

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 662**

51 Int. Cl.:

D04B 1/18 (2006.01)

D04B 1/12 (2006.01)

D04B 1/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.05.2018** **PCT/IT2018/000077**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2019** **WO19224846**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2018** **E 18753260 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2022** **EP 3802935**

54 Título: **Prenda tricotada y procedimiento de fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.04.2023

73 Titular/es:

FEETNESS S.R.L. (100.0%)
Via dell'Artigianato 47
25039 Travagliato (BS), IT

72 Inventor/es:

CORTINOVIS, LAURA

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 938 662 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 tricotada y procedimiento de fabricación

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere, en general, al campo de los géneros tricotados y, específicamente, a las prendas tricotadas. La invención se refiere además a un procedimiento de fabricación de dichas prendas, mediante máquinas circulares para géneros tricotados y calcetería.

Estado de la técnica

Se conocen tejidos de tipo contención, adecuados para ejercer una función de contención de una parte del cuerpo del usuario, sobre la que se llevan.

- 10 En particular, también se conocen prendas para llevar en las articulaciones u otras partes del cuerpo del usuario, que tienen funciones ortopédicas o de contención, como tobilleras elásticas, rodilleras elásticas y similares. Dichas prendas tienen porciones elásticas conformadas y diseñadas para mantener la articulación, o como sea la parte del cuerpo a la que están asociadas, en posiciones correctas, evitando así movimientos erróneos que podrían causar traumatismos, y pueden llevarse tanto para una acción preventiva, como en caso de traumatismos, que mermen la resistencia articular, sobre todo lateral.

Estas prendas suelen incluir bandas elásticas cruzadas, que dejan al descubierto una porción intermedia, o de todos modos incluyen una porción intermedia más elástica, con el fin de permitir los movimientos articulares.

- 20 Tal y como se han implementado hasta ahora, dichas prendas presentan costuras para unir las distintas porciones entre sí y, en particular, para unir las bandas elásticas entre sí; sin embargo, dichas costuras son particularmente incómodas una vez que la prenda se lleva puesta, ya que se presionan sobre la piel.

Además, por ejemplo, en el caso de las tobilleras, suelen llevarse debajo de un calcetín, por lo que constituyen un doble estorbo que puede llegar a ser muy incómodo en caso de tener que llevar calzado.

- 25 Por otro lado, también se conocen calcetines de compresión graduada, que sirven para aplicar una compresión diferente en el pie del usuario, con el fin de ayudar en caso de hinchazón, debilidad o inflamación del arco plantar, o dolor en el talón.

- 30 Dichas prendas comprenden bandas elásticas circunferenciales para sujetar la parte del pie a tratar. Sin embargo, dicha prenda no proporciona ningún apoyo a la articulación a la que está asociada, y concretamente al tobillo. De hecho, tales prendas simplemente tienen porciones en las que se teje un hilo elástico, con el fin de proporcionar elasticidad al tejido, junto con o alternativamente al hilo que hace el resto de la prenda. El hilo elástico es extensible y deformable por naturaleza; por lo tanto, dichas porciones comprimen la parte del cuerpo a la que están asociadas, pero no tienen ninguna función de contención y limitación del movimiento.

También los tejidos de contención suelen fabricarse simplemente añadiendo hilos elásticos tejidos en combinación con otros hilos.

- 35 También existen prendas tricotadas, como calcetines y similares, que comprenden porciones de refuerzo generalmente dispuestas en las partes que deben llevarse en las partes delanteras de la pierna y el pie de un usuario. Dichos refuerzos suelen estar tejidos con mallas de esponja obtenidos tejiendo uno o varios hilos y tienen la única función de hacer una capa más gruesa que la parte restante del calcetín, con el fin de proteger la extremidad contra posibles impactos, o cuando se lleva en un calzado rígido como una bota o un botín.

- 40 En el documento WO 2012/067645A se describe un calcetín tricotado que incluye una porción de pie que tiene una región de arco interior que incorpora una zona de compresión dirigida adaptada para residir generalmente adyacente a un arco interior del pie de un usuario. La zona de compresión incluye crestas de compresión axialmente extendidas de longitud variable espaciadas entre sí desde una parte superior de la zona de compresión hasta una parte inferior de la zona de compresión. Cuando se lleva puesto el calcetín, una fuerza de compresión aplicada por la parte del pie dentro de la zona de compresión objetivo es mayor que la fuerza de compresión en áreas directamente adyacentes de dicha parte del pie.

- 45 La solicitud de patente US 4 034 581 A se refiere a un calcetín, en el que la parte principal de la pernera del calcetín está tejida con un primer y un segundo hilo de diferentes colores en una relación, estando el primer hilo colocado en la parte exterior y el segundo hilo colocado en la parte interior, de manera que el color del primer hilo predomina en la parte principal de la pernera del calcetín. En la pernera se forman zonas de dibujo separadas que se tejen con el segundo hilo únicamente y con el primer hilo flotando en su interior, de modo que las zonas de dibujo separadas son de un color diferente al de la mayor parte de la pernera.

- 50 El documento WO 2016/157227 A1 se refiere a una prenda de vestir con insertos elásticos producida en máquinas circulares del tipo que comprende sectores elastizados (3) y zonas elastizadas obtenidas trabajando en un hilo elastomérico adicional, además del hilo de alma y el hilo de refuerzo normalmente utilizados, y tejiendo los hilos de manera que se creen porciones mecanizadas, tanto horizontal como oblicuamente, que dan lugar a zonas bien definidas y demarcadas que proporcionan una compresión mayor que las mallas tejidas en la misma fila, proporcionando así, dentro de los sectores elastizados, un valor de compresión mayor que fuera del sector en la misma

fila de mallas tejidas. Los sectores elásticos son porciones diseñadas que crean figuras ornamentales o bandas con una compresión específica que pueden proporcionar apoyo, contribuir a estimular la circulación sanguínea, reducir la fatiga y hacer que el movimiento sea más seguro y tenga más apoyo, cuando se colocan y dimensionan correctamente.

Objeto y sumario de la invención

- 5 La presente invención se ha diseñado con el objetivo de compensar los inconvenientes de la técnica conocida, proporcionando una textura de tejido tricotado que sea elástica, pero que también tenga un efecto de contención, por lo cual sea adecuada para proporcionar soporte cuando se lleva puesta.
- Otro objeto es proporcionar una prenda tricotada tubular sustancialmente sin costuras para el montaje de la misma, adaptada para ser usada en una articulación, como el tobillo, la rodilla, el codo, la muñeca de un usuario, con el fin de restringir y limitar sus movimientos, manteniendo la propia articulación en la posición correcta.
- 10 Otro objeto es proporcionar una prenda similar a una media o calcetín, que incorpore una tobillera elástica, que sea particularmente cómoda, sin costuras, posiblemente excepto la costura de cierre de la puntera.
- Dichos objetos se consiguen mediante una prenda tricotada según la reivindicación 1, que tiene al menos una porción elástica, que comprende mallas elásticas obtenidas tejiendo al menos un hilo de alma y un hilo elástico.
- 15 Según la invención, la porción elástica tiene al menos una porción de contención que comprende mallas obtenidas tejiendo también un hilo de contención alternativamente con al menos un hilo principal, de tal manera que en las mallas que comprenden el hilo de contención se formen longitudes flotantes del hilo principal, y viceversa.
- Preferentemente, el hilo principal tejido en la porción de contención también se teje en la parte restante de la porción elástica y aún más preferentemente en todo el tejido tricotado.
- 20 Ventajosamente, también puede haber al menos un segundo hilo principal a tejer en la porción de contención y/o en la parte restante del tejido tricotado, alternativamente o además del primer hilo principal.
- En una solución preferente, dicha porción elástica comprende mallas en las que el hilo elástico está tricotado, que se alternan con mallas en las que el hilo elástico puede flotar, es decir, no está tricotado y, por lo tanto, forma longitudes de hilo elástico que son visibles y se extienden libremente desde un lado denominado reverso del tejido tubular, formando así una malla denominada "falso acanalado" visible en el lado opuesto del tejido, denominado cara. Por ejemplo, al menos una malla elástica, es decir, una malla que comprenda el hilo elástico se alterna con al menos un hilo no elástico, en el que el hilo elástico permanece flotando. De este modo, el hilo elástico flotante pretende acercar dos grupos consecutivos de mallas elásticas, proporcionando así al calcetín un efecto de malla elástica. Por "malla elástica" se entiende una malla obtenida normalmente alternando mallas lisas con mallas vueltas.
- 25 Ventajosamente, en parte de las mallas de la porción elástica también el hilo principal y el hilo de contención se tejen alternativamente entre sí, como para hacer longitudes de hilo flotante en el reverso del tejido. Las longitudes de hilo flotante, al ser longitudes lineales, son menos elásticas por naturaleza que las longitudes de hilo de malla que forman curvas, o bucles, que constituyen las mallas propiamente dichas; por lo tanto, una malla que comprende longitudes de hilo flotante es poco elástica, con el consiguiente efecto de contención. Por lo tanto, la porción elástica, que comprende acanalados falsos de hilo elástico, proporciona elasticidad al tejido tricotado, mientras que la combinación con el tricotado alternante del hilo principal con el hilo de contención, mediante la formación de mallas flotantes, reduce dicha elasticidad a la vez que proporciona a la unión el soporte deseado.
- Dichos hilos principal y de contención pueden ser iguales, en términos de tipología y/o tamaño, pero preferentemente tienen diferente tamaño; ventajosamente el hilo de contención puede tener mayor densidad lineal, preferentemente igual al doble de la densidad lineal del hilo de contención. Por "densidad lineal" se entiende una cantidad relacionada con el diámetro del hilo. En otras palabras, el diámetro del hilo de contención es aproximadamente el doble del diámetro del hilo principal, o viceversa.
- 40 En una solución preferente, en al menos una porción del tejido tricotado la porción de contención comprende al menos dos mallas del hilo principal, que se alternan con al menos dos mallas del hilo de contención, para formar longitudes de hilo flotante, que se extienden junto a al menos dos mallas. Esta disposición se define como selección 2:2. Sin embargo, son posibles otras selecciones como 1:1, 2:1, 2:3, 3:2, 4:2, etc., que permiten que el tejido mantenga sus características de soporte y compresión elástica.
- 45 En particular, el tejido puede comprender porciones de contención con diferentes selecciones, con el fin de proporcionar un grado de contención diferente a las diferentes áreas del propio tejido.
- 50 Ventajosamente, dicho hilo principal e hilo de contención trabajan alternativamente entre sí y no se cortan dentro de cada porción de contención del tejido, con el fin de hacer longitudes de hilo flotantes en el revés del tejido para reducir la extensibilidad del propio tejido. Al menos el hilo de contención puede cortarse en los bordes de cada porción de contención.
- 55 Preferentemente, dicho tejido tricotado tiene forma tubular, consiste en una pluralidad de hileras y puede fabricarse en diferentes diámetros y/o tamaños. Con el término "hilera" se hace referencia a la hilera de mallas que componen cada una de las líneas de mallas que se extienden en dirección transversal del tejido tricotado.

Ventajosamente, dicho tejido tricotado puede formar parte de una prenda para llevar en una articulación como un tobillo, una rodilla, un codo, etc.

5 Por lo tanto, la invención se refiere a una prenda tricotada, según la reivindicación 1, para contener una articulación, que comprende una porción elástica obtenida tejiendo un hilo elástico, y una porción de contención que se extiende junto a al menos una parte de la porción elástica y que comprende mallas de un hilo principal que alternan con mallas de un hilo de contención. De este modo, los tramos de hilo de contención se extienden por detrás de las mallas de hilo principal, mientras que los tramos de hilo principal se extienden por detrás de las mallas de hilo de contención.

Específicamente, dicha prenda tiene forma tubular y comprende al menos una parte superior, una primera semiporción intermedia, una segunda semiporción intermedia y una porción inferior.

10 Según la invención, la porción de contención se extiende junto a una parte de dichas porciones superior e inferior y junto a al menos una parte de dicha primera semiporción intermedia.

Según la invención, la porción de contención, para seguir la forma de la extremidad a la que está asociada y permitir los movimientos articulares habituales, comprende bandas superiores e inferiores que se extienden inclinadas y se unen entre sí en la primera semiporción intermedia de la prenda.

15 Según la invención, la segunda semiporción intermedia tiene forma de bolsa para acomodar el talón, la rodilla o el codo de un usuario. Aún más ventajosamente, la porción de contención y posiblemente también la porción elástica, no se extienden en la segunda semiporción intermedia para no restringir los movimientos de la misma, comprimir y molestar a las partes del cuerpo a las que está asociada.

La prenda puede ser una tobillera elástica, un calcetín con tobillera, una rodillera elástica y similares.

20 En tales prendas, el hilo principal, que se teje al menos en la porción de contención, puede utilizarse también en la parte restante de la prenda, o alternativamente o además puede proporcionarse al menos un segundo hilo principal para la parte restante de la prenda.

25 Ventajosamente, el calcetín con tobillera es muy cómodo, ya que la tobillera elástica forma parte de la propia prenda. Por lo tanto, dicha prenda tiene la doble función de calcetín y tobillera elástica en una sola capa de tejido, evitando así las incómodas superposiciones de prendas que suelen ser inevitables cuando hay que llevar a la vez una tobillera y un calcetín.

Ventajosamente, también la rodillera elástica podría formar parte de una prenda de mayor extensión, como mallas o polainas; del mismo modo, la codera podría formar parte de una manga y similares.

30 La invención también se refiere a un procedimiento según la reivindicación 9 para implementar una prenda tricotada provista de una porción elástica y de contención, para fabricar prendas elásticas que tienen efecto de contención.

35 Específicamente, el procedimiento comprende las etapas requeridas para hacer las porciones que constituyen el tejido o prenda y las etapas adicionales para hacer una porción elástica tejiendo un hilo elástico y al menos una porción de contención que se extiende junto a al menos parte de la porción elástica, que se obtiene tejiendo alternativamente también un hilo principal y un hilo de contención entre sí, de tal manera que se forman mallas que comprendan el hilo principal, que se alternan con mallas que comprenden el hilo de contención y de tal manera que, en las mallas que contienen el hilo principal, se extiendan longitudes flotantes del hilo de contención y, viceversa, en las mallas que contienen el hilo de contención, se extiendan longitudes flotantes del hilo principal.

Breve descripción de los dibujos

40 Sin embargo, la invención se representará con más detalle en lo que sigue en la descripción realizada con referencia a los dibujos indicativos y no limitativos que se acompañan, en los que:

las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente un tejido tricotado utilizado en la presente invención, visto desde lados opuestos;

las figuras 1a y 2a muestran cada una una disposición de las mallas de las porciones del tejido tricotado rodeadas en las figuras 1 y 2, respectivamente;

45 las figuras 3a y 3b muestran cada una una porción de una hilera en dos partes diferentes del tejido tricotado de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista en perspectiva de una prenda con forma de tobillera elástica;

las figuras 5 y 6 muestran dos realizaciones diferentes de una prenda con forma de calcetín que comprende una porción de tobillera elástica;

50 las figuras 7 y 8 muestran una vista desde el exterior y una vista desde el interior de otra realización de una prenda con forma de calcetín que comprende una porción de tobillera elástica;

las figuras 5a y 5b, 6a y 6b, 7a y 7b, 8a y 8b muestran respectivamente una vista desde la parte frontal y una vista desde el reverso de parte de las prendas de las figuras 5, 6, 7 e 8;

la figura 9 muestra una vista en perspectiva de una prenda con forma de rodillera elástica; y

la figura 10 muestra una parte de una máquina circular para géneros tricotados y calcetería para fabricar el tejido tricotado y las prendas según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En las figuras 1 y 2, un tejido tricotado utilizado en la presente invención se denota en su conjunto por el número 1.

5 El tejido tricotado comprende una pluralidad de hileras $R_1, R_2, \dots, R_n$ obtenidas tejiendo al menos un hilo de alma 2 y al menos un hilo principal 3 y comprende al menos una porción elástica 4 obtenida tejiendo juntos al menos el hilo de alma 2 y al menos un hilo elástico 5, o tejiendo el hilo elástico de tal manera que en algunas mallas, denominadas mallas elásticas 6, se teja al menos con el hilo de alma, mientras que en otras mallas, denominadas mallas flotantes 7, no se teje, formando así longitudes de hilo elástico que permanecen flotantes.

10 Preferentemente, en cada hilera subsiguiente $R_1, R_2, \dots, R_n$ se repite la misma secuencia de mallas, de forma que las mallas elásticas y las mallas flotantes de una hilera se alinean con las de la hilera anterior y posterior, de forma que se forman columnas.

En una solución preferente mostrada en las figuras, en cada hilera del tejido tricotado 1 se alterna una malla elástica con una malla flotante, con una selección denominada 1:1.

15 Según la invención, en al menos una parte de la porción elástica también se obtiene una porción de contención 8, tejiendo también el hilo principal 3 y al menos un hilo de contención 9.

En la porción de contención, el hilo principal 3 y el hilo de contención 9 se tejen alternativamente entre sí, de manera que en los primeros grupos G_1 de una o más primeras mallas P_1 del hilo principal 3, hay una longitud flotante del hilo de contención 9, y viceversa, en los segundos grupos G_2 de una o más segundas mallas P_2 del hilo de contención 9, hay una longitud flotante del hilo principal 3. El hilo de contención 9 se teje alternativamente entre sí, de manera que en los primeros grupos G_1 de una o más primeras mallas P_1 del hilo principal 3, hay una longitud flotante del hilo de contención 9, y viceversa.

20 El hilo principal y el hilo de contención forman cada uno una secuencia respectiva de mallas, que comprende al menos una malla de punto liso seguida de al menos una malla flotante. Por "malla de punto liso" se entiende una malla en la que el hilo se teje con la malla correspondiente de la pasada anterior, mientras que por "malla flotante" se entiende una malla en la que el hilo no se teje con la malla correspondiente de la pasada anterior, originando así una longitud de hilo flotante 10, 10' que se extiende entre dos mallas subsiguientes del mismo hilo y que es visible desde un supuesto revés del tejido tricotado.

25 Preferentemente, al menos una parte de la porción de contención se obtiene tejiendo el hilo principal y el hilo de contención de tal manera que a dos mallas P_1 del hilo principal le siguen dos mallas P_2 del hilo de contención y así sucesivamente, y que en dos mallas P_1 del hilo principal se forma una longitud de hilo de contención flotante 10', mientras que en dos mallas P_2 del hilo de contención se forma una longitud de hilo principal flotante 10. En otras palabras, para cada hilo principal y de contención, las mallas y las mallas flotantes se alternan según una selección 2:2.

30 Las mallas flotantes del hilo principal y del hilo de contención son menos elásticas que las mallas de malla de punto liso y, por lo tanto, disminuyen la extensibilidad de la porción elástica para proporcionar el efecto de contención deseado. Alternando de forma diferente las mallas y las mallas flotantes según otras selecciones, por ejemplo 1:1, 1:3, 2:2, 2:1, 2:4, etc., se pueden obtener tejidos con diferente capacidad de contención y resistencia. El tipo de selección puede variar entre distintas hileras, o también dentro de una misma hilera.

35 Como se muestra en las figuras 4 a 8, el tejido tricotado 1 puede formar parte de una prenda, por ejemplo, para proporcionar a la propia prenda un efecto de contención. En concreto, se trata de una prenda de tipo ortopédico con fines de soporte y apoyo articular. Con más detalle, la prenda puede tener la forma de una tobillera elástica 11, la forma de una media o calcetín con tobillera 12, es decir, que incluya una porción que actúe como tobillera elástica, o la forma de una rodillera elástica 13, o bien la forma de una muñequera elástica, codera elástica y similares, no mostradas.

40 En otras palabras, el tejido tricotado puede estar incluido en una prenda sustancialmente tubular y formada en una sola pieza, es decir, sin costuras, salvo las posibles costuras de acabado, que tiene diferente diámetro y/o forma para ser llevada en el tobillo, rodilla, muñeca, codo u otra articulación de un usuario, efectuando así una contención de la propia articulación, tal que permita sus movimientos habituales pero impida torsiones erróneas que puedan causar traumatismos, o los que pueda sufrir la articulación justo como consecuencia de un traumatismo.

45 En detalle, la tobillera elástica 11 representada en la figura 4, el calcetín con tobillera 12 de las figuras 5, 6, 7 y 8 y la rodillera elástica 13 de la figura 9, comprenden una parte superior 14 y una parte inferior 15, unidas entre sí por una primera semiporción intermedia 16 y una segunda semiporción intermedia 17. La segunda semiporción intermedia 17 tiene forma de bolsa para poder alojar respectivamente el talón o la rótula del usuario, según el tipo de prenda.

Al menos una porción de la parte superior, de la parte inferior y de la primera semiporción intermedia de cada prenda comprende una porción de tejido tricotado similar al descrito anteriormente y, específicamente, una porción elástica 4 provista de una porción de contención 8.

- En detalle, la porción de contención tiene una forma tal que sigue la conformación de la articulación en la que va a llevarse, a fin de permitir los movimientos habituales de la misma. Concretamente, la porción de contención comprende una banda superior **18** y una banda inferior **19** que se unen entre sí en la primera semiporción intermedia. Preferentemente, dichas bandas superior e inferior están conformadas de tal forma que se extienden al menos parcialmente inclinadas con respecto a la dirección transversal de las partes superior e inferior, de tal forma que cuando la prenda se observa lateralmente, se forma una especie de forma de V en cuyo interior se encuentra la segunda semiporción intermedia; en otras palabras, los dos brazos de la forma de V rodean la segunda semiporción. Preferentemente, los dos brazos están curvados hacia el interior en sus extremos libres.
- La porción de contención vista en su conjunto, forma por tanto una especie de espiral que se enrolla alrededor de la porción de miembro y de la articulación a la que está asociada, dejando libre el talón o la rótula, respectivamente, según el tipo de prenda.
- Preferentemente, así en las hileras iniciales **R_i**, la porción de contención sólo se extiende a lo largo de una cantidad limitada de mallas, en una parte de la prenda misma que puede ser llamada parte trasera en caso de tobillera elástica y calcetín con tobillera, ya que para ser usado en una porción trasera de la pierna del usuario y en parte de la planta del pie del usuario, o parte delantera en caso de rodillera elástica, ya que para ser usado en partes delanteras de la pierna; en cada hilera subsiguiente la cantidad de mallas que constituyen la porción de contención aumenta, preferentemente hasta tener una porción de contención que se extiende en todas las mallas de al menos una hilera; en las hileras en la primera y segunda semiporciones, la porción de contención sólo se extiende en la primera semiporción, de tal manera que no se extiende en el talón o la rótula; y, finalmente, en la parte inferior, la porción de contención se hace gradualmente más estrecha, lo que significa que comprende un número cada vez menor de mallas, hasta que comprenda un número extremadamente pequeño, en sus hileras finales **R_f**.
- Preferentemente, para adaptarse mejor a la forma de la parte anatómica sobre la que va a llevarse y ejercer mejor su acción de contención, la porción de contención presenta mallas flotantes y mallas del hilo principal y del hilo de contención que se alternan entre sí según una selección variable, por lo que no permanece constante para toda la porción de contención y/o dentro de cada hilera.
- En una solución preferente que se muestra en la figura 4, en las partes que se van a llevar en las porciones de las extremidades cercanas al talón, podría haber una secuencia de mayor número de mallas de cada hilo, seguida de mallas flotantes del mismo hilo, que disminuyen en la parte restante de la prenda, en la que sólo se alterna un pequeño número de mallas con las mallas flotantes.
- Las figuras 5, 6, 7 muestran tres ejemplos de posibles realizaciones del calcetín con tobillera en las que se muestran porciones de contención, en las que las mallas de los hilos principales se alternan con las mallas del hilo de contención según diferentes selecciones, mejor representadas en las figuras 5a, 6a, y 7a, con el fin de disponer de diferentes efectos de contención y/o estéticos.
- El hilo principal y el hilo de contención pueden tener la misma densidad lineal, o densidades lineales diferentes, preferentemente el hilo de contención tiene un diámetro mayor, incluso el doble del diámetro del hilo principal. De hecho, de este modo se obtiene un fuerte efecto de contención localizado en la parte de contención, mientras que la parte restante es más ligera, más fina y particularmente elástica para aumentar la comodidad de la prenda y permitir que se lleve más fácilmente.
- El hilo principal y el hilo de contención pueden tener colores diferentes para resaltar la parte de contención con respecto a la parte restante de la prenda.
- La porción elástica puede extenderse únicamente en las hileras en las que también se encuentra la porción de contención, o en un mayor número de hileras, o incluso a lo largo de toda la prenda.
- Además, la prenda puede tener un borde elástico **20** en uno o ambos extremos de la misma, sólo uno en caso de calcetín, con el fin de sujetar la prenda correctamente puesta.
- Específicamente, con referencia a la tobillera elástica de la figura 4, la parte superior está diseñada para ser llevada en una parte final de la pierna del usuario, la parte inferior para ser llevada en una primera parte del pie del usuario, la primera semiporción intermedia para ser llevada en el empeine y la segunda semiporción intermedia está diseñada como una bolsa para acomodar el propio talón del usuario.
- En las figuras 5, 6 y 7 se muestran ejemplos de calcetines con tobilleras **12**, cada uno de los cuales incluye una porción que tiene una función de tobillera, como la descrita anteriormente.
- Con respecto a la prenda descrita anteriormente, el calcetín también comprende una posible porción de pierna **21**, una porción de antepié **22** y una porción de puntera **23** para encerrar los dedos de los pies.
- En este caso, el borde elástico de acabado **20** se combina con el extremo de la porción de pierna. Las partes de la pierna, el antepié y la puntera pueden tener cualquier malla presente habitualmente en un calcetín.
- La rodillera elástica **13**, mostrada en la figura 9, tiene una textura similar a la de la tobillera elástica **11**, pero tiene un diámetro mayor y una forma adecuada para ser llevada en la rodilla del usuario.

Basándose en el diámetro y el número de hileras de la prenda, ésta puede ser también adecuada para ser asociada a un codo, una muñeca y similares.

El tejido tricotado **1** y las prendas **11**, **12** y **13** se realizan preferentemente mediante una máquina circular para géneros tricotados y calcetería que dispone de un cilindro giratorio de movimiento continuo **24** que puede ser activado selectiva y rotacionalmente en movimiento de vaivén, el cual porta una pluralidad de agujas **25** que pueden ser activadas selectivamente entre una posición activa, en la que interceptan al menos un hilo a tejer, y una posición inactiva, en la que no interceptan dicho hilo. La máquina está provista además de medios de alimentación denominados generalmente dedos de hilo **26**, para alimentar las agujas con al menos un hilo de alma, al menos un hilo principal, al menos un hilo elástico y al menos un hilo de contención.

El procedimiento prevé la realización de una pluralidad de hileras de mallas tejiendo al menos el hilo principal y el hilo elástico mediante un movimiento circular uniforme y/o en vaivén con el fin de obtener un tejido tricotado, que comprende al menos una porción elástica **4** y, junto a al menos una parte de las hileras del tejido tricotado, tejiendo también el hilo principal y el hilo de contención, alternativamente con el hilo principal para obtener una porción de tejido definida como porción de contención **8**, en la que las mallas obtenidas tejiendo el hilo principal y no tejiendo el primer hilo de contención, se alternan con mallas obtenidas tejiendo el hilo de contención y no tejiendo el hilo principal. De este modo, se forman longitudes de hilo de contención flotante **10'** en las mallas que comprenden el hilo principal y longitudes de hilo flotante principal **10** en las mallas que comprenden el hilo de contención.

En detalle, el procedimiento proporciona las siguientes etapas:

a) en cada hilera del tejido, tejer al menos un hilo de alma **2** con las agujas del cilindro giratorio y tejer un hilo elástico **5** de manera que grupos de al menos una aguja tejan dicho hilo elástico, que se alternan con grupos de al menos una aguja que no tejen dicho hilo elástico para formar una pluralidad de hileras **R₁**, **R₂**, ..., **R_n** del tejido;

b) al menos en una de dichas hileras **R₁**, **R₂**, ..., **R_n**, tejer el hilo principal **3** con primeros grupos de agujas **27** llevados a la posición activa para interceptar el hilo principal, que se alternan con segundos grupos de agujas **28** llevados a la posición inactiva para no interceptar el hilo principal; y tejer el hilo de contención **9** con los segundos grupos de agujas **28** llevados a la posición activa en alternancia con los primeros grupos de agujas **27** llevados a la posición inactiva;

c) repetir el punto b en hileras posteriores, para hacer la parte de contención.

De esta manera los primeros grupos de agujas que interceptan el hilo principal no interceptan el hilo de contención y viceversa los segundos grupos de agujas no interceptan el hilo principal, pero interceptan el hilo de contención.

Esto permite formar un tejido tricotado elástico que, al menos en una parte del mismo, comprende también una porción de contención definida por una secuencia de mallas de dos hilos diferentes, tal como se muestra en las figuras 1 y 1a, en las que se muestran las mallas **P₁** del hilo principal, que se alternan con las mallas **P₂** del hilo de contención, vistas desde un lado denominado frontal del tejido. Las figuras 2 y 2a muestran las mallas mencionadas vistas desde el otro lado del tejido, denominado reverso; en dichas figuras son visibles las longitudes flotantes **10**, **10'** del hilo principal y del hilo de contención.

Tanto el primer grupo de agujas **27** como el segundo grupo de agujas **28** deben comprender cada uno al menos una aguja. En el caso de que el primer y segundo grupo de agujas comprendan dos agujas, hay dos agujas que tejen el hilo principal desviando la aguja de contención, a las que siguen dos agujas que tejen la aguja de contención desviando el hilo principal, a su vez seguidas por dos agujas que tejen el hilo principal desviando la aguja de contención y así sucesivamente según una selección 2:2.

Sin embargo dichos primer y segundo grupos pueden comprender un mayor número de agujas y pueden tener diferentes números de agujas, tanto entre los mismos como los diferentes primer y segundo grupos de una misma hilera o diferentes hileras; así, los primeros grupos de agujas podrían ser todos iguales y cada uno comprender el mismo número de agujas y los segundos grupos podrían ser todos iguales y cada uno comprender el mismo número de agujas igual o diferente al de los primeros grupos, o bien estar en un número diferente dentro de la misma hilera, con el fin de formar porciones de contención con una forma que se ajuste a la forma de la extremidad y que tenga un efecto de contención adecuado a la parte del cuerpo sobre la que se lleva.

Preferentemente, en hileras contiguas, los primeros grupos de agujas que interceptan el hilo principal pero no interceptan el hilo de contención, y los segundos grupos de agujas que no interceptan el hilo principal pero interceptan el hilo de contención en una hilera, en la hilera posterior pueden estar al menos parcialmente desplazados con respecto a la hilera anterior, de tal manera que al menos algunas agujas de los primeros grupos de agujas de la hilera anterior pertenezcan a los segundos grupos de agujas de la hilera posterior y no intercepten el hilo principal, sino que intercepten el hilo de contención y al menos algunas agujas de los segundos grupos de agujas intercepten el hilo principal, pero no intercepten el hilo de contención, y así sucesivamente para hacer una porción de contención del tipo mostrado en las figuras.

El tejido descrito anteriormente puede formar parte de una prenda de contención, para ser llevada en la articulación del cuerpo de un usuario.

En tal caso, el procedimiento para implementar dicha prenda también proporciona la etapa de:

- en una pluralidad intermedia de dichas hileras **R₁, R₂, ..., R_n**, tejer al menos los hilos de fondo y los hilos principales con una parte de las agujas del cilindro giratorio activadas en un movimiento de vaivén, con el fin de realizar una segunda semiporción intermedia **17** que tenga la forma de una bolsa.

5 Preferentemente, seleccionando adecuadamente las agujas cilíndricas, las etapas necesarias para la formación de la porción de contención prevén la formación de una porción de contención que comprenda una banda superior **18** y una banda inferior **19**, ambas inclinadas con respecto a la dirección de las hileras, partiendo respectivamente de la porción superior y de la porción inferior hacia la primera semiporción central, de manera que se unan en esta última.

Ventajosamente y con el fin de adaptarse a la forma de la extremidad a la que debe asociarse, las partes inicial y final de la porción de contención se realizan con un número reducido de primer y segundo grupos de agujas.

10 Específicamente tales etapas se llevan a cabo como sigue:

- en las hileras iniciales **R_i** de una parte inicial de la porción elástica, activando un número limitado de dichos primer grupo de agujas **27** y segundo grupo de agujas **28**, de tal manera que dichos primer y segundo grupo de agujas sólo comprendan una pequeña parte de las agujas del cilindro giratorio;
- en las hileras siguientes, aumentando el número de dichos primer y segundo grupos de agujas, hasta que casi todas o preferentemente todas las agujas del cilindro giratorio pertenezcan a uno de dichos primer o segundo grupos de agujas;
- disminuir el número de grupos del primer y segundo grupo de agujas, de tal manera que al menos una parte de las agujas del cilindro giratorio que constituye la segunda semiporción central no estén comprendidas;
- en las hileras siguientes, aumentando el número de dichos primer y segundo grupos de agujas, hasta que casi todas o preferentemente todas las agujas del cilindro giratorio pertenezcan a uno de dichos primer o segundo grupos de agujas;
- disminuir de nuevo el número de dichos primer y segundo grupos de agujas; y
- en las hileras finales **R_f** de una parte final de la porción elástica, activando un número limitado de dichos primer grupo de agujas **27** y segundo grupo de agujas **28**, de tal manera que dichos primer y segundo grupo de agujas sólo comprendan una pequeña parte de las agujas del cilindro giratorio.

Utilizando diferentes hilos y/o máquinas para calcetería o géneros tricotados con diferentes diámetros o finuras, se pueden obtener diferentes tipos de prendas de contención de diferentes medidas y tamaños, como tobilleras elásticas **11**, calcetines con tobilleras **12**, rodilleras elásticas **13** y similares. De hecho, también pueden obtenerse prendas adaptadas para llevar en el codo o la muñeca.

30 Las prendas obtenidas son sustancialmente sin costuras, excepto las posibles costuras de acabado, como las costuras de los dedos, en caso de que la prenda sea un calcetín.

El procedimiento puede proporcionar las etapas, conocidas per se, también requeridas para hacer uno o dos bordes de acabado elásticos **20** para ser combinados con la prenda o en los extremos de la misma.

35 En el caso de una prenda con forma de calcetín con tobillera, el procedimiento también prevé las etapas necesarias para formar la puntera del calcetín **23** y una posible etapa de cosido de la propia puntera, a realizar directamente en la máquina circular, o con una operación posterior. En una prenda de este tipo, la porción de contención sólo puede extenderse en una parte del calcetín con tobillera, mientras que la porción elástica **4** también puede extenderse en las partes restantes, como las porciones del antepié **22** y/o la pernera **21**, si están presentes, y/o la porción de la puntera **23**.

40

REIVINDICACIONES

1. Una prenda tricotada (11, 12, 13) que comprende al menos una parte superior (14) y una parte inferior (15) unidas entre sí por una primera semiporción intermedia (16) y una segunda semiporción intermedia (17), en la que dicha prenda es una prenda tubular sustancialmente sin costuras y que comprende al menos una porción de tejido de contención (1) que comprende una pluralidad de hileras ($R_1, R_2, \dots, R_n$) y que tiene al menos una porción elástica (4), en la que dicha porción elástica comprende una pluralidad de mallas de al menos un hilo de alma (2) y al menos un hilo elástico (5) y en la que junto a al menos parte de dicha porción elástica (4) del tejido de contención (1) hay una porción de contención (8) en la que se alternan primeros grupos (G_1) de una o más primeras mallas (P_1) que comprenden al menos un hilo principal (3) con segundos grupos (G_2) de una o más segundas mallas (P_2) que comprenden un hilo de contención (9), de tal manera que en cada una de dichas primeras mallas (P_1) se extiende una longitud flotante (10') de dicho hilo de contención (9) y en cada una de dichas segundas mallas (P_2) se extiende una longitud flotante (10) de dicho hilo principal (3), en la que la segunda semiporción intermedia (17) tiene forma de bolsa, **caracterizada porque** el tejido de contención (1) se extiende en dicha parte superior (14), parte inferior (15) y primera semiporción intermedia (16) y en la que la porción de contención tiene una forma tal que sigue la conformación de la articulación en la que va a llevarse y comprende una banda superior (18) y una banda inferior (19) que se unen entre sí en la primera semiporción intermedia (16), que rodea la segunda semiporción intermedia (17), y en la que dichas bandas superior e inferior (18,19) se extienden al menos parcialmente inclinadas hacia dicha primera semiporción intermedia (16) con respecto a la dirección a lo largo de la cual discurren las hileras.
2. Prenda tricotada (11, 12, 13) según la reivindicación 1, en la que dicha prenda se selecciona entre las prendas para llevar en la articulación de un usuario que comprenden una tobillera elástica (11), un calcetín con tobillera (12) o una rodillera elástica (13).
3. Prenda tricotada (11, 12, 13) según reivindicación 1 ó 2, en la que al menos parte de la porción elástica (4) comprende una o más mallas elásticas (6) obtenidas tejiendo el hilo elástico (5) junto con al menos dicho hilo de alma (2), que se alternan con una o más mallas flotantes (7) en las que el hilo elástico (5) no está tejido con al menos dicho hilo de alma, formando longitudes de hilos elásticos que se extienden entre dos mallas elásticas subsiguientes y en la que en cada hilera subsiguiente ($R_1, R_2, \dots, R_n$) se repite la misma secuencia de mallas elásticas (6) y mallas flotantes (7), de tal manera que las mallas elásticas (6) y las mallas flotantes (7) de una hilera se alinean en columna con las de las hileras anterior y posterior, formando acanalados.
4. Prenda tricotada (11, 12, 13) según una de las reivindicaciones 1-3, en la que cada uno de dichos primeros grupos (G_1) comprende al menos una de dichas primeras mallas (P_1) que incluye el hilo principal y (3) cada uno de dichos segundos grupos (G_2) comprende al menos una de dichas segundas mallas (P_2) que incluye el hilo de contención (9), en la que cada uno de dichos primeros grupos (G_1) comprende al menos dos primeras mallas (P_1) que incluyen el hilo principal y cada uno de dichos segundos grupos (G_2) comprende al menos dos segundas mallas (P_2) que incluyen el hilo de contención (9).
5. Prenda tricotada (11, 12, 13) según una de las reivindicaciones 1-4, en la que el hilo principal (3) y el hilo de contención (9) son diferentes y/o tienen diferente tamaño, teniendo el hilo de contención un diámetro mayor que el del hilo principal.
6. Prenda tricotada según una de las reivindicaciones 1-5, en la que el número de las primeras mallas (P_1) de los primeros grupos (G_1) y el número de las segundas mallas (P_2) de los segundos grupos (G_2) varía en diferentes hileras y/o en la misma hilera.
7. Prenda tricotada (11, 12, 13) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que en dos o más hileras iniciales (R_i), la extensión de la porción de contención (8) corresponde a una cantidad limitada de mallas de la hilera respectiva; en la que la extensión de la porción de contención (8) en cada hilera aumenta en las hileras siguientes hasta extenderse junto a al menos la mayoría de las mallas de al menos una hilera; en la que la extensión de la porción de contención (8) disminuye y luego aumenta de nuevo en las hileras subsiguientes, hasta rodear la segunda semiporción intermedia (17), hasta extenderse junto a al menos la mayoría de las mallas de al menos una hilera; y en la que en la parte inferior (15) la extensión de la porción de contención (8) de cada hilera comprende un número decreciente de mallas, hasta comprender una cantidad limitada de mallas en dos o más hileras finales (R_f).
8. Prenda tricotada (11, 12, 13) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la prenda es un calcetín con tobillera (12) y comprende una porción de antepié (22), una porción de puntera (23), una porción de pernera (21) y un borde de acabado (20).
9. Procedimiento de fabricación de una prenda tricotada que comprende al menos una porción de un tejido de contención (1), que comprende una secuencia de hileras, obtenida mediante la realización, junto a al menos parte de dichas hileras, de al menos una porción elástica (4) obtenida tejiendo al menos un hilo elástico (5) y mediante la realización de al menos una porción de contención (8) junto a al menos parte de dicha porción elástica (4), en la que dicha porción de contención (8) se obtiene tejiendo alternativamente también un hilo principal (3) con un hilo de contención (9), de tal manera que se forman primeros grupos (G_1) de una o más primeras mallas (P_1) que comprenden el hilo principal (3), que se alternan con segundos grupos (G_2) de una o más segundas mallas (P_2) que comprenden el hilo de contención (9) y en las que, en las mallas que contienen el hilo principal (3), se extienden longitudes flotantes (10') del hilo de contención (9), y viceversa, en las mallas que contienen el hilo de contención (9), se extienden longitudes flotantes (10) del hilo principal (3),

en la que el tejido de contención (1) se fabrica mediante una máquina circular para géneros tricotados y calcetería que dispone de un cilindro giratorio (24) de movimiento continuo que puede activarse selectiva y rotativamente en movimiento de vaivén, el cual porta una pluralidad de agujas (25) que pueden activarse selectivamente entre una posición activa, en la que interceptan al menos un hilo a tejer, y una posición inactiva, en la que no interceptan dicho hilo,

el procedimiento comprende las etapas de:

a) en cada hilera del tejido, tejer con las agujas del cilindro giratorio al menos un hilo de alma (2) y al menos un hilo elástico (5) para formar una pluralidad de hileras ($R_1, R_2, \dots, R_n$) del tejido, con el fin de formar una porción elástica (4);

b) al menos en una de dichas hileras ($R_1, R_2, \dots, R_n$), tejiendo al menos un hilo principal (3) con primeros grupos de agujas (27) llevados a la posición activa para interceptar el hilo principal (3), que se alternan con segundos grupos de agujas (28) llevados a la posición inactiva para no interceptar el hilo principal (3); y tejer el hilo de contención (9) con los segundos grupos de agujas (28) llevados a la posición activa para interceptar el hilo de contención (9), que se alternan con los primeros grupos de agujas (27) llevados a la posición inactiva, para no interceptar el hilo de contención (9); y

c) repetición de la etapa b) para una pluralidad de hileras subsiguientes a fin de formar una porción de contención (8) junto a al menos una parte de la porción elástica (4)

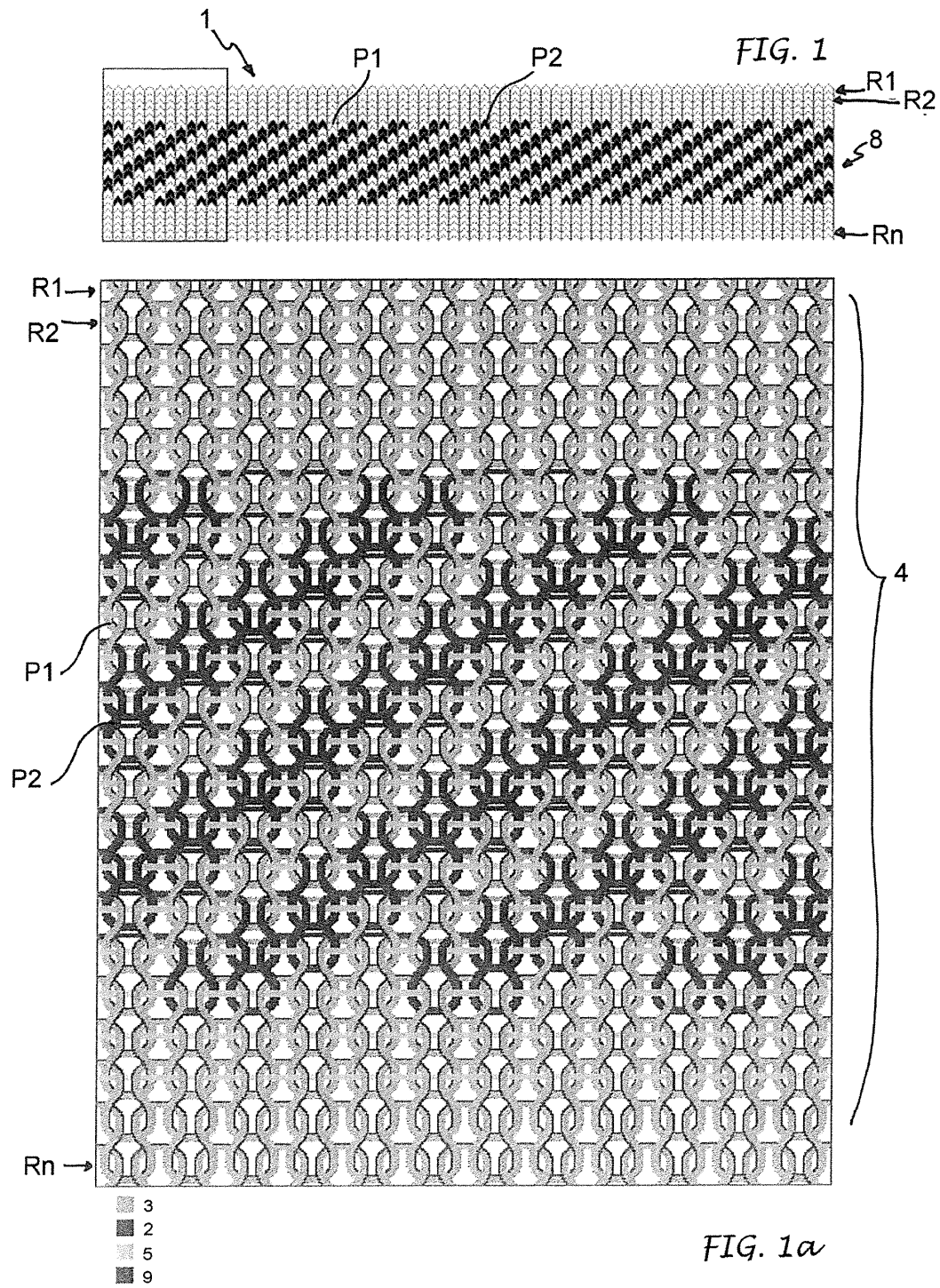
en el que la etapa a) puede accionarse de manera que grupos de agujas (27) que comprenden al menos una aguja tejen dicho hilo elástico (5), que se alternan con grupos de agujas (28) que comprenden al menos una aguja que no tejen dicho hilo elástico (5),

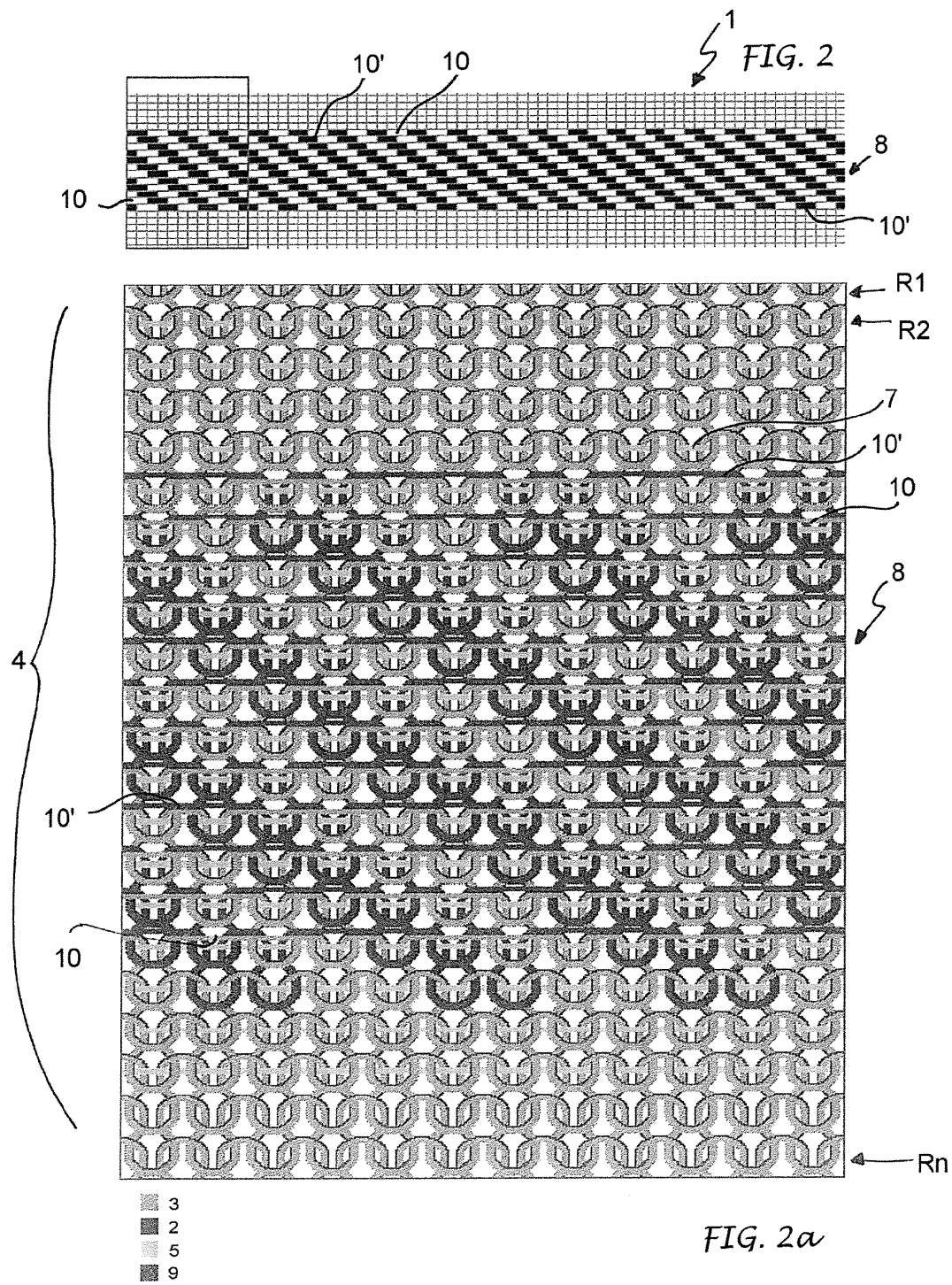
caracterizándose el procedimiento **porque** la etapa a) se realiza de tal manera que, junto a al menos algunas hileras posteriores ($R_1, R_2, \dots, R_n$) de la prenda (11, 12, 13), se forman una parte superior (14), una primera semiporción intermedia (16) y una parte inferior (15) de una porción elástica (4); y en que se prevé una etapa b') en la que, en una pluralidad intermedia de dichas hileras ($R_1, R_2, \dots, R_n$), al menos el hilo de alma (2) se teje con una parte de las agujas (25) del cilindro giratorio (24) para formar una segunda semiporción intermedia (17) que tiene la forma de una bolsa.

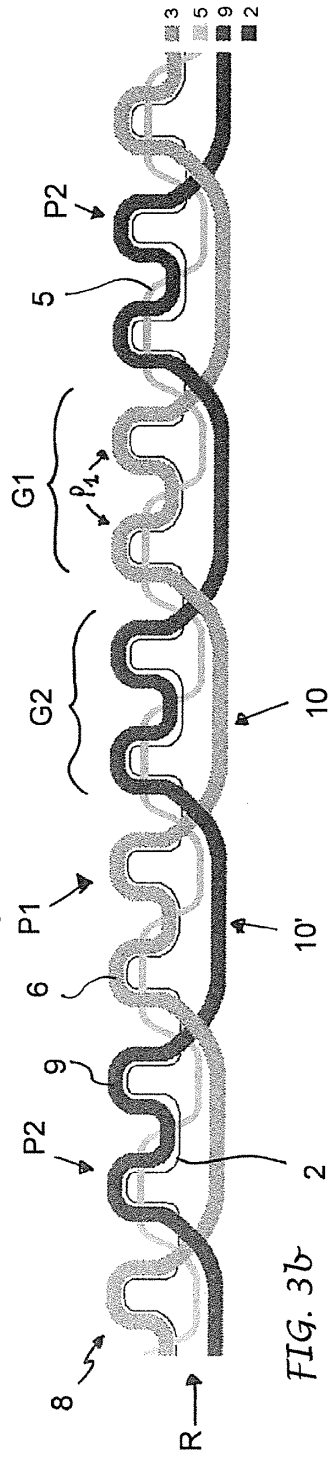
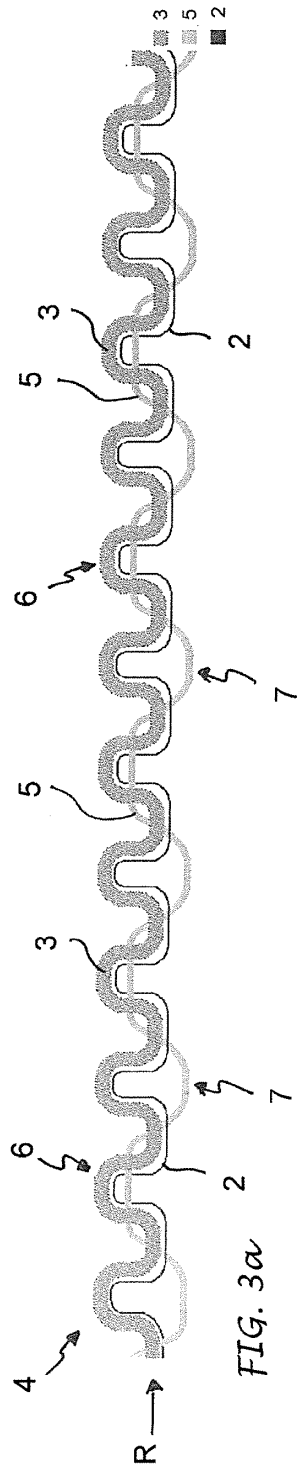
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicha prenda es apta para ser asociada a una articulación corporal del usuario, concretamente en el que dicha prenda es una tobillera elástica (11), una rodillera elástica (13), o un calcetín con tobillera (12), y en el que el procedimiento proporciona las etapas necesarias para confeccionar dicha prenda, incluyendo la etapa de confeccionar un borde elástico (20) en los extremos o extremo de dicha prenda.

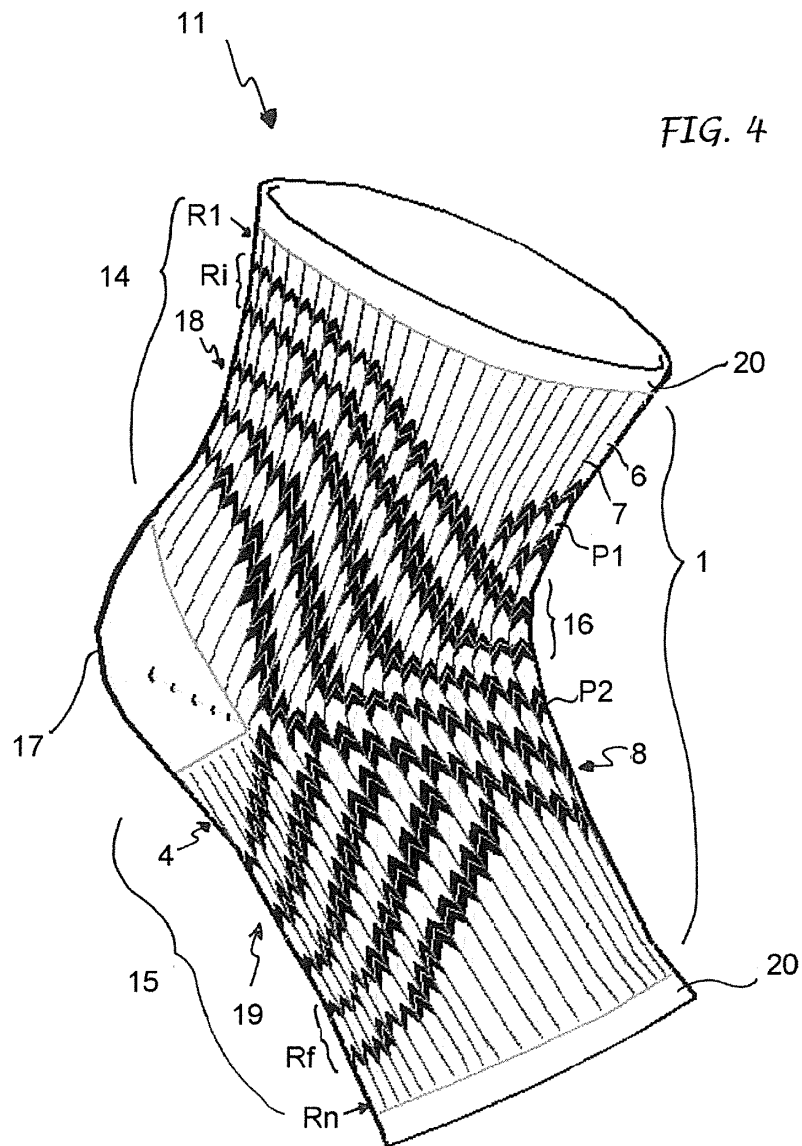
11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, en el que dicha prenda es un calcetín con tobillera (12) y en el que se proporcionan las etapas adicionales de confeccionar una porción de antepié (22) una porción de puntera (23) y una posible porción de pierna (21).

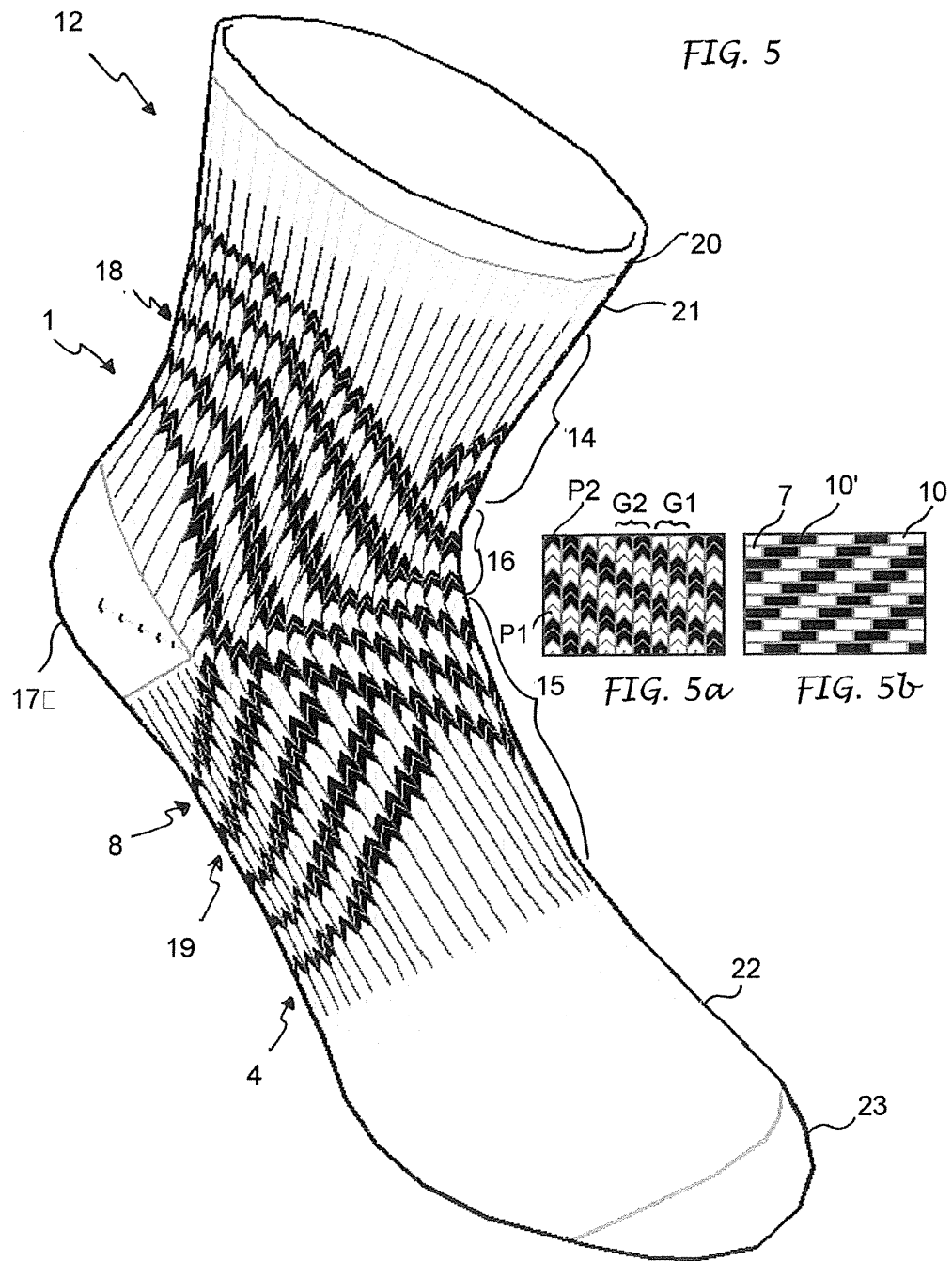
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9-11, en el que, seleccionando adecuadamente las agujas cilíndricas (25), las etapas b) y c) permiten formar una porción de contención (8) que comprende una banda superior (18) y una banda inferior (19), ambas inclinadas con respecto a la dirección a lo largo de la cual se extienden las hileras, que parten respectivamente de la porción superior (14) y de la porción inferior (15) hacia la primera semiporción central (16), de manera que se unen en esta última y están conformadas de manera que rodean la segunda semiporción intermedia (17).

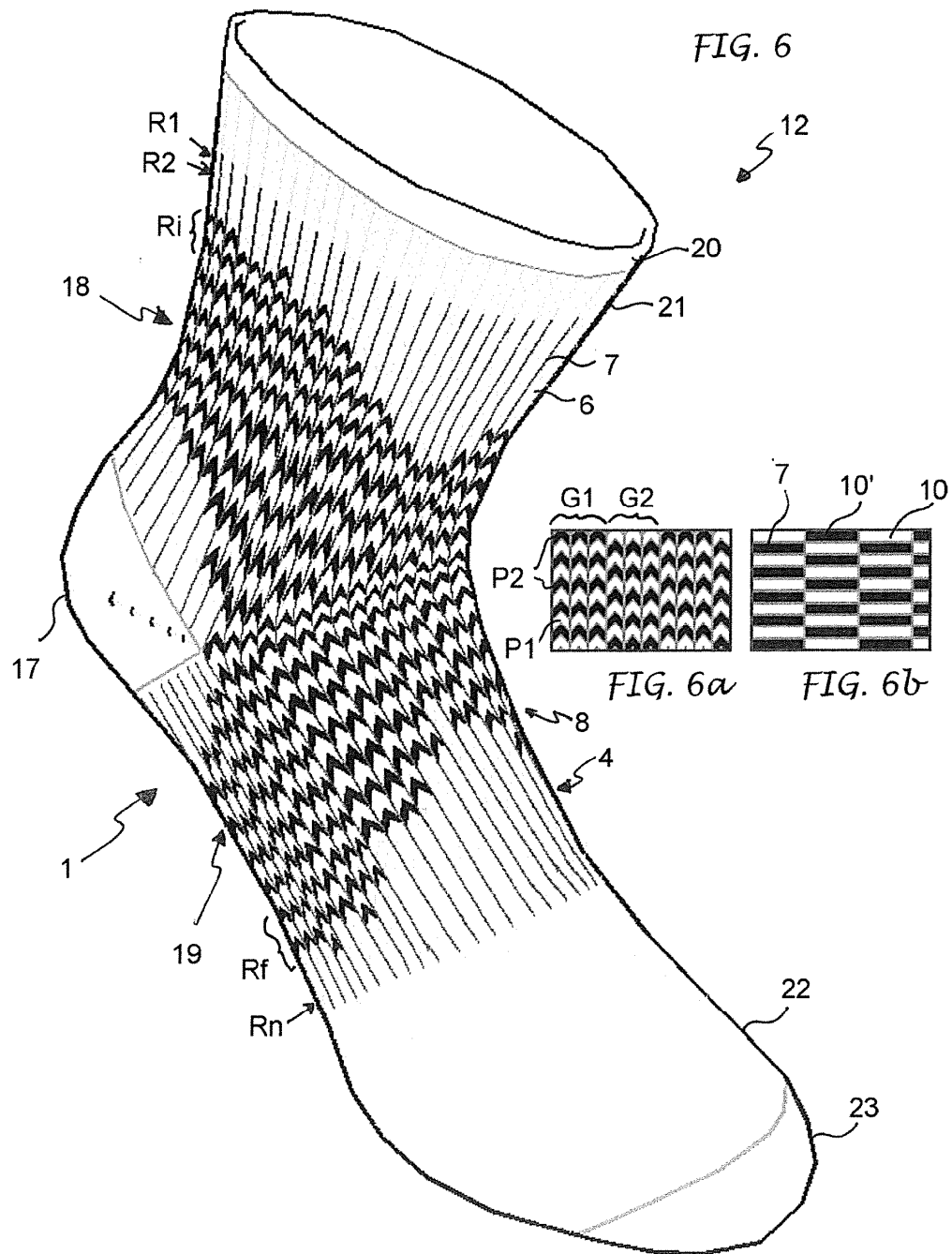


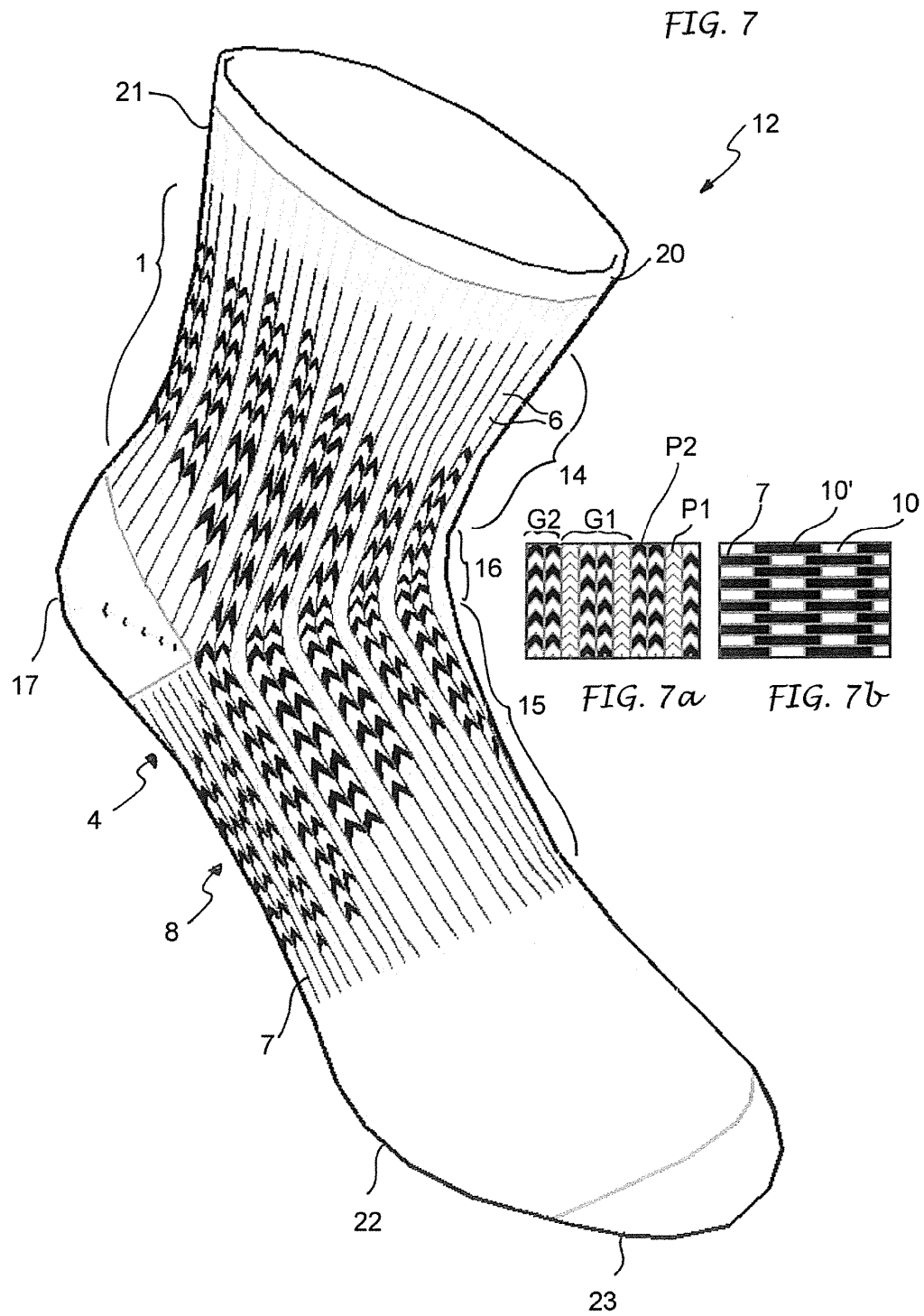


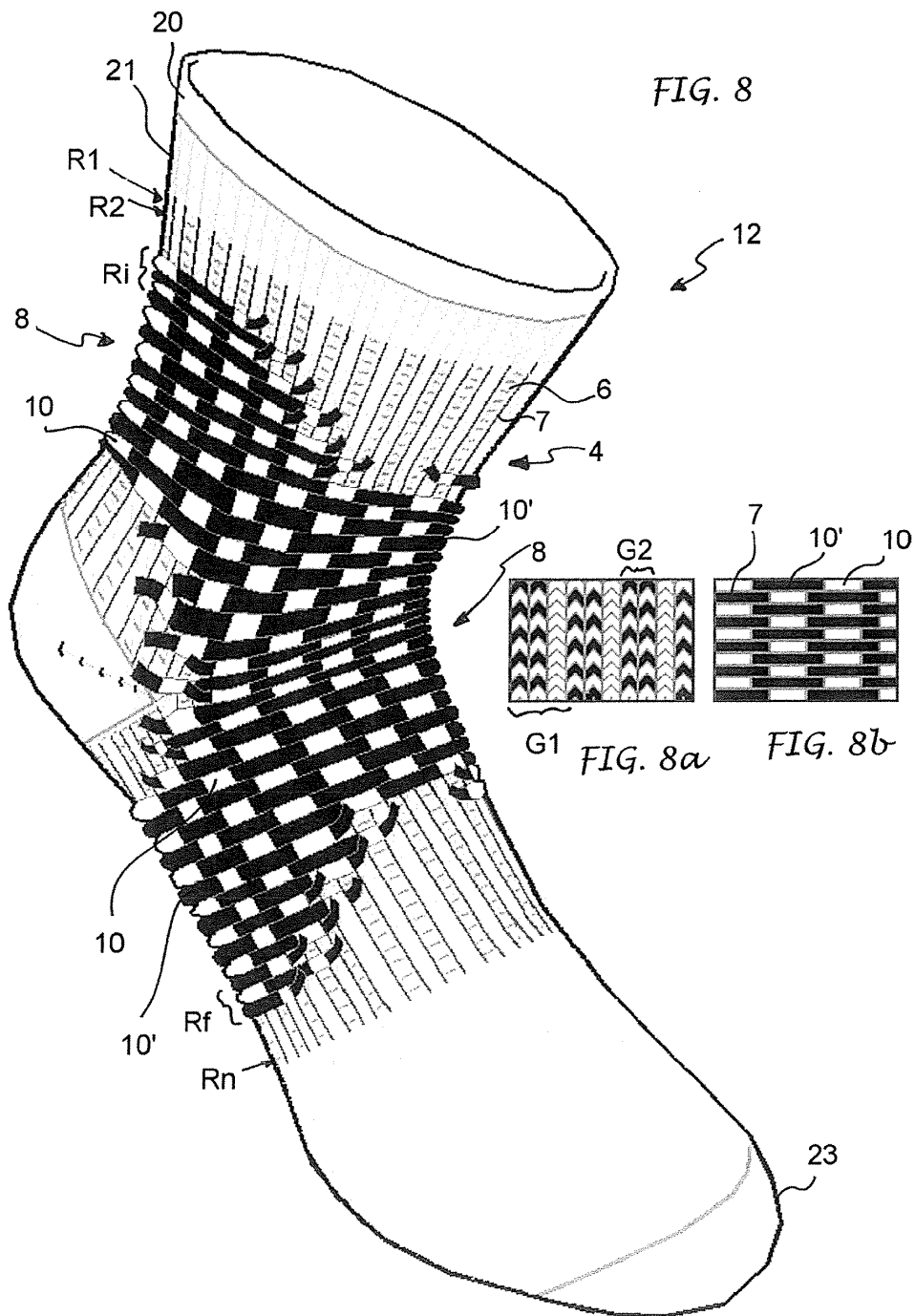












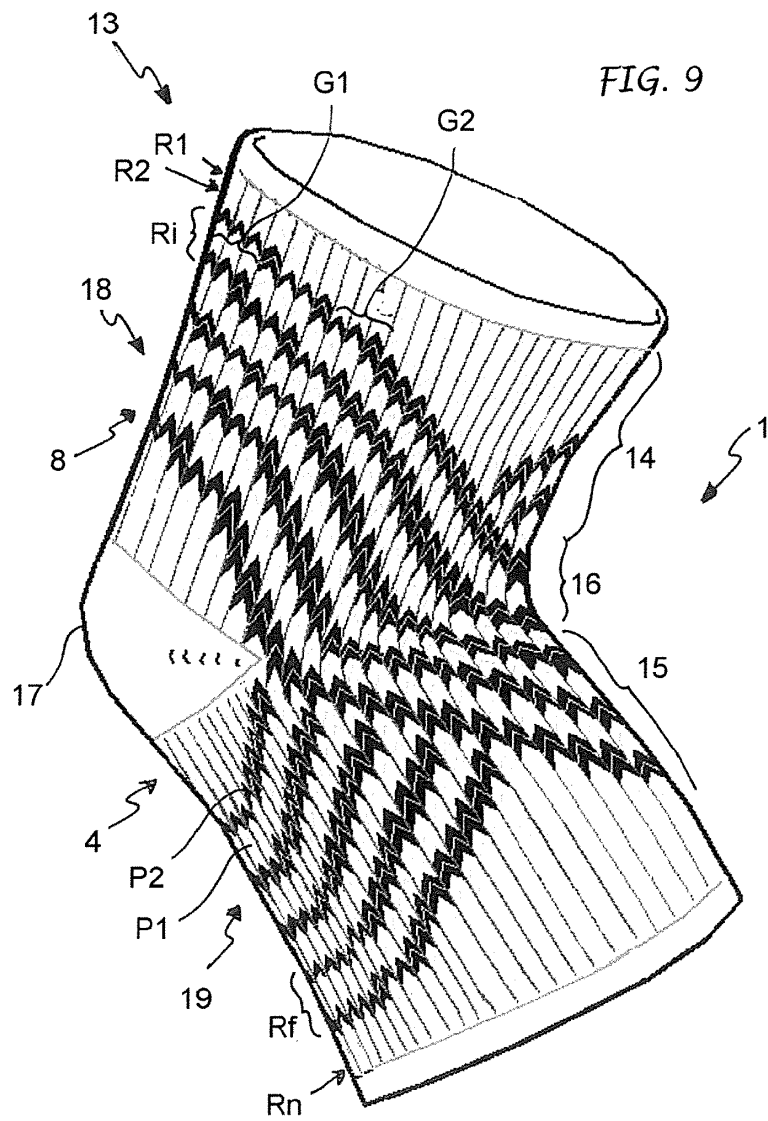


FIG. 10

