

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 816 599**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/06** (2006.01)

**A61F 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2011 E 11177787 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 2428192**

54 Título: **Manga de compresión con retención de posición mejorada**

30 Prioridad:

**14.09.2010 US 881245**

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

**05.04.2021**

73 Titular/es:

**KPR U.S., LLC (100.0%)  
777 West Street  
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**AVITABLE, RAYMOND;  
KANTER, ROSS y  
BROOKS, DEL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 816 599 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**

Manga de compresión con retención de posición mejorada

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere por lo general a un dispositivo de compresión para aplicar terapia de compresión a una parte del cuerpo de un usuario, y más particularmente, a un dispositivo de compresión con una capacidad mejorada para retener su posición en la parte del cuerpo.

10

**Antecedentes de la invención**

Las prendas de compresión para aplicar terapia de compresión intermitente a una parte del cuerpo (por ejemplo, una extremidad tal como una pierna) tienen muchas aplicaciones, incluyendo profilaxis de trombosis venosa profunda, prevención del edema y ayuda en la curación de heridas. A veces es deseable proporcionar una terapia de compresión activa durante y después de los procedimientos quirúrgicos. El rendimiento de estas prendas de compresión es sensible a la capacidad de la prenda de retener su ajuste inicial y su posición alrededor de la parte del cuerpo. Esto puede ser muy difícil cuando el paciente se mueve, tal como al caminar, sentarse, pararse y se voltea. Las prendas tienden a aflojarse alrededor de la parte del cuerpo o se deslizan hacia abajo, causando una desalineación de las vejigas hinchables en la prenda con respecto a la parte del cuerpo, lo que puede dar como resultado una terapia de compresión ineficaz y/o molestias. Por tanto, una prenda de compresión debe "retenerse" durante su uso.

15

20

El documento EP2168554 desvela un dispositivo de compresión con una porción extraíble.

25

Otra prenda de compresión se desvela en el documento US 6203510 B1.

**Sumario de la invención**

Una prenda de compresión de acuerdo con la presente invención se define en la reivindicación 1 adjunta. Otras realizaciones de la prenda de compresión se definen en las reivindicaciones 2-12 adjuntas.

30

Otros objetivos y características serán en parte evidentes y en parte señalados a continuación.

**Breve descripción de los dibujos**

35

La Figura 1 es un alzado frontal de una realización de una manga de compresión con una cubierta externa y capas de vejiga de la manga parcialmente retiradas para mostrar las capas subyacentes;  
 la Figura 2 es una perspectiva en despiece de la manga de compresión;  
 la Figura 2A es una vista ampliada, fragmentaria de la Figura 1 que muestra una línea de perforación que se extiende a través de un puente izquierdo de la manga de compresión;  
 la Figura 2B es similar a la Figura 2A con la línea de perforación comprendiendo aberturas circulares;  
 la Figura 2C es similar a la Figura 2A con la línea de perforación comprendiendo aberturas en forma de ranura;  
 la Figura 2D es una sección tomada en el plano que incluye la línea 2D-2D en la Figura 2A;  
 la Figura 3 es un alzado posterior de la manga de compresión que muestra una capa interna;  
 la Figura 4 es un alzado fragmentario ampliada de una cubierta externa de la manga que ilustra el material de bucle;  
 la Figura 5 es un alzado frontal de la manga de compresión con la cubierta externa retirada;  
 la Figura 6 es una perspectiva ampliada de un inserto de retención de la manga de compresión;  
 la Figura 7 es una perspectiva de la manga usada por un usuario que ilustra la interacción del inserto de retención con la pierna del usuario;  
 la Figura 8 es la perspectiva de la Figura 7 con partes de la manga de la manga parcialmente retiradas del inserto de retención; y  
 la Figura 9 es una perspectiva ampliada de una segunda realización de un inserto de la manga de compresión.

40

45

50

55

De principio a fin de los dibujos, caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes.

**Descripción de las realizaciones preferidas**

Con referencia a continuación a los dibujos, y en particular a las Figuras 1 y 2, una realización de un dispositivo de compresión (en términos generales, "una prenda o una manga") para aplicar terapia de compresión secuencial a una extremidad de un usuario se indica generalmente con el número de referencia 10. La manga de compresión es del tipo dimensionado y conformado para disponerse alrededor de una pierna del usuario, pero podría configurarse para su aplicación a otras partes del cuerpo del usuario. Más específicamente, la manga 10 tiene una anchura W (Figura 1) para envolverse alrededor de una circunferencia completa de la pierna y una longitud L (Figura 1) para ejecutarse desde el tobillo hasta el muslo de la pierna. Este tipo de manga generalmente se conoce en la técnica como una manga hasta el muslo que incluye una sección de muslo 11a, una sección de pantorrilla 11b y una sección de tobillo

60

65

11c. Se entiende que otros tipos de dispositivos de compresión para disponerse alrededor de otras extremidades del cuerpo del usuario están dentro del alcance de la presente invención.

5 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, la manga de compresión 10 comprende cuatro capas aseguradas juntas en la realización ilustrada de la presente invención. El alcance de la presente invención no está limitado a cuatro capas. Más específicamente, la manga de compresión comprende una capa interna, indicada en general con el número de referencia 12, en la que una primera capa intermedia (en general, una primera capa de vejiga), indicada en general con el número de referencia 14, está superpuesta. Una segunda capa intermedia (en general, una segunda capa de vejiga), indicada en general con el número de referencia 16, se superpone a la primera capa intermedia 14 y se asegura a la misma. Una cubierta externa generalmente indicada con el número de referencia 18, se superpone a la segunda capa intermedia 16. Durante su uso, la capa interna 12 está dispuesta más adyacente a la extremidad del usuario y está en contacto con la extremidad del usuario, y la cubierta externa 18 está más distante de la extremidad del usuario. Una abertura de rodilla 19 se forma a través de la manga 10 que generalmente está alineada con la parte posterior de la rodilla cuando la manga se aplica a la pierna. Las capas tienen la misma forma geométrica y se superponen entre sí para que los bordes de las capas generalmente coincidan. La capa interna 12 y la capa externa 18 están aseguradas entre sí y a las capas intermedias 14, 16 de cualquier forma adecuada. Se contempla que una o más de las capas 12, 14, 16 o 18 no puedan superponerse en una capa correspondiente, sino ligeramente desplazadas para acomodar una característica particular de la extremidad de un paciente. Por otro lado, el número de láminas o espesor que conforma cada capa 12, 14, 16 o 18 de la manga de compresión 10 puede ser diferente al descrito. El espesor de las capas puede variar para agregar resistencia o para causar más expansión en una dirección, como hacia la extremidad, durante el hinchado.

Haciendo referencia a las Figuras 1, 2 y 5, cada una de la primera y segunda capas intermedias 14, 16, respectivamente, incluye una sola lámina de material elástico (en general, "material de vejiga"). Por ejemplo, las láminas 14 y 16 están hechas de un material de PVC flexible como el material de vejiga. Las capas 12 y 18 están hechas de un material de poliéster. La segunda capa intermedia 16 está asegurada a la primera capa intermedia 14 a través de tres líneas de costura de vejiga separadas 22a, 22b, 22c definiendo una vejiga proximal 24a, una vejiga intermedia 24b y una vejiga distal 24c, respectivamente, que están separadas longitudinalmente a lo largo de la manga 10. El número de vejigas puede ser diferente de tres sin apartarse del alcance de la presente invención. Como se usa en el presente documento, los términos "proximal", "distal" e "intermedio" representan ubicaciones relativas de componentes, partes y similares de la manga de compresión cuando la manga está asegurada a la extremidad del usuario. Como tal, un componente "proximal" o similar está dispuesto más adyacente a un punto de unión de la extremidad del usuario con respecto al torso del usuario, un componente "distal" está dispuesto más alejado del punto de unión, y un componente "intermedio" está dispuesto generalmente en cualquier lugar entre los componentes proximal y distal. Los términos como "proximal", "distal", "intermedio", "superior", "inferior", "interno" y "externo" se usan por conveniencia para describir ubicaciones relativas, pero no son requisitos absolutos con respecto al entorno en cuanto a la ubicación de los diversos componentes.

Por las razones descritas a continuación, la vejiga proximal 24a define una extensión proximal, lateral 25 cerca del borde del borde superior de la manga 10 (véase, Figura 5). Las vejigas 24a, 24b, 24c son vejigas circunferenciales, lo que significa que tienen el tamaño y la forma para envolverse sustancialmente alrededor de toda la circunferencia de la extremidad del usuario o muy cerca de toda la circunferencia de la extremidad. Por ejemplo, en una realización, las vejigas 24a, 24b, 24c se extienden alrededor de al menos el 90 % de la circunferencia media de una pierna. Debe entenderse que la extensión circunferencial puede ser diferente a la descrita dentro del alcance de la presente invención

Las capas intermedias 14, 16 están aseguradas entre sí, esto puede hacerse mediante soldadura por radiofrecuencia, adhesivo u otro proceso químico y/o mecánico. Se entiende que las capas intermedias 14, 16 pueden estar aseguradas entre sí en otros lugares, tal como alrededor de sus periferias y en las líneas de costura 22a de la vejiga, 22b, 22c para definir mejor la forma de las vejigas hinchables 24a, 24b, 24c. Para los fines descritos a continuación, la primera capa intermedia 14 está asegurada a la capa interna 12 a lo largo de una línea de costura 42 (Figura 4) que se ejecuta a lo largo de la periferia externa de la primera capa intermedia 14 de modo que las regiones centrales de las vejigas 24a, 24b, 24c no están aseguradas a la capa interna 12. Esto permite que las vejigas 24a, 24b, 24c se muevan con respecto a la capa interna 12. La segunda capa intermedia 16 se puede asegurar también a la capa interna 12 a lo largo de la misma línea de costura 42. La primera capa intermedia 14 se puede asegurar a la capa interna 12 mediante soldadura por RF o adhesivo u otras formas adecuadas. Esta estructura mejora la comodidad como se describe a continuación.

Haciendo referencia a las Figuras 2 y 4, cada vejiga hinchable 24a, 24b, 24c recibe fluido de una fuente de fluido comprimido (no mostrada) a través de un tubo de vejiga proximal dedicada 26a, tubo de vejiga intermedia 26b, y tubo de vejiga distal 26c, respectivamente, (Figura 2). No es necesario dedicar una línea de tubos a una vejiga para poner en práctica la invención. Cada tubería 26a, 26b, 26c se dispone entre las capas intermedias 14, 16 y se asegura a la vejiga respectiva 24a, 24b, 24c por la línea de costura de vejiga respectiva 22a, 22b, 22c. Como se muestra mejor en las Figuras 2 y 4, la primera capa intermedia 16 define un corte 27 (Figura 2) de modo que las porciones de los tubos 26a, 26b, 26c no se disponen entre las capas intermedias. Otras formas de asegurar los tubos 26a, 26b, y 26c a las vejigas 24a, 24b y 24c están dentro del alcance de la invención. Los extremos opuestos de los tubos 26a, 26b, 26c se

agrupan usando un segundo conector 30 (Figuras 1 y 2) que está adaptado para conectar fluidamente los tubos a la fuente de fluido comprimido. La fuente de fluido comprimido puede ser un compresor de aire bajo el control de un microprocesador que presuriza secuencialmente las vejigas como se conoce generalmente en la técnica. Un compresor de aire a modo de ejemplo se describe en la Patente de Estados Unidos n.º 5.876.359 de Bock. Las vejigas 24a, 24b, 24c pueden configurarse para contener aire presurizado a al menos aproximadamente 10 mm Hg (1333 Pa) a aproximadamente 45 mm Hg (6000 Pa). Las vejigas deben poder presurizarse repetidamente sin fallar. Los materiales adecuados para las láminas incluyen, pero no se limitan a, material de PVC flexible que no se estirará sustancialmente. En otra realización, las capas intermedias pueden formar una vejiga para recibir una vejiga hinchable que se forma separada de la vejiga. En esta realización, las capas no necesitan ser capaces de contener aire presurizado mientras que las vejigas hinchables sean capaces de hacerlo. Se notará que las vejigas 24a, 24b, 24c pueden tener aberturas 32 que se extienden completamente a través de las vejigas, como se ha descrito en las realizaciones de la presente invención.

Haciendo referencia particularmente a las Figuras 1 y 5, la manga 10 define una sección de conexión que incluye un par de miembros de puente 84 en lados opuestos de la abertura de rodilla 19 que se extienden entre y conectan una porción proximal de la manga que incluye la vejiga proximal 24a con el resto de la manga. El tubo proximal 26a se encuentra por lo general a lo largo de un eje del miembro de puente 84 para ayudar a proporcionar soporte estructural, longitudinal a la manga 10. Como se muestra mejor en la Figura 4, el corte 27 en la lámina intermedia 16 no se extiende a través del miembro de puente 84. Tal como se ha explicado anteriormente, el tubo de vejiga proximal 26a está asegurado a la vejiga proximal 24a en la extensión proximal, lateral 25. El tubo de vejiga proximal 26a se ejecuta a lo largo de un lado de una porción distal de la vejiga proximal 24a de modo que no entre en la vejiga hasta que llegue a la extensión proximal, lateral 25. El tubo de vejiga proximal 26a puede proporcionar soporte a la sección de muslo 11a contra la concentración o deslizamiento hacia abajo de la pierna, pero no necesita hacerlo en las realizaciones ilustradas.

Haciendo referencia a las Figuras 1, 3 y 5, la vejiga proximal 24a está asegurada a la capa interna 12 y la cubierta externa 18 en las soldaduras por puntos 92 adyacentes a las aberturas de vejiga 32 y dentro de un perímetro externo de la vejiga definido por la línea de costura 22a de la vejiga. Las soldaduras por puntos 92 mantienen la cubierta externa 18 y la capa interna 12 en la posición apropiada con respecto a las vejigas 24a, 24b, 24c. En otras palabras, las soldaduras por puntos 92 evitan que las vejigas 24a, 24b, 24c se desplacen sustancialmente con respecto a la capa interna 12 y la cubierta externa 18 mientras que todavía proporcionan a la manga 10 una flexibilidad sustancial. Demasiado movimiento de la capa interna 12 y la cubierta externa 18 con respecto a las vejigas 24a, 24b, 24c puede reducir el ajuste de la manga, conduciendo así a una eficacia reducida de la terapia de compresión. La vejiga proximal 24a está libre de fijación a la capa interna 12 y a la cubierta externa 18 en ubicaciones diferentes a las soldaduras por puntos 92 para mantener la flexibilidad de la manga para que la movilidad de la pierna del paciente no se vea comprometida. La capa interna 12 puede unirse a la capa 16 en las soldaduras por puntos 92 o la capa interna 12 puede unirse a la línea de costura 34 de la abertura 32. Lejos de las aberturas 32 y las soldaduras por puntos 92, la capa interna 12 no está unida a la superficie del material de la vejiga que forma la vejiga que se expande para proporcionar tratamiento de compresión a la extremidad del paciente.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 4, la totalidad de una superficie exterior de la cubierta externa 18 actúa también como un componente de sujeción de un sistema de sujeción para asegurar la manga 10 a la extremidad del usuario. En una realización particular, la cubierta externa 18 de malla (Figura 4), por ejemplo, tiene una superficie externa que comprende bucles 44 que actúa como un componente de bucle de un sistema de fijación de gancho y bucle. Una construcción de malla, como se muestra en la Figura 4, tiene fibras interconectadas o tejidas 21 de material que forman la cubierta externa 18. Los bucles 44 pueden estar formados como parte del material de la cubierta externa 18 o dispuestos de otra manera en la superficie de la cubierta externa. Un material adecuado con tal construcción es un bucle de malla de poliéster 2103 vendido por Quanzhou Fulian Warp Knitting Industrial Co., Ltd. de la ciudad de Quanzhou, China. Los componentes de gancho 46 (Figura 3) están unidos a una superficie interna de la capa interna 12 en las solapas proximal, intermedia y distal 41a, 41b, 41c, respectivamente. Los bucles 44 de la cubierta externa 18 permiten que los componentes de gancho 46 (Figura 3) se aseguren en cualquier lugar a lo largo de la superficie exterior de la cubierta externa cuando la manga 10 se enrolla circunferencialmente alrededor de la extremidad del usuario. Esto permite que la manga 10 tenga una configuración sustancialmente única para todos con respecto a las circunferencias de las extremidades de los diferentes usuarios. Por otro lado, la cubierta externa 18 que tiene los bucles 44 permite al practicante asegurar rápida y confiadamente la manga 10 a la extremidad del usuario sin necesidad de alinear los componentes de sujeción.

Haciendo referencia a las Figuras 2, 5 y 6, un inserto de retención 90 (en términos generales, "un dispositivo de retención") está dispuesto entre la primera capa intermedia 14 y la capa interna 12. El inserto 90 proporciona soporte estructural al manga 10 contra el pandeo de la sección de muslo 11a en una dirección vertical, y al deslizarse hacia abajo de la pierna (por ejemplo, como podría ser causado por el pandeo de los miembros de puente 84). El inserto 90 comprende una primera sección 100, una segunda sección 102 que incluye primera y segunda porciones de pie 104 y un puente que incluye primera y segunda porciones de pierna 106 que conectan la primera y segunda secciones. La primera sección 100 se define por una porción aproximadamente rectangular, más grande que tiene esquinas proximales redondeadas. Cada una de la primera y segunda porciones de pierna 104 tiene una anchura máxima que es menor que la anchura de la primera sección 100 o la segunda sección. Los orificios 108 en la primera sección 100

están generalmente alineados con las aberturas 32 en la vejiga proximal 24a. Una muesca 110 en la primera sección 100 proporciona también espacio libre para una abertura 32 en la vejiga proximal 24a. Los orificios 108 y la muesca 110 están previstos para que el inserto 90 no impida la función de evaporación de las aberturas 32 en las capas intermedias 14, 16. Al alinear los orificios 108 con las aberturas 32 en las capas intermedias 14, 16 se fija también el inserto 90 en su lugar dentro de la manga 10.

Las porciones de pierna 106 se extienden distalmente desde la primera sección 100 y flanquean la abertura de rodilla 19. Las porciones de puente 106 incluyen secciones de anchura reducida 112, cuya finalidad se explicará más adelante. Las porciones de anchura reducida 112 tienen anchuras menores que las anchuras máximas de las porciones de pierna 106. La primera y segunda porciones de pie 104 se extienden medialmente desde la porción de pierna respectiva 106, debajo de la abertura de rodilla 19. Los extremos libres de las porciones de extensión 104 están separados. Cuando la prenda 10 se aplica a la pierna, el espacio se superpone a la vena poplítea. De este modo, el inserto 90 no impide el bloqueo del flujo de sangre fuera de la pierna a través de la vena poplítea. El inserto 90 puede estar formado de espuma flexible o cualquier otro material adecuado para proporcionar rigidez estructural a la manga 10 para ayudar a mantener la manga en su lugar en la extremidad del usuario. Sin embargo, la espuma es preferentemente también suficientemente flexible de modo que de ninguna manera impide envolver la prenda 10 alrededor de la pierna.

Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, la primera sección 100 del inserto 90 se extiende sustancialmente toda la altura de la sección de muslo 11a de la manga 10. De esta manera, el inserto 90 proporciona soporte a la sección de muslo 11a para resistir la concentración (pandeo) de la sección de muslo o la tendencia de la sección de muslo a deslizarse hacia abajo de la extremidad. Las porciones de pierna 106 del inserto 90 se extienden a lo largo de la longitud de los miembros de puente 84 de la manga 10 proporcionando rigidez estructural a los miembros de puente de la manga. Las porciones de pie 104 están configuradas para acoplar una pantorrilla del usuario haciendo que la pantorrilla sirva como un estante para soportar la porción proximal (sección de muslo 11a y miembros de puente 84) de la manga 10. Asimismo, al flexionar la pierna, la pantorrilla ejercerá una fuerza hacia arriba sobre las porciones de pie 104 proporcionando una fuerza de soporte adicional para mantener la manga 10 en su posición prevista sobre la pierna.

En una segunda realización, un inserto 90' (Figura 9) comprende un puente que tiene porciones de pierna 106' que no tienen secciones de anchura reducida. El inserto 90' de lo contrario funciona sustancialmente igual que el inserto 90.

En la realización ilustrada, la sección de muslo 11a es extraíble del resto de la manga 10 para convertir la manga de la longitud de muslo a la longitud de rodilla. En particular, la porción proximal de la manga 10 que incluye la vejiga proximal 24a y los miembros de puente 84 son extraíbles del resto de la manga. Líneas de rasgado que comprenden líneas de perforación 93 en las capas intermedias 14, 16, se extienden transversalmente a través de las capas intermedias adyacentes hasta donde los miembros de puente 84 unen la sección de muslo 11a a las secciones de pantorrilla y tobillo 11b, 11c. En una realización preferida, la retirada es destructiva y permanente. Se entiende que la manga puede incluir una línea de rasgado o más de dos líneas de rasgado dentro del alcance de la invención. También se entiende que las formas de las perforaciones pueden ser circulares (Figura 2B) o en forma de ranura (Figura 2C) u otras formas dentro del alcance de la invención. Otras formas de debilitar la manga 10 en las líneas de rasgado además de las líneas de perforación 93 están dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, las líneas de rasgado pueden incluir una porción adelgazada de las capas intermedias 14, 16. También se entiende que las líneas de rasgado pueden colocarse para desconectar las diferentes secciones de la manga (es decir, además de la sección de muslo 11a).

Ni el revestimiento interno 12 ni la cubierta externa 18 tienen líneas de debilidad (por ejemplo, perforaciones), aunque dicha configuración es contemplada y está dentro del alcance de la presente invención. En su lugar, como se muestra mejor en las Figuras 2A y 2D, tanto el revestimiento interno 12 como la cubierta externa 18 son discontinuos generalmente adyacentes a las líneas de perforación 93 en las capas intermedias 14, 16 para definir los respectivos márgenes opuestos del borde terminal 94 adyacentes a las líneas de perforación. Cada línea de perforación 93 está dispuesta entre los respectivos márgenes opuestos del borde terminal 94 del revestimiento interior 12 y la cubierta externa 18. En la realización ilustrada, los márgenes 94 del borde terminal del revestimiento interno 12 y la cubierta externa 18 están al menos parcialmente soldados o asegurados de otro modo a las capas intermedias respectivas 14, 16 a lo largo de las líneas de fijación terminales 95a, 95b asociadas con los respectivos miembros de puente izquierdo y derecho 84. Las líneas de soldadura 95a, 95b son contiguas con la línea de costura 42 asegurando las capas de vejiga 14, 16 al revestimiento interno 12 y a la cubierta externa 18.

Las líneas de fijación terminales 95a en el miembro de puente 84 (Figuras 2A-2C) son discontinuas y no se extienden lateralmente a través del miembro de puente. En su lugar, las líneas de fijación terminales 95a, 95b convergen una hacia la otra y el centro de puente 84. Las líneas de fijación terminales 95a, 95b giran y se curvan después hacia abajo hasta el extremo de los márgenes 94 del borde terminal. En el miembro de puente izquierdo, las líneas de seguridad 95a, 95b definen proyecciones hacia dentro opuestas en lados opuestos del tubo de vejiga 26a y facilitan la ubicación del tubo de vejiga. Sin embargo, las líneas de soldadura 95a no se unen permanentemente al tubo de vejiga 26a para que pueda retirarse, tal y como se describe a continuación. Las secciones de anchura reducida 112 del inserto 90 están alineadas con las líneas de fijación terminales 95a, 95b donde convergen y proporcionan espacio para esta

convergencia.

Por lo general, cada margen 94 del borde terminal está conectado a las capas intermedias 14, 16 en un lado opuesto respectivo de la línea de perforación 93. Al hacer que el revestimiento interno 12 y la cubierta externa 18 sean discontinuos en ubicaciones adyacentes a las líneas de perforación 93 en las capas intermedias 14, 16, la manga se rasga más fácilmente en las líneas de perforación que si el revestimiento interno y la cubierta externa fueran continuos e incluyeran líneas de perforación como las líneas de perforación en las capas intermedias. Por otro lado, la resistencia de la manga al rasgado es mayor en las líneas de fijación terminales 95a, 95b. Esta mayor resistencia al rasgado en las líneas de fijación terminales 95a, 95b facilita un rasgado más preciso de la manga a lo largo de las líneas de perforación 93 y evita desviaciones accidentales, significativas de las líneas de rasgado.

Se entiende que las líneas de rasgado pueden estar en otros lugares distintos de los ilustrados para retirar la sección de muslo 11a del resto de la manga 10. Como se ilustra, las secciones de pantorrilla y tobillo 11b, 11c no tienen líneas de rasgado entre las mismas. También se entiende que la manga 10 puede estar configurada para tener otras porciones extraíbles además de o en lugar de la sección de muslo 11a dentro del alcance de la presente invención.

Como se ha descrito anteriormente, el tubo de vejiga proximal 26a está dispuesto entre las capas intermedias 14, 16 y se extiende a través de uno de los miembros de puente 84. El tubo de vejiga proximal 26a está asegurado de forma separable al conector 30 para que el tubo de vejiga proximal pueda desconectarse del conector y para que la sección de muslo 11a pueda retirarse del resto de la manga 10. El conector 30 y el tubo de vejiga proximal 26a pueden ser del tipo descrito en la Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 10/784.607 pendiente, presentada el 23 de febrero de 2004 y asignada al cesionario de la presente solicitud. En particular, el conector 30 permite la desconexión no destructiva del tubo de vejiga proximal 26a en preparación para retirar la sección de muslo 11a. Debido a que el tubo de vejiga proximal 26a y las porciones de pierna 106 del inserto 90 se extienden a través de los miembros de puente 84 generalmente transversales a la línea de rasgado, puede ser difícil rasgar la manga 10 a lo largo de las líneas de perforación correspondientes en las capas intermedias 14, 16. Por consiguiente, una abertura o ventana de acceso al tubo 96 está formada por una abertura 96a en la cubierta externa 18 y una abertura alineada 96b en la segunda capa intermedia 16. Debido a que la ventana se extiende a través de la cubierta externa 18 y la segunda en la capa intermedia 16 adyacente a la cubierta externa para exponer una porción del tubo de vejiga proximal para facilitar la extracción del tubo de vejiga proximal 26a del miembro de puente 84 antes de rasgar la manga 10. En la realización ilustrada, la ventana de acceso al tubo 96 es generalmente oblonga y se extiende menos que la longitud axial completa de uno de los miembros de puente 84.

Durante su uso, el tubo de vejiga proximal 26a se puede desconectar del conector 30 y pasar después a través de la ventana de acceso al tubo 96 para que el tubo ya no se extienda más allá de la línea de rasgado entre las capas intermedias 14, 16. Con el tubo 26a retirado para exponer una porción del tubo de vejiga proximal para facilitar la extracción del tubo de vejiga proximal 26a del miembro de puente 84 antes de rasgar la manga 10. En la realización ilustrada, la ventana de acceso al tubo 96 es generalmente oblonga y se extiende menos que la longitud axial completa de uno de los miembros de puente 84.

De forma similar, como se muestra en la primera realización del inserto 90, las porciones de pierna 106 tienen la sección de anchura reducida 112 que hace que sea más fácil tirar de las porciones de pierna 106 y las porciones de pie 104 desde la sección de rodilla 11b de la manga 10. Además de acomodar las líneas de fijación terminales 95a, 95b, la porción de anchura reducida 112 reduce la cantidad de material del inserto 90 en y debajo de los miembros de puente 84. Esta construcción facilita la extracción de las porciones de pierna 106 y las porciones de pie 104, desde la sección de rodilla 11b de la manga 10. Por tanto, si la sección de muslo 11a y los miembros de puente 84 se retiran de la prenda 10, las perforaciones 93 (véase, Figura 2a) se rasgan parcialmente. La sección de anchura reducida 112 y las extensiones 104 se sacan de la sección de pantorrilla 11b, y se completa el rasgado de la perforación 93 para separar la sección de muslo 11a y los miembros de puente 84 del resto de la prenda 10. Se contemplan otras formas de lograr la separación. Por ejemplo, las porciones de las piernas de un inserto (no mostrado) pueden tener líneas de debilidad (por ejemplo, perforaciones) que generalmente se alinean con las perforaciones 93. En ese caso, las extensiones y parte de las secciones de anchura reducida se rasgarían del resto del inserto.

Habiendo descrito la invención en detalle, será evidente que son posibles modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

Cuando se introducen elementos de la presente invención o las realizaciones preferidas de la misma, los artículos "un", "una", "el/la" y "dicho/dicha" están destinados a significar que hay uno o más de los elementos. Los términos "comprendiendo", "incluyendo" y "teniendo" pretenden ser inclusivos y significan que puede haber elementos adicionales además de los elementos enumerados.

En vista de lo anterior, se verá que se alcanzan los diversos objetivos de la invención y se alcanzan otros resultados ventajosos.

REIVINDICACIONES

1. Una prenda de compresión (10) para aplicar compresión a una parte del cuerpo del usuario, comprendiendo la prenda (10):

una capa de material (12, 14, 16, 18) dimensionada y conformada para envolverse alrededor de la parte del cuerpo de tal manera que la capa de material (12, 14, 16, 18) rodea y se ajusta a la parte del cuerpo, comprendiendo la capa de material (12, 14, 16, 18) una capa interna (12), una primera capa intermedia (14), una segunda capa intermedia (16) y una cubierta externa (18);

una vejiga (24a) formada por la primera capa intermedia (14) y la segunda capa intermedia (16), estando la vejiga (24a) asegurada a la capa interna (12) y a la cubierta externa (18), en donde la vejiga (24a) comprende aberturas (32);

en donde la prenda de compresión (10) comprende además:

un dispositivo de retención (90, 90') conectado operativamente a la capa de material (12, 14, 16, 18) para soportar la capa de material (12, 14, 16, 18) contra el movimiento a lo largo de una longitud de la parte del cuerpo, en donde el dispositivo de retención está dispuesto entre la primera capa intermedia (14) y la capa interna (12), incluyendo el dispositivo de retención (90, 90'):

una primera región (100, 100') que tiene orificios (108),

una segunda región (102, 102') y

al menos una porción de pierna (106, 106') que se extiende entre e interconecta la primera y segunda regiones (100, 102, 100', 102'), estando la segunda región (102, 102') adaptada para acoplar operativamente una porción del cuerpo del usuario adyacente a la segunda región para ubicar el dispositivo de retención (90, 90') con relación al cuerpo del usuario para soportar la capa de material (12, 14, 16, 18) en una ubicación generalmente fija en relación con el cuerpo,

en donde los orificios (108) en la primera región (100, 100') están generalmente alineados con las aberturas (32) en la vejiga (24a).

2. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la segunda región (102, 102') comprende una porción de pie (104, 104') que se proyecta en una dirección generalmente lateral de la prenda desde la porción de pierna (106, 106').

3. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la porción de pierna (106, 106') comprende una primera porción de pierna, comprendiendo además el dispositivo de retención (90, 90') una segunda porción de pierna separada de la primera porción de pierna y que se extiende de la primera región (100, 100') del dispositivo de retención (90, 90') a la segunda región (102, 102') del dispositivo de retención (90, 90'), y en donde la porción de pie (104, 104') de la segunda región (102, 102') comprende una primera porción de pie, comprendiendo además la segunda región (102, 102') una segunda porción de pie que se proyecta en una dirección generalmente lateral de la prenda (10) desde la segunda porción de pierna, las porciones de pie están configuradas para acoplar una pantorrilla del usuario haciendo que la pantorrilla sirva como un estante para soportar una porción proximal (11a) de la prenda (10).

4. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la primera y segunda porciones de pie se proyectan entre sí y están separadas entre sí por un espacio.

5. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, en la que la primera y segunda porciones de pierna tienen anchuras máximas respectivas, siendo las anchuras máximas de las porciones de pierna menores que una anchura de la segunda región y menores que una anchura de la primera región.

6. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la primera y segunda porciones de pierna tienen cada una secciones de anchura reducida respectivas conectadas a las porciones de pie, teniendo cada una de las secciones de anchura reducida una anchura menor que la anchura máxima de la primera y segunda porciones de pierna respectivas.

7. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la capa de material (12, 14, 16, 18) comprende una sección superior (11a), una sección inferior (11b) y una sección de puente (84) entre las secciones superior e inferior (11a, 11b), estando la primera región (100, 100') del dispositivo de retención (90, 90') al menos parcialmente dispuesta en la sección superior (11a) y estando la primera y segunda porciones de pierna del dispositivo de retención al menos parcialmente dispuestas en la sección de puente (84).

8. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la segunda región del dispositivo de retención (90, 90') está dispuesta al menos parcialmente en la sección inferior (11b) de la capa de material (12, 14, 16, 18).

9. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la porción de anchura reducida de

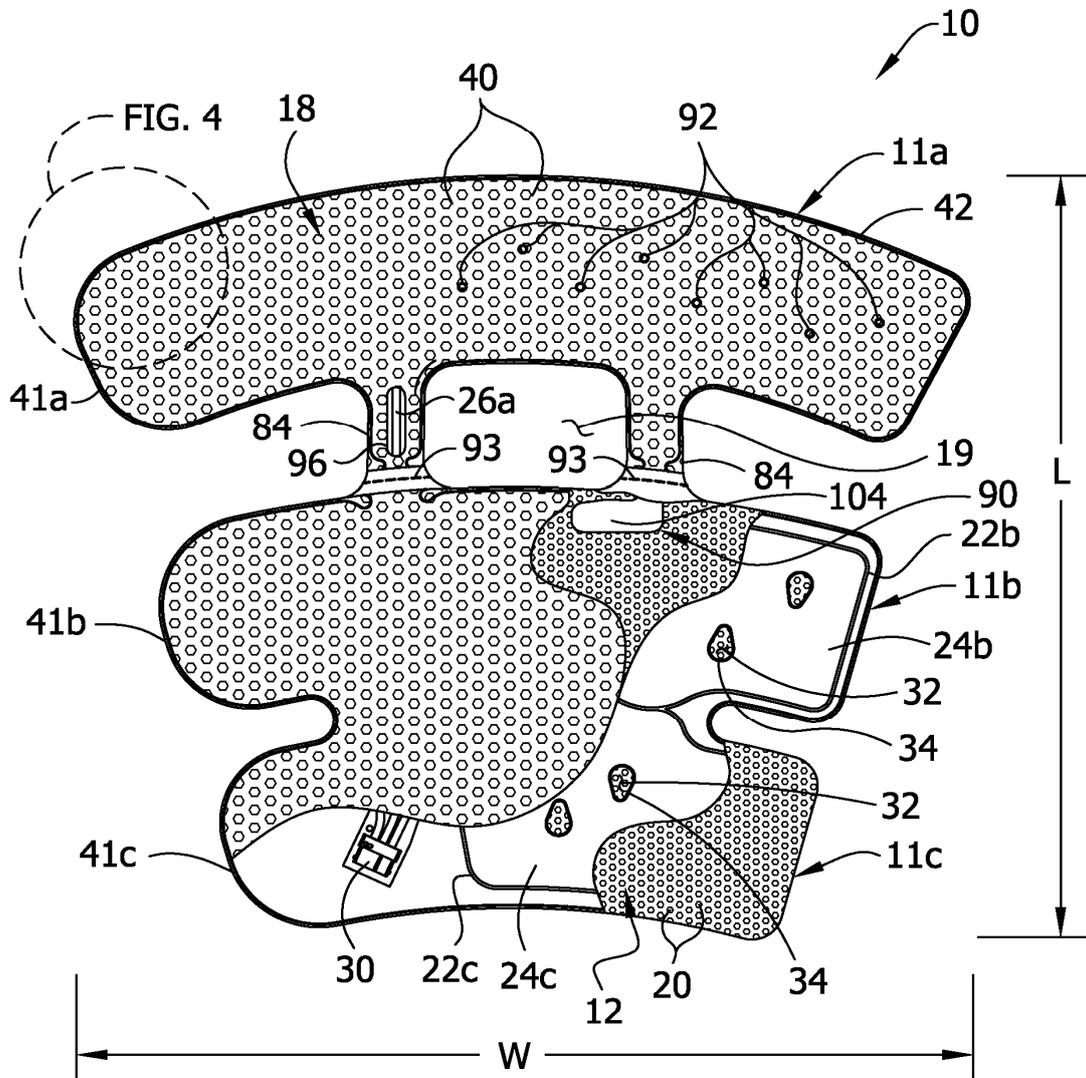
cada una de la primera y segunda porciones de pierna está dispuesta en una unión entre la sección de puente (84) y la sección inferior (11b).

5 10. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la sección de puente (84) está unida de forma separable a la sección inferior (11b).

10 11. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la sección superior (11a) está dimensionada y conformada para su colocación alrededor de un muslo del usuario y la sección inferior (11b) está dimensionada y conformada para su colocación alrededor de una pantorrilla del usuario.

12. Una prenda de compresión (10) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la sección superior (11 a) de la capa de material tiene una altura y la primera región (100, 100') del dispositivo de retención (90, 90') se extiende sustancialmente a lo largo de toda la altura de la sección superior (11a).

FIG. 1



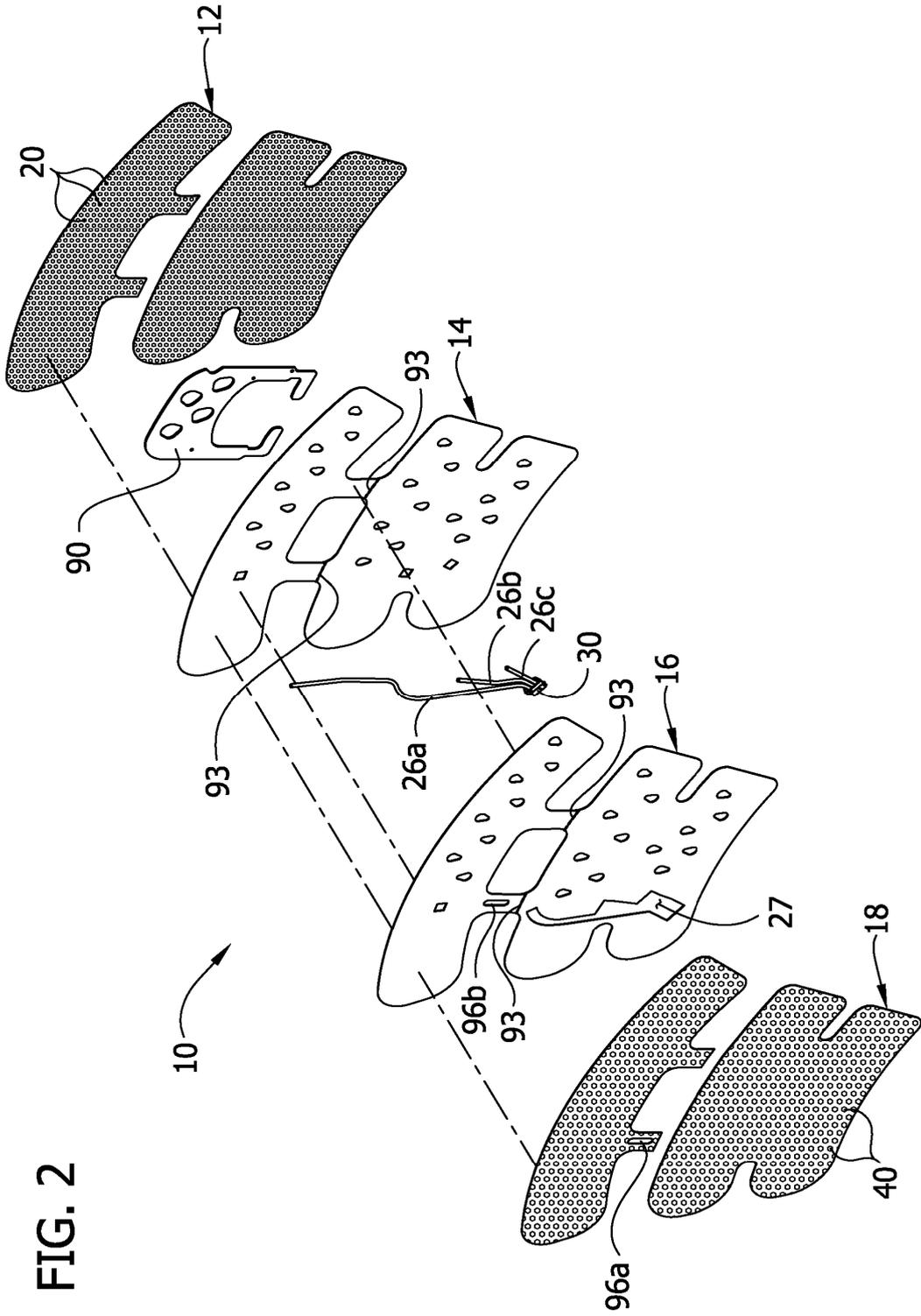


FIG. 2

FIG. 2A

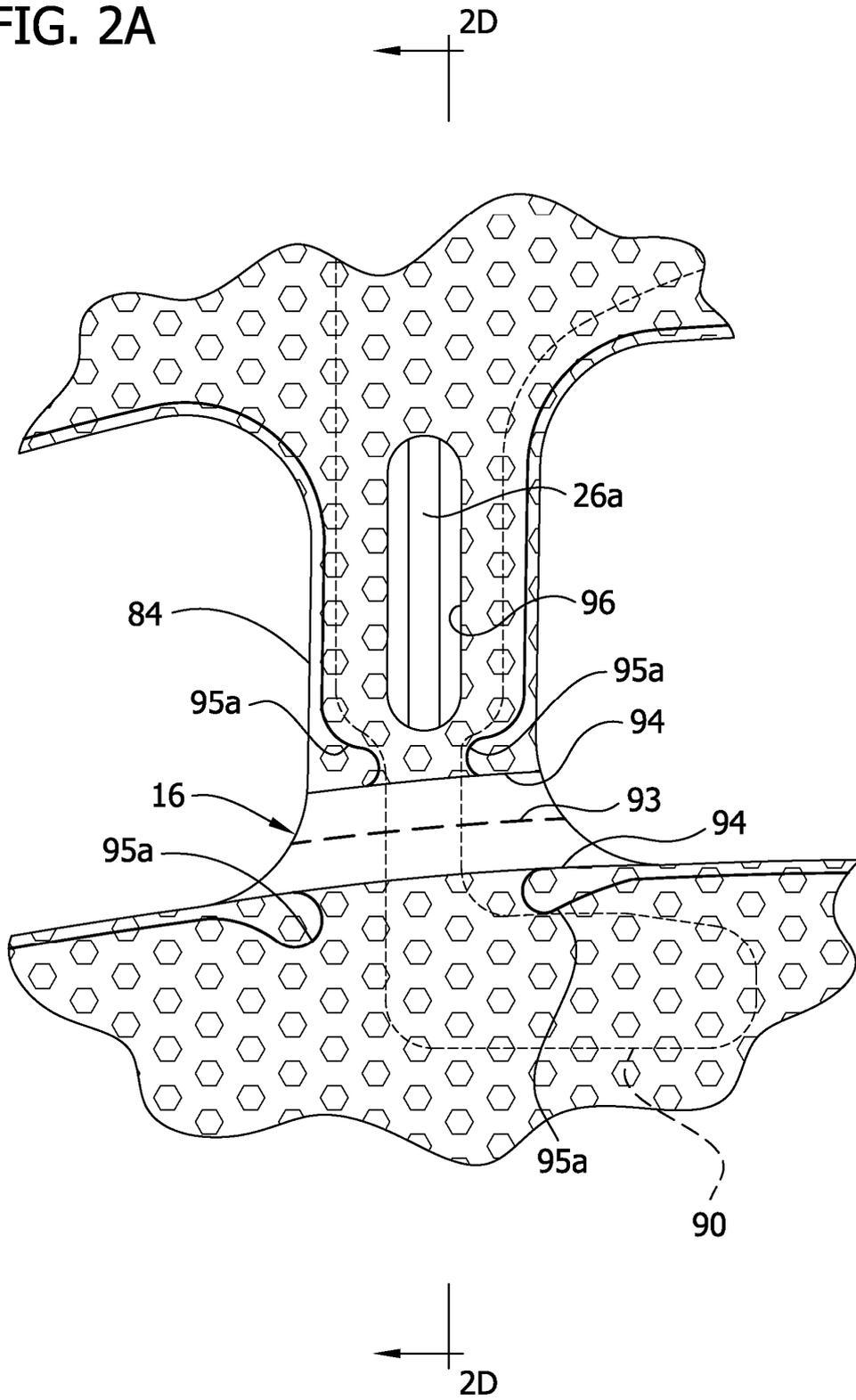


FIG. 2B

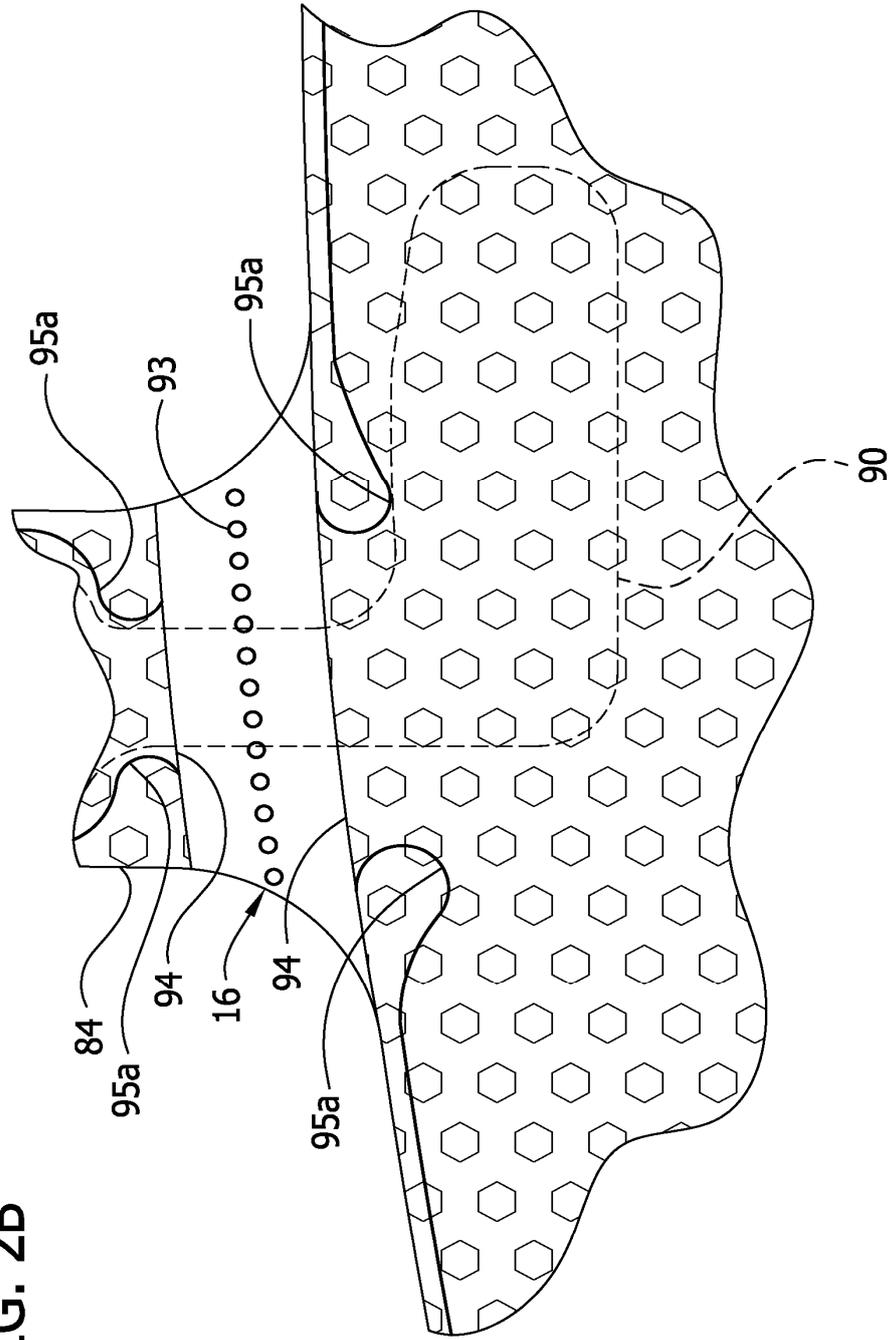


FIG. 2C

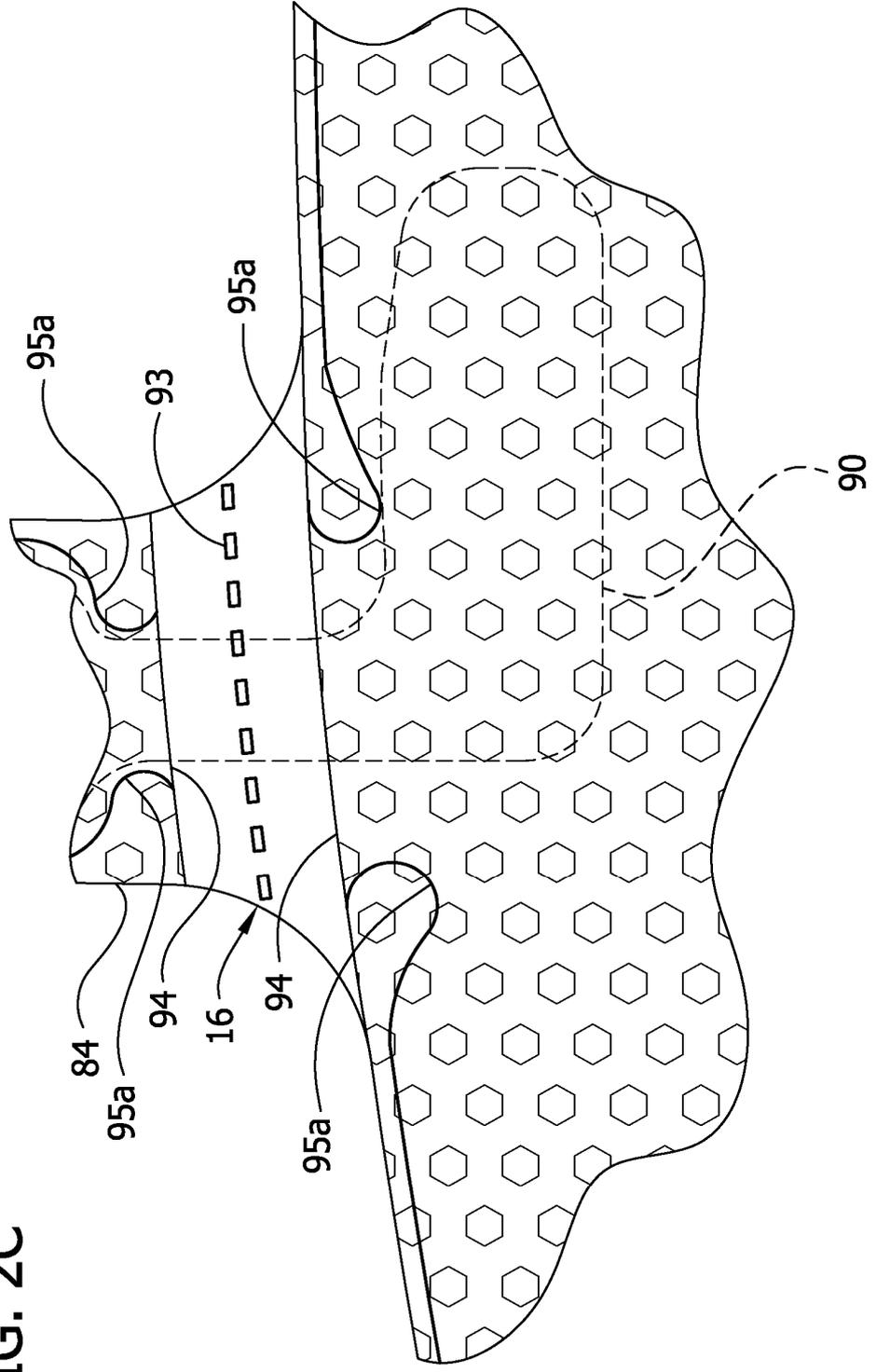




FIG. 3

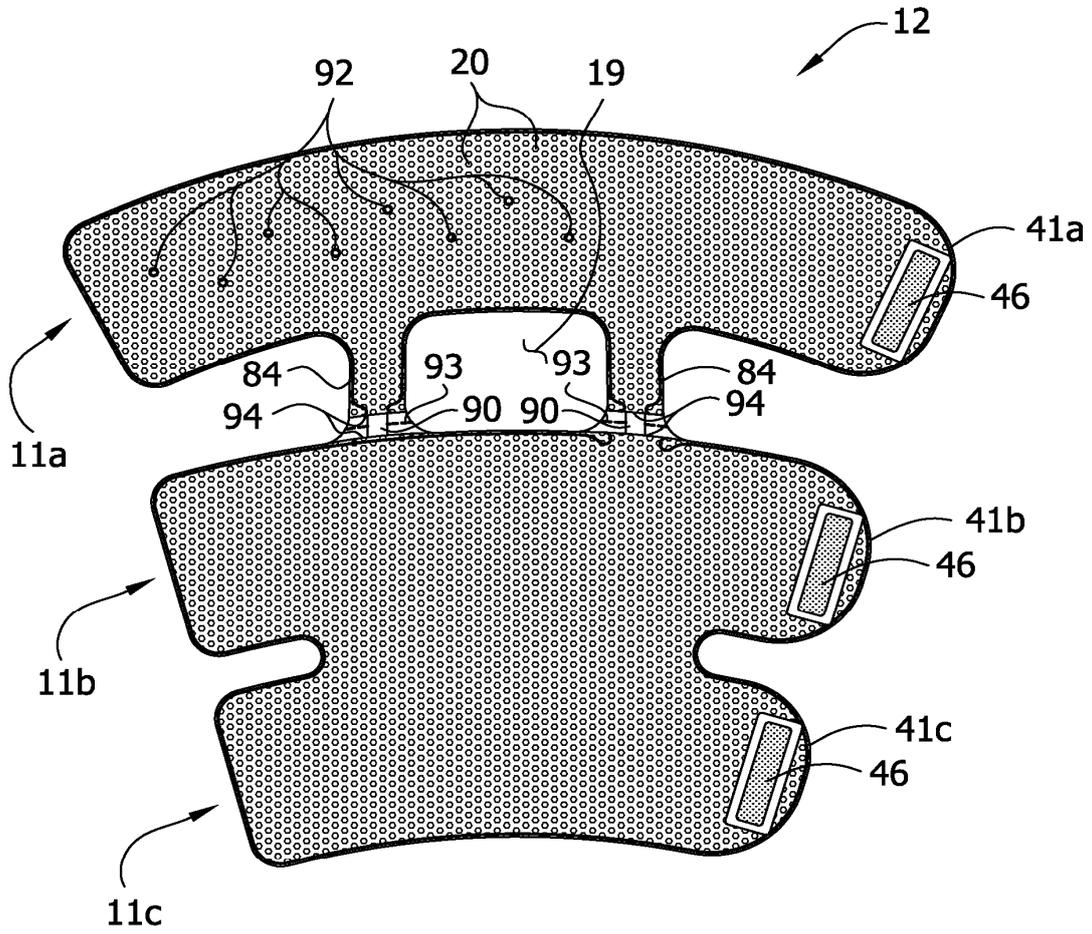


FIG. 4

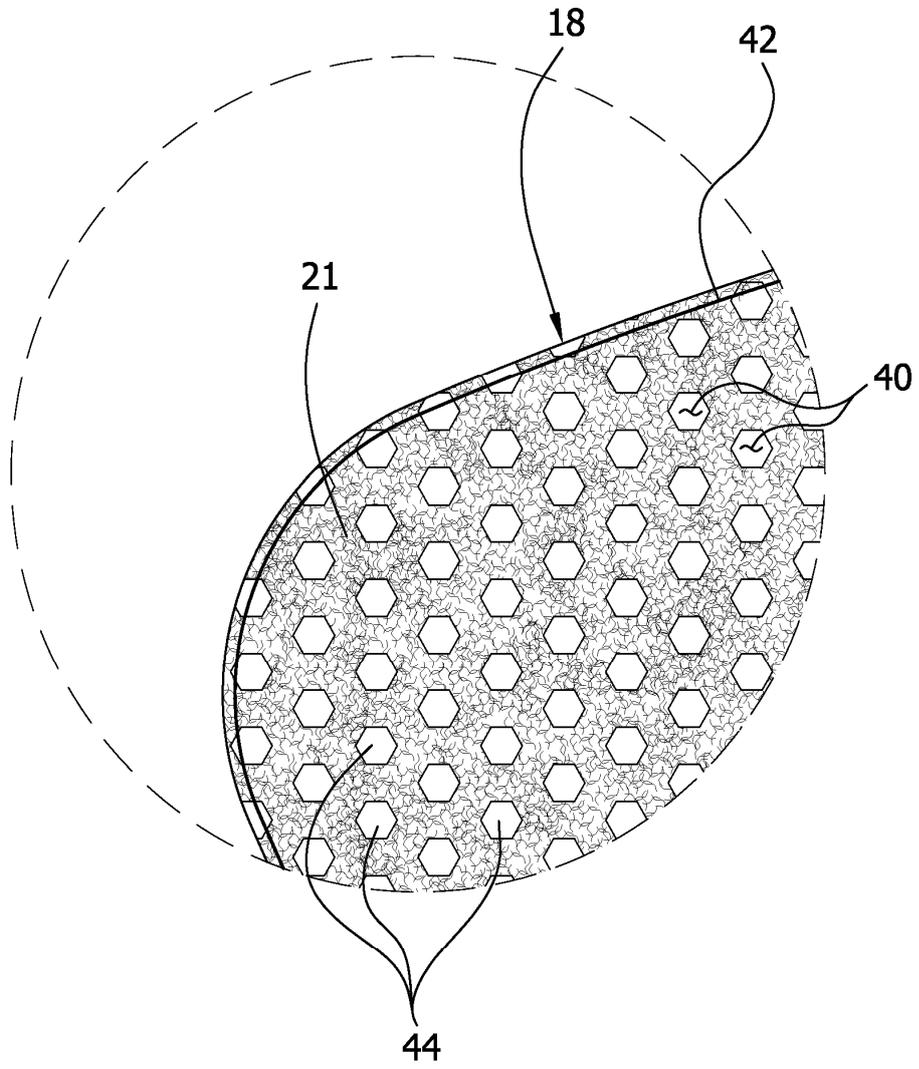


FIG. 5

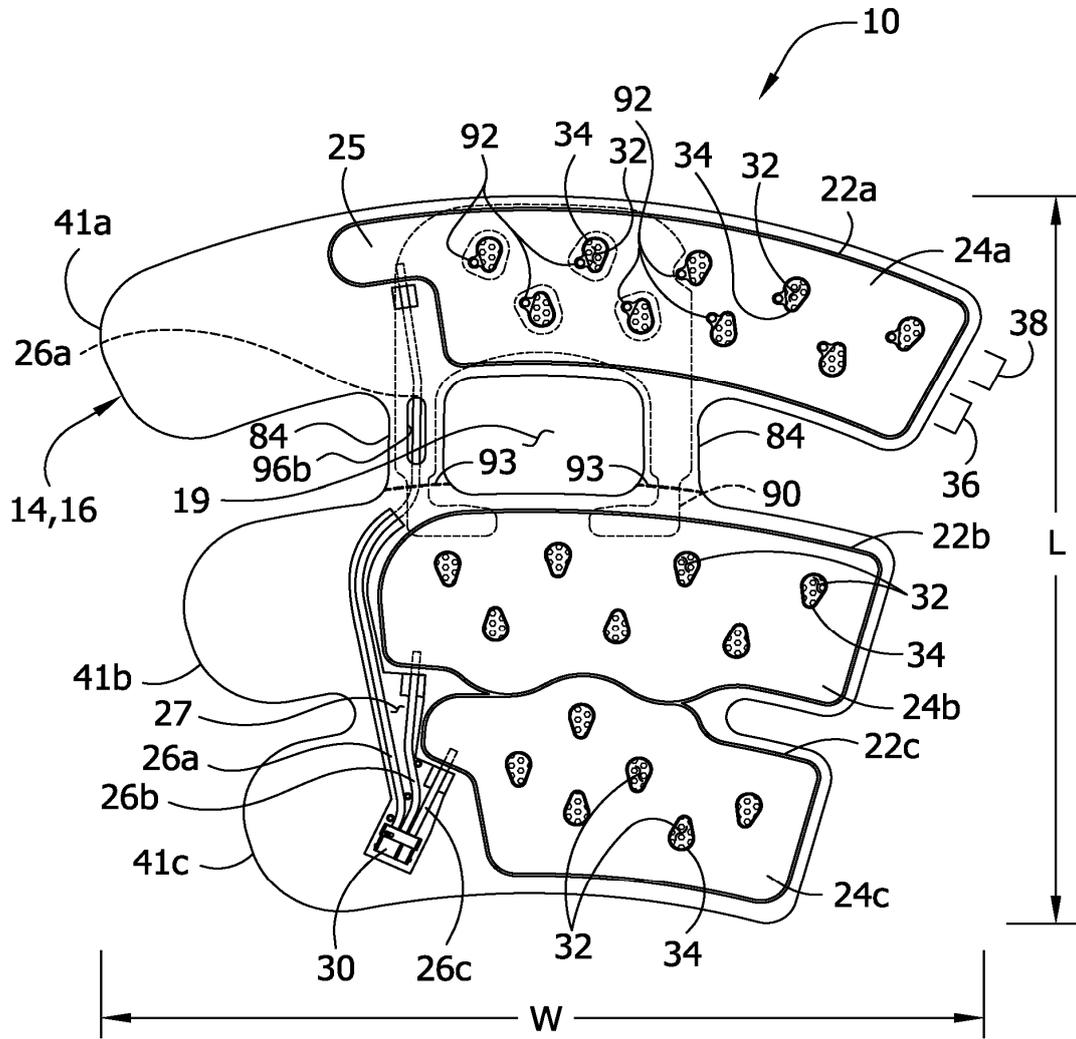


FIG. 6

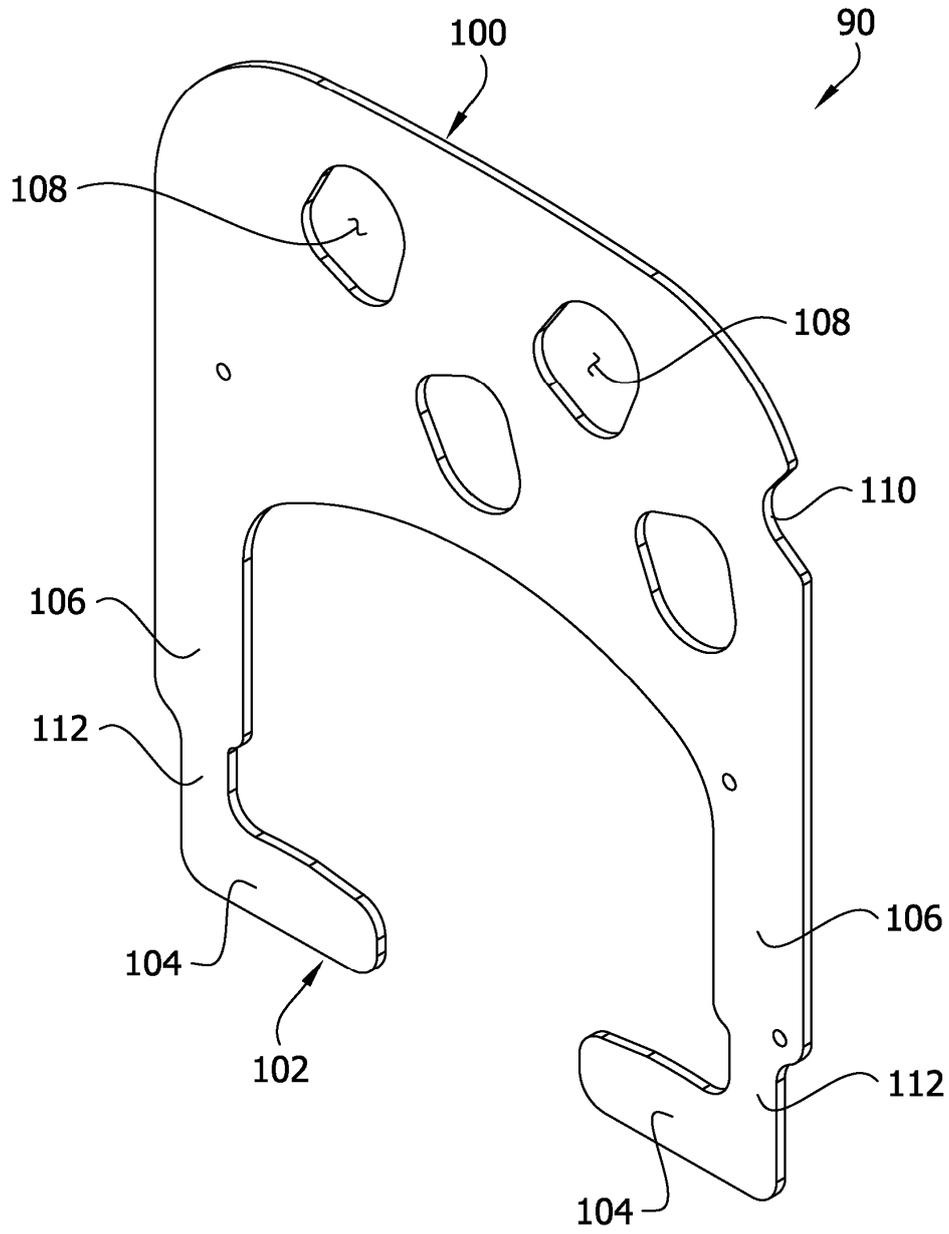


FIG. 7

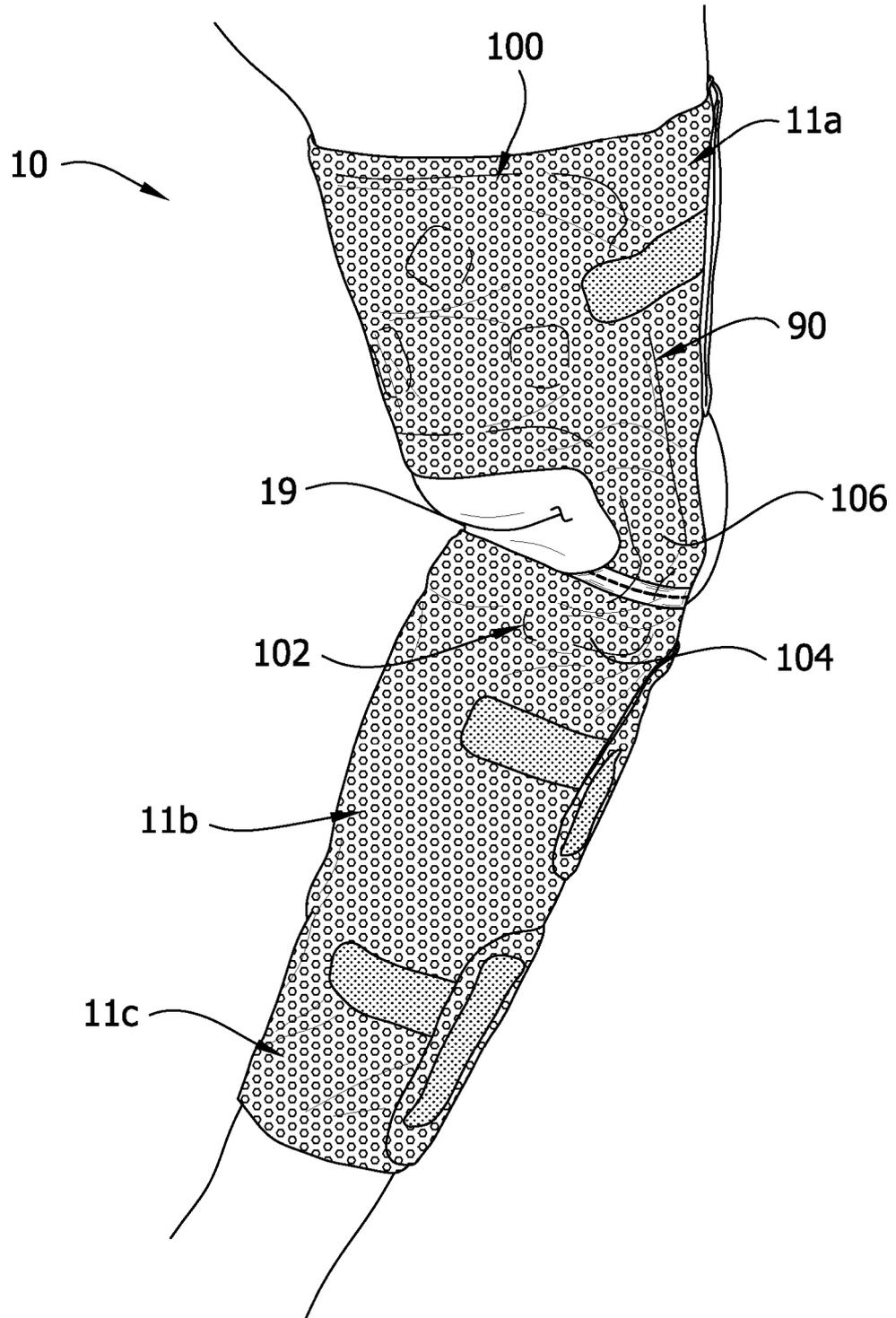


FIG. 8

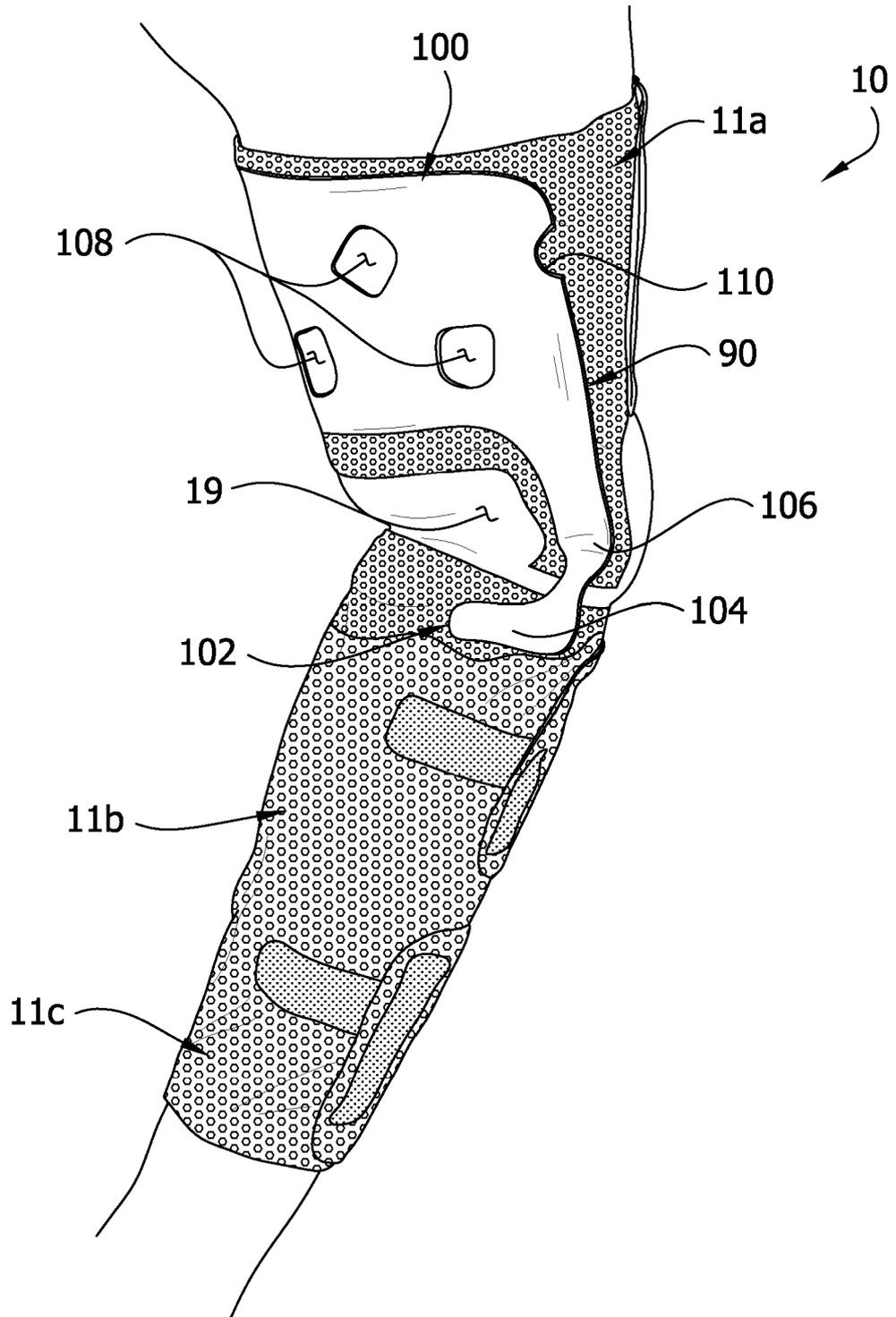


FIG. 9

