

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 710**

51 Int. Cl.:

A61F 13/00 (2006.01)

A61F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2014** E 17152232 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** EP 3173054

54 Título: **Apósito con perforaciones dimensionadas diferencialmente**

30 Prioridad:

30.10.2013 US 201361897640 P

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

31.05.2018

73 Titular/es:

**KCI LICENSING, INC. (100.0%)
P.O. Box 659508
San Antonio, TX 78265, US**

72 Inventor/es:

**LOCKE, CHRISTOPHER BRIAN y
COULTHARD, RICHARD DANIEL JOHN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 670 710 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

Apósito con perforaciones dimensionadas diferencialmente

Campo

5 Esta descripción se refiere de manera general a sistemas de tratamiento médico y, más particularmente, pero no a modo de limitación, a apósitos absorbentes, y sistemas para tratar un sitio del tejido con presión reducida.

Antecedentes

10 Dependiendo de las circunstancias médicas, se puede usar presión reducida para, entre otras cosas, terapia de presión reducida para estimular la granulación en el sitio del tejido, drenar fluidos en un sitio del tejido, cerrar una herida, reducir el edema, fomentar la perfusión y gestión de fluidos. Los apósitos, sistemas y métodos comunes pueden ser susceptibles de fugas y bloqueo que pueden causar una reducción en la eficacia de la terapia o una pérdida completa de la terapia. Tal situación puede ocurrir, por ejemplo, si la cantidad de fluido en el apósito o sistema excede la capacidad de fluido del apósito o sistema. Además, la formación de condensado en el apósito o sistema puede crear preocupaciones similares. Fugas, bloqueos y condensado en el apósito o sistema también pueden ser perceptibles por un usuario y pueden carecer de atractivo visual. La prevención de fugas y bloqueos puede ser particularmente importante cuando solamente está disponible una fuente de alimentación limitada para la fuente de presión reducida y otros componentes. De esta manera, son deseables mejoras en apósitos, sistemas y métodos que mejoren la gestión de fluido extraído de un sitio del tejido para aumentar la fiabilidad, la eficiencia, el atractivo visual y la vida utilizable del apósito y el sistema.

Compendio

20 Las deficiencias con ciertos aspectos de los apósitos, sistemas y métodos de tratamiento de tejido se abordan como se muestra y describe en una variedad de realizaciones ilustrativas, no limitativas en la presente memoria.

25 Se describe un apósito para tratar un sitio del tejido, que comprende una capa base que tiene una periferia que rodea una parte central y una pluralidad de aberturas dispuestas a través de la periferia y la parte central, siendo las aberturas en la periferia mayores que las aberturas en la parte central, en donde la capa base es para cubrir el sitio del tejido; un adhesivo en comunicación de fluidos con las aberturas en la capa base; un miembro de sellado que tiene una periferia y una parte central, la periferia del miembro de sellado colocada próxima a la periferia de la capa base, en donde la parte central del miembro de sellado y la parte central de la capa base definen una envoltura; una primera capa de drenaje dispuesta en la envoltura; una segunda capa de drenaje dispuesta en la envoltura; una capa absorbente colocada en comunicación de fluidos entre la primera capa de drenaje y la segunda capa de drenaje, en donde una parte periférica de la primera capa de drenaje está acoplada a una parte periférica de la segunda capa de drenaje que proporciona una envoltura de capa de drenaje que rodea la capa absorbente entre la primera y la segunda capa de drenaje; y una interfaz de conducto colocada próxima al miembro de sellado y en comunicación de fluidos con la envoltura.

Una selección de características de opciones se describe en las reivindicaciones dependientes.

35 Otros aspectos, características y ventajas de las realizaciones ilustrativas llegarán a ser evidentes con referencia a los dibujos y a la descripción detallada que sigue.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista de corte de una realización ilustrativa de un sistema para tratar un sitio del tejido que representa una realización ilustrativa de un apósito desplegado en un sitio del tejido;

40 La FIG. 2 es una vista de corte del apósito de la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en detalle tomada en referencia a la FIG. 3, representada en la FIG. 1, que ilustra el apósito de la FIG. 1 colocado próximo al tejido que rodea el sitio del tejido;

45 La FIG. 4A es una vista en despiece del apósito de la FIG. 1, representado sin una interfaz de conducto y con una realización ilustrativa de un revestimiento de liberación para proteger el apósito antes de la aplicación en un sitio del tejido;

La FIG. 4B es una vista en planta de una realización ilustrativa de una capa base representada en el apósito de la FIG. 4A;

La FIG. 5 es una vista de corte de una realización ilustrativa de un conjunto de gestión de fluidos según el apósito y el sistema de la FIG. 1;

50 La FIG. 6 es una vista de corte de otra realización ilustrativa de un conjunto de gestión de fluidos según el apósito y el sistema de la FIG. 1;

La FIG. 7 es una vista de corte de una realización ilustrativa de una interfaz de conducto representada en el apósito de la FIG. 1;

La FIG. 8 es una vista de corte de otra realización ilustrativa de un conjunto de gestión de fluidos adecuado para su uso con el apósito y el sistema de la FIG. 1;

5 La FIG. 9A es una sección transversal de una realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes adecuado para su uso con el apósito y el sistema de la FIG. 1;

La FIG. 9B es una sección transversal de otra realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes adecuado para su uso con el apósito y el sistema de la FIG. 1;

10 La FIG. 9C es una sección transversal de otra realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes adecuado para su uso con el apósito y el sistema de la FIG. 1;

La FIG. 9D es una sección transversal de otra realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes adecuado para su uso con el apósito y el sistema de la FIG. 1; y

La FIG. 9E es una sección transversal de otra realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes adecuado para su uso con el apósito y sistema de la FIG. 1.

15 **Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas**

En la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas no limitativas, se hace referencia a los dibujos anexos que forman parte de la presente memoria. Se pueden utilizar otras realizaciones, y se pueden hacer cambios lógicos, estructurales, mecánicos, eléctricos y químicos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Para evitar detalles no necesarios para permitir a los expertos en la técnica poner en práctica las realizaciones descritas en la presente memoria, la descripción puede omitir cierta información conocida por los expertos en la técnica. La siguiente descripción detallada no es limitativa, y el alcance de las realizaciones ilustrativas está definido por las reivindicaciones adjuntas. Como se usa en la presente memoria, a menos que se indique de otro modo, "o" no requiere exclusividad mutua.

25 Con referencia a los dibujos, la FIG. 1 representa una realización de un sistema 102 para tratar un sitio del tejido 104 de un paciente. El sitio del tejido 104 puede extenderse a través de, o implicar de otro modo, una epidermis 106, una dermis 108, y un tejido subcutáneo 110. El sitio del tejido 104 puede ser un sitio del tejido subsuperficial como se representa en la FIG. 1 que se extiende por debajo de la superficie de la epidermis 106. Además, el sitio del tejido 104 puede ser un sitio del tejido superficial (no mostrado) que reside predominantemente sobre la superficie de la epidermis 106, tal como, por ejemplo, una incisión. El sistema 102 puede proporcionar terapia, por ejemplo, a la epidermis 106, a la dermis 108 y al tejido subcutáneo 110, independientemente de la colocación del sistema 102 o del tipo de sitio del tejido. El sistema 102 también se puede utilizar sin limitación en otros sitios del tejido.

30 Además, el sitio del tejido 104 puede ser el tejido corporal de cualquier humano, animal, u otro organismo, incluyendo tejido óseo, tejido adiposo, tejido muscular, tejido dérmico, tejido vascular, tejido conectivo, cartílago, tendones, ligamentos, o cualquier otro tejido. El tratamiento del sitio del tejido 104 puede incluir la eliminación de fluidos, por ejemplo, exudado o ascitis.

35 Continuando con la FIG. 1, el sistema 102 puede incluir una interfaz de tejido opcional, tal como un colector de interfaz 120. Además, el sistema 102 puede incluir un apósito 124 y una fuente de presión reducida 128. La fuente de presión reducida 128 puede ser un componente de una unidad de terapia opcional 130 como se muestra en la FIG. 1. En algunas realizaciones, la fuente de presión reducida 128 y la unidad de terapia 130 pueden ser componentes separados. Como se indicó anteriormente, el colector de interfaz 120 es un componente opcional que se puede omitir para diferentes tipos de sitios del tejido o diferentes tipos de terapia que usan presión reducida, tal como, por ejemplo, epitelización. Si se equipa, el colector de interfaz 120 puede estar adaptado para ser colocado próximo o adyacente al sitio del tejido 104, tal como, por ejemplo, cortando o formando de otro modo el colector de interfaz 120 de cualquier manera adecuada para adaptarse al sitio del tejido 104. Como se describe a continuación, el colector de interfaz 120 se puede adaptar para ser colocado en comunicación de fluidos con el sitio del tejido 104 para distribuir una presión reducida al sitio del tejido 104. En algunas realizaciones, el colector de interfaz 120 se puede colocar en contacto directo con el sitio del tejido 104. La interfaz de tejido o el colector de interfaz 120 se pueden formar de cualquier material de colector o material de refuerzo flexible que proporcione un espacio vacío o espacio de tratamiento, tal como, por ejemplo, una espuma porosa o permeable o material de tipo espuma, un miembro formado con vías, un injerto o una gasa. Como ejemplo más específico, no limitante, el colector de interfaz 120 puede ser una espuma de poliuretano o poliéter reticulada de celdas abiertas que permite una buena permeabilidad de los fluidos mientras que está bajo una presión reducida. Uno material de espuma tal es el material VAC® GranuFoam® disponible en Kinetic Concepts, Inc. (KCI) de San Antonio, Texas. Se puede usar cualquier material o combinación de materiales como material colector para el colector de interfaz 120, a condición de que el material colector sea operable para distribuir o recoger fluido. Por ejemplo, en la presente memoria, el término colector se puede referir a un sustrato o estructura que se proporciona para ayudar en la administración de fluidos o en la eliminación de fluidos de un sitio del tejido a través de una pluralidad de poros, vías o canales de flujo. La

pluralidad de poros, vías o canales de flujo pueden estar interconectados para mejorar la distribución de fluidos proporcionados y eliminados de un área alrededor del colector. Ejemplos de colectores pueden incluir, sin limitación, dispositivos que tienen elementos estructurales dispuestos para formar canales de flujo, espuma celular, tales como espuma de celdas abiertas, colecciones de tejido poroso, y líquidos, geles y espumas que incluyen o curan al incluir canales de flujo.

Puede ser deseable un material con una densidad mayor o menor que el material GranuFoam[®] para el colector de interfaz 120 dependiendo de la aplicación. Entre los muchos materiales posibles, se pueden usar los siguientes: material GranuFoam[®], espuma técnica Foamex[®] (www.foamex.com), una bancada de moldeo de estructuras de clavos, un material de rejilla estampado tal como los fabricados por Sercol Industrial Fabrics, textiles 3D tales como los fabricados por Baltex de Derby, Reino Unido, una gasa, un miembro flexible que contiene un canal, un injerto, etc. En algunos casos, se puede añadir plata iónica al colector de interfaz 120 mediante, por ejemplo, un proceso de microenlace. Otras sustancias, tales como agentes antimicrobianos, se pueden añadir al colector de interfaz 120 también.

En algunas realizaciones, el colector de interfaz 120 puede comprender un material hidrófobo poroso. Las características hidrófobas del colector de interfaz 120 pueden evitar que el colector de interfaz 120 absorba directamente fluido, tal como exudado, del sitio del tejido 104, pero permitir que pase el fluido a través.

Continuando con la FIG. 1, el apósito 124 puede estar adaptado para proporcionar presión reducida desde la fuente de presión reducida 128 al colector de interfaz 120, y para almacenar el fluido extraído del sitio del tejido 104 a través del colector de interfaz 120. El apósito 124 puede incluir una capa base 132, un adhesivo 136, un miembro de sellado 140, un conjunto de gestión de fluidos 144 y una interfaz de conducto 148. Se pueden añadir o eliminar componentes del apósito 124 para adaptarse a una aplicación particular.

Con referencia a las FIG. 1-4B, la capa base 132 puede tener una periferia 152 que rodea una parte central 156, y una pluralidad de aberturas 160 dispuestas a través de la periferia 152 y la parte central 156. La capa base 132 también puede tener esquinas 158 y bordes 159. Las esquinas 158 y los bordes 159 pueden ser parte de la periferia 152. Uno de los bordes 159 puede encontrarse con otro de los bordes 159 para definir una de las esquinas 158. Además, la capa base 132 puede tener un borde 161 que rodea sustancialmente la parte central 156 y colocado entre la parte central 156 y la periferia 152. El borde 161 puede estar libre de las aberturas 160. La capa base 132 puede cubrir el colector de interfaz 120 y el tejido que rodea el sitio del tejido 104 de manera que la parte central 156 de la capa base 132 está colocada adyacente o próxima al colector de interfaz 120, y la periferia 152 de la capa base 132 está colocada adyacente o próxima al tejido que rodea el sitio del tejido 104. De esta manera, la periferia 152 de la capa base 132 puede rodear el colector de interfaz 120. Además, las aberturas 160 en la capa base 132 pueden estar en comunicación de fluidos con el colector de interfaz 120 y el tejido que rodea el sitio del tejido 104.

Las aberturas 160 en la capa base 132 pueden tener cualquier forma, tal como, por ejemplo, círculos, cuadrados, estrellas, óvalos, polígonos, rendijas, curvas complejas, formas rectilíneas, triángulos u otras formas. Las aberturas 160 se pueden formar cortando, mediante la aplicación de energía de RF local u otras técnicas adecuadas para formar una abertura. Como se muestra en las FIG. 4A-4B, cada una de las aberturas 160 de la pluralidad de aberturas 160 puede ser de forma sustancialmente circular, que tiene un diámetro y un área. El área de cada una de las aberturas 160 puede referirse a un espacio abierto o área abierta que define cada una de las aberturas 160. El diámetro de cada una de las aberturas 160 puede definir el área de cada una de las aberturas 160. Por ejemplo, el área de una de las aberturas 160 se puede definir multiplicando el cuadrado de la mitad del diámetro de la abertura 160 por el valor 3,14. De esta manera, la siguiente ecuación puede definir el área de una de las aberturas 160: Área = 3,14 * (diámetro/2) ^ 2. El área de las aberturas 160 descrita en las realizaciones ilustrativas en la presente memoria puede ser sustancialmente similar al área en otras realizaciones (no mostradas) para las aberturas 160 que pueden tener formas no circulares. El diámetro de cada una de las aberturas 160 puede ser sustancialmente el mismo, o cada uno de los diámetros puede variar dependiendo, por ejemplo, de la posición de la abertura 160 en la capa base 132. Por ejemplo, el diámetro de las aberturas 160 en la periferia 152 de la capa base 132 puede ser mayor que el diámetro de las aberturas 160 en la parte central 156 de la capa base 132. Además, el diámetro de cada una de las aberturas 160 puede estar entre alrededor de 1 milímetro a alrededor de 50 milímetros. En algunas realizaciones, el diámetro de cada una de las aberturas 160 puede estar entre alrededor de 1 milímetro a alrededor de 20 milímetros. Las aberturas 160 pueden tener un patrón uniforme o se pueden distribuir aleatoriamente sobre la capa base 132. El tamaño y la configuración de las aberturas 160 se pueden diseñar para controlar la adherencia del apósito 124 a la epidermis 106 como se describe a continuación.

Con referencia a las FIG. 4A-4B, en algunas realizaciones, las aberturas 160 colocadas en la periferia 152 pueden ser las aberturas 160a, las aberturas 160 colocadas en las esquinas 158 de la periferia 152 pueden ser las aberturas 160b, y las aberturas 160 colocadas en la parte central 156 pueden ser las aberturas 160c. Las aberturas 160a pueden tener un diámetro entre alrededor de 9,8 milímetros a alrededor de 10,2 milímetros. Las aberturas 160b pueden tener un diámetro entre alrededor de 7,75 milímetros a alrededor de 8,75 milímetros. Las aberturas 160c pueden tener un diámetro entre alrededor de 1,8 milímetros y alrededor de 2,2 milímetros. El diámetro de cada una de las aberturas 160a puede estar separado entre sí por una distancia A entre alrededor de 2,8 milímetros a alrededor de 3,2 milímetros. Además, el diámetro de al menos una de las aberturas 160a puede estar separado del diámetro de al menos una de las aberturas 160b por la distancia A. El diámetro de cada una de las aberturas 160b

también puede estar separado entre sí por la distancia A. Un centro de una de las aberturas 160c puede estar separado de un centro de otra de las aberturas 160c en una primera dirección por una distancia B entre alrededor de 2,8 milímetros a alrededor de 3,2 milímetros. En una segunda dirección transversal a la primera dirección, el centro de una de las aberturas 160c puede estar separado del centro de otra de las aberturas 160c por una distancia C entre alrededor de 2,8 milímetros a alrededor de 3,2 milímetros. Como se muestra en las FIG. 4A-4B, la distancia B y la distancia C se pueden aumentar para las aberturas 160c en la parte central 156 que están colocadas próximas o en el borde 161 en comparación con las aberturas 160c colocadas lejos del borde 161.

Como se muestra en las FIG. 4A-4B, la parte central 156 de la capa base 132 puede ser sustancialmente cuadrada con cada lado de la parte central 156 que tiene una longitud D entre alrededor de 100 milímetros a alrededor de 108 milímetros. En algunas realizaciones, la longitud D puede estar entre alrededor de 106 milímetros a alrededor de 108 milímetros. El borde 161 de la capa base 132 puede tener una anchura E entre alrededor de 4 milímetros a alrededor de 11 milímetros y puede rodear sustancialmente la parte central 156 y las aberturas 160c en la parte central 156. En algunas realizaciones, la anchura E puede estar entre alrededor de 9 milímetros y alrededor de 10 milímetros. La periferia 152 de la capa base 132 puede tener una anchura F entre alrededor de 25 milímetros a alrededor de 35 milímetros y puede rodear sustancialmente el borde 161 y la parte central 156. En algunas realizaciones, la anchura F puede estar entre alrededor de 26 milímetros a alrededor de 28 milímetros. Además, la periferia 152 puede tener un exterior sustancialmente cuadrado con cada lado del exterior teniendo una longitud G entre alrededor de 154 milímetros a alrededor de 200 milímetros. En algunas realizaciones, la longitud G puede estar entre alrededor de 176 milímetros a alrededor de 184 milímetros. Aunque las FIG. 4A-4B representan la parte central 156, el borde 161 y la periferia 152 de la capa base 132 como que tienen una forma sustancialmente cuadrada, estos y otros componentes de la capa base 132 pueden tener cualquier forma para adaptarse a una aplicación particular. Además, las dimensiones de la capa base 132 como se describe en la presente memoria se pueden aumentar o disminuir, por ejemplo, sustancialmente en proporción unas a otras para adaptarse a una aplicación particular. El uso de las dimensiones en las proporciones descritas anteriormente puede mejorar la apariencia estética de un sitio del tejido. Por ejemplo, estas proporciones pueden proporcionar un área superficial para la capa base 132, independientemente de la forma, que sea suficientemente suave para mejorar el movimiento y la proliferación de las células epiteliales en el sitio del tejido 104, y reducir la probabilidad de tejido de granulación en el apósito 124.

La capa base 132 puede ser un material blando y flexible adecuado para proporcionar un sello de fluido con el sitio del tejido 104 como se describe en la presente memoria. Por ejemplo, la capa base 132 puede comprender un gel de silicona, una silicona blanda, hidrocoloide, hidrogel, gel de poliuretano, gel de poliolefina, geles de copolímeros estirénicos hidrogenados, un gel espumoso, una espuma blanda de celdas cerradas tal como poliuretanos y poliolefinas recubiertas con un adhesivo descrito a continuación, poliuretano, poliolefina o copolímeros estirénicos hidrogenados. La capa base 132 puede tener un espesor entre alrededor de 500 micras (μm) y alrededor de 1.000 micras (μm). En algunas realizaciones, la capa base 132 tiene una rigidez entre alrededor de 5 Shore OO y alrededor de 80 Shore OO. La capa base 132 puede estar compuesta por materiales hidrófobos o hidrófilos.

En algunas realizaciones (no mostradas), la capa base 132 puede ser un material revestido hidrófobo. Por ejemplo, la capa base 132 se puede formar revistiendo un material espaciado, tal como, por ejemplo, una malla tejida, no tejida, moldeada o extruida con un material hidrófobo. El material hidrófobo para el recubrimiento puede ser una silicona blanda, por ejemplo. De esta manera, el adhesivo 136 puede extenderse a través de aberturas en el material espaciado análogas a las aberturas 160 descritas a continuación.

El adhesivo 136 puede estar en comunicación de fluidos con las aberturas 160 en al menos la periferia 152 de la capa base 132. De esta manera, el adhesivo 136 puede estar en comunicación de fluidos con el tejido que rodea el sitio del tejido 104 a través de las aberturas 160 en la capa base 132. Como se describe a continuación y se muestra en la FIG. 3, el adhesivo 136 se puede extender o presionar a través de la pluralidad de aberturas 160 para contactar con la epidermis 106 para asegurar el apósito 124, por ejemplo, al tejido que rodea el sitio del tejido 104. Las aberturas 160 pueden proporcionar suficiente contacto del adhesivo 136 con la epidermis 106 para asegurar el apósito 124 alrededor del sitio del tejido 104. No obstante, la configuración de las aberturas 160 y el adhesivo 136, descrito a continuación, puede permitir la liberación y el recolocación del apósito 124 alrededor del sitio del tejido 104.

Al menos una de las aberturas 160a en la periferia 152 de la capa base 132 se puede colocar en los bordes 159 de la periferia 152 y puede tener un corte interior abierto o expuesto en los bordes 159 que está en comunicación de fluidos en una dirección lateral con los bordes 159. La dirección lateral puede referirse a una dirección hacia los bordes 159 y en el mismo plano que la capa base 132. Como se muestra en las FIG. 4A-4B, una pluralidad de las aberturas 160a en la periferia 152 se puede colocar próxima a o en los bordes 159 y en comunicación de fluidos en una dirección lateral con los bordes 159. Las aberturas 160a colocadas próximas a o en los bordes 159 se pueden espaciar sustancialmente equidistantes alrededor de la periferia 152 como se muestra en las FIG. 4A-4B. No obstante, en algunas realizaciones, la separación de las aberturas 160a próximas a o en los bordes 159 puede ser irregular. El adhesivo 136 puede estar en comunicación de fluidos con los bordes 159 a través de las aberturas 160a que están expuestas en los bordes 159. De esta manera, las aberturas 160a en los bordes 159 pueden permitir que el adhesivo 136 fluya alrededor de los bordes 159 para mejorar la adhesión de los bordes 159 alrededor del sitio del tejido 104, por ejemplo.

Continuando con las FIG. 4A-4B, las aberturas 160b en las esquinas 158 de la periferia 152 pueden ser más pequeñas que las aberturas 160a en otras partes de la periferia 152 como se ha descrito anteriormente. Para una geometría dada de las esquinas 158, el tamaño más pequeño de las aberturas 160b en comparación con las aberturas 160a puede maximizar el área superficial del adhesivo 136 expuesto y en comunicación de fluidos a través de las aberturas 160b en las esquinas 158. Por ejemplo, como se muestra en FIG. 4A-4B, los bordes 159 pueden cruzarse sustancialmente en un ángulo recto, o alrededor de 90 grados, para definir las esquinas 158. También como se muestra, las esquinas 158 pueden tener un radio de alrededor de 10 milímetros. Tres de las aberturas 160b que tienen un diámetro entre alrededor de 7,75 milímetros a alrededor de 8,75 milímetros se pueden colocar en una configuración triangular en las esquinas 158 para maximizar el área superficial expuesta para el adhesivo 136. El tamaño y el número de las aberturas 160b en las esquinas 158 se pueden ajustar según sea necesario, dependiendo de la geometría elegida de las esquinas 158, para maximizar el área superficial expuesta del adhesivo 136 como se ha descrito anteriormente. Además, las aberturas 160b en las esquinas 158 pueden estar completamente alojadas dentro de la capa base 132, impidiendo sustancialmente la comunicación de fluidos en una dirección lateral exterior a las esquinas 158. Las aberturas 160b en las esquinas 158 que están completamente alojadas dentro de la capa base 132 pueden impedir sustancialmente la comunicación de fluidos del adhesivo 136 exterior a las esquinas 159, y pueden proporcionar un manejo mejorado del apósito 124 durante el despliegue en el sitio del tejido 104. Además, el exterior de las esquinas 158 que está sustancialmente libre del adhesivo 136 puede aumentar la flexibilidad de las esquinas 158 para mejorar la comodidad.

Similar a las aberturas 160b en las esquinas 158, cualquiera de las aberturas 160 se puede ajustar en tamaño y número para maximizar el área superficial del adhesivo 136 en comunicación de fluidos a través de las aberturas 160 para una aplicación particular o geometría de la capa base 132. Por ejemplo, en algunas realizaciones (no mostradas) las aberturas 160b o las aberturas de otro tamaño, se pueden colocar en la periferia 152 y en el borde 161. De manera similar, las aberturas 160b o aberturas de otro tamaño, se pueden colocar como se ha descrito anteriormente en otras ubicaciones de la capa base 132 que puede tener una geometría o forma compleja.

El adhesivo 136 puede ser un adhesivo médicamente aceptable. El adhesivo 136 también puede ser fluido. Por ejemplo, el adhesivo 136 puede comprender un adhesivo acrílico, adhesivo de caucho, adhesivo de silicona de alta adherencia, poliuretano u otra sustancia adhesiva. En algunas realizaciones, el adhesivo 136 puede ser un adhesivo sensible a la presión que comprende un adhesivo acrílico con un peso de recubrimiento de 15 gramos/m² (gsm) a 70 gramos/m² (gsm). El adhesivo 136 puede ser una capa que tiene sustancialmente la misma forma que la periferia 152 de la capa base 132 como se muestra en la FIG. 4A. En algunas realizaciones, la capa del adhesivo 136 puede ser continua o discontinua. Las discontinuidades en el adhesivo 136 pueden ser provistas por aberturas (no mostradas) en el adhesivo 136. Las aberturas en el adhesivo 136 se pueden formar después de la aplicación del adhesivo 136 o recubriendo del adhesivo 136 en patrones sobre una capa de soporte, tal como, por ejemplo, un lado del miembro de sellado 140 adaptado para hacer frente a la epidermis 106. Además, las aberturas en el adhesivo 136 se pueden dimensionar para controlar la cantidad del adhesivo 136 que se extiende a través de las aberturas 160 en la capa base 132 para alcanzar la epidermis 106. Las aberturas en el adhesivo 136 también se pueden dimensionar para mejorar la Tasa de Transferencia de Vapor de Humedad (MVTR) del apósito 124, descrita aún más a continuación.

Factores que se pueden utilizar para controlar la fuerza de adhesión del apósito 124 pueden incluir el diámetro y número de las aberturas 160 en la capa base 132, el espesor de la capa base 132, el espesor y la cantidad del adhesivo 136 y la pegajosidad del adhesivo 136. Un aumento en la cantidad del adhesivo 136 que se extiende a través de las aberturas 160 corresponde generalmente a un aumento en la fuerza de adhesión del apósito 124. Una disminución en el espesor de la capa base 132 generalmente corresponde a un aumento en la cantidad de adhesivo 136 que se extiende a través de las aberturas 160. De esta manera, el diámetro y la configuración de las aberturas 160, el espesor de la capa base 132 y la cantidad y pegajosidad del adhesivo utilizado se pueden variar para proporcionar una fuerza de adhesión deseada para el apósito 124. Por ejemplo, el espesor de la capa base 132 puede ser de alrededor de 200 micras, la capa adhesiva 136 puede tener un espesor de alrededor de 30 micras y una pegajosidad de 2.000 gramos por tira ancha de 25 centímetros, y el diámetro de las aberturas 160a en la capa base 132 puede ser de alrededor de 10 milímetros.

En algunas realizaciones, la pegajosidad del adhesivo 136 puede variar en diferentes ubicaciones de la capa base 132. Por ejemplo, en ubicaciones de la capa base 132 donde las aberturas 160 son comparativamente grandes, tales como las aberturas 160a, el adhesivo 136 puede tener una pegajosidad menor que otras ubicaciones de la capa base 132 donde las aberturas 160 son más pequeñas, tales como las aberturas 160b y 160c. De esta manera, las ubicaciones de la capa base 132 que tienen aberturas más grandes 160 y un adhesivo de pegajosidad inferior 136 pueden tener una fuerza de adhesión comparable a ubicaciones que tienen aberturas más pequeñas 160 y un adhesivo de pegajosidad superior 136.

Estudios clínicos han demostrado que la configuración descrita en la presente memoria para la capa base 132 y el adhesivo 136 puede reducir la aparición de ampollas, eritema y fugas cuando está en uso. Tal configuración puede proporcionar, por ejemplo, un aumento de la comodidad del paciente y un aumento de la durabilidad del apósito 124.

Con referencia a la realización de la FIG. 4B, un revestimiento de liberación 162 se puede unir o colocar adyacente a la capa base 132 para proteger el adhesivo 136 antes de la aplicación del apósito 124 al sitio del tejido 104. Antes

de la aplicación del apósito 124 al sitio del tejido 104, la capa base 132 se puede colocar entre el miembro de sellado 140 y el revestimiento de liberación 162. La retirada del revestimiento de liberación 162 puede exponer la capa base 132 y el adhesivo 136 para la aplicación del apósito 124 al sitio del tejido 104. El revestimiento de liberación 162 también puede proporcionar rigidez para ayudar con, por ejemplo, el despliegue del apósito 124. El revestimiento de liberación 162 puede ser, por ejemplo, un papel plastificado, una película o polietileno. Además, el revestimiento de liberación 162 puede ser un material de poliéster tal como tereftalato de polietileno (PET) o un polímero polar semicristalino similar. El uso de un polímero polar semicristalino para el revestimiento de liberación 162 puede evitar sustancialmente las arrugas u otra deformación del apósito 124. Por ejemplo, el polímero polar semicristalino puede estar altamente orientado y ser resistente al reblandecimiento, hinchazón u otra deformación que puede ocurrir cuando se pone en contacto con componentes del apósito 124, o cuando se somete a variaciones de temperatura o ambientales, o a esterilización. Además, un agente de liberación puede estar dispuesto en un lado del revestimiento de liberación 162 que está configurado para contactar con la capa base 132. Por ejemplo, el agente de liberación puede ser un recubrimiento de silicona y puede tener un factor de liberación adecuado para facilitar la retirada del revestimiento de liberación 162 a mano y sin dañar o deformar el apósito 124. En algunas realizaciones, el agente de liberación puede ser fluorosilicona. En otras realizaciones, el revestimiento de liberación 162 puede ser no revestido o usado de otro modo sin un agente de liberación.

Continuando con las FIG. 1-4B, el miembro de sellado 140 tiene una periferia 164 y una parte central 168. El miembro de sellado 140 puede incluir adicionalmente una abertura 170, como se describe a continuación. La periferia 164 del miembro de sellado 140 se puede colocar próxima a la periferia 152 de la capa base 132 de manera que la parte central 168 del miembro de sellado 140 y la parte central 156 de la capa base 132 definen una envoltura 172. El adhesivo 136 se puede colocar al menos entre la periferia 164 del miembro de sellado 140 y la periferia 152 de la capa base 132. El miembro de sellado 140 puede cubrir el sitio del tejido 104 y el colector de interfaz 120 para proporcionar un sello de fluido y un espacio sellado 174 entre el sitio del tejido 104 y el miembro de sellado 140 del apósito 124. Además, el miembro de sellado 140 puede cubrir otro tejido, tal como una parte de la epidermis 106, que rodea el sitio del tejido 104 para proporcionar el sello de fluido entre el miembro de sellado 140 y el sitio del tejido 104. En algunas realizaciones, una parte de la periferia 164 del miembro de sellado 140 puede extenderse más allá de la periferia 152 de la capa base 132 y entrar en contacto directo con el tejido que rodea el sitio del tejido 104. En otras realizaciones, la periferia 164 del miembro de sellado 140, por ejemplo, se puede colocar en contacto con el tejido que rodea el sitio del tejido 104 para proporcionar el espacio sellado 174 sin la capa base 132. De esta manera, el adhesivo 136 también se puede colocar al menos entre la periferia 164 del miembro de sellado 140 y el tejido, tal como la epidermis 106, que rodea el sitio del tejido 104. El adhesivo 136 puede estar dispuesto sobre una superficie del miembro de sellado 140 adaptado para hacer frente al sitio del tejido 104 y a la capa base 132.

El miembro de sellado 140 se puede formar de cualquier material que permita un sello de fluido. Un sello de fluido es un sello adecuado para mantener una presión reducida en un sitio deseado dada la fuente o sistema de presión reducida particular implicado. El miembro de sellado 140 puede comprender, por ejemplo, uno o más de los siguientes materiales: poliuretano hidrófilo; productos celulósicos; poliamidas hidrófilas; alcohol de polivinilo; polivinilpirrolidona; acrílicos hidrófilos; elastómeros de silicona hidrófilos; un material INSPIRE 2301 de Expopack Advanced Coatings de Wrexham, Reino Unido que tiene, por ejemplo, un MVTR (técnica de copa invertida) de 14.400 g/m²/24 horas y un espesor de alrededor de 30 micras; un vendaje de polímero delgado, sin recubrimiento; cauchos naturales; poliisopreno; caucho estireno butadieno; caucho de cloropreno; polibutadieno; caucho de nitrilo; caucho de butilo; caucho de etileno propileno; monómero de etileno propileno dieno; polietileno clorosulfonado; caucho de polisulfuro; poliuretano (PU); película de EVA; copoliéster; siliconas; un vendaje de silicona; un vendaje Tegaderm[®] de 3M; un vendaje de poliuretano (PU) tal como uno disponible de Avery Dennison Corporation de Pasadena, California; copolímero de poliamida de bloque de poliéter (PEBAX), por ejemplo, de Arkema, Francia; Expopack 2327; u otro material apropiado.

El miembro de sellado 140 puede ser permeable al vapor e impermeable a los líquidos, permitiendo por ello que el vapor y los líquidos inhibidores salgan del espacio sellado 174 proporcionado por el apósito 124. En algunas realizaciones, el miembro de sellado 140 puede ser una película, membrana, u hoja flexible y transpirable que tenga una MVTR alta de, por ejemplo, al menos alrededor de 300 g/m² por 24 horas. En otras realizaciones, se podría usar un vendaje de transferencia de vapor baja o sin vapor. El miembro de sellado 140 puede comprender una gama de películas médicamente adecuadas que tengan un espesor entre alrededor de 15 micras (µm) a alrededor de 50 micras (µm).

El conjunto de gestión de fluidos 144 puede estar dispuesto en la envoltura 172 y puede incluir una primera capa de drenaje 176, una segunda capa de drenaje 180 y una capa absorbente 184. La capa absorbente 184 se puede colocar en comunicación de fluidos entre la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180. La primera capa de drenaje 176 puede tener una estructura de grano (no se muestra) adaptada para drenar fluido a lo largo de una superficie de la primera capa de drenaje 176. De manera similar, la segunda capa de drenaje 180 puede tener una estructura de grano (no mostrada) adaptada para drenar fluido a lo largo de una superficie de la segunda capa de drenaje 180. Por ejemplo, la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180 pueden drenar o de otro modo transportar el fluido en una dirección lateral a lo largo de las superficies de la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180, respectivamente. Las superficies de la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180 pueden ser normales con respecto al espesor de cada una de la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180. El drenaje de fluido a lo largo de la primera capa de

drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180 puede mejorar la distribución del fluido sobre un área superficial de la capa absorbente 184 que puede aumentar la eficacia absorbente y resistir los bloqueos del fluido. Los bloqueos de líquidos pueden ser causados, por ejemplo, por la agrupación de fluidos en una ubicación particular en la capa absorbente 184 en lugar de ser distribuidos más uniformemente a través de la capa absorbente 184. La combinación laminada de la primera capa de drenaje 176, la segunda capa de drenaje 180 y la capa absorbente 184 se puede adaptar como se ha descrito anteriormente para mantener una estructura abierta, resistente al bloqueo, capaz de mantener la comunicación de fluidos con, por ejemplo, el sitio del tejido 104.

Con referencia a las realizaciones del conjunto de gestión de fluidos 144 representado en las FIG. 1, 2, 5 y 6, una parte periférica 186 de la primera capa de drenaje 176 se puede acoplar a una parte periférica 187 de la segunda capa de drenaje 180 para definir una envoltura de la capa de drenaje 188 entre la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180. En algunas realizaciones ejemplares, la envoltura de la capa de drenaje 188 puede rodear o encapsular de otro modo la capa absorbente 184 entre la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180.

Con referencia específicamente a las FIG. 5 y 6, el conjunto de gestión de fluidos 144 puede incluir, sin limitación, cualquier número de capas de drenaje y capas absorbentes según se desee para tratar un sitio del tejido particular. Por ejemplo, la capa absorbente 184 puede ser una pluralidad de capas absorbentes 184 colocadas en comunicación de fluidos entre la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180 como se ha descrito anteriormente. Además, como se representa en la FIG. 6, al menos una capa intermedia de drenaje 189 se puede disponer en comunicación de fluidos entre la pluralidad de capas absorbentes 184. Similar a la capa absorbente 184 descrita anteriormente, la pluralidad de capas absorbentes 184 y la al menos una capa intermedia de drenaje 189 se pueden colocar dentro de la envoltura de la capa de drenaje 188. En algunas realizaciones, la capa absorbente 184 puede estar dispuesta entre el miembro de sellado 140 y el colector de interfaz 120, y se pueden omitir la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180.

En las realizaciones de las FIG. 5 y 6, los lados 184a de las capas absorbentes 184 pueden permanecer en comunicación de fluidos entre sí para mejorar la eficacia. De manera similar, en la realización de la FIG. 6, los lados 189a de la al menos una capa intermedia de drenaje 189 pueden permanecer en comunicación de fluidos entre sí y con los lados 184a de las capas absorbentes 184. Además, incluir capas absorbentes 184 adicionales puede aumentar la masa absorbente del conjunto de gestión de fluidos 144 y en general proporcionar una mayor capacidad de fluido. No obstante, para una masa absorbente dada, se pueden utilizar múltiples capas absorbentes 184 de peso ligero de revestimiento en lugar de una capa absorbente 184 de peso de recubrimiento pesado única para proporcionar un área superficial absorbente mayor para mejorar aún más la eficacia absorbente.

En algunas realizaciones, la capa absorbente 184 puede ser un material hidrófilo adaptado para absorber fluido, por ejemplo, del sitio del tejido 104. Materiales adecuados para la capa absorbente 184 pueden incluir material Luquafleece®, Texus FP2326, BASF 402C, Technical Absorbents 2317 disponibles en Technical Absorbents (www.techabsorbents.com), superabsorbentes de poliacrilato de sodio, productos celulósicos (carboxi metil celulosa y sales tales como CMC de sodio) o alginatos. Materiales adecuados para la primera capa de drenaje 176 y la segunda capa de drenaje 180 pueden incluir cualquier material que tenga una estructura de grano capaz de drenar fluido como se describe en la presente memoria, tales como, por ejemplo, Libeltex TDL2 80 gsm.

El conjunto de gestión de fluidos 144 puede ser una estructura prelamada fabricada en una única ubicación o capas individuales de material apiladas una sobre otra como se ha descrito anteriormente. Las capas individuales del conjunto de gestión de fluidos 144 se pueden unir entre sí o asegurar de otro modo unas a otras sin afectar adversamente a la gestión de fluidos, por ejemplo, utilizando un adhesivo disolvente o no disolvente, o mediante soldadura térmica. Además, el conjunto de gestión de fluidos 144 se puede acoplar al borde 161 de la capa base 132 de cualquier manera adecuada, tal como, por ejemplo, mediante una soldadura o un adhesivo. El borde 161 que está libre de las aberturas 160 como se ha descrito anteriormente puede proporcionar una barrera flexible entre el conjunto de gestión de fluidos 144 y el sitio del tejido 104 para mejorar la comodidad.

En algunas realizaciones, la envoltura 172 definida por la capa base 132 y el miembro de sellado 140 puede incluir una capa antimicrobiana 190. La adición de la capa antimicrobiana 190 puede reducir la probabilidad de un crecimiento bacteriano excesivo dentro del apósito 124 para permitir que el apósito 124 permanezca en su lugar durante un período prolongado. La capa antimicrobiana 190 puede ser, por ejemplo, una capa adicional incluida como parte del conjunto de gestión de fluidos 144 como se representa en las FIG. 1 y 2, o un revestimiento de un agente antimicrobiano dispuesto en cualquier ubicación adecuada dentro del apósito 124. La capa antimicrobiana 190 puede estar compuesta de plata elemental o un compuesto similar, por ejemplo. En algunas realizaciones, el agente antimicrobiano se puede formular de cualquier manera adecuada en otros componentes del apósito 124.

Con referencia a las FIG. 1, 2 y 7, la interfaz de conducto 148 se puede colocar próxima al miembro de sellado 140 y en comunicación de fluidos con el apósito 124 a través de la abertura 170 en el miembro de sellado 140 para proporcionar presión reducida desde la fuente de presión reducida 128 al apósito 124. Específicamente, la interfaz de conducto 148 se puede colocar en comunicación de fluidos con la envoltura 172 del apósito 124. La interfaz de conducto 148 también se puede colocar en comunicación de fluidos con el colector de interfaz 120 opcional. Como se muestra, una trampa de líquido 192 opcional se puede colocar en comunicación de fluidos entre el apósito 124 y

la fuente de presión reducida 128. La trampa de líquido 192 puede ser cualquier dispositivo de contención adecuado que tenga un volumen interno sellado capaz de retener líquido, tal como condensado u otros líquidos, como se describe a continuación.

5 La interfaz de conducto 148 puede comprender un polímero blando de calidad médica u otro material flexible. Como ejemplos no limitantes, la interfaz de conducto 148 se puede formar a partir de poliuretano, polietileno, cloruro de polivinilo (PVC), fluorosilicona o etileno propileno, etc. En algunas realizaciones ilustrativas, no limitativas, la interfaz de conducto 148 se puede moldear a partir de PVC libre de DEHP. La interfaz de conducto 148 se puede formar de cualquier manera adecuada tal como mediante moldeo, colada, mecanizado o extrusión. Además, la interfaz de conducto 148 se puede formar como una unidad integral o como componentes individuales y se puede acoplar al
10 apósito 124 mediante, por ejemplo, adhesivo o soldadura.

En algunas realizaciones, la interfaz de conducto 148 se puede formar de un material absorbente que tiene propiedades absorbentes y de evaporación. El material absorbente puede ser permeable al vapor e impermeable a los líquidos, siendo por ello configurado para permitir que el vapor se absorba y se evapore del material a través de la penetración mientras que se inhibe la penetración de líquidos. El material absorbente puede ser, por ejemplo, un
15 polímero hidrófilo tal como un poliuretano hidrófilo. Aunque el término polímero hidrófilo se puede usar en las realizaciones ilustrativas que siguen, cualquier material absorbente que tenga las propiedades descritas en la presente memoria puede ser adecuado para su uso en el sistema 102. Además, el material absorbente o polímero hidrófilo puede ser adecuado para su uso en diversos componentes del sistema 102 como se describe en la presente memoria.

20 El uso de tal polímero hidrófilo para la interfaz de conducto 148 puede permitir que los líquidos en la interfaz de conducto 148 se evaporen, o se disipen de otro modo, durante la operación. Por ejemplo, el polímero hidrófilo puede permitir que el líquido penetre o pase a través de la interfaz de conducto 148 como vapor, en una fase gaseosa, y se evapore en la atmósfera externa a la interfaz de conducto 148. Tales líquidos pueden ser, por ejemplo, condensado u otros líquidos. El condensado se puede formar, por ejemplo, como resultado de una disminución de la temperatura dentro de la interfaz de conducto 148 u otros componentes del sistema 102, con relación a la temperatura en el sitio del tejido 104. La eliminación o la disipación de líquidos de la interfaz de conducto 148 pueden aumentar el atractivo visual y evitar el olor. Además, tal eliminación de líquidos también puede aumentar la eficacia y la fiabilidad reduciendo bloqueos y otras interferencias con los componentes del sistema 102.

30 Similar a la interfaz de conducto 148, la trampa de líquido 192 y otros componentes del sistema 102 descritos en la presente memoria, también se pueden formar de un material absorbente o un polímero hidrófilo. Las propiedades de absorción y evaporación del polímero hidrófilo también pueden facilitar la eliminación y la disipación de líquidos que residen en la trampa de líquido 192, y otros componentes del sistema 102, mediante evaporación. Tal evaporación puede dejar atrás un residuo sustancialmente sólido o de tipo gel. El residuo sustancialmente sólido o de tipo gel puede ser más barato de desechar que los líquidos, proporcionando un ahorro de costes para la operación del sistema 102. El polímero hidrófilo se puede usar para otros componentes en el sistema 102 donde la gestión de líquidos sea beneficiosa.

40 En algunas realizaciones, el material absorbente o polímero hidrófilo puede tener una capacidad absorbente en un estado saturado que es sustancialmente equivalente a la masa del polímero hidrófilo en un estado insaturado. El polímero hidrófilo puede estar completamente saturado con vapor en el estado saturado y sustancialmente libre de vapor en el estado insaturado. Tanto en el estado saturado como en el estado insaturado, el polímero hidrófilo puede conservar sustancialmente las mismas propiedades físicas, mecánicas y estructurales. Por ejemplo, el polímero hidrófilo puede tener una dureza en el estado insaturado que es sustancialmente la misma que la dureza del polímero hidrófilo en el estado saturado. El polímero hidrófilo y los componentes del sistema 102 que incorporan el polímero hidrófilo también pueden tener un tamaño que es sustancialmente el mismo tanto en el estado insaturado como en el estado saturado. Además, el polímero hidrófilo puede permanecer seco, frío al tacto y sellado neumáticamente en estado saturado y en el estado no saturado. El polímero hidrófilo también puede permanecer sustancialmente del mismo color en el estado saturado y en el estado insaturado. De esta manera, este polímero hidrófilo puede conservar suficiente resistencia y otras propiedades físicas para seguir siendo adecuado para su uso en el sistema 102. Un ejemplo de tal polímero hidrófilo se ofrece bajo el nombre comercial Techophilic HP-93A-100, disponible en The Lubrizol Corporation de Wickliffe, Ohio, Estados Unidos. Techophilic HP-93A-100 es un poliuretano termoplástico hidrófilo absorbente capaz de absorber el 100% de la masa insaturada del poliuretano en agua y que tiene un durómetro o dureza Shore de alrededor de 83 Shore A.

50 La interfaz de conducto 148 puede llevar un filtro de olor 194 adaptado para impedir sustancialmente el paso de olores desde el sitio del tejido 104 fuera del espacio sellado 174. Además, la interfaz de conducto 148 puede llevar un filtro hidrófobo primario 195 adaptado para impedir sustancialmente el paso de líquidos fuera del espacio sellado 174. El filtro de olor 194 y el filtro hidrófobo primario 195 pueden estar dispuestos en la interfaz de conducto 148 u otra ubicación adecuada de manera que la comunicación de fluidos entre la fuente de presión reducida 128, o unidad de terapia 130 opcional, y el apósito 124 se proporciona a través del filtro de olor 194 y el filtro hidrófobo primario 195. En algunas realizaciones, el filtro de olor 194 y el filtro hidrófobo primario 195 se pueden asegurar dentro de la interfaz de conducto 148 de cualquier manera adecuada, tal como mediante adhesivo o soldadura. En otras realizaciones, el filtro de olor 194 y el filtro hidrófobo primario 195 se pueden colocar en cualquier ubicación de
60

salida en el apósito 124 que está en comunicación de fluidos con la atmósfera, la fuente de presión reducida 128 o la unidad de terapia 130 opcional. El filtro de olor 194 también se puede colocar en cualquier ubicación adecuada en el sistema 102 que esté en comunicación de fluidos con el sitio del tejido 104.

5 El filtro de olor 194 puede estar compuesto de un material de carbono en forma de una capa o partículas. Por ejemplo, el filtro de olor 194 puede comprender un filtro de tela de carbono tejida tal como los fabricados por Chemviron Carbon, Ltd. de Lancashire, Reino Unido (www.chemvironcarbon.com). El filtro hidrófobo primario 195 puede estar compuesto de un material que sea impermeable a los líquidos y permeable al vapor. Por ejemplo, el filtro hidrófobo primario 195 puede comprender un material fabricado bajo la designación MMT-314 por W.L. Gore & Associates, Inc. de Newark, Delaware, Estados Unidos o materiales similares. El filtro hidrófobo primario 195 se puede proporcionar en forma de una membrana o capa.

10 Continuando con las FIG. 1, 2 y 7, la fuente de presión reducida 128 proporciona presión reducida al apósito 124 y al espacio sellado 174. La fuente de presión reducida 128 puede ser cualquier dispositivo adecuado para proporcionar presión reducida, tal como, por ejemplo, una bomba de vacío, succión de pared, bomba de mano u otra fuente. Como se muestra en la FIG. 1, la fuente de presión reducida 128 puede ser un componente de la unidad de terapia 130. La unidad de terapia 130 puede incluir circuitería de control y sensores, tales como un sensor de presión, que se pueden configurar para monitorizar la presión reducida en el sitio del tejido 104. La unidad de terapia 130 también se puede configurar para controlar la cantidad de presión reducida de la fuente de presión reducida 128 que se aplica al sitio del tejido 104 según una entrada de usuario y una señal de realimentación de presión reducida recibida desde el sitio del tejido 104.

15 Como se usa en la presente memoria, “presión reducida” generalmente se refiere a una presión menor que la presión ambiente en un sitio del tejido que está sometido a tratamiento. Típicamente, esta presión reducida será menor que la presión atmosférica. La presión reducida también puede ser menor que una presión hidrostática en un sitio del tejido. A menos que se indique de otro modo, los valores de presión indicados en la presente memoria son presiones manométricas. Mientras que la cantidad y naturaleza de la presión reducida aplicada a un sitio del tejido típicamente variará según la aplicación, la presión reducida típicamente estará entre -5 mm Hg y -500 mm Hg, y más típicamente en un rango terapéutico entre -100 mm Hg y -200 mm Hg.

20 La presión reducida suministrada puede ser constante o variada (con patrón o aleatoria), y se puede entregar de manera continua o intermitente. Aunque los términos “vacío” y “presión negativa” se pueden usar para describir la presión aplicada al sitio del tejido, la presión real aplicada al sitio del tejido puede ser mayor que la presión asociada normalmente con un vacío completo. Coherente con el uso en la presente memoria, un aumento en la presión reducida o presión de vacío se refiere típicamente a una reducción relativa en la presión absoluta. Un aumento de la presión reducida corresponde a una reducción de la presión (más negativa en relación con la presión ambiente) y una disminución de la presión reducida corresponde a un aumento de la presión (menos negativa en relación con la presión ambiental).

25 Como se muestra en la FIG. 7, un conducto 196 que tiene un lumen interno 197 se puede acoplar en comunicación de fluidos entre la fuente de presión reducida 128 y el apósito 124. El lumen interno 197 puede tener un diámetro interno entre alrededor de 0,5 milímetros y alrededor de 3,0 milímetros. Más específicamente, el diámetro interno del lumen interno 197 puede estar entre alrededor de 1 milímetro a alrededor de 2 milímetros. La interfaz de conducto 148 se puede acoplar en comunicación de fluidos con el apósito 124 y adaptar para conectarse entre el conducto 196 y el apósito 124 para proporcionar comunicación de fluidos con la fuente de presión reducida 128. La interfaz de conducto 148 se puede acoplar de manera fluida al conducto 196 en cualquier forma adecuada, tal como, por ejemplo, mediante un adhesivo, unión de disolvente o sin disolvente, soldadura o ajuste de interferencia. La abertura 170 en el miembro de sellado 140 puede proporcionar comunicación de fluidos entre el apósito 124 y la interfaz de conducto 148. Específicamente, la interfaz de conducto 148 puede estar en comunicación de fluidos con la envoltura 172 o el espacio sellado 174 a través de la abertura 170 en el miembro de sellado 140. En algunas realizaciones, el conducto 196 se puede insertar en el apósito 124 a través de la abertura 170 en el miembro de sellado 140 para proporcionar comunicación de fluidos con la fuente de presión reducida 128 sin uso de la interfaz de conducto 148. La fuente de presión reducida 128 también se puede acoplar directamente en comunicación de fluidos con el apósito 124 o el miembro de sellado 140 sin el uso del conducto 196. El conducto 196 puede ser, por ejemplo, un tubo de polímero flexible. Un extremo distal del conducto 196 puede incluir un acoplamiento 198 para unirse a la fuente de presión reducida 128.

30 El conducto 196 puede tener un filtro hidrófobo secundario 199 dispuesto en el lumen interno 197 de modo que la comunicación de fluidos entre la fuente de presión reducida 128 y el apósito 124 se proporciona a través del filtro hidrófobo secundario 199. El filtro hidrófobo secundario 199 puede ser, por ejemplo, un cilindro de polímero sinterizado poroso dimensionado para adaptarse a las dimensiones del lumen interno 197 para evitar sustancialmente que el líquido se desvíe del cilindro. El filtro hidrófobo secundario 199 también se puede tratar con un material absorbente adaptado para hincharse cuando se pone en contacto con el líquido para bloquear el flujo del líquido. El filtro hidrófobo secundario 199 se puede colocar en cualquier ubicación dentro del lumen interno 197. No obstante, colocar el filtro hidrófobo secundario 199 dentro del lumen interno 197 más cerca hacia la fuente de presión reducida 128, en lugar del apósito 124, puede permitir que un usuario detecte la presencia de líquido en el lumen interno 197.

En algunas realizaciones, el conducto 196 y el acoplamiento 198 se pueden formar de un material absorbente o un polímero hidrófilo como se ha descrito anteriormente para la interfaz de conducto 148. De esta manera, el conducto 196 y el acoplamiento 198 pueden permitir líquidos en el conducto 196 y el acoplamiento 198 para evaporarse, o disiparse de otro modo, como se ha descrito anteriormente para la interfaz de conducto 148. El conducto 196 y el acoplamiento 198 pueden ser, por ejemplo, moldeados del polímero hidrófilo por separado, como componentes individuales, o juntos como un componente integral. Además, una pared del conducto 196 que define el lumen interno 197 puede ser extruido del polímero hidrófilo. El conducto 196 puede ser menor que alrededor de 1 metro de longitud, pero puede tener cualquier longitud para adaptarse a una aplicación particular. Más específicamente, una longitud de alrededor de 1 pie o 304,8 milímetros puede proporcionar suficiente área superficial absorbente y de evaporación para adaptarse a muchas aplicaciones, y puede proporcionar un ahorro de costes en comparación con longitudes más largas. Si una aplicación requiere longitud adicional para el conducto 196, el polímero hidrófilo absorbente se puede acoplar en comunicación de fluidos con una longitud de conducto formada por un polímero hidrófobo no absorbente para proporcionar un ahorro de costes adicional.

Con referencia ahora a la FIG. 8, la FIG. 8 representa el apósito 124 que incluye un conjunto de gestión de fluidos 244 adecuado para usar con el apósito 124 y el sistema 102. El conjunto de gestión de fluidos 244 puede incluir una primera capa de drenaje 276, una segunda capa de drenaje 280 y una capa absorbente 284 compuesta sustancialmente de los mismos materiales y propiedades que los descritos anteriormente en conexión con el conjunto de gestión de fluidos 144. De esta manera, la primera capa de drenaje 276, la segunda capa de drenaje 280, y la capa absorbente 284 son análogas a la primera capa de drenaje 176, a la segunda capa de drenaje 180, y a la capa absorbente 184, respectivamente.

En el conjunto de gestión de fluidos 244, la segunda capa de drenaje 280 puede tener una parte periférica 287. La segunda capa de drenaje 280 y la parte periférica 287 de la segunda capa de drenaje 280 se pueden colocar en contacto con el miembro de sellado 140. La capa absorbente 284 puede tener una parte periférica 285 que se extiende más allá de la parte periférica 287 de la segunda capa de drenaje 280. La capa absorbente 284 se puede colocar adyacente o próxima a la segunda capa de drenaje 280 de manera que la parte periférica 285 de la capa absorbente 284 está en contacto con el miembro de sellado 140 que rodea la parte periférica 287 de la segunda capa de drenaje 280. De manera similar, la primera capa de drenaje 276 puede tener una parte periférica 286 que se extiende más allá de la parte periférica 285 de la capa absorbente 284. La primera capa de drenaje 276 se puede colocar adyacente o próxima a la capa absorbente 284 de manera que la parte periférica 286 de la primera capa de drenaje 276 está en contacto con el miembro de sellado 140 que rodea la parte periférica 285 de la capa absorbente 284. Además, la primera capa de drenaje 276 se puede colocar adyacente o próxima a la capa base 132. De esta manera, al menos la parte periférica 287, la parte periférica 285 y la parte periférica 286 en contacto con el miembro de sellado 140 se pueden acoplar al miembro de sellado 140, tal como, por ejemplo, mediante un recubrimiento adhesivo dispuesto sobre una superficie del miembro de sellado 140 que hace frente a la capa base 132. El recubrimiento adhesivo puede ser análogo al adhesivo 136 que se aplica a través de la superficie del miembro de sellado 140 que hace frente a la capa base 132. La segunda capa de drenaje 280, la capa absorbente 284 y la primera capa de drenaje 276 pueden tener, respectivamente, áreas superficiales crecientes para mejorar el contacto con el recubrimiento adhesivo descrito anteriormente. En otras realizaciones, el conjunto de gestión de fluidos 244 puede incluir cualquier número de capas absorbentes y capas de drenaje para tratar un sitio del tejido particular.

En operación del sistema 102 según algunas realizaciones ilustrativas, el colector de interfaz 120 puede estar dispuesto contra o próximo al sitio del tejido 104. El apósito 124 entonces se puede aplicar sobre el colector de interfaz 120 y el sitio del tejido 104 para formar el espacio de sellado 174. Específicamente, la capa base 132 se puede aplicar cubriendo el colector de interfaz 120 y el tejido que rodea el sitio del tejido 104. Los materiales descritos anteriormente para la capa base 132 tienen una pegajosidad que puede mantener el apósito 124 inicialmente en su posición. La pegajosidad puede ser de tal manera que, si se desea un ajuste, el apósito 124 se pueda retirar y volver a aplicar. Una vez que el apósito 124 está en la posición deseada, se puede aplicar una fuerza, tal como presionando a mano, en un lado del miembro de sellado 140 opuesto al sitio del tejido 104. La fuerza aplicada al miembro de sellado 140 puede hacer que al menos alguna parte del adhesivo 136 penetre o se extienda a través de la pluralidad de aberturas 160 y entre en contacto con el tejido que rodea el sitio del tejido 104, tal como la epidermis 106, para adherir de manera liberable el apósito 124 alrededor del sitio del tejido 104. De esta manera, la configuración del apósito 124 descrita anteriormente puede proporcionar un sello eficaz y fiable frente a superficies anatómicas desafiantes, tales como un codo o talón, en y alrededor del sitio del tejido 104. Además, el apósito 124 permite la reaplicación o recolocación para, por ejemplo, corregir fugas de aire causadas por pliegues y otras discontinuidades en el apósito 124 y el sitio del tejido 104. La capacidad de rectificar fugas puede aumentar la fiabilidad de la terapia y reducir el consumo de energía.

A medida que el apósito 124 entra en contacto con fluido del sitio del tejido 104, el fluido se mueve a través de las aberturas 160 hacia el conjunto de gestión de fluidos 144, 244. El conjunto de gestión de fluidos 144, 244 drena o mueve de otro modo el fluido a través del colector de interfaz 120 y lejos del sitio del tejido 104. Como se ha descrito anteriormente, el colector de interfaz 120 se puede adaptar para comunicar fluido desde el sitio del tejido 104 en lugar de almacenar el fluido. De esta manera, el conjunto de gestión de fluidos 144, 244 puede ser más absorbente que el colector de interfaz 120. El conjunto de gestión de fluidos 144, 244 que es más absorbente que el colector de interfaz 120 proporciona un gradiente absorbente a través del apósito 124 que atrae fluido desde el sitio del tejido 104 o el colector de interfaz 120 al conjunto de gestión de fluidos 144, 244. De esta manera, en algunas

realizaciones, el conjunto de gestión de fluidos 144, 244 se puede adaptar para drenar, tirar, arrastrar o atraer de otro modo fluido desde el sitio del tejido 104 a través del colector de interfaz 120. En el conjunto de gestión de fluidos 144, 244, el fluido inicialmente entra en contacto con la primera capa de drenaje 176, 276. La primera capa de drenaje 176, 276 puede distribuir el fluido lateralmente a lo largo de la superficie de la primera capa de drenaje 176, 276 como se ha descrito anteriormente para absorción y almacenamiento dentro de la capa absorbente 184, 284. De manera similar, el fluido que entra en contacto con la segunda capa de drenaje 180, 280 se puede distribuir lateralmente a lo largo de la superficie de la segunda capa de drenaje 180, 280 para la absorción dentro de la capa absorbente 184, 284.

Con referencia a las FIG. 9A-9E, en otras realizaciones, el conducto 196 puede ser un conducto de múltiples lúmenes 302. Por ejemplo, la FIG. 9A representa una realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes 302a. El conducto de múltiples lúmenes 302a puede tener una superficie externa 306, un lumen primario 310, una pared 314 y al menos un lumen secundario 318. La pared 314 puede transportar el lumen primario 310 y el al menos un lumen secundario 318. El primario el lumen 310 se puede aislar sustancialmente de la comunicación de fluidos con al menos un lumen secundario 318 a lo largo de la longitud del conducto de múltiples lúmenes 302a. Aunque se muestra en la FIG. 9A como que tiene una sección transversal sustancialmente circular, la superficie externa 306 del conducto de múltiples lúmenes 302a puede tener cualquier forma para adaptarse a una aplicación particular. La pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302a puede tener un espesor entre el lumen primario 310 y la superficie externa 306. Como se representa en la FIG. 9A, el al menos un lumen secundario 318 puede ser cuatro lúmenes secundarios 318 llevados por la pared 314 sustancialmente paralelos al lumen primario 310 y alrededor de un perímetro del lumen primario 310. Los lúmenes secundarios 318 pueden estar separados unos de otros y sustancialmente aislados de comunicación de fluidos unos con otros a lo largo de la longitud del conducto de múltiples lúmenes 302a. Además, los lúmenes secundarios 318 pueden estar separados del lumen primario 310 y sustancialmente aislados de comunicación de fluidos con el lumen primario 310. Los lúmenes secundarios 318 también se pueden colocar concéntricos con respecto al lumen primario 310 y sustancialmente equidistantes alrededor del perímetro del lumen primario 310. Aunque la FIG. 9A representa cuatro lúmenes secundarios 318, se puede proporcionar cualquier número de lúmenes secundarios 318 y colocar de cualquier manera adecuada para una aplicación particular.

Similar al lumen interno 197 del conducto 196, el lumen primario 310 se puede acoplar en comunicación de fluidos entre la fuente de presión reducida 128 y el apósito 124 como se ha descrito anteriormente. En algunas realizaciones, el lumen primario 310 se puede acoplar en comunicación de fluidos entre la interfaz de conducto 148 y la fuente de presión reducida 128. Además, análogo al lumen interno 197, se puede proporcionar presión reducida a través del lumen primario 310 desde la fuente de presión reducida 128 al apósito 124. En algunas realizaciones, el lumen primario 310 se puede configurar para extraer fluido tal como exudado del sitio del tejido 104. Los lúmenes secundarios 318 se pueden acoplar en comunicación de fluidos entre la unidad de terapia 130 y el apósito 124. En algunas realizaciones, el al menos un lumen secundario 318 se puede acoplar en comunicación de fluidos entre la interfaz de conducto 148 y la unidad de terapia 130. Además, los lúmenes secundarios 318 pueden estar en comunicación de fluidos con el lumen primario 310 en el apósito 124 y se pueden configurar para proporcionar una señal de realimentación de presión reducida desde el apósito 124 a la unidad de terapia 130. Por ejemplo, los lúmenes secundarios 318 pueden estar en comunicación de fluidos con el lumen primario 310 en la interfaz de conducto 148 u otro componente del apósito 124.

El conducto de múltiples lúmenes 302a puede estar compuesto de un material absorbente o polímero hidrófilo, tal como, por ejemplo, el material absorbente o el polímero hidrófilo descrito anteriormente en conexión con la interfaz de conducto 148, el conducto 196 y el acoplamiento 198. El material absorbente o el polímero hidrófilo puede ser permeable al vapor e impermeable a los líquidos. En algunas realizaciones, al menos una parte de la pared 314 y la superficie externa 306 del conducto de múltiples lúmenes 302a pueden estar compuestas del material absorbente o el polímero hidrófilo. De esta manera, el conducto de múltiples lúmenes 302a puede permitir que los líquidos, tales como condensado, en el conducto de múltiples lúmenes 302a se evaporen, o se disipen de otro modo, como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, el material absorbente o el polímero hidrófilo pueden permitir que el líquido pase a través del conducto de múltiples lúmenes 302a como vapor, en fase gaseosa, y se evapore en la atmósfera externa al conducto de múltiples lúmenes 302a. Líquidos tales como el exudado del sitio del tejido 104 también se pueden evaporar o disipar a través del conducto de múltiples lúmenes 302a de la misma manera. Esta característica puede ser ventajosa cuando la unidad de terapia opcional 130 se usa para monitorizar y controlar la presión reducida en el sitio del tejido 104. Por ejemplo, el líquido presente en los lúmenes secundarios 318 puede interferir con una señal de realimentación de presión reducida que se transmite a la unidad de terapia 130 a través de los lúmenes secundarios 318. El uso del polímero hidrófilo para el conducto de múltiples lúmenes 302a puede permitir la eliminación de tal líquido para mejorar el atractivo visual, la fiabilidad y la eficiencia del sistema 102. Después de la evaporación del líquido en el conducto de múltiples lúmenes 302a, otros bloqueos de, por ejemplo, exudado disecado, sólidos o sustancias de tipo gel que fueron transportadas por el líquido evaporado pueden ser visibles para una remediación adicional. Además, el uso del polímero hidrófilo como se describe en la presente memoria puede reducir la aparición de daños en la piel causados por la acumulación de humedad entre los componentes del sistema 102, tal como el conducto de múltiples lúmenes 302a y la piel de un paciente.

Representada en la FIG. 9B está otra realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes 302b. Similar al conducto de múltiples lúmenes 302a, el conducto de múltiples lúmenes 302b puede tener la superficie externa 306,

el lumen primario 310, la pared 314 y el al menos un lumen secundario 318 como se ha descrito anteriormente. No obstante, la pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302b puede incluir un primer material de pared 314a y un segundo material de pared 314b. El primer material de pared 314a y el segundo material de pared 314b pueden estar compuestos de diferentes materiales para formar la pared 314. Por ejemplo, el primer material de pared 314a puede comprender un polímero hidrófobo sustancialmente no absorbente, u otro material, que sea impermeable al vapor e impermeable a los líquidos. El primer material de pared 314a puede rodear completamente el lumen primario 310, definiendo el lumen primario 310 como se muestra en la FIG. 9B. En algunas realizaciones (no mostradas), el primer material de pared 314a se puede colocar alrededor del lumen primario 310 sin rodear completamente o definir el lumen primario 310. El segundo material de pared 314b puede comprender el mismo material absorbente o polímero hidrófilo descrito anteriormente para el conducto de múltiples lúmenes 302a como que es permeable al vapor e impermeable a los líquidos. Como se muestra en la FIG. 9B, el segundo material de pared 314b se puede colocar en contacto de fluidos con al menos un lumen secundario 318. El segundo material de pared 314b también puede definir el al menos un lumen secundario 318 y al menos una parte de la superficie externa 306 del conducto de múltiples lúmenes 302b. En algunas realizaciones (no mostradas), el segundo material de pared 314b puede rodear sustancialmente el al menos un lumen secundario 318 sin definir completamente el lumen secundario 318.

Continuando con la FIG. 9B, el primer material de pared 314a puede ser sustancialmente concéntrico alrededor del lumen primario 310, y el segundo material de pared 314b puede ser sustancialmente concéntrico alrededor de y contiguo al primer material de pared 314a. El primer material de pared 314a y el segundo material de pared 314b pueden ser moldeados, extruidos conjuntamente o combinados de otra manera uno con otro de cualquier manera adecuada para formar la pared 314. La pared 314, que incluye el primer material de pared 314a y el segundo material de pared 314b, puede proporcionar un ahorro de costes mientras se conservan las propiedades absorbentes y de evaporación del polímero hidrófilo para remediar el líquido en el conducto de múltiples lúmenes 302b y el al menos un lumen secundario 318. Además, el uso del primer material de pared 314a como se describe en la presente memoria puede proporcionar suficiente resistencia y otras propiedades físicas para que el conducto de múltiples lúmenes 302b permanezca en servicio bajo presión reducida en el sistema 102 sin tener en cuenta las propiedades físicas del segundo material de pared 314b. Por ejemplo, el uso de un polímero hidrófobo no absorbente para el primer material de pared 314a puede permitir el uso de polímeros hidrófilos absorbentes para el segundo material de pared 314b que de otro modo puede no tener suficiente resistencia para su uso bajo presión reducida en el sistema 102.

El primer material de pared 314a se puede combinar con el segundo material de pared 314b para formar la pared 314 en diversas configuraciones para remediación de líquido en el conducto de múltiples lúmenes 302 y el al menos un lumen secundario 318. Por ejemplo, con referencia a la FIG. 9C, está representada una realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes 302c. Similar a los conductos de múltiples lúmenes 302a y 302b, el conducto de múltiples lúmenes 302c puede tener la superficie externa 306, el lumen primario 310, la pared 314 y el al menos un lumen secundario 318. Como se muestra en la FIG. 9C, la pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302c puede incluir el primer material de pared 314a colocado alrededor del lumen primario 310 y el segundo material de pared 314b dispuesto en partes separadas alrededor de cada uno de los lúmenes secundarios 318. En esta configuración, por ejemplo, la superficie externa 306 puede comprender tanto el primer material de pared 314a como el segundo material de pared 314b. También como se muestra en la FIG. 9C, el primer material de pared 314a puede rodear completamente el lumen primario 310. El segundo material de pared 314b se puede disponer como partes separadas unas de otras y separadas del lumen primario en una configuración radial alrededor del perímetro del lumen primario 310. No obstante, en algunas realizaciones, el segundo material de pared 314b puede estar en contacto de fluidos con el lumen primario 310 y puede formar una parte de la superficie externa 306. La cantidad del segundo material de pared 314b que rodea los lúmenes secundarios 318 se puede aumentar o disminuir para adaptarse a una aplicación particular dependiendo, por ejemplo, de la cantidad de líquido anticipado que está presente y de las propiedades mecánicas deseadas del conducto de múltiples lúmenes 302c.

Continuando con la FIG. 9C, el primer material de pared 314a puede tener un receptor 320 configurado para recibir el segundo material de pared 314b. El segundo material de pared 314b que rodea los lúmenes secundarios 318 puede tener una forma correspondiente al receptor 320 en el primer material de pared 314a. Por ejemplo, cada parte del segundo material de pared 314b puede tener un estrechamiento 321a configurado para acoplarse con un estrechamiento 321b correspondiente del receptor 320. El estrechamiento 321b puede estar orientado opuesto al estrechamiento 321a. Como se muestra en la FIG. 9C, el estrechamiento 321b del receptor 320 puede estrecharse desde la superficie externa 306 a una dimensión más pequeña hacia el lumen primario 310. El estrechamiento 321a puede tener un estrechamiento opuesto a la dirección del estrechamiento 321b descrito anteriormente de manera que el estrechamiento 321b está configurado para recibir y enganchar el estrechamiento 321a.

En algunas realizaciones (no mostradas), el estrechamiento 321a del segundo material de pared 314b puede estrecharse desde la superficie externa 306 a una dimensión mayor hacia el lumen primario 310. El estrechamiento 321b del receptor 320 puede tener un estrechamiento opuesto a la dirección del estrechamiento 321a descrito anteriormente de manera que el estrechamiento 321b esté configurado para recibir y acoplar el estrechamiento 321a. En esta configuración, con el estrechamiento 321a del segundo material de pared 314b que tiene una dimensión mayor hacia el lumen primario 310, el estrechamiento opuesto 321b del receptor 320 puede evitar sustancialmente que el segundo material de pared 314b se separe del receptor 320 en el primer material de pared 314a. Las realizaciones anteriores para los estrechamientos 321a y 321b son no limitantes. Otras formas y

configuraciones son adecuadas para acoplar el primer material de pared 314a con el segundo material de pared 314b, tal como, por ejemplo, pestañas de enclavamiento u otros elementos mecánicos.

El conducto de múltiples lúmenes 302 puede incluir otros materiales y configuraciones para gestionar el líquido en el conducto de múltiples lúmenes 302 como se ha descrito en la presente memoria. Por ejemplo, con referencia a la FIG. 9D, representada está una realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes 302d. Similar a los conductos de múltiples lúmenes 302a, 302b y 302c, el conducto de múltiples lúmenes 302d puede tener la superficie externa 306, el lumen primario 310, la pared 314 y el al menos un lumen secundario 318. El conducto de múltiples lúmenes 302d puede incluir adicionalmente una capa absorbente externa 322. La capa absorbente externa 322 se puede colocar alrededor de la pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302d. La capa absorbente externa 322 se puede colocar, por ejemplo, a lo largo de toda la longitud del conducto de múltiples lúmenes 302d o una parte de la longitud del conducto de múltiples lúmenes 302d. Más específicamente, la capa absorbente externa 322 se puede colocar en una parte de la longitud del conducto de múltiples lúmenes 302d próximo al apósito 124.

Continuando con la FIG. 9D, la pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302d puede comprender un material absorbente o un polímero hidrófilo, tal como el material absorbente o el polímero hidrófilo descrito anteriormente para el conducto de múltiples lúmenes 302a como que es permeable al vapor e impermeable a los líquidos. Aunque no se muestra en la FIG. 9D, la pared 314 del conducto de múltiples lúmenes 302d puede incluir el primer material de pared 314a y el segundo material de pared 314b como se ha descrito anteriormente para las FIG. 9B y 9C. La capa absorbente externa 322 puede estar compuesta, por ejemplo, del mismo material absorbente o polímero hidrófilo de la pared 314. En algunas realizaciones, la capa absorbente externa 322 puede estar compuesta de un segundo material absorbente o un segundo polímero hidrófilo que es permeable al vapor e impermeable a los líquidos. El segundo material absorbente puede tener una capacidad absorbente mayor que el material absorbente o polímero hidrófilo que comprende la pared 314 o el segundo material de pared 314b. Por ejemplo, el segundo material absorbente de la capa absorbente externa 322 puede ser capaz de absorber más del 100% de la masa insaturada del segundo material absorbente en agua. De esta manera, la capa absorbente externa 322 se puede configurar para proporcionar un gradiente absorbente que aumenta en capacidad absorbente lejos del lumen primario 310 y hacia la superficie externa 306. El gradiente absorbente puede tirar, drenar, arrastrar o de otro modo atraer vapor hacia la superficie externa 306 para su evaporación. En algunas realizaciones, el espesor de la pared 314 se puede reducir para mejorar el paso o la penetración del vapor a través de la pared 314 y a la atmósfera externa. En realizaciones (no mostradas) que incluyen el primer material de pared 314a y el segundo material de pared 314b, la capa absorbente externa 322 se puede colocar al menos alrededor del segundo material de pared 314b y en contacto de fluidos con el segundo material de pared 314b.

Continuando con la FIG. 9D, la superficie externa 306 del conducto de múltiples lúmenes 302d puede tener cualquier forma para adaptarse a una aplicación particular. Por ejemplo, la superficie externa 306 puede tener una pluralidad de protuberancias 326 y depresiones 330 configuradas para aumentar el área superficial externa de la superficie externa 306. El área superficial aumentada proporcionada por las protuberancias 326 y las depresiones 330 puede mejorar la capacidad del conducto de múltiples lúmenes 302d para evaporar líquidos.

Con referencia a la FIG. 9E, representada está una realización ilustrativa de un conducto de múltiples lúmenes 302e que tiene una sección transversal oblonga. Similar a los conductos de múltiples lúmenes 302a, 302b, 302c y 302d, el conducto de múltiples lúmenes 302e puede tener la superficie externa 306, el lumen primario 310, la pared 314 y el al menos un lumen secundario 318. No obstante, la FIG. 9E representa el al menos un lumen secundario 318 del conducto de múltiples lúmenes 302e como un único lumen secundario 318 que puede ser transportado por la pared 314 junto al lumen primario 310. Tal configuración puede proporcionar una forma sustancialmente plana y de perfil bajo que puede mejorar la comodidad del usuario y puede aumentar la flexibilidad del conducto de múltiples lúmenes 302e. Por ejemplo, en esta configuración, el conducto de múltiples lúmenes 302e se puede encaminar a través de espacios reducidos con un riesgo reducido de retorcimiento o bloqueos de la comunicación de fluidos. Aunque no se representa, se pueden añadir lúmenes adicionales en esta configuración sustancialmente plana, dispuesta lateralmente desde el lumen primario 310 y el lumen secundario 318, según sea necesario para adaptarse a una aplicación particular.

Las características anteriores descritas en conexión con los conductos de múltiples lúmenes 302a, 302b, 302c, 302d y 302e se pueden usar en combinación unas con otras para adaptarse a una aplicación particular. Por ejemplo, la capa absorbente externa 322 descrita en el conducto de múltiples lúmenes 302d se puede usar en combinación con cualquiera de los conductos de múltiples lúmenes 302a, 302b, 302c y 302e. Además, cualquiera de los conductos de múltiples lúmenes 302a, 302b, 302c, 302d y 302e se puede usar con relleno (no mostrado) dispuesto alrededor de la superficie externa 306, próximo al apósito 124, por ejemplo, para mejorar la comodidad del usuario.

Aunque esta especificación describe ventajas en el contexto de ciertas realizaciones ilustrativas, no limitativas, se pueden realizar diversos cambios, sustituciones, permutaciones y alteraciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, cualquier característica descrita en conexión con cualquier realización también puede ser aplicable a cualquier otra realización.

REIVINDICACIONES

1. Un apósito para tratar un sitio del tejido, que comprende:
- 5 una capa base que tiene una periferia que rodea una parte central y una pluralidad de aberturas dispuestas a través de la periferia y la parte central, siendo las aberturas en la periferia mayores que las aberturas en la parte central, en donde la capa base es para cubrir el sitio del tejido;
- un adhesivo en comunicación de fluidos con las aberturas en la capa base;
- un miembro de sellado que tiene una periferia y una parte central, la periferia del miembro de sellado colocada próxima a la periferia de la capa base, en donde la parte central del miembro de sellado y la parte central de la capa base definen una envoltura;
- 10 una primera capa de drenaje dispuesta en la envoltura;
- una segunda capa de drenaje dispuesta en la envoltura;
- una capa absorbente colocada en comunicación de fluidos entre la primera capa de drenaje y la segunda capa de drenaje, en donde una parte periférica de la primera capa de drenaje está acoplada a una parte periférica de la segunda capa de drenaje que proporciona una envoltura de la capa de drenaje que rodea la capa absorbente entre la primera y la segunda capa de drenaje; y
- 15 una interfaz de conducto colocada próxima al miembro de sellado y en comunicación de fluidos con la envoltura.
2. El apósito de la reivindicación 1, en donde el adhesivo es para la comunicación de fluidos con el tejido que rodea el sitio del tejido a través de las aberturas en la capa base.
3. El apósito de la reivindicación 1, en donde el adhesivo está dispuesto sobre una superficie del miembro de sellado que hace frente a la capa base.
- 20 4. El apósito de la reivindicación 1, en donde la primera capa de drenaje tiene una estructura de grano que drena el fluido a lo largo de una superficie de la primera capa de drenaje, y en donde la segunda capa de drenaje tiene una estructura de grano que drena fluido a lo largo de una superficie de la segunda capa de drenaje.
5. El apósito de la reivindicación 1, en donde la capa absorbente es una pluralidad de capas absorbentes, y en donde la pluralidad de capas absorbentes se colocan en comunicación de fluidos entre la primera capa de drenaje y la segunda capa de drenaje.
- 25 6. El apósito de la reivindicación 5, que comprende además al menos una capa intermedia de drenaje dispuesta en comunicación de fluidos entre las capas absorbentes.
7. El apósito de la reivindicación 1, comprendiendo además un filtro de olor que impide el paso de olores fuera de un espacio sellado entre el miembro de sellado y el sitio del tejido, en donde el filtro de olor se transporta por la interfaz de conducto, y en donde el filtro de olor comprende carbón.
- 30 8. El apósito de la reivindicación 7, comprendiendo además un filtro hidrófobo primario que impide el paso de líquidos fuera del espacio sellado, en donde el filtro hidrófobo primario se transporta por la interfaz de conducto.
9. El apósito de la reivindicación 1, comprendiendo además la capa base un borde que rodea la parte central y colocado entre la parte central y la periferia, estando el borde libre de las aberturas, en donde el borde tiene una anchura entre 4 milímetros a 11 milímetros.
- 35 10. El apósito de la reivindicación 1, en donde las aberturas en la periferia tienen un diámetro entre 9,8 milímetros a 10,2 milímetros, y en donde las aberturas en la parte central tienen un diámetro entre 1,8 milímetros a 2,2 milímetros.
- 40 11. El apósito de la reivindicación 1, en donde las aberturas en la periferia tienen cada una un diámetro, estando el diámetro de al menos una de las aberturas en la periferia separado del diámetro de otra de las aberturas en la periferia por una distancia entre 2,8 milímetros a 3,2 milímetros.
12. El apósito de la reivindicación 1, en donde las aberturas en la parte central tienen cada una un centro, estando el centro de al menos una de las aberturas en la parte central separado del centro de otra de las aberturas en la parte central en una primera dirección por una distancia entre 2,8 milímetros a 3,2 milímetros.
- 45 13. El apósito de la reivindicación 12, estando el centro de al menos una de las aberturas en la parte central separado del centro de otra de las aberturas en la parte central en una segunda dirección por una distancia entre 2,8 milímetros a 3,2 milímetros, siendo la segunda dirección transversal a la primera dirección.

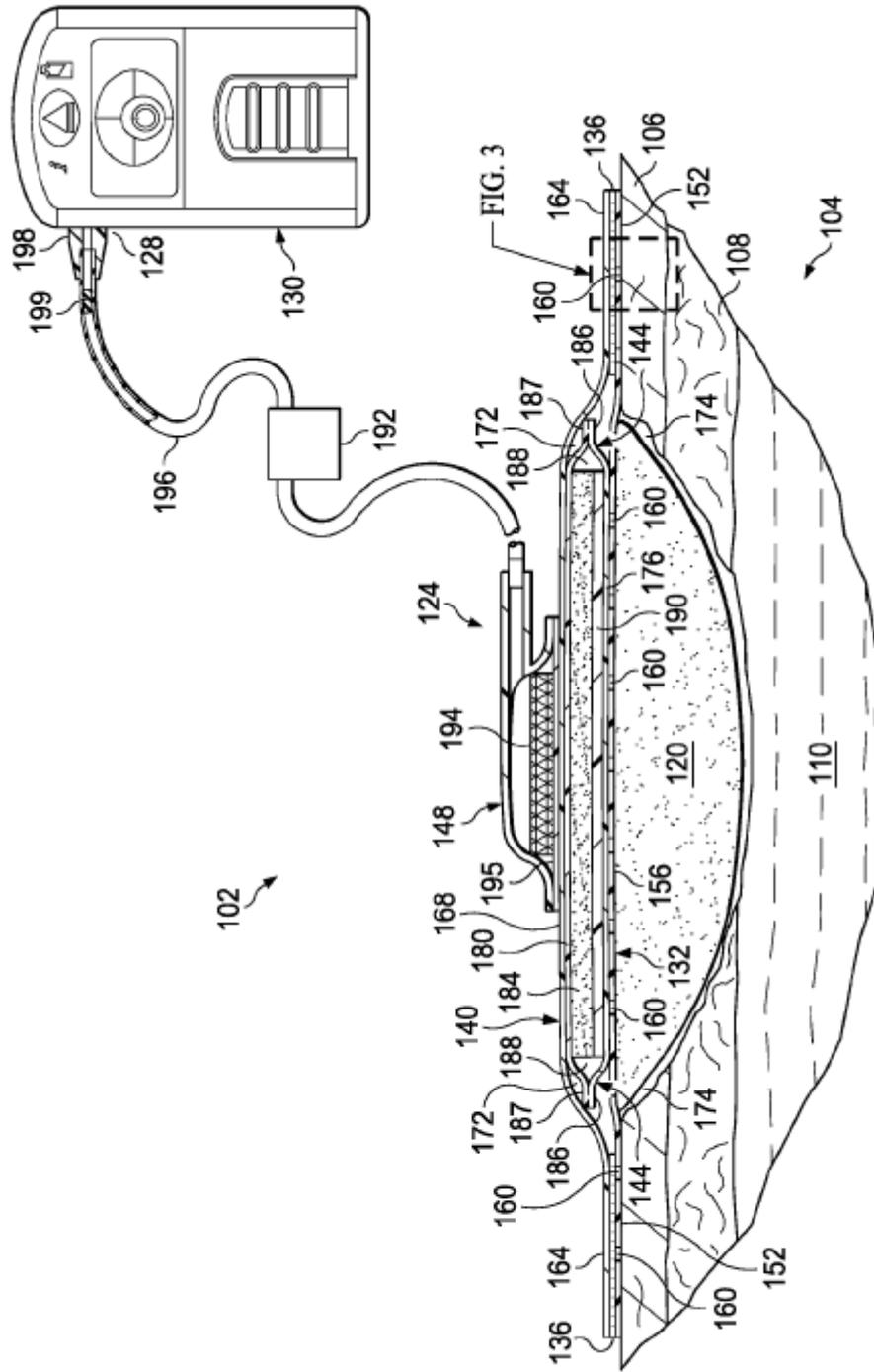


FIG. 1

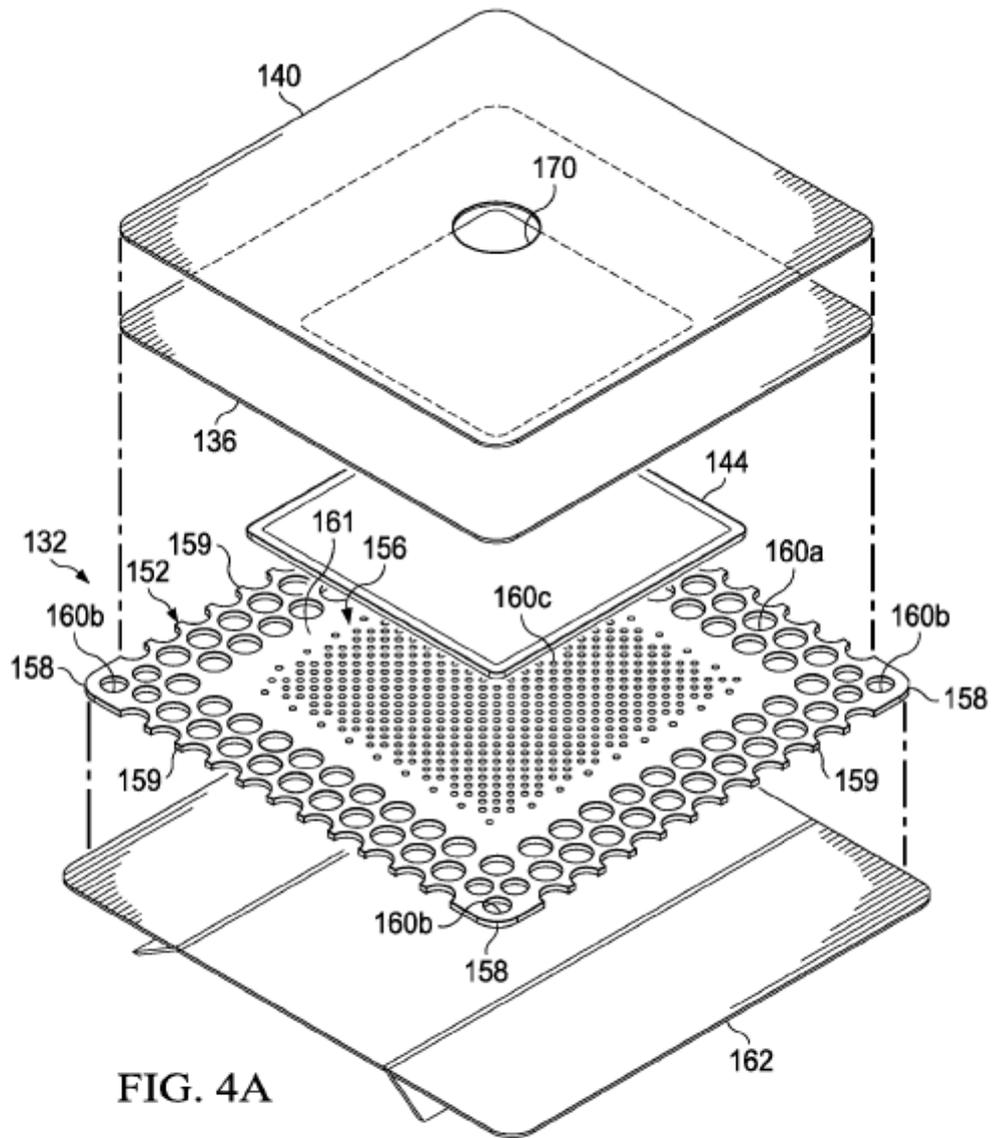


FIG. 4A

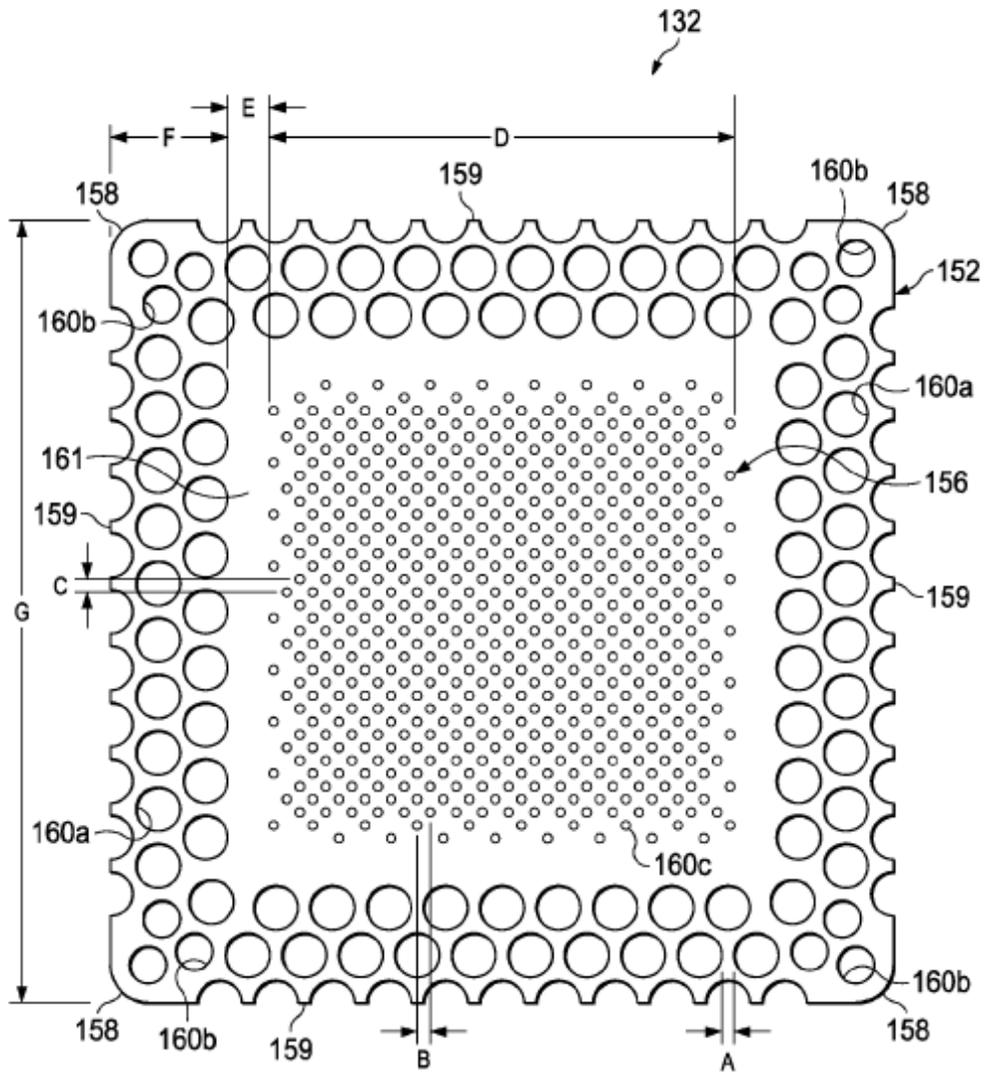


FIG. 4B

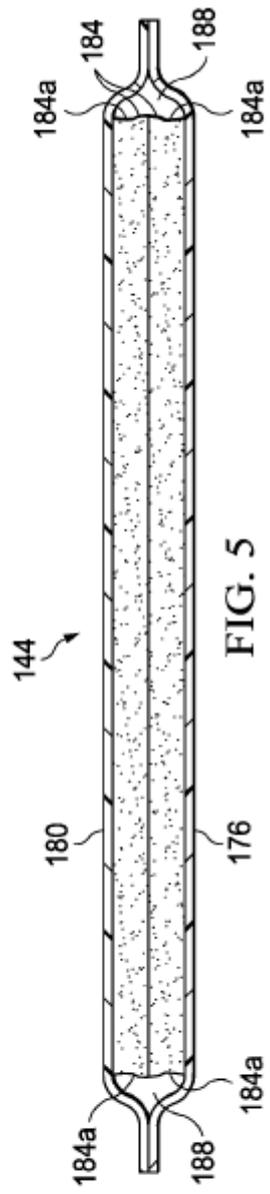


FIG. 5

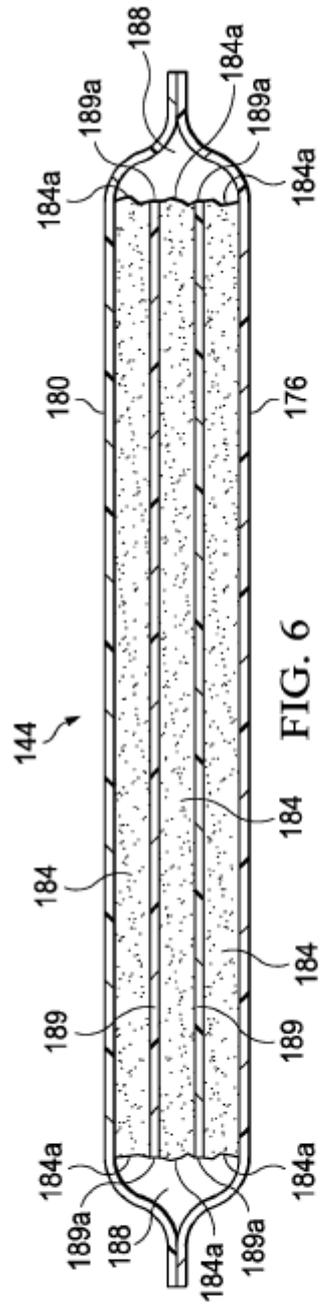


FIG. 6

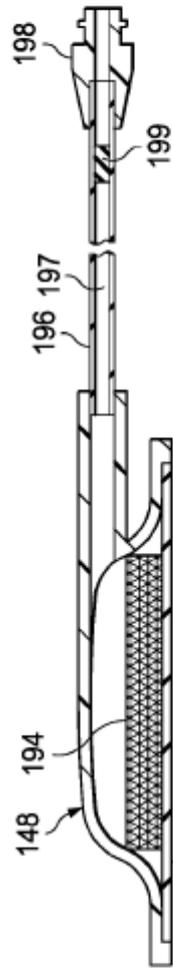


FIG. 7

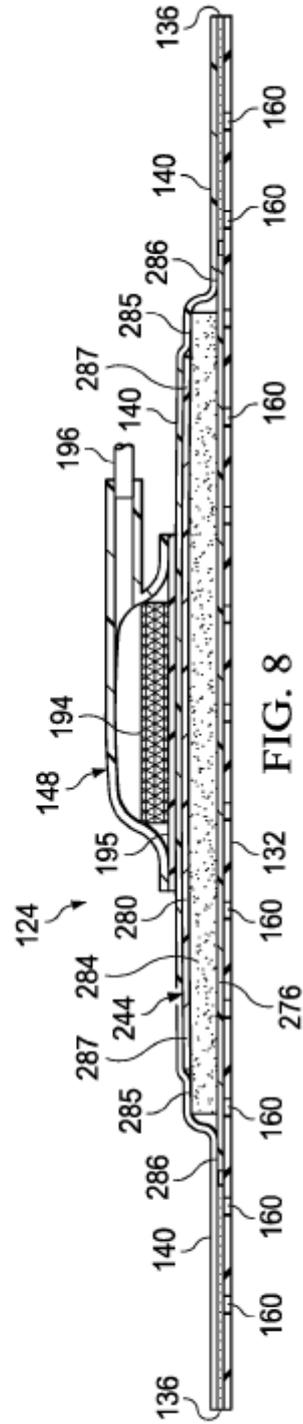


FIG. 8

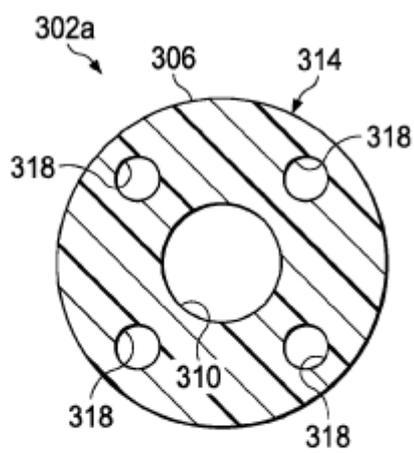


FIG. 9A

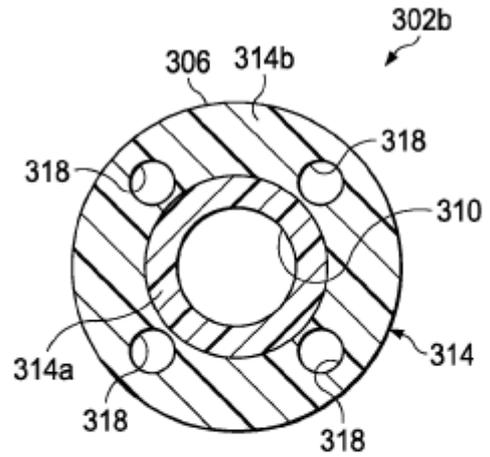


FIG. 9B

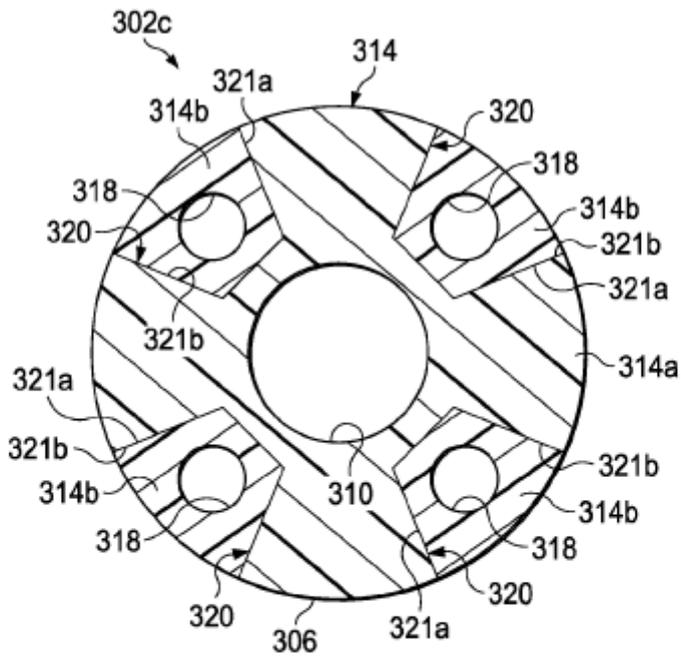


FIG. 9C

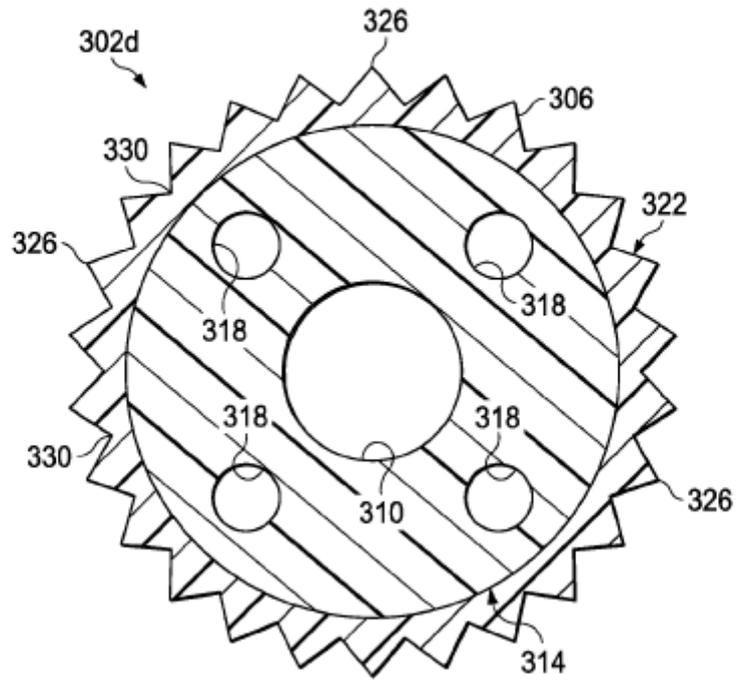


FIG. 9D

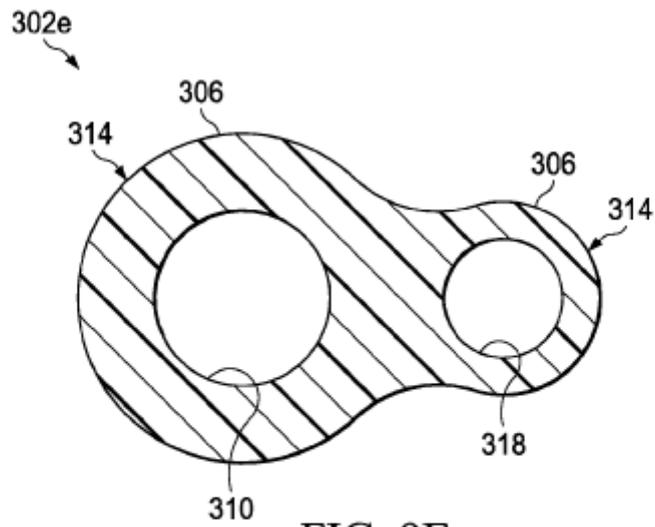


FIG. 9E