento de heridas comprende una bomba. El apósito de herida puede comprender un conector fluido configurado para transmitir presión negativa desde una bomba al apósito de herida para la aplicación de presión negativa tópica en un lugar de herida. El apósito de herida también puede comprender una capa de contacto orientada a la herida. La forma contorneada puede comprender tres lóbulos. La forma contorneada puede comprender cuatro lóbulos. Los dos o más lóbulos pueden comprender salientes redondeados.

45 El aparato puede comprender dos o más lóbulos abocardados. La forma contorneada puede ser en forma ovalada. La forma contorneada puede comprender seis lóbulos. El aparato puede comprender además una capa de ocultamiento dispuesta para ocultar la capa absorbente. El aparato puede comprender además una capa de ocultamiento configurada para al menos parcialmente ocultar visualmente fluido dentro de la capa absorbente. La capa de ocultamiento puede comprender al menos una ventana de visualización configurada para permitir una determinación visual del nivel de saturación de la capa absorbente. La ventana de visualización puede comprender una distribución de puntos.

50 En incluso otra realización, un aparato para poner un apósito en una herida para la aplicación de presión negativa tópica en un lugar de herida, comprende: una capa de contacto con herida; una capa de distribución de adquisición por encima de la capa de transmisión; una capa absorbente sobre la capa de adquisición y distribución, la capa absorbente comprende una matriz y partículas superabsorbentes dentro de la matriz; y una capa de apoyo encima de la capa absorbente.

55 Algunas realizaciones del aparato pueden comprender además una capa de transmisión entre la capa de contacto

con herida y la capa de distribución de adquisición. La capa de distribución de adquisición puede comprender viscosa, poliéster, polipropileno, celulosa, polietileno o una combinación de algunos o todos de estos materiales. La capa absorbente pueden comprender entre el 30 % y el 40 % (o entre aproximadamente 30 % y aproximadamente el 40 %) de matriz de celulosa y entre el 60 % y el 70 % (o entre aproximadamente el 60 % y aproximadamente el 70 %) de polímeros superabsorbentes. La capa de apoyo puede ser transparente o traslúcida.

Algunas realizaciones pueden comprender además una capa de ocultamiento entre la capa absorbente y la capa de apoyo. Puede haber una o más ventanas de visualización en la capa de ocultamiento. Al menos la capa de ocultamiento puede conformarse con una parte central estrechada a lo largo de su longitud. La capa de ocultamiento puede comprender dos filas de tres ventanas de visualización, una fila de tres ventanas de visualización, una fila de ocho ventanas de visualización, dos filas de cinco ventanas de visualización, o una fila de cinco ventanas de visualización. Al menos la capa de ocultamiento puede conformarse con una parte central estrechada a lo largo tanto de su anchura como de su longitud. La capa de ocultamiento puede comprender una distribución 3 x 3 de ventanas de visualización o una distribución quincuncial de ventanas de visualización. En algunas realizaciones, al menos la capa de ocultamiento puede comprender una forma de seis lóbulos. La capa absorbente y la capa de distribución de adquisición pueden ser sustancialmente con la misma forma que la capa de ocultamiento. La capa de ocultamiento puede comprender además un agujero en forma de cruz o cruz maltesa sobre el que se puede conectar un conector fluido para transmitir presión negativa. El aparato puede comprender además un conector fluido configurado para conectar la capa de apoyo a una fuente de presión negativa.

En incluso otra realización, un aparato para poner un apósito en una herida para la aplicación de presión negativa tópica en un lugar de herida, comprende: una capa absorbente configurada para retener fluido, una capa de apoyo por encima de la capa absorbente, y una capa de ocultamiento configurada para ocultar visualmente al menos parcialmente fluido dentro de la capa absorbente, en donde la capa de ocultamiento, en un estado seco, se configura para tener un color de Bg, gB, B, pB, bP, P, rP, pPk, RP, O, rO, o yO en la CIE x, y diagrama de cromaticidad.

Algunas realizaciones pueden comprender además una o más ventanas de visualización en la capa de apoyo. Al menos la capa de ocultamiento puede conformarse con una parte central estrechada a lo largo de su longitud. La capa de ocultamiento puede comprender una distribución 3 x 3 de ventanas de visualización o una distribución quincuncial de ventanas de visualización. En algunas realizaciones, al menos la capa de ocultamiento puede comprender una forma de seis lóbulos. La capa absorbente y la capa de distribución de adquisición pueden ser sustancialmente con la misma forma que la capa de ocultamiento. La capa de ocultamiento puede comprender además un agujero en forma de cruz o cruz maltesa sobre el que se puede conectar un conector fluido para transmitir presión negativa. El aparato puede comprender además un conector fluido configurado para conectar la capa de apoyo a una fuente de presión negativa.

La figura B1 ilustra una realización de un sistema de tratamiento de heridas por TNP B100 que comprende un apósito de herida B110 en combinación con una bomba B150. Como se ha indicado anteriormente, el apósito de herida B110 puede ser cualquier realización de apósito de herida descrita en esta memoria que incluye sin limitación realización de apósito o tiene cualquier combinación de características de cualquier número de realizaciones de apósitos de herida descritas en esta memoria. Aquí, el apósito B110 se puede colocar sobre una herida como se describe anteriormente, y un conducto B130 puede conectarse entonces al adaptador de paso B120, aunque en algunas realizaciones el apósito B101 puede estar provisto con por lo menos una parte del conducto B130 preconectada al adaptador de paso B120. Preferiblemente, el apósito B110 se proporciona como un único artículo con todos elementos de apósito de herida (incluido el adaptador de paso B120) preconectados e integrados en una única unidad. El apósito de herida B110 puede conectarse entonces, a través del conducto B130, a una fuente de presión negativa tal como la bomba B150. Preferiblemente, la bomba B150 es miniaturizada y portátil, aunque con el apósito B110 también se pueden usar bombas convencionales más grandes. En algunas realizaciones, la bomba B150 se puede conectar o montar sobre o adyacente al apósito B110. También puede proporcionarse un conector B140 para permitir que el conducto B130 que lleva el apósito de herida B110 sea desconectado de la bomba, que puede ser útil por ejemplo durante los cambios de apósito.

Las figuras B2A-D ilustran el uso de una realización de un sistema de tratamiento de herida con TNP que se usa para tratar un lugar de herida en un paciente. La figura B2A muestra un lugar de herida B200 siendo limpiado y preparado para tratamiento. Aquí, la piel sana que rodea el lugar de herida B200 preferiblemente se limpia y se elimina o se afeita el exceso de pelo. Si es necesario, el lugar de herida B200 también puede ser irrigado con solución salina estéril. Opcionalmente, a la piel que rodea el lugar de herida B200 se puede aplicar un protector de piel. Si es necesario, un material de relleno de herida, tal como espuma o gasa, se puede colocar en el lugar de herida B200. Esto puede ser preferible si el lugar de herida B200 es una herida más profunda.

Una vez se seca la piel que rodea el lugar de herida B200, y haciendo referencia ahora a la figura B2B, el apósito de herida B110 se puede posicionar y situar sobre el lugar de herida B200. Preferiblemente, el apósito de herida B110 se coloca con la capa de contacto con herida B2102 sobre y/o en contacto con el lugar de herida B200. En algunas realizaciones, se proporciona una capa de adhesivo en la superficie inferior B2101 de la capa de contacto con herida B2102, que en algunos casos puede ser protegida por una capa opcional de liberación que se retirará antes de la colocación del apósito de herida B110 sobre el lugar de herida B200. Preferiblemente, el apósito B110 se posiciona

de manera que el adaptador de paso B2150 esté en una posición subida con respecto al resto del apósito B110 para evitar que el fluido se encharque alrededor del adaptador de paso. En algunas realizaciones, el apósito B110 se posiciona de modo que el adaptador de paso B2150 no recubra directamente la herida, y esté a nivel o en un punto más alto que la herida. Para ayudar a asegurar un sellado adecuado para la TNP, los cantos del apósito B110 preferiblemente se alisan para evitar arrugas o pliegues.

Con referencia ahora a la figura B2C, el apósito B110 se conecta a la bomba B150. La bomba B150 se configura para aplicar presión negativa al lugar de herida por medio del apósito B110, y típicamente a través de un conducto. En algunas realizaciones, y como se ha descrito anteriormente en la figura B1, se puede usar un conector para unir el conducto desde el apósito B110 a la bomba B150. Con la aplicación de presión negativa con la bomba B150, el apósito B110 en algunas realizaciones puede desplomarse parcialmente y presentar una apariencia arrugada como resultado de la evacuación de todo o parte del aire debajo del apósito B110. En algunas realizaciones, la bomba B150 se puede configurar para detectar si hay presentes fugas en el apósito B110, tal como en la interfaz entre el apósito B110 y la piel que rodea el lugar de herida B200. Si se encuentra una filtración, tal filtración se remedia preferiblemente antes de continuar con el tratamiento.

Cambiando a la figura B2D, unas tiras adicionales de fijación B210 también pueden conectarse alrededor de los cantos del apósito B110. Tales tiras de fijación B210 pueden ser ventajosas en algunas situaciones para proporcionar un sellado adicional contra la piel del paciente que rodea el lugar de herida B200. Por ejemplo, las tiras de fijación B210 pueden proporcionar sellado adicional para cuando un paciente es más móvil. En algunos casos, las tiras de fijación B210 se pueden usar antes de la activación de la bomba B150, particularmente si el apósito B110 se coloca sobre un área difícil de alcanzar o contorneada.

El tratamiento del lugar de herida B200 continúa preferiblemente hasta que la herida haya llegado a un nivel deseado de curación. En algunas realizaciones, puede ser deseable sustituir el apósito B110 después de que haya transcurrido un cierto periodo de tiempo, o si el apósito está lleno de fluidos de herida. Durante tales cambios, puede mantenerse la bomba B150, cambiando únicamente el apósito B110.

Las figuras B3A-C ilustran secciones transversales a través de un apósito de herida B2100 similar al apósito de herida de la e B1 según una realización de la descripción. En la figura B1 se ilustra una vista desde arriba del apósito de herida B2100 con una línea A-A que indica la ubicación de la sección transversal mostrada en las figuras B3A y B3B. El apósito de herida B2100, que como alternativa puede ser cualquier realización de apósito de herida descrita en esta memoria que incluye sin limitación el apósito de herida B110 o cualquier combinación de características de cualquier número de realizaciones de apósitos de herida descritas en esta memoria, se puede ubicar sobre un lugar de herida a tratar. El apósito B2100 se puede colocar para que forme una cavidad sellada sobre el lugar de herida. En una realización preferida, el apósito B2100 comprende una capa de apoyo B2140 conectada a una capa de contacto con herida B2102, ambos se describen con mayor detalle más adelante. Estas dos capas B2140, B2102 preferiblemente se unen o sellan entre sí para definir un espacio o cámara interior. Este espacio o cámara interior puede comprender estructuras adicionales que se pueden adaptar para distribuir o transmitir presión negativa, almacenar exudado de herida y otros fluidos retirados de la herida, y otras funciones que se explicarán en mayor detalle más adelante. Ejemplos de tales estructuras, descritas más adelante, incluyen una capa de transmisión B2105 y una capa absorbente B2110.

Como se ilustra en las figuras B3A-C, una superficie inferior B2101 del apósito de herida B2100 puede estar provista de una capa de contacto con herida B2102 opcional. La capa de contacto con herida B2102 puede ser una capa de poliuretano o capa de polietileno u otra capa flexible que se perfora, por ejemplo mediante un proceso de pasador en caliente, proceso de ablación con láser, proceso de ultrasonidos o de alguna otra manera o de otro modo se hace permeable a líquidos y gases. La capa de contacto con herida B2102 tiene una superficie inferior B2101 y una superficie superior B2103. Las perforaciones B2104 preferiblemente comprenden agujeros pasantes en la capa de contacto con herida B2102 que permiten que el fluido fluya a través de la capa B2102. La capa de contacto con herida B2102 ayuda a prevenir el crecimiento entrante de tejido en el otro material del apósito de herida. Preferiblemente, las perforaciones son suficientemente pequeñas como para cumplir este requisito pero todavía permitir que el fluido fluya a través de las mismas. Por ejemplo, perforaciones formadas como rendijas u agujeros que tienen un tamaño que va de 0,025 mm a 1,2 mm se consideran suficientemente pequeñas como para ayudar a prevenir el crecimiento entrante de tejido en el apósito de herida al tiempo que permiten que el exudado de herida fluya adentro del apósito. En algunas configuraciones, la capa de contacto con herida B2102 puede ayudar a mantener la integridad del apósito entero B2100 mientras crea también una junta sellada hermética al aire alrededor de la almohadilla absorbente a fin de mantener presión negativa en la herida.

Algunas realizaciones de la capa de contacto con herida B2102 también pueden actuar como un portador para una capa de adhesivo opcional inferior y superior (no se muestran). Por ejemplo, en la superficie inferior B2101 del apósito de herida B2100 se puede proporcionar un adhesivo inferior sensible a la presión mientras en la superficie superior B2103 de la capa de contacto con herida puede proporcionarse una capa superior de adhesivo sensible a la presión. El adhesivo sensible a la presión, que puede ser un adhesivo a base de silicona acrílica o hidrocoloide, termofundible, u otros adhesivos de este tipo, se puede formar en ambos lados u opcionalmente en el seleccionado de los lados o en ninguno de la capa de contacto con herida. Cuando se utiliza una capa inferior de adhesivo sensible a la presión puede ser de ayuda para adherir el apósito de herida B2100 a la piel alrededor de un lugar de

herida. En algunas realizaciones, la capa de contacto con herida puede comprender película de poliuretano perforada. La superficie inferior de la película puede estar provista de un adhesivo de silicona sensible a la presión y la superficie superior puede estar provista de un adhesivo de acrílico sensible a la presión, que pueden ayudar a que el apósito mantenga su integridad. En algunas realizaciones, una capa de película de poliuretano puede estar provista de una capa de adhesivo tanto en su superficie superior como en su superficie inferior, y las tres capas puede ser perforadas juntas.

Encima de la capa de contacto con herida B2102 se puede ubicar una capa B2105 de material poroso. Esta capa porosa, o capa de transmisión, B2105 permite la transmisión de fluido, incluido líquido y gas, lejos de un lugar de herida a capas superiores del apósito de herida. En particular, la capa de transmisión B2105 asegura preferiblemente que se pueda mantener un canal al aire abierto para comunicar presión negativa sobre el área de herida incluso cuando la capa absorbente ha absorbido cantidades substanciales de exudados. La capa B2105 preferiblemente debe permanecer abierta bajo presiones típicas que se aplicarán durante la terapia de herida de presión negativa como se ha descrito anteriormente, de modo que el lugar de herida entero vea una presión negativa igualada. La capa B2105 se puede formar de un material que tenga una estructura tridimensional. Por ejemplo, se podría usar una tela espaciadora de punto o tejida (por ejemplo poliéster de punto de trama Baltex 7970) o una tela no tejida.

Encima de la capa de transmisión B2105 se proporciona una capa B2110 del material absorbente. El material absorbente, que comprende una espuma o un material natural o sintético no tejido, y que opcionalmente puede comprender un material superabsorbente, forma un depósito para fluido, particularmente líquido, retirado del lugar de herida. En algunas realizaciones, la capa B2100 también puede ayudar a atraer fluidos hacia la capa de apoyo B2140.

Con referencia a las figuras B3A-C, se puede posicionar una capa de ocultamiento o de enmascaramiento B2107 debajo de al menos una parte de la capa de apoyo B2140. En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento B2107 puede tener cualquiera de las mismas características, materiales u otros detalles de cualquiera de las otras realizaciones de las capas de ocultamiento descritas en esta memoria, incluido pero sin limitación a tener ventanas de visualización o agujeros. Adicionalmente, la capa de ocultamiento B2107 se puede posicionar adyacente a la capa de apoyo, o se puede posicionar adyacente a cualquier otra capa de apósito deseada. En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento B2107 se puede adherir o formar integralmente con la capa de apoyo. Preferiblemente, la capa de ocultamiento B2107 se configura para tener aproximadamente el mismo tamaño y forma que la capa absorbente B2110 para recubrirlo. Como tal, en estas realizaciones la capa de ocultamiento B2107 será de menor área que la capa de apoyo B2140.

El material de la capa absorbente B2110 también puede impedir que el líquido recogido en el apósito de herida B2100 fluya libremente dentro del apósito, y preferiblemente actúa para contener cualquier líquido recogido dentro de la capa absorbente B2110. La capa absorbente B2110 también ayuda a distribuir el fluido por toda la capa por medio de una acción de trasporte por capilaridad de modo que se atrae fluido del lugar de herida y se almacena por toda la capa absorbente. Esto ayuda a impedir la aglomeración en áreas de la capa absorbente. La capacidad del material absorbente debe ser suficiente como para manejar el caudal de exudados de una herida cuando se aplica presión negativa. Dado que en uso la capa absorbente experimenta presiones negativas, el material de la capa absorbente se escoge para absorber líquido en tales circunstancias. Existen varios materiales que pueden absorber líquido cuando están bajo presión negativa, por ejemplo material superabsorbente. La capa absorbente B2110 puede fabricarse típicamente de espuma ALLEVYN™, Freudenberg 114-224-4 y/o Chem-Posite™ 11C-450. En algunas realizaciones, la capa absorbente B2110 puede comprender un composite que comprenda polvo superabsorbente, material fibroso tal como celulosa y fibras de cohesión. En una realización preferida, el composite es un composite cohesionado térmicamente colocado al aire.

En la capa de apoyo B2140 preferiblemente se proporciona un orificio B2145 para que se pueda aplicar una presión negativa al apósito B2100. Preferiblemente, un adaptador de paso de succión B2150 se conecta o sella a la parte superior de la capa de apoyo B2140 sobre un orificio B2145 hecho adentro del apósito B2100, y comunica presión negativa a través del orificio B2145. Una longitud de entubación B2220 puede acoplarse, en un primer extremo, al adaptador de paso de succión B2150 y, en un segundo extremo, a una unidad de bomba (no se muestra) para permitir que se puedan bombear fluidos afuera del apósito. El adaptador de paso puede adherirse y puede sellarse en la de capa de apoyo B2140 usando un adhesivo tal como un acrílico, cianoacrilato, epoxi, adhesivo curable por UV o termofundido. El adaptador de paso B2150 se forma de un polímero suave, por ejemplo un polietileno, un poli(cloruro de vinilo), una silicona o poliuretano que tenga una dureza de 30 a 90 en la escala Shore A. En algunas realizaciones, el adaptador de paso B2150 se puede hacer de un material conformable o blando, por ejemplo usando las realizaciones descritas más adelante en las figuras B23A-B.

Preferiblemente la capa absorbente B2110 y la capa de ocultamiento B2107 incluyen al menos un agujero pasante B2146 ubicado para subyacer al adaptador de paso B2150. El agujero pasante B2146, si bien se ilustra aquí como que es más grande que el agujero a través de la capa de ocultamiento B2107 y capa de apoyo B2140, en algunas realizaciones puede ser más grande o más pequeño. Por supuesto, los agujeros respectivos a través de estas diversas capas B2107, B2140 y B2110 pueden ser de diferentes tamaños relativamente entre sí. Como se ilustra en las figuras B3A-C, se puede usar un único agujero pasante para producir una abertura subyacente al adaptador de paso B2150. Se apreciará que, como alternativa, se podrían utilizar múltiples aberturas. Adicionalmente si se utiliza

más de un adaptador de paso según ciertas realizaciones de la presente descripción, se puede hacer una o múltiples aberturas en la capa absorbente y la capa de ocultamiento en alineamiento con cada adaptador de paso respectivo. Aunque no esencial para ciertas realizaciones de la presente descripción el uso de agujeros pasantes en la capa superabsorbente puede proporcionar un camino de flujo de fluido que permanece desbloqueada en particular cuando la capa absorbente B2100 está cerca de la saturación.

El boquete o agujero pasante B2146 se proporcionan preferiblemente en la capa absorbente B2110 y la capa de ocultamiento B2107 debajo del orificio B2145 de manera que el orificio se conecta directamente a la capa de transmisión B2105. Esto permite que la presión negativa aplicada al adaptador de paso B2150 sea comunicada a la capa de transmisión B2105 sin pasar a través de la capa absorbente B2110. Esto asegura que la presión negativa aplicada al lugar de herida no es inhibida por la capa absorbente a medida que absorbe exudados de herida. En otras realizaciones, se puede no proporcionar un boquete en la capa absorbente B2110 y/o la capa de ocultamiento B2107, o como alternativa se puede proporcionar una pluralidad de boquetes subyacentes al orificio B2145.

La capa de apoyo B2140 es preferiblemente gas impermeable, pero permeable a vapor de humedad, y se puede extender a través de la anchura del apósito de herida B2100. La capa de apoyo B2140, que puede ser por ejemplo una película de poliuretano (por ejemplo, Elastollan SP9109) que tiene un adhesivo sensible a la presión en un lado, es impermeable a gases y esta capa funciona así para cubrir la herida y sellar una cavidad de herida sobre la que se coloca el

apósito de herida. De esta manera entre la capa de apoyo B2140 y un lugar de herida se hace una cámara eficaz en la que se puede establecer una presión negativa. La capa de apoyo B2140 se sella preferiblemente en la capa de contacto con herida B2102, en una región de frontera 2200 alrededor de la circunferencia del apósito, asegurando que no se atrae aire a través del área fronteriza, por ejemplo por medio de adhesivo o técnicas de soldadura. La capa de apoyo B2140 protege la herida contra la contaminación bacteriana externa (barrera bacteriana) y permite que el líquido de los exudados de herida sea transferido a través de la capa y se evapore desde la superficie exterior de película. La capa de apoyo B2140 comprende preferiblemente dos capas; una película de poliuretano y un patrón de adhesivo esparcido sobre la película. La película de poliuretano es preferiblemente permeable a vapor de humedad y puede fabricarse de un material que tenga una mayor tasa de transmisión de agua cuando está mojada.

La capa absorbente B2110 puede tener un área mayor que la capa de transmisión B2105, de manera que la capa absorbente se superponga a los cantos de la capa de transmisión B2105, asegurando de ese modo que la capa de transmisión no contacta con la capa de apoyo B2140. Esto proporciona un canal exterior B2115 de la capa absorbente B2110 que está en contacto directo con la capa de contacto con herida B2102, que ayuda a una absorción más rápida de exudados hacia la capa absorbente. Además, este canal exterior B2115 asegura que el líquido no pueda encharcarse alrededor de la circunferencia de la cavidad de herida, que de otro modo puede rezumar a través del sellado alrededor del perímetro del apósito, lo que lleva a la formación de fugas.

Como se muestra en la figura B3A, una realización del apósito de herida B2100 comprende un boquete B2146 en la capa absorbente B2110 situado por debajo del adaptador de paso B2150. Durante el uso, por ejemplo cuando se aplica presión negativa al apósito B2100, una parte, orientada a la herida, del adaptador de paso B2150 puede así entrar en contacto con la capa de transmisión B2105, que así puede ayudar a transmitir presión negativa al lugar de herida incluso cuando la capa absorbente B2110 se llena de fluidos de herida. Algunas realizaciones pueden tener la capa de apoyo B2140 que se adhiere al menos parcialmente a la capa de transmisión B2105. En algunas realizaciones, el boquete B2146 es al menos 1-2 mm mayor que el diámetro de la parte orientada a la herida del adaptador de paso B2150, o el orificio B2145.

Se proporciona un elemento de filtro B2130, que es impermeable a líquidos, pero permeable a gases, para que actúe como una barrera a líquidos, y para asegurar que no puedan escapar líquidos desde el apósito de herida. El elemento de filtro también puede funcionar como una barrera bacteriana. Típicamente el tamaño de poro es de 0,2 µm. Materiales adecuados para el material de filtro del elemento de filtro B2130 son entre otros PTFE expandido Gore™ de 0,2 micrómetros de la gama de MMT, PALL Versapore™ B200R, y Donaldson™ TX6628. También se pueden utilizar tamaños más grandes de poro, pero éstos pueden requerir una capa secundaria de filtro para asegurar una completa contención de carga bacteriana (bioburden). Como el fluido de herida contiene lípidos, es preferible, aunque no esencial, usar una membrana de filtro oleofóbica, por ejemplo MMT-332 de 1,0 micrómetros antes del MMT-332 de 0,2 micrómetros. Esto impide que los lípidos bloqueen el filtro hidrófobo. El elemento de filtro se puede conectar o sellarse al adaptador de paso y/o a la capa de apoyo B2140 sobre el orificio B2145. Por ejemplo, el elemento de filtro B2130 se puede moldear dentro del adaptador de paso B2150, o se puede adherir tanto a la parte superior de la capa de apoyo B2140 como a la parte inferior del adaptador de paso B2150 usando un adhesivo tal como, pero no sin limitación a, un adhesivo curado con UV.

En la figura B3B, se ilustra una realización del apósito de herida B2100 que comprende elementos espaciadores B2152, B2153 conjuntamente con el adaptador de paso B2150 y el filtro B2130. Con la adición de dichos elementos espaciadores B2152, B2153, el adaptador de paso B2150 y el filtro B2130 pueden ser soportados sin contacto directo con la capa absorbente B2110 y/o la capa de transmisión B2105. La capa absorbente B2110 también puede actuar como un elemento espaciador adicional para que el filtro B2130 no contacte con la capa de transmisión B2105. Por consiguiente, con una configuración de este tipo se puede minimizar así el contacto del filtro B2130 con la capa

de transmisión B2105 y fluidos de herida durante el uso. En contraste con la realización ilustrada en la figura B3A, el boquete B2146 a través de la capa absorbente B2110 y la capa de ocultamiento B2107 no necesariamente tiene que ser tan grande o mayor que el adaptador de paso B2150, y así únicamente tendría que ser suficientemente grande de manera que se pueda mantener un recorrido de aire desde el adaptador de paso a la capa de transmisión B2105 cuando la capa absorbente B2110 está saturada con fluidos de herida.

Con referencia ahora a la figura B3C, que comparten muchos de los elementos ilustrados en las figuras B3A-C, la realización ilustrada aquí comprende la capa de apoyo B2140, la capa de enmascaramiento B2107 y la capa absorbente B2110, todas las cuales tienen un corte o abertura hechos a través de las mismas que se comunica directamente con la capa de transmisión B2105 para formar el orificio B2145. El adaptador de paso de succión B2150 se sitúa preferiblemente encima de ella y se comunica con el orificio B2145.

En particular para las realizaciones con un único adaptador de paso B2150 y agujero pasante, puede ser preferible que el adaptador de paso B2150 y el agujero pasante estén ubicados en una posición descentrada como se ilustra en las figuras B3A-C y en la figura B1. Una ubicación de este tipo puede permitir que el apósito B2100 sea posicionado sobre un paciente de manera que el adaptador de paso B2150 se eleve en relación al resto del apósito B2100. Posicionado así, el adaptador de paso B2150 y el filtro B2130 pueden ser menos propensos a entrar en contacto con fluidos de herida, que podrían obstruir prematuramente el filtro B2130 para perjudicar la trasmisión de la presión negativa al lugar de herida.

Las figuras B4A-C ilustran realizaciones de apósitos B300 de herida similares a las realizaciones descritas anteriormente y provistos con una parte central estrechada con diversas longitudes y anchuras. La figura B4A ilustra una realización de un apósito de herida B300 con una parte central estrechada o una parte media entallada. El apósito de herida B300 tiene una capa de apoyo B301. La capa de apoyo B301 puede tener un perímetro en forma rectangular o cuadrada y puede ser un material transparente o traslúcido. La capa de apoyo B301 puede tener una superficie inferior B305 y una superficie superior B306. La superficie inferior de la capa de apoyo B301 se puede configurar para ser colocada sobre la superficie de piel que rodea al lugar de herida como se trata previamente con referencia a las figuras B3A-C. Adicionalmente, la superficie inferior B305 puede tener una capa de contacto con herida. La capa de contacto con herida puede tener todas las características y realizaciones descritas en esta memoria, incluidas sin limitación realizaciones de apósitos de herida descritas en referencia a las figuras B3A-C. La capa de contacto con herida se puede adherir al perímetro de la superficie inferior B305 de la capa de apoyo B301. La capa de contacto con herida puede comprender un adhesivo o cualquier otro método de conexión que permita la conexión del apósito de herida a la superficie de piel como se ha descrito anteriormente.

En algunas realizaciones, el apósito de herida B300 puede tener un adaptador de paso B304 descentrado en el apósito como se describe previamente. El adaptador de paso B304 puede ser un adaptador de paso abovedado o un conector fluídico blando (descrito en detalle más adelante). Aunque el adaptador de paso B304 se puede colocar en una ubicación central sobre el apósito, preferiblemente está descentrado en el apósito a un lado o canto particular. Como tal, la orientación del adaptador de paso B304, cuando se coloca sobre el cuerpo, puede permitir así que el adaptador de paso B304 sea situado en una posición elevada, aumentando de ese modo la cantidad de tiempo que se puede usar el apósito B300 antes de entrar en contacto con fluidos. Aunque se pueden usar otras orientaciones, y puede ocurrir en la práctica (p. ej., cuando el paciente cambia de posición), colocar el adaptador de paso B304 en una posición inferior puede provocar que se sature el filtro próximo al adaptador de paso (no ilustrado aquí), lo que puede provocar que el apósito se tenga que cambiar aunque todavía pueda haber alguna capacidad absorbente dentro de la capa absorbente. Preferiblemente, el adaptador de paso B304 tiene un orificio para la conexión de un tubo o conducto al mismo; este orificio puede ser angulado alejándose del centro del apósito B300 para permitir que el tubo o conducto se extiendan alejándose del apósito B300. En algunas realizaciones preferidas, el adaptador de paso B304 comprende un orificio que permite que el tubo o conducto insertado en el mismo esté aproximadamente paralelo a la superficie superior de la capa de apoyo B301.

En diversas realizaciones, el apósito de herida B300 puede tener un material absorbente B302. El material absorbente B302 se puede acompañar por los componentes adicionales dentro del apósito de herida como se describe con referencia a la sección transversal de apósito de herida en la figura B3A-B, tal como una capa de transmisión y una capa de ocultamiento o de enmascaramiento (no se muestra).

En algunas realizaciones, el apósito de herida B300 puede tener un material absorbente B302 con una parte central B308. El material absorbente B302 puede tener una longitud longitudinal y una anchura transversal. En algunas realizaciones, la longitud longitudinal es mayor que la anchura transversal. En algunas realizaciones, la longitud longitudinal y la anchura transversal son de igual tamaño. En diversas realizaciones, el material absorbente B302 puede tener una forma contorneada con un cuerpo sustancialmente rectangular.

La parte central B308 del material absorbente B302 puede comprender una parte entallada B303. La parte entallada B303 se puede definir por la anchura transversal del material absorbente B302 que se estrecha en la parte central B308 de la longitud longitudinal. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la parte entallada B303 puede ser una anchura estrecha en la parte central B308 del material absorbente B302, como se ilustra en las figuras B4A-C. Son posibles realizaciones adicionales de la parte entallada B303 que incluyen las descritas en esta memoria. Además, la forma de los componentes acompañantes dentro del apósito de herida como se describe con referencia a las

figuras B3A-C se puede formar con la misma forma contorneada del material absorbente que incluye la parte entallada.

5 La parte entallada B303 puede aumentar la flexibilidad del apósito de herida y puede permitir mejor compatibilidad del apósito de herida con el cuerpo del paciente. Por ejemplo, la región central estrecha puede permitir un mejor contacto y adhesión del apósito de herida con la superficie de piel cuando el apósito de herida se usa en superficies no planas y/o que envuelven alrededor de un brazo o pierna. Además, la parte central estrecha proporciona mayor compatibilidad con el cuerpo y el movimiento del paciente.

10 Como en las figuras B15A-B, realizaciones de apósitos de heridas pueden comprender diversas configuraciones de rendijas (descritas en detalle más adelante) para mejorar además la conformabilidad del apósito en heridas no planas. También, como se describe más adelante, las capas absorbentes puede ser coloreadas u estar ocultas con una capa de ocultamiento, y opcionalmente provistas de una o más ventanas de visualización. Los adaptadores de paso abovedados también pueden ser reemplazados por uno o más conectores fluidicos del tipo descrito más adelante en las figuras B23A-B. Además, el apósito de herida B300 puede comprender todos los diseños o realizaciones descritos en esta memoria o tener cualquier combinación de características de cualquier número de realizaciones de apósito de herida descritas en esta memoria.

15 La figura B4B ilustra una realización de un apósito de herida B300 con una parte entallada. Un apósito de herida B300 como se ilustra en la figura B4B puede tener las características y realizaciones que se han descrito anteriormente con referencia a la figura B4A. Sin embargo, la figura B4B ilustra una realización con una longitud longitudinal más corta con respecto a la anchura transversal. La figura B4C ilustra una realización adicional de un apósito de herida B300 con una parte entallada. Como se ilustra en la figura B4C, el apósito de herida puede tener una longitud longitudinal y una anchura transversal no son sustancialmente diferentes en tamaño, a diferencia de una longitud longitudinal que es sustancialmente más larga que la anchura transversal del apósito de herida como se muestra en las realizaciones ilustradas en la figuras B4A y 4B. Las realizaciones de un apósito de herida ilustrado en las figuras B4B y B4C pueden incluir todas las características y realizaciones descritas en esta memoria para apósitos de heridas que incluyen las realizaciones de la parte entallada B303 descrita con referencia a la figura B4A.

20 Las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F, B12A-F y B24 ilustran realizaciones adicionales de apósitos de herida. En estas realizaciones, se ubica una parte entallada B408 hacia dentro con referencia a un canto B409 de la capa absorbente B402. Preferiblemente, el contorno de la capa absorbente B402 es curvado desde el canto B409 a la parte entallada B408, para formar un contorno liso.

25 Las figuras B5A-F ilustran múltiples vistas de una realización de un apósito de herida con parte entallada, capa de ocultamiento y ventanas de visualización. La figura B5A ilustra una vista en perspectiva de una realización de un apósito de herida B400. El apósito de herida B400 preferiblemente comprende un adaptador de paso B406. El adaptador de paso B406 se configura preferiblemente para

30 estar en comunicación de fluidos con una bomba como se describe con referencia a la figura B1, y puede incluir un tubo o conducto preconectado al adaptador de paso. Como alternativa, se puede suministrar presión negativa al apósito de herida a través de otros conectores fluidicos adecuados, incluidos pero sin limitación a los conectores fluidicos del tipo descrito más adelante en las figuras B23A-B.

35 El apósito de herida B400 se puede construir de manera similar a las realizaciones de las figuras B3A y B3B anteriores, y puede comprender un material absorbente B402 por debajo o dentro de una capa de apoyo B405. Opcionalmente, también se puede proporcionar una capa de contacto con herida y una capa de transmisión como parte del apósito de herida B400 como se ha descrito anteriormente. El material absorbente B402 puede contener una parte entallada o central estrechada B408, como se describe previamente para aumentar la flexibilidad y la conformabilidad del apósito de herida a la superficie de piel. La capa de apoyo B405 puede tener una región de frontera B401 que se extiende más allá de la periferia del material absorbente B402. La capa de apoyo B405 puede ser una capa de apoyo traslúcida o transparente, de manera que la región de frontera B401 creada desde la capa de apoyo B405 puede ser traslúcida o transparente. El área de la región de frontera B401 de la capa de apoyo B405 puede ser aproximadamente igual alrededor del perímetro del apósito entero con la excepción de la parte central estrechada, donde el área de la región de frontera es mayor. Se reconocerá que el tamaño de la región de frontera B401 dependerá de las dimensiones totales del apósito y de otras elecciones de diseño.

40 Como se ilustra en la figura B5A, proporcionada al menos en la parte superior o sobre la capa absorbente B402 y bajo la capa de apoyo B405 puede haber una capa de ocultamiento B404 que opcionalmente tiene una o más ventanas de visualización B403. La capa de ocultamiento B404 puede ocultar parcial o completamente el contenido (tal como fluidos) contenido dentro del apósito de herida B400 y/o el material absorbente (es decir, dentro del material absorbente B402 o bajo la capa de apoyo B405). La capa de ocultamiento puede ser una parte coloreada del material absorbente, o puede ser una capa separada que cubre el material absorbente. En algunas realizaciones, el material absorbente B402 puede estar escondido (parcial o completamente), coloreado o entintado, por medio de la capa de ocultamiento B404, para proporcionar mejoras cosméticas y/o estéticas, de una manera similar a la que se describe anteriormente. La capa de ocultamiento preferiblemente se proporciona entre la capa de apoyo más superior B405 y el material absorbente B402, aunque son posibles otras configuraciones. La vista en

sección transversal en la figura B3A y B3B ilustra esta disposición con respecto a la capa de ocultamiento o de enmascaramiento B2107. En el apósito se pueden incorporar capas y otros componentes de apósito de herida como se describen en esta memoria.

5 La capa de ocultamiento B404 se puede posicionar al menos parcialmente sobre el material absorbente B402. En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento B404 se puede posicionar adyacente a la capa de apoyo, o se puede posicionar adyacente a cualquier otra capa de apósito deseada. En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento B404 se puede adherir o formar integralmente con la capa de apoyo y/o el material absorbente.

10 Como se ilustra en la figura B5A, la capa de ocultamiento B404 puede tener sustancialmente la misma forma de perímetro y tamaño que el material absorbente B402. La capa de ocultamiento B404 y el material absorbente B402 pueden ser de igual tamaño de modo que la totalidad del material absorbente B402 pueda ser ocultada por la capa de ocultamiento B404. La capa de ocultamiento B404 puede permitir ocultar el exudado de herida, la sangre u otra materia liberada desde una herida. Además, la capa de ocultamiento B404 puede ser completa o parcialmente opaca con ventanas de visualización o perforaciones recortadas.

15 En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento B404 puede ayudar a reducir la apariencia antiestética de un apósito durante el uso, al usar materiales que imparten ocultamiento o enmascaramiento parcial de la superficie de apósito. La capa de ocultamiento B404 en una realización únicamente oculta parcialmente el apósito, para permitir a clínicos acceder a la información que necesitan al observar la dispersión del exudado a través de la superficie de apósito. La naturaleza enmascaradora parcial de esta realización de la capa de ocultamiento permite a un clínico experto percibir un color diferente provocado por exudado, sangre, subproductos, etc. en el apósito que permiten
20 una valoración y monitorización visuales de la extensión de la dispersión por el apósito. Sin embargo, dado que el cambio de color del apósito desde su estado limpio a un estado que contiene exudado es únicamente un cambio ligero, es improbable que el paciente aprecie diferencia estética. Reducir o eliminar un indicador visual de exudado de herida de una herida del paciente es probable que tenga un efecto positivo en su salud, por ejemplo al reducir el estrés.

25 En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento se puede formar de una tela no tejida (por ejemplo, polipropileno), y puede cohesionarse térmicamente usando un patrón en diamante con un área de cohesión del 19 %. En diversas realizaciones, la capa de ocultamiento puede ser hidrófoba o hidrófila. Dependiendo de la aplicación, en algunas realizaciones, una capa de ocultamiento hidrófila puede proporcionar permeabilidad añadida a vapor de humedad. En algunas realizaciones, sin embargo, capas de ocultamiento hidrófobas todavía pueden proporcionar suficiente permeabilidad a vapor de humedad (es decir, a través de selección de material apropiado, grosor de la capa de ocultamiento), mientras también permiten mejor retención de tinte o color en la capa de ocultamiento. Como tal, se puede atrapar tinte o color debajo de la capa de ocultamiento. En algunas realizaciones, esto puede permitir que la capa de ocultamiento sea coloreada en colores más claros o en blanco. En la realización preferida, la capa de ocultamiento es hidrófoba. En algunas realizaciones, el material de capa de ocultamiento puede ser esterilizable
30 usando óxido de etileno. Otras realizaciones se pueden esterilizar usando irradiación gamma, un haz de electrones, vapor de agua u otros métodos de esterilización alternativos. Adicionalmente, en diversas realizaciones la capa de ocultamiento se puede colorear o pigmentar, p. ej., en azul médico. La capa de ocultamiento también se puede construir de múltiples capas, incluida una capa coloreada laminada o fusionada a una capa no coloreada más fuerte. Preferiblemente, la capa de ocultamiento es inodora y exhibe mínimo desprendimiento de fibras.

40 La capa absorbente B402, puede ser coloreada o entintada en sí misma en algunas realizaciones, sin embargo, de modo que no se necesite una capa de ocultamiento. El apósito opcionalmente puede incluir medios para ocultar parcialmente la superficie superior. Esto también se podría lograr usando una capa textil (de punto, tejida o no tejida) sin aberturas, siempre que todavía permita la evaporación de fluido desde la estructura absorbente. También se podría lograr mediante impresión de un patrón de ocultamiento sobre la película superior, o sobre la superficie superior del componente de almohadilla más superior, usando una tinta o componente de almohadilla coloreado apropiados (hilo, hebra, recubrimiento) respectivamente. Otra manera de lograr esto sería tener una superficie superior completamente opaca, que podría ser abierta temporalmente por el clínico para inspección del estado de apósito (por ejemplo a través de una ventana), y cerrarse de nuevo sin comprometer el ambiente de la herida.

50 Adicionalmente, la figura B5A ilustra una realización del apósito de herida que incluye una o más ventanas de visualización B403. La una o más ventanas de visualización B403 preferiblemente se extienden a través de la capa de ocultamiento B404. Estas ventanas de visualización B403 pueden permitir la visualización por parte de un clínico o paciente del exudado de herida en el material absorbente por debajo de la capa de ocultamiento. La figura B5A ilustra una distribución de puntos (p. ej., en una o más filas paralelas) que pueden servir como ventanas de visualización B403 en la capa de ocultamiento B404 del apósito de herida. En una realización preferida, dos o más
55 ventanas de visualización B403 puede ser paralelas con uno o más lados del apósito B400. En algunas realizaciones, la una o más ventanas de visualización pueden medir entre 0,1 mm y 20 mm, preferiblemente de 0,4 mm a 10 mm, e incluso más preferiblemente, de 1 mm a 4 mm.

60 Las ventanas de visualización B403 pueden ser cortes a través de la capa de ocultamiento B404 o pueden ser parte de una zona no coloreada de la capa de ocultamiento B404 y por lo tanto pueden permitir la visualización del material absorbente B402. La una o más ventanas de visualización B403 se pueden disponer en un patrón repetitivo

por la capa de ocultamiento B404 o se pueden disponer aleatoriamente por la capa de ocultamiento. Adicionalmente, la una o más ventanas de visualización pueden ser una forma circular o puntos. Preferiblemente, la una o más ventanas de visualización B403 se configuran para permitir que no únicamente el grado de saturación, sino también la progresión o dispersión de fluido hacia el adaptador de paso B406 de fluido, como en algunas realizaciones, prestaciones de apósito se puedan ver afectadas negativamente cuando el nivel de fluido ha saturado el fluido próximo al adaptador de paso B406. En algunas realizaciones, una distribución en “estallido estelar” de ventanas de visualización B403 que emanan alrededor del adaptador de paso B406 puede ser adecuada para mostrar esta progresión, aunque por supuesto son posibles otras configuraciones.

En la figura B5A, las ventanas de visualización B403 corresponden a la zona del material absorbente B402 que no está cubierta por la capa de ocultamiento B404. Como tal, el material absorbente B402 está directamente adyacente a la capa de apoyo B405 en esta zona. Como la capa de ocultamiento B404 actúa como capa de ocultamiento parcial, las ventanas de visualización B403 pueden ser usadas por un clínico u otro usuario entrenado para valorar la dispersión de exudado de herida por todo el apósito. En algunas realizaciones, las ventanas de visualización B403 pueden comprender una distribución de puntos o recortes en forma de luna creciente. Por ejemplo, una distribución de puntos como ventanas de visualización B403 se ilustran en las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F y B12A-F en las que las distribuciones de los puntos se disponen en una distribución 5 x 2, 3 x 2, 8 x 1, 5 x 1, 3 x 1, 3 x 3, 3 x 3, y quince respectivamente. Adicionalmente, en algunas realizaciones, el patrón de puntos se puede distribuir uniformemente por toda la capa de ocultamiento y a través de la superficie entera o sustancialmente entera de la capa de ocultamiento. En algunas realizaciones, las ventanas de visualización B403 se pueden distribuir aleatoriamente por toda la capa de ocultamiento. Preferiblemente, el área de la capa de ocultamiento B404 no cubierta por la una o más ventanas de visualización B403 se equilibra para minimizar la apariencia de exudado al tiempo que permite la inspección del apósito B400 y/o del material absorbente B402. En algunas realizaciones, el área expuesta por la una o más ventanas de visualización B403 no supera el 20 % del área de la capa de ocultamiento B404, preferiblemente el 10 %, e incluso más preferiblemente el 5 %.

Las ventanas de visualización B403 pueden adoptar varias configuraciones, como se tratará en relación a las figuras B16-B18. En la figura B17, las ventanas de visualización B403 pueden comprender una distribución de puntos (agujeros) no coloreados espaciados regularmente hechos en la capa de ocultamiento B404. Si bien los puntos ilustrados aquí están en un patrón particular, los puntos se pueden disponer en diferentes configuraciones, o aleatoriamente. Las ventanas de visualización B403 se configuran preferiblemente para permitir a un paciente o cuidador cerciorarse del estado de la capa absorbente, en particular determinar su nivel de saturación, así como el color del exudado (p. ej., si hay presente excesiva sangre). Al tener una o más ventanas de visualización, se puede determinar el estado de la capa absorbente de una manera no prominentemente que no es estéticamente desagradable para un paciente. Como una gran parte de la capa absorbente puede estar oculta, se puede esconder por lo tanto la cantidad total de exudado. Como tal, el estado y el nivel de saturación de la capa absorbente B402 pueden presentar por lo tanto una apariencia externa más discreta para reducir el bochorno del paciente y la visibilidad, y de ese modo mejorar el confort del paciente. En algunas configuraciones, la una o más ventanas de visualización B403 se pueden usar para proporcionar una valoración numérica del grado de saturación del apósito B400. Esto se puede hacer electrónicamente (p. ej., por medio de una valoración de fotografía digital), o manualmente. Por ejemplo, el grado de saturación se puede monitorizar contando el número de ventanas de visualización B403 que pueden estar ocultas o entintadas por exudado u otros fluidos de herida.

En algunas realizaciones, la capa absorbente B402 o la capa de ocultamiento B404, en particular la parte coloreada de la capa absorbente, puede comprender (o ser coloreada debido a) la presencia de un compuesto auxiliar. El compuesto auxiliar en algunas realizaciones puede ser carbón activado, que puede actuar para absorber olores. También es posible el uso de compuestos antimicrobianos, antifúngicos, antiinflamatorios y otros terapéuticos de este tipo. En algunas realizaciones, el color puede cambiar en función del tiempo (p. ej., indicar cuándo es necesario cambiar el apósito), si el apósito está saturado, o si el apósito ha absorbido una cierta cantidad de una sustancia perjudicial (p. ej., indicar la presencia de agentes infecciosos). En algunas realizaciones, la una o más ventanas de visualización B403 se pueden monitorizar electrónicamente, y se pueden usar junto con un sistema o programa informático para alertar a un paciente o facultativo del nivel de saturación del apósito B400.

La figura B16 ilustra una realización de un apósito que contiene una ventana de visualización en forma de un nombre de marca comercial ("PICO"). La figura B18 ilustra una realización de un apósito que comprende una ventana de visualización en forma de logo, aquí, el logo de Smith & Nephew. Por supuesto, son posibles otras muchas configuraciones, incluidos otros gráficos, textos o diseños. Los elementos gráficos o textuales presentes en la ventana de visualización también pueden ser, por ejemplo, de naturaleza instructiva.

En otras alternativas, se pueden dar instrucciones para cambiar el apósito de herida cuando el exudado alcanza una distancia predeterminada del canto del apósito de herida, tal como 5 mm del canto de apósito de herida o 7 mm del canto de apósito de herida, etc. Como alternativa se puede implementar un sistema de ‘semáforo’ por el que un indicador electrónico muestra luz verde, ámbar o roja para indicar la dispersión de exudado en el apósito de herida. Como alternativa o adicionalmente, se puede usar otro indicador adecuado para indicar la dispersión de exudado sobre el apósito.

Las figuras B5A-F ilustran múltiples vistas del apósito de herida B400. La figura B5A ilustra una vista en perspectiva

de un apósito de herida con las dimensiones de 300 mm x 150 mm. Las figuras B5B y B5C ilustran una vista superior y una vista inferior de la realización de un apósito de herida descrito en la figura B5A. Las figuras B5D y B5E ilustran una vista delantera y posterior respectivamente del apósito de herida B400 descrito en la figura B5A. La figura B5F ilustra una vista lateral del apósito de herida como se describe en la figura B5A.

- 5 Realizaciones de los apósitos de heridas descritos en esta memoria se pueden disponer de manera que cada realización pueda tener mejor compatibilidad con el movimiento corporal. Esto se puede lograr usando una forma diferente para diferentes tipos de herida o zonas del cuerpo. Realizaciones de apósitos de herida pueden ser de cualquier forma o tamaño adecuados como se ilustra en las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F, B12A-F y B24A-F. Las dimensiones totales de los apósitos que se ilustran en las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F, B12A-F pueden ser, por ejemplo pero sin limitación, 300 mm x 150 mm, 200 mm x 150 mm, 400 mm x 100 mm, 300 mm x 100 mm, 200 mm x 100 mm, 250 mm x 250 mm, 200 mm x 200 mm, y 150 mm x 150 mm, respectivamente, aunque se puede usar cualquier tamaño total, y el tamaño se puede determinar para que coincida con tamaños de heridas particulares. El apósito en forma ovalada en las figuras B24A-F puede medir, en algunas realizaciones, 190 mm x 230 mm, o 145,5 mm x 190 mm. De nuevo, se entenderá que las realizaciones descritas anteriormente son simplemente realizaciones ilustrativas que ilustran posibles tamaños, dimensiones y configuraciones de apósitos de heridas, y que son posibles otras configuraciones.

Como se ha señalado anteriormente, las realizaciones anteriores ilustradas en las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F y B12A-F pueden comprender una parte entallada B408 ubicada hacia dentro con referencia a un canto B409 de la capa absorbente B402. El contorno de la capa absorbente en la parte entallada B408 es preferiblemente redondeado y liso. En las realizaciones de las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F y B9A-F, la distancia hacia dentro entre el canto B409 y la parte entallada B408 puede ser de 1 mm, 5 mm, 10 mm, 15 mm, 20 mm y 30 mm. Preferiblemente, la distancia hacia dentro son 10 mm. En las realizaciones de las figuras B10A-F, B11A-F y B12A-F la distancia hacia dentro entre el canto B409 y la parte entallada B408 puede ser de 5 mm, 10 mm, 20 mm, 30 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm, 60 mm y 75 mm. Las figuras B6A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 200 mm x 150 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B6A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B6A-F son de un tamaño menor. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F que comprende una configuración 5 x 2 de una distribución de ventanas de visualización de puntos, la realización de las figuras B6A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 3 x 2 puntos.

Las figuras B7A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 400 mm x 100 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B7A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B7A-F son de un tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B7A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 8 x 1 puntos.

Las figuras B8A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 300 mm x 100 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B8A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B8A-F son de un tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B8A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 5 x 1 puntos.

Las figuras B9A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 200 mm x 100 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B9A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B9A-F son de un tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B9A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 3 x 1 puntos.

Las figuras B12A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 150 mm x 150 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B12A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B9A-F son de un tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B12A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución quincuncial de puntos. La configuración de distribución quincuncial de puntos consiste en cinco puntos dispuestos en una cruz, cuatro de los puntos forman un cuadrado o rectángulo donde un punto se posiciona en cada una de las cuatro esquinas del cuadrado o rectángulo en forma de apósito de

herida y un quinto punto en el centro. Sin embargo, una esquina del apósito de herida preferiblemente tiene el conector fluidoico o adaptador de paso B406 en lugar de un punto en la distribución quincuncial de puntos.

5 Las figuras B10A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 250 mm x 250 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B10A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B10A-F son de un

10 tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B10A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 3 x 3 puntos con un punto ausente en una posición de esquina del apósito de herida y en su lugar hay un adaptador de paso abovedado o un conector fluidoico B406 que completa la distribución 3 x 3.

15 Las figuras B11A-F ilustran una vista en perspectiva, una vista superior, una vista inferior, una vista delantera, una vista posterior y una vista lateral, respectivamente, de una realización de un apósito de herida B400. En algunas realizaciones, el apósito puede medir 200 mm x 200 mm. El apósito de herida B400 de las figuras B11A-F puede tener una configuración y componentes similares a como se ha descrito anteriormente para las figuras B5A-F, excepto las realizaciones de la figura B11A-F son de un tamaño diferente. Adicionalmente, en contraste con la realización de las figuras B5A-F, la realización de las figuras B11A-F comprende una configuración de ventana de visualización que comprende una distribución de 3 x 3 puntos con un punto ausente en una posición de esquina del apósito de herida y en su lugar hay un adaptador de paso abovedado o un conector fluidoico que completa la distribución 3 x 3.

20 Los tamaños y formas adicionales ilustrados en las figuras B5A-F, B6A-F, B7A-F, B8A-F, B9A-F, B10A-F, B11A-F, B12A-F y B24 pueden incorporar la parte entallada B408, la capa de ocultamiento B404, ventanas de visualización B403, y otros componentes y realizaciones descritos en esta memoria.

25 Las figuras B13A, B13B y B14 ilustran realizaciones de un apósito B500 que comprenden una o más ventanas de visualización de orificio B502 en, cerca de, o adyacentes al adaptador de paso. Las ventanas de visualización B502 de orificio se pueden proporcionar en, cerca, adyacentes al adaptador de paso B504 en la capa de apoyo para ver el material absorbente B503 presente en las proximidades del adaptador de paso B504. Las ventanas de visualización B502 de orificio puede tener la misma estructura y/o función que las ventanas de visualización descritas en esta memoria. En algunas realizaciones, la ventana de visualización B502 de orificio se puede formar a partir de un recorte o boquete en forma de cruz o en forma de cruz maltesa B501 en la capa de ocultamiento. Los brazos del recorte en forma de cruz B501 se pueden alinear con la longitudinal longitud y la anchura transversal del material absorbente B503 como se muestra en la figura B13A. Como alternativa, los brazos del recorte en forma de cruz B501 se pueden desplazar de la longitudinal longitud y la anchura transversal del material absorbente, en un ángulo, por ejemplo, un ángulo de 45°, como se ilustra en la figura B13B. Los brazos del recorte en forma de cruz pueden abarcar una dimensión más grande que un agujero en el material absorbente por debajo del recorte B501. Por ejemplo, los brazos pueden abarcar una dimensión de aproximadamente 25 mm, mientras que el agujero pasante en el material absorbente puede tener un diámetro de 10 mm.

30 Adicionalmente, la figura B14 ilustra una realización de un apósito de herida B600 en el que los brazos del boquete en forma de cruz pueden tener cantos abocardados B601. Las ventanas de visualización B502 de orificio en, cerca o adyacentes al adaptador de paso B604 se pueden usar para indicar que el fluido se está aproximando al adaptador de paso B604 o que el apósito B600 se está saturando de otro modo. Esto pueda ayudar al clínico o paciente a mantener el apósito de herida y determinar cuándo cambiar el apósito, porque una vez que el fluido contacta el centro del adaptador de paso, dicho contacto de fluido puede obstruir al menos parcialmente el filtro hidrófobo que puede estar contenido en el mismo para interrumpir o al menos bloquear parcialmente la aplicación de presión negativa. Las ventanas de visualización B502 de orificio se pueden usar con el conector fluidoico así como con el adaptador de paso abovedado o cualquier otro conector adecuado.

35 Como con las figuras B15A y B15B, el apósito de herida también puede estar provisto de una o más rendijas B2150 para ayudar al apósito a conformarse a una zona no plana. La figura B15A ilustra una realización de un apósito de herida B2100 con una parte central estrechada o una parte entallada B2120 y rendijas concéntricas B2150. Esta realización puede ser útil para el tratamiento de heridas en superficies no planas o heridas contorneadas de otro modo, incluidas, por ejemplo, pies, rodillas, regiones sacras, u otras zonas de este tipo. En algunas realizaciones, el apósito de herida B2100 puede proporcionar una o más rendijas B2150 cortadas en el apósito, preferiblemente en la capa absorbente, que pueden mejorar la conformabilidad del apósito. En esta realización, las rendijas B2150 se cortan en arcos concéntricos ovoides, aunque son posibles otras configuraciones (como se trata más adelante). Preferiblemente, la zona bajo el adaptador de paso B2130 o conector fluidoico dispuesto en la parte superior del dispositivo está libre de las rendijas B2150, ya que esto puede interferir con transferencia de fluido desde el apósito. En algunas realizaciones, las rendijas B2150 se pueden formar como parte, además o en lugar de deflectores que pueden estar presentes dentro de la capa absorbente para poder ayudar en la distribución de exudado de herida. En estas realizaciones, y con todas otras realizaciones descritas en esta memoria, aunque se muestra un conector abovedado conectado al apósito, este se puede intercambiar con cualquier otro conector adecuado, incluidas por

ejemplo realizaciones de los conectores fluidicos descritos en las figuras B23A y B23B (como se describe más adelante).

La figura B15B ilustra una realización de un apósito de herida B2100 con una parte central estrechada o una parte media entallada B2120. Aquí, sin embargo, puede haber presente una o más rendijas B2150 que se extienden a través de la anchura del apósito. Preferiblemente, estas rendijas B2150 no se extienden enteramente a través de la anchura del apósito, a fin de promover la transferencia de fluido dentro de la capa absorbente. Las rendijas B2150 pueden mejorar la conformabilidad del apósito, posiblemente junto con la configuración entallada del apósito, cuando se aplica a una zona de herida no plana o contorneada. Por ejemplo, un apósito de este tipo B2100 puede ser útil cuando se aplica para envolver alrededor de un brazo o una pierna.

Las figuras B23A y B23B ilustran realizaciones de conectores fluidicos B2410, B2420 blanco y negro, respectivamente, que se pueden usar para conectar una realización de un apósito de herida descrito en esta memoria a una fuente de presión negativa. En algunas realizaciones, el adaptador de paso abovedado usado en otras realizaciones tratadas en esta memoria (p. ej., como se ilustra anteriormente en la figura B1) se puede reemplazar por el conector fluidico B2410, B2420, por ejemplo como se ilustra en las figuras B16-B19. El conector fluidico B2410, B2420 puede ser flexible y/o mejorar el confort del paciente. El conector fluidico B2410, B2420 preferiblemente comprende un cuerpo de conector fluidico configurado para transmitir fluido a través de sí mismo, incluida, por ejemplo, presión negativa y/o exudado de herida. El cuerpo de conector fluidico preferiblemente se encapsula dentro de una o más capas de material impermeable a fluido. En algunas realizaciones, el material impermeable a fluido se termosella junto para encerrar el cuerpo de conector de fluido.

Con referencia ahora a la figura B23A, el cuerpo del conector fluidico B2410 preferiblemente se construye de un material configurado para transmitir fluidos a través del mismo, incluidas telas tales como tela 3D. En algunas realizaciones, el grosor del cuerpo de conector fluidico puede medir de 0,5 a 4 mm, preferiblemente de 0,7 a 3 mm, e incluso más preferiblemente entre 1 y 2 mm; en una realización preferida el cuerpo de conector de fluido es de 1,5 mm de grueso. Materiales adecuados que se pueden usar para el cuerpo de conector fluidico, incluida la tela 3D, se describen en la solicitud de EE. UU. 13/381.885, presentada el 30 de diciembre de 2011, publicada como US2012/0116334, titulada "APPARATUSES AND METHODS FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY". El uso de la tela 3D en el cuerpo de conector fluidico puede ayudar a mitigar la obstrucción de fluido cuando el conector se retuerce, y además puede proporcionar un conector fluidico blando que alivia la presión por contacto sobre un paciente, por ejemplo cuando el peso del paciente presiona contra el conector fluidico. Esto puede mejorar el confort del paciente y reducir la probabilidad de úlceras por presión.

Se completaron pruebas de diversos pesos en diversas configuraciones en realizaciones de conectores fluidicos que comprendían una tela 3D. Las pruebas incluyeron pesos superiores a los que se creía que era probable encontrar en un paciente, como presión máxima en el talón para un paciente que usa apósitos en algunos estudios se encontró que era de 1,3 kg/cm². Preferiblemente, realizaciones de los conectores fluidicos descritos en esta memoria, especialmente cuando comprenden tela 3D, pueden transmitir niveles terapéuticos de presión negativa (es decir, en una cantidad suficiente para curar una herida) mientras un peso presiona abajo sobre los mismos. Por ejemplo, algunas realizaciones preferiblemente pueden transmitir niveles terapéuticos de presión negativa mientras se aplica una presión externa sobre el apósito y/o tela 3D de hasta 1 kg/cm², preferiblemente hasta 2 kg/cm², e incluso más preferiblemente hasta 4 kg/cm². Se han probado ciertas realizaciones, como se describe más adelante, para ver si pueden transmitir niveles terapéuticos de presión negativa mientras una presión externa aplicada sobre el apósito y/o tela 3D es superior a 6 kg/cm².

En las pruebas, se usó una cavidad de herida de 400 ml, y se midió la presión tanto en la herida como en la bomba. Se probaron realizaciones de un conector fluidico que comprendía tela 3D cuando estaba plano con un peso colocado sobre el mismo. Las pruebas indicaron que cuando no se aplica presión al conector fluidico, el diferencial de presión entre la presión en la bomba y en la cavidad fue de aproximadamente 2 mmHg. Se aplicaron diversos pesos diferentes, entre 2 y 12 kg/cm², en incrementos 2 kg, y la diferencia de presión resultante fue aproximadamente lineal, la diferencia de presión a 12 kg/cm² calculada fue 33 mmHg, mientras que la diferencia de presión a 2 kg/cm² fue únicamente 16 mmHg. La relación entre la diferencia de presión en mmHg se encontró igual a aproximadamente 4,5 veces la carga aplicada en kg/cm². Las pruebas también indicaron que la diferencia de presión relativa entre la presión en la bomba y la presión en la herida tras cinco minutos fue inferior a 10 mmHg cuando se midió en la bomba para cargas de menos de 4 kg/cm², e inferior a 20 mmHg cuando se midió en la herida para cargas de menos de 4 kg/cm².

También se realizaron pruebas con un peso colocado sobre una realización de un conector fluidico, mientras estaba doblado en un ángulo de 90°. Se aplicaron diversos pesos diferentes, entre 2 y 12 kg/cm², en incrementos 2 kg, y la diferencia de presión resultante fue aproximadamente lineal, la diferencia de presión a 12 kg/cm² calculada fue 51 mmHg, mientras que la diferencia de presión a 2 kg/cm² fue únicamente 17 mmHg. La relación entre la diferencia de presión en mmHg se encontró igual a aproximadamente 8 veces la carga aplicada en kg/cm². Las pruebas también indicaron que la diferencia de presión relativa entre la presión en la bomba y la presión en la herida tras cinco minutos fue de aproximadamente 20 mmHg cuando se midió en la bomba para cargas de aproximadamente 4 kg/cm², e inferior a 30 mmHg cuando se midió en la herida para cargas de menos de 4 kg/cm².

- Se realizaron pruebas adicionales con un peso colocado sobre una realización de un conector fluidoico, mientras estaba doblado en un ángulo de 180° (es decir, plegado sobre sí mismo). Se aplicaron diversos pesos diferentes, entre 2 y 12 kg/cm², en incrementos de 2 kg, y la diferencia de presión resultante fue aproximadamente lineal, la diferencia de presión a 12 kg/cm² calculada fue 76 mmHg, mientras que la diferencia de presión a 2 kg/cm² fue únicamente 25 mmHg. La relación entre la diferencia de presión en mmHg se encontró igual a aproximadamente 10,7 veces la carga aplicada en kg/cm². Las pruebas también indicaron que la diferencia de presión relativa entre la presión en la bomba y la presión en la herida tras cinco minutos fue de aproximadamente 20 mmHg cuando se midió en la bomba para cargas de aproximadamente 4 kg/cm², e inferior a 30 mmHg cuando se midió en la herida para cargas de menos de 4 kg/cm².
- También se realizaron pruebas sobre diferentes anchuras y grosores de tela 3D que se pueden usar en realizaciones de conectores fluidoicos descritos en esta memoria. En un ejemplo particular, la presión negativa máxima que se podía aplicar usando tela 3D que medía 1, 1,25, 1,5, 1,75 y 2 cm de anchura se encontró que estaba entre 85 y 92 mmHg, respectivamente. Con la aplicación de una carga aplicada de 1 kg/cm², sin embargo, la presión negativa máxima aplicada para una realización de 1 cm de anchura cayó a 75 mmHg, mientras que las realizaciones de 1,25 y 1,5 cm de anchura esencialmente no cambiaron, exhibiendo presiones entre 85 y 90 mmHg. La aplicación de un peso de 1 kg/cm² hizo caer la presión negativa máxima de la realización de 1 cm de anchura a aproximadamente 73 mmHg, mientras que la realización de 1,25 cm de anchura cayó a aproximadamente 84 mmHg. La realización de 1,5 cm de anchura mostró un mínimo cambio de presión negativa máxima hasta aproximadamente 86 mmHg. Según las pruebas, los mayores aumentos de caudal (evidenciados por las presiones negativas máximas aplicadas) fueron los mayores cuando se aumentó la anchura de la tela 3D de 1 cm a 1,25 cm, y se estabilizó por encima de 1,5 cm. De manera similar, se encontró que aumentar la anchura de la tela 3D (es decir, por encima de 1 cm) reducía ligeramente la cantidad de tiempo necesaria para bombear una cavidad de herida a una presión negativa objetivo.
- Pruebas adicionales con única y dobles capas de tela 3D Baltex 3540, grosor único o doble, indicaron que mientras la presión negativa máxima aplicada usando una tela de único grosor caía de aproximadamente 88 mmHg sin peso aplicado a aproximadamente 73 mmHg con un peso de 2 kg/cm². Sin embargo, una tela de doble grosor mostró un cambio mínimo en la cantidad máxima de presión negativa aplicada, cayendo desde 90 mmHg sin peso aplicado a aproximadamente 87 mmHg con una carga aplicada de 2 kg/cm².
- Dependiendo de la aplicación particular, usar tela 3D más ancha y/o más gruesa puede permitir mejor flujo de aire, junto con mayor presión y resistencia a retorcerse en cierto contexto; esto puede ser útil especialmente si se necesita aplicar mayor presión negativa absoluta a la herida. Sin embargo, puede ser necesario que la mayor resistencia a retorcimiento y presión sea equilibrada con otras preocupaciones tales como la voluminosidad y el tamaño percibidos del conector fluidoico, la estética y el confort, que puede requerir el uso de una tela 3D más delgada.
- En algunas realizaciones, el extremo proximal B2411 del conector fluidoico B2410 se configurada para conectarse a un tubo u otro conducto que esté en comunicación de fluidos con una fuente de presión negativa por medio del cuerpo de conector de fluido, aunque algunas realizaciones pueden permitir que el conector fluidoico B2410 sea directamente conectable a una fuente de presión negativa sin necesidad de un tubo convencional. El extremo distal B2412 del conector fluidoico B2410 puede ser agrandado, y se configurada para conectarse y/o adherirse a un apósito, por ejemplo por medio de un boquete en la capa de apoyo del apósito y/o en el conector fluidoico B2410, de modo que el cuerpo de conector de fluido esté en comunicación de fluidos con el mismo.
- En una configuración y como se ilustra en la figura B23A, el extremo distal B2412 del conector fluidoico B2410 puede ser convexo en un lado y plano en el lado opuesto. Como se ilustra en las figuras B16-B18 a continuación, el lado plano se puede alinear con el canto de la capa absorbente con el lado convexo que se extiende sobre el boquete en la capa de apoyo. El conector fluidoico B2410 se puede proporcionar preconectado a la parte de apósito, o se puede proporcionar en un formato desconectado para que sea conectable a la parte de apósito por el paciente o cuidador. El extremo distal agrandado B2412 puede ayudar a proporcionar un área más grande que pueda transmitir presión negativa al apósito, aunque el extremo distal se puede proporcionar sin ninguna ampliación. Aunque realizaciones preferidas del conector fluidoico B2410 se usan en apósitos que contienen sustancialmente todo el exudado de herida dentro del material absorbente, de manera que el conector fluidoico transmite esencialmente únicamente aire, algunas realizaciones del conector fluidoico se pueden configurar para transferir exudado además de aire. En realizaciones del conector fluidoico que se configuran para transferir esencialmente solo aire (mientras el exudado de herida permanece sustancialmente dentro del material absorbente), el extremo distal del conector fluidoico preferiblemente se proporciona con un filtro configurado para bloquear el transporte de fluido más allá de sí mismo, tal como un filtro hidrófobo. Un ejemplo de configuración de este tipo se describe en lasolicitud provisional de EE. UU. n.º de serie 61/650.904, presentada el 23 de mayo de 2012, titulada "APPARATUSES AND METHODS FOR NEGATIVE PRESSURE WOUND THERAPY".
- En realizaciones del conector fluidoico que se configuran para transferir exudado además de aire, el conector fluidoico puede estar provisto de un canal de fuga de aire secundario configurado para proporcionar un flujo de aire ambiente al lugar de herida. Preferiblemente, el canal de fuga de aire secundario se proporciona con un filtro para impedir la contaminación de la herida.

Cambiando ahora a la figura B23B, esta figura muestra una realización similar a la figura B23A, pero en la que el conector fluídico B2420 puede aparecer coloreado, por ejemplo como resultado de una capa de ocultamiento similar a la descrita previamente. En algunas realizaciones, se puede proporcionar coloración de ocultamiento al tinter el material usado en el conector fluídico B2420, por ejemplo la tela 3D que se puede usar en el mismo. En algunas realizaciones, la capa de ocultamiento se puede colocar encima de la tela 3D, ya sea por encima o por debajo del material impermeable a fluido. En algunas realizaciones, el material de encapsulado impermeable a fluido puede ser coloreado o entintado. Colorear el conector fluídico B2420 (p. ej., por medio de la capa de ocultamiento) puede mejorar la atracción estética del dispositivo, ayudar a disfrazar o enmascarar el dispositivo menos prominente (en particular cuando el conector fluídico es visible a otros), y, cuando el conector fluídico se usa para transferir exudados alejándolos de la herida, puede esconder la presencia del exudados en el mismo.

En algunas realizaciones, el cuerpo de conector fluídico puede ser coloreado como resultado de un compuesto auxiliar tal como carbón activado. Además, algunas realizaciones pueden permitir que se imprima texto o imágenes sobre las mismas, por ejemplo para finalidades instructivas o publicitarias. Tales mejoras pueden mejorar el confort del paciente y minimizar el bochorno, aumentando de ese modo el cumplimiento y la satisfacción del paciente con el dispositivo. La capa de ocultamiento en el conector fluídico puede tener todas las características descritas con referencia a la capa de ocultamiento del apósito de herida como se describe en esta memoria.

La figura B17 ilustra una realización de un apósito de herida B720 que comprende una capa de apoyo hexagonal y una configuración con tres lóbulos para el material absorbente y la capa de ocultamiento. Este apósito de herida B720, como con otras varias realizaciones descritas en esta memoria, se puede aplicar ventajosamente a heridas o zonas que rodean heridas que se ubican en zonas no planas. La realización ilustrada aquí puede ser particularmente ventajosa cuando se aplica a partes de cuerpo prominentes, por ejemplo codos y talones.

La figura B18 ilustra un apósito de herida B730 con una configuración con tres lóbulos similar en algunos aspectos a la realización ilustrada en la figura B17. Aquí, sin embargo, el apósito es más pequeño y comprende más salientes redondeados. Las figuras B16-B18 ilustran un conector fluídico B721, B731 similar a los descritos en las figuras B23A y B23B conectado al dispositivo, con el extremo plano alineado con el canto del material absorbente y el extremo convexo que se extiende sobre un boquete en la capa de apoyo. Este conector fluídico puede mejorar el confort e impedir úlceras por presión u otras complicaciones que pueden ser el resultado de presión prolongada de un tubo convencional sobre la herida o la piel que rodea la herida (como se ha descrito anteriormente). Por supuesto, se pueden usar diferentes conectores, tales como el adaptador de paso abovedado ilustrado en la figura B1.

Las figuras B19-B20 también ilustran realizaciones adicionales de apósitos B740, B750 de heridas con configuraciones de tres lóbulos para el material absorbente y una capa de apoyo hexagonal. El apósito de herida B750 ilustrado en la figura B20 es más grande donde los lóbulos del material absorbente comprenden extremos abocardados, mientras que el apósito de herida B740 ilustrado en la figura B19 más pequeño y el material absorbente no tiene extremos abocardados. Se pueden usar todos los conectores fluídicos o conductos adecuados, y el conector de adaptador de paso abovedado de la figura B20 se puede usar en lugar del conector fluídico de la figura B19, y viceversa. Como con las realizaciones anteriores, las capas absorbentes pueden ser coloreadas u ocultas, y se puede formar una o más rendijas sobre las capas absorbentes para mejorar la conformabilidad a superficies no planas. Se apreciará que en las realizaciones de las figuras B17-B20, el número de lóbulos se puede variar, y la capa de apoyo puede tener otras formas, y no se limita a ser hexagonal.

Adicionalmente, las figuras B21A-C y B22 ilustran realizaciones de un apósito de herida B760, B770, B780, B790 que comprenden una configuración de cuatro lóbulos. Aunque estas realizaciones se ilustran sin un adaptador de paso o conector fluídico conectado a las mismas, por supuesto se entenderá que tales adaptadores de paso y conectores fluídicos se conciben y se pueden conectar de forma similar a como se describe previamente en esta memoria. Las figuras B21A-C comprenden realizaciones de un apósito de herida de cuatro lóbulos que comprende una capa de ocultamiento y ventanas de visualización que se extienden a través de la capa de ocultamiento. Las ventanas de visualización se pueden usar como se ha tratado anteriormente para visualización de exudado de herida en la capa absorbente. Ejemplos de tales ventanas de visualización se ilustran en las figuras B21A y B21B. El apósito B760 mostrado en la figura B21A incluye una capa de ocultamiento B762 y ventanas de visualización en forma de luna creciente B764 provistas en la capa de ocultamiento para extenderse a través de la capa de ocultamiento que permite visibilidad del apósito a través de las mismas. El apósito B770 de la figura B21B incluye una capa de ocultamiento B772 y varios agujeros B774 a través de la misma que actúan como ventanas de visualización para ver el estado del apósito por debajo las mismas. La figura B21C muestra otro apósito B780 que incluye una capa de ocultamiento B782 con ventanas de visualización B784. Con los apósitos B760, B770, B780 se puede monitorizar el progreso de la dispersión de exudado sobre el apósito y hacia el canto del apósito.

La figura B22 ilustra una vista en perspectiva de una realización de un apósito de herida B790 según una realización de la configuración de cuatro lóbulos. La figura B22 muestra una posible configuración de cuatro lóbulos de un apósito, útil para mejor compatibilidad con el movimiento corporal, donde cada capa es con forma para reducir el ángulo incidente del canto de almohadilla, y para proporcionar subsecciones en cierto modo independientemente móviles del apósito. La frontera de apósito incluye la capa de contacto con herida B791 y la capa de apoyo B792 también puede comprender rendijas, proporcionadas para mejorar aún más la conformabilidad con la aplicación al

permitir que las fronteras se superpongan si se necesita. El apósito de herida con una configuración de cuatro lóbulos, así como otras configuraciones, se describen en detalle en la solicitud internacional PCT/GB2012/000587, titulada "WOUND DRESSING AND METHOD OF TREATMENT" y presentada el 12 de julio de 2012, publicada como WO 2013/007973 A2 el 17 de enero de 2013.

5 Adicionalmente, las figuras B24A-F ilustran una realización de un apósito de herida B2300 con una capa absorbente en forma ovalada B2308 que tiene múltiples lóbulos B2301. Las figuras B24A-F ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva, superior, inferior, izquierda, derecha y laterales de una realización del apósito B2300. En algunas realizaciones, la capa absorbente B2308 puede tener seis lóbulos. Preferiblemente, en el apósito de herida B2300 se proporcionan dos o más lóbulos B2301 (p. ej., seis lóbulos); la lóbulos B2301, y específicamente, las holguras
10 entre los lóbulos B2301, ayudan al apósito de herida B2300 a conformarse a heridas no planas. Por ejemplo, puede ser ventajoso usar el apósito B2300 para que se conforme alrededor de articulaciones tales como codos y rodillas.

El apósito B2300 puede tener una capa de apoyo en forma rectangular o cuadrada B2302, y en algunas realizaciones, el apósito total B2300 puede medir 190 mm x 230 mm, o 145,5 mm x 190 mm. Preferiblemente, un conector fluido tal como un adaptador de paso B2306 se conecta al apósito B2300, aunque se reconocerá que en
15 cambio o adicionalmente se puede usar el conector fluido de las figuras B23A-B. Adicionalmente, en algunas realizaciones, el apósito B2300 puede tener una capa de ocultamiento B2304 y una o más ventanas de visualización B2303 similares a las descritas para otras realizaciones en esta memoria. La figura B24A ilustra una vista en perspectiva del apósito B2300, mientras que la figura B24B ilustra una vista superior, B24C una vista inferior, y B24D-F representa vistas de los cuatro lados del apósito B2300.

20 La figura B25 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B7A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización de orificio B502 similar a la descrita en relación a las figuras B13A-B y B14. La ventana de visualización B502 de orificio se forma preferiblemente de un recorte o boquete en forma de cruz o en forma de cruz maltesa B501 en la capa de ocultamiento B506. La capa de apoyo B510 proporcionada sobre la capa de ocultamiento preferiblemente tiene un
25 orificio B504 ubicado en el centro de la ventana de visualización B502 de orificio. El número de referencia B504 también se puede considerar para designar un adaptador de paso que se puede proporcionar en la capa de apoyo B510, o sobre esta, para proporcionar una conexión a una fuente de presión negativa, por ejemplo, un adaptador de paso proporcionado sobre el orificio en la capa de apoyo como se ha descrito anteriormente. Se puede ubicar un orificio B505 más pequeño en la capa absorbente B503 que se proporciona por debajo de la capa de ocultamiento
30 B506. El apósito B500 puede comprender una o más ventanas de visualización B507; aquí se proporcionan ocho ventanas de visualización B507 en una disposición lineal. El lado inferior del apósito B500 comprende opcionalmente una capa de adhesivo, sobre la que se puede colocar una capa de liberación B513. Las líneas B512 ilustran posibles ubicaciones donde se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513.

En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí tiene una longitud longitudinal de aproximadamente
35 400 mm y una anchura transversal de aproximadamente 100 mm. El eje central de cada brazo del recorte B501 de la ventana de visualización B502 de orificio preferiblemente está desplazado de la longitud longitudinal y de la anchura transversal del material absorbente, con un ángulo, por ejemplo, un ángulo de 45°, como se ilustra. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en
40 las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500. Aunque la ubicación se puede cambiar, puede ser preferible localizar el adaptador de paso B504 cerca o a lo largo de un lado, canto o
45 esquina del apósito B500, que entonces preferiblemente se eleva con respecto al resto del apósito. Esta configuración se puede prolongar toda la vida del apósito, ya que el fluido tardaría más en saturar la capa absorbente por debajo o cerca del orificio o adaptador de paso B504.

La figura B26 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B8A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización
50 B502 de orificio y un recorte B501, con por ejemplo cinco ventanas de visualización B507 dispuestas linealmente, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 300 mm y una anchura transversal de aproximadamente 100 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las
55 líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

60 La figura B27 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B9A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización

5 B502 de orificio y un recorte B501, con por ejemplo tres ventanas de visualización B507 dispuestas linealmente, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 200 mm y una anchura transversal de aproximadamente 100 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

15 La figura B28 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B5A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, con por ejemplo dos filas de cinco ventanas de visualización B507 dispuestas linealmente, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 300 mm y una anchura transversal de aproximadamente 150 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

25 La figura B29 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B6A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, con por ejemplo dos filas de tres ventanas de visualización B507 dispuestas linealmente, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 300 mm y una anchura transversal de aproximadamente 100 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

35 La figura B30 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B10A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, con una distribución de 3 x 3 de ventanas de visualización y ausente una ventana de visualización en una posición de esquina del apósito de herida, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25 pero ubicadas en una esquina del apósito B500. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí es aproximadamente cuadrado, midiendo cada lado aproximadamente 250 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una esquina del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

50 La figura B31 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B11A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, con una distribución de 3 x 3 de ventanas de visualización y ausente una ventana de visualización en una posición de esquina del apósito de herida, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25 pero ubicadas en una esquina del apósito B500. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí es aproximadamente cuadrado, midiendo cada lado aproximadamente 200 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, 40±4 mm y 25±4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una esquina del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

60 La figura B32 ilustra una realización similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B12A-F. Aquí, sin embargo, el apósito B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, con una distribución quincuncial de ventanas de visualización y ausente una ventana de visualización en una posición de esquina del apósito de herida, entre otras partes, que son similares a

las descritas anteriormente en relación a la figura B25 pero ubicadas en una esquina del apósito B500. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado aquí es aproximadamente cuadrado, midiendo cada lado aproximadamente 150 mm. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser, como se ilustra aquí, de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Las líneas B512, que indican posibles ubicaciones en las que se pueden proporcionar interrupciones en el forro de liberación B513, se pueden ubicar, por ejemplo, a 80 mm, $B40 \pm 4$ mm y 25 ± 4 mm de cada uno de los cantos superior e inferior del apósito B500. Como se ilustra, el adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una esquina del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

Las figuras B33A-B ilustran una realización en cierto modo similar en forma y configuración global a las realizaciones ilustradas anteriormente en las figuras B24A-F. Aquí, sin embargo, el apósito en forma ovalada B500 comprende una ventana de visualización B502 de orificio y un recorte B501, entre otras partes, que son similares a las descritas anteriormente en relación a la figura B25. No se muestran ventanas de visualización, pero se pueden proporcionar como en una realización que se ha descrito anteriormente. En una realización preferida, el apósito B500 ilustrado en la figura B33A tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 250 mm y una anchura transversal de aproximadamente 200 mm. La longitud longitudinal de la capa absorbente B503 (y la capa de ocultamiento correspondiente, si se proporciona) mide aproximadamente 200 mm, con una anchura transversal de aproximadamente 150 mm. La realización del apósito B500 ilustrado en la figura 33B tiene una longitud longitudinal de aproximadamente 200 mm y una anchura transversal de aproximadamente 150 mm. La longitud longitudinal de la capa absorbente B503 (y la capa de ocultamiento correspondiente, si se proporciona) mide aproximadamente 150 mm, con una anchura transversal de aproximadamente 100 mm. Aunque no se ilustran ventanas de visualización B507, se entenderá por supuesto que sobre el apósito B500 se puede proporcionar una o más de tales ventanas B507. El espaciamiento entre cada brazo del recorte B501 puede ser de 72°, aunque por supuesto se reconocerá que son posibles otros ángulos y configuraciones. Como se ilustra, el orificio o adaptador de paso B504 (y recorte B501) preferiblemente están centrados en una línea media transversal del apósito B500, y situados a aproximadamente 52-55 mm del canto superior del apósito B500.

La figura B34A ilustra una vista en despiece ordenado de un apósito B3400 para uso en terapia de heridas con presión negativa. Aunque esta figura ilustra un apósito que tiene una forma particular, la construcción de las capas se puede aplicar a cualquiera de las realizaciones identificadas anteriormente, incluidas las figuras B4A-B14, B16-B22 y B24A-B33B. El apósito B3400 comprende una capa de liberación B3480, una capa de contacto con herida B3460, una capa de transmisión B3450, una capa de distribución de adquisición B3440, una capa absorbente B3430, una capa de ocultamiento B3420, y una capa de apoyo B3410. El apósito B3400 se puede conectar a un adaptador de paso, tal como se describe más adelante con respecto a las figuras B35 y B36. Al menos la capa de contacto con herida B3460, la capa de transmisión B3450, la capa absorbente B3430, la capa de ocultamiento B3420 y la capa de apoyo B3410 pueden tener propiedades como se describe con respecto a realizaciones particulares anteriores, tales como las realizaciones de las figuras B3A-B22 y B24A-B33B, así como o en lugar de las propiedades descritas más adelante.

El apósito B3400 puede comprender una capa de contacto con herida B3460 para sellar el apósito B3400 en la piel sana de un paciente que rodea una zona de herida. Ciertas realizaciones de la capa de contacto con herida pueden comprender tres capas: una capa de película de poliuretano, una capa de adhesivo inferior y una capa de adhesivo superior. La capa de adhesivo superior puede ayudar a mantener la integridad del apósito B3400, y la capa de adhesivo inferior se puede emplear para sellar el apósito B3400 en la piel sana de un paciente alrededor de un lugar de herida. Como se ha descrito anteriormente, en algunas realizaciones con respecto a las figuras B3A-C, algunas realizaciones de la capa de película de poliuretano puede ser perforada. Algunas realizaciones de la capa de película de poliuretano y capas de adhesivo superior e inferior se pueden perforar juntas después de que las capas de adhesivo se hayan aplicado a la película de poliuretano. En algunas realizaciones, un adhesivo sensible a la presión, que puede ser un adhesivo a base de silicona acrílica o hidrocoloide, termofundido, u otros adhesivos de este tipo, se puede formar en ambos lados u opcionalmente en el lado seleccionado o en ninguno de la capa de contacto con herida. En ciertas realizaciones, la capa de adhesivo superior puede comprender un adhesivo de acrílico sensible a la presión, y la capa de adhesivo inferior puede comprender un adhesivo de silicona sensible a la presión. En otras realizaciones la capa de contacto con herida B3460 puede no estar provista de adhesivo. En algunas realizaciones, la capa de contacto con herida B3460 puede ser transparente o traslúcida. La capa de película de la capa de contacto con herida B3460 puede definir un perímetro con una forma rectangular o cuadrada. Una capa de liberación B3480 se puede conectar de manera retirable al lado inferior de la capa de contacto con herida B3460, por ejemplo cubriendo la capa de adhesivo inferior, y se puede desprender usando aletas B3481. Algunas realizaciones de la capa de liberación B3480 pueden tener una pluralidad de aletas que se extienden a lo largo de la longitud de la capa B3480.

Algunas realizaciones del apósito B3400 pueden comprender una capa de transmisión o espaciadora B3450 opcional. La capa de transmisión B3450 puede comprender un material poroso o tela 3D configurados para permitir el paso de fluidos a través de los mismos alejándose del lugar de herida y adentro de las capas superiores del apósito B3400. En particular, la capa de transmisión B3450 puede asegurar que se pueda mantener un canal de aire abierto para comunicar presión negativa sobre el área de herida incluso cuando la capa absorbente B3430 ha absorbido cantidades substanciales de exudados. La capa de transmisión B3450 debe permanecer abierta bajo presiones típicas que se aplicarán durante la terapia de herida de presión negativa como se ha descrito anteriormente, de

modo que el lugar de herida entero vea una presión negativa igualada.

Algunas realizaciones de la capa de transmisión B3450 se pueden formar de un material que tenga una estructura tridimensional. Por ejemplo, se puede usar una tela espaciadora de punto o tejida (por ejemplo poliéster de punto de trama Baltex 7970) o una tela no tejida. En algunas realizaciones, la capa de transmisión B3450 puede tener una
 5 capa de tela espaciadora de poliéster 3D. Esta capa puede tener una capa superior que es poliéster texturado 84/144, y una capa inferior que puede ser un poliéster plano 100 denier y una tercera capa formada emparedada entre estas dos capas que es una región definida por una viscosa de poliéster de punto, celulosa o una fibra de monofilamento semejante. Durante el uso, este diferencial entre filamentos contado en las capas espaciadas tiende a atraer líquido alejándolo del lecho de herida y a una región central del apósito B3400, en la que la capa absorbente
 10 B3430 ayuda a atrapar el líquido o el mismo transporta por capilaridad el líquido adelante hacia la capa de cobertura B3410 en la que puede ser transpirado. Se pueden utilizar otros materiales, y ejemplos de tales materiales se describen en la patente de EE. UU. N.º de pub. 2011/0282309. Sin embargo, la capa de transmisión B3450 puede ser opcional, y por ejemplo puede ser opcional en realizaciones del apósito B3400 que comprenden la capa de distribución de adquisición B3440, descrita más adelante.

Algunas realizaciones pueden comprender una capa de distribución de adquisición (ADL) o de capilaridad B3440 para transportar por capilaridad fluido horizontalmente tal como exudado de herida conforme se absorbe hacia arriba a través de las capas del apósito B3400. El transportado por capilaridad lateral del fluido puede permitir una distribución máxima del fluido a través de la capa absorbente B3430 y puede permitir que la capa absorbente B3430 alcance su capacidad de contención completa. Esto puede aumentar ventajosamente la permeabilidad a vapor
 15 permeabilidad de humedad y la entrega eficiente de presión negativa al lugar de herida. Algunas realizaciones de la ADL B3440 pueden comprender viscosa, poliéster, polipropileno, celulosa, o una combinación de algunos o todos estos, y el material puede ser punzonado con agujas. Algunas realizaciones de la ADL B3440 pueden comprender polietileno en el intervalo de 40-150 gramos por metro cuadrado (g/m²).

El apósito B3400 puede comprender además una capa absorbente o superabsorbente B3430. La capa absorbente se puede fabricar de espuma ALLEVYN™, Freudenberg 114-224-4 y/o Chem-Posite™ 11C-450, o cualquier otro material adecuado. En algunas realizaciones, la capa absorbente B3430 puede ser una capa de fibras no tejidas de celulosa que tienen material superabsorbente en forma de partículas secas dispersadas por todo. El uso de las
 25 fibras de celulosa introduce elementos de transporte rápido por capilaridad que ayudan a distribuir rápidamente y uniformemente el líquido cogido por el apósito. La yuxtaposición de múltiples fibras semejantes a hebras lleva a una fuerte acción capilar en la almohadilla fibrosa que ayuda a distribuir el líquido.

Por ejemplo, algunas realizaciones de la capa absorbente B3430 pueden comprender una construcción por capas de una capa superior de fibras de celulosa no tejidas, partículas superabsorbentes (SAP), y una capa inferior de fibras de celulosa con 40-80 % SAP. En algunas realizaciones, la capa absorbente B3430 puede ser un material
 35 colocado al aire. Opcionalmente se pueden usar fibras termofundibles para ayudar a sostener junta la estructura de la almohadilla. Algunas realizaciones pueden combinar fibras de celulosa y materiales colocados al aire, y puede comprender además hasta un 60 % de SAP. Algunas realizaciones pueden comprender 60 % de SAP y 40 % de celulosa. Otras realizaciones de la capa absorbente pueden comprender entre el 60 % y el 90 % (o entre aproximadamente 60 % y aproximadamente el 90 %) de matriz de celulosa y entre el 10 % y el 40 % (o entre aproximadamente el 10 % y aproximadamente el 40 %) de partículas superabsorbentes. Por ejemplo, la capa absorbente puede tener aproximadamente el 20 % de material superabsorbente y aproximadamente el 80 % de fibras de celulosa. Se apreciará que en lugar de usar partículas superabsorbentes o además de tal uso, se pueden utilizar fibras superabsorbentes según algunas realizaciones de la presente invención. Un ejemplo de un material adecuado es el Producto Chem-Posite™ 11 C disponible en Emerging Technologies Inc. (ETi) en EE.UU.

Las partículas/fibras superabsorbentes pueden ser, por ejemplo, materiales de poliacrilato sódico o de carbometoxicelulosa o algo semejante o cualquier material que pueda absorber muchas veces su propio peso en el líquido. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de cinco veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de 15 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. En algunas realizaciones, el material puede absorber más de 20 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. Preferiblemente, el material puede absorber más de 30 veces su propio peso de salino al 0,9 % en peso, etc. La capa absorbente B3430 puede tener uno o más agujeros pasantes B3431 ubicados para
 45 subyacer al adaptador de paso de succión.

Algunas realizaciones de la presente descripción pueden emplear una capa de ocultamiento o de enmascaramiento B3420 para ayudar a reducir la apariencia antiestética de un apósito B3400 durante el uso debido a la absorción de exudado de herida. La capa de ocultamiento B3420 puede ser una parte coloreada del material absorbente, o puede ser una capa separada que cubre el material absorbente. La capa de ocultamiento B3420 puede ser una de una
 55 variedad de colores tales como azul, naranja, amarillo, verde o cualquier color adecuado para enmascarar la presencia de exudado de herida en el apósito B3400. Por ejemplo, una capa de ocultamiento B3420 azul puede ser un tono de azul similar al tono de azul comúnmente usado para el material de batas, ropa desechable y paños médicos. Algunas realizaciones de la capa de ocultamiento B3420 pueden comprender material de polipropileno unido por hilado (spunbond). Además, algunas realizaciones de la capa de ocultamiento B3420 pueden comprender un aditivo o recubrimiento hidrófobos. Otras realizaciones pueden comprender una hoja fibrosa delgada de B60, 70 u

80 g/m².

La capa de ocultamiento puede comprender al menos una ventana de visualización B3422 configurada para permitir una determinación visual del nivel de saturación de la capa absorbente. La al menos una ventana de visualización B3422 puede comprender al menos un boquete hecho a través de la capa de ocultamiento. La al menos una ventana de visualización B3422 puede comprender al menos una región sin color de la capa de ocultamiento. Algunas realizaciones de la capa de ocultamiento pueden comprender una pluralidad de ventanas de visualización o una distribución de ventanas de visualización, como se ha tratado anteriormente con respecto a las figuras B25-B32.

Las posibilidades de enmascaramiento de la capa de ocultamiento B3420 preferiblemente deben ser únicamente parciales, para permitir a clínicos acceder a la información que necesitan al observar la dispersión del exudado a través de la superficie de apósito. Una capa de ocultamiento B3420 puede ser parcial debido a propiedades de material que permiten que el exudado de herida altere ligeramente la apariencia del apósito o debido a la presencia de al menos una ventana de visualización B3422 en un material que oculta completamente. La naturaleza enmascaradora parcial de la capa de ocultamiento B3420 permite a un clínico experto percibir un color diferente provocado por exudado, sangre, subproductos, etc. en el apósito que permiten una valoración y monitorización visuales de la extensión de la dispersión por el apósito. Sin embargo, dado que el cambio de color del apósito desde su estado limpio a un estado con exudado contenido es únicamente un cambio ligero, es improbable que el paciente aprecie diferencia estética. Reducir o eliminar un indicador visual de exudado de herida de un paciente es probable que tenga un efecto positivo en su salud, por ejemplo al reducir el estrés.

Pruebas realizadas sobre diversos apósitos con respecto a las propiedades de transmitancia del apósito indican la capacidad de diversas muestras para enmascarar color. La capacidad para enmascarar color se puede calcular, por ejemplo, midiendo la reducción en la absorción de radiación de luz a longitudes de onda particulares. Las pruebas utilizaron un espectrómetro UV-Vis Jasco con esfera de integración, con un intervalo de dispersión de 340 a 800 nm, ancho de banda de 5 nm y velocidad de escaneo de B1000 nm/s. Los datos etiquetados con fondo negro representan el extremo del color de exudado (el máximo color que podría tener un exudado) - el nivel de radiación más alto absorbido y la menor cantidad de radiación reflejada desde la muestra. Los datos para fondo blanco representan el límite superior para enmascaramiento total - generalmente el nivel de radiación más bajo absorbido y el mayor nivel de reflexión. La muestra 1 era una película de polímero entintada colocada sobre un fondo negro, que se dictaminó que no enmascaraba suficientemente el fondo negro (que representa exudado de herida) satisfactoriamente. La muestra 2 era una hoja de tela espaciadora tridimensional (Baltex 3D) colocada sobre un fondo negro, y se dictaminó que proporcionaba enmascaramiento adecuado del fondo negro. La muestra 3 era una hoja de material no tejido tintado en verde colocada sobre un fondo negro, y proporcionó enmascaramiento completo del fondo negro.

El exudado de herida puede tener tonos amarillo oscuro, rojo y/o marrón. Por lo tanto, para enmascarar apropiadamente estos colores, una capa de ocultamiento B3420 preferiblemente protegería longitudes de onda de luz inferiores a 600 nm.

Medir la reducción de absorción de radiación de luz a longitudes de onda particulares se puede realizar calculando:

$$\% \text{reducción} = (A_{\text{fondo}} - A_{\text{muestra colocada sobre fondo}}) / A_{\text{fondo}} \times 100$$

donde A es la absorción de radiación de luz a la longitud de onda particular.

Usando esta fórmula, usando luz a una longitud de onda de 460 nm, se calculó el porcentaje de reducción de absorción como se muestra en la Tabla 3 a continuación.

Tabla 3

Muestra	Reducción de absorción a 460 nm	Enmascaramiento apropiado observado
Muestra 1	34 %	No
Muestra 2	77 %	Sí - parcial
Muestra 3	69 %	Sí - completo

Se ha encontrado que materiales que reducen la absorción de luz aproximadamente un 50 % o más proporcionarán suficiente enmascaramiento parcial o completo del exudado de herida (según lo dictaminado por los inventores). Por supuesto un elemento de enmascaramiento completo preferiblemente requeriría unos medios para que un clínico dictaminara la dispersión de exudado de herida en el apósito por debajo de la capa de ocultamiento B3420, p. ej. el elemento de enmascaramiento no cubre completamente el apósito entero. Por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con respecto a las figuras B25-B33, se puede proporcionar una pluralidad de ventanas de visualización en la capa de ocultamiento B3420 de manera que la dispersión de exudado en el apósito de debajo se

pueda valorar adecuadamente. Como alternativa un elemento de enmascaramiento parcial puede permitir a un clínico dictaminar la dispersión de exudado en el apósito de debajo sin medios adicionales.

5 Se entenderá que el humedecimiento de un material de enmascaramiento (por ejemplo por parte del exudado) también afectará a las prestaciones de enmascaramiento del elemento de enmascaramiento, dado que materiales hidrófilos permitirán que especies que portan cromóforo viajen a través de ellos más fácilmente. Como tal, la tasa de reducción de absorción también se debe probar en materiales húmedos.

10 En las muestras 1, 2 y 3 mencionadas anteriormente también se probaron sus propiedades de enmascaramiento midiendo valores CIE L*a*b* (un modelo tridimensional conocido por representar el espacio de color). El análisis empleó software Jasco que usa el intervalo de 380 a 780 nm, stard observado 2(grados), fuente de luz D65, coincidencia de color JIS Z8701-1999.

La siguiente Tabla 4 muestra los valores L*a*b* encontrados cuando se colocaron Muestras 1, 2 y 3 respectivamente sobre un fondo negro. También se muestran los resultados para el fondo negro solo y un fondo blanco.

Tabla 4

Muestra	Valores CIE L*a*b* registrados			¿Enmascaramiento apropiado observado?
	L*	a*	b*	
Fondo negro	0	0	0	no disponible
Muestra 1 (sobre negro)	36,59	3,76	-1,80	No
Muestra 2 (sobre negro)	71,76	-0,20	-1,08	Sí - parcial
Muestra 3 (sobre negro)	70,64	-0,25	-1,23	Sí - completo
Fondo blanco	100	0	0	no disponible

15 Generalmente, muestras que llevan a un aumento del valor L* proporcionarán un tono de color más claro que la superficie de referencia, que es el contribuyente principal para enmascarar un color oscuro. A partir de los valores anteriores, materiales aptos de enmascaramiento parcial producirán un valor L* superior a 50, o más adecuadamente superior a 70.

20 Sin embargo, capas de enmascaramiento completamente opacas, tales como por ejemplo una película polimérica entintada, puede cubrir el área a enmascarar con un tono más oscuro en total, en cuyo caso la medida de L* no es relevante. Una vez más estos valores se deben considerar también en material húmedo, por las razones indicadas anteriormente.

25 Además de propiedades de transmitancia, el color de la capa de ocultamiento B3420 puede afectar a la capacidad de enmascaramiento de la capa. En realizaciones permeables a líquidos de la capa de ocultamiento, son adecuados diversos colores para enmascarar los colores usuales del exudado de herida, mientras que otros colores pueden no proporcionar enmascaramiento óptimo del exudado. Por ejemplo, con referencia al diagrama de cromaticidad CIE ilustrado en la figura B38, algunas realizaciones de la capa de ocultamiento, en un estado seco, se pueden configurar para producir un valor CIE y de 0,4 o menos y un valor CIE x de 0,5 o menos. Algunas realizaciones de la capa de ocultamiento, en estado seco, pueden tener un color de Bg, gB, B, pB, bP, P, rP, pPk, RP, O, rO o yO en un diagrama de cromaticidad CIE x, y. Se apreciará que realizaciones impermeables a líquidos de la capa de ocultamiento se pueden configurar con cualquier color.

30 La capa de ocultamiento B3420 puede tener uno o más agujeros pasantes ubicados para subyacer el adaptador de paso de succión. Algunas realizaciones pueden tener un recorte en forma de cruz maltesa B3421 u otra forma subyacente al adaptador de paso de succión, en donde el diámetro de la cruz maltesa B3421 es mayor que el diámetro del adaptador de paso. Esto puede permitir a un clínico valorar fácilmente la cantidad de exudado de herida absorbido en las capas debajo del adaptador de paso.

35 El apósito B3400 también puede comprender una capa de apoyo, o capa de cobertura B3410 que se extiende a través de la anchura del apósito de herida. La capa de cobertura B3410 puede ser impermeable a gas pero permeable a vapor de humedad. Algunas realizaciones pueden emplear una película de poliuretano (por ejemplo, Elastollan SP9109) o cualquier otro material adecuado. Por ejemplo, ciertas realizaciones pueden comprender película EU33 traslúcida o transparente de 30 g/m². La capa de cobertura B3410 puede tener un adhesivo sensible a la presión en el lado inferior, creando de ese modo un recinto sustancialmente sellado sobre la herida en el que se puede establecer presión negativa. La capa de cobertura puede proteger la herida como barrera bacteriana contra la contaminación externa, y puede permitir que el líquido de los exudados de herida sea transferido a través de la capa

y se evapore desde la superficie exterior de película.

La capa de cobertura B3410 puede tener un orificio B3411 ubicado para subyacer al adaptador de paso de succión. El orificio B3411 puede permitir la transmisión de presión negativa a través de la capa de cobertura B3410 al recinto de herida. El adaptador de paso puede adherirse y puede sellarse en la película de cubierta usando un adhesivo tal como un acrílico, cianoacrilato, epoxi, adhesivo curable por UV o termofundido. Algunas realizaciones pueden tener una pluralidad de orificios para la conexión de múltiples adaptadores de paso u otras fuentes de presión negativa u otros mecanismos para distribuir fluido.

La figura B34B ilustra una vista en sección transversal del apósito de herida B3400, que muestra una realización de los grosores relativos de las capas del apósito B3400. En algunas realizaciones, la capa de contacto con herida B3460 puede ser plana y la capa de película superior B3410 puede ser contorneada sobre las capas interiores del apósito B3400. La capa espaciadora B3450 puede ser la mitad de gruesa que la capa de distribución de adquisición B3440 en algunas realizaciones. En algunas realizaciones, la capa absorbente B3430 puede ser aproximadamente 1,5 veces más gruesa que la capa espaciadora B3450. La capa de ocultamiento B3420 puede tener aproximadamente la mitad del grosor de la capa espaciadora B3450.

La figura B35 ilustra una vista en despiece ordenado en perspectiva de una realización de un adaptador de paso flexible o conector fluídico B3500 que se puede usar para conectar cualquiera de los apósitos de heridas descritos en esta memoria a una fuente de presión negativa. El adaptador de paso B3500 comprende una capa superior B3510, una capa espaciadora B3520, un elemento de filtro B3530, una capa inferior B3540 y un conducto B3550. El conducto opcionalmente comprende un conector B3560. El extremo distal del adaptador de paso B3500 (el extremo conectable al apósito B3400) se representa como que tiene una forma circular agrandada, aunque se apreciará que se puede usar cualquier forma adecuada y que no es necesario que el extremo distal sea agrandado. Por ejemplo, el extremo distal puede tener cualquiera de las formas mostradas en las figuras B23A y B23B anteriores. El extremo distal también puede tener la forma mostrada en las figuras 3A-3C anteriormente.

La capa inferior B3540 puede comprender una parte de puente alargada B3544, una parte de sellado agrandada (p. ej., redondeada o circular) B3545 y un orificio B3541. En algunas realizaciones en la capa inferior se puede proporcionar una pluralidad de orificios. Algunas realizaciones de la parte de sellado redondeada B3545 pueden comprender una capa de adhesivo, por ejemplo un adhesivo sensible a la presión, sobre la superficie inferior para sellar el adaptador de paso B3500 en un apósito. Por ejemplo, el adaptador de paso se puede sellar a la capa de cobertura B3410 del apósito en la figura B34. El orificio B3541 en la capa inferior B3540 del adaptador de paso B3500 puede ser alineado con el orificio B3411 en la capa de cubierta B3410 del apósito B3400 a fin de transmitir presión negativa a través del apósito B3400 y a un lugar de herida.

La capa superior B3515 puede tener sustancialmente la misma forma que la capa inferior por que comprende un puente alargado B3514 y una parte agrandada (p. ej., redondeada o circular) B3515. La capa superior B3515 y la capa inferior B3545 se pueden sellar juntas, por ejemplo mediante termosoldadura. En algunas realizaciones, la capa inferior B3545 puede ser sustancialmente plana y la capa superior B3515 puede ser ligeramente mayor que la capa inferior B3545 a fin de acomodar la altura de la capa espaciadora B3520 y sellarse a la capa inferior B3545. En otras realizaciones, la capa superior B3515 y la capa inferior B3545 pueden ser sustancialmente del mismo tamaño, y las capas se pueden sellar juntas aproximadamente a media altura de la capa espaciadora B3520. En algunas realizaciones, las partes de puente alargado B3544, B3514 pueden tener una longitud de 10 cm (o aproximadamente 10 cm) o más, más preferiblemente una longitud de 20 cm (o aproximadamente 20 cm) o más y en algunas realizaciones, pueden ser de aproximadamente 27 cm de largo. En algunas realizaciones, las partes de puente alargado pueden tener una anchura entre 1 cm y 4 cm (o entre aproximadamente 1 cm y aproximadamente 4 cm), y en una realización, es de aproximadamente 2,5 cm de ancho. La relación de la longitud de las partes de puente alargado B3544, B3514 a sus anchuras puede superar en algunas realizaciones 6:1, y más preferiblemente puede superar 8:1 o incluso 10:1. El diámetro de la parte circular B3545, B3515 puede ser de aproximadamente 3,5 cm en algunas realizaciones.

Las capas inferior y superior pueden comprender al menos una capa de una película flexible, y en algunas realizaciones puede ser transparentes. Algunas realizaciones de la capa inferior B3540 y de la capa superior B3515 pueden ser de poliuretano, y pueden ser impermeables a líquidos.

El adaptador de paso B3500 puede comprender una capa espaciadora B3520, tal como la tela 3D tratada anteriormente, posicionada entre la capa inferior B3540 y la capa superior B3510. La capa espaciadora B3520 se puede hacer de material adecuado, por ejemplo material resistente a desplome en al menos una dirección, permitiendo de ese modo una transmisión eficaz de presión negativa a través de la misma. La capa espaciadora B3520 puede comprender una parte agrandada (p. ej., redondeada o circular) B3525, y opcionalmente puede incluir un pliegue B3521. En algunas realizaciones, la parte de puente alargado puede tener dimensiones en los mismos intervalos que las partes de puente de las capas superior e inferior descritas anteriormente aunque ligeramente más pequeñas, y en una realización es de aproximadamente 25,5 cm de largo y 1,5 cm de ancho. De manera similar, el diámetro de la parte circular B3525 puede ser ligeramente más pequeño que los diámetros de los extremos agrandados B3545, B3515, y en una realización es de aproximadamente 2 cm. Algunas realizaciones de la capa espaciadora B3520 pueden tener adhesivo en uno o ambos de su extremos proximal y distal (p. ej., uno o más

pizcas de adhesivo) a fin de asegurar la capa espaciadora B3520 a la capa superior B3510 y/o la capa inferior B3540. También se puede proporcionar adhesivo a lo largo de una parte o la longitud entera de la capa espaciadora. En otras realizaciones, la capa espaciadora B3520 puede ser libremente movable dentro de la cámara sellada de las capas superior e inferior.

- 5 El pliegue B3521 de la tela espaciadora puede hacer más blando el extremo del adaptador de paso B3500 y por lo tanto más confortable para un paciente, y también puede ayudar a impedir que se bloquee el conducto B3550. El pliegue B3521 puede proteger además al extremo del conducto B3550 para que no sea obstruido por las capas superior e inferior. El pliegue B3521 puede ser, en algunas realizaciones, de entre 1 cm y 3 cm (o entre aproximadamente 1 cm y aproximadamente 3 cm) de largo, y en una realización es de 2 cm (o aproximadamente 2 cm) de largo. La tela espaciadora se puede plegar por debajo de sí misma, esto es hacia la capa inferior B3540, y en otras realizaciones se puede plegar hacia arriba hacia la capa superior B3510. Otras realizaciones de la capa espaciadora B3520 pueden no contener pliegue. Una ranura o canal B3522 se puede extender perpendicularmente alejándose del extremo proximal del pliegue B3521, y el conducto B3550 puede reposar en la ranura o canal B3522. En algunas realizaciones la ranura B3522 se puede extender a través una capa del pliegue, y en otras se puede extender a través de ambas capas del pliegue. La ranura B3522 puede ser, en algunas realizaciones, de 1 cm (o aproximadamente 1 cm) de largo. Algunas realizaciones en cambio pueden emplear un agujero circular o elíptico en el pliegue B3521. El agujero se puede orientar proximalmente de modo que el conducto B3550 se pueda insertar en el agujero y reposar entre las capas plegadas de tela espaciadora. En algunas realizaciones, el conducto B3550 se puede adherir al material del pliegue B3521, mientras en otras realizaciones no.
- 10
- 15
- 20 El adaptador de paso B3500 puede tener un elemento de filtro B3530 ubicado adyacente al orificio B3541, y como se ilustra se ubica entre la capa inferior B3540 y la capa espaciadora B3520. Como se ilustra, el elemento de filtro B3530 puede tener una forma redonda o de disco. El elemento de filtro B3530 es impermeable a líquidos, pero permeable a gases. El elemento de filtro B3530 puede actuar como barrera contra líquidos, para impedir o inhibir sustancialmente que escapen líquidos del apósito de herida, así como una barrera contra olor. El elemento de filtro B3530 también puede funcionar como una barrera bacteriana. En algunas realizaciones, el tamaño de poro del elemento de filtro B3530 puede ser de aproximadamente 0,2 µm. Materiales adecuados para el material de filtro del elemento de filtro son entre otros PTFE expandido Gore™ de 0,2 micrómetros de la gama de MMT, PALL Versapore™ B200R, y Donaldson™ TX6628. El elemento de filtro B3530 permite así que el gas escape a través del orificio. Líquido, partículas y patógenos quedan contenidos sin embargo en el apósito. También se pueden utilizar tamaños más grandes de poro, pero éstos pueden requerir una capa secundaria de filtro para asegurar una completa contención de carga bacteriana (bioburden). Como el fluido de herida contiene lípidos, es preferible, aunque no esencial, usar una membrana de filtro oleofóbica, por ejemplo MMT-332 de 1,0 micrómetros antes del MMT-323 de 0,2 micrómetros. Esto impide que los lípidos bloqueen el filtro hidrófobo. En algunas realizaciones, el elemento de filtro B3530 se puede adherir a una o ambas de la superficie superior de la capa inferior B3540 y la superficie inferior de la capa espaciadora B3520 usando un adhesivo tal como, pero sin limitación, un adhesivo curado por UV. En otras realizaciones, el filtro B3530 se puede soldar al interior de la capa espaciadora B3520 y a la superficie superior de la capa inferior B3540. El filtro también se puede proporcionar adyacente al orificio sobre una superficie inferior de la capa inferior B3540. Otros posibles detalles relativos al filtro se describen en la patente de EE. UU. n.º de pub. 2011/0282309.
- 25
- 30
- 35
- 40 El extremo proximal del adaptador de paso B3500 se puede conectar al extremo distal de un conducto B3550. El conducto B3550 puede comprender una o más nervaduras circulares B3551. Las nervaduras B3551 se pueden formar en el conducto B3550 mediante surcos en un molde durante la fabricación del conducto. Durante la termosoldadura de las capas superior e inferior B3515, B3545 material fundido de esas capas puede fluir alrededor de las nervaduras B3551, proporcionando ventajosamente una conexión más fuerte entre el conducto B3550 y las capas. Como resultado, puede ser más difícil desprender el conducto B3550 de entre las capas durante el uso del adaptador de paso B3500.
- 45

El extremo proximal del conducto B3550 se puede conectar opcionalmente a un conector B3560. El conector B3560 se puede usar para conectar el adaptador de paso B3500 a una fuente de presión negativa, o en algunas realizaciones a un conducto prolongador que a su vez se puede conectar a una fuente de presión negativa. El extremo distal del conducto B3550, que se inserta en la capa espaciadora B3520, puede tener una forma de manera que se reduzca la posibilidad de oclusión.

50

La figura B36 ilustra una realización de un apósito de herida B3610 con un adaptador de paso flexible B3620 tal como se describe con respecto a la figura B35 adjunta. El adaptador de paso B3620 comprende un conducto 3630 y un conector 3640 para conectar el adaptador de paso a una fuente de presión negativa o a un conducto prolongador. El apósito B3610 comprende una capa de ocultamiento con una fila de ocho agujeros en una disposición lineal, y se describe anteriormente más en detalle con respecto a la figura B25. Aunque en esta representación el adaptador de paso B3620 se conecta sobre una ventana circular en la capa de ocultamiento del apósito B3610, en otras realizaciones el adaptador de paso B3620 se puede conectar sobre una cruz maltesa en la capa de ocultamiento. En algunas realizaciones, la cruz maltesa puede ser de un diámetro más grande que el adaptador de paso y puede ser al menos parcialmente visible después de que el adaptador de paso se conecte al apósito.

55

60

La figura B37A ilustra una vista en perspectiva de una realización del apósito. Aunque la configuración que

representa es similar a la realización de la figura 29B, el apósito puede tener cualquiera de las construcciones de diferentes capas descritas anteriormente. El conducto B3710 se conecta al apósito B3700 por medio del adaptador de paso B3720, sin embargo otras realizaciones de adaptadores de paso se pueden conectar al apósito, por ejemplo el adaptador de paso flexible de la figura B35.

- 5 La figura B37B ilustra una vista inferior del apósito B3700. La vista ilustra una capa de transmisión B3730 y una capa de distribución de adquisición B3740, que puede ser similar a la capa de transmisión B3450 y la capa de distribución de adquisición B3440 de las figuras B34A y B34B. En algunas realizaciones, el perímetro de la capa de transmisión B3730 puede ser ligeramente más pequeño que el perímetro de la capa de distribución de adquisición B3740. La vista también ilustra una realización de una capa de liberación B3750 similar a la capa de liberación B3480 descrita anteriormente para proteger el lado de adhesivo de la capa de contacto con herida. La capa de liberación B3750 como se ilustra se hace de dos capas separadas de material que se pueden retirar del lado de adhesivo de la capa de contacto con herida al tirar de aletas conectadas a la capa de liberación.

- 10 Por supuesto se apreciará que son posibles otras configuraciones de apósito aparte de una configuración de parte central estrecha, una configuración con tres lóbulos, una configuración de cuatro lóbulos, incluidas, por ejemplo, capas de apoyo en forma hexagonal o circular para usar en apósitos. Como se ilustra en las figuras B15A-B, estas realizaciones también pueden comprender diversas configuraciones de rendijas, descritas previamente, para mejorar la conformabilidad del apósito en heridas no planas. También, como se describe previamente, las capas absorbentes de estas realizaciones pueden ser coloreadas o estar ocultadas con una capa de ocultamiento, y opcionalmente provistas de una o más ventanas de visualización. Además, los adaptadores de paso abovedados de estas realizaciones también se pueden reemplazar por uno o más conectores fluidicos del tipo descrito más adelante en las figuras B23A-B, y viceversa. Adicionalmente, todas las características y estructuras descritas para apósitos de heridas con la configuración de parte entallada se pueden incorporar en cualquier forma o configuración de apósito como se describe en la presente memoria.

- 15 Los rasgos, materiales, características o grupos descritos junto con un aspecto, realización o ejemplo particulares se han de entender como aplicables a cualquier otro aspecto, realización o ejemplo descritos en esta memoria a menos que sean incompatibles con los mismos. Todos los rasgos descritos en esta memoria descriptiva (incluidas reivindicaciones, resumen y dibujos adjuntos), y/o todas las etapas de cualquier método o proceso descrito, se pueden combinar en cualquier combinación, excepto combinaciones en las que al menos algunos de dichos rasgos y/o etapas sean mutuamente excluyentes. La protección no se restringe a los detalles de realizaciones anteriores. La protección se extiende a cualquier rasgo novedoso, o cualquier combinación de rasgos novedosos, de los rasgos descritos en esta memoria descriptiva (incluyendo cualesquiera reivindicaciones, resumen y dibujos adjuntos), o a cualquier etapa novedosa, o cualquier combinación de etapas novedosas, de las etapas de cualquier método o proceso descrito.

- 20 Si bien se han descrito ciertas realizaciones, estas realizaciones se han presentado a modo de ejemplo únicamente y no están pensadas para limitar el alcance de la protección que está definida por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de tratamiento de herida por presión negativa para su uso en un sistema de tratamiento de herida por presión negativa que comprende:
- un adaptador de succión flexible que comprende
- 5 un puente (211) que comprende un pasaje de fluido (212) configurado para estar en comunicación de fluidos con una fuente de presión negativa
- en donde dicho pasaje fluido comprende un material poroso encapsulado en al menos una capa de película (210, 208)
- en donde dicha al menos una capa de película está configurada para rodear el pasaje fluido y
- 10 comprende un extremo proximal y un extremo distal; y
- un apósito de herida (10) que comprende
- una capa de transmisión porosa (222)
- una capa de cubierta (218) y un orificio (245) proporcionado en la capa de cubierta;
- 15 en donde el adaptador de succión se sella a la parte superior de la capa de cubierta sobre el orificio por una superficie de sellado (216) conectada al extremo distal de la al menos una capa de película y en donde
- el adaptador de succión se configura para comunicar presión negativa a través del orificio; y
- en donde el adaptador de succión comprende un filtro (214) dispuesta sobre el orificio (245) configurado para impedir sustancialmente que exudado de herida entre al puente y
- 20 en donde el aparato de tratamiento de herida por presión negativa comprende además uno o más elementos espaciadores (215) configurado para crear una holgura entre el filtro (214) y la capa de transmisión (222)
- en donde el aparato comprende además una longitud de entubación (14) configurada para ser acoplada en un primer extremo al adaptador de succión (12) y en un segundo extremo a una unidad de bomba.
2. El aparato según la reivindicación 1 en donde el filtro se adhiere a una o ambas de la parte superior de la capa de cubierta y la parte inferior del adaptador de succión mediante una adhesivo.
- 25 3. El aparato según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el apósito de herida comprende el uno o más elementos espaciadores tal que el adaptador de succión y el filtro están soportados sin contacto directo con la capa de transmisión.
4. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde la capa de transmisión comprende espuma.
5. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el pasaje de fluido es construido de un material flexible, maleable que permite fluido pasar a través del mismo si el material poroso esta retorcido o plegado.
- 30 6. El aparato según la reivindicación 5 en donde el material poroso comprende uno o más materiales seleccionados de la lista que consiste en espumas, mallas, telas de punto 3D, materiales no tejidos y canales de fluido.
7. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde la superficie de sellado comprende un adhesivo o una soldadura.
- 35 8. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el adaptador de succión se forma a partir de un polímero blando tal como un polietileno, un poli(cloruro de vinilo), una silicona o poliuretano que tiene una dureza de 30 a 90 en la escala de Shore A.
9. Un aparato para proporcionar succión a un lugar de herida que comprende:
- una capa espaciadora (520) que comprende un extremo proximal, una parte media alargada y un extremo distal;
- 40 una capa superior de película flexible (510) construida de un material impermeable a líquido proporcionado sobre la capa espaciadora;
- una capa inferior de película flexible (540) construida de un material impermeable a líquido proporcionada por debajo de la capa espaciadora, en donde la capa superior y la capa inferior encierran sustancialmente la capa espaciadora y en donde la capa superior y la capa inferior son transparentes;
- 45 uno o más boquetes (541) en la capa inferior debajo del extremo distal de la capa espaciadora;

- un filtro (530) posicionado por debajo del extremo distal de la capa espaciadora adyacente al uno o más boquetes y en donde el filtro está debajo de la capa inferior; y
- un conducto (550) en comunicación de fluidos con el extremo proximal de la capa espaciadora en donde el conducto se extiende de manera proximal desde el extremo proximal de la capa espaciadora, con una parte del conducto que se extiende entre las capas superior e inferior;
- 5 en donde el extremo distal de la capa inferior se adhiere a una capa de cubierta de un apósito de herida con el boquete en la capa inferior que está posicionada sobre un orificio en la capa de cubierta del apósito de herida.
10. El aparato según la reivindicación 9 en donde la capa espaciadora comprende uno de un material de punto 3D o de tela 3D, espuma, un material poroso y material no tejido.
- 10 11. El aparato según las reivindicaciones 9 a 10 en donde el conducto se extiende adentro de una abertura en la capa espaciadora.
12. El aparato según la reivindicación 11, en donde la abertura comprende una ranura alargada o en donde la abertura comprende un canal que se extiende al extremo proximal de la capa espaciadora.
- 15 13. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12 en donde la capa superior y la capa inferior se sellan juntas mediante termosoldadura.
14. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde el apósito de herida comprende además una capa de contacto con herida que tiene una superficie inferior y una superficie superior y una capa de transmisión porosa ubicada encima de la capa de contacto con herida
- 20 15. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el aparato comprende un adaptador de succión que está agrandado en un extremo distal colocado sobre del orificio en la capa de cubierta y comprende un cabezal que forma una forma de lágrima.
16. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el apósito de herida comprende una pluralidad de capas e incluye una capa absorbente en donde dicha capa absorbente comprende un material superabsorbente.
17. El aparato según la reivindicación 16 en donde el material superabsorbente comprende fibras superabsorbentes.
- 25 18. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el apósito de herida comprende una capa absorbente que comprende una capa de múltiples fibras de celulosa.
19. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el apósito de herida comprende una capa de contacto con herida que tiene una superficie superior y una superficie inferior configurado para llevar un adhesivo en su superficie inferior para sellar el apósito de herida al lugar de herida.
- 30 20. El aparato según la reivindicación 19 en donde la capa de cubierta está sellada a la capa de contacto con herida en una región de frontera alrededor de la circunferencia del apósito de herida.
21. El aparato según cualquier de reivindicación anterior en donde el filtro es permeable a gases y está configurado para actuar como una barrera a líquido, para impedir o inhibir sustancialmente que líquidos escapen del apósito de herida.
- 35 22. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde el filtro comprende un elemento de filtro que tiene una forma de disco redondo y permite que gas escape a través del orificio.
23. El aparato según cualquier reivindicación anterior en donde la capa de cubierta es impermeable a gas pero permeable a vapor de humedad.
- 40 24. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 23 en donde el apósito de herida comprende una capa de transmisión y una capa de distribución de adquisición configurado para trasportar por capilaridad fluido horizontalmente.
25. Un sistema de tratamiento de herida por presión negativa que comprende el aparato según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 24 en combinación con una bomba para suministrar presión negativa a una herida.

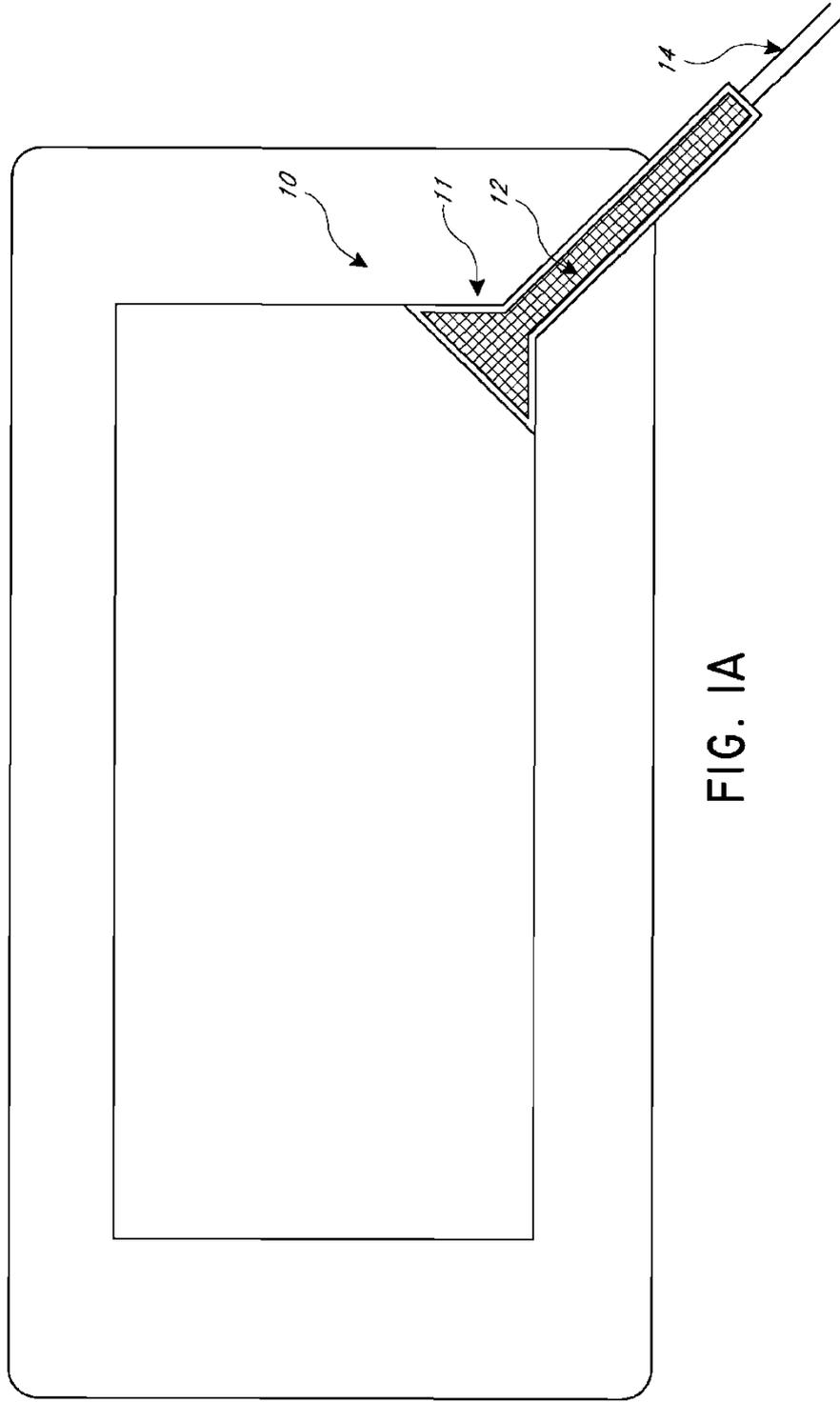


FIG. 1A

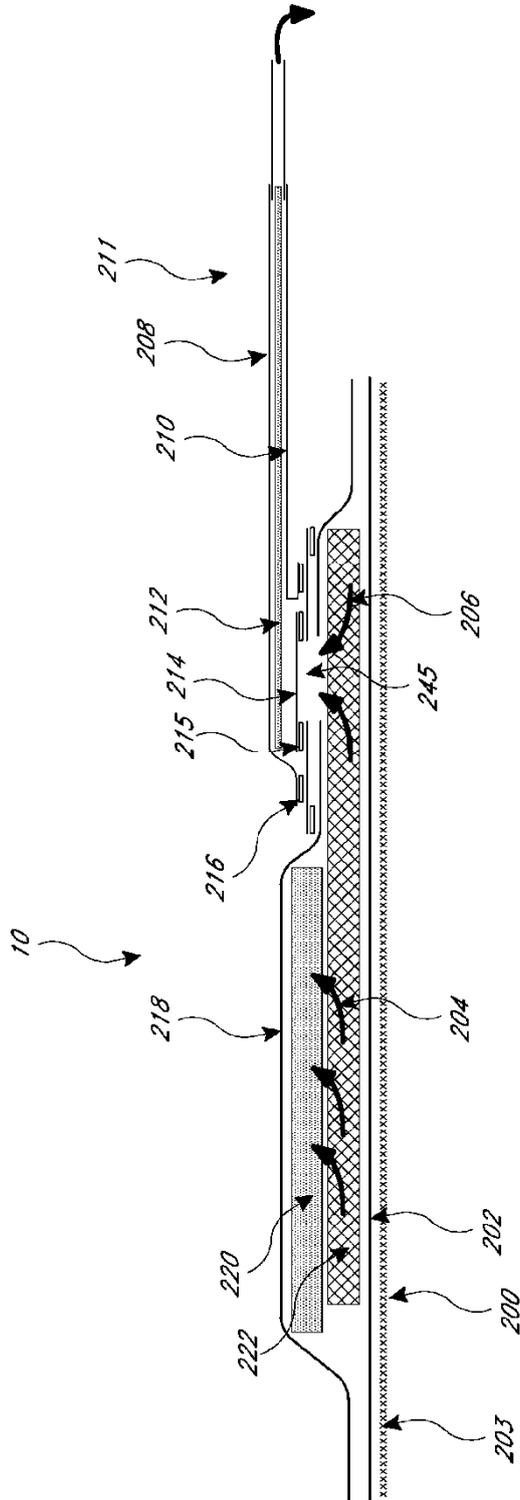


FIG. 1B

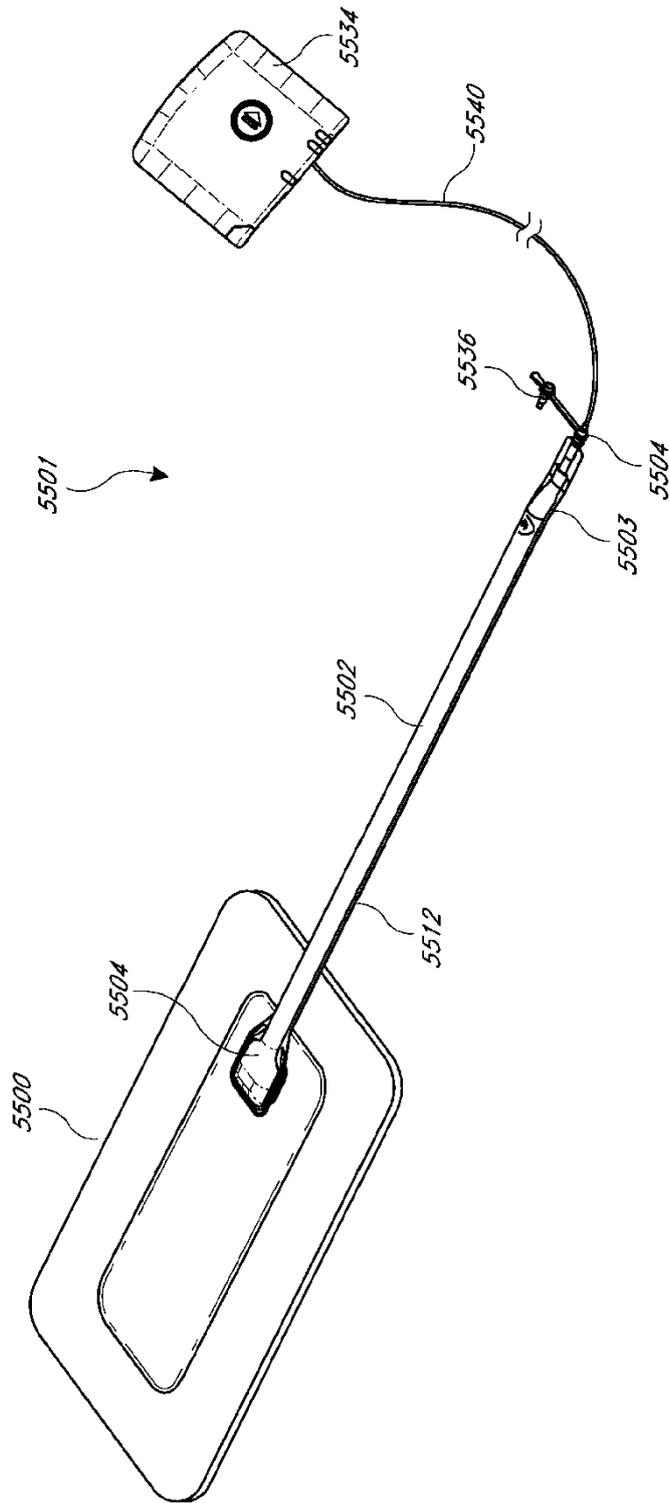
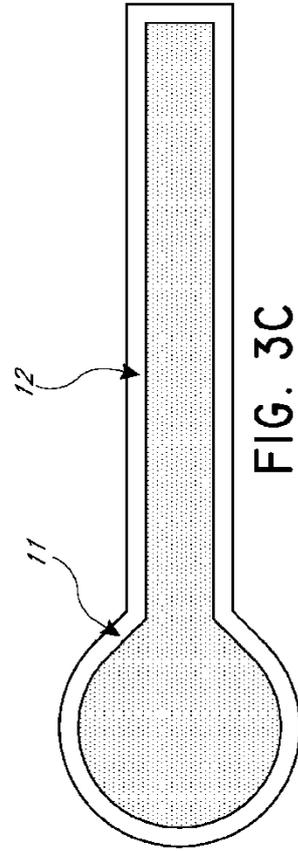
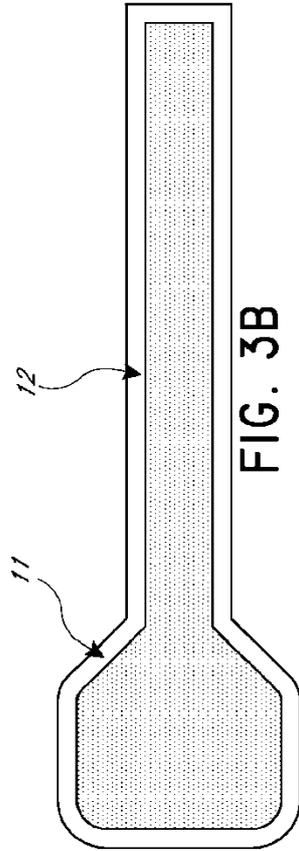
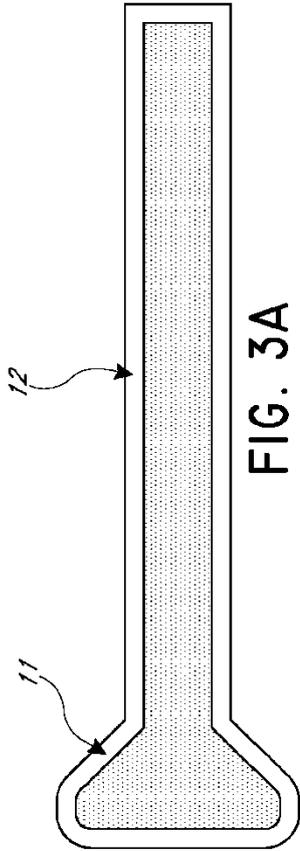


FIG. 2



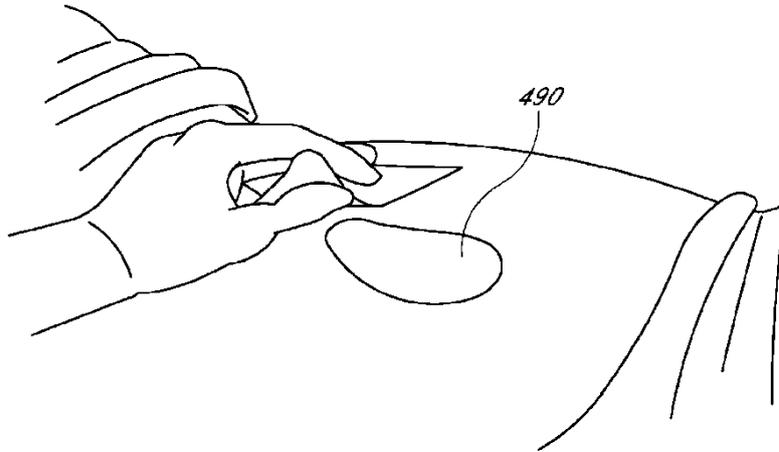


FIG. 4A

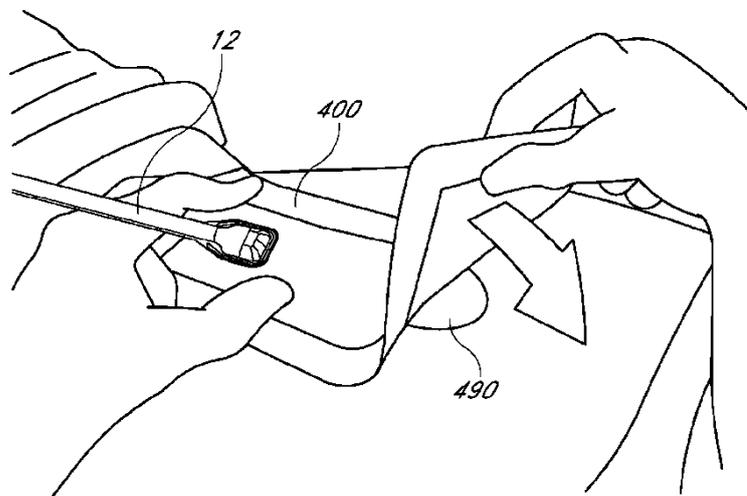


FIG. 4B

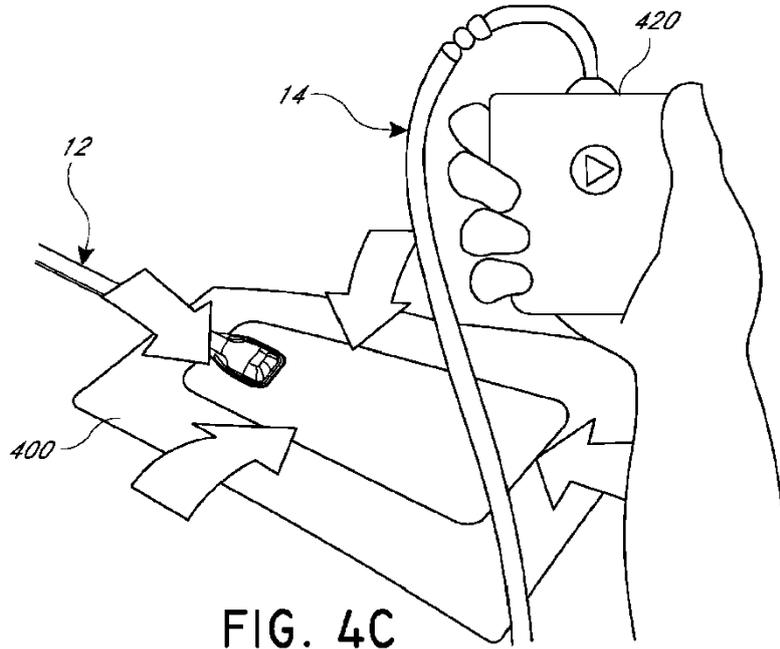


FIG. 4C

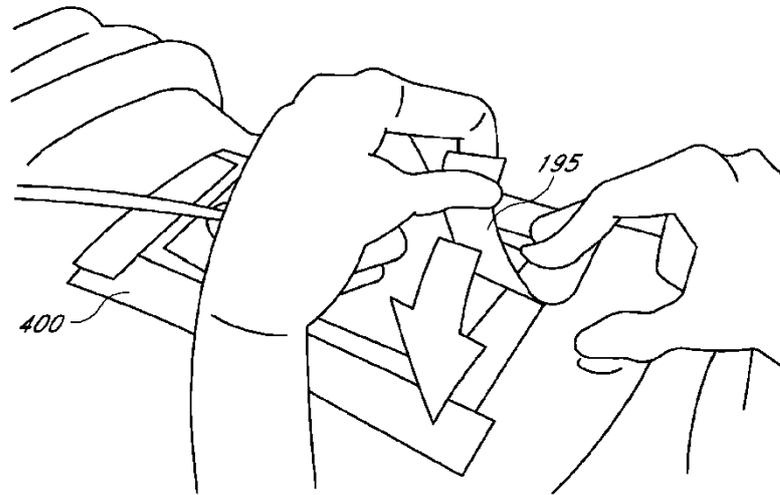


FIG. 4D

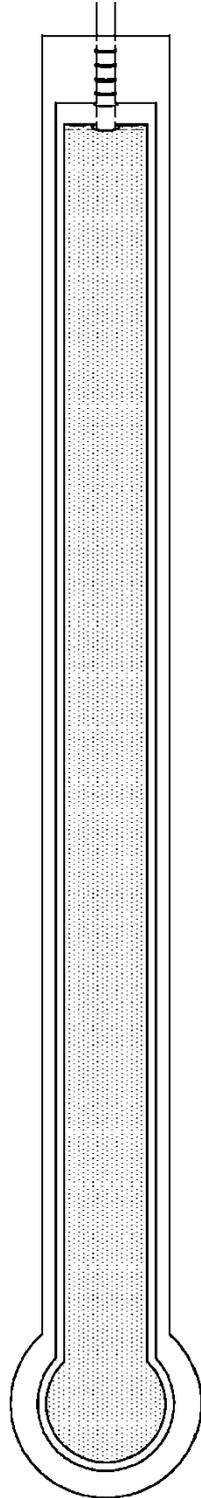


FIG. 5A

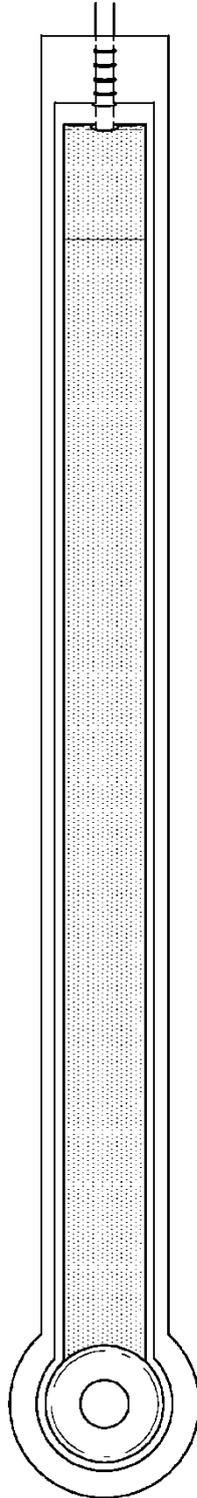


FIG. 5B

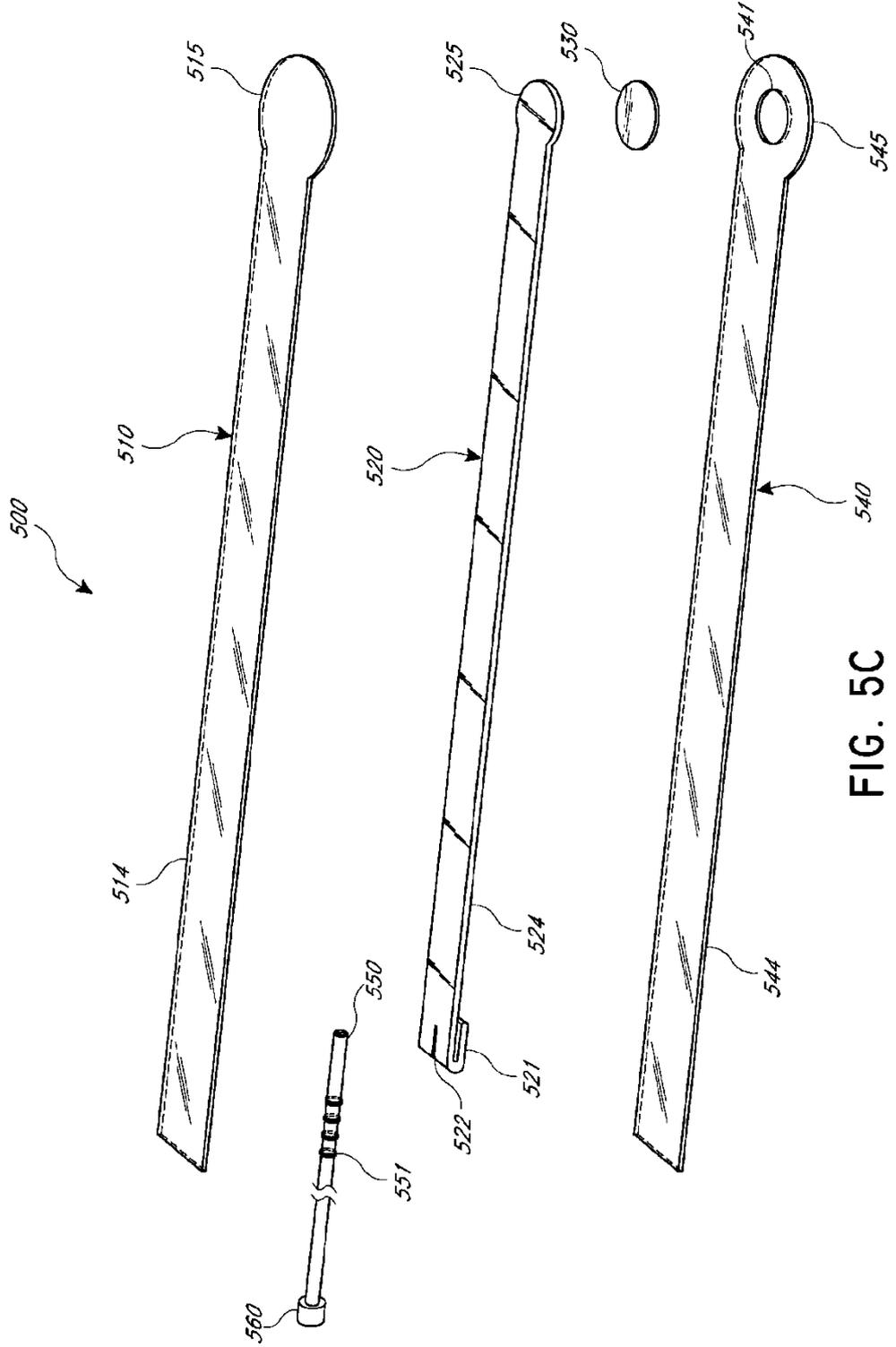


FIG. 5C

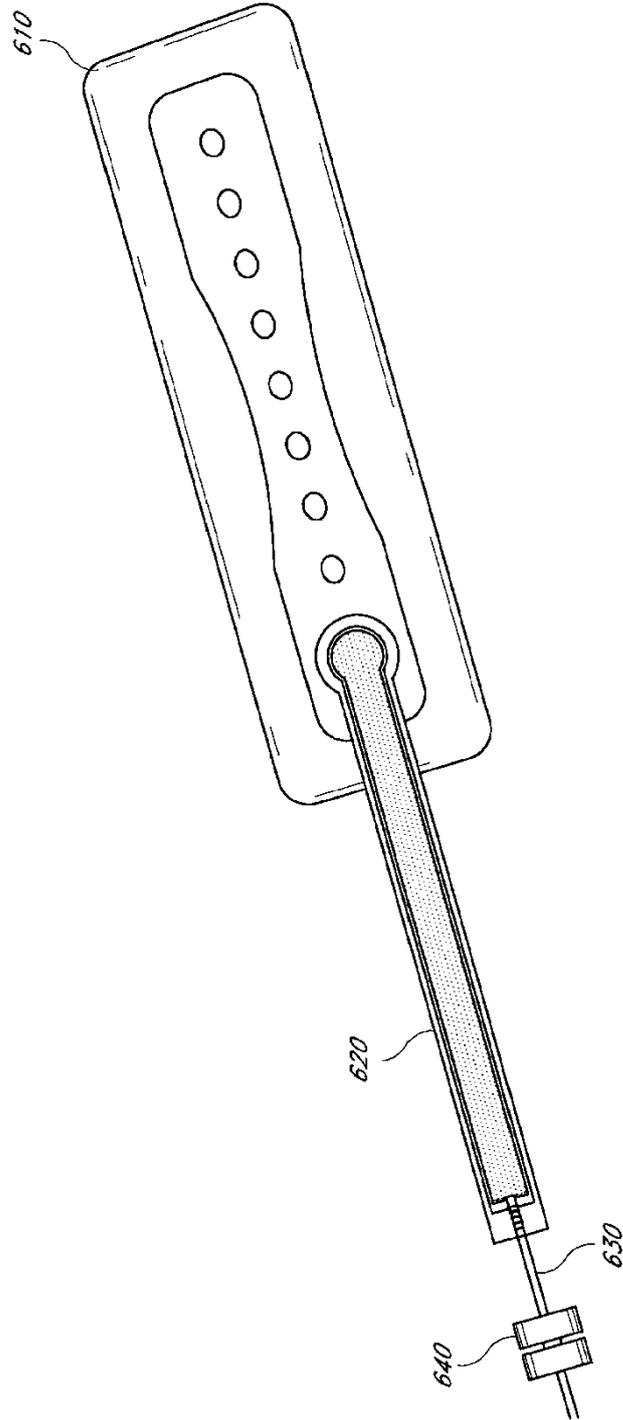


FIG. 6

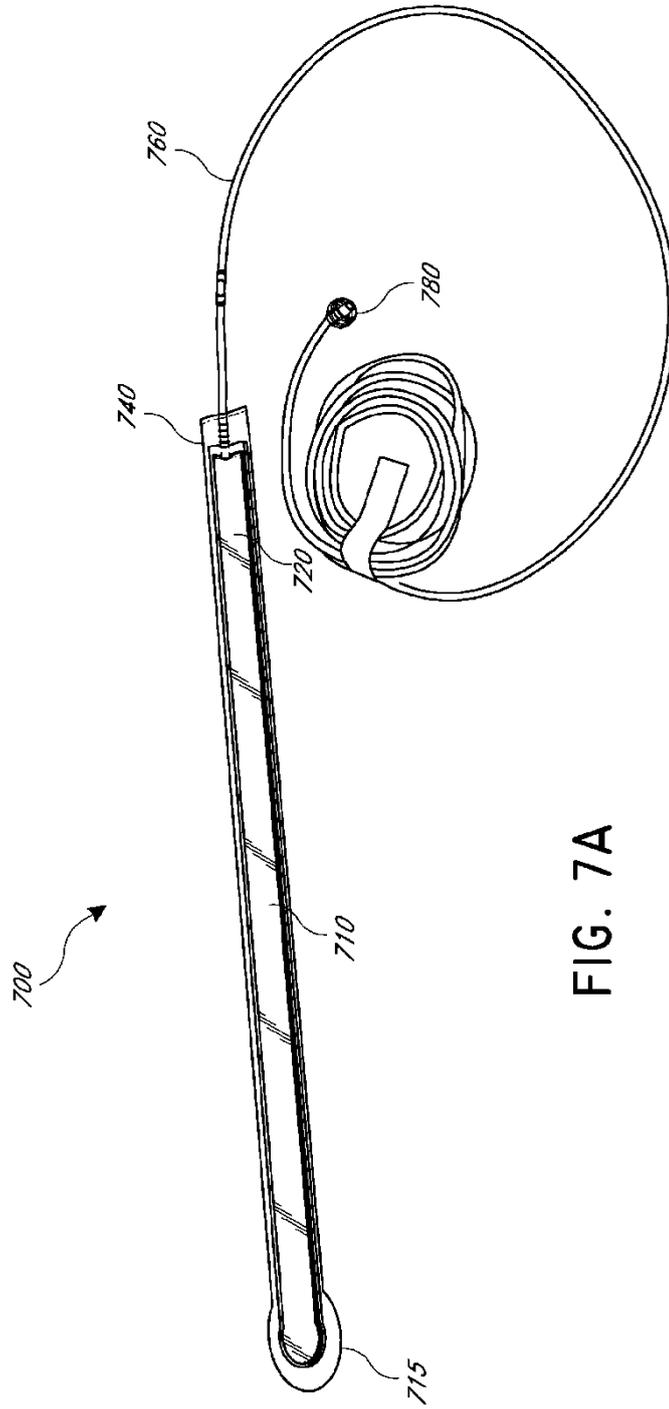


FIG. 7A

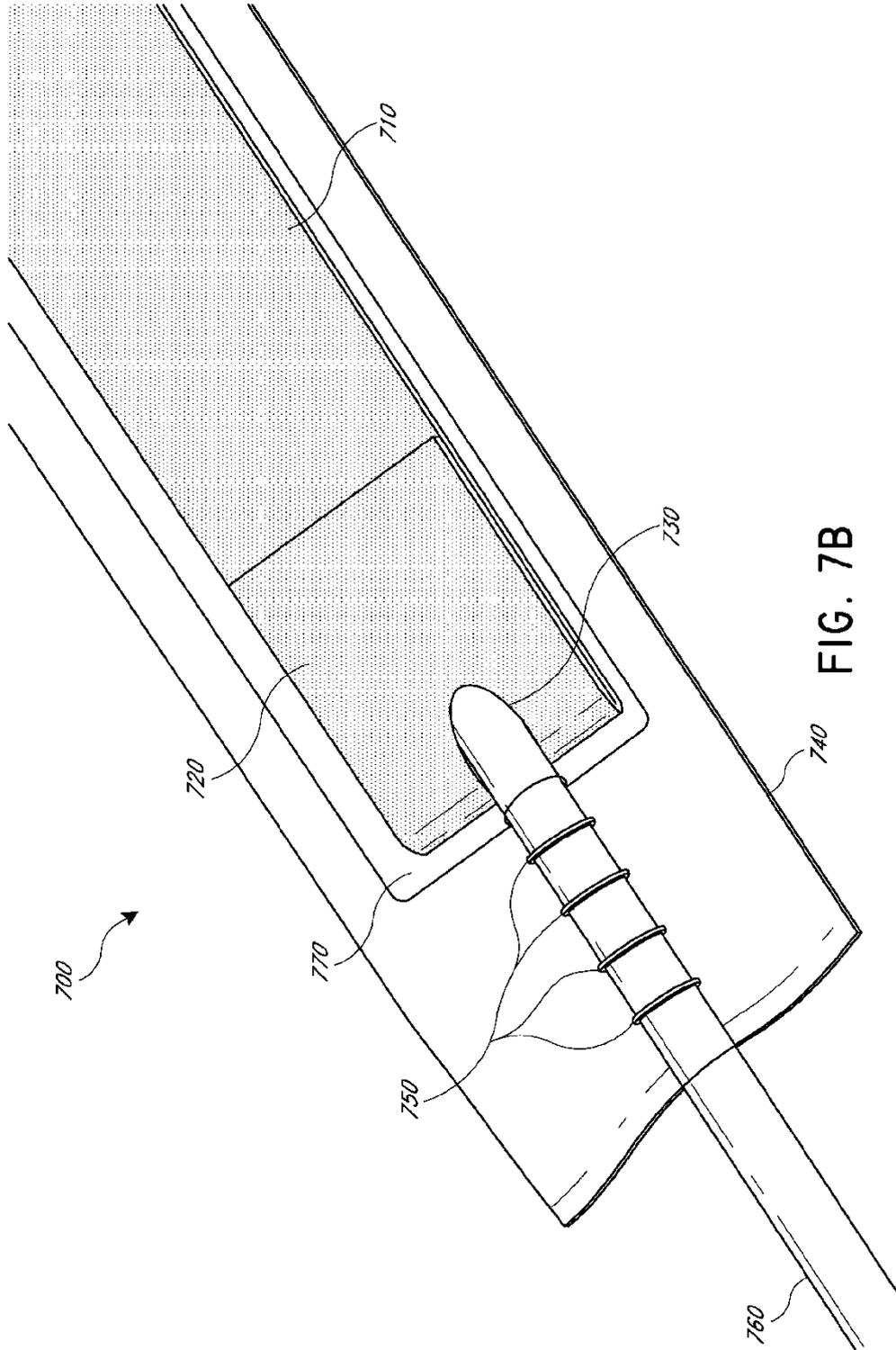


FIG. 7B

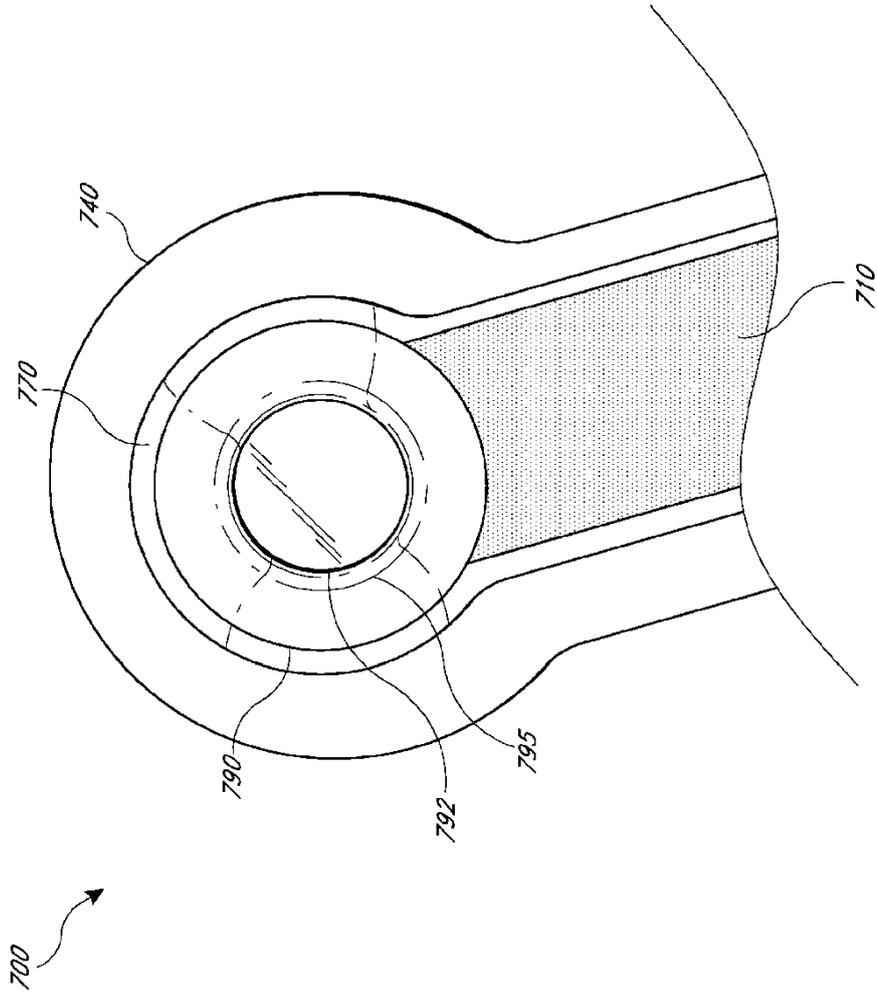


FIG. 7C

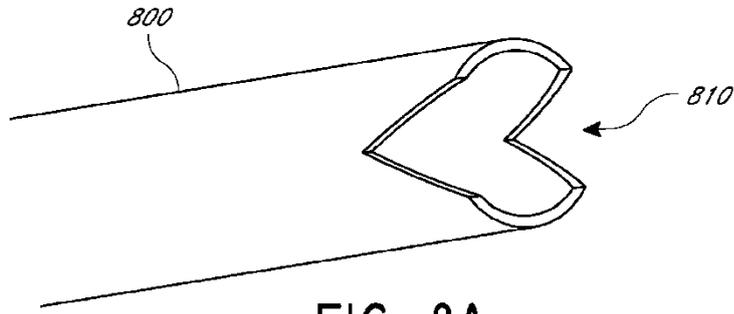


FIG. 8A

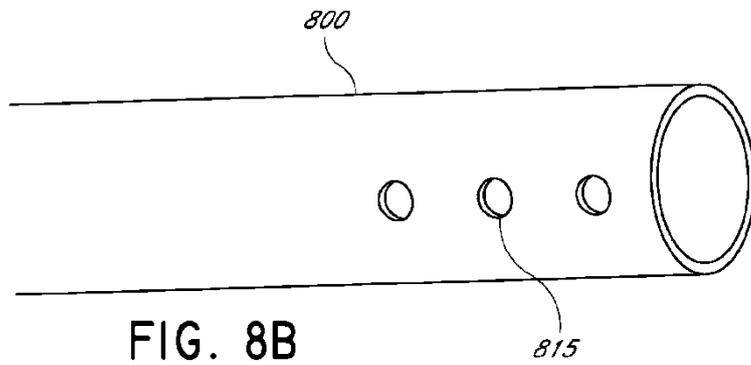


FIG. 8B

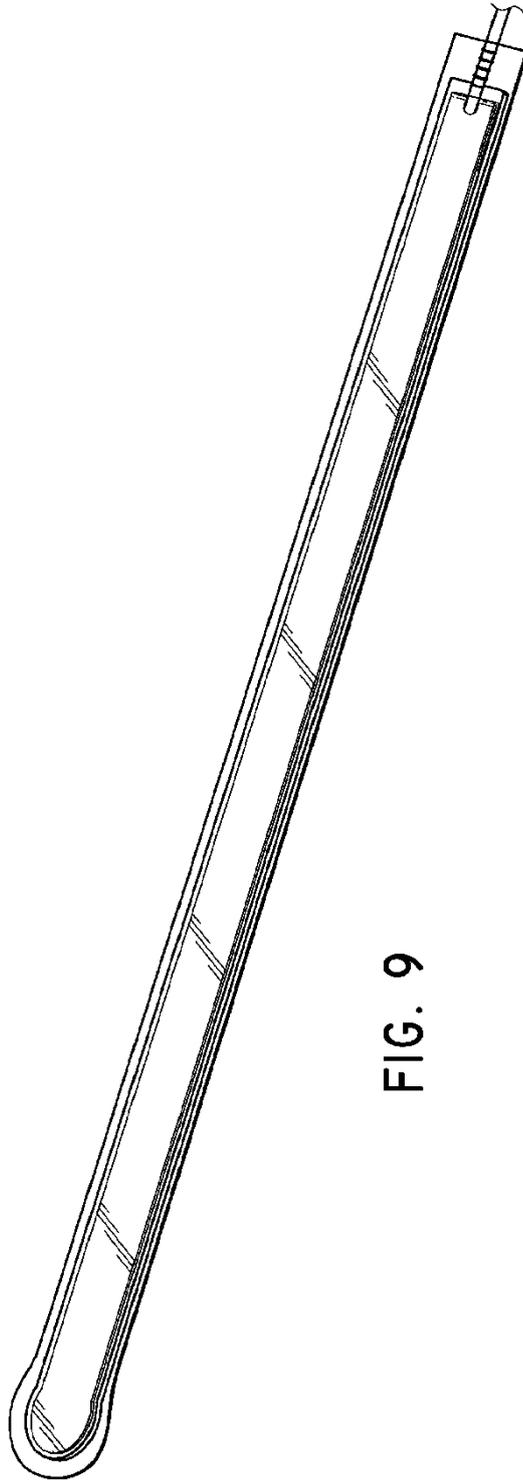


FIG. 9

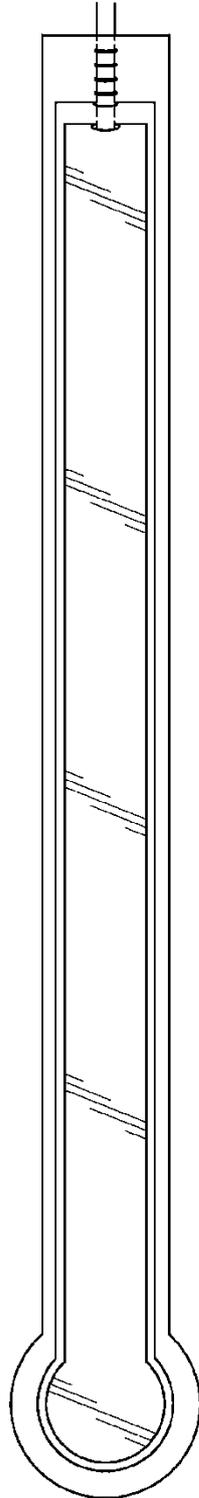


FIG. 10

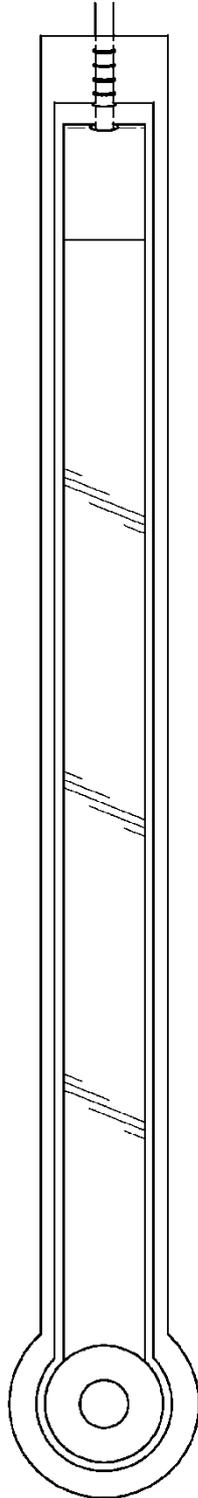


FIG. II

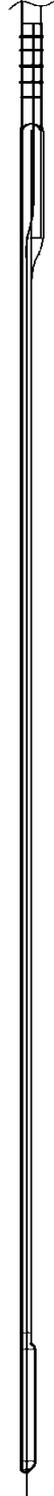


FIG. 12



FIG. 13

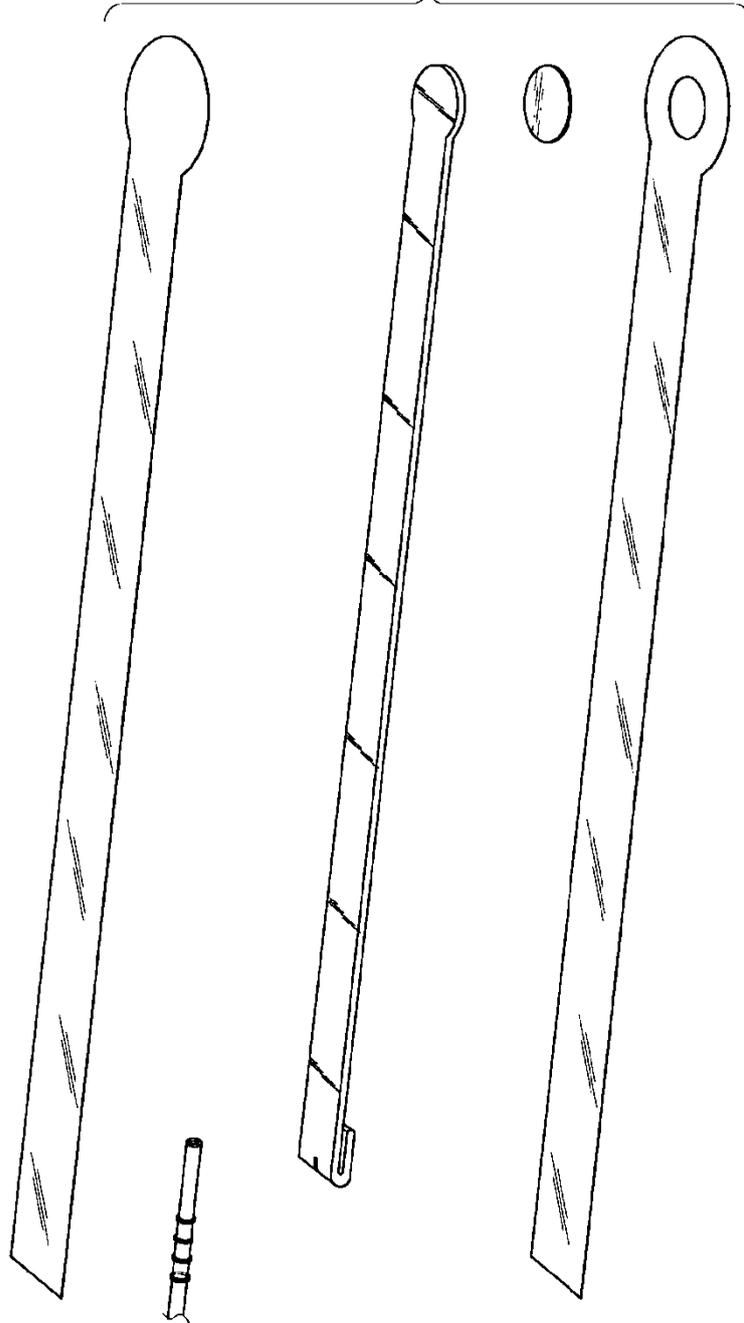


FIG. 14



FIG. 15

FIG. 16



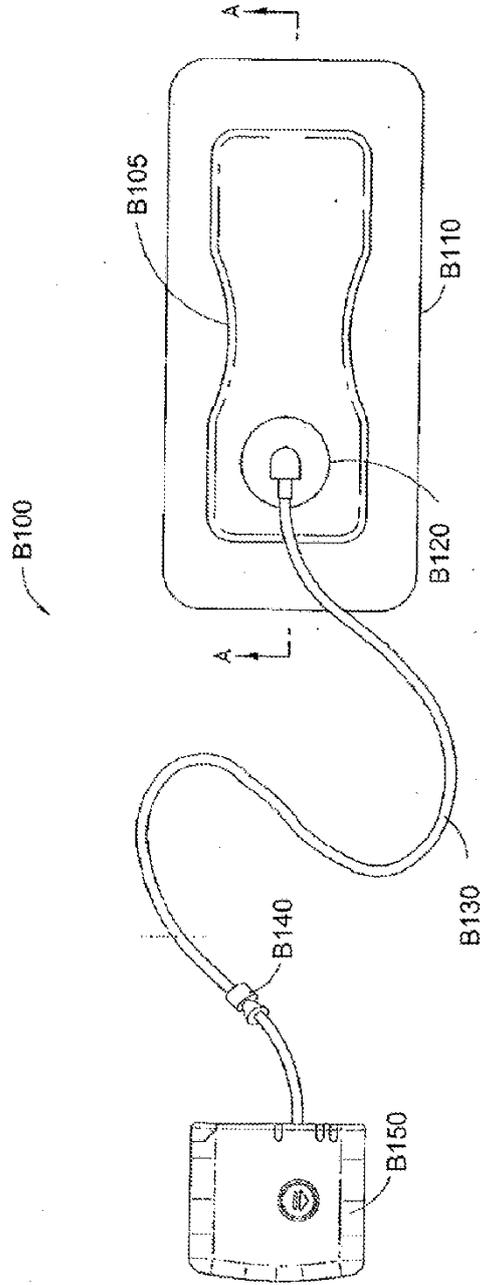


FIG. B1

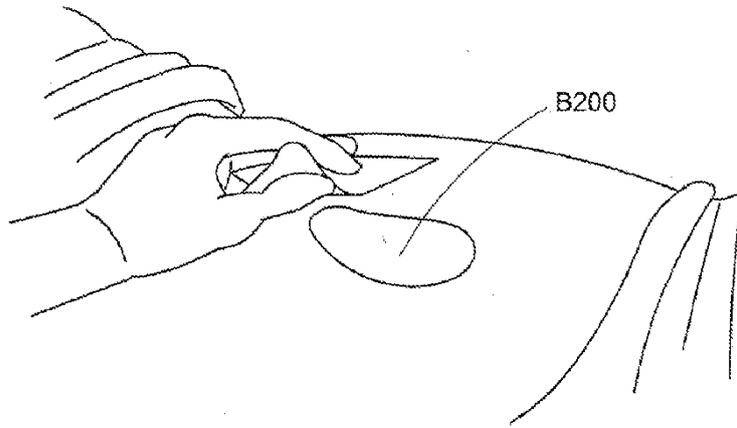


FIG. B2A

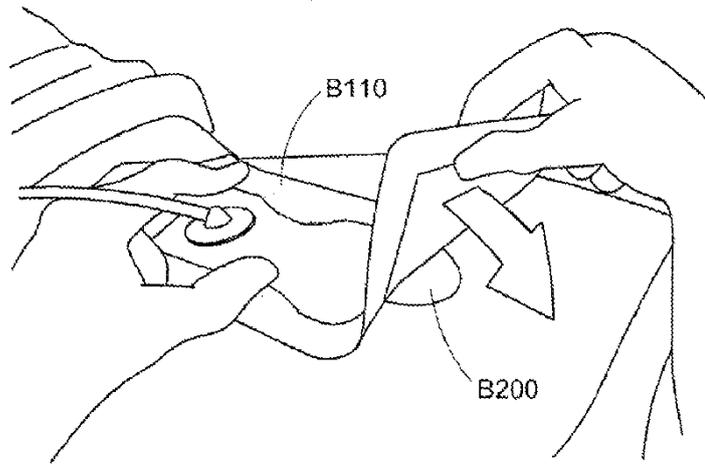


FIG. B2B

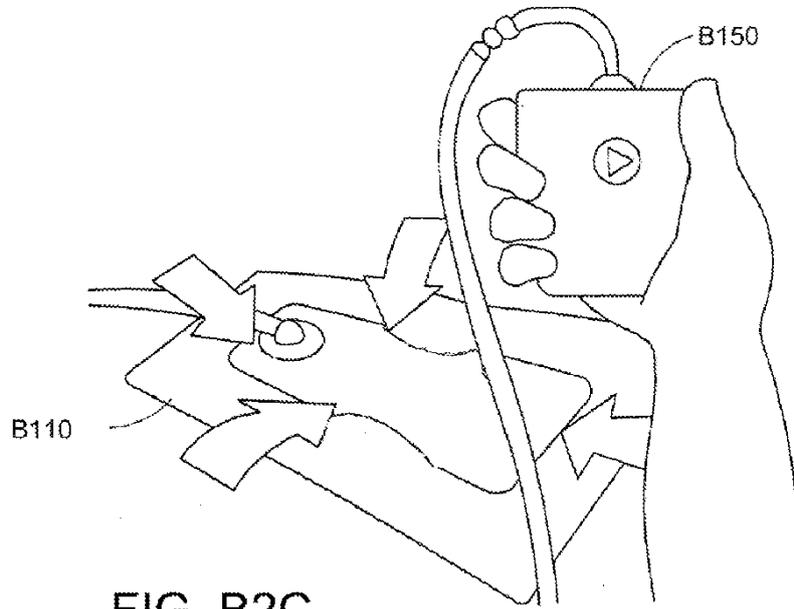


FIG. B2C

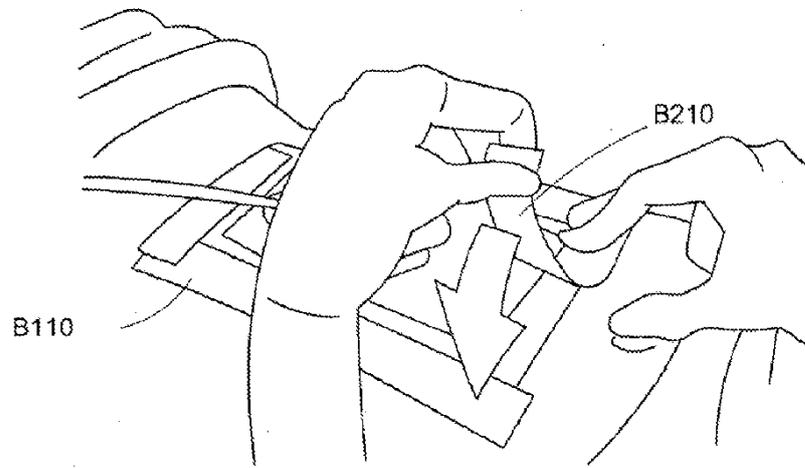


FIG. B2D

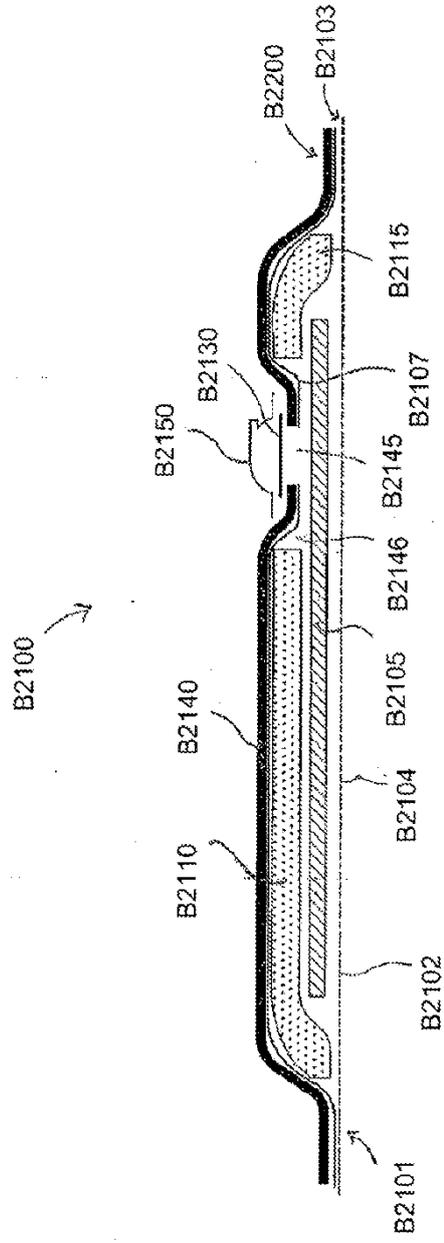


FIG. B3A

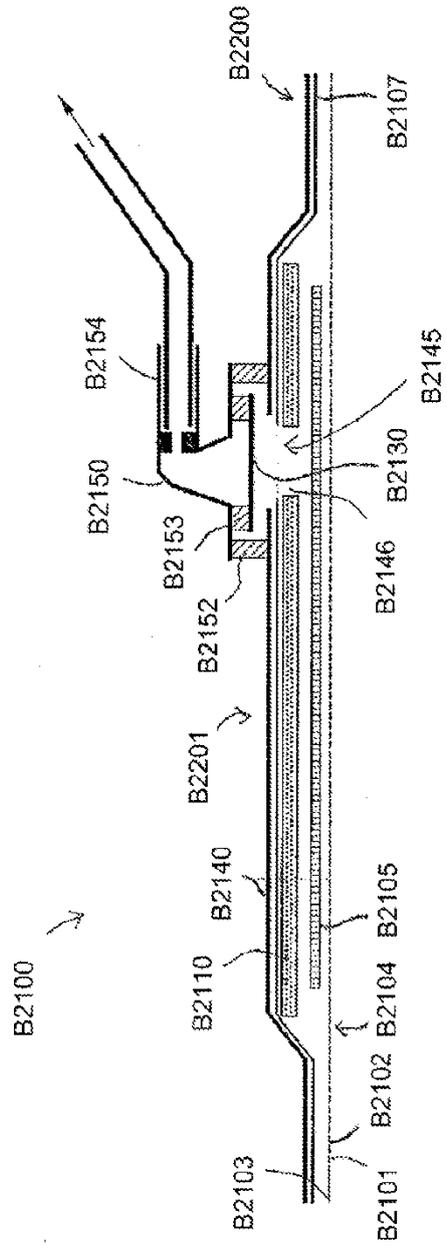


FIG. B3B

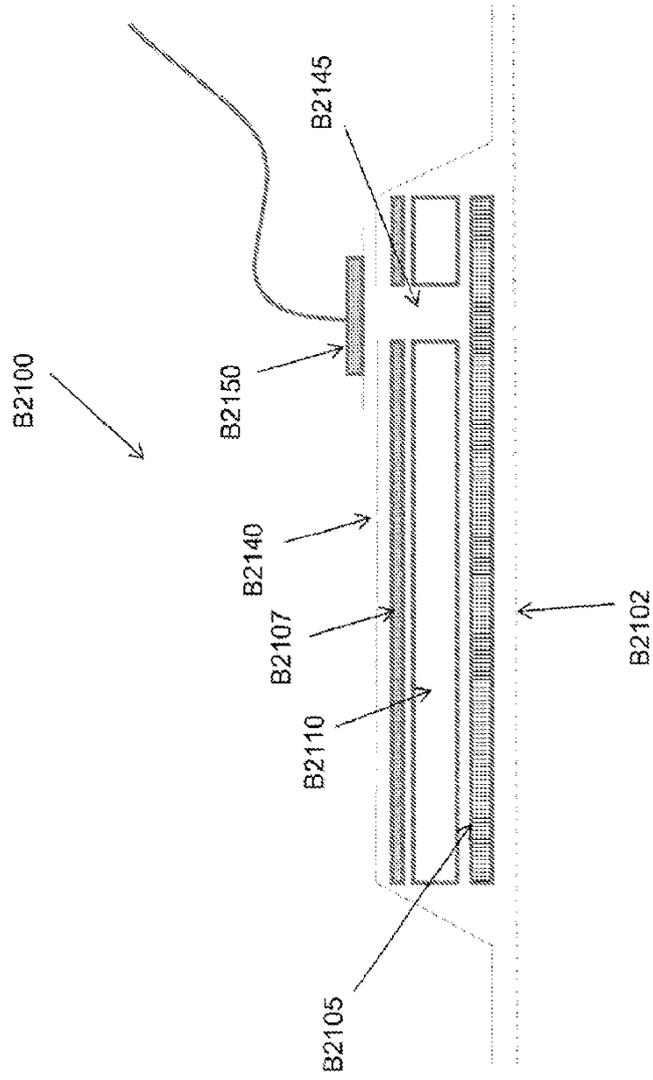


FIG. B3C

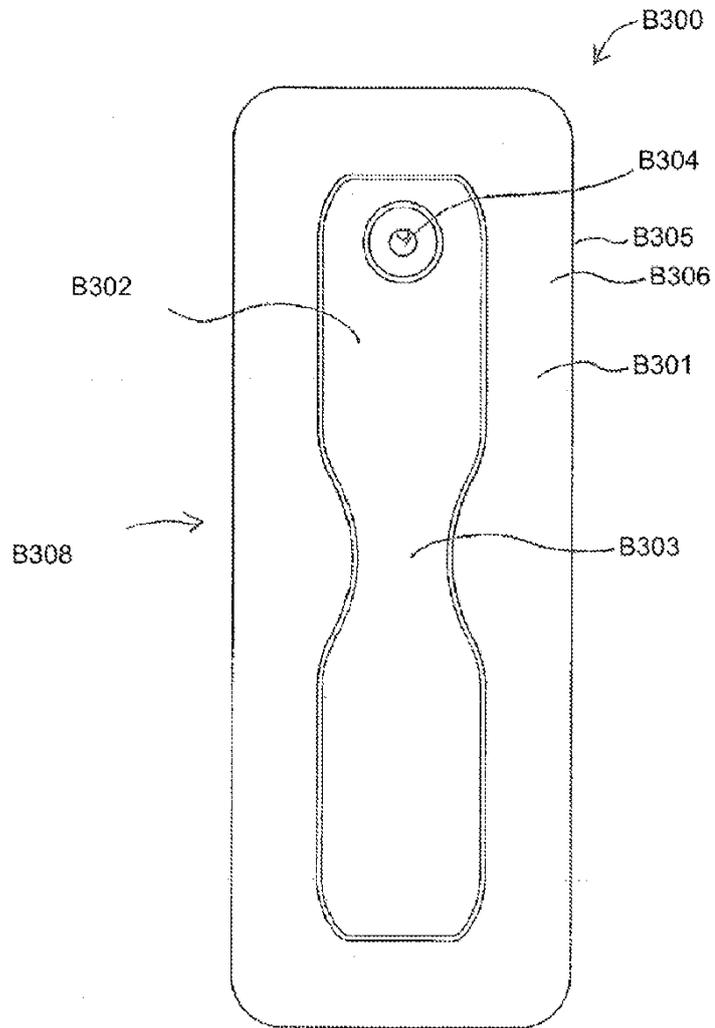


FIG. B4A

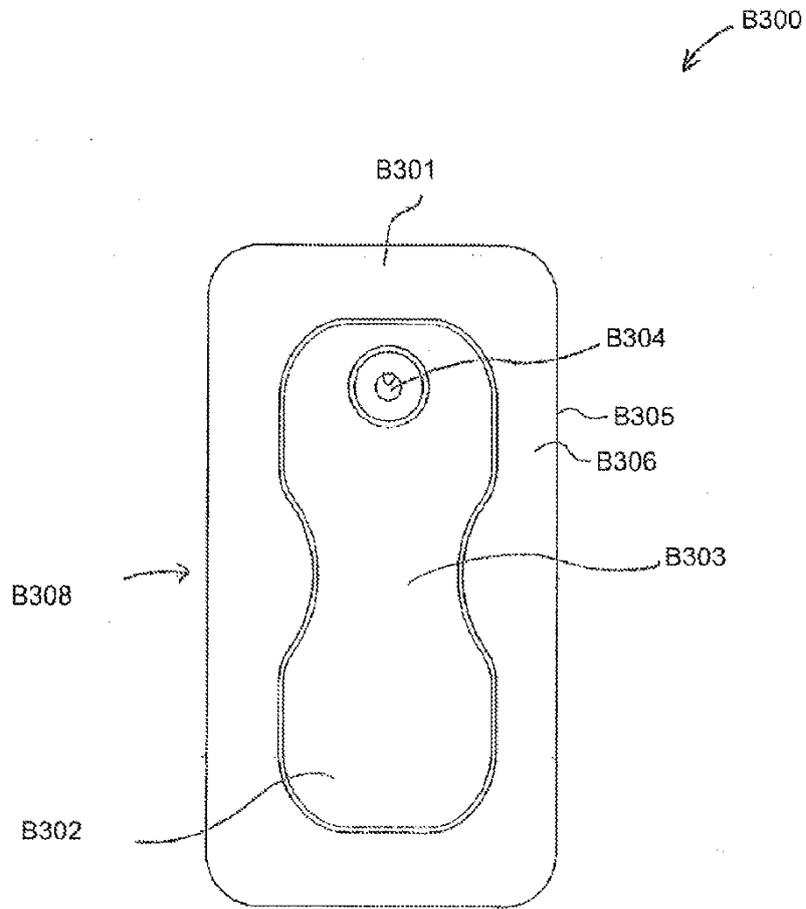


FIG. B4B

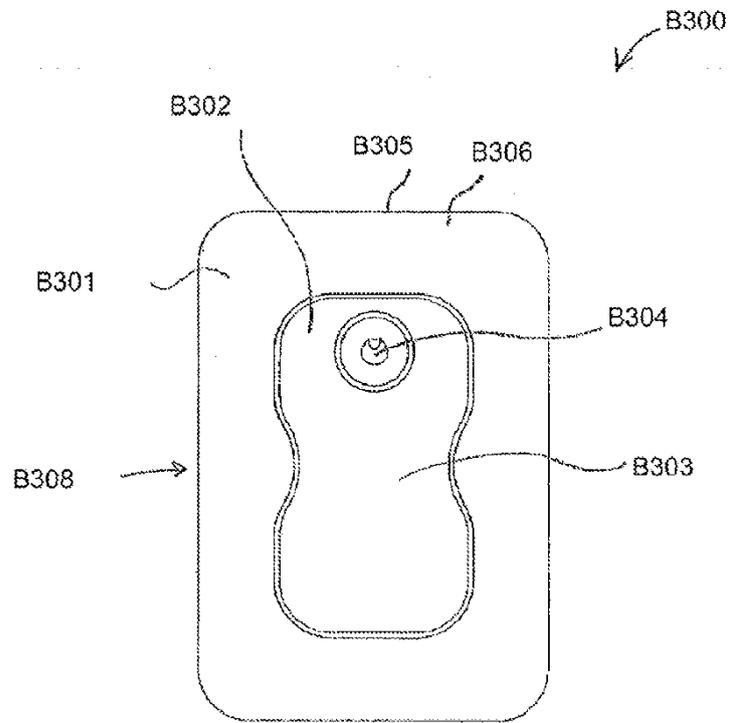


FIG. B4C

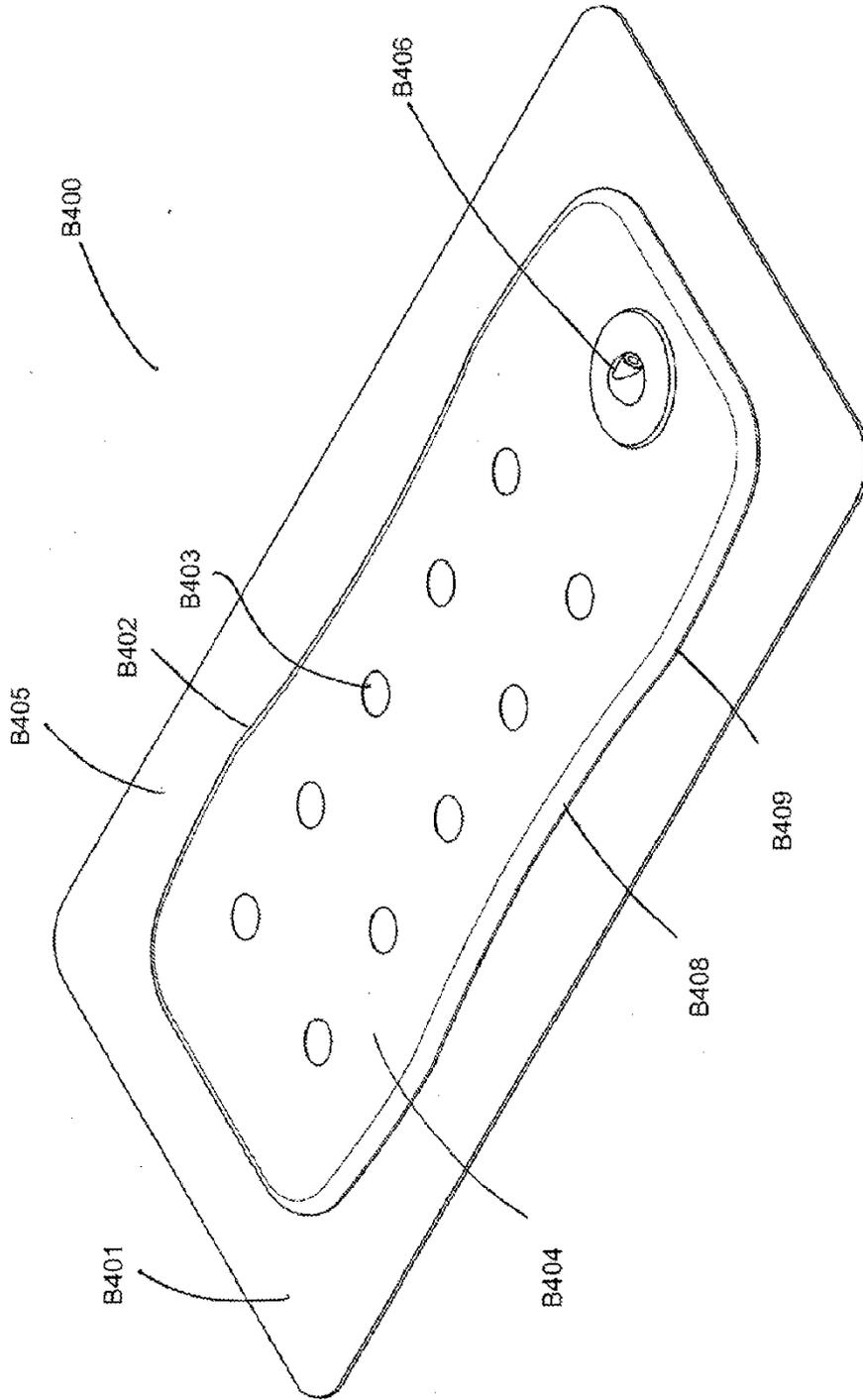


FIG. B5A

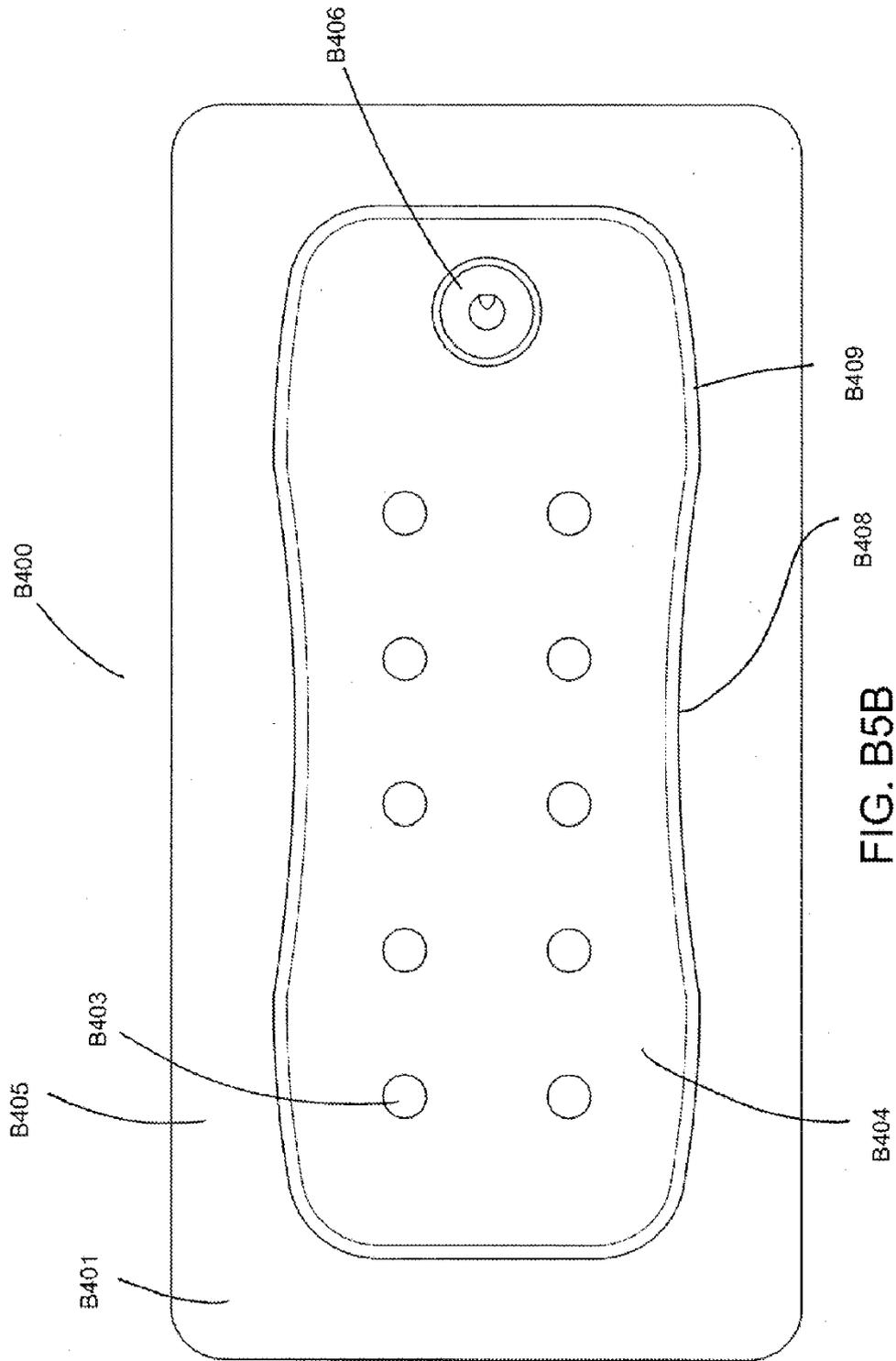


FIG. B5B

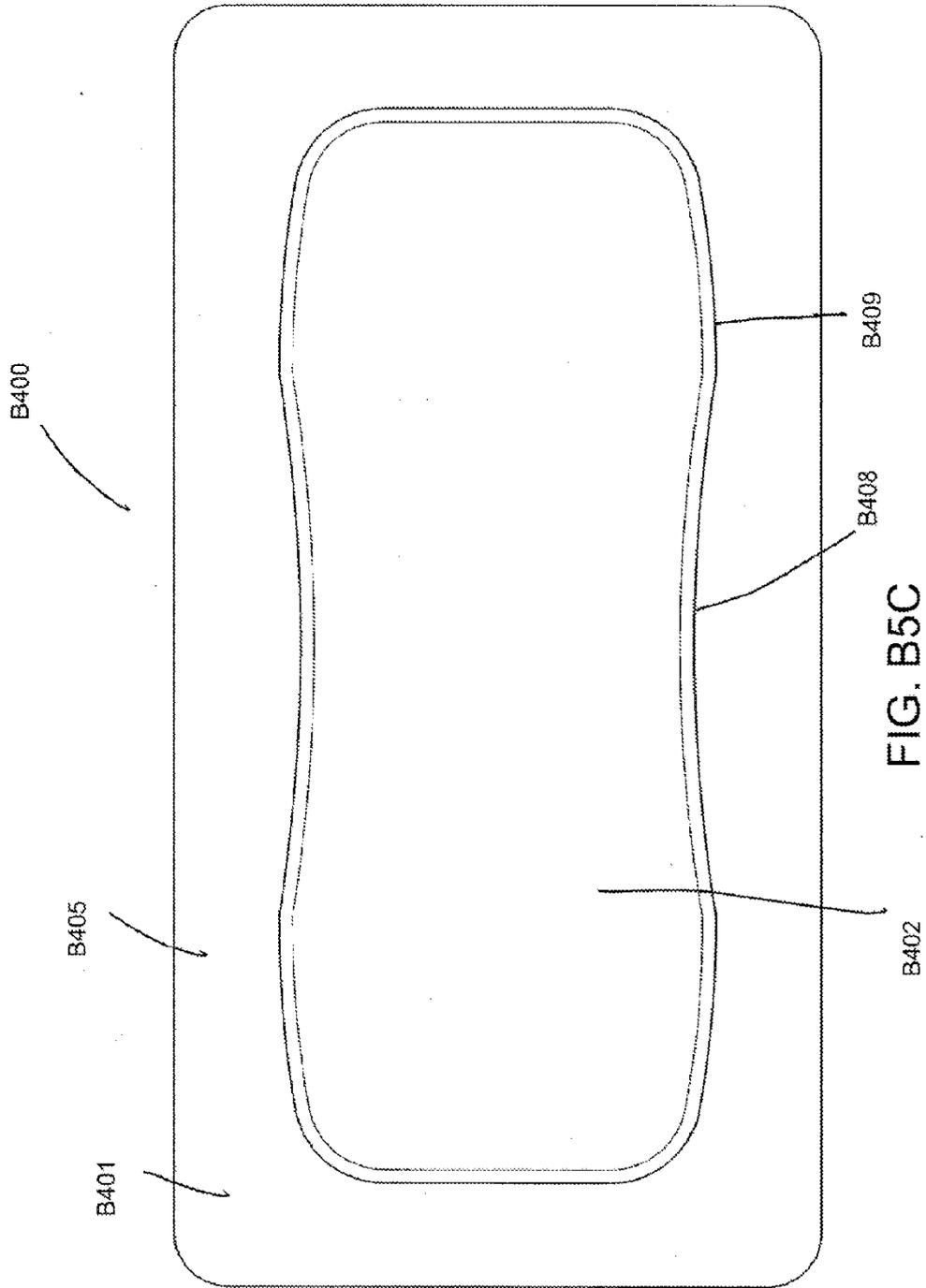


FIG. B5C

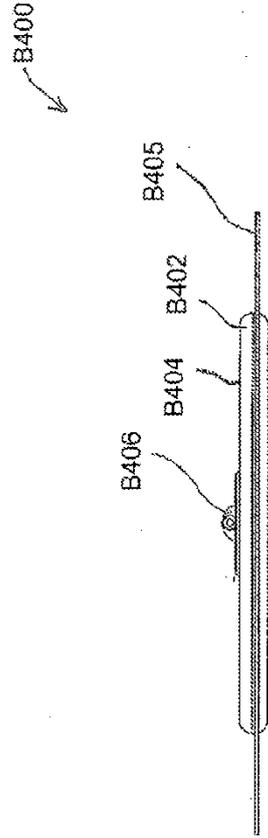


FIG. B5D

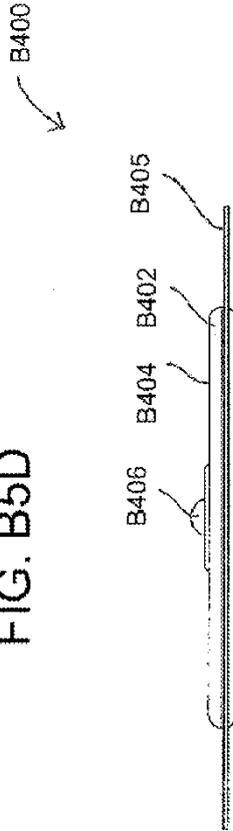


FIG. B5E

B400

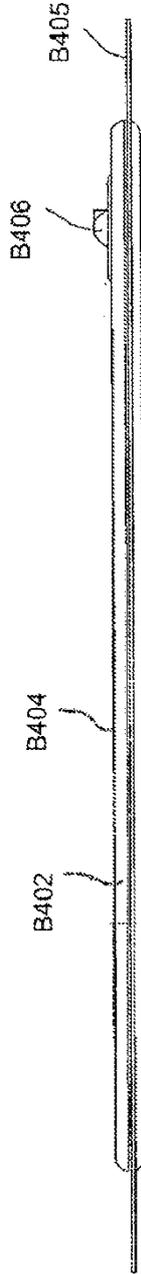


FIG. B5F

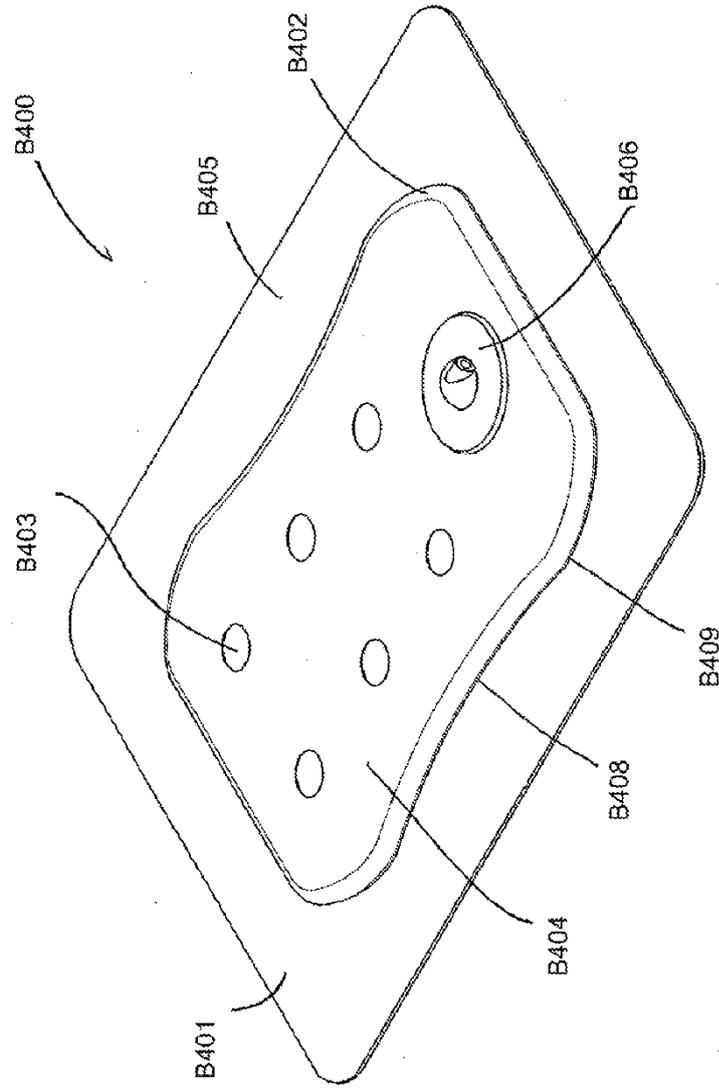
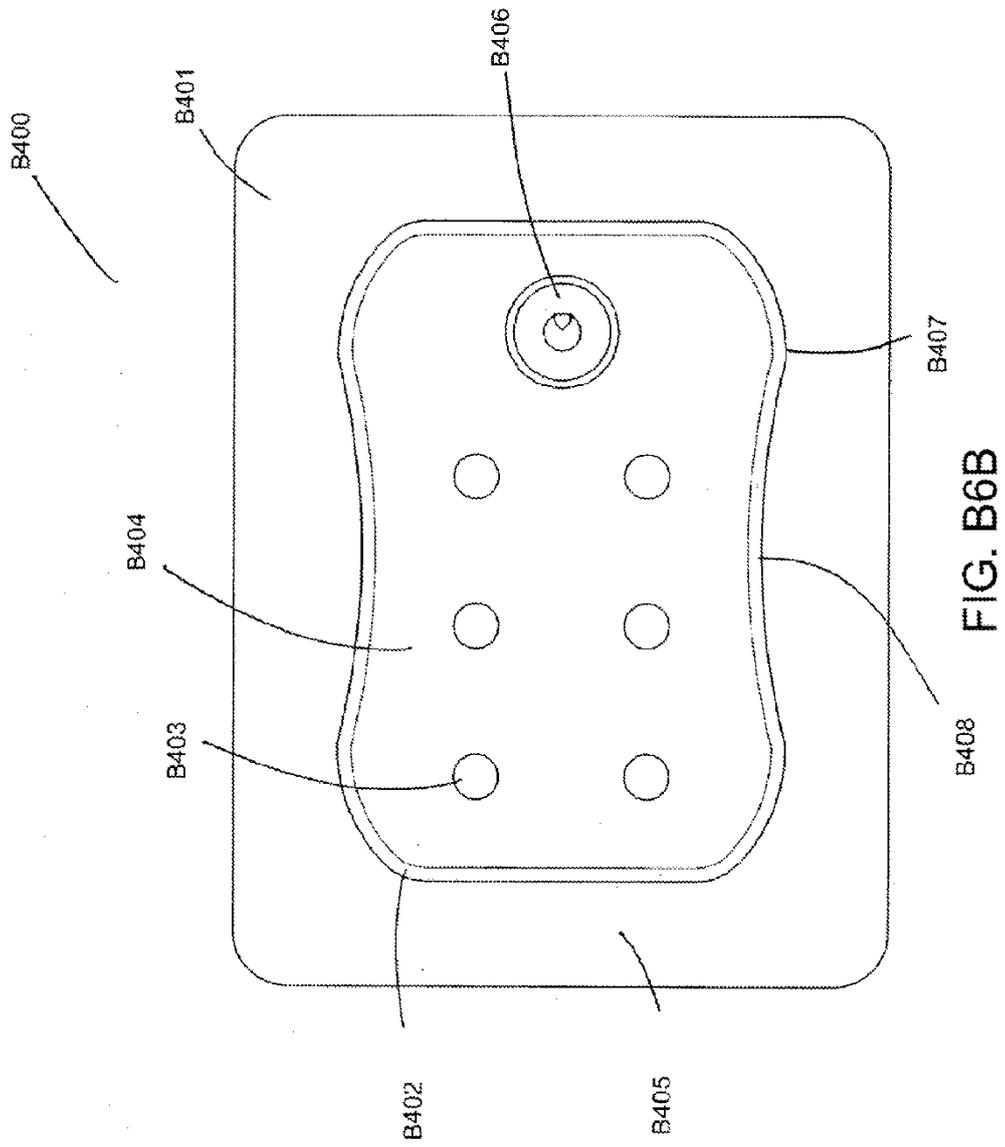


FIG. B6A



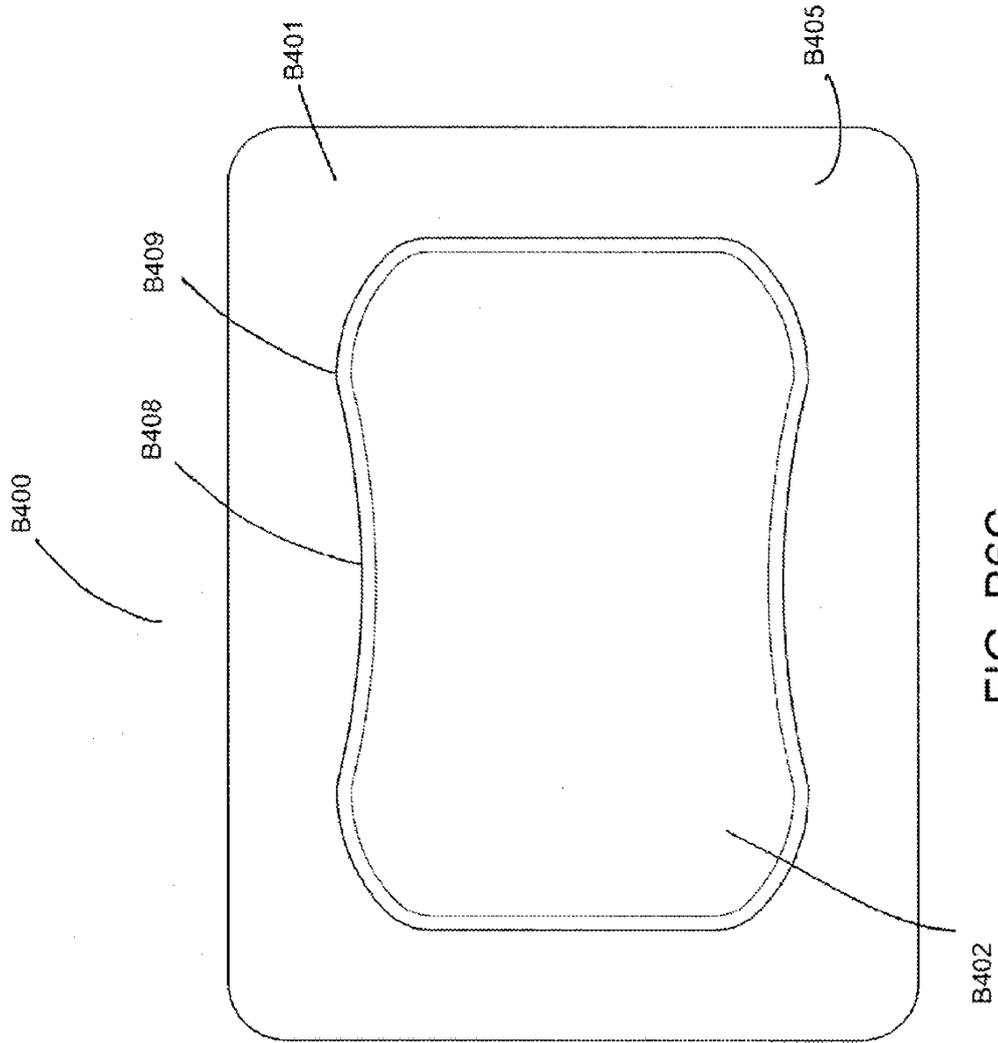


FIG. B6C

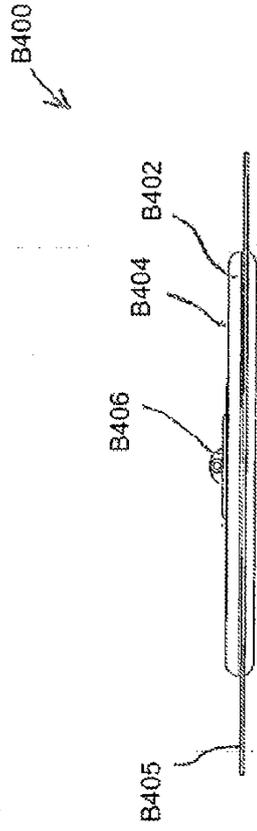


FIG. B6D

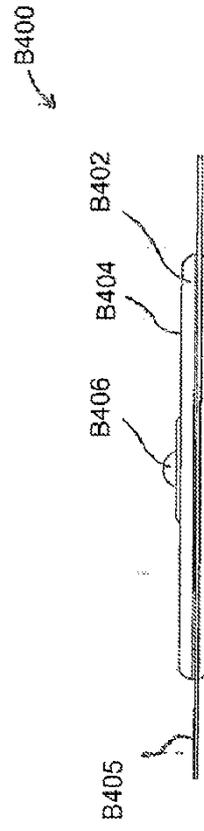


FIG. B6E

B400 ↙



FIG. B6F

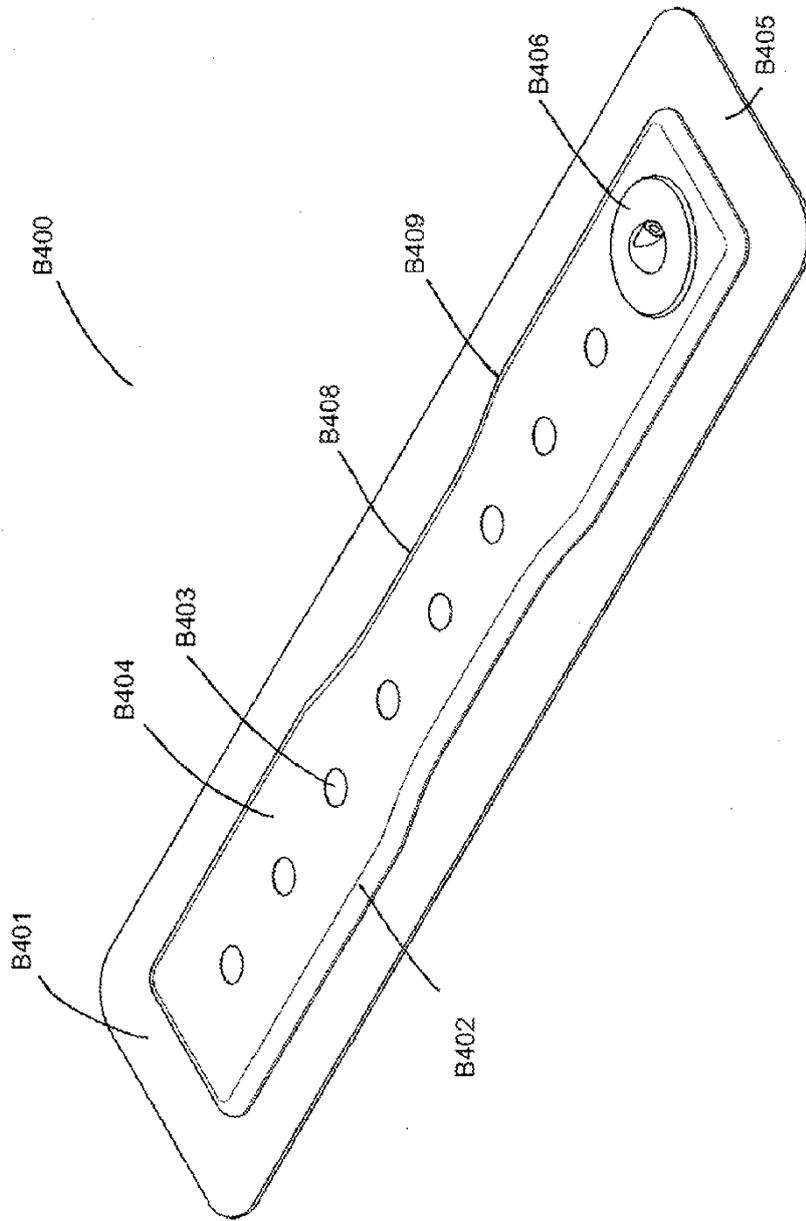


FIG. B7A

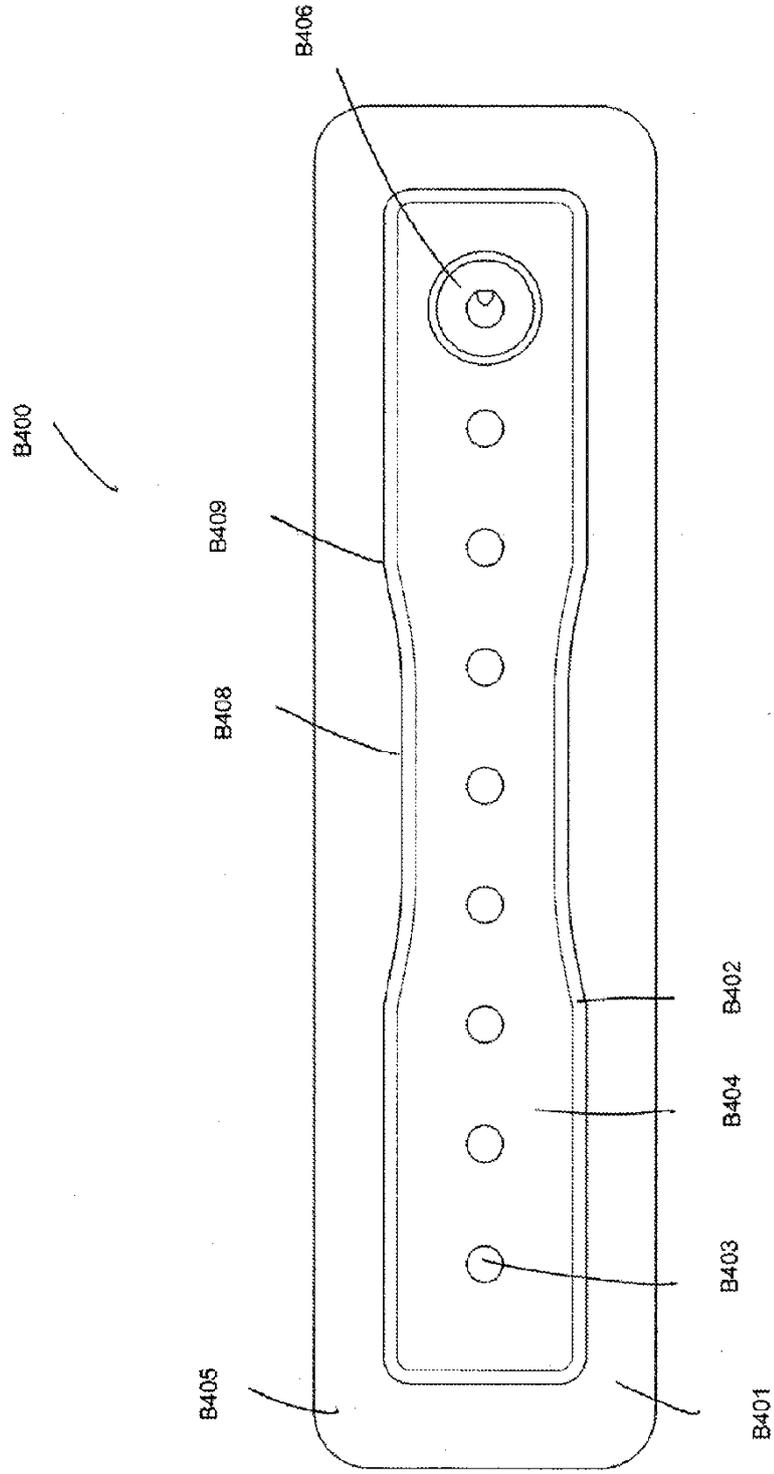


FIG. B7B

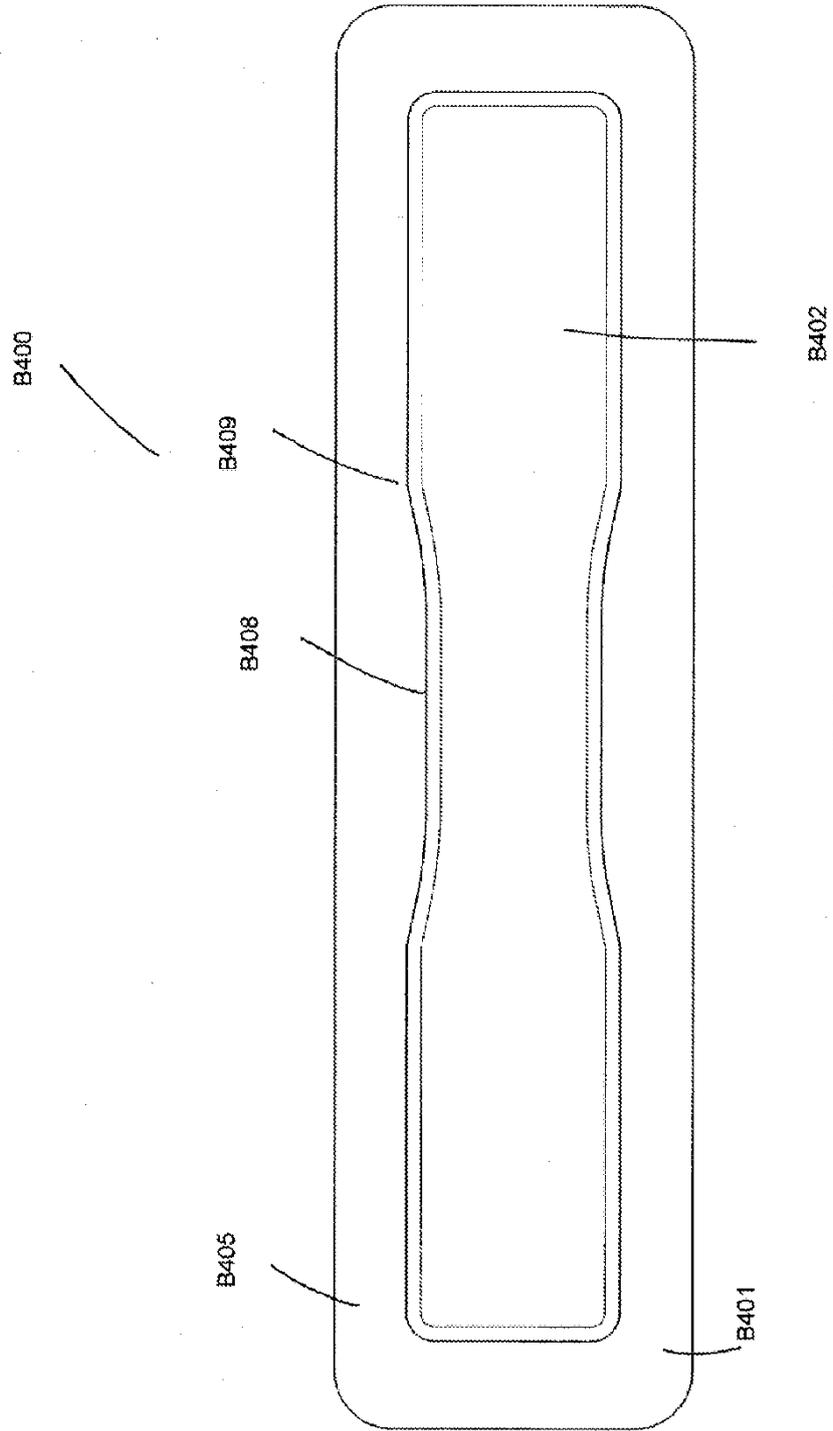


FIG. B7C

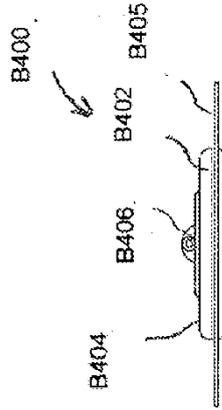


FIG. B7D

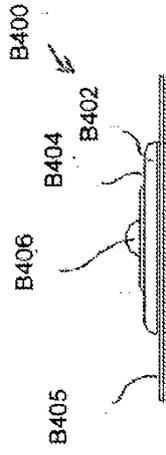


FIG. B7E

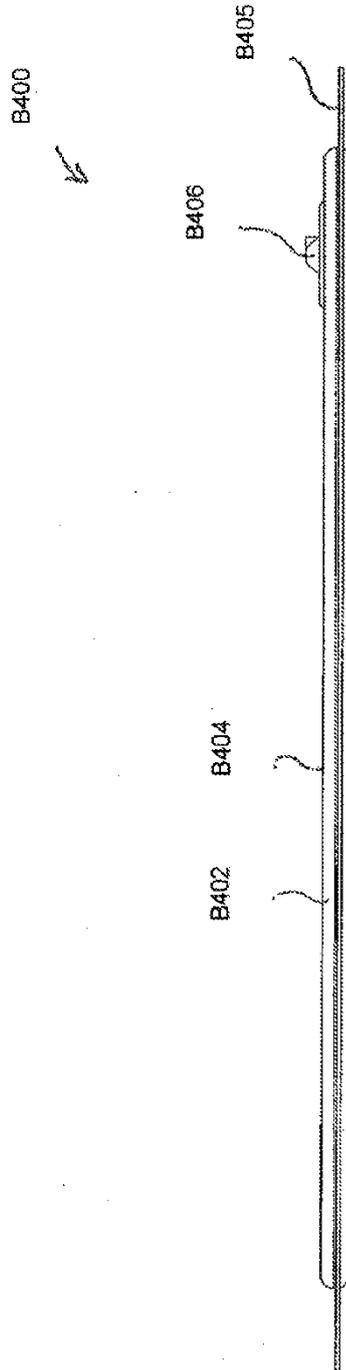


FIG. B7F

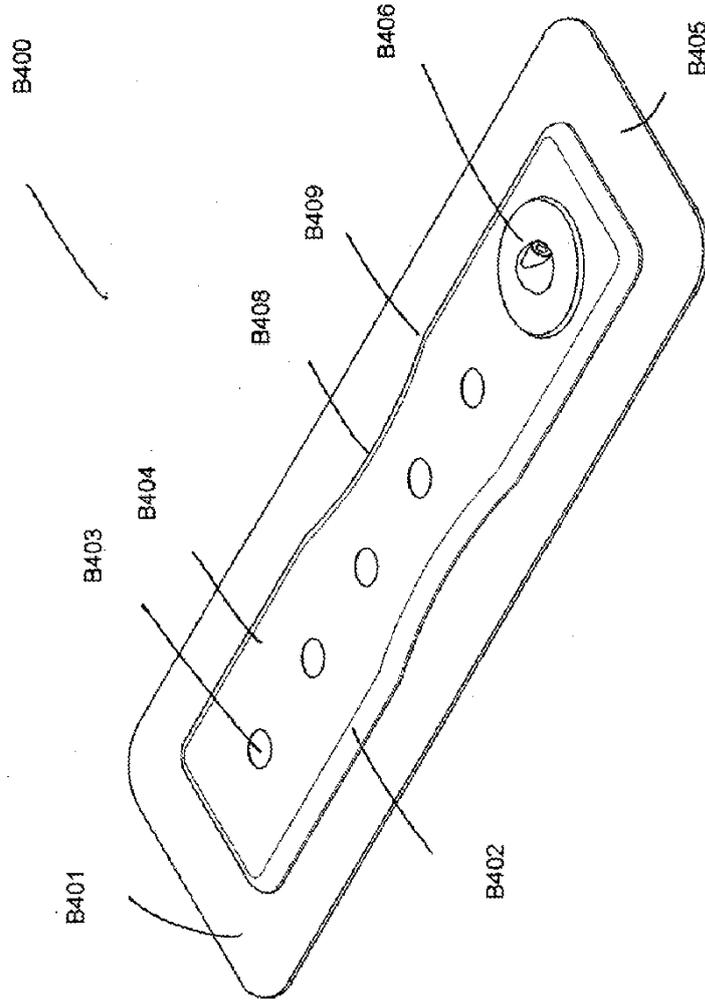


FIG. B8A

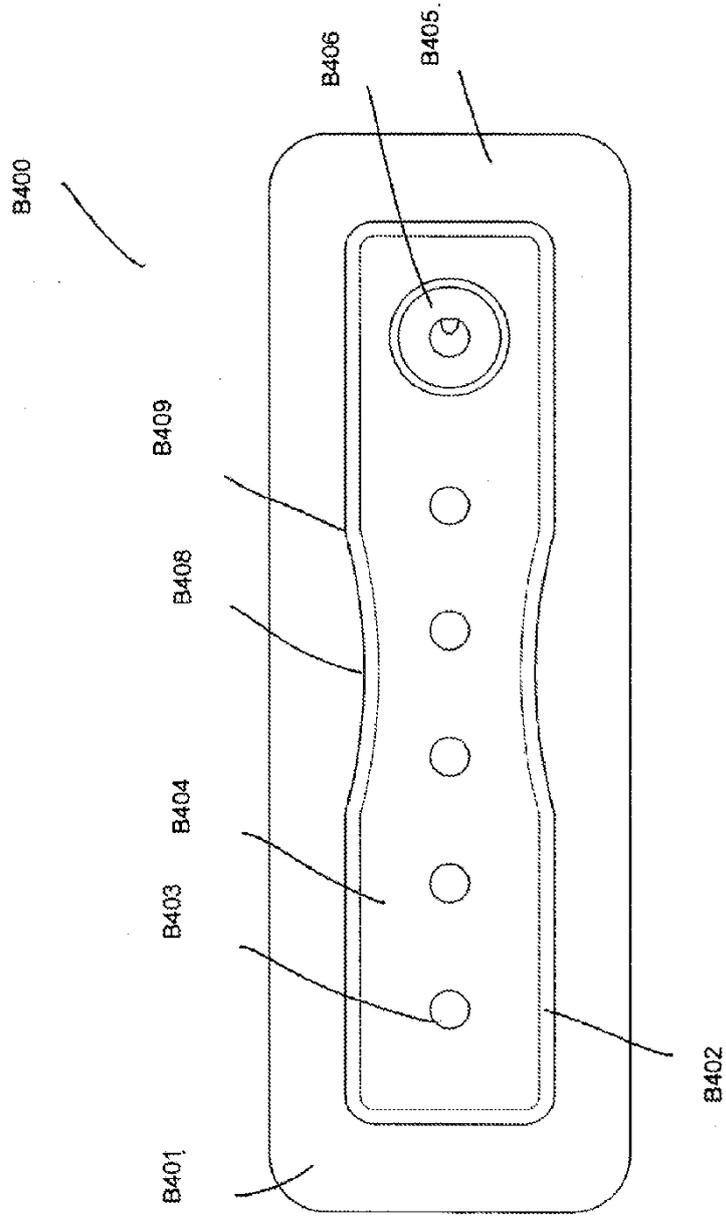


FIG. B8B

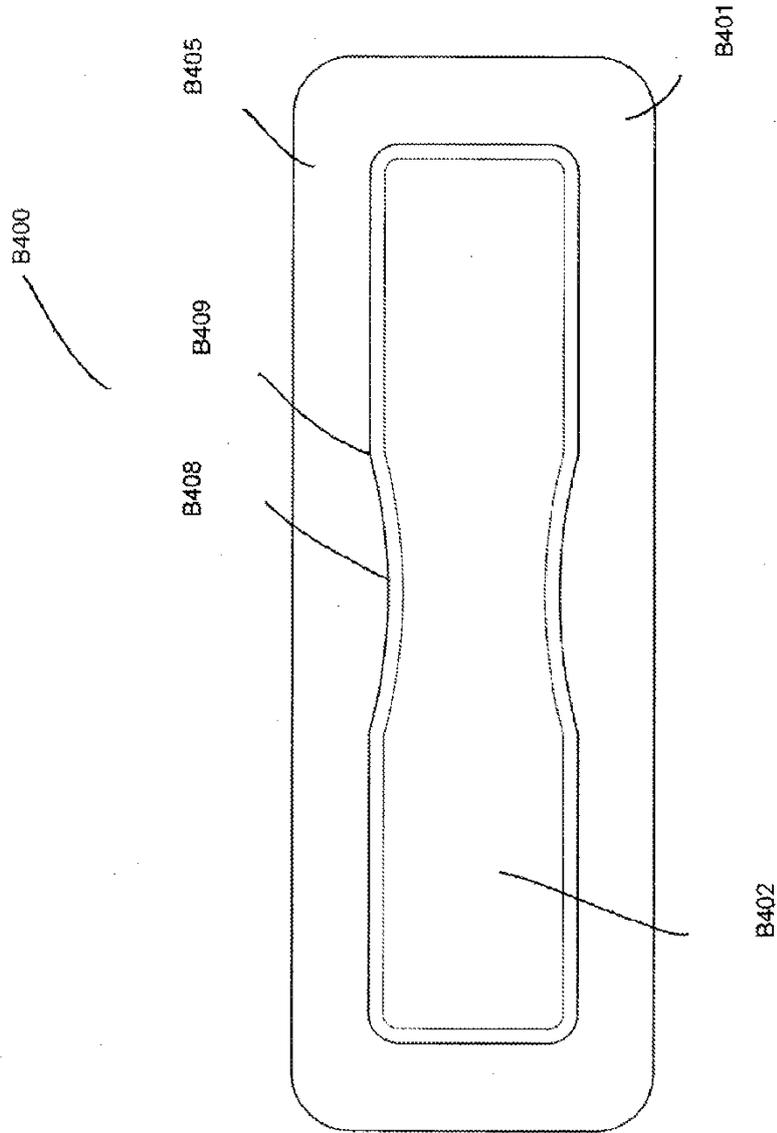


FIG. B8C

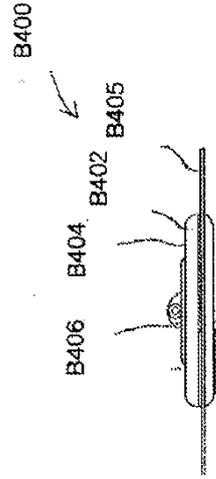


FIG. B8D

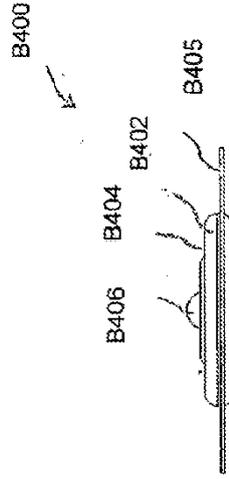


FIG. B8E

B400
↙

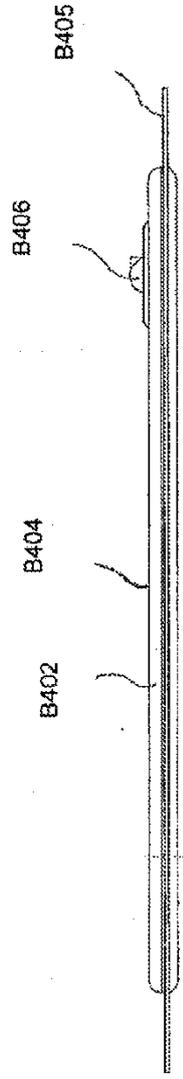


FIG. B8F

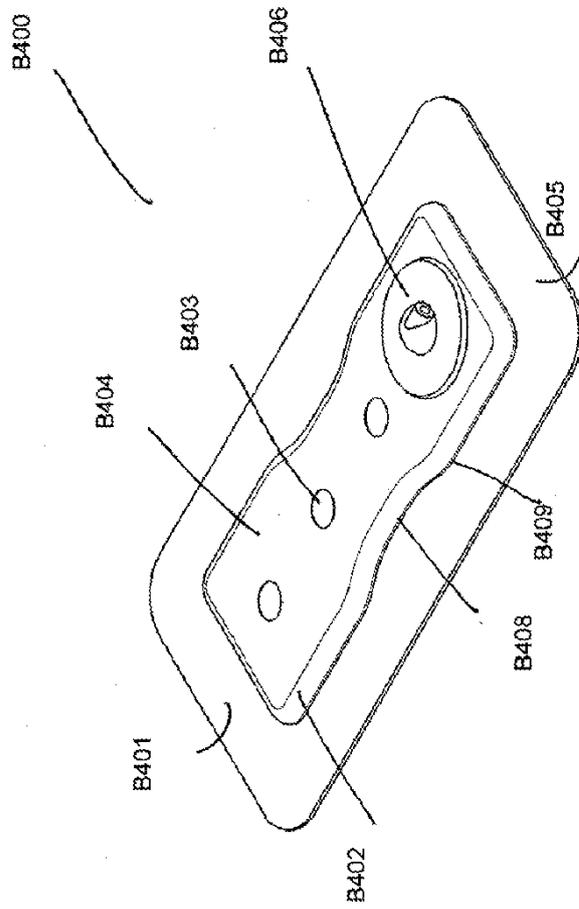


FIG. B9A

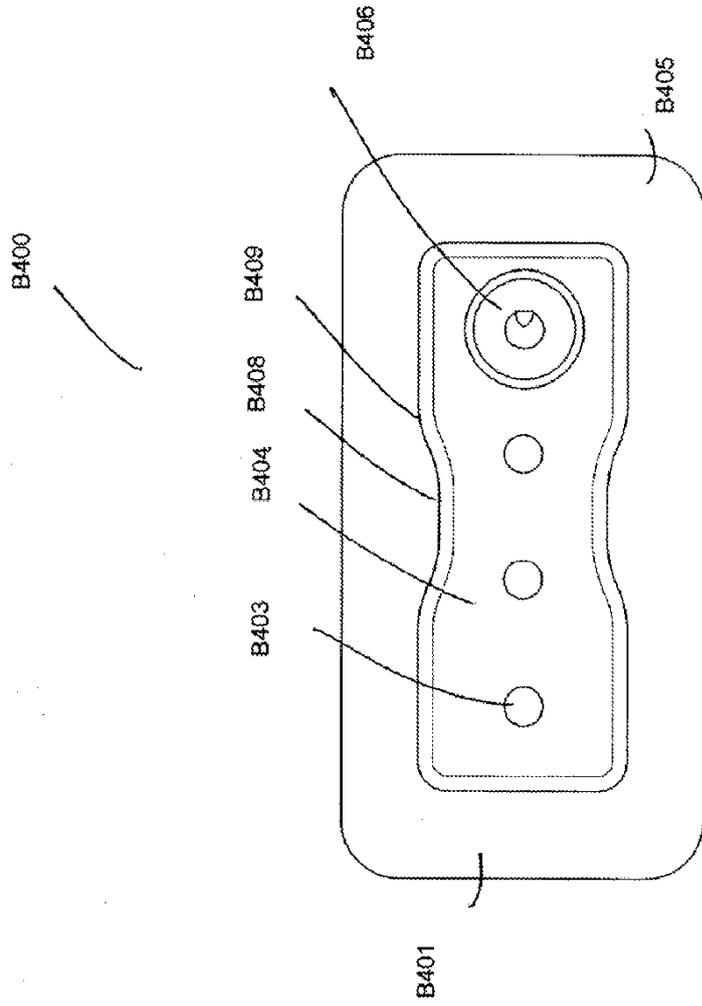


FIG. B9B

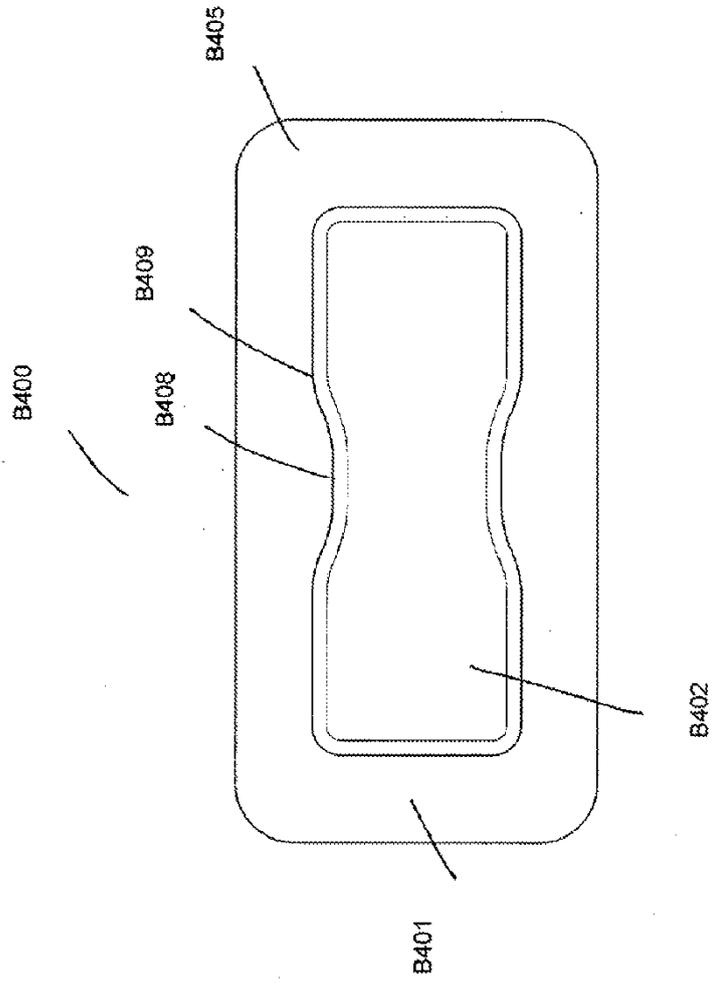


FIG. B9C

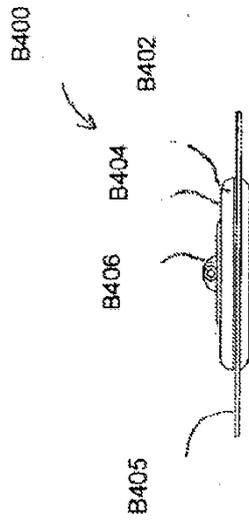


FIG. B9D

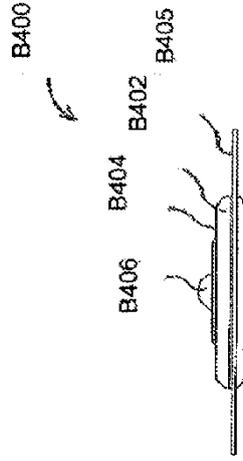


FIG. B9E

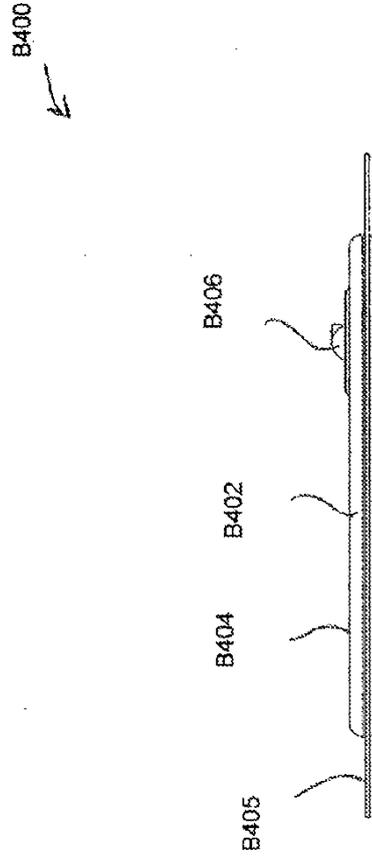


FIG. B9F

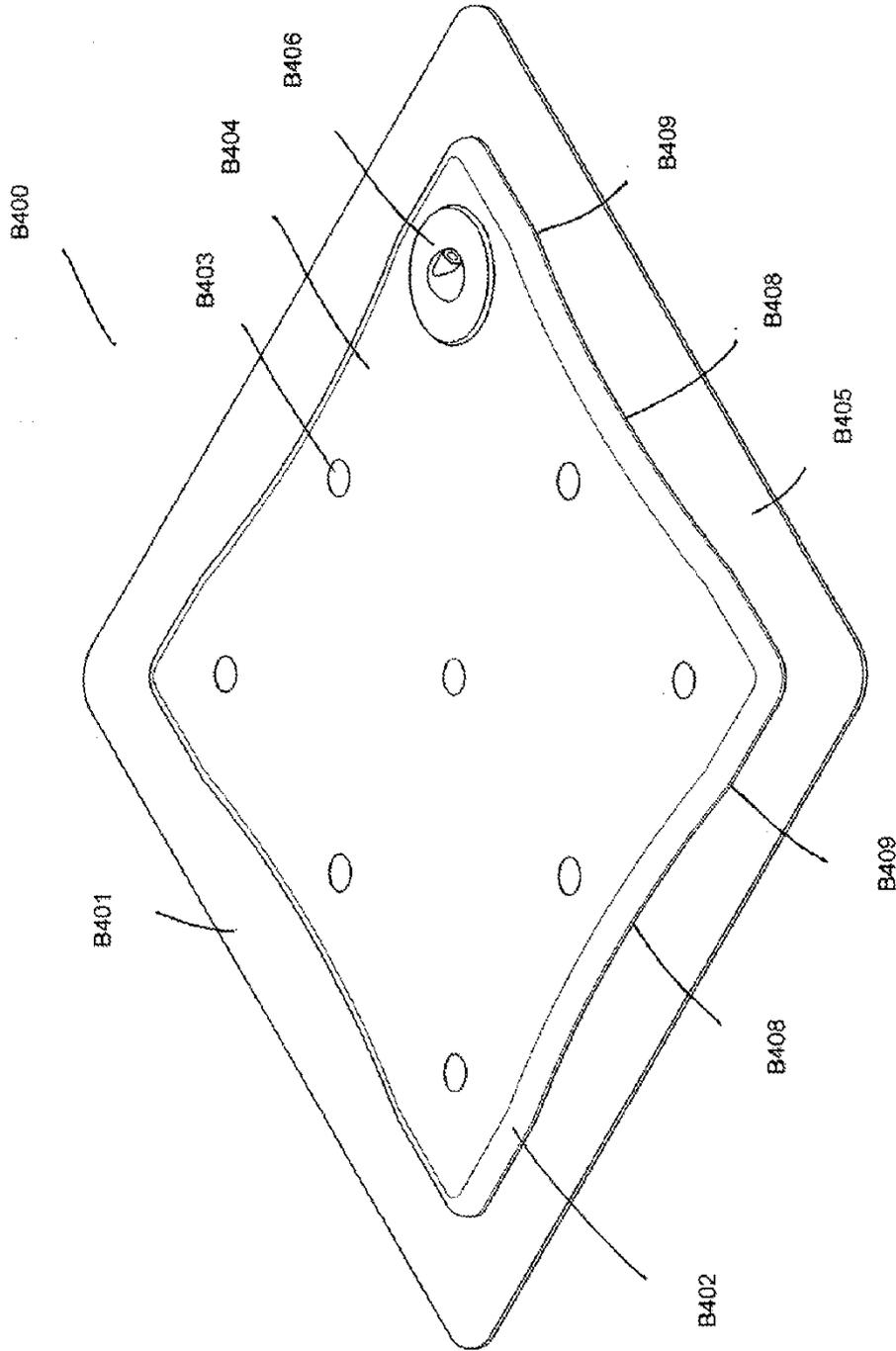


FIG. B10A

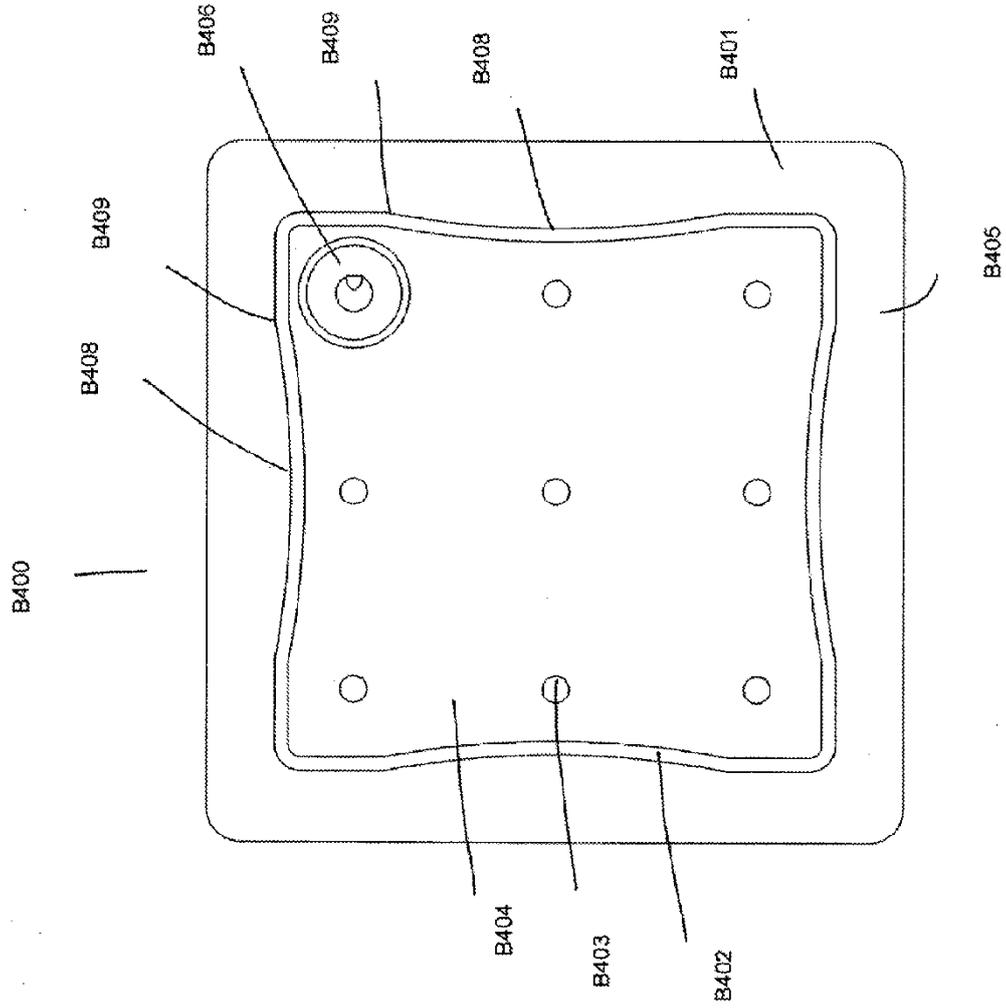


FIG. B10B

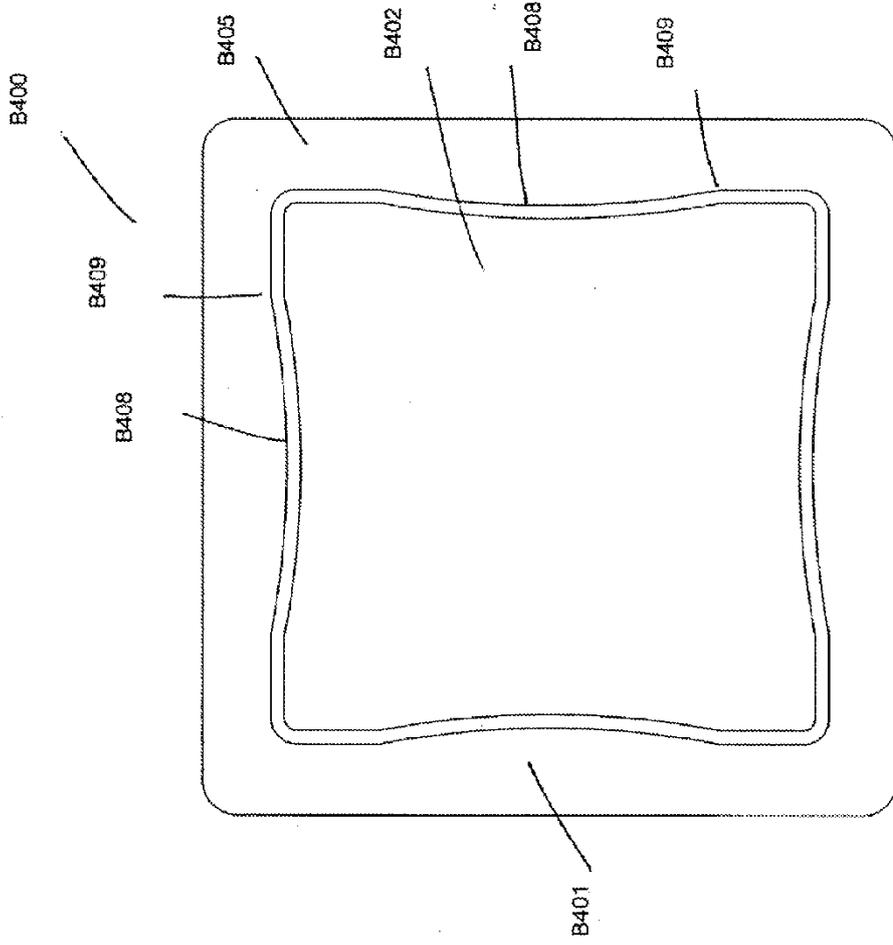


FIG. B10C

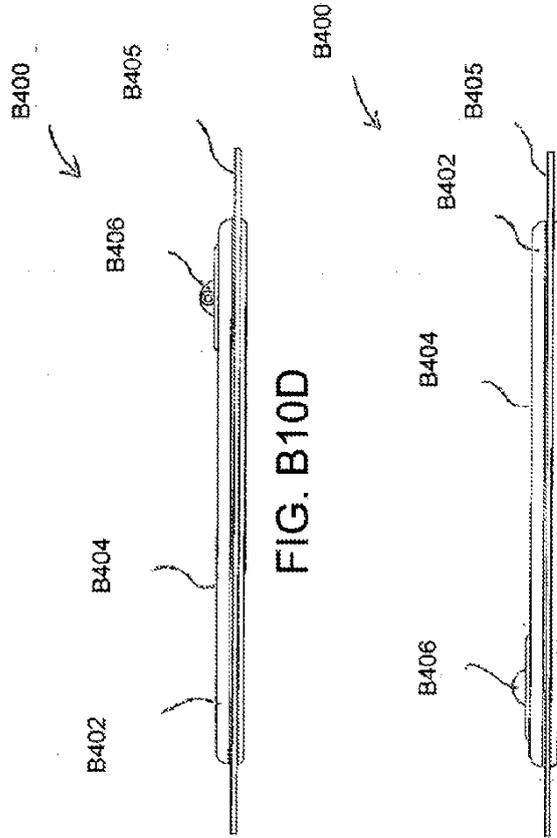


FIG. B10D

FIG. B10E

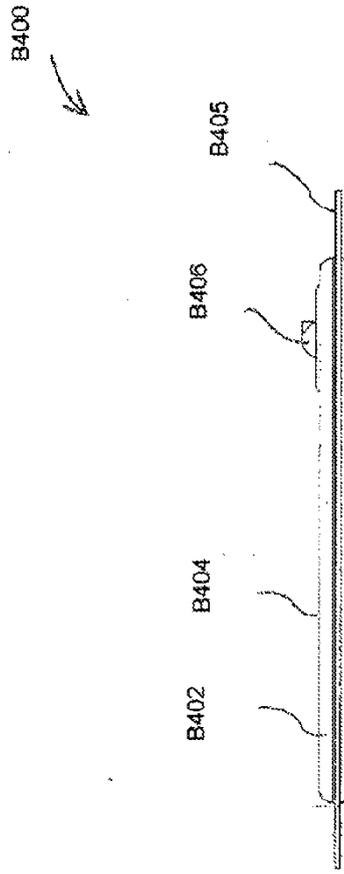


FIG. B10F

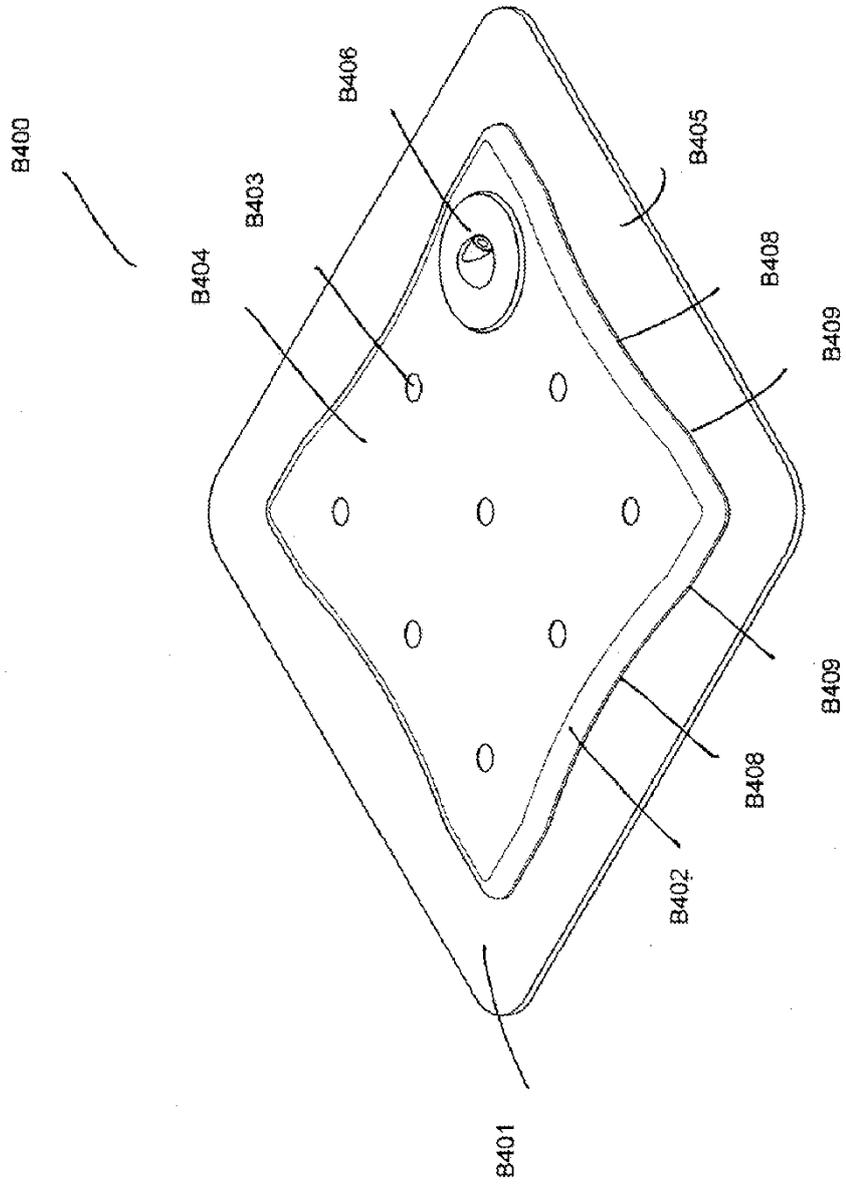


FIG. B11A

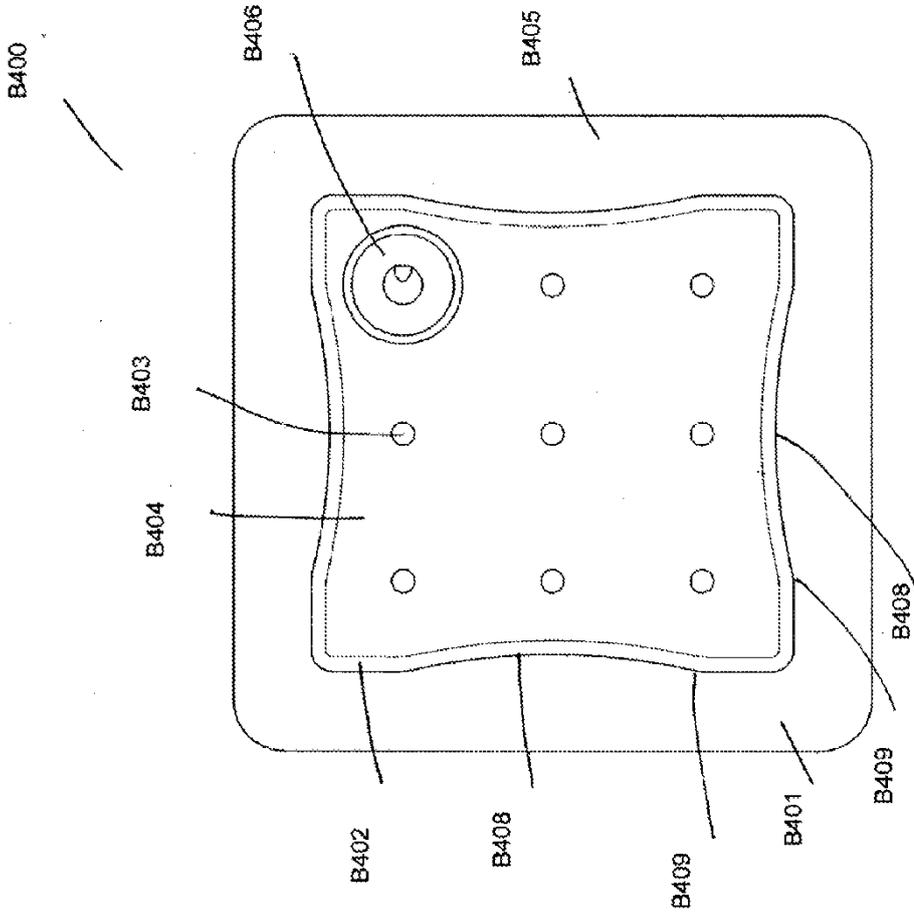


FIG. B11B

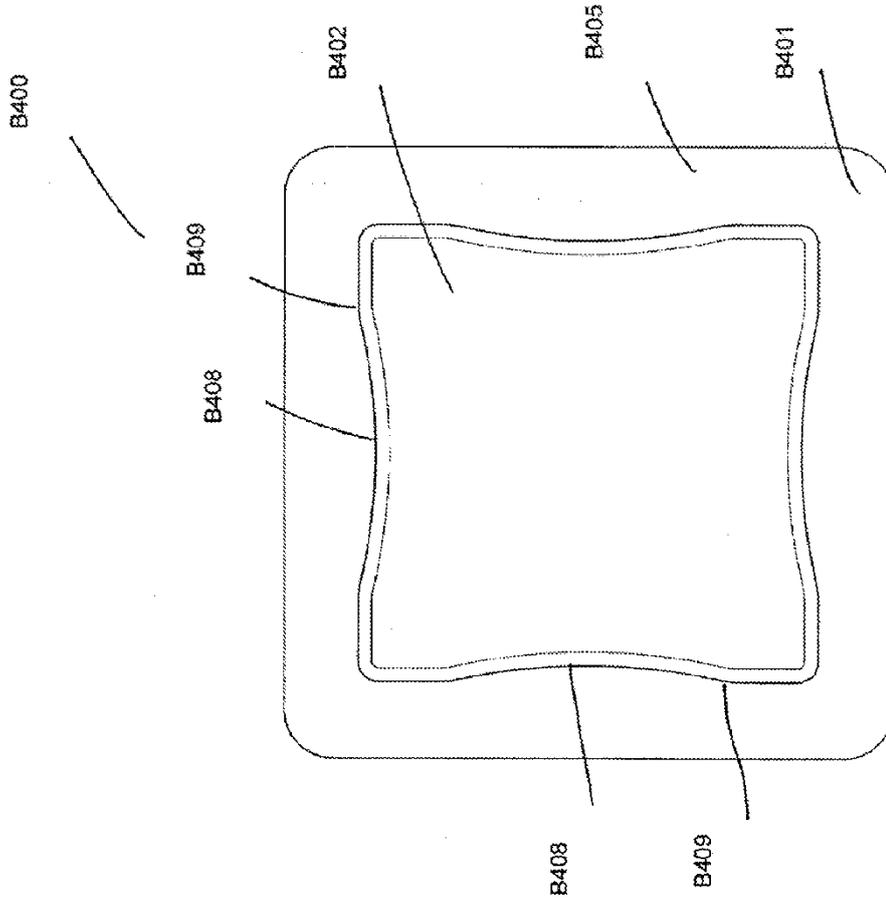


FIG. B11C

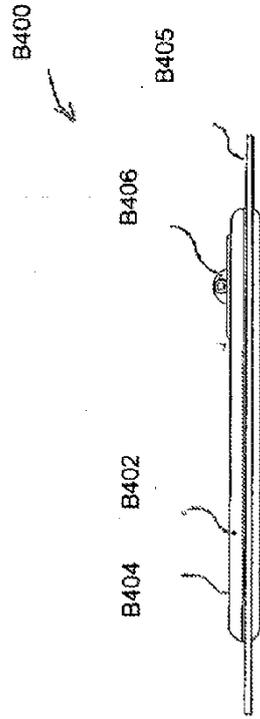


FIG. B11D

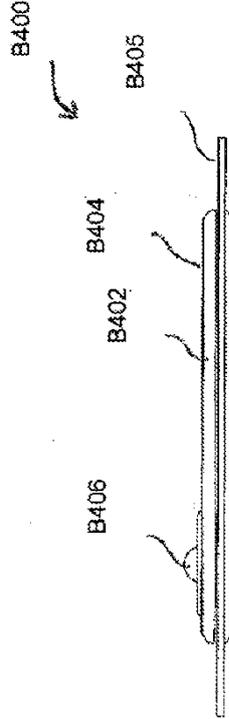


FIG. B11E

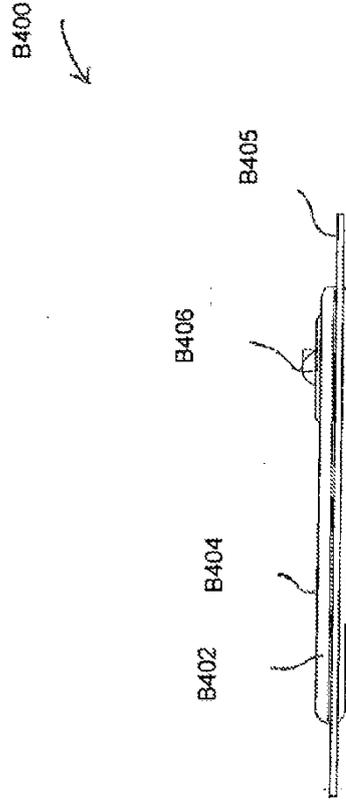


FIG. B11F

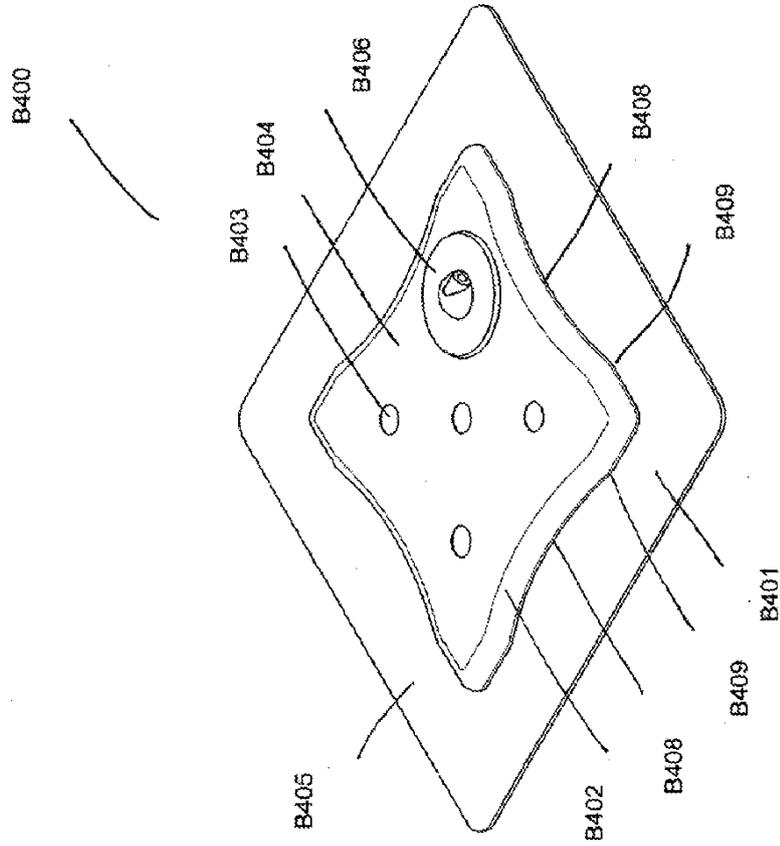


FIG. B12A

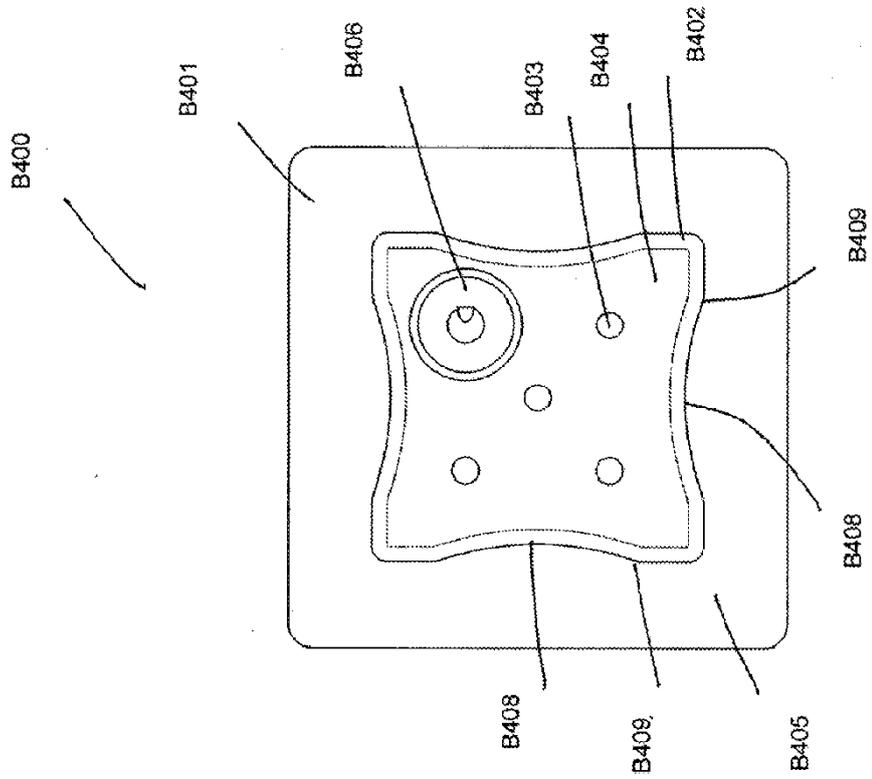


FIG. B12B

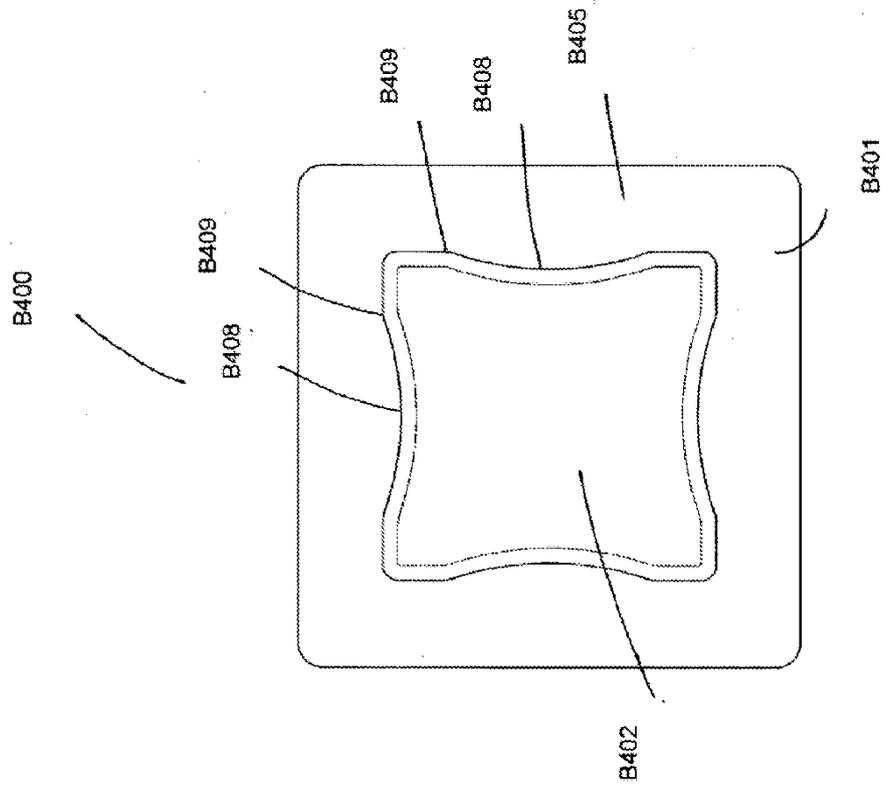


FIG. B12C

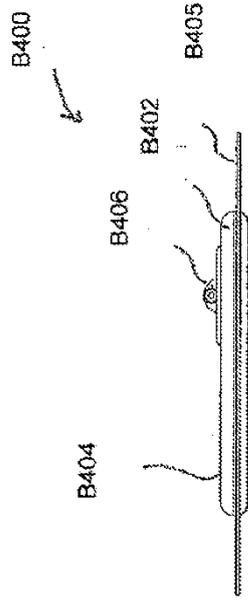


FIG. B12D

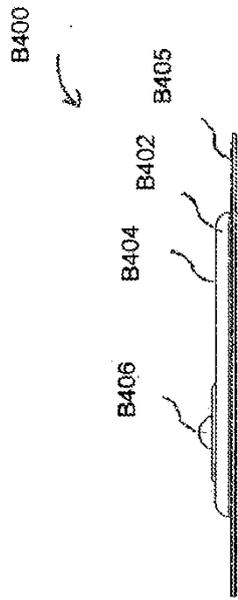


FIG. B12E

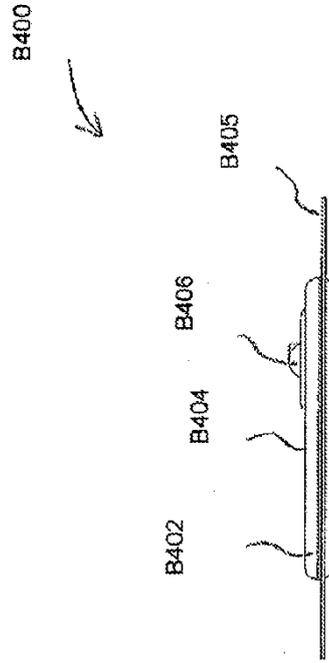


FIG. B12F

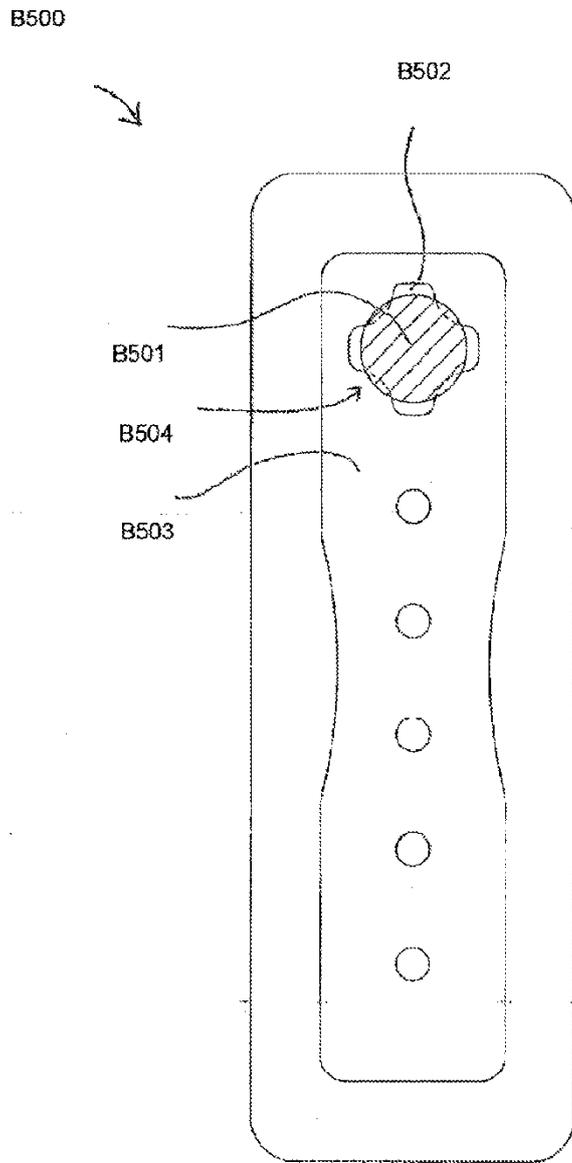


FIG. B13A

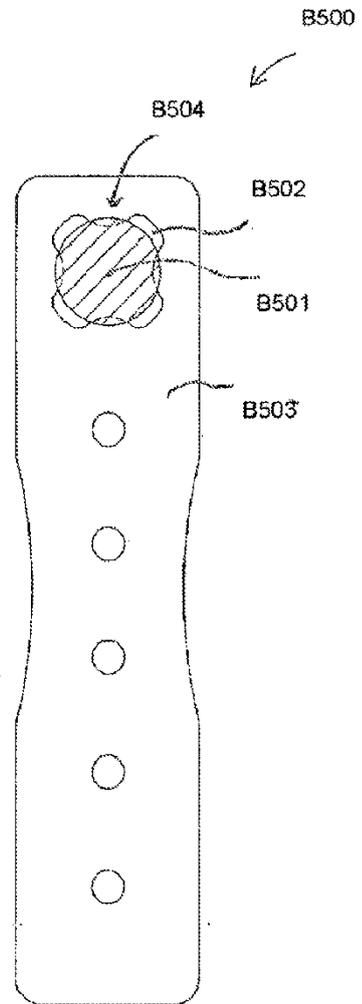


FIG. B12B

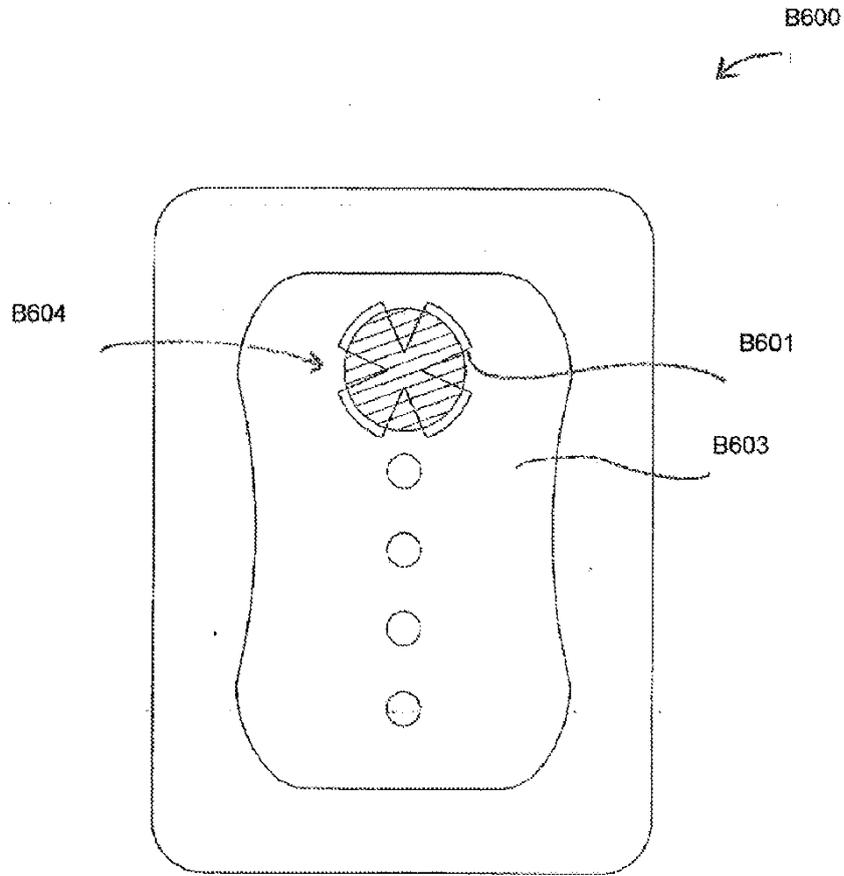
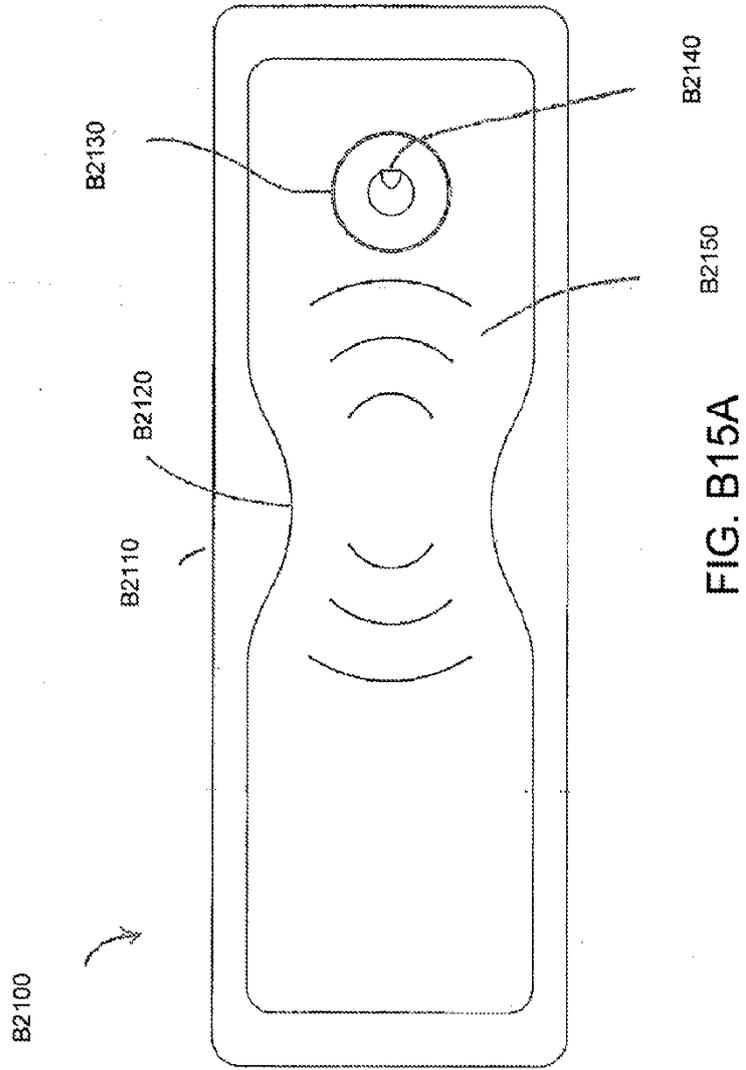


FIG. B14



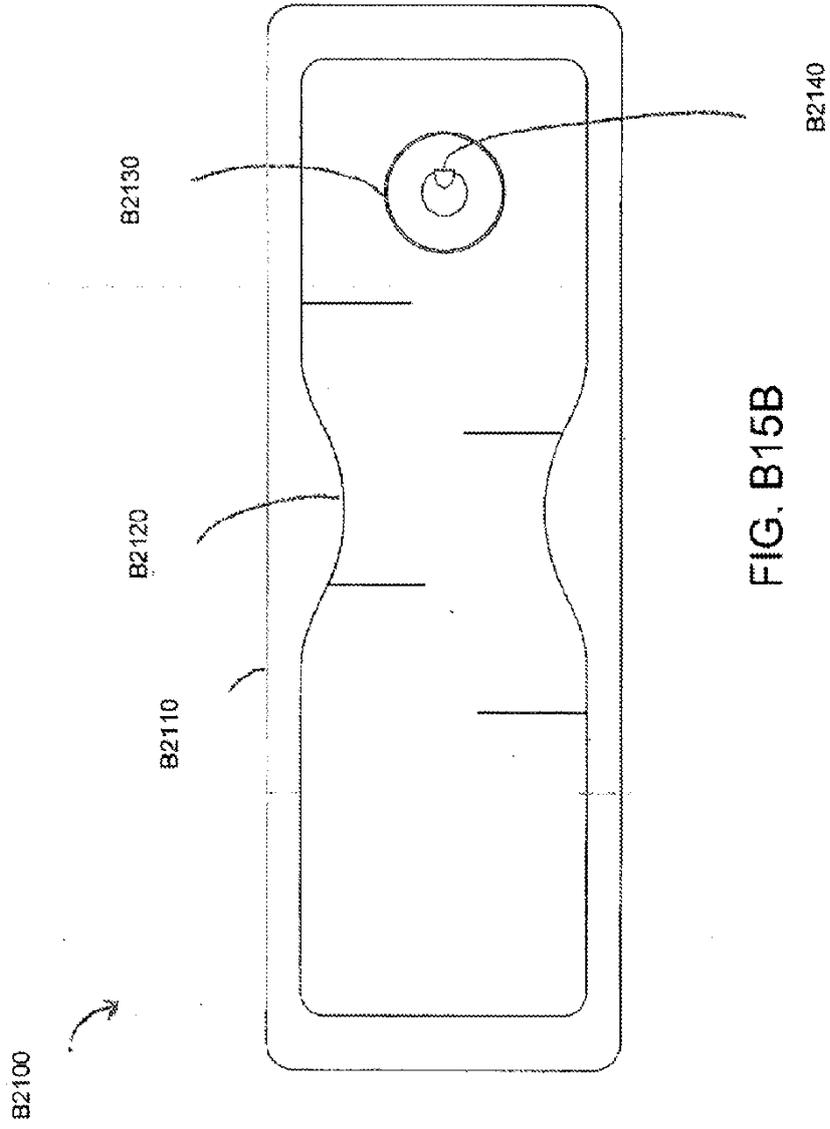


FIG. B15B

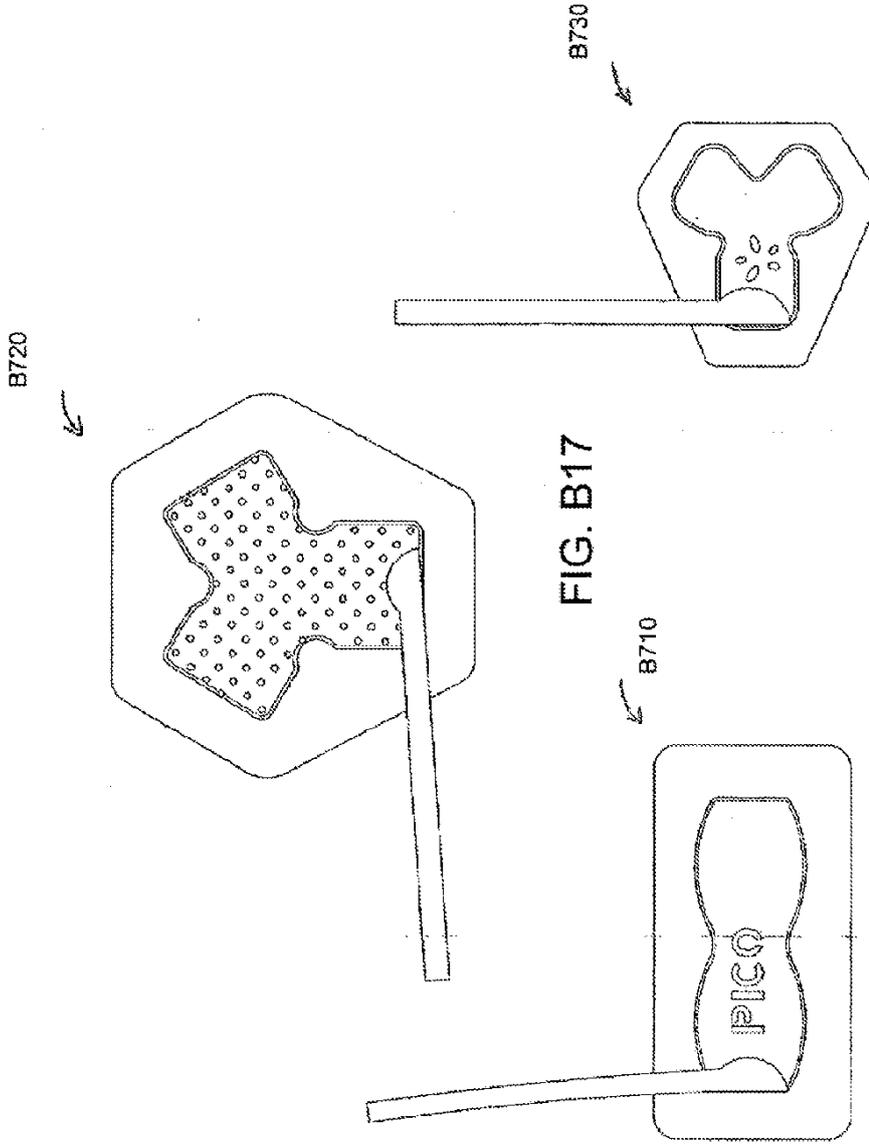


FIG. B17

FIG. B18

FIG. B16

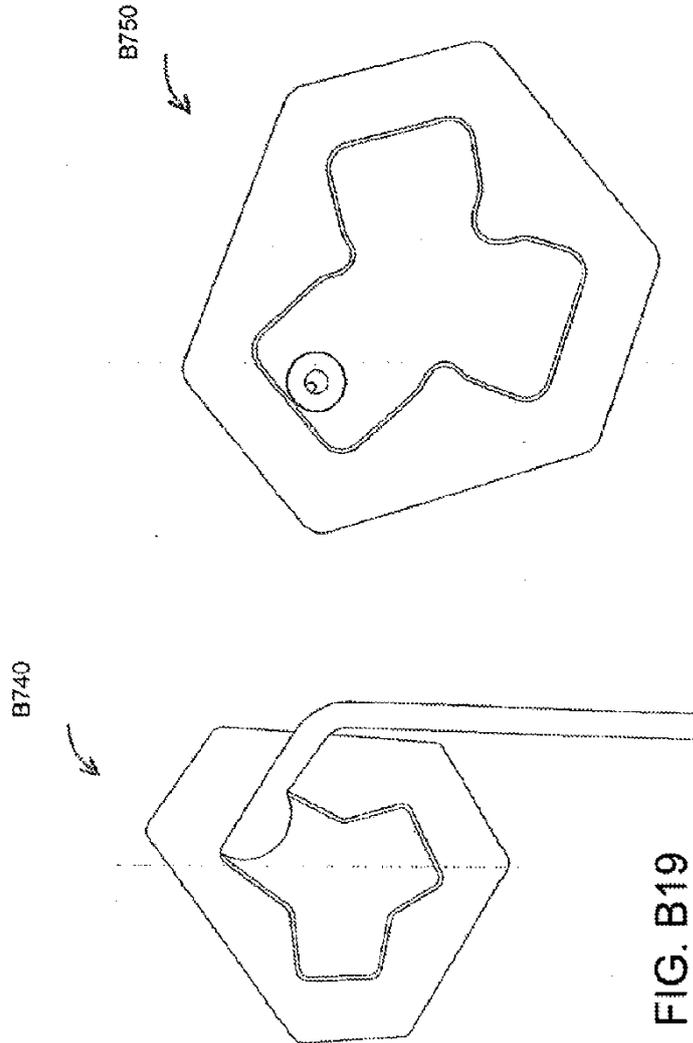


FIG. B20

FIG. B19

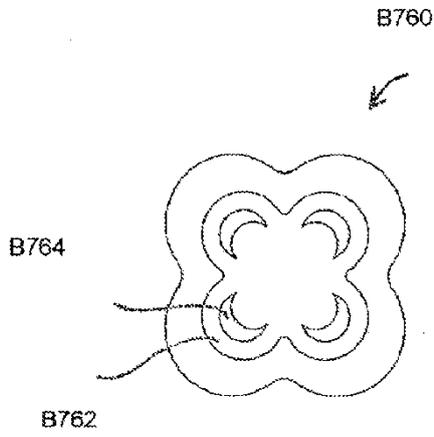


FIG. B21A

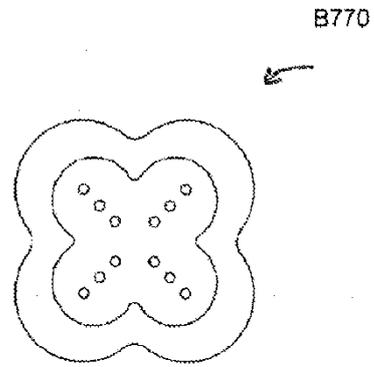


FIG. B21B

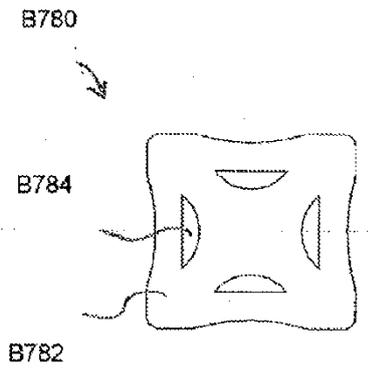


FIG. B21C

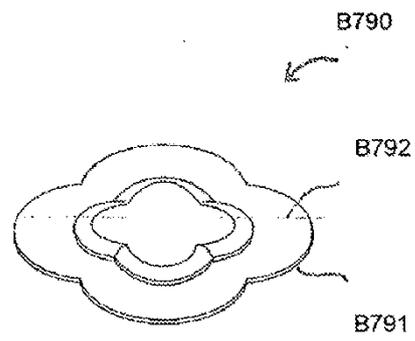


FIG. B22

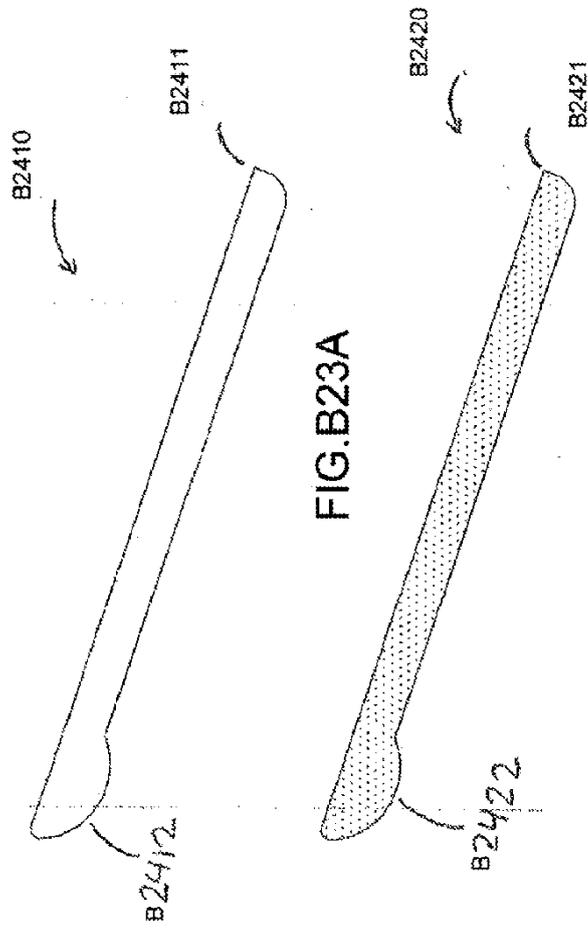


FIG. B23A

FIG. B23B

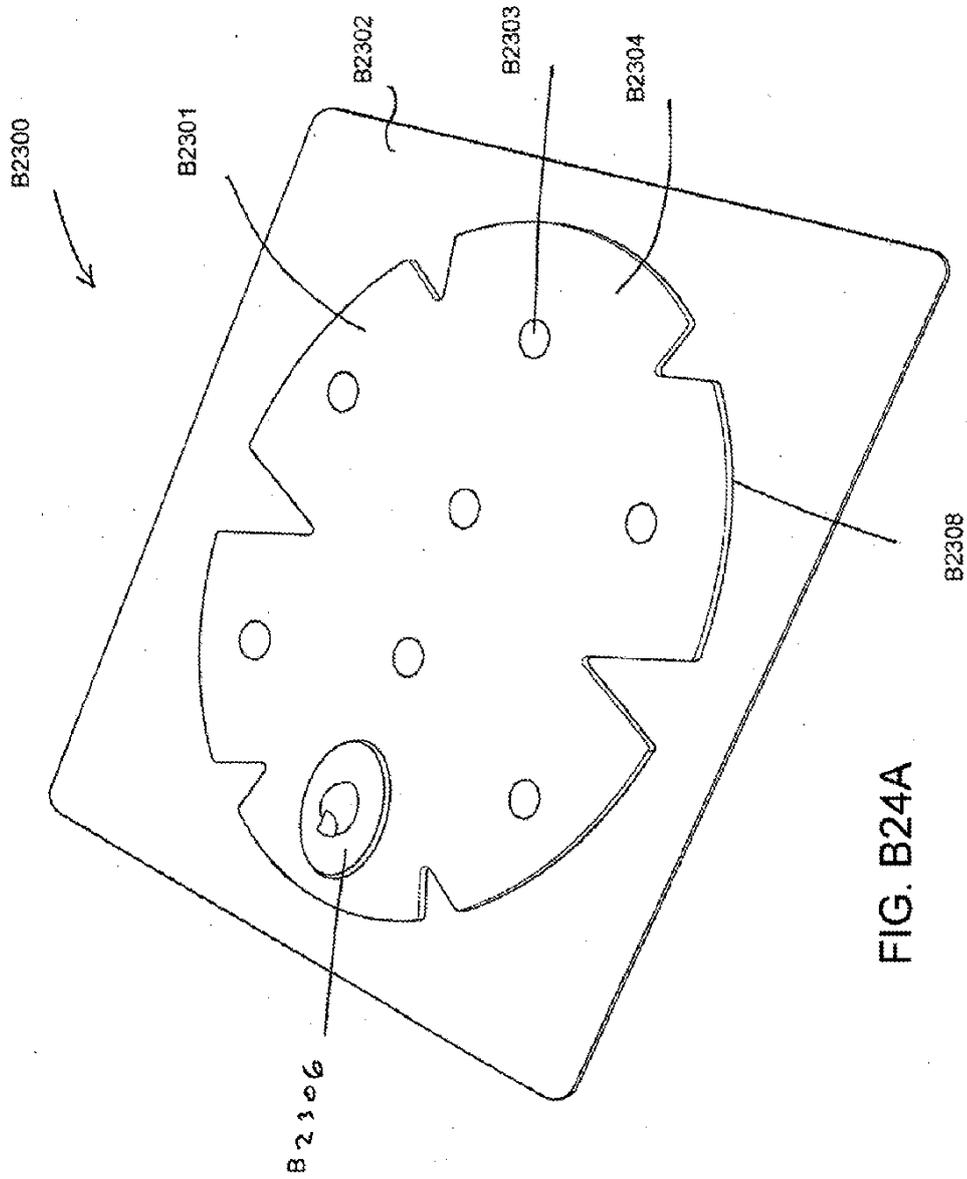


FIG. B24A

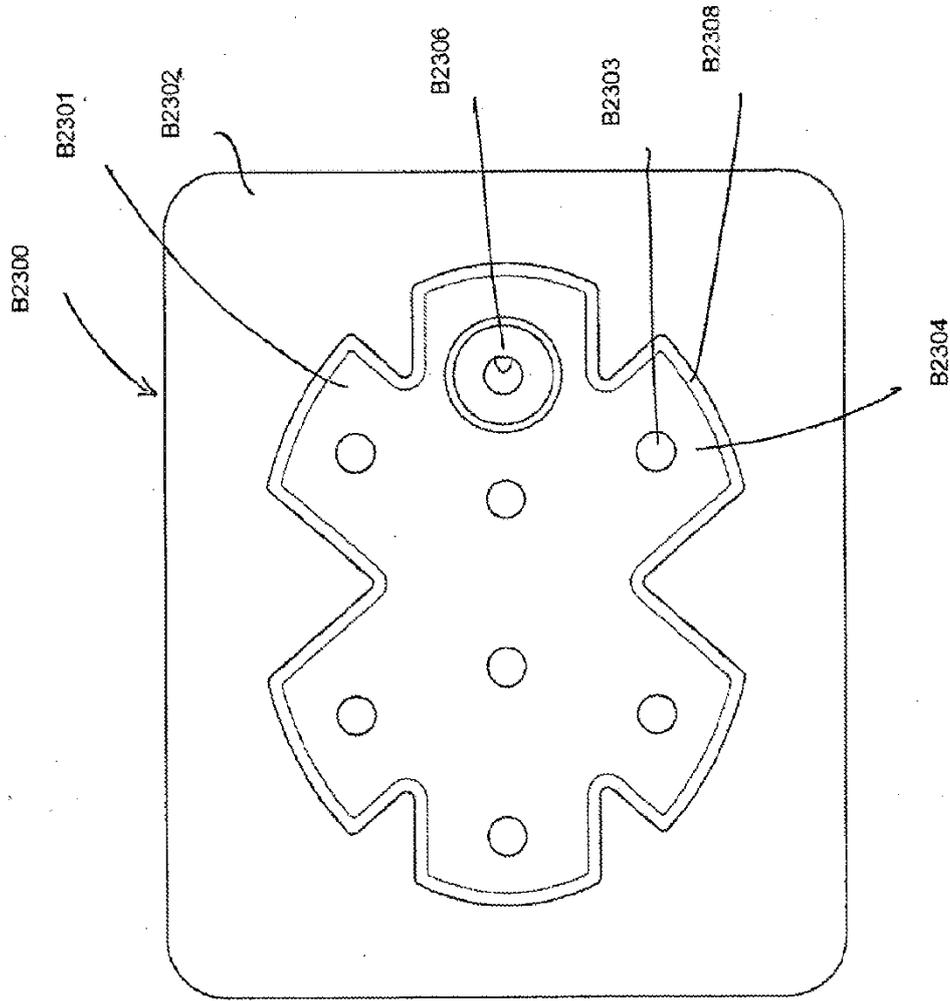


FIG. B24B

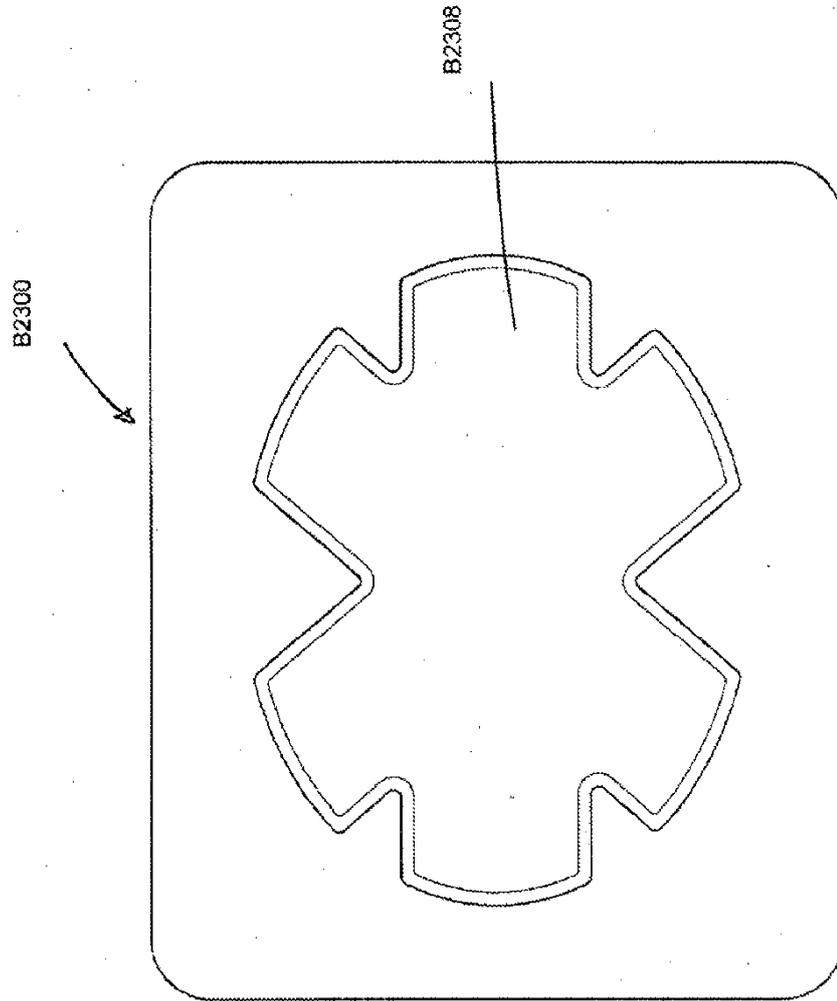


FIG. B24C

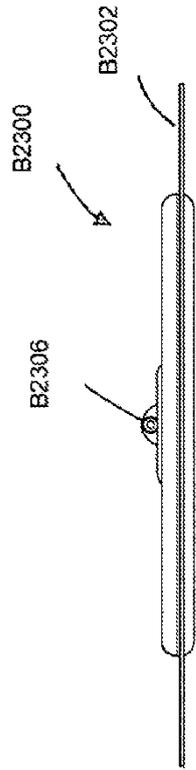


FIG. B24D

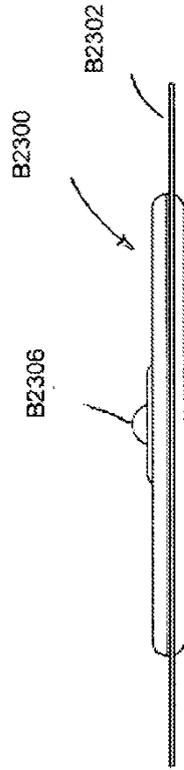


FIG. B24E

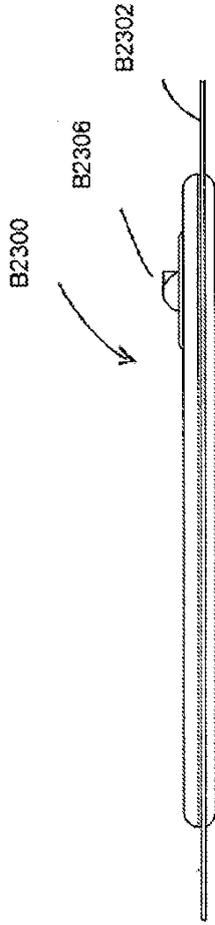


FIG. B24F

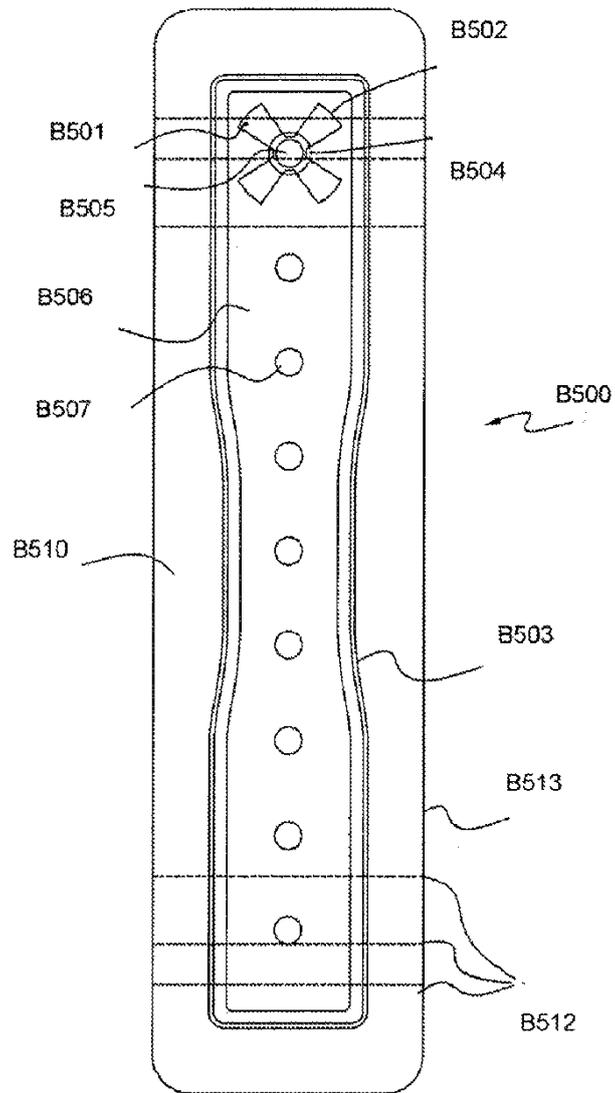


FIG. B25

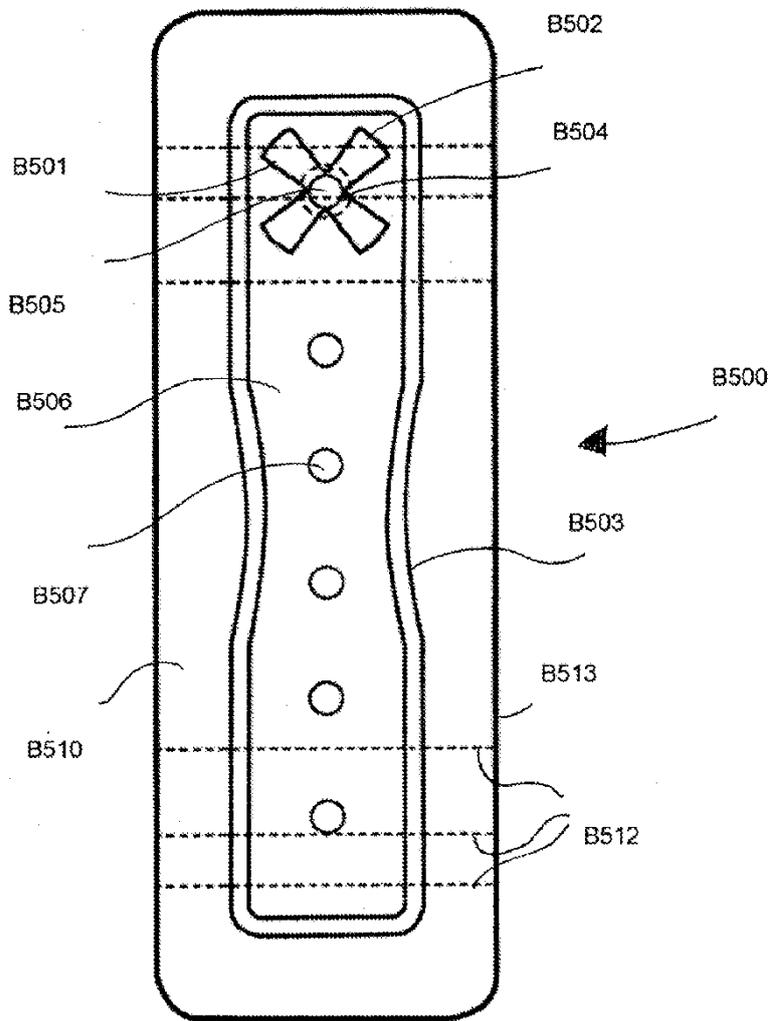


FIG. B26

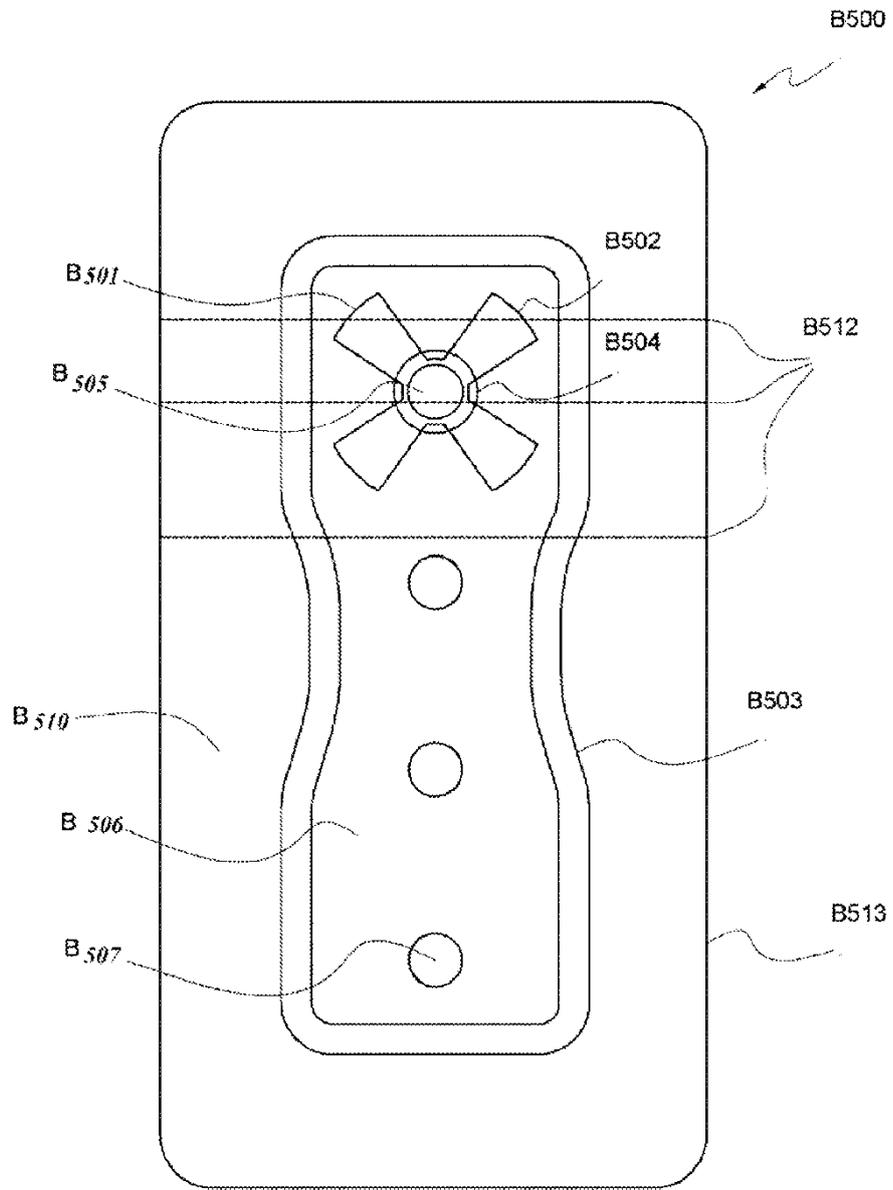


FIG. B27

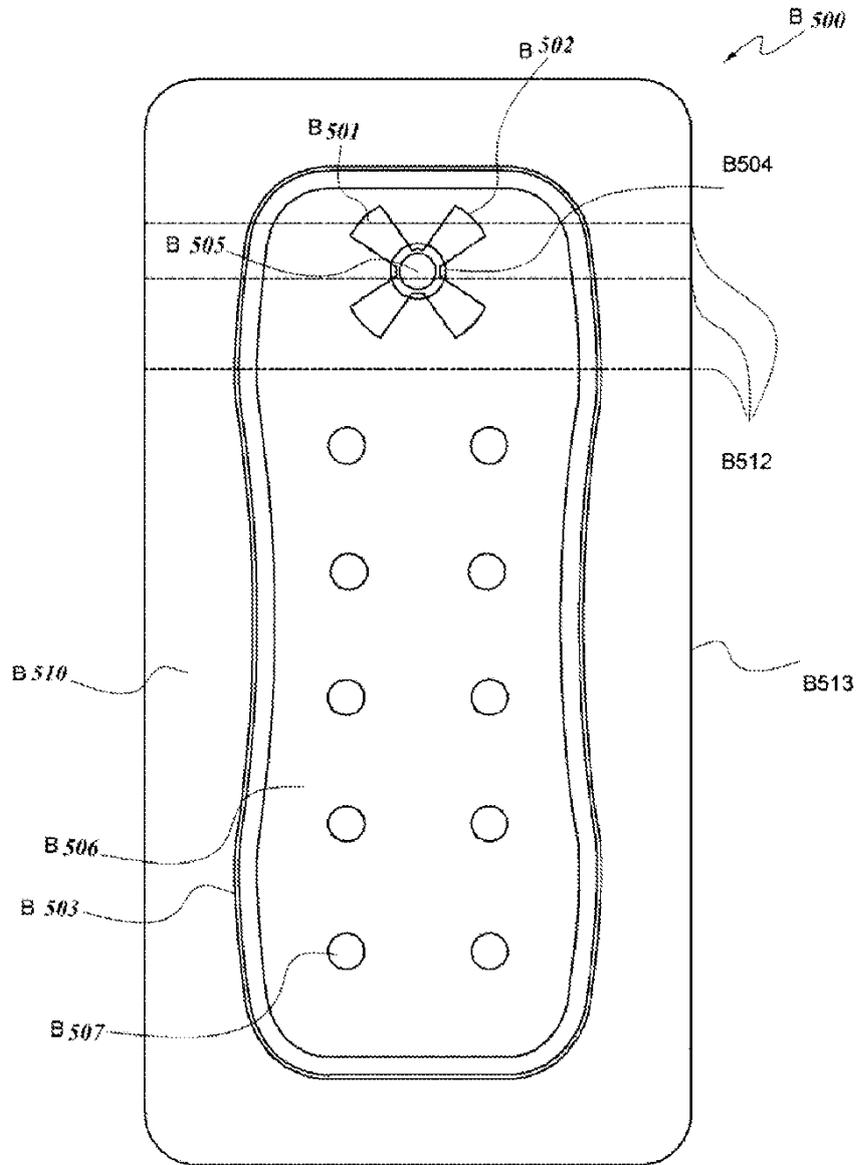


FIG. B28

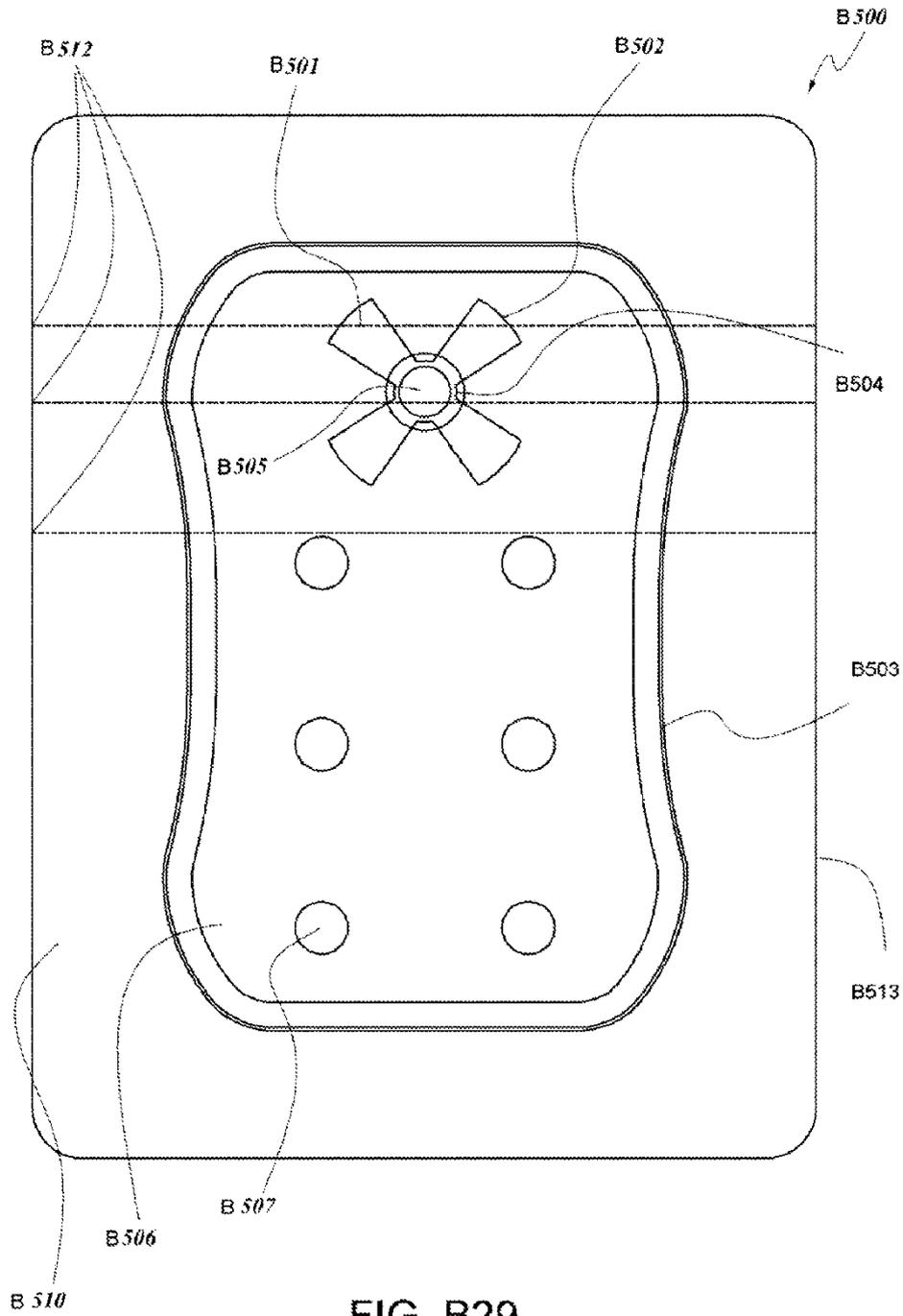


FIG. B29

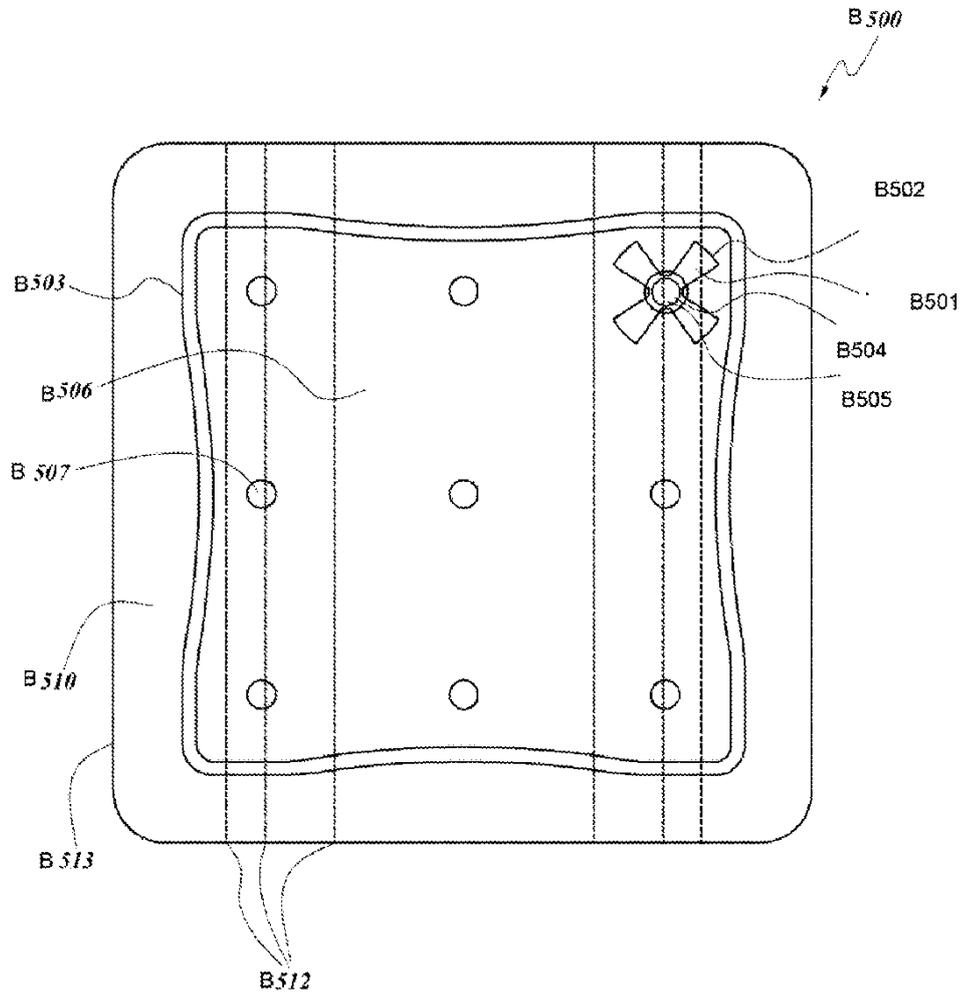


FIG. B30

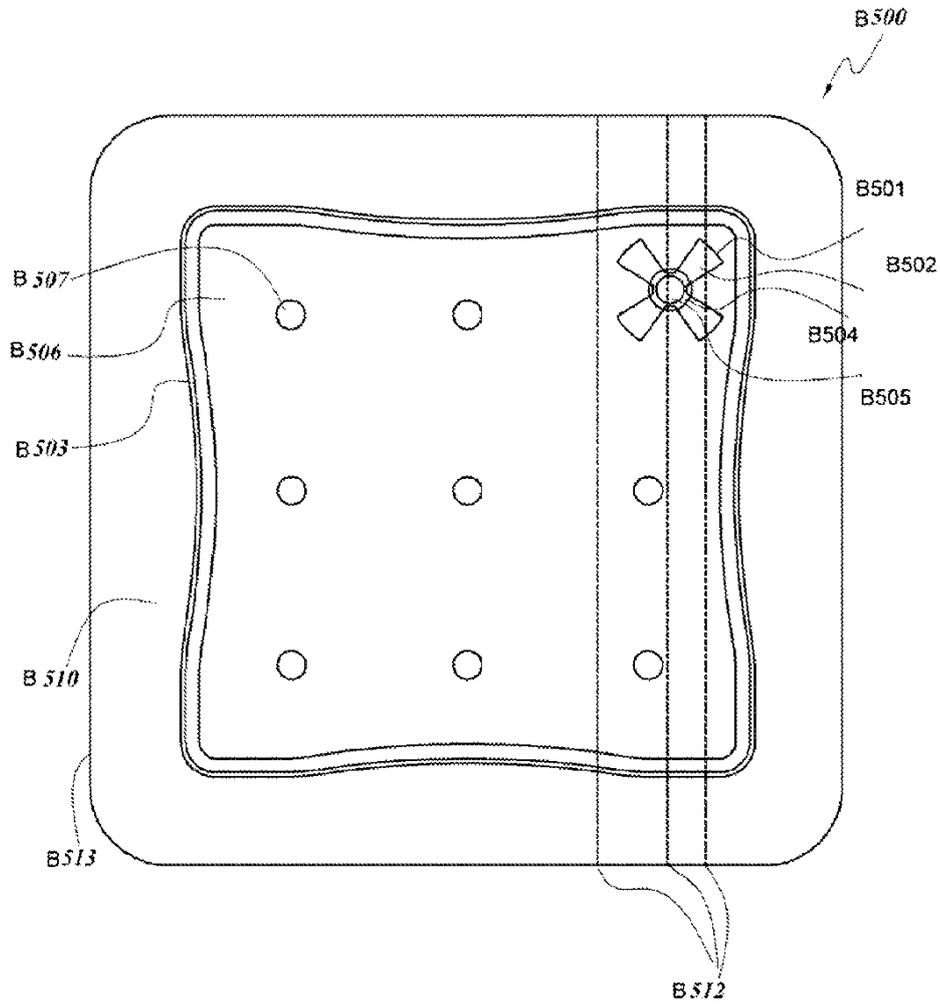


FIG. B31

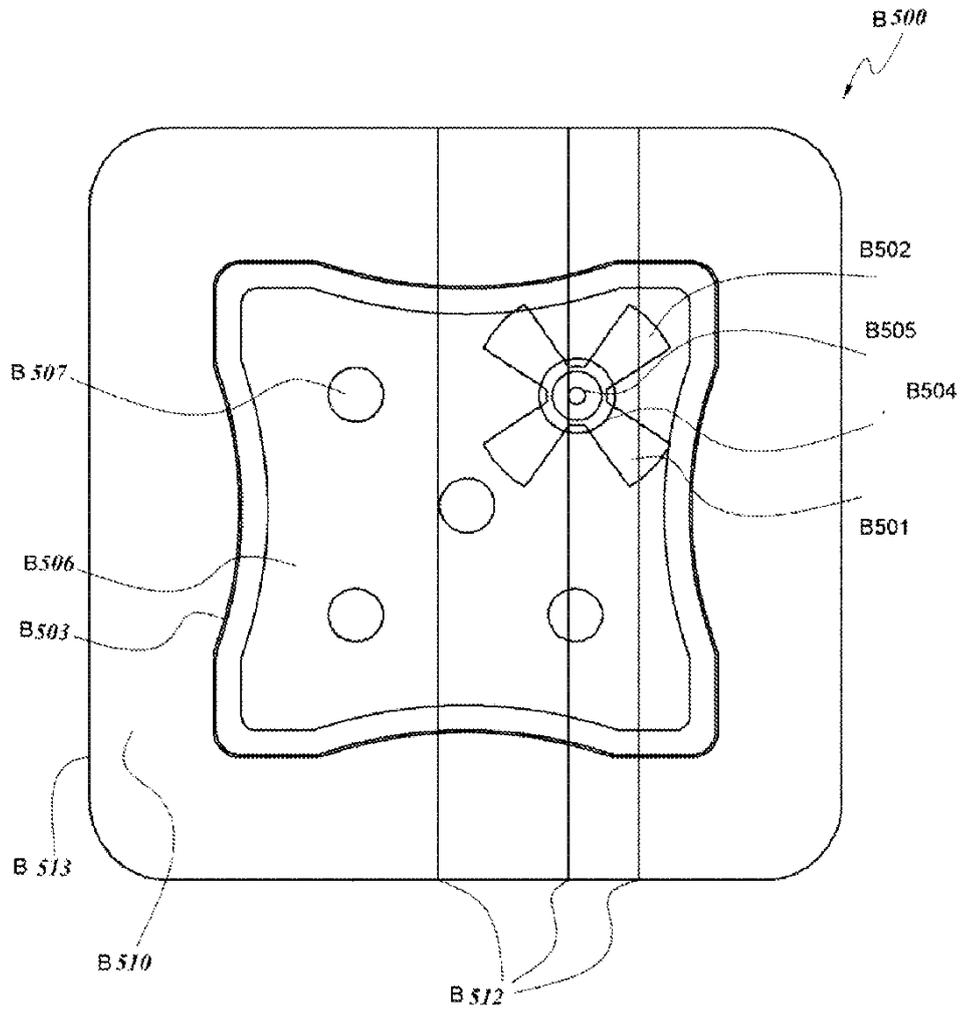


FIG. B32

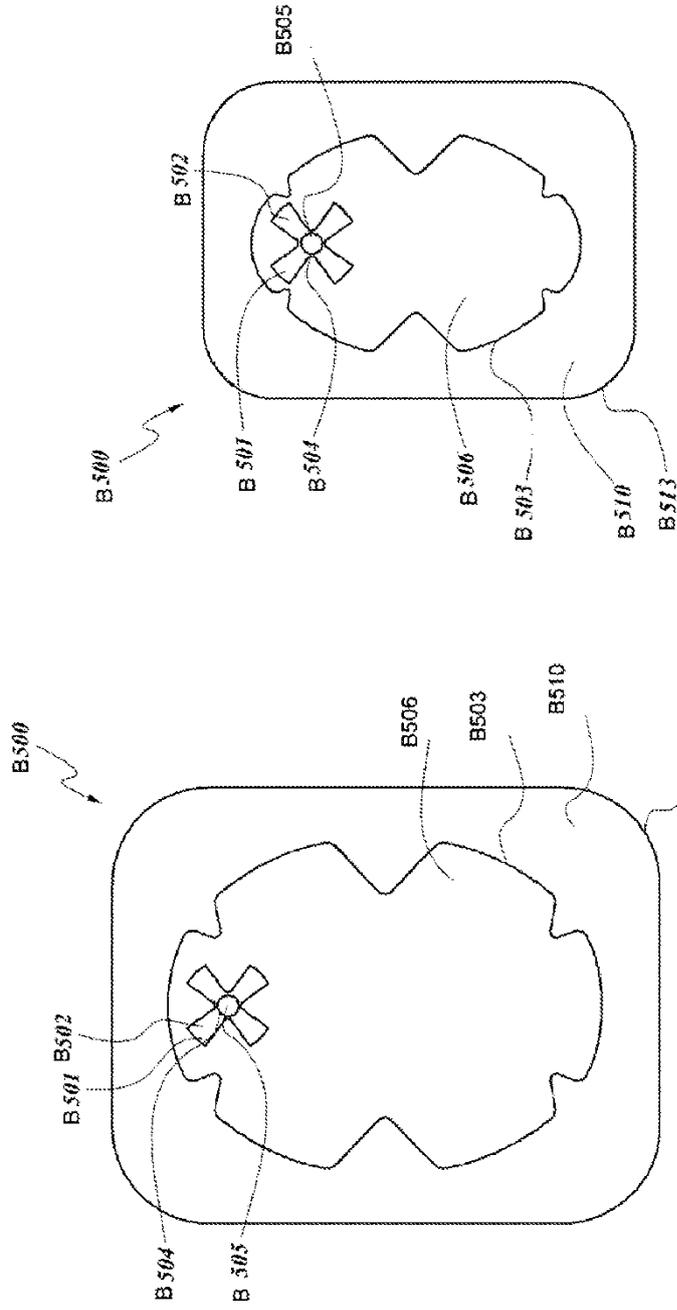


FIG. B33A

FIG. B33B

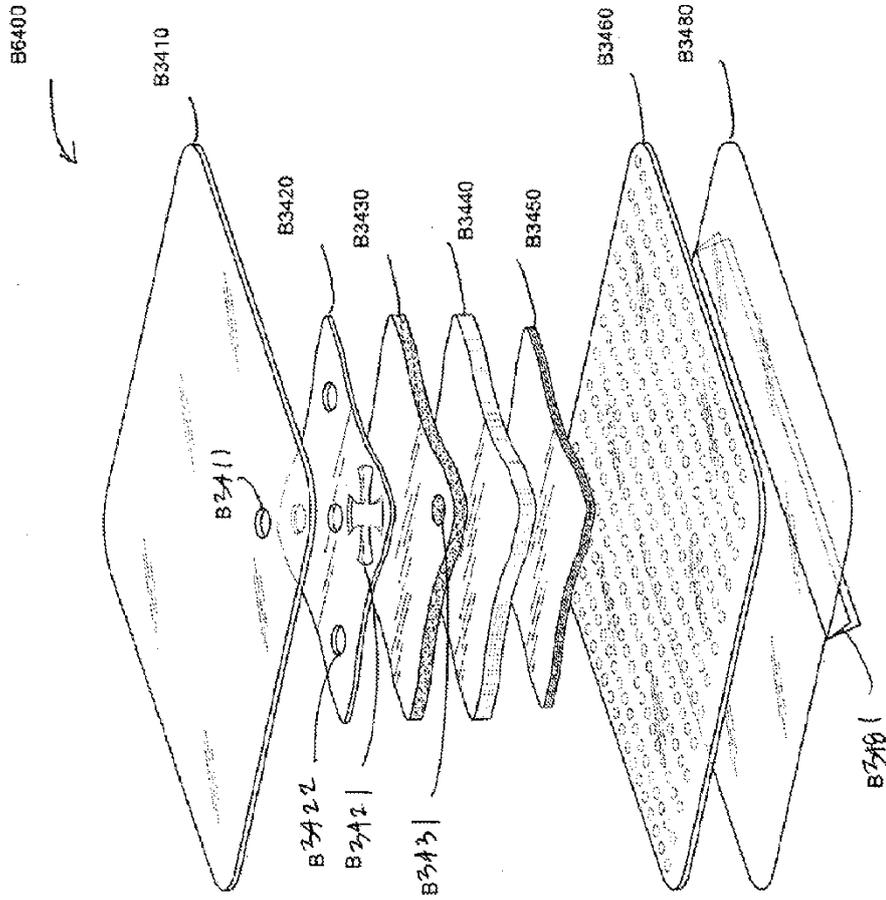
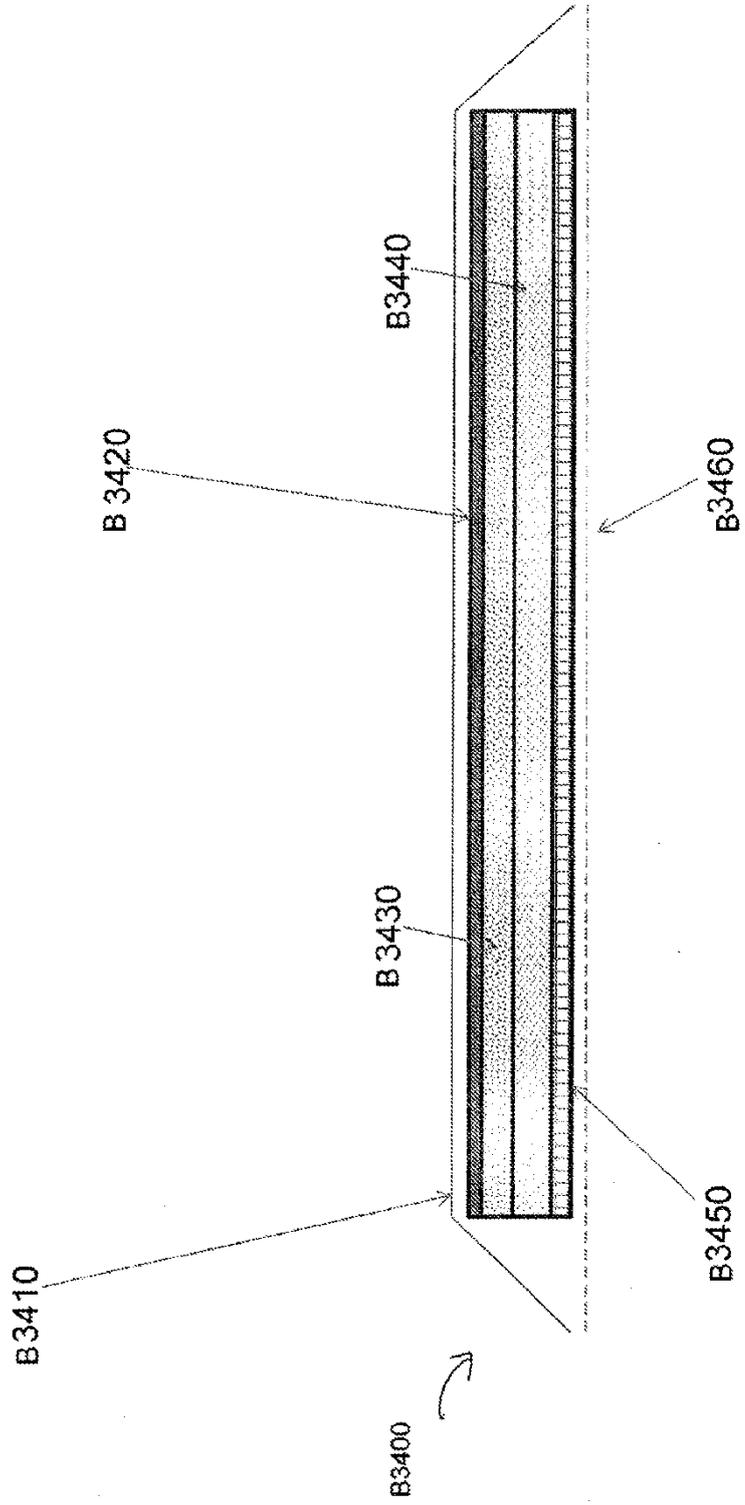


FIG. B34A

FIG. B34B



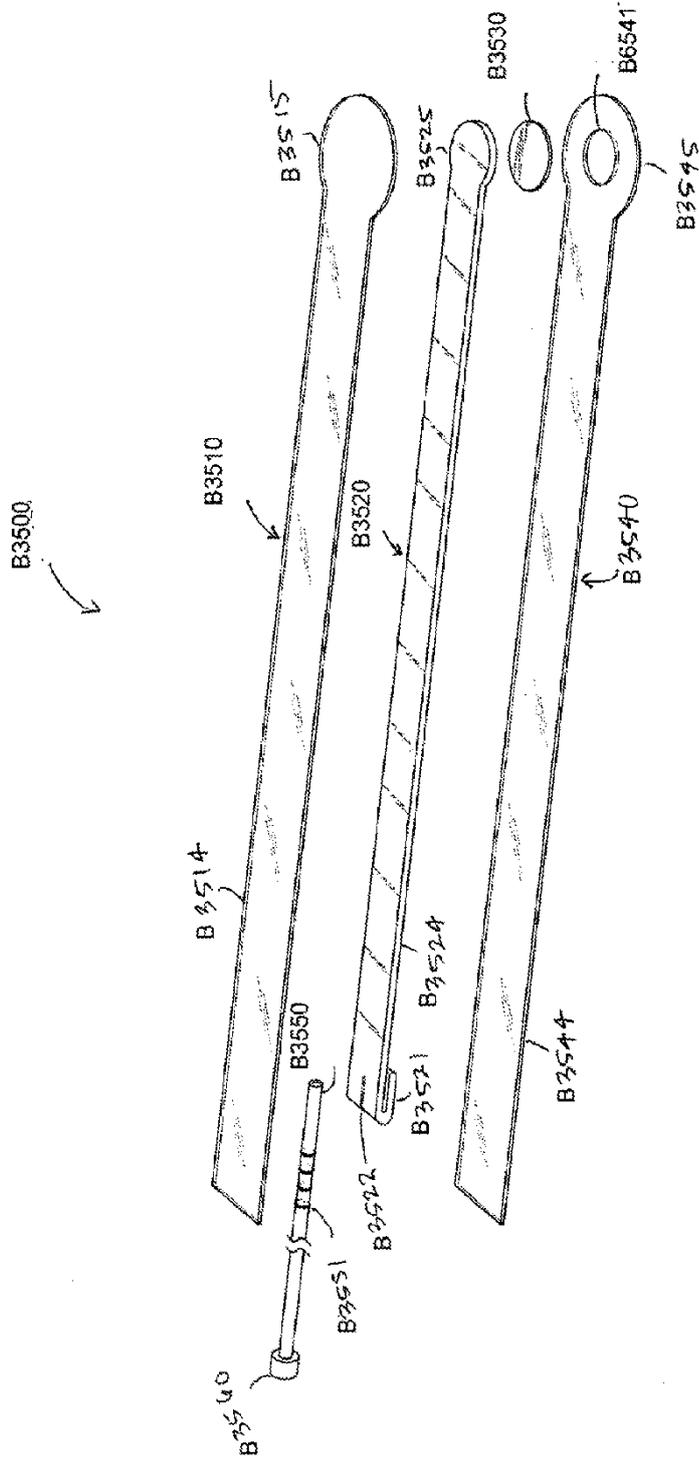


FIG. B35

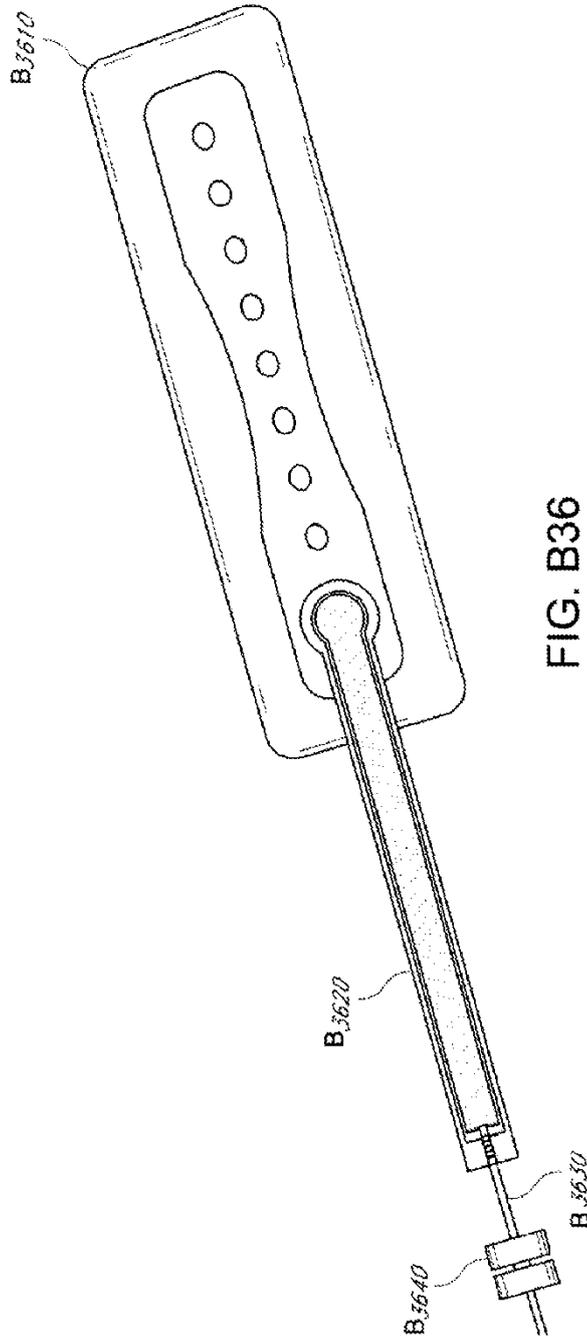


FIG. B36

FIG. B37A

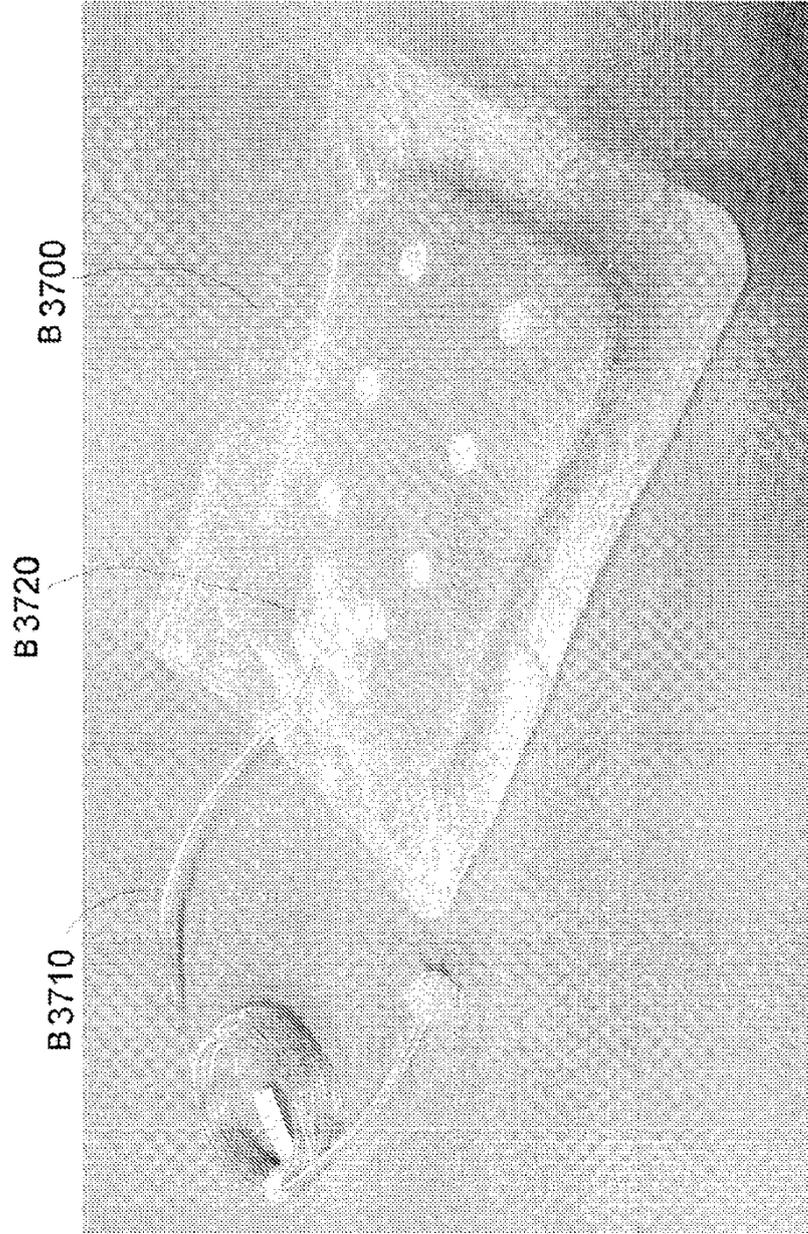


FIG. B37B

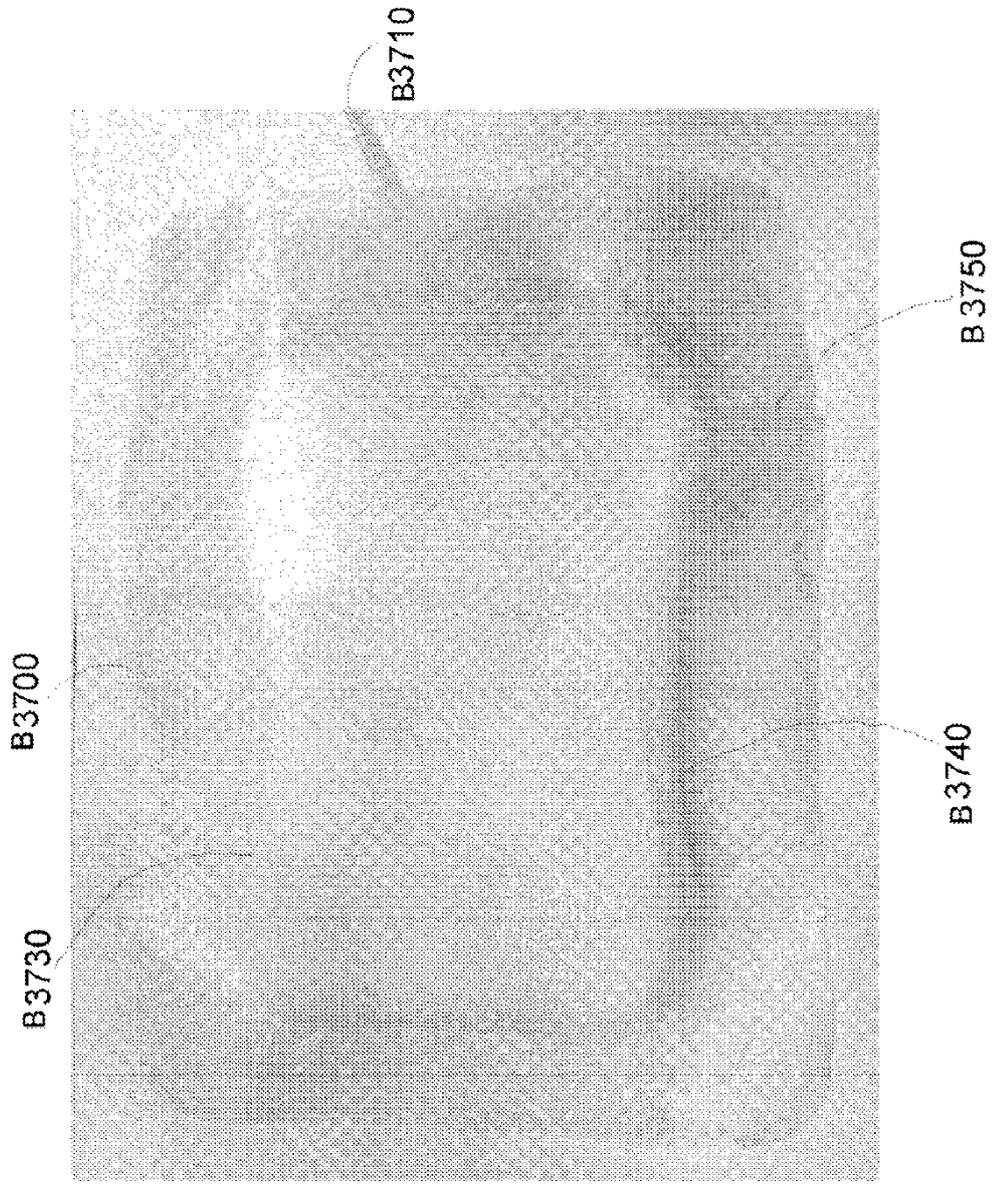


FIG. B38

