

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 078**

51 Int. Cl.:

A41B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2009 PCT/EP2009/007633**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2010 WO10046130**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2009 E 09752733 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2339934**

54 Título: **Prendas de vestir de compresión**

30 Prioridad:

24.10.2008 DE 202008014202 U

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

13.02.2019

73 Titular/es:

**X-TECHNOLOGY SWISS GMBH (100.0%)
Samstagerstrasse 45
8832 Wollerau, CH**

72 Inventor/es:

LAMBERTZ, BODO, W.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 700 078 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

Prendas de vestir de compresión

5 El invento trata de una media hasta la rodilla conformada como prenda de vestir de compresión con las características del término genérico de la reivindicación 1.

10 La prenda de vestir de compresión genera desde el exterior presión sobre el cuerpo. En las medias de compresión, por ejemplo, se genera una presión sobre el tejido de la pierna envuelta. Las medias de compresión se confeccionan de manera que aumente la presión ejercida desde arriba hacia abajo de manera análoga a la presión del tejido en la dirección de la gravedad. La presión aplicada de la prenda de vestir de compresión es seleccionable dependiendo del tipo de tratamiento. La presión ejercida por la prenda de vestir se divide en clases de compresión.

15 El uso de la prenda de vestir de compresión se puede dividir en aplicaciones médicas y cosméticas o profilácticas. Por ejemplo, las venas varicosas (várices), la trombosis de la vena de la pierna y similares se tratan con la aplicación médica. Con aplicaciones profilácticas en las que la prenda de vestir de compresión ejerce poca presión sobre el cuerpo, se tratan, por ejemplo, las "trombosis del viajero" o se usan como apoyo para los miembros de profesiones que están permanentemente de pie. El uso profiláctico puede reducir significativamente el riesgo de trombosis, por ejemplo, en el caso de los vuelos de larga distancia. Además, la prenda de vestir de compresión, en particular las medias de compresión, encuentran su utilización en aplicaciones deportivas, por ejemplo, en marcha nórdica o maratón.

25 La prenda de vestir de compresión conocida ejerce una presión plana sobre el cuerpo. Esto ciertamente produce una distribución uniforme de la presión; sin embargo, existe una restricción en el suministro de sangre que puede ser deseable en aplicaciones médicas. Sin embargo, en aplicaciones profilácticas, especialmente en deportes, esto no es deseable por la siguiente razón: como resultado del trabajo muscular, la temperatura muscular aumenta notablemente durante el ejercicio (resistencia). Con el torrente sanguíneo, el calor producido del músculo es transportado al organismo, por lo que también aumenta la temperatura central del cuerpo. El calentamiento hace que los capilares se expandan debajo de la piel. Esto es, por ejemplo, la causa de enrojecimiento de la piel durante el esfuerzo físico intenso, como el rubor de la cara. La redistribución de la sangre tiene lugar en el cuerpo para reducir la temperatura de la sangre. La sangre rica en oxígeno se desplaza de este modo desde el centro del cuerpo a la periferia, es decir, hacia la piel, donde sigue un enfriamiento. La sangre actúa como una especie de refrigerante del cuerpo. La compresión plana de las prendas de vestir de compresión conocidas es negativa a este respecto, porque debido a la compresión, los capilares se comprimen, por lo que se reduce la transferencia de sangre. Como resultado, la compresión plana conduce a una reducción en el rendimiento debido a una refrigeración insuficiente. Otras medias de compresión se tratan, por ejemplo, en los documentos: JP2006225800, JP2007063722, WO2010 / 025186 (A54 (3)), FR2852509, EP1475062, WO2005094738. En este caso, el invento quiere remediar la situación. El objetivo del invento consiste en proporcionar una prenda de vestir de compresión que, aprovechando la prenda de vestir de compresión conocida, mantenga el suministro de sangre de una manera que permita un riego sanguíneo adecuado de los músculos estresados. De acuerdo con el invento, este objetivo se logra porque están previstos elementos de compresión por áreas.

45 Con el invento se ha creado una prenda de vestir de compresión que ejerce presión sobre la piel, pero al mismo tiempo el suministro de sangre a los músculos es restringido sólo en la medida que permita una alta capacidad de rendimiento. Esto es causado por la compresión que se produce sólo en determinadas áreas. En las áreas adyacentes a la compresión no se produce ninguna compresión, de modo que allí es posible una circulación de sangre no influenciada. De esta manera es posible suministrar a los músculos estresados sangre "enfriada" que es transportada por el organismo interno. A pesar de la compresión inducida, el rendimiento de enfriamiento del cuerpo se mantiene. Como resultado, el rendimiento de los deportistas ha mejorado significativamente. De esta manera, es posible suministrar a los músculos estresados la sangre "enfriada" transportada por el organismo interno. A pesar de la compresión provocada se mantiene la capacidad de enfriamiento del cuerpo. Como resultado, el rendimiento de los deportistas ha mejorado significativamente.

55 Las nervaduras ofrecen de forma sencilla la posibilidad de provocar una compresión por áreas. Además, éstas se pueden unir arbitrariamente a la prenda de vestir.

60 En un desarrollo adicional del invento, las nervaduras se generan por un aumento en el espesor del material. Esta es una forma simple de producir las nervaduras. Cuando se usa un tejido como material puede aumentar el grosor del material mediante el uso de hilos de mayor diámetro o por una acumulación de hilos. Las nervaduras tienen una forma aproximadamente triangular. Esto asegura que las nervaduras se apoyen solo con un segmento muy estrecho sobre la piel. Esto mejora la compresión sólo por áreas por parte de la prenda de vestir. Las nervaduras están dispuestas a intervalos regulares. Como resultado, se produce un diseño simétrico de la prenda de vestir, que por un lado aumenta el efecto de la prenda de vestir de compresión y por otro lado simplifica la producción.

Las nervaduras de la prenda de vestir de compresión también pueden estar provistas de un revestimiento. En este caso es adecuado el uso de diferentes materiales para el revestimiento a fin de lograr diferentes efectos. Por ejemplo, seleccionando el revestimiento, se pueden obtener efectos fungicidas o antibacterianos; siendo también posible por medio de una selección lograr un revestimiento que reduzca los efectos de fricción.

5 Otra mejora en el aprovisionamiento de sangre "enfriada" a los músculos estresados es posible por el hecho de que los elementos de compresión presentan interrupciones. Como resultado, es posible por un lado una circulación de sangre no influenciada en las áreas adyacentes a la compresión en las que no tiene lugar la compresión y por otro lado, en las interrupciones en las que tampoco tiene lugar la compresión. De este modo, el rendimiento de los deportistas se mejora aún más.

Otros desarrollos y mejoras del invento se especifican en las subreivindicaciones restantes. Un modelo de fabricación del invento se ilustra en el dibujo y se describirá en detalle a continuación.

15 Se muestra en la:

figura 1, una vista lateral de una prenda de vestir de compresión en la forma de una media hasta la rodilla, como se coloca en un cuerpo humano;

figura 2, una vista frontal de la prenda de vestir de compresión que se muestra en la figura 1;

20 figura 3, las secciones de una representación en sección a través de la prenda de vestir de compresión mostrada en la figura 4 a lo largo de la línea III-III;

figura 4, la representación básica de la disposición de las nervaduras en orientación vertical; esta figura no forma parte del presente invento;

figura 5, la representación básica de la disposición de las nervaduras en posición vertical con interrupciones;

25 figura 6, la representación básica de la disposición de las nervaduras en alineación vertical con interrupciones en otra conformación;

figura 7, la representación básica de la disposición de las nervaduras en orientación horizontal; esta figura no forma parte del presente invento;

30 figura 8, la representación básica de la disposición de las nervaduras en una orientación horizontal con interrupciones;

figura 9, la representación básica de la disposición de las nervaduras en orientación horizontal con interrupciones en otra conformación;

figura 10, la representación básica de la disposición de las nervaduras en orientación helicoidal; esta figura no pertenece al presente invento;

35 figura 11, la representación básica de la disposición de las nervaduras en alineación helicoidal con interrupciones;

figura 12, la representación básica de la disposición de tiras de tejido en orientación horizontal; esta figura no forma parte del presente invento;

figura 13, la representación básica de la disposición de tiras de tejido en orientación horizontal con interrupciones;

40 figura 14, una vista esquemática por secciones del efecto de compresión por áreas de una prenda de vestir de compresión según el presente invento y

figura 15, una vista esquemática por secciones del efecto de compresión plana de una prenda de vestir de compresión según la técnica anterior.

45 La prenda de vestir seleccionada 1 de una prenda de vestir de compresión tiene la forma de una media hasta la rodilla que está dispuesta en la pantorrilla de una pierna humana. La media hasta la rodilla tiene una caña 11 y una parte del pie 12. En el extremo alejado de la parte del pie 12 está previsto un collarín 13.

50 En la prenda de vestir de compresión 1 están previstos elementos de compresión por áreas. En las áreas adyacentes a los elementos de compresión no se produce ninguna compresión. En estas áreas es posible una circulación sanguínea no influenciada.

55 En la prenda de vestir de compresión 1 según las figuras 3 a 11 (las figuras 4, 7, 10, 12 no pertenecen al presente invento), se conforman los elementos de compresión para las nervaduras 3 que están previstas en el lado de la piel 2. Las nervaduras 3 están dispuestas a intervalos regulares. Como puede verse en la figura 3, las nervaduras 3 están producidas por un aumento en el grosor del material de la prenda de vestir 1. En la medida en que el material es un tejido, el aumento del grosor del material se puede lograr mediante el uso de hilos de mayor diámetro para la creación del tejido en el área de las nervaduras; existiendo sin embargo la posibilidad de utilizar en el área de las nervaduras 3 un mayor número de hilos, lo que se traduce en un mayor grosor del material.

60 Las nervaduras 3 en sección transversal presentan una forma aproximadamente triangular, produciéndose de este modo una punta 31, que está en contacto con la piel 2. En la punta 31 se anexionan los flancos 32 que se extienden hasta la base 33 de la nervadura 3. La base 33 en el modelo de fabricación conforma el mayor ancho de las

nervaduras 3. Al mismo tiempo, la base 33 también forma la transición hacia el material restante de la prenda de vestir 1 conformada como una media hasta la rodilla.

5 El material de la prenda de vestir 1 está producido con materiales elásticos flexibles utilizados generalmente en prendas de compresión. El material es elástico en todas las direcciones X, Y y Z. Entre otras cosas, el material ejerce un efecto de compresión en la dirección de la piel 2. Mediante los refuerzos de material que forman las nervaduras 3, se produce una presión de las puntas 31 sobre la piel 2 por la fuerza de compresión del material ejercida en la dirección de la piel 2, como se indica mediante la forma ondulada de la piel 2 en la figura 3.

10 En las figuras 12 y 13 (la figura 12 no pertenece al presente invento) se forman los elementos para la compresión de las tiras de tejido 8, que tienen una elasticidad diferente a la del tejido base de la prenda de vestir. Como resultado, se proporcionan de forma alterna tiras de tejido suave y tiras de tejido consistente, que tienen un efecto de compresión diferente. El tejido base de la prenda de vestir utilizado entre las tiras de tejido adyacentes 8 no tiene ningún efecto de compresión. Mediante el uso alternativo de tiras de tejido con o sin efecto de compresión, se produce una compresión por áreas.

15 Los elementos de compresión 3, 8 tienen interrupciones 34, 81 (ver figuras 5, 6, 8, 9, 11 y 13). Esto hace posible mejorar aún más el suministro de sangre "enfriada" a músculos estresados. A saber, una circulación de sangre no influenciada puede tener lugar en las interrupciones 34, 81, así como también en las áreas adyacentes a los elementos de compresión 3, 8.

20 La alineación de los elementos de compresión 3, 8 se puede realizar en casi cualquier sentido. A modo de ejemplo, se muestran diversas alineaciones en las figuras 4 a 13 (las figuras 4, 7, 10, 12 no pertenecen al presente invento). Además de la alineación vertical simple de las figuras 4 a 6, también existe la posibilidad de una alineación horizontal (ver figuras 8 a 9 y 13). Por lo tanto, es posible una alineación helicoidal de los elementos de compresión 3, 8, como se muestra en la figura 11. Todas las alineaciones tienen en común que las áreas con efecto de compresión están dispuestas alternando a áreas sin compresión. Como resultado, se produce la compresión por áreas según el invento. Como puede verse en las figuras, independientemente de la alineación de los elementos 3, 8, pueden proporcionarse las interrupciones 34, 81, que refuerzan adicionalmente los efectos correspondientes del invento.

25 Las figuras 14 y 15 muestran esquemáticamente el efecto de compresión por áreas de acuerdo con el invento, del efecto de compresión plana de acuerdo con la técnica anterior. En este caso, la curva de compresión se indica en la piel 2 en base a las líneas 4. De forma reconocible se produce una compresión de la piel 2 solo en el área de las nervaduras 3 o bien de las tiras de tejido 8. En estos puntos, la piel permanece clara, mientras que en el área de las nervaduras 3 y de las tiras de tejido 8, la piel 2 se enrojece. El enrojecimiento de la piel evidencia con claridad la mejor circulación de la sangre en el área entre las nervaduras 3 y las tiras de tejido 8. Esto se debe a la expansión de los capilares 5 en caso de esfuerzo corporal.

35 Dado que las nervaduras 3 y las tiras de tejido 8 descansan sobre la piel 2 sólo en forma de tiras, los capilares 5 debajo de la piel 2 apenas se comprimen, como se puede ver en la figura 14. Por el contrario, en las prendas de vestir con compresión plana se produce una presión conjunta de los capilares 5 (comparar la figura 15), lo que resulta en un deterioro de la circulación sanguínea. La representación de la compresión según la técnica anterior de acuerdo con la figura 15 muestra que el efecto de compresión representado por las líneas 4, se extiende regularmente sin considerar la posición de los capilares 5. Como resultado, los capilares 5 se comprimen, lo que resulta de la sección transversal plana y ovalada de los capilares 5. En consecuencia, bajo la prenda de vestir de compresión de la técnica anterior, la circulación de sangre requerida para enfriar el organismo no se puede mantener, lo que afecta negativamente al rendimiento de la persona.

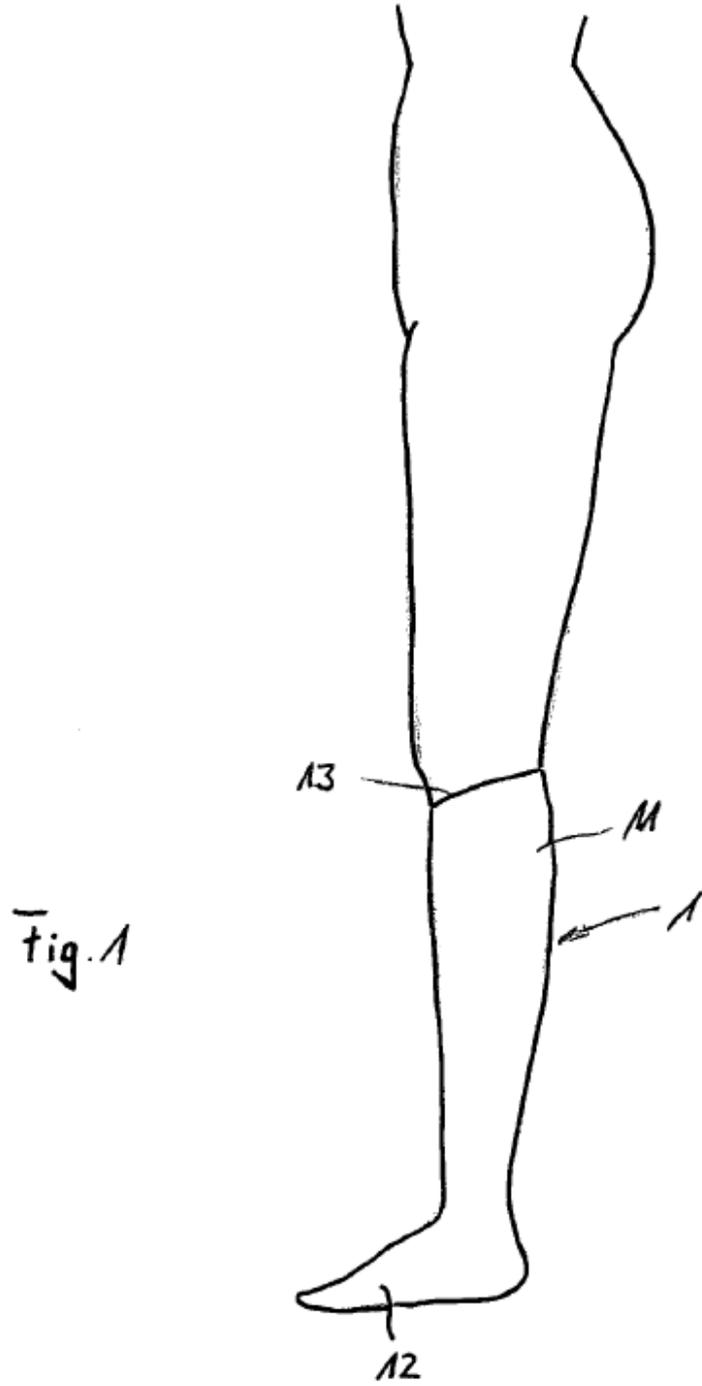
40 La posibilidad de circulación de sangre debajo de la piel, que se mantiene debido a los capilares 5 no comprimidos entre las nervaduras 3 y las tiras de tejido 8, permite un intercambio de temperatura, lo que provoca el enfriamiento del organismo. Debido a las conformaciones en forma de túnel identificadas con el número "6" en el área entre las nervaduras adyacentes 3, la piel 2 y el material de la prenda de vestir 1, también es posible eliminar el calor generado en la piel 2. Además, la distancia entre la prenda de vestir 1 y la piel 2 en el área entre las nervaduras 3 evita la sudoración de la prenda de vestir. Por el contrario, sólo en el área de las puntas 31 de las nervaduras 3 existe contacto entre la prenda de vestir 1 y la piel 2, de modo que la prenda sólo puede mojarse en esta área. De esta manera, se incrementa adicionalmente la comodidad de uso de la prenda de vestir según el invento.

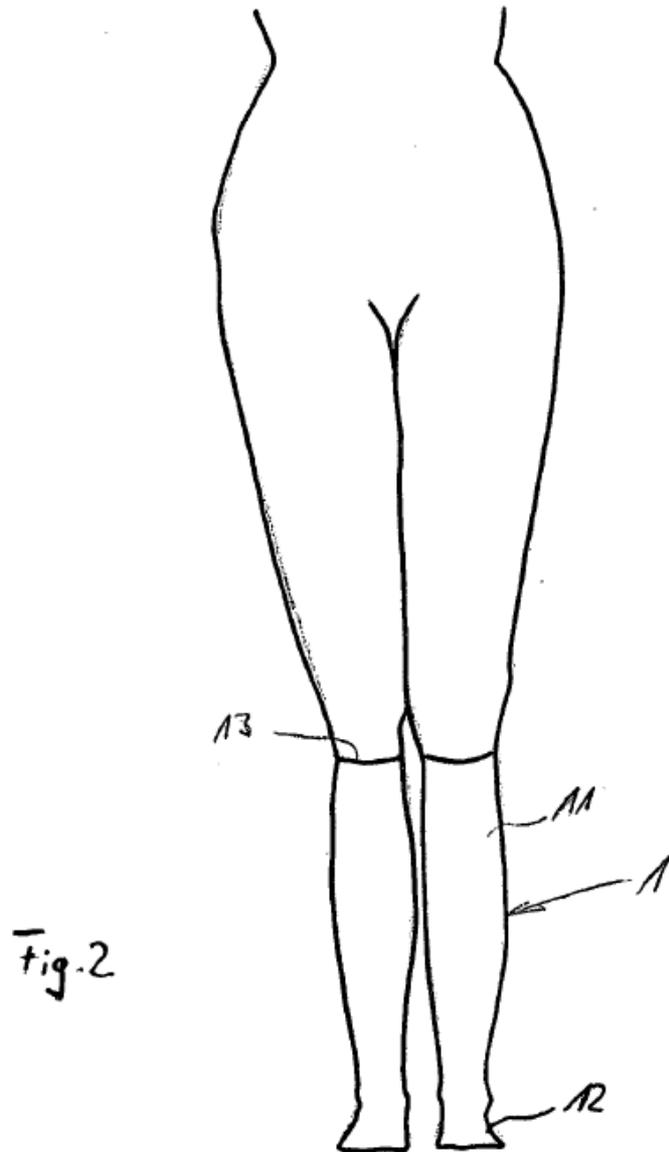
45 La comodidad también se incrementa por el hecho de que las nervaduras 3 están provistas de un revestimiento 7. El revestimiento 7 puede ser de diferentes tipos. Por ejemplo, se pueden usar revestimientos funcionales que logren efectos fungicidas o antibacterianos, por ejemplo, revestimientos con un elevado porcentaje de oro o plata. Pero también se pueden emplear otros revestimientos, como el politetrafluoroetileno. Este material se caracteriza entre otras cosas por buenas propiedades deslizantes. Este material, cuando se usa como revestimiento para las

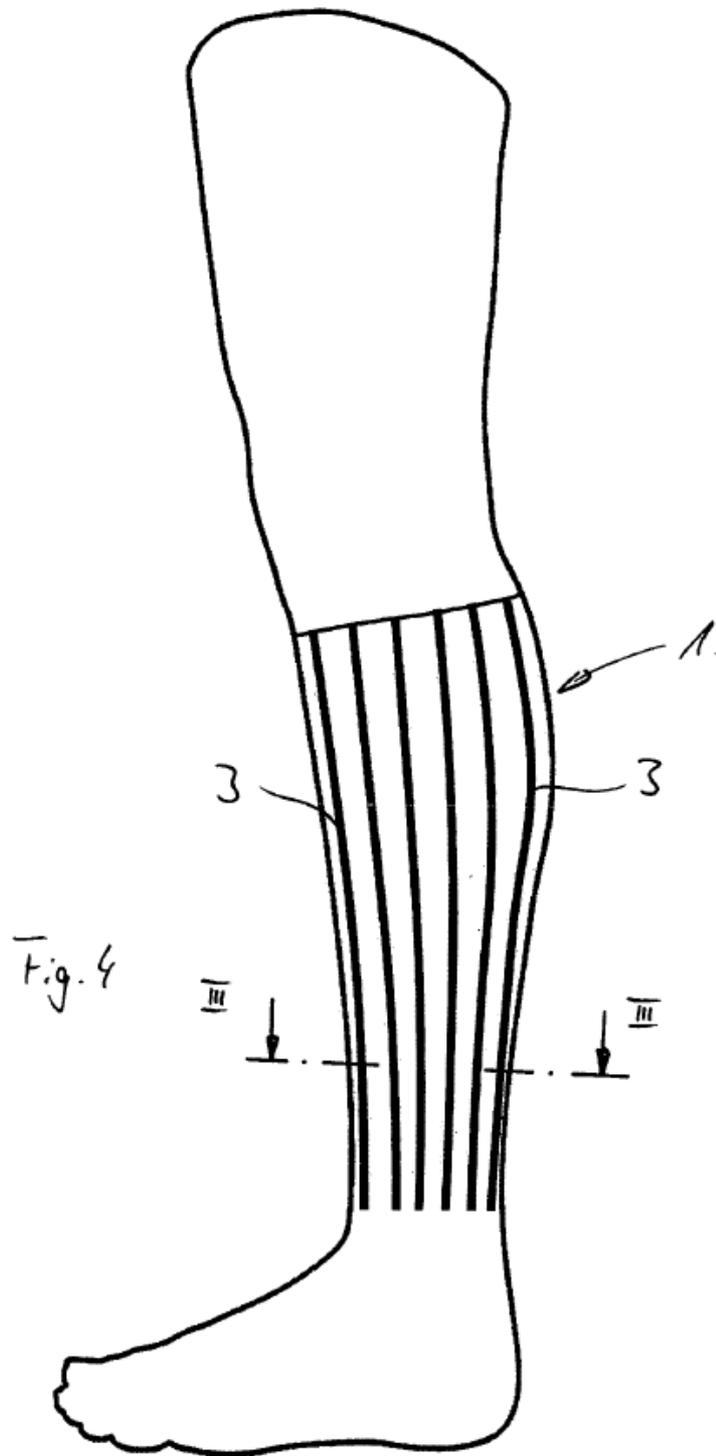
nervaduras 3 produce una reducción significativa de la fricción de la ropa 1 en la piel 2, lo que también contribuye a un aumento en la comodidad de uso.

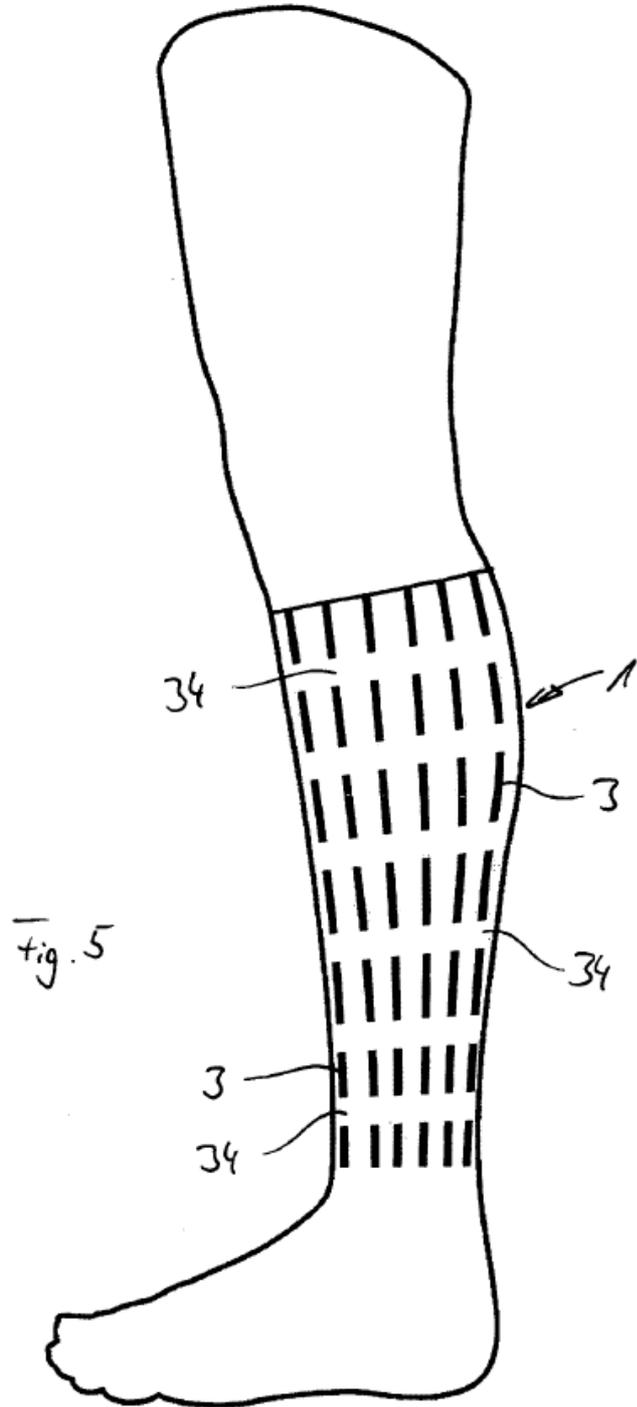
REIVINDICACIONES

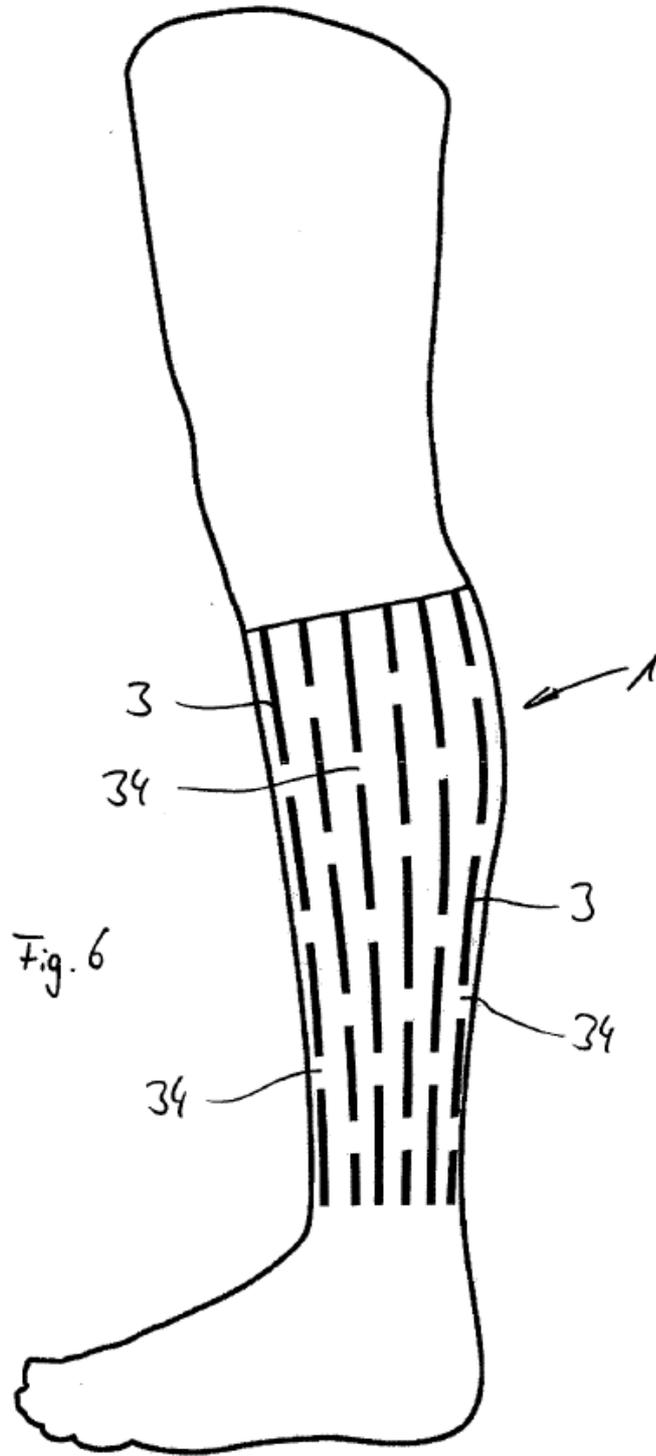
- 5 1. Prenda de vestir de compresión en forma de media hasta la rodilla (1) con una caña (11) para usar sobre la piel (2),
estando la media hasta la rodilla (1) fabricada de material elástico flexible, estando previstos elementos de compresión
(3, 8) dispuestos por áreas a intervalos regulares en varios segmentos de la media hasta la rodilla (1) en el lado
orientado hacia la piel (2), caracterizada porque los elementos de compresión (3, 8) están conformados ya sea por
nervaduras (3) producidas por un aumento en el grosor del material en el área de las nervaduras (3), seleccionándose
10 hilos con diámetros más grandes o un mayor número de hilos para producir las nervaduras (3), presentando las
nervaduras (3) en sección transversal una forma aproximadamente triangular y una punta (31) en la que se unen dos
flancos (32) hasta una base (33), o están conformados por tiras de tejido (8) que tienen una elasticidad que difiere de la
del material elástico de la media hasta la rodilla (1), estando los elementos de compresión (3, 8) dispuestos para rodear
la caña (11) entre una parte del pie (12) y un collarín (13) y presentan interrupciones (34, 81) a lo largo de los
15 elementos de compresión (3, 8) de tal manera que los elementos de compresión (3, 8) se apoyan contra la piel (2) en
forma de puntos individuales y / o tiras, de modo que el curso de los elementos de compresión (3, 8) es discontinuo y
éstos están rodeados de áreas adyacentes sin un efecto de compresión, en las que la circulación de la sangre no se ve
afectada.
- 20 2. Prenda de vestir de compresión según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de compresión (3, 8)
están dispuestos horizontalmente alrededor de la caña (11).
3. Prenda de vestir de compresión según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de compresión (3, 8)
están dispuestos en espiral alrededor de la caña (11).
- 25 4. Prenda de vestir de compresión según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las nervaduras
(3) están provistas de un revestimiento (7), [anteriormente reivindicación 6], presentando el revestimiento un porcentaje
de oro, plata o politetrafluoroetileno.

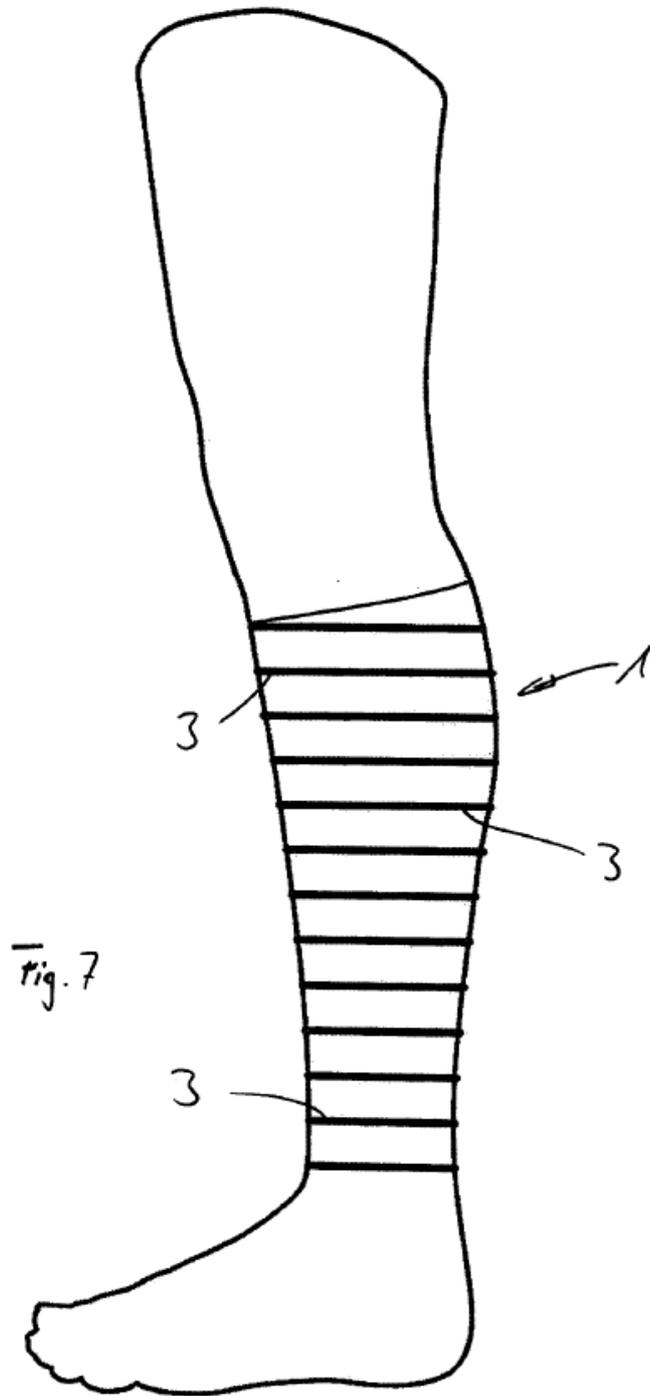












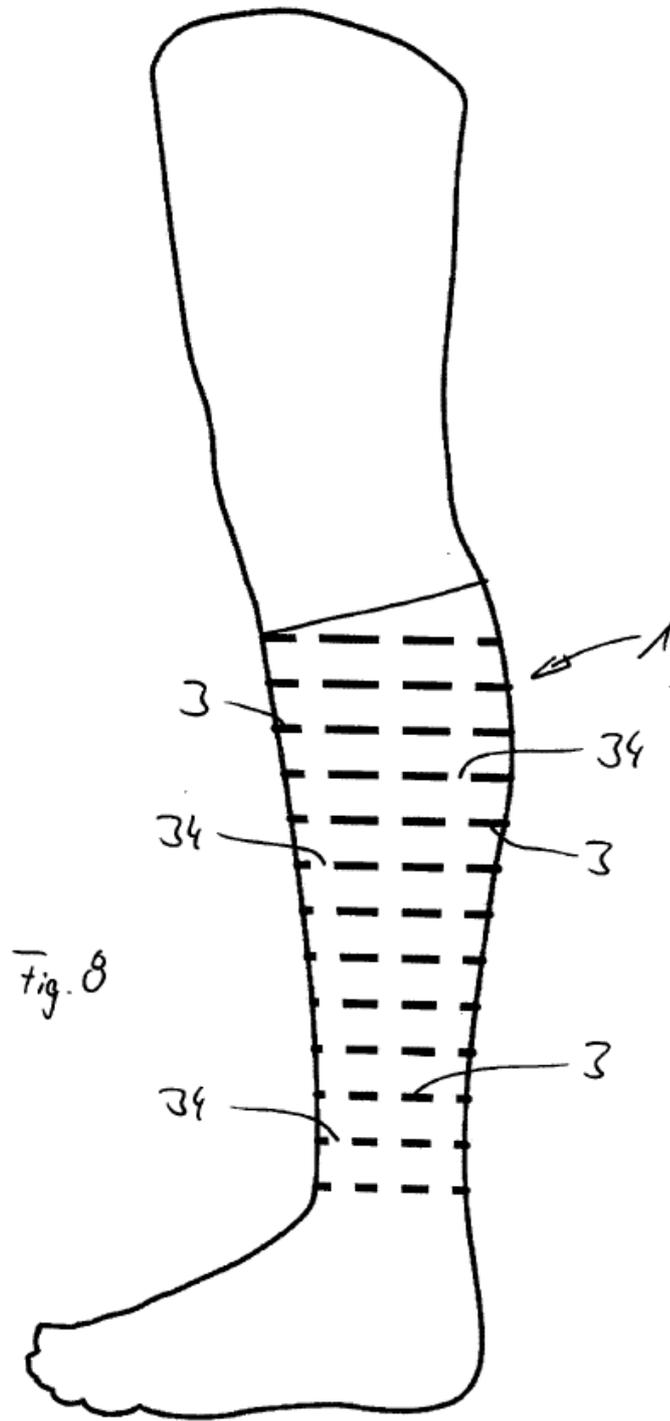


Fig. 8

