

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 479**

51 Int. Cl.:

A61F 13/06 (2006.01)

A61F 13/08 (2006.01)

A47G 25/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2011** **E 11708543 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015** **EP 2536370**

54 Título: **Órtesis compresiva tubular**

30 Prioridad:

17.02.2010 FR 1051119

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

12.05.2015

73 Titular/es:

THUASNE (100.0%)
118-120 rue Marius Aulan
92300 Levallois Perret, FR

72 Inventor/es:

CONVERT, REYNALD;
GERARD, MARIE y
COTTE, ALAIN

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 535 479 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

Órtesis compresiva tubular

5 La presente invención se refiere a una órtesis compresiva tubular diseñada para mejorar la sujeción mecánica de la región del cuerpo que cubre, así como la propiocepción.

10 La propiocepción es la capacidad del portador de conocer las posiciones y los movimientos de las partes de su cuerpo en el espacio, sin que necesite comprobarlo visualmente. Concretamente, esto permite evitar las caídas y dañar de nuevo la articulación sujeta.

15 Las órtesis compresivas son difíciles de colocar correctamente sobre la articulación que hay que reforzar. Bastante a menudo, la preconización de una órtesis, por ejemplo una rodillera, es consecutiva a un daño, de modo que el usuario no puede flexionar o extender completamente la articulación en cuestión, y así le molesta para la colocación de su órtesis.

20 Se conocen unos artículos de calcetería clásicos, de tipo calcetín, sin efecto de compresión, que constan de unas anillas que se proyectan de los lados o del borde superior de dichos artículos de calcetería y diseñadas para facilitar la puesta. Generalmente estas anillas se tejen, integrándose durante la tejeduría del artículo de calcetería. Estas anillas, al proyectarse de los artículos de calcetería, presentan el inconveniente de que corren el riesgo de engancharse con objetos del entorno, en particular durante la práctica de un deporte. Además, estas anillas son antiestéticas, creando por ejemplo protuberancias por debajo de la ropa. Por último, estas anillas son poco resistentes y la tracción ejercida sobre estas últimas para la puesta del artículo de calcetería corre el riesgo de deteriorarlas, así como las zonas del artículo de calcetería en las que están incorporadas.

25 Se conocen, igualmente, unos dispositivos tubulares de compresión, de tipo medias de contención, que constan de una primera media que tiene un coeficiente de fricción muy bajo y de una segunda media con efecto de compresión. Primero, la primera media se dispone sobre la pierna, luego la segunda media se dispone sobre la primera media, facilitándose la puesta de la segunda media por el deslizamiento de la segunda media sobre la primera media. 30 Luego, se retira la primera media, por el usuario, por debajo de la segunda media, de modo que solo la segunda media queda dispuesta sobre la pierna. Estos dispositivos son complejos y caros de fabricar, y generalmente no pueden colocarse por personas que tienen una articulación de la pierna de la que la movilidad es reducida.

35 La presente invención tiene como objetivo proponer una órtesis compresiva tubular, en particular una rodillera, que consta al menos de un órgano de presión que facilita su puesta, estética, sólida, poco cara de fabricar, fácil de implementar, cómoda y que no corre el riesgo de engancharse con objetos del entorno.

40 Así, la presente invención tiene como objeto una órtesis compresiva tubular, que presenta un borde superior que delimita una primera zona tejida de compresión y que comprende, próximo a dicho borde superior, al menos un órgano de presión que facilita la puesta de dicha órtesis. De manera característica, el órgano de presión es una segunda zona tejida de presión, dispuesta por debajo del borde superior y que presenta una densidad de mallas superior a la densidad de mallas en la primera zona de compresión.

45 Se entiende por densidad de mallas, el número de columnas y/o filas de mallas por centímetro o por pulgada.

Se entiende por compresión, cualquier parte o zona de la órtesis apta para ejercer una fuerza de compresión [mmHg], preferentemente superior a 7 mmHg.

50 Concretamente, la fuerza de compresión local ejercida sobre un miembro por un artículo de compresión está en función de las características de fuerza-alargamiento de dicho artículo.

La presión ejercida sobre un miembro se calcula mediante la ley de Laplace siguiente: $P \text{ [Pa o mmHg]} = (T \text{ [N]} \times n / (L \text{ [m]} \times R \text{ [m]}))$.

55 P representa la presión ejercida en un punto dado del miembro considerado.

T es la tensión, expresada en Newton, ejercida por dicho artículo o una zona de este, cuando se pone en el miembro inferior o superior, o incluso el tronco.

60 R es el radio de curvatura en el punto considerado del miembro inferior o superior, o incluso del tronco.

L es la longitud o altura de dicho artículo o de una zona de este.

65 n representa el número de espesores de materias textiles de dicho artículo o en una zona de este.

La órtesis compresiva puede formarse por una sola o por varias primeras zonas de compresión tejidas simultáneamente.

Preferentemente, la órtesis se forma por tejedura en un telar rectilíneo para formar un panel del que los bordes opuestos se juntan para formar un tubo.

Ventajosamente, el órgano de presión se forma por la segunda zona tejida, dispuesta entre la primera zona tejida de compresión y el borde superior, de modo que se integra perfectamente en la órtesis y entra en contacto con el cuerpo del usuario y contribuye así a la sujeción mecánica y al efecto de propiocepción aportados por la órtesis. Así, el órgano de presión presenta, igualmente, la ventaja de ser resistente a las tracciones ejercidas por el usuario.

Además, siendo la densidad de mallas más importante en la segunda zona que la densidad de mallas en la primera zona, esta disposición ocasiona en la segunda zona un ligero sobreespesor, así como un tacto rígido que facilita la identificación y la presión de esta.

Preferentemente, el borde superior consta de una ondulación lateral sobresaliente localizada por encima de dicha segunda zona. Esta disposición mejora la identificación y facilita la presión por el usuario del órgano de presión.

Dicha ondulación lateral se habilita en la órtesis para encontrarse en el lado interno o externo de la articulación que hay que sujetar cuando se lleva la órtesis.

Este tipo de dispositivo que facilita la presión puede aplicarse, igualmente, a otros tipos de órtesis, tales como tobilleras, órtesis de muñeca u órtesis de codo, por ejemplo. Puede usarse, igualmente, para medias, calcetines o manguitos de compresión.

La órtesis tubular según la invención puede usarse tal cual o integrarse por tejedura o por costura o cualesquiera otros medios equivalentes en otro artículo, tal como un calcetín.

En una variante, el borde superior presenta dos ondulaciones laterales sobresalientes y la órtesis consta de dos segundas zonas de presión localizadas por debajo de dichas dos ondulaciones y que hacen de órganos de presión.

Preferentemente, las segundas zonas de presión se disponen en la órtesis opuesta una a la otra para encontrarse en funcionamiento en los lados interno y externo de la articulación que hay que proteger.

En una variante, la o las segundas zonas comprenden un hilo de malla elástico y un hilo de malla no elástico.

Las segundas zonas, al no comprender hilo de trama elástico, no ejercen fuerza de compresión sobre la articulación del usuario con la que están en contacto en funcionamiento. En comparación, la primera zona de compresión comprende necesariamente un hilo de trama elástico, con el fin de garantizar su efecto compresivo. Así, la primera zona consta de unos hilos tejidos de los que la suma de los títulos (dtex), de cada uno de dichos hilos, es superior a la suma de los títulos de los hilos tejidos en las segundas zonas, de modo que las segundas zonas son menos rígidas al tacto que la primera zona de compresión. Es posible aumentar el título del hilo de malla no elástico en la o las segundas zonas para aumentar su rigidez.

En una variante, la o las segundas zonas comprenden un hilo de trama elástico para ejercer un efecto de compresión.

Ventajosamente, las segundas zonas no solo garantizan la función de órganos de presión, sino igualmente las funciones garantizadas por la primera zona de compresión, concretamente una sujeción mecánica.

En una variante, la densidad de mallas en la o las segundas zona(s) es superior o igual a dos veces la densidad de mallas en la primera zona de compresión a la que está unida por tejedura.

El solicitante ha establecido que para que se optimicen los efectos descritos anteriormente, en cuanto a rigidez concretamente, debía respetarse el ratio anterior.

En una variante, el borde superior se teje con un solo tipo de hilo de malla, preferentemente no elástico, por tejedura en uno según el esquema de mallas siguiente:

- una primera fila de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura trasera;
- una segunda fila de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura delantera.

Preferentemente, el borde superior se teje a partir de un solo tipo de hilo de malla, preferentemente no elástico.

En una variante, la primera zona de compresión y la o las segunda(s) zona(s) se tejen según un mismo esquema de mallas.

Esta disposición simplifica la fabricación de la órtesis y disminuye así su coste.

En una variante, la primera zona de compresión, y eventualmente la o las segunda(s) zona(s), se tejen según el esquema de mallas siguiente:

- una primera fila sin mallas según la que se inserta un hilo de trama elástico;
- una segunda fila de mallas tejidas con punto acanalado 1 y 1, preferentemente con un hilo de malla no elástico;
- una tercera fila de mallas tejidas en la fontura trasera, preferentemente con un hilo de malla elástico.

En este caso, se obtiene la diferenciación de densidad de mallas entre la primera zona y la o las segundas zonas multiplicando la repetición de los esquemas de mallas en cada zona. Así, este esquema de mallas se repite 16 veces en la o las segundas zonas, mientras que se repite 8 veces en la primera zona.

En una variante, el hilo de malla elástico tiene un título superior o igual a dos veces el título del hilo de malla no elástico, preferentemente el hilo de trama tiene un título superior o igual a dos veces el hilo de malla elástico.

Esta disposición permite obtener una órtesis compresiva elástica. En una variante, dicha órtesis comprende una tercera zona tejida habilitada para cubrir, cuando se lleva dicha órtesis, al menos el hueco poplíteo, y dicha tercera zona no comprende hilo de trama elástico.

Preferentemente, la tercera zona se teje con un hilo de malla elástico y un hilo de malla no elástico según la invención.

La tercera zona, al no tener efecto de compresión, no corre el riesgo de dañar por aprisionamiento o de crear fenómenos de estricción o de estrangulamiento en esta zona del cuerpo rica en vasos sanguíneos y en nervios y según la que la piel es fina.

En una subvariante, la tercera zona comprende una densidad de mallas superior, preferentemente superior o igual a dos veces, la densidad de mallas de la primera zona de compresión a la que se une por tejedura.

Ventajosamente, la tercera zona se forma íntegramente durante la tejedura de la órtesis compresiva tubular, de modo que no se incorpora por confección en dicha órtesis. Esta disposición mejora la comodidad del usuario, evitando el contacto con la piel de costuras rígidas y abrasivas.

Preferentemente, la tercera zona se extiende por menos de un cuarto de la circunferencia de la órtesis compresiva tubular según la invención. Esta disposición garantiza la comodidad del usuario, aumentando a la vez la superficie de la órtesis disponible para una primera zona de compresión, mejorando así la sujeción mecánica y la propiocepción.

El o los hilos de malla, elástico(s) o no, así como el o los hilos de trama elástico(s), pueden ser hilos multifilamentos o monofilamentos sencillos o recubiertos con ayuda de uno o varios hilo(s) multifilamento(s), retorcidos o no, o uno o varios monofilamento(s).

La presente invención se entenderá mejor tras la lectura de un ejemplo de realización, mencionado de modo no limitativo, e ilustrado por las figuras siguientes, anexas a la presente, y en las que:

- la figura 1 es una vista lateral de un ejemplo de órtesis compresiva según la invención;
- la figura 2 es una representación de un primer esquema de mallas;
- la figura 3 es una representación de un segundo esquema de mallas;
- la figura 4 es una vista de la cara trasera de la órtesis compresiva representada en la figura 1.

La órtesis compresiva tubular 1 representada en la figura 1 es una rodillera que tiene un borde superior 2 que delimita una primera zona 3 tejida de compresión. Dicho borde superior 2 presenta dos ondulaciones laterales sobresalientes 4,5 dispuestas opuestas una a la otra, y para encontrarse en los lados interno y externo de la rodilla del usuario cuando lleva la rodillera. La órtesis 1 comprende, próximas a dicho borde superior 2, dos segundas zonas de presión 6,7 localizadas por debajo de dichas ondulaciones 4,5 y, por consiguiente, por debajo de dicho borde superior 2. Estas segundas zonas de presión 6,7 hacen de órganos de presión.

Preferentemente, las segundas zonas de presión 6,7 se tejen según el mismo esquema de mallas que la primera zona de compresión 3. El esquema de mallas 8, representado en la figura 2, comprende:

- una primera fila 8a sin mallas según la que se inserta un hilo de trama elástico 9;
- una segunda fila 8b de mallas tejidas con punto acanalado 1 y 1, preferentemente con un hilo de malla no

elástico 10;

- una tercera fila 8c de mallas tejidas en la fontura trasera, preferentemente con un hilo de malla elástico 11.

Las segunda 8b y tercera 8c filas de mallas pueden invertirse localmente en la órtesis 1.

Así, la primera zona de compresión 3 y las segundas zonas de presión 6,7 se tejen ventajosamente durante una misma etapa de tejedura a partir de un hilo de malla elástico 11, un hilo de malla no elástico 10 y un hilo de trama elástico 9. El esquema de mallas 8 se repite ocho veces en la primera zona de compresión 3, frente a dieciséis veces en las segundas zonas de presión 6,7, lo que contribuye a obtener una densidad de mallas en las segundas zonas 6,7 superior o igual a dos veces la densidad de mallas en la primera zona de compresión 3. Por otra parte, la característica según la que la primera zona de compresión 3 comprende un hilo de trama elástico 9 permite, igualmente, comprimir y, por consiguiente, aproximar las columnas y/o filas de mallas en las segundas zonas de compresión 6,7, contribuyendo así a aumentar la densidad de mallas en dichas segundas zonas.

Esta diferenciación de la densidad de mallas, así como la forma sobresaliente de las segundas zonas de presión 6,7, facilitan la detección y la presión de dichas segundas zonas 6,7 por el usuario.

Además, las segundas zonas 6,7 forman parte integrante de la órtesis 1 y no se proyectan de esta, evitando así que se enganchen, incluso que se desgarran, y contribuyen al efecto de sujeción mecánica y al efecto de propiocepción aportada por la órtesis 1. Las segundas zonas 6,7, al constar de unos hilos de trama elásticos 9, contribuyen igualmente al efecto compresivo aportado por la órtesis 1.

Es posible, igualmente, suprimir el hilo de trama elástico 9 en las segundas zonas 6,7, con el fin de flexibilizar estas últimas.

El borde superior 2 se teje al mismo tiempo que la primera zona de compresión 3 y las segundas zonas de presión 6,7, y según el esquema de mallas 12 siguiente, representado en la figura 3:

- una primera fila 12a de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura trasera a partir de un hilo de malla no elástico 10;
- una segunda fila 12b de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura delantera a partir de un hilo de malla elástico 11.

Preferentemente, el esquema de mallas 12 se repite cuatro veces a la altura de dicho borde superior 2.

Preferentemente, la órtesis 1 compresiva se fabrica íntegramente por tejedura rectilínea de un panel, luego los bordes laterales opuestos se juntan según una costura 13 para formar un tubo.

La órtesis 1 comprende, igualmente, en su cara posterior 1b una tercera zona 14 tejida habilitada para cubrir en funcionamiento el hueco poplíteo. Esta tercera zona 14 comprende, igualmente, un hilo de malla elástico 11 y un hilo de malla no elástico 10. La tercera zona 14 no comprende hilo de trama elástico, lo que evita dañar la zona del hueco poplíteo frágil. La densidad de mallas en la tercera zona 14 es superior a la de la primera zona de compresión 3, preferentemente superior o igual a dos veces la de la primera zona de compresión 3. Así, la tercera zona 14 se teje según el esquema de mallas 8 representado en la figura 2, salvo que no comprende hilo de trama elástico 9 y que la segunda fila 8b de mallas se invierte con la tercera fila 8c de mallas, al igual que en la primera zona de compresión 3 que rodea dicha tercera zona 14 a la que se une por tejedura.

En este ejemplo particular, y tal como se ha representado en las figuras 1 y 4, la tercera zona 14 se extiende por menos de un cuarto de la circunferencia de la órtesis 1.

En la primera zona de compresión 3, las segundas zonas de presión 6,7 y la tercera zona 14 que cubre el hueco poplíteo, el hilo de malla elástico 11 tiene un título superior a al menos dos veces el del hilo de malla no elástico 10, y el hilo de trama 9 tiene un título superior o igual a dos veces el título del hilo de malla elástico 11. A modo de ejemplo concreto, el hilo de malla no elástico 10 tiene un título de aproximadamente 150 dtex, el hilo de malla elástico 11 tiene un título de aproximadamente 400 dtex y consta de un hilo de alma elástico doble recubierto por unos hilos no elásticos, y el hilo de trama 9 tiene un título de aproximadamente 900 dtex y consta de un monofilamento de elástico doble recubierto por unos hilos multifilamentos no elásticos.

Es posible aumentar la rigidez de las segundas zonas aumentando el título del hilo de malla elástico 11, en particular del monofilamento de alma elástico.

REIVINDICACIONES

1. Órtesis (1) compresiva tubular que presenta un borde superior (2) que delimita una primera zona (3) tejida de compresión y que comprende, próximo a dicho borde superior (2), al menos un órgano de presión que facilita la puesta de dicha órtesis **caracterizada por que** el órgano de presión es una segunda zona tejida de presión (6,7), dispuesta por debajo del borde superior (2) y que presenta una densidad de mallas superior a la densidad de mallas de la primera zona de compresión (3).
2. Órtesis (1) según la reivindicación 1 **caracterizada por que** el borde superior (2) presenta dos ondulaciones laterales sobresalientes (4,5) y **por que** la órtesis consta de dos segundas zonas de presión (6,7) localizadas por debajo de dichas dos ondulaciones y que hacen de órganos de presión.
3. Órtesis (1) según una u otra de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada por que** la o las segundas zonas (6,7) comprenden un hilo de malla elástico (11) y un hilo de malla no elástico (10).
4. Órtesis (1) según la reivindicación 3, **caracterizada por que** la o las segundas zonas (6,7) comprenden un hilo de trama elástico (9) para ejercer un efecto de compresión.
5. Órtesis (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** la densidad de mallas en la o las segundas zonas (6,7) es superior o igual a dos veces la densidad de mallas en la primera zona (3) a la que se une por tejedura.
6. Órtesis (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el borde superior (2) se teje con un solo tipo de hilo de malla, preferentemente no elástico (10), por tejedura según el esquema de mallas (12) siguiente:
 - una primera fila (12a) de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura trasera;
 - una segunda fila (12b) de mallas tejidas en todas las agujas de la fontura delantera.
7. Órtesis (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la primera zona de compresión (3) y la o las segunda zona(s) de presión (6,7) se tejen según un mismo esquema de mallas.
8. Órtesis según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la primera zona de compresión (3), y eventualmente la o las segunda(s) zona(s) de presión (6,7), se tejen según el esquema de mallas (8) siguiente:
 - una primera fila (8a) sin mallas según la que se inserta un hilo de trama elástico (9);
 - una segunda fila (8b) de mallas tejidas con punto acanalado 1 y 1, preferentemente con un hilo de malla no elástico (10);
 - una tercera fila (8c) de mallas tejidas en la fontura trasera, preferentemente con un hilo de malla elástico (11);**y por que** las segunda (8b) y tercera (8c) filas pueden invertirse.
9. Órtesis (1) según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada por que** el hilo de malla elástico (11) tiene un título superior o igual a dos veces el título del hilo de malla no elástico (10), y **por que** el hilo de trama (9) tiene un título superior o igual a dos veces el título del hilo de malla elástico (11).
10. Órtesis (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** comprende una tercera zona (14) tejida habilitada para cubrir cuando se lleva dicha órtesis al menos el hueco poplíteo, y **por que** dicha tercera zona (14) no comprende hilo de trama elástico (9).
11. Órtesis (1) según la reivindicación 10, **caracterizada por que** la tercera zona (14) comprende una densidad de mallas superior, preferentemente superior o igual a dos veces, la densidad de mallas de la primera zona (3) de compresión a la que se une por tejedura.

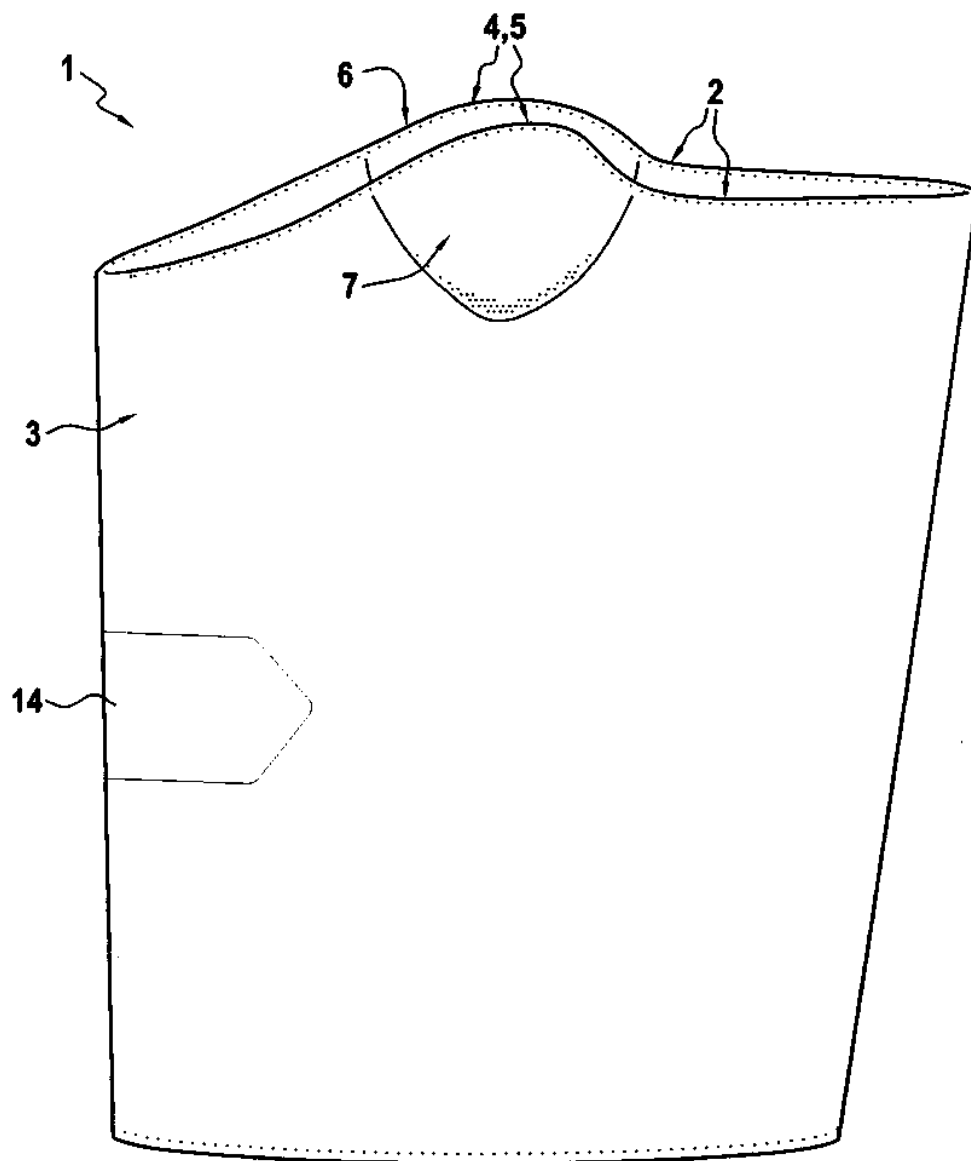
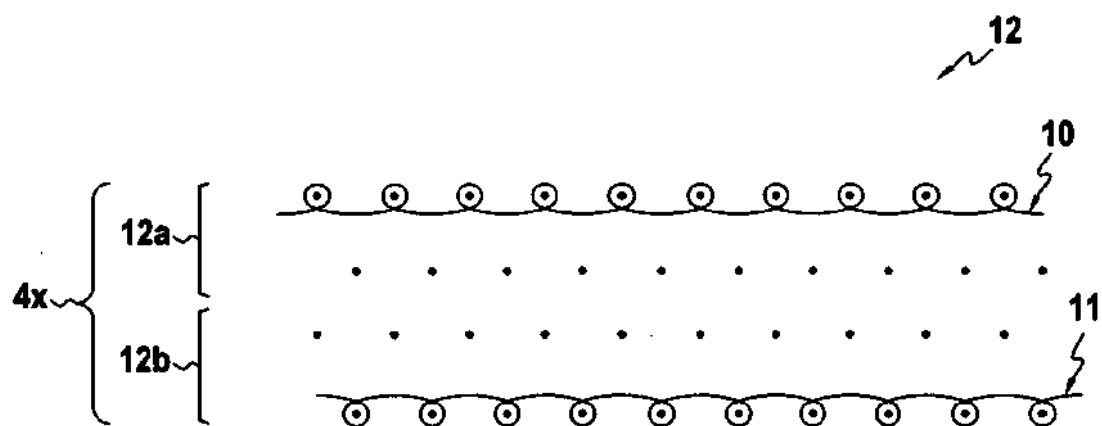
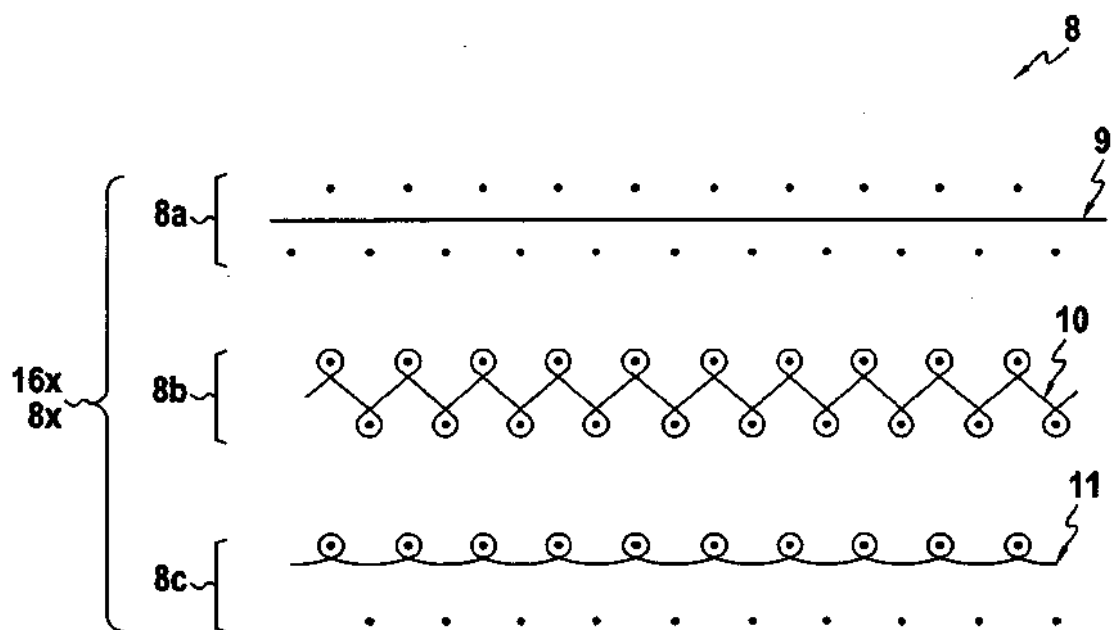


FIG.1



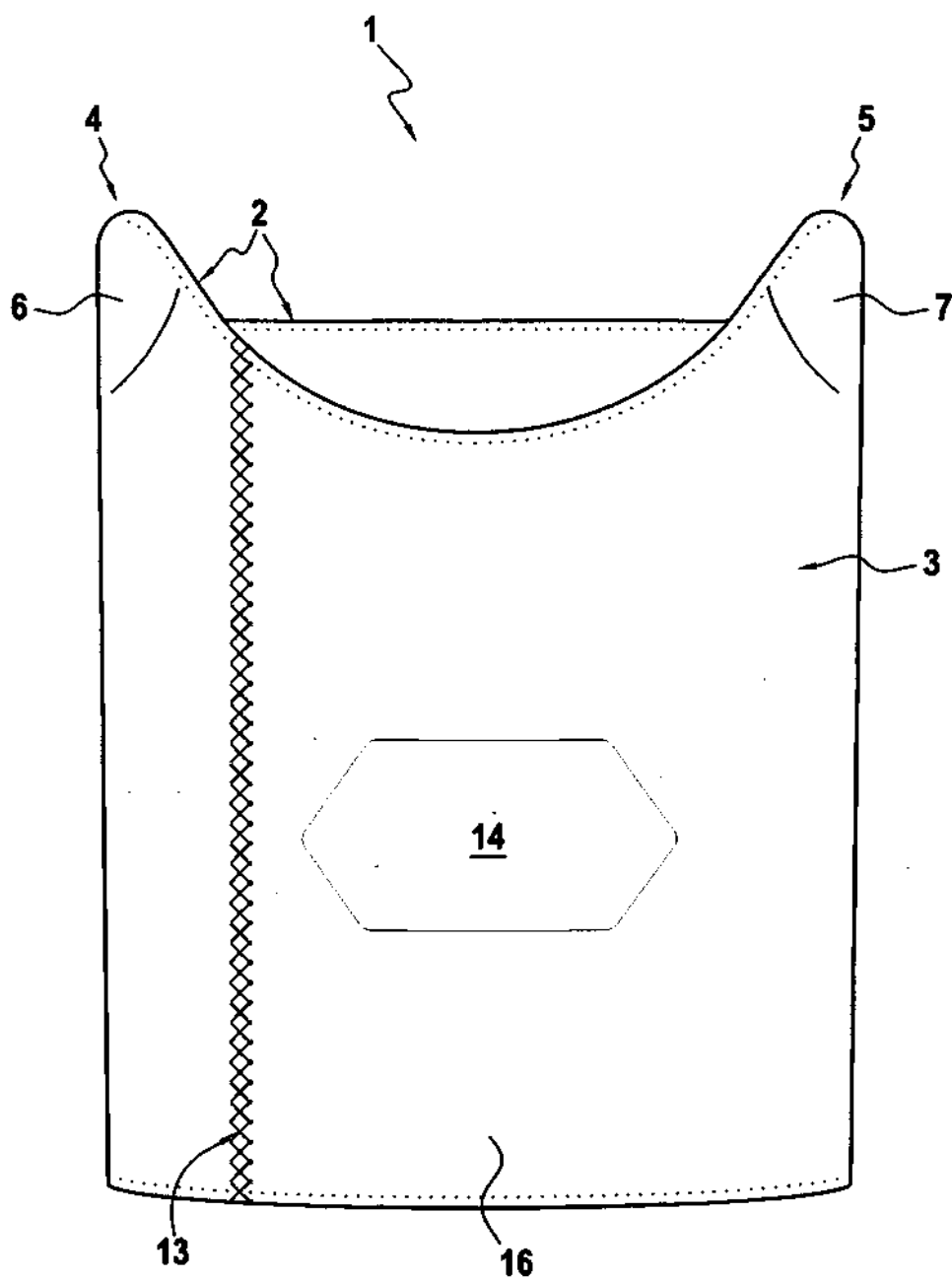


FIG.4