

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 083**

51 Int. Cl.:

A61F 13/08 (2006.01)

A61H 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2014** **E 19217239 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023** **EP 3692957**

54 Título: **Prenda de compresión con alivio de la transpiración**

30 Prioridad:

11.03.2013 US 201313792363

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.10.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BROWN, JENNIE;
YOUNG, KIMBOLT;
DICARLO, PAUL;
DEGON, ROBERT;
MCINTYRE, JON;
HELLER, RYAN y
MEADE, ERIC**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 952 083 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

Prenda de compresión con alivio de la transpiración

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere en general a prendas de compresión, y más particularmente a prendas de compresión que proporcionan alivio de la transpiración.

10 Antecedentes de la invención

Una preocupación importante para los pacientes inmóviles y personas similares son las afecciones médicas que forman coágulos en la sangre, tales como, trombosis venosa profunda (TVP) y edema periférico. Dichos pacientes y personas incluyen aquellos que se someten a cirugía, anestesia, períodos prolongados de reposo en cama, etc. Estas condiciones de coagulación sanguínea generalmente ocurren en las venas profundas de las extremidades inferiores y/o la pelvis. Estas venas, tal como la ilíaca, femoral, poplítea y tibial devuelven sangre desoxigenada al corazón. Por ejemplo, cuando la circulación sanguínea en estas venas se retrasa debido a una enfermedad, lesión o inactividad, hay una tendencia a que la sangre se acumule o se junte. Una acumulación local estática de sangre puede conducir a la formación de un coágulo sanguíneo. Un riesgo importante asociado con esta afección es la interferencia con la circulación cardiovascular. Más seriamente, un fragmento del coágulo sanguíneo puede romperse y migrar. Se puede formar una embolia pulmonar a partir del fragmento y potencialmente puede bloquear una arteria pulmonar principal, que puede ser mortal.

Las condiciones y los riesgos resultantes asociados con la inmovilidad del paciente pueden controlarse o aliviarse aplicando presión intermitente a una extremidad del paciente, tal como, por ejemplo, una pierna para ayudar en la circulación sanguínea. Esto se puede hacer con un manguito de compresión. La impermeabilidad de la funda hace que sea incómoda para el paciente porque la humedad (es decir, la transpiración) queda atrapada entre el manguito y la parte del cuerpo del paciente. La humedad retenida es irritante para la piel e insalubre. Esto lleva a la falta de voluntad del paciente para usar el manguito, potencialmente poniendo en peligro la salud del paciente. Además, el manguito es generalmente no estirable y voluminoso, restringiendo la movilidad del paciente. También se puede irritar la extremidad de un paciente como resultado del manguito. La construcción final de un manguito de la técnica anterior es voluminosa, rígida y puede sentirse pesada para una persona durante un período prolongado de uso.

Los documentos US 2008/071204 A1, EP 2 574 320 A1 y US 2011/077564 A1 describen productos de compresión.

35 Sumario de la invención

La invención se refiere a una prenda de compresión como se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes 2-10 se definen realizaciones adicionales.

Otros objetivos y características serán en parte aparentes y en parte señalados en lo sucesivo.

Breve descripción de los dibujos

Únicamente las figuras 18 y 19 representan realizaciones del manguito de compresión de la invención.

La figura 1 es una vista posterior de un manguito de compresión con porciones del manguito separadas. Este manguito de compresión no es parte de la invención.
 La figura 2 es una vista posterior del manguito de la figura 1.
 La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece del manguito de la figura 1.
 La figura 4 es una sección tomada a través de la línea 4-4 en la figura 2.
 La figura 5 es un detalle ampliado de una línea de costura mostrada en la figura 4.
 La figura 6 es una vista posterior del manguito de la figura 1 con el material absorbente del manguito retirado.
 La figura 7 es una vista frontal del manguito de la figura 1 que tiene porciones de una cubierta exterior del manguito seccionadas.
 La figura 8 es un alzado fragmentario ampliado de la cubierta exterior del manguito de la figura 1 con material de bucle mostrado.
 La figura 9 es una vista posterior de un manguito de compresión. Este manguito de compresión no es parte de la invención.
 La figura 10 es una vista posterior de un manguito de compresión. Este manguito de compresión no es parte de la invención.
 La figura 11 es una sección tomada a través de la línea 11-11 de la figura 10.
 La figura 12 es una vista posterior del manguito de compresión mostrado en la figura 10 con una capa absorbente del manguito retirada.
 La figura 13 es una sección tomada a través de la línea 13-13 de la figura 10.
 La figura 14 es un detalle ampliado de una línea de costura mostrada en la figura 13.

La figura 14A es una sección ampliada del manguito de compresión de la figura 13 con la capa absorbente unida de forma liberable al manguito.

La figura 15 es una vista posterior de un manguito de compresión. Este manguito de compresión no es parte de la invención.

5 La figura 16 es una vista en despiece del manguito de compresión de la figura 15.

La figura 17 es una sección tomada a través de la línea 17-17 de la figura 15.

La figura 18 es una vista posterior de un manguito de compresión según la invención.

La figura 19 es una sección tomada a través de la línea 19-19 en la figura 18.

10 Los caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes en todos los dibujos.

Descripción detallada

15 Con referencia ahora a las figuras 1-7, una prenda de compresión (o "manguito") 11 que no es parte de la invención aplica terapia de compresión repetida a una extremidad de un usuario. El manguito 11 es un manguito hasta la rodilla posicionable alrededor de una pierna del usuario. Se entenderá que el manguito de compresión puede venir en diferentes configuraciones, tal como un manguito hasta el muslo. Otros tipos de dispositivos de compresión para estar dispuestos sobre otras extremidades del cuerpo del usuario también están dentro del alcance de esta divulgación. Estos incluyen, por ejemplo, dispositivos que no aplican compresión repetidamente y/o dispositivos que aplican compresión secuencial.

20 El manguito de compresión 11 incluye un par de capas interiores 13, sobre las cual se superpone un compuesto de capa intermedia 15 (figuras 4 y 6). El compuesto de capa 15 incluye una primera capa de cámara 17 y una segunda capa de cámara 19 superpuesta sobre la primera capa de cámara y fijada a la misma. El compuesto de capa intermedia 15 también incluye un par de capas intermedias de la prenda 21 fijadas a los bordes laterales opuestos 23 de la primera y segunda capas de cámara 17, 19 y que se extienden transversalmente lejos de las capas de cámara. Una capa exterior (o cubierta) 25 se superpone y se fija a la segunda capa de cámara 19 y a las capas intermedias de la prenda 21 (figura 4). Las capas del manguito 11 pueden fijarse entre sí mediante soldadura por radiofrecuencia, adhesivo u otro proceso químico y/o mecánico. Las capas están fijadas por una soldadura 27 alrededor de una periferia 29 del manguito 11. Durante el uso, las capas interiores 13 y la primera capa de cámara 17 pueden estar dispuestas para contactar con la piel del usuario cuando se usa el manguito, y la cubierta exterior 25 puede estar más distante de la piel del usuario cuando se usa el manguito. Mientras que se ha descrito anteriormente una configuración específica de las capas, debe apreciarse que otras configuraciones del manguito 11 se hallan también dentro del alcance de esta divulgación.

35 La primera y segunda capas de cámara 17, 19 respectivamente, cada una puede incluir una sola hoja de material elástico (en general, "material de cámara"). Por ejemplo, las láminas 17, 19 pueden estar hechas de un material de PVC flexible. Las capas interiores 13 y la cubierta exterior 25 pueden estar hechas de manera adicional o alternativa de un material de poliéster. Las capas interiores 13 están formadas por material absorbente y pueden tener una textura suave para proporcionar una interfaz cómoda con el cuerpo del usuario. La primera y segunda capas de cámara 17, 19 están fijadas entre sí a lo largo de líneas de costura de cámara 31 que forman una cámara 33. La cámara 33 define un espacio interior 37, de tal manera que la cámara 33 se expande y contrae bajo la influencia de la presión de aire u otros fluidos entregados a través de un conducto 35 en comunicación con el espacio interior 37 de la cámara 33. El espacio interior 37 define una región de compresión de la cámara 33, estando la región de compresión generalmente limitada por las líneas de costura 31, que proporcionan un límite hermético al aire o al agua para la región de compresión. Las capas de cámara 17, 19 pueden estar fijadas juntas en lugares distintos de las líneas de costura 31, por ejemplo, para formar múltiples cámaras. Las costuras 31 también unen las capas intermedias de la prenda 21 a las capas de cámara 17, 19. Las capas intermedias 21 pueden estar formadas de un material no absorbente tal como espuma.

50 Haciendo referencia a las figuras 1 y 4, las capas interiores 13 se extienden parcialmente sobre la primera capa de cámara 17 para cubrir solo una porción de la cámara 33. Por lo tanto, las capas interiores 13 cubren las porciones laterales 39 de la cámara 33, dejando expuesta una porción central 41 de la cámara 33. Como se explicará con más detalle a continuación, esto absorberá el fluido de una ubicación debajo de la cámara 33 a una ubicación fuera del perímetro de la cámara. Una vez que el líquido se transporta lejos de la cámara 33, se puede evaporar más fácilmente a la atmósfera. Por lo tanto, esta construcción del manguito 11 reduce la acumulación de fluido dentro y debajo del manguito 11, por ejemplo, para ayudar a reducir la probabilidad de saturación del manguito.

60 Haciendo referencia a las figuras 1, 2, 4 y 5, las capas interiores 13 pueden estar construidas de un material que es capaz de eliminar la humedad de la piel del usuario. Las capas interiores (o "absorbentes") 13, a través de la acción capilar a lo largo de una superficie de filamento de hilo de las capas, absorben la humedad atrapada cerca de la piel del usuario y alejan la humedad de la superficie de la piel, transportando la humedad desde lugares en la piel cerca de las capas interiores, donde la humedad puede ser abundante, a áreas donde la humedad es menos abundante y más fácil de evaporar al ambiente. Materiales absorbentes adecuados pueden incluir, por ejemplo, algunas formas de poliéster, polipropileno y/u otros materiales. Se pueden utilizar microfibras. Materiales adecuados incluyen, aunque no están limitados a estos, tejido de malla CoolDry de punto 100 % poliéster tricot 75D/72F, vendido por HTT Corporation,

Provincia de Fujian, China y Cool- Max®, vendido por El du Pont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware.

La línea de costura 27 permite que el fluido absorbido por las capas interiores 13 se desplace, a través de las capas intermedias 21, a la cubierta exterior 25, donde el fluido puede evaporarse a la atmósfera. La cubierta exterior 25, las capas intermedias 21 y las capas interiores 13 se pueden fijar entre sí en una sola etapa de soldadura, tal como por un soldador de radiofrecuencia, después de que las capas se hayan apilado unas sobre otras. Durante esta etapa, las capas intermedias 21 se calientan y se ablandan a lo largo de la línea de costura 27. El ablandamiento de las capas intermedias 21 es una manera en que las fibras 43 de las capas interiores 13 se extiendan completamente a través de la línea de costura 27 hasta el exterior del manguito de compresión 11. Las fibras 43 se distribuyen generalmente de manera uniforme a lo largo de la capa interior 13. Por lo tanto, las capas interiores 13 son capaces de absorber fluido a través de la línea de costura 27 para evaporarse a la atmósfera.

Haciendo referencia a las figuras 4, 7 y 8, la cubierta exterior 25 del manguito de compresión 11 puede estar construida de una sola lámina de material. La cubierta exterior 25 es transpirable y tiene una multiplicidad de aberturas 51 o perforaciones para que tenga una construcción de malla para mejorar la transpirabilidad, en comparación con un material sin aberturas. Un material adecuado para la cubierta exterior 25 puede ser una malla de poliéster. La velocidad de evaporación de las aberturas se mejora tratando las fibras del material de malla con un material hidrófilo de manera que la cubierta exterior incluya fibras hidrófilas 53. Tal material de malla tratado absorberá el fluido absorbido más fácilmente, en comparación con el material de malla sin tratar. Las fibras hidrófilas 53 reducen la tensión superficial del material de malla de la cubierta exterior 25 para permitir que los fluidos corporales se muevan más fácilmente a través de la cubierta 25 y se extiendan a través de la misma para una evaporación más eficiente del fluido absorbido. La cubierta exterior 25 puede estar fijada a las capas intermedias 21 a lo largo de la línea de costura 27, que se extiende adyacente solo a la periferia exterior 29 del manguito 11. En algunas realizaciones, el manguito 11 puede construirse sin la cubierta exterior 25.

Haciendo referencia a las figuras 1, 2, 7 y 8, la totalidad de una superficie externa de la cubierta externa 25 también puede actuar como un componente de un sistema de sujeción para fijar el manguito 11 a la extremidad del usuario. Por ejemplo, la cubierta exterior 25 puede tener una superficie exterior que incluye bucles 55 que actúan como un componente de bucle de un sistema de fijación de gancho y bucle. La construcción de malla tiene fibras 53 interconectadas o tejidas de material que forman la cubierta exterior 25. Los bucles 55 pueden formarse como parte del material de la cubierta exterior 25 o colocarse de otra manera en la superficie de la cubierta exterior. Un material adecuado con tal construcción es un tejido de malla cepillada de 100 % poliéster con tratamiento hidrófilo. Los componentes de gancho 57 están unidos a una superficie interior de una capa interior 13 en solapas proximales, intermedias y distales 59a, 59b, 59c, respectivamente. Los bucles 55 de la cubierta exterior 25 permiten que los componentes de bucle 57 se fijen en cualquier lugar a lo largo de la superficie exterior de la cubierta exterior cuando el manguito 11 se envuelve circunferencialmente alrededor de la extremidad del usuario. Esto permite que el manguito 11 sea de una configuración sustancialmente de talla única con respecto a las circunferencias de las extremidades de distintos usuarios. Además, en comparación con una cubierta exterior sin bucles, la cubierta exterior 25 que tiene los bucles 55 facilita la fijación rápida y robusta del manguito 11 a la extremidad del usuario sin necesidad de alinear los componentes de sujeción.

La cubierta exterior 25 puede ser capaz de absorber fluido además de ser transpirable. Por ejemplo, la cubierta exterior 25 puede estar construida del mismo material que las capas interiores 13 (por ejemplo, CoolDry número de modelo CD9604, descrito anteriormente). De esta manera, la humedad impregnada por las capas interiores 13 puede ser impregnada por la cubierta exterior 25 a través de la línea de costura 27. La humedad se extenderá entonces uniformemente a través de la cubierta exterior 25 y podrá evaporarse más fácilmente que si la cubierta exterior no estuviera formada por un material absorbente. La absorción del fluido a través de la cubierta exterior 25 permitirá que el fluido se mueva a las áreas abiertas más rápidamente para la evaporación. El efecto capilar se hace más eficiente a medida que el fluido absorbido en las aberturas 51 se mueve más rápidamente a través de la cubierta exterior 25. Alternativamente, la cubierta 25 puede tener un material absorbente (no mostrado) atado dentro o encima de la cubierta. Las capas intermedias 21 también pueden tener aberturas (no mostradas) para colocar un área de superficie mayor de las capas interiores 13 en registro con la cubierta exterior 25.

Si bien se ha descrito que los manguitos tienen capas interiores dispuestas a cada lado de una porción central de la cámara, las configuraciones son adicional o alternativamente posibles. Por ejemplo, con referencia a la figura 9, un manguito de compresión 111 incluye una capa interior 113. La capa interior 113 incluye una sola capa que se extiende a lo largo de todo el ancho del manguito. También se muestra un contorno de una primera capa de cámara 117 y sus bordes laterales opuestos 123. El manguito 111 funciona sustancialmente igual que el manguito 11 (figuras 1-8).

Haciendo referencia a las figuras 10-14, un manguito de compresión 211 que no es parte de la invención incluye una capa absorbente interior 213, sobre el cual se superponen un par de capas intermedias de la prenda 221. Una primera capa de cámara 217 se superpone a la capa interior 213 y a las capas intermedias 221. Y una segunda capa de cámara 219 se superpone a la primera capa de cámara 217, formando una cámara 233. El par de capas intermedias 221 de la prenda están dispuestas en la primera capa de cámara 217 de tal manera que las capas de la prenda cubren las partes laterales 239 de la cámara 233, pero no cubren una porción central 241 de la cámara. Las capas de la prenda 221 se extienden transversalmente lejos de las capas de cámara 217, 219 y la capa interior 213. Las capas de

la prenda 221 también pueden extenderse alrededor de la cámara 233 y cubrir una superficie exterior de la segunda capa de cámara 219 (no mostrada). Adicionalmente o como alternativa, una capa exterior o cubierta (no mostrada) puede superponerse y fijarse a la segunda capa de cámara 219 y/o capas intermedias 221 de la prenda dependiendo de la construcción de las capas de prenda como se describió anteriormente. Las capas del manguito 211 pueden fijarse entre sí mediante soldadura por radiofrecuencia, adhesivo u otro proceso químico y/o mecánico. Por ejemplo, las capas se pueden fijar mediante una soldadura 227 que se extiende alrededor de una periferia de la capa interior 13 y las capas de cámara 217, 219.

Durante el uso, las capas interiores 213 y las capas de la prenda 221 entran en contacto con la piel del usuario cuando se usa el manguito.

La primera y segunda capas de cámara 217, 219 se pueden fijar herméticamente entre sí a lo largo de la línea de costura 227 que forma la cámara 233. La cámara 233 define un espacio interior 237 que se expande y contrae bajo la influencia de la presión del aire u otros fluidos entregados a través de un conducto 235 en comunicación fluida con el espacio interior 237 de la cámara 233. El espacio interior 237 define una región de compresión de la cámara 233, la región de compresión está generalmente limitada por las líneas de costura 227 para proporcionar un límite hermético al aire o al agua para la región de compresión. Las capas de cámara 217, 219 pueden estar fijadas juntas en lugares distintos de la línea de costura 227, por ejemplo, para formar múltiples cámaras. La costura 227 también une las capas intermedias 221 de la prenda a las capas de cámara 217, 219.

La capa interior 213 puede formarse a partir de un material absorbente, tal como un material de polietileno SMS (hilado-fundido-soplado-hilado) y puede tener una textura suave para proporcionar una interfaz cómoda con el cuerpo del usuario. La capa absorbente interior 213 puede contener fluido, tal como transpiración, en la piel del paciente (es decir, transpiración) para una eventual extracción de la piel del paciente como se explicará a continuación. Tal como se usa en la presente divulgación, "absorbente" se refiere a una característica de un material por el cual el material absorbe humedad con poca o ninguna transferencia de humedad dentro del material. Por lo tanto, el material absorbente de la capa interior 213 eventualmente se saturará si se mantiene en contacto constante con el fluido, en comparación con un material absorbente que transporta fluido dentro del material.

Las capas de la prenda 221 se pueden construir de un material capaz de absorber la humedad cerca de la piel del paciente. Las capas de la prenda (o "absorbentes") 221, a través de la acción capilar a lo largo de una superficie de filamento de hilo de las capas, absorben la humedad atrapada cerca de la piel del usuario y alejan la humedad de la superficie de la piel, transportando la humedad desde ubicaciones en la extremidad en la capa interior 213 donde la humedad es abundante a áreas donde es menos abundante para la evaporación al medio ambiente. Este transporte de humedad puede realizarse tanto a través de la porción 261 configurada para contactar con la piel del usuario como a través de la porción 263 que se superpone y contacta con la capa absorbente interior 213. La porción 263 que contacta con la capa absorbente 213 puede extraer el fluido retenido por la capa absorbente fuera de la capa absorbente y dentro de la capa absorbente 221 para la evaporación a la atmósfera en la porción 261. El fluido también se absorbe a través de la costura 227 mediante las fibras absorbentes 243 (figura 14) de las capas absorbentes 221 que se extienden a través de la soldadura a la superficie interior de la capa absorbente 213 para contactar la piel del usuario y a través de las capas de cámara 217, 219 para transportar fluido de la piel del usuario a la atmósfera en la soldadura.

En algunas realizaciones, la capa interior 213 se puede unir de manera desmontable a las capas de la prenda 221 y a la primera capa de cámara 217. En tales realizaciones, la capa interior 213 se puede unir a las capas de la prenda 221 mediante cierres de gancho y bucle 229, 231 (figura 14A) o adhesivo (no mostrado). Adicionalmente o como alternativa, la capa interior 213 puede ser desechable. En determinadas realizaciones, las capas de la prenda 221 están unidas fijamente a la cámara 233.

Haciendo referencia a las figuras 15-17, un manguito de compresión 311 que no es parte de la invención, incluye seis capas fijadas juntas. El manguito de compresión 311 incluye una capa interior 313, sobre la que se superpone una primera capa intermedia de la prenda 321A. Una primera capa de cámara 317 es adyacente a la primera capa de la prenda 321A. Y una segunda capa de cámara 319 es adyacente a la primera capa de cámara 317 y está fijada a la misma. Una segunda capa intermedia de la prenda 321B es adyacente a la segunda capa de cámara 319. Una capa exterior 325 se superpone y se fija a la segunda capa de la prenda 321B. Las capas se pueden fijar juntas mediante soldadura por radiofrecuencia, adhesivo u otro proceso químico y/o mecánico. Las capas están fijadas alrededor de una periferia 327 del manguito 311. Durante el uso, la capa interior 313 puede estar dispuesta más adyacente a la piel del usuario y puede estar en contacto con la piel del usuario, y la cubierta exterior 325 puede estar más distante de la piel del usuario. Debe entenderse que las otras configuraciones de las capas también son posibles. Por ejemplo, se pueden usar más o menos capas.

La primera y segunda capas de cámara 317, 319 se pueden fijar herméticamente entre sí a lo largo de una línea de costura 331 que se extiende junto a los bordes 323 de las capas de cámara. Las capas de cámara 317, 319 pueden estar hechas de PVC flexible. La línea de costura 327 que une las capas del manguito 311 juntas también sella las capas de cámara 317, 319 entre sí en los bordes superior e inferior 324, 326 de las capas de cámara. Las líneas de costura 327 y 331 a lo largo de las capas de cámara 317, 319 forman la cámara 333. La cámara está unida solo a las

otras capas del manguito 311 en los bordes superior e inferior 324, 326 de las capas de cámara. Los bordes laterales 323 están libres de conexión directa con las otras capas del manguito 311. La cámara 333 define un espacio interior 337 que se expande y contrae bajo la influencia de la presión de aire u otros fluidos entregados a través de un conducto 335 en comunicación fluida con el espacio interior 337 de la cámara 333. El espacio interior 337 define una región de compresión de la cámara 333, la región de compresión está generalmente limitada por las líneas de costura 327, 311 para proporcionar un límite hermético al aire o al agua para la región de compresión. Las capas de cámara 317, 319 se pueden fijar juntas en otros lugares para formar múltiples cámaras sin apartarse del alcance la presente invención. También se prevé que las capas de cámara 317, 319 se puedan soldar juntas para formar la cámara 333 y la cámara se puede coser a las capas restantes en los bordes superior e inferior 324, 326 de la cámara para fijar la cámara a las capas restantes.

La capa interior 313 y/o la cubierta exterior 325 pueden estar hechas de un material de poliéster y pueden tener aberturas 347 que se extienden completamente a través de las porciones centrales 349 de las capas. Las capas de la prenda 321A, 321B pueden estar hechas de material absorbente. Las capas de la prenda 321A, 321B también puede extenderse lateralmente más allá de los bordes laterales 323 de las capas de cámara 317, 319 de modo que las porciones laterales 361 de las capas de prenda 321A, 321B se oponen directamente entre sí en lugar de oponerse a la cámara 333. Las porciones laterales 361 también pueden soldarse entre sí a lo largo de una línea de costura (no mostrada). Las capas de la prenda 321A, 321B también puede extenderse a los bordes superior e inferior 324, 326 de la cámara 333 y unirse mediante la soldadura 327 o costuras como se describió anteriormente. En tales realizaciones, cuando el manguito 311 se lleva puesto, el fluido (por ejemplo, transpiración) en la capa interior 313 puede extraerse de la capa interior por la primera capa de prenda 321A y atravesar la primera capa de prenda hasta las porciones superior, inferior y laterales 361 de las primeras capas de prenda para transferir el fluido alrededor de la cámara 333 a la segunda capa de la prenda 321B. El fluido en las porciones laterales 361 se transfiere desde la primera capa de la prenda 321A a la segunda capa de la prenda 321B alrededor del lado de la cámara 333. El fluido en la parte superior e inferior de la cámara 333 absorberá a través de la línea de costura 327 y se transferirá desde la primera capa de la prenda 321A a la segunda capa de la prenda 321B a través de un proceso de absorción similar, por ejemplo, al proceso de absorción descrito con respecto a las figuras 1-8. En realizaciones en las que la cámara 333 se cose a las capas restantes, el fluido en la parte superior e inferior de la cámara puede transferirse desde la primera capa de la prenda 321A a la segunda capa de la prenda 321B a través de orificios en el material de la cámara formado por la costura.

De igual modo, las aberturas 347 en la capa interior 313 permiten que la primera capa de la prenda 321A entre en contacto directamente con la piel del usuario para absorber el fluido directamente de la piel del usuario. El fluido de la piel del usuario también se absorbe en las porciones superior, inferior y laterales 361 de la primera capa de la prenda 321A y alrededor de la cámara 333 a la segunda capa de la prenda 321B para la evaporación a la atmósfera. Las aberturas 347 en la cubierta exterior 325 aumentan la velocidad de evaporación del fluido a la atmósfera al exponer la superficie exterior de la segunda capa de la prenda 321B al aire ambiental o circundante. Cada abertura 347 puede tener un área de entre aproximadamente 0,50 pulgadas² (3,23 cm²) y aproximadamente 0,90 pulgadas² (5,81 cm²), y preferiblemente de aproximadamente 0,61 pulgadas² (3,94 cm²). En la realización ilustrativa, la segunda capa de la prenda 321B se extiende a través de las aberturas 347 de la cubierta exterior 325. La segunda capa de la prenda 321B llena completamente las aberturas 347.

Haciendo referencia a las figuras 18 y 19, un manguito 411 que es un manguito de compresión según la invención, incluye una cámara 433 que tiene una superficie interior 434 y una superficie exterior 436. La superficie exterior 436 de la cámara 433 está unida a una capa exterior 425 por una soldadura 427. Sin embargo, se entiende que la cámara 433 se puede fijar a la capa exterior 425 mediante soldadura por radiofrecuencia, adhesivo u otro proceso químico y/o mecánico. En algunas realizaciones, la cámara 433 está unida de forma liberable a la capa exterior 425, tal como mediante cierres de gancho y bucle (no mostrados). Se entiende que, la capa exterior 425 puede construirse de manera similar a las capas exteriores 25, 325 descritas anteriormente.

Un revestimiento interior 413 puede estar unido de forma liberable a la cámara 433, de tal manera que el revestimiento forme un bolsillo 438 que define un espacio intermedio 440 entre el revestimiento y la cámara. El revestimiento interior 413 puede estar formado de un material absorbente. El revestimiento 413 se puede unir a la cámara 433 mediante tiras de gancho y bucle 456, 457. Las tiras de bucle 457 están unidas a la cámara 433 a lo largo de los bordes inferiores y laterales de la cámara, y las tiras de gancho 456 están unidas al revestimiento interior 413 a lo largo de los bordes inferiores y del revestimiento. Las tiras de gancho 456 en el revestimiento 413 se pueden acoplar con las tiras de bucle 457 en la cámara 433 para fijar de manera liberable el revestimiento a la cámara. En algunas realizaciones, las tiras de bucle 457 están unidas al revestimiento interior 413 y las tiras de gancho 456 están unidas a la cámara 433. Adicionalmente o como alternativa, el revestimiento 413 se puede unir de manera liberable a la cámara 433 mediante tiras adhesivas (no mostradas). El revestimiento interior 413 también puede estar unido de manera liberable a otras capas del manguito 411, tal como la capa exterior 425.

Un material absorbente que no forma una mecha 421 puede recibirse de forma desmontable en el espacio interior 440 del bolsillo 438 formado entre el revestimiento 413 y la cámara 433. El material absorbente 421 puede ser una "almohadilla" absorbente y puede estar formado a partir de un material SMS de polietileno (hilado-fundido-soplado-hilado). Cuando el manguito 411 se envuelve alrededor de la extremidad del usuario, el fluido en el revestimiento interior 413 es evacuado de la piel del usuario por el revestimiento interior y transportado al material absorbente 421

para ser absorbido por la almohadilla. Una vez que la almohadilla absorbente 421 se satura con fluido, la almohadilla se puede quitar del espacio interior, desecharse y reemplazarse con una nueva almohadilla.

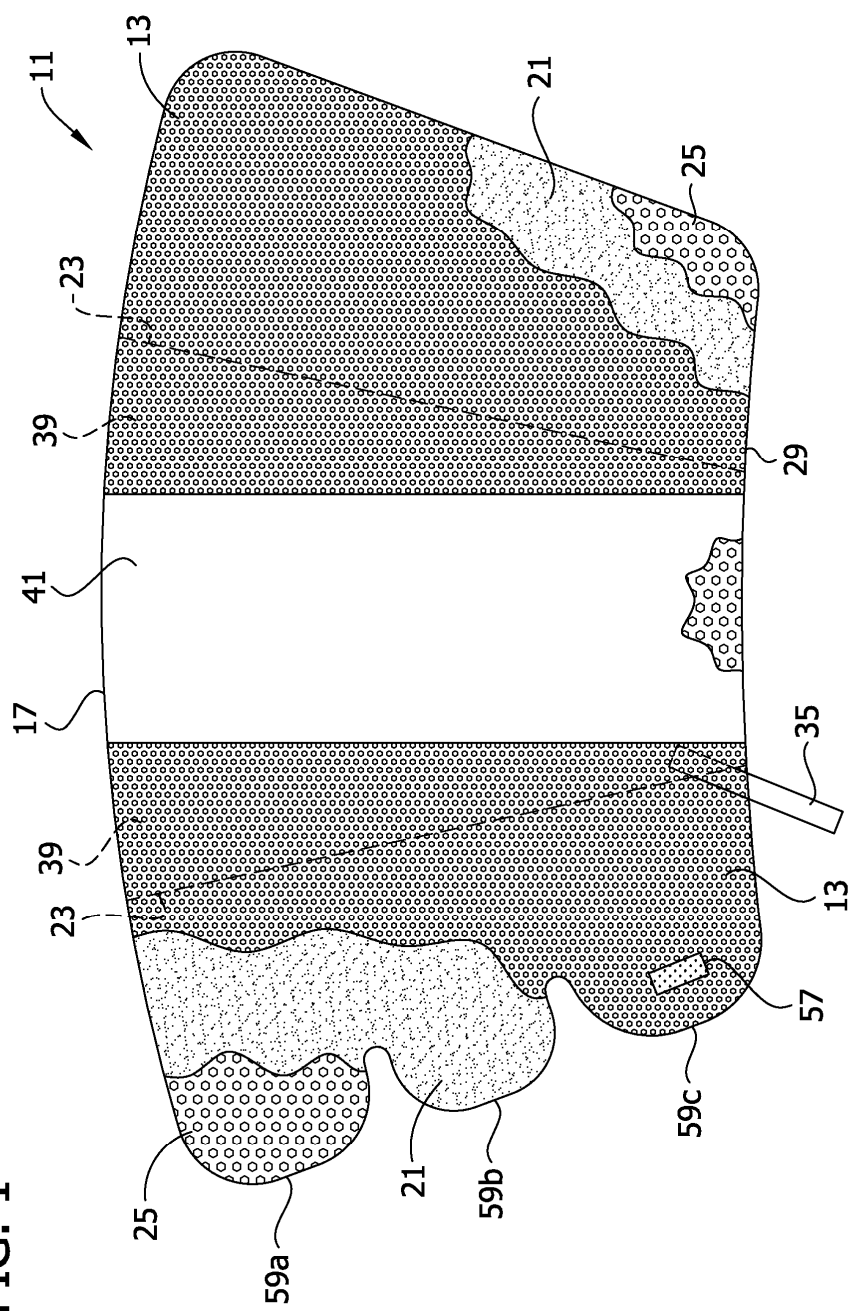
5 Cuando introducen elementos de la presente invención o la(s) realización(es) preferidas de la misma, los artículos "un", "una", "el" y "dicho" quieren decir que hay uno o más de los elementos. Los términos "que comprende", "que incluye" y "que tiene" tienen la intención de ser inclusivas y significan que puede haber otros elementos distintos de los enumerados.

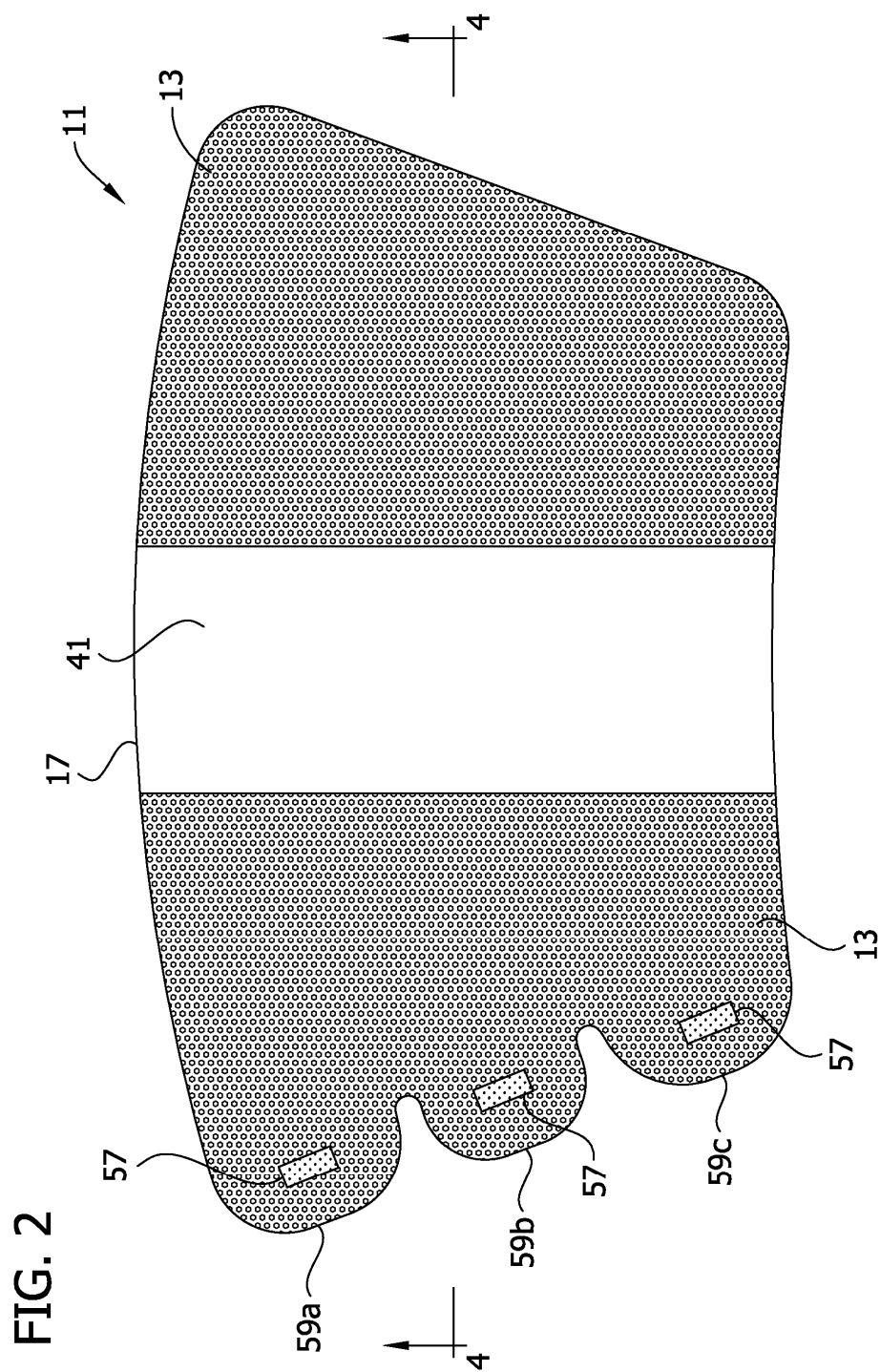
10 En vista de lo anterior, se observará que se logran los distintos objetos y se alcanzan otros resultados ventajosos

REIVINDICACIONES

1. Una prenda de compresión (411) que comprende una cámara inflable (433) que tiene una superficie interior (434) y una superficie exterior (436) opuesta a la superficie interior, definiendo al menos una porción de la cámara (433) una
5 región de compresión expandible para aplicar presión a una parte del cuerpo del usuario; en donde un material absorbente que no forma una mecha (421) se puede fijar de manera liberable a la cámara (433) para retener fluido en la parte del cuerpo del usuario, y la cámara (433) y el material absorbente que no forma una mecha (421) se pueden montar en la parte del cuerpo del usuario, en donde la prenda de compresión (411) comprende además un revestimiento interior (413) unido de manera liberable a la prenda (411) y que define un bolsillo (438) en donde el
10 material absorbente (421) está fijado de manera liberable a la cámara (433).
2. La prenda de compresión (411) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el revestimiento interior (413) está unido de manera liberable a la superficie interior (434) de la cámara (433).
- 15 3. La prenda de compresión (411) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el revestimiento interior (413) comprende un material absorbente en contacto directo con una superficie interior (434) del material absorbente (421) para extraer fluido alejándolo de la parte del cuerpo del usuario para su absorción por el material absorbente (421).
- 20 4. La prenda de compresión (411) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el revestimiento interior (413) se puede unir de manera liberable a la cámara (433) mediante tiras de gancho (456) y de bucle (457).
5. La prenda de compresión (411) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el revestimiento interior (413) se puede unir de manera liberable a la cámara (433) mediante tiras adhesivas.
25 6. La prenda de compresión (411) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una capa de prenda exterior (425) unida a la superficie exterior (436) de la cámara (433).
7. La prenda de compresión (411) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la superficie exterior (436) de la cámara está unida a la capa exterior (425) mediante una soldadura (427).
30 8. La prenda de compresión (411) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la superficie exterior (436) de la cámara está unida a la capa exterior (425) mediante soldadura por radiofrecuencia o adhesivo.
- 35 9. La prenda de compresión (411) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la cámara (433) se puede unir de manera liberable a la capa exterior (425) mediante tiras de gancho y de bucle.
10. La prenda de compresión (411) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que el revestimiento interior (413) se puede unir de manera liberable a la capa exterior (425).

FIG. 1





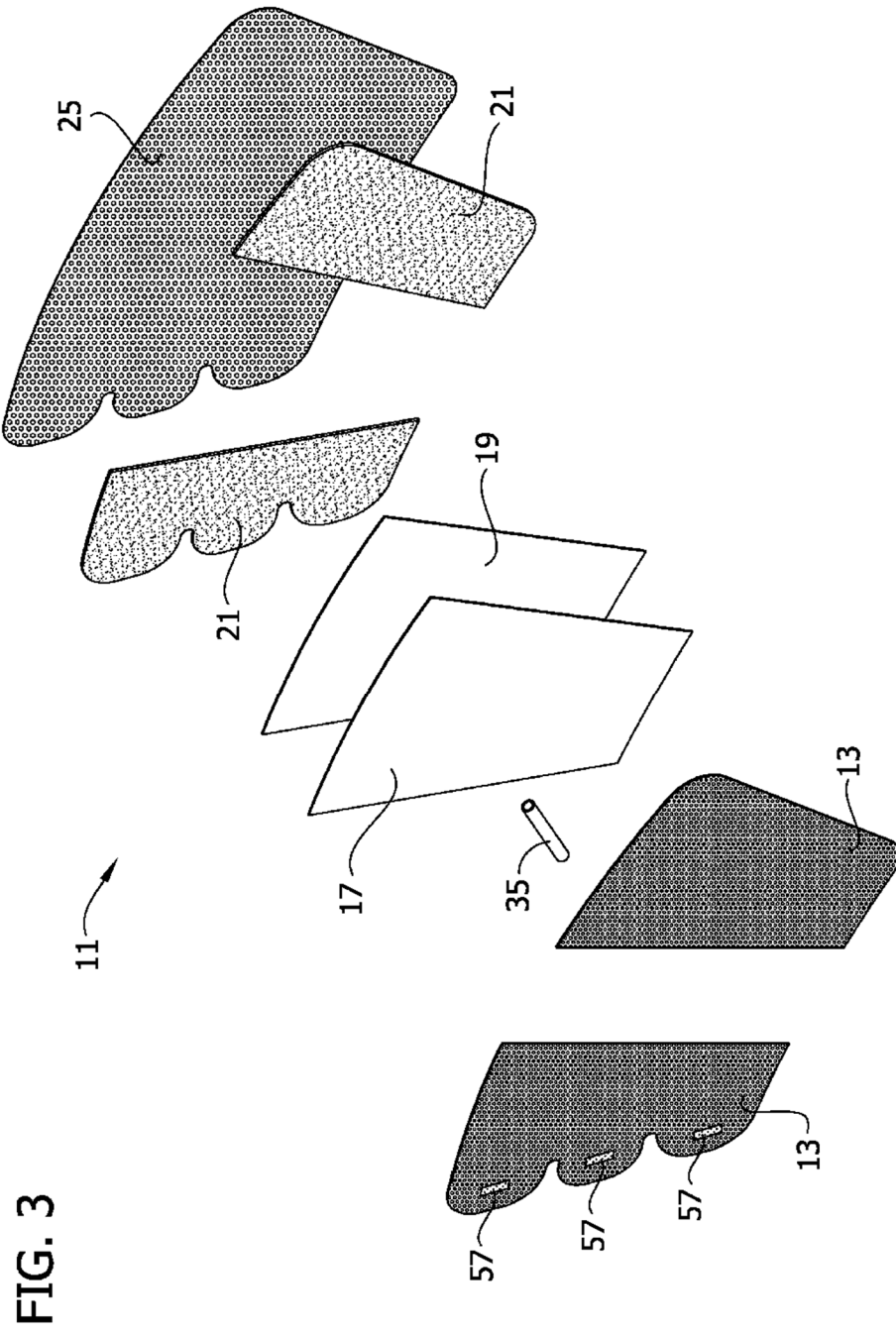


FIG. 4

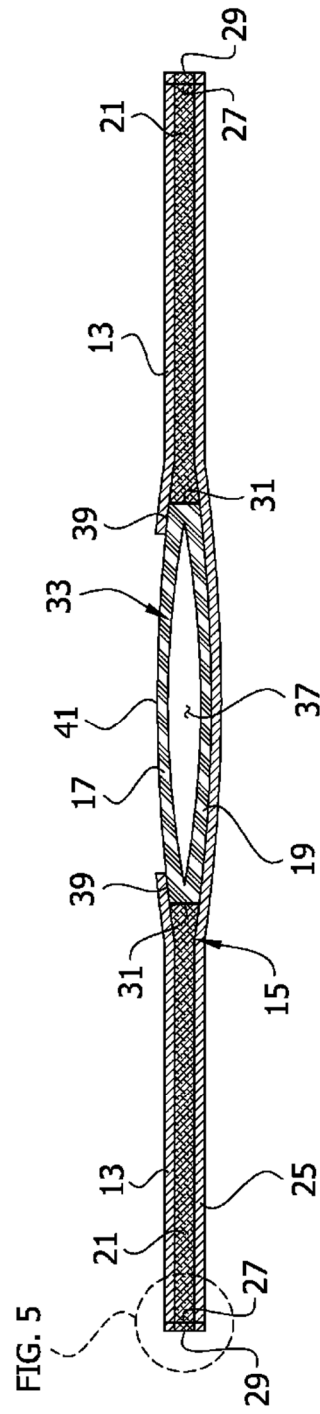


FIG. 5

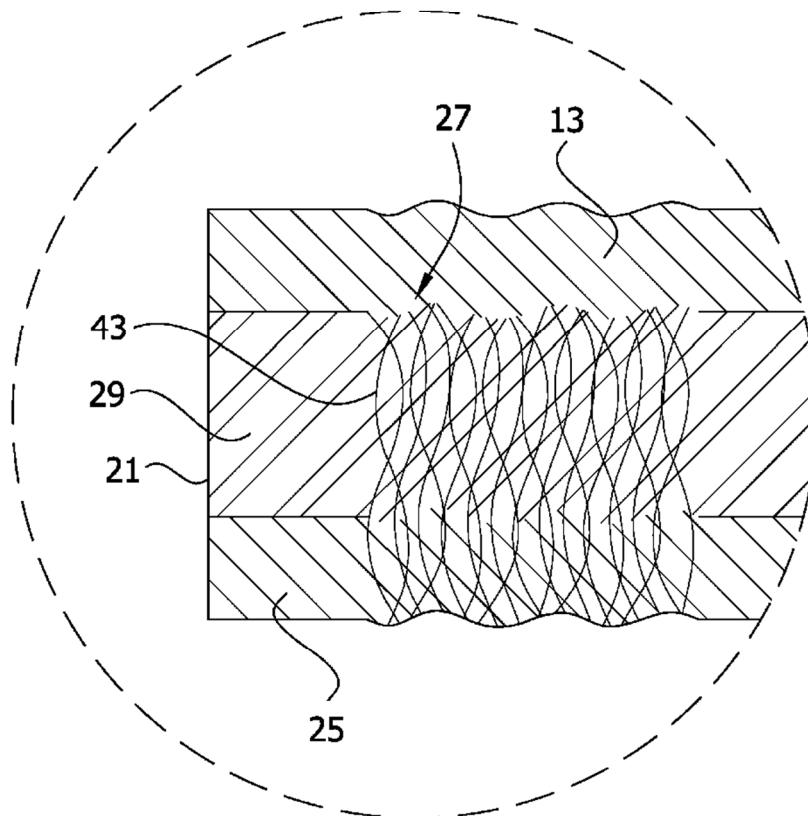


FIG. 6

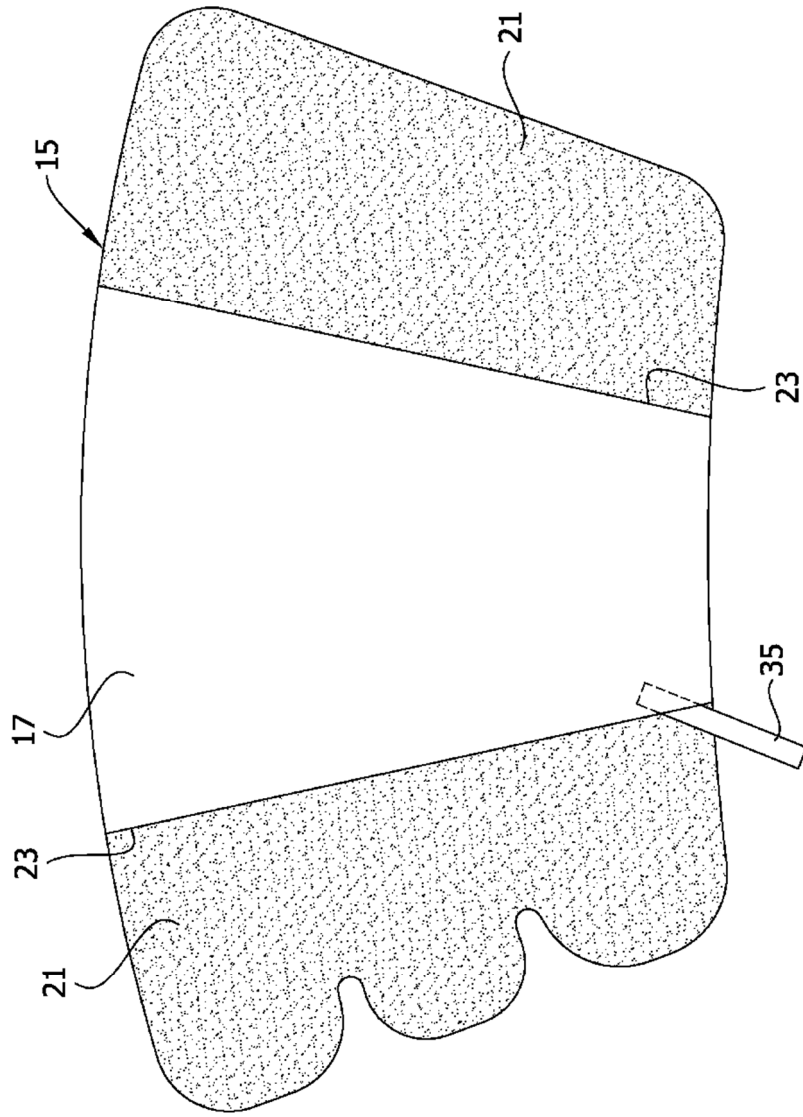


FIG. 7

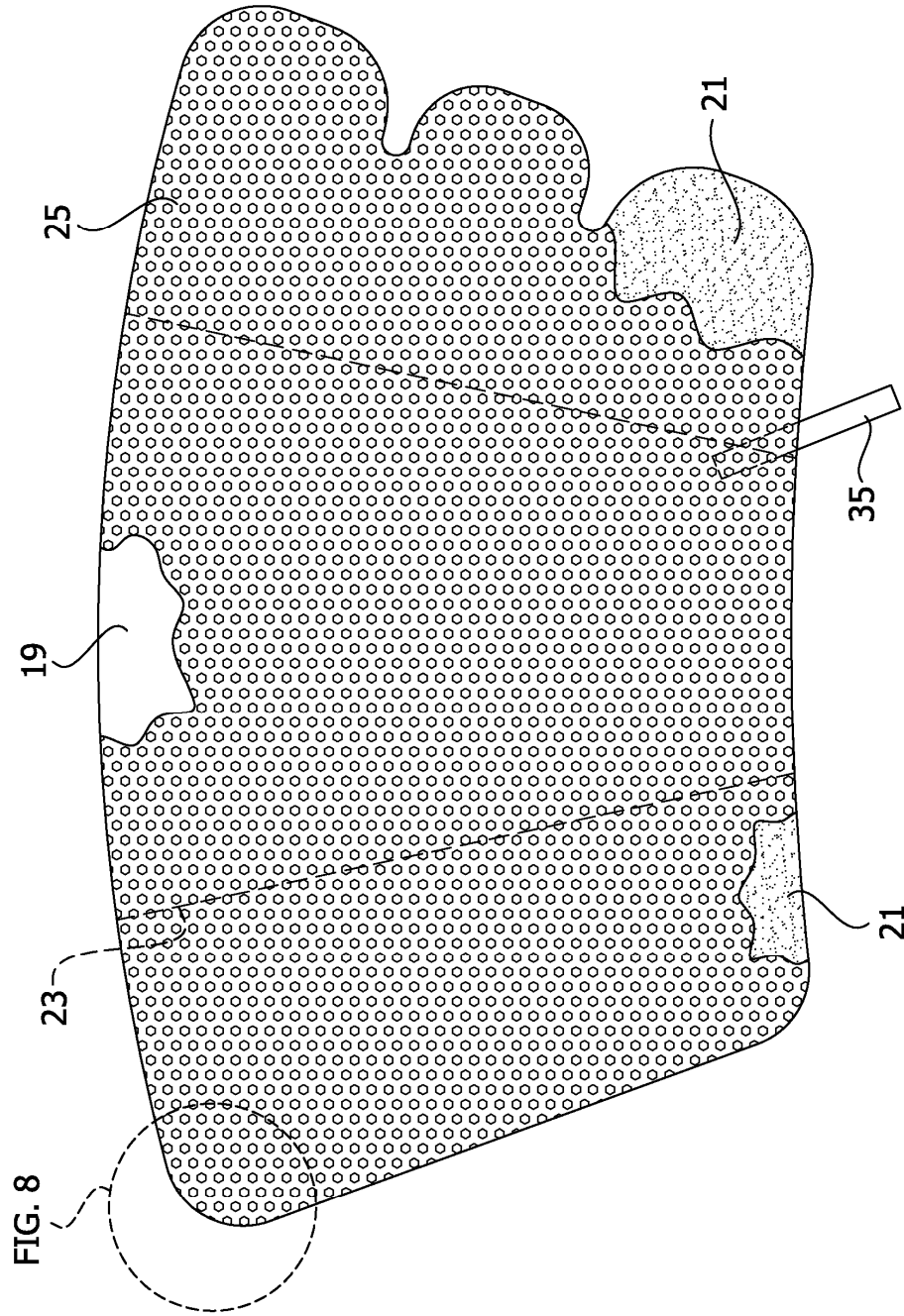


FIG. 8

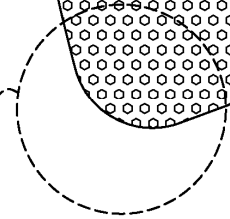


FIG. 8

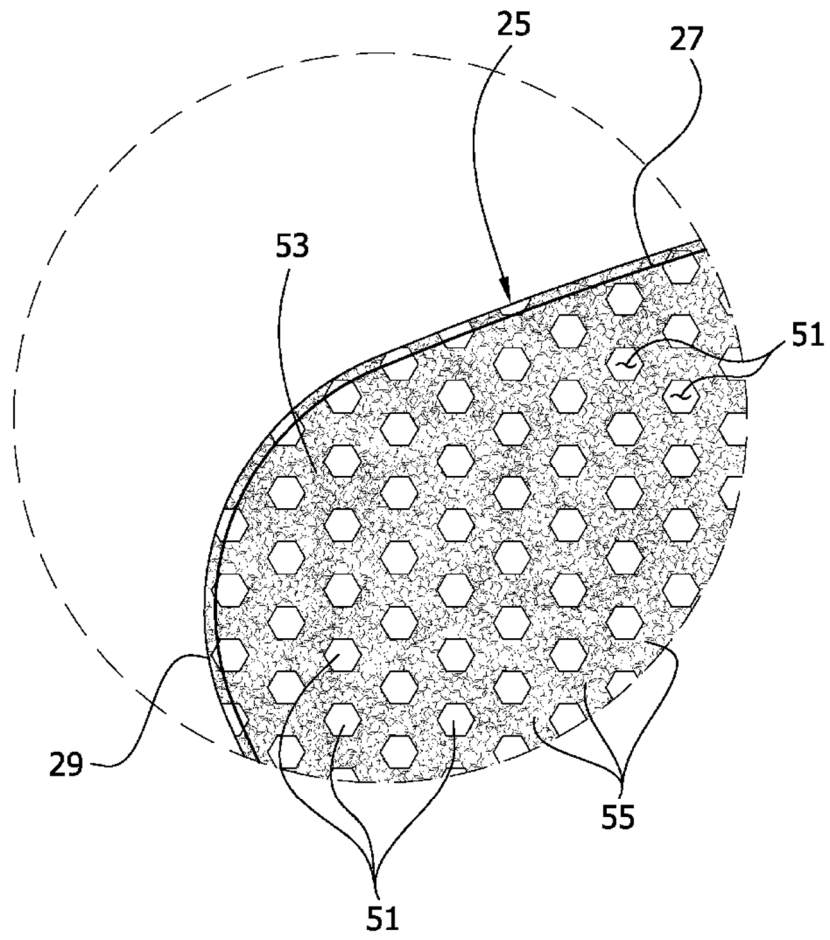
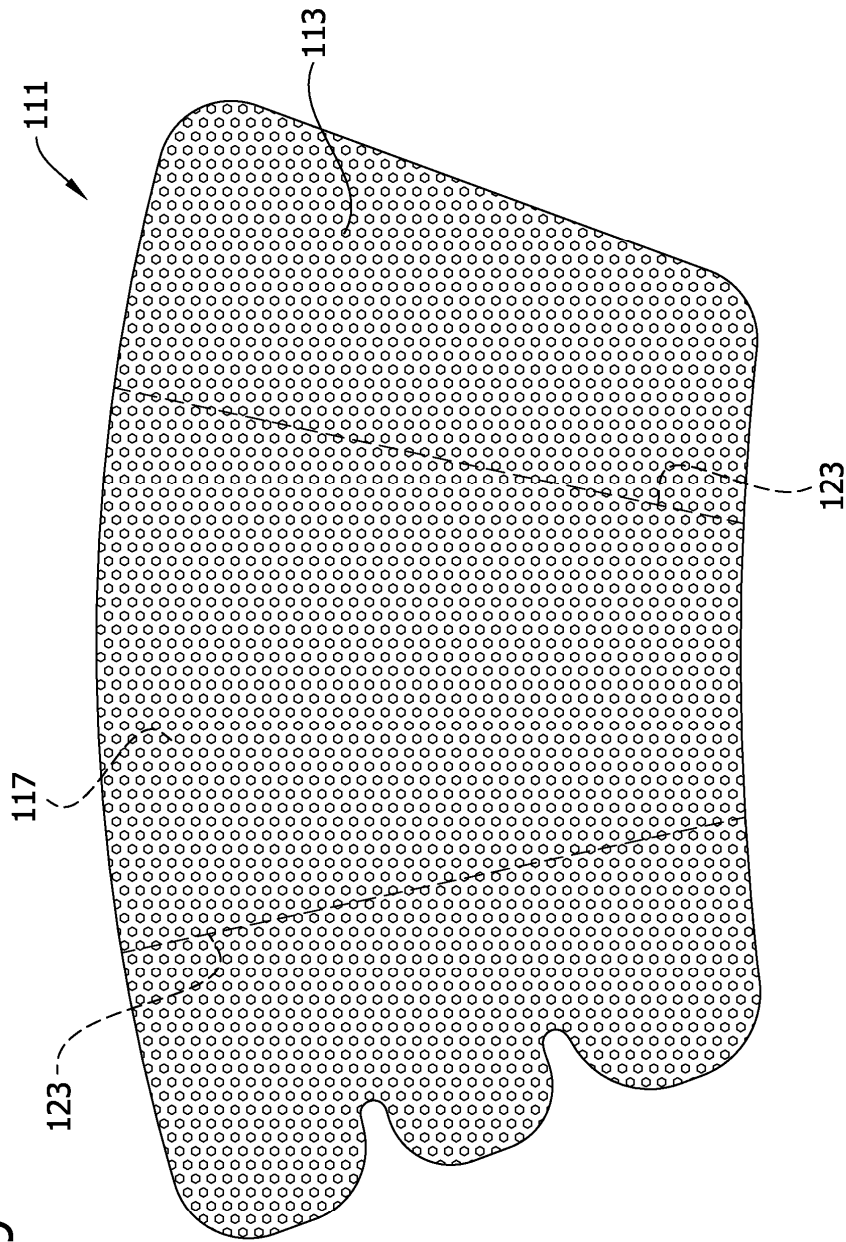


FIG. 9



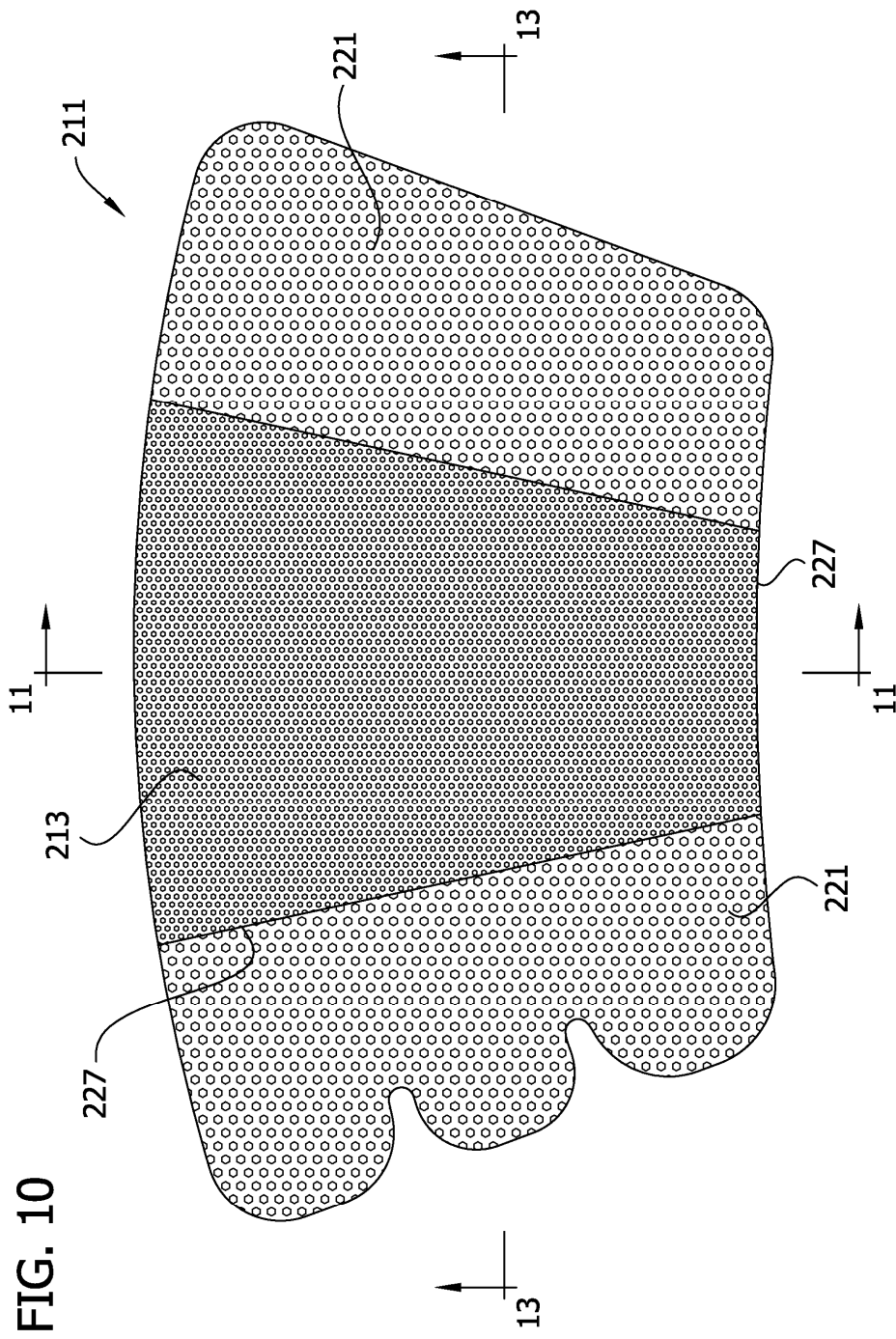


FIG. 11

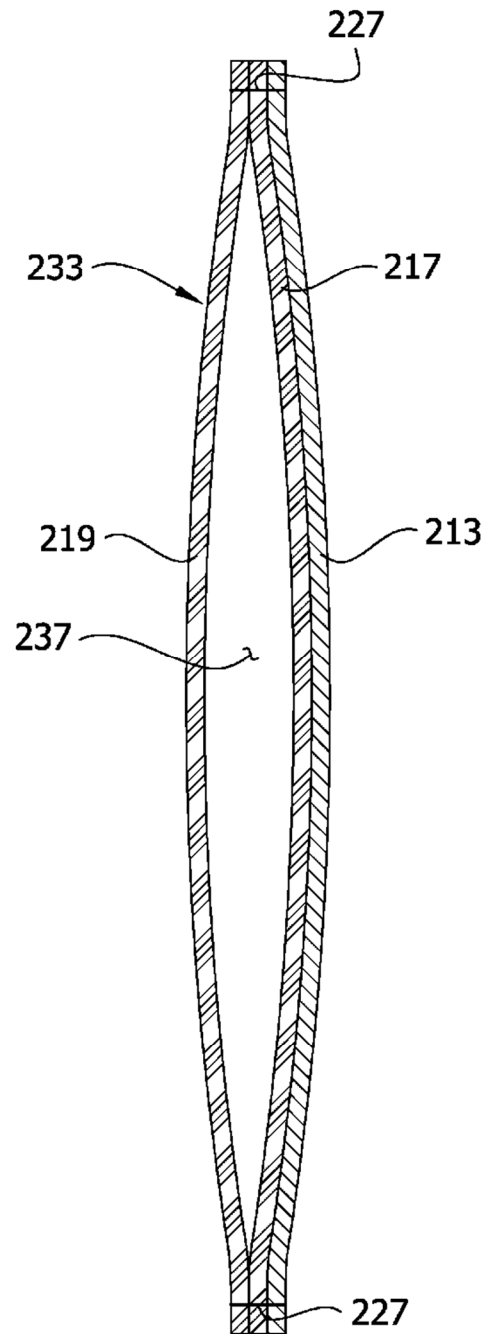


FIG. 12

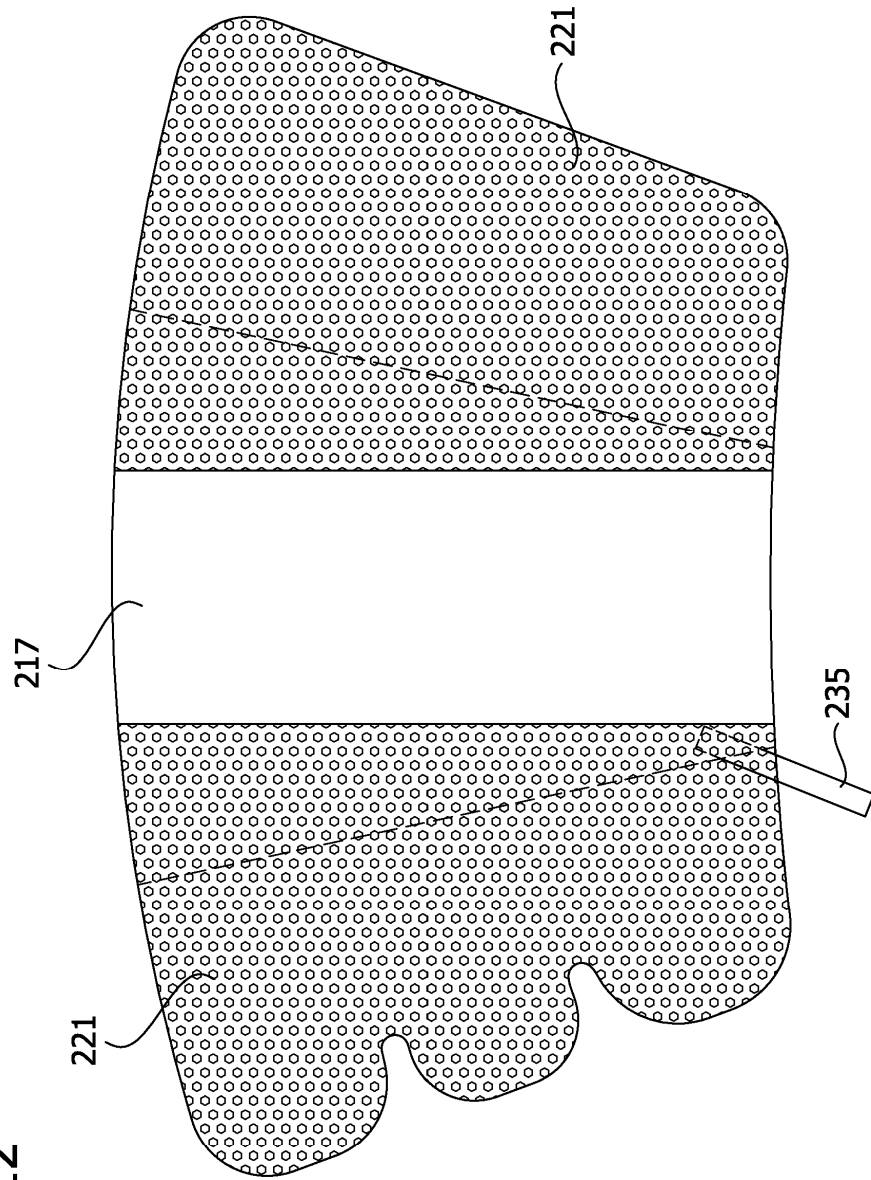


FIG. 13

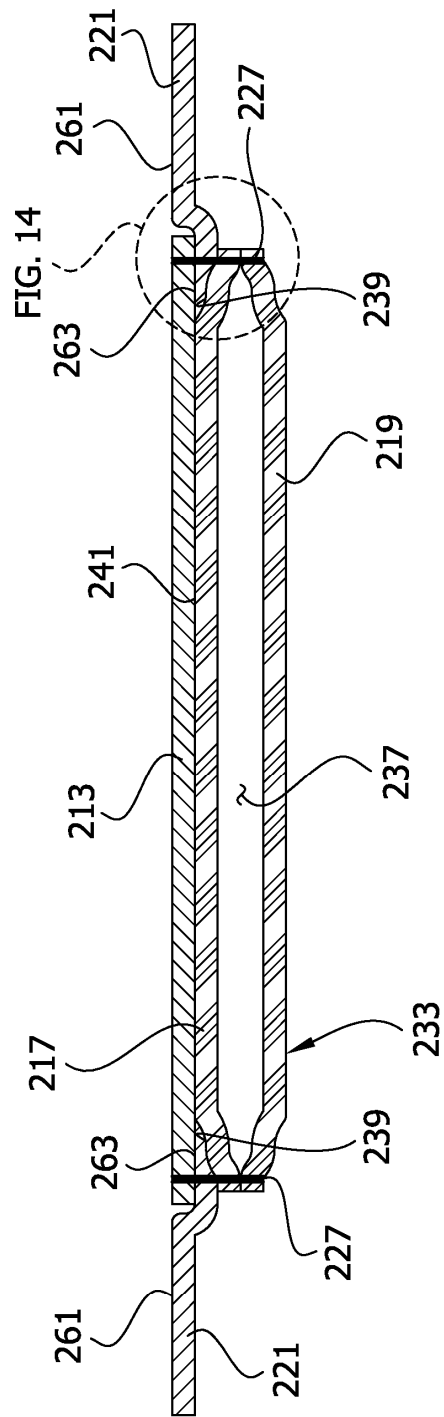


FIG. 14

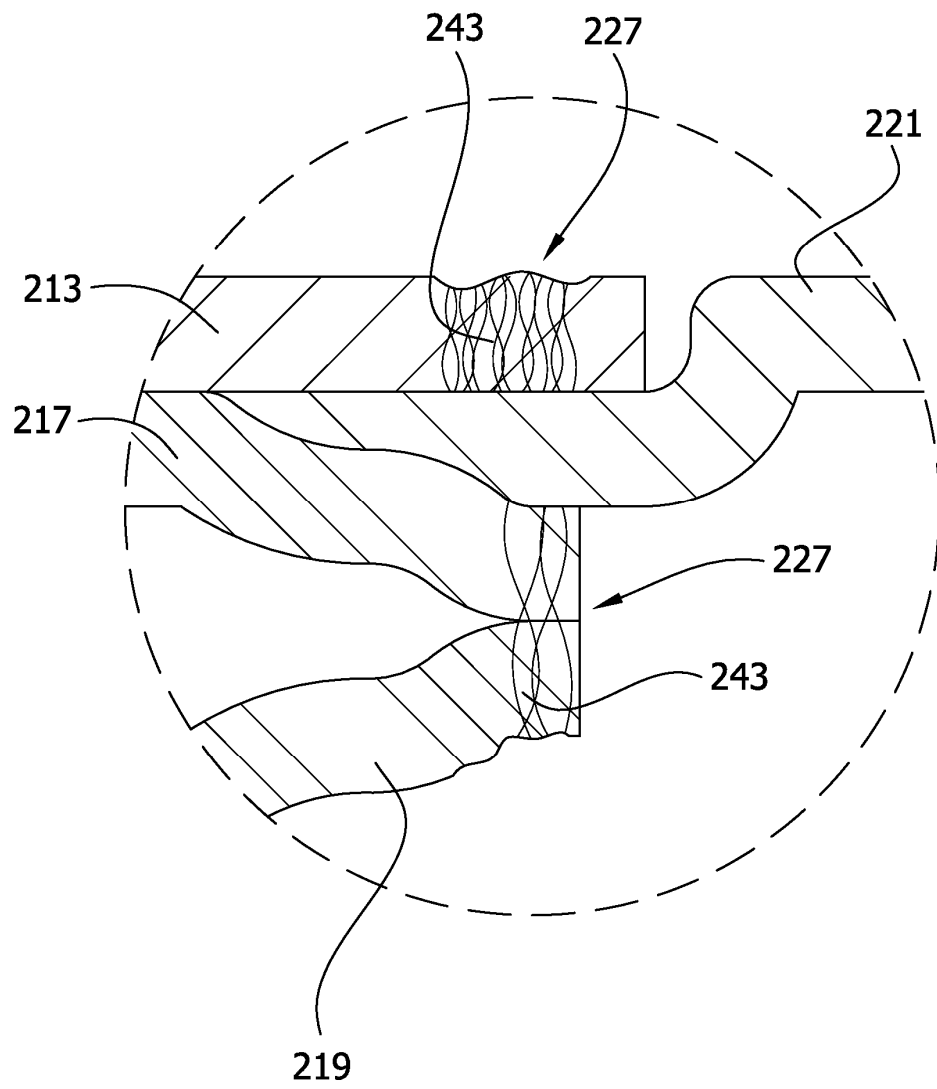
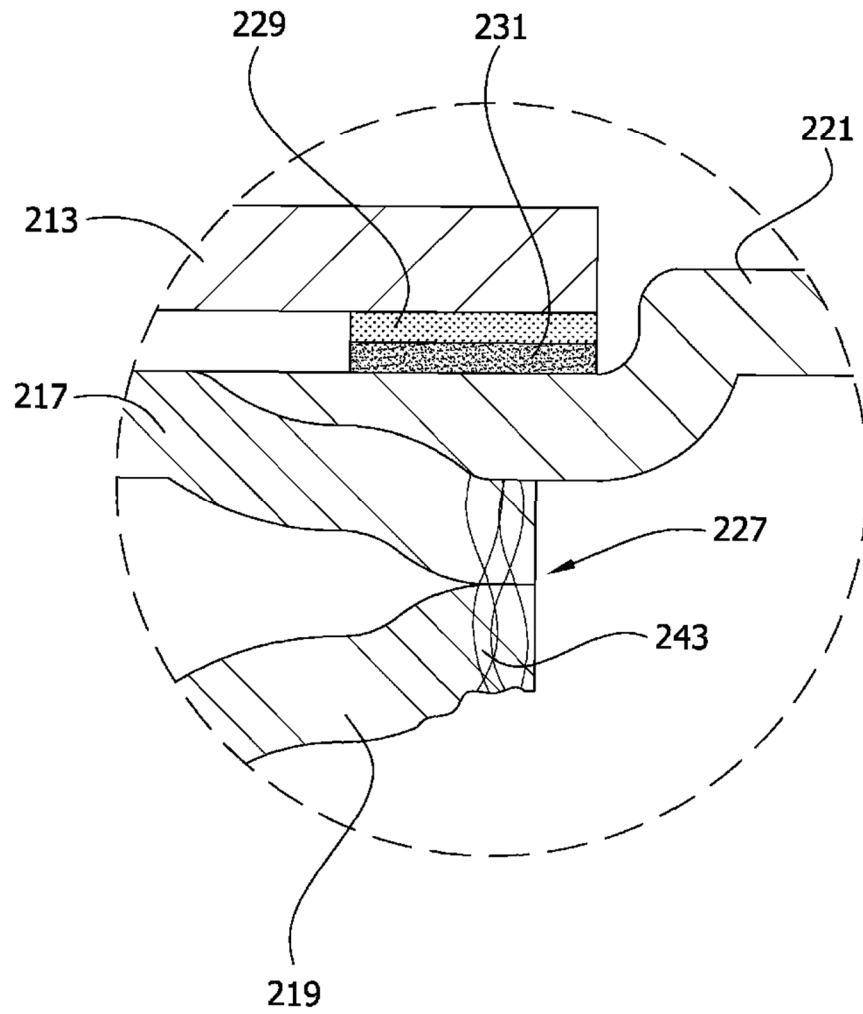
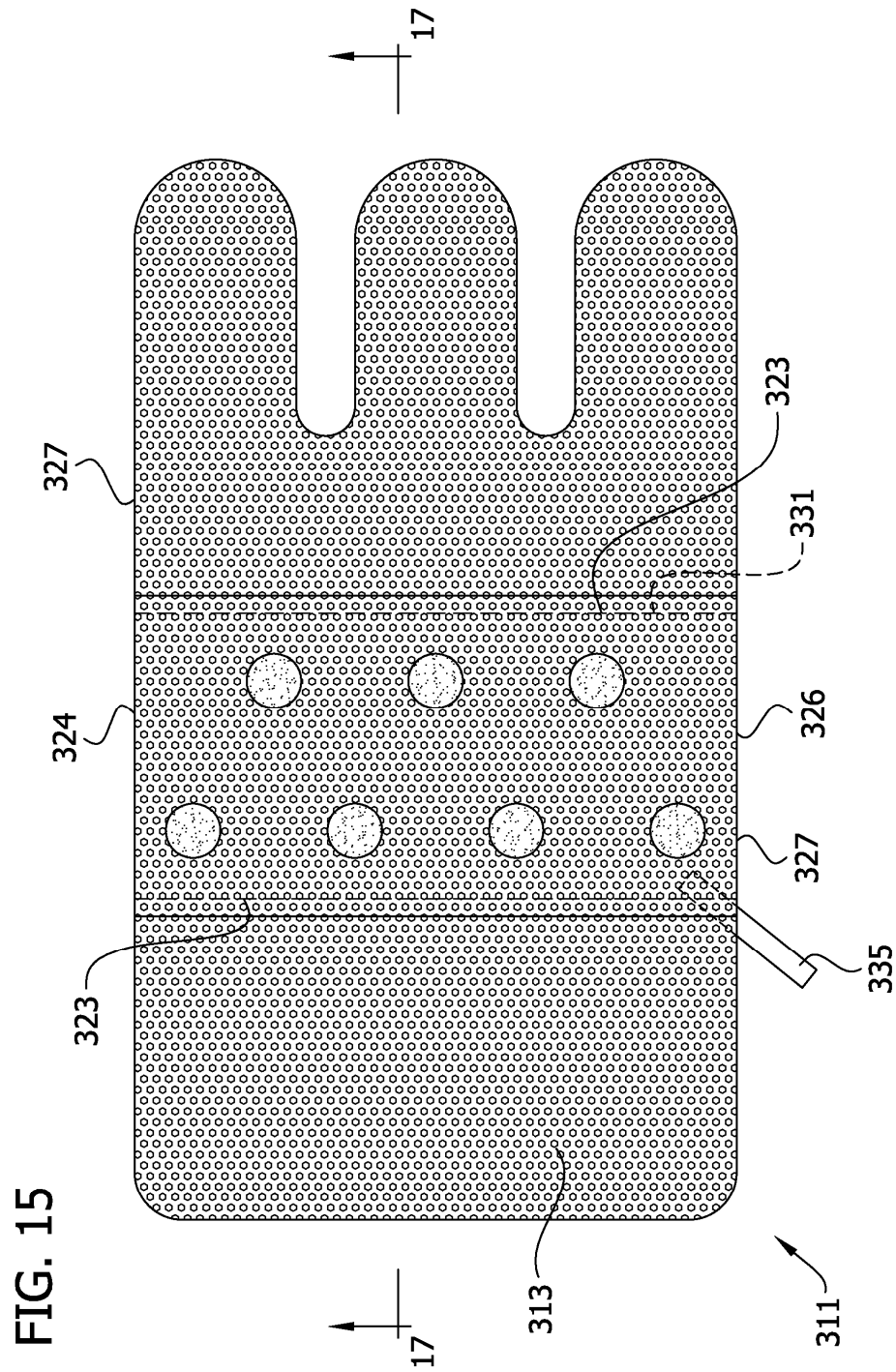


FIG. 14A





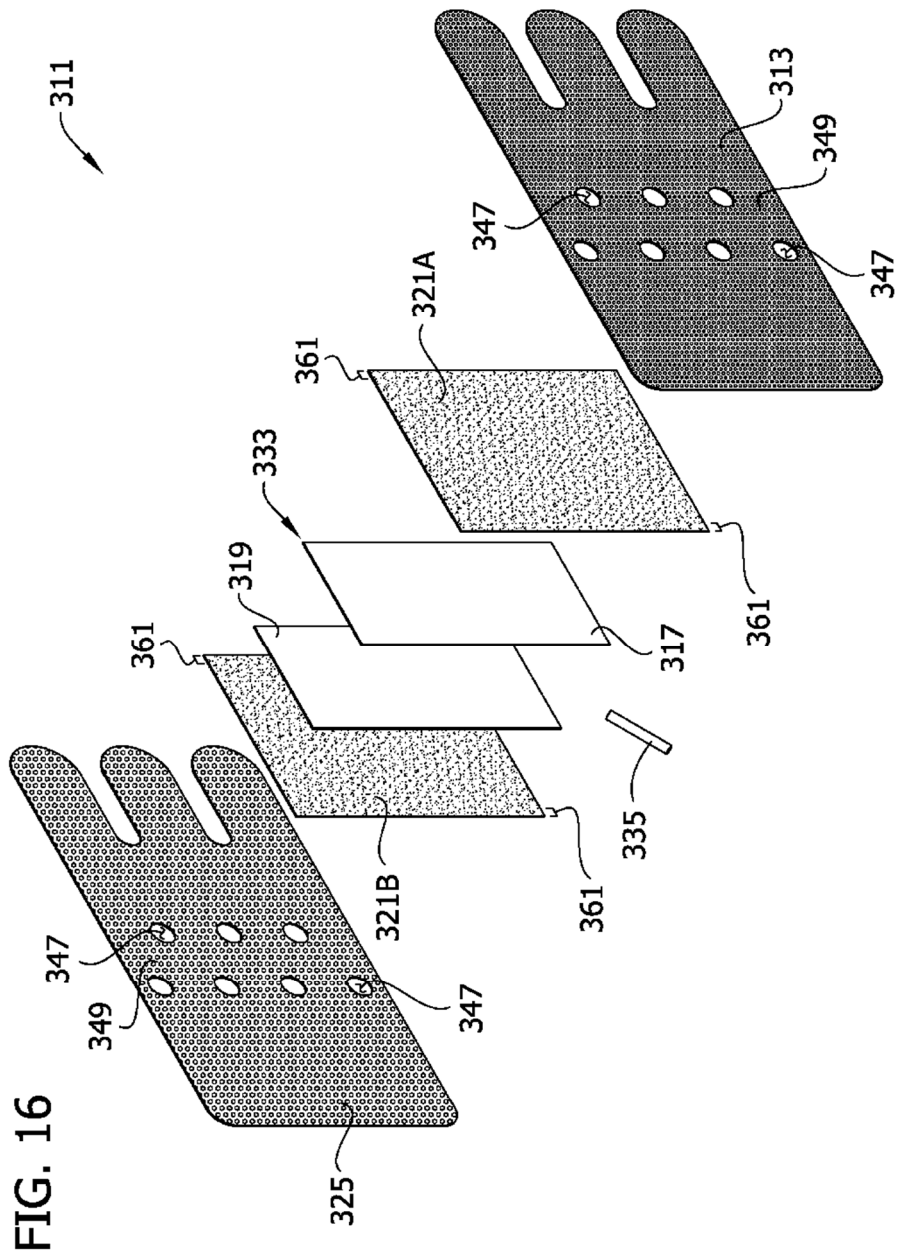


FIG. 16

FIG. 17

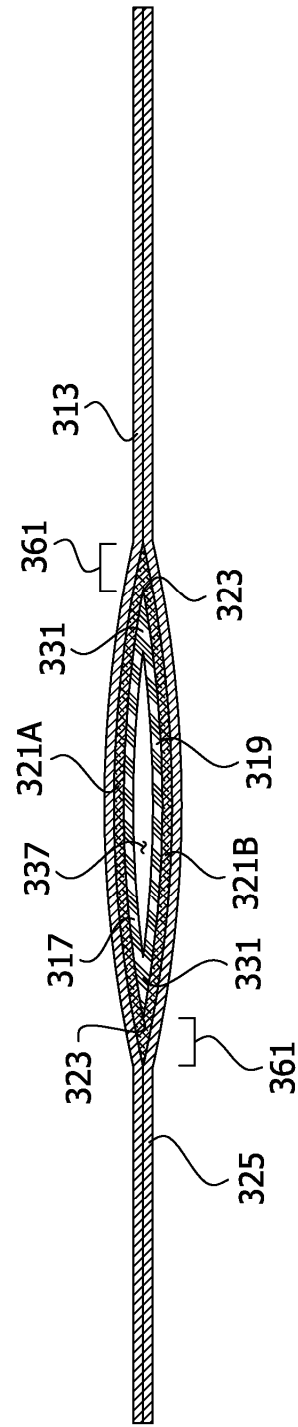


FIG. 18

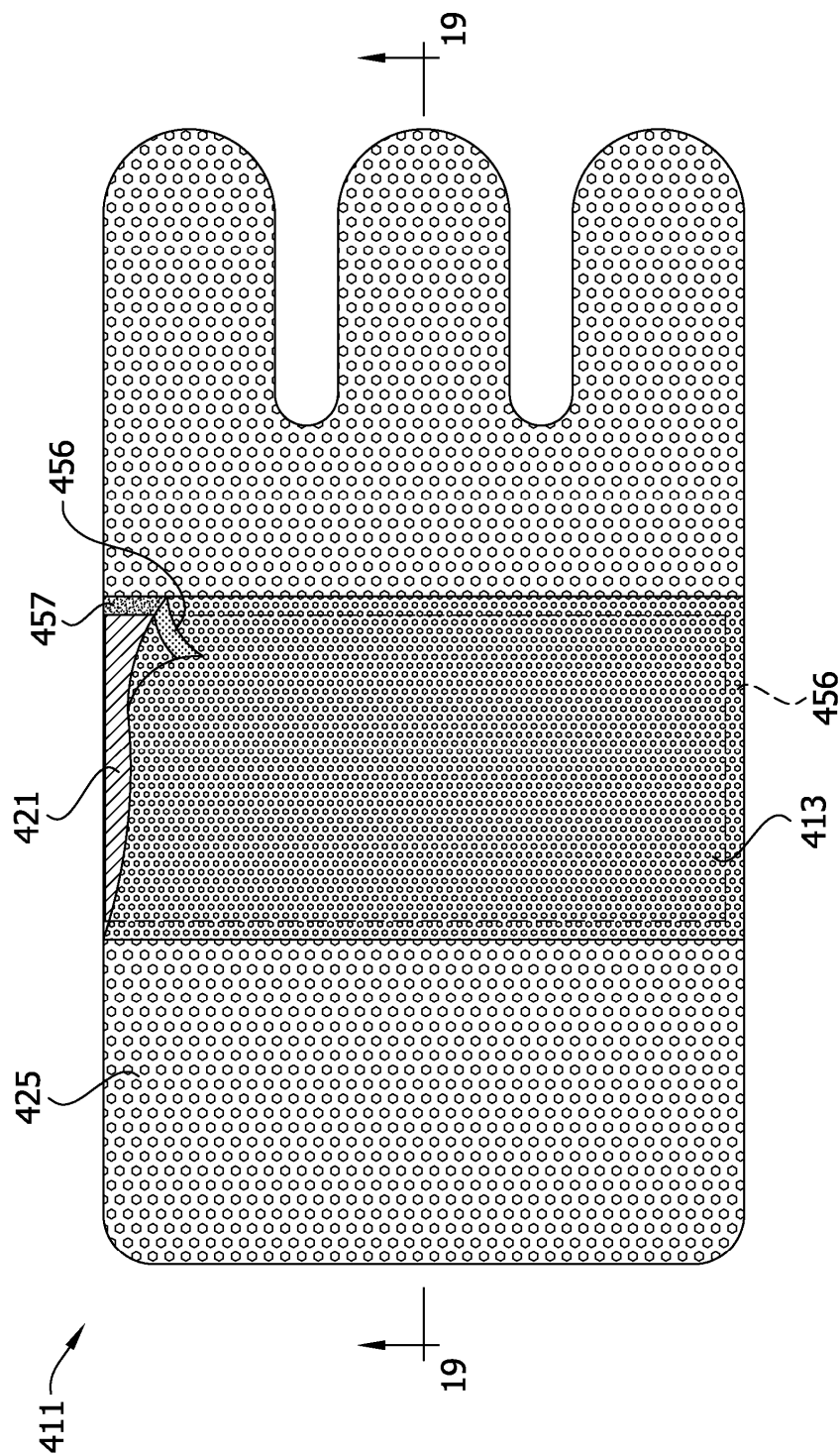


FIG. 19

