

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 281 334**

21 Número de solicitud: 202131849

51 Int. Cl.:

A61F 5/058 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.09.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.11.2021

71 Solicitantes:

**FIIXIT ORTHOTIC LAB, S.L. (100.0%)
Las Eras s/n, local 24
29130 Alhaurin de la Torre (Málaga) ES**

72 Inventor/es:

**SERRANO LLEDÓ, Raquel y
SERRANO LLEDÓ, Javier**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO INMOVILIZADOR ORTOPROTÉSICO DESTINADO A INMOVILIZAR UNA ZONA ANATÓMICA DE UN PACIENTE**

ES 1 281 334 U

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO INMOVILIZADOR ORTOPROTÉSICO DESTINADO A INMOVILIZAR
UNA ZONA ANATÓMICA DE UN PACIENTE**

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se puede incluir dentro del campo técnico de dispositivos
inmovilizadores para inmovilizar huesos o articulaciones, como, por ejemplo, férulas o
10 corsés ortoprotésicos. De manera más concreta, el objeto de la presente invención se
refiere a un dispositivo inmovilizador dotado de una carcasa semirrígida de un material
termo conformado y un cordón exterior para ajustar rígidamente la carcasa a la zona
objeto de ser inmovilizada por medio de un carrete que tensiona dicho cordón.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Una férula es un dispositivo o estructura de metal (normalmente aluminio, por ser muy
dúctil), madera, yeso, cartón, tela o termoplástico que se aplica con fines generalmente
terapéuticos. Las más usadas son para tratamiento de fracturas o como complemento de
20 cirugías ortopédicas, en rehabilitación como parte de terapia ocupacional y en odontología.

En general las férulas en medicina se utilizan para mantener en su posición o sostener e
inmovilizar partes del cuerpo, particularmente las móviles o articuladas.

25 Las férulas muy rígidas, presentan inconvenientes de versatilidad, por ejemplo, para ser
removidas o ajustadas a lo largo del proceso de rehabilitación. Asimismo, pueden ser
incomodas y problemáticas para el lavado de la zona durante el tiempo que son
empleadas.

30 Por otro lado, se conocen en el mercado algunos dispositivos ortopédicos fabricados a
partir de materiales con una alta elasticidad, como, por ejemplo, de neopreno. La
elasticidad de dichos dispositivos permite su fácil colocación por medio de una abertura de
entrada por la que penetra una extremidad del paciente y posteriormente el material se
comprime conforme al volumen estructural del paciente en dicha extremidad. Para lograr
35 la inmovilización en su uso como férula, algunos de estos dispositivos presentan un cierre

por cordón interno con objeto de rigidizar el cuerpo del material elástico una vez éste se ha adaptado a la zona.

5 El cordón interno de ajuste se utiliza para rigidizar el cuerpo o estructura de neopreno una vez se ha comprimido en la zona destinada a ser inmovilizada, pero si el cuerpo elástico no se adapta correctamente al volumen estructural del paciente y existe holgura, la inmovilización puede ser inadecuada.

10 Fabricar estos dispositivos elásticos de neopreno o materiales equivalentes, con las medidas exactas para un paciente en particular, se vuelve costoso en tiempo y recursos, por lo que se opta por fabricarlo en serie en tallas universales, mermando habitualmente una adecuada inmovilización de la zona puesto que el cuerpo de la prenda no se ajusta adecuadamente al volumen estructural de la zona destinada a ser inmovilizada.

15 Este desajuste puede empeorar considerablemente la rehabilitación a medida que el paciente presenta pérdidas musculares y cambia el volumen estructural de la zona objeto de ser inmovilizada. Asimismo, el cordón dispuesto internamente no permite cambiar los puntos de presión del amarre del cordón para contrarrestar pérdidas de masa muscular u otro cambio en el volumen de la zona a inmovilizar, por lo que aparte de una incorrecta
20 inmovilización y consiguientes problemas derivados en la recuperación, se hace necesario, en ocasiones, cambiar el dispositivo por otra talla a medida que evoluciona la patología.

Además, si el cordón y/o el mecanismo se daña, al estar dispuesto interiormente, es inaccesible, por lo que el dispositivo inmovilizador debe ser reemplazado por otro.
25 Asimismo, este tipo de dispositivos de telas elásticas o neopreno, presentan problemas de olores y humedades.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 La presente invención pretende solucionar alguno de los problemas mencionados en el estado de la técnica. Más en particular, la presente invención describe un dispositivo inmovilizador ortoprotésico destinado a inmovilizar una zona anatómica de un paciente, donde dicho dispositivo comprende una carcasa dotada de un alojamiento interior con una configuración adaptada a alojar la zona anatómica destinada a ser inmovilizada.

35

Asimismo, la carcasa comprende una ranura o abertura pasante dispuesta longitudinalmente a lo largo de la carcasa que es de un material semi rígido permitiendo así que pueda ser extendida y abierta al menos parcialmente a través de la abertura,

- 5 De esta manera, se le puede colocar al paciente el dispositivo inmovilizador abriéndolo por la abertura e introduciendo la zona anatómica objeto de ser inmovilizada.

Asimismo, el dispositivo está provisto de un cordón dispuesto sobre el exterior de la carcasa y a ambos lado de la abertura, donde dicho cordón está canalizado a través de
10 unos puntos de anclaje de la carcasa y está enrollado en un carrete acoplado de manera giratoria a la carcasa e íntimamente vinculado a dicho cordón que comprende medios de retención para impedir que éste retroceda al girar dicho carrete, de manera que, al girar el carrete el cordón es tensado ejerciendo presión sobre la carcasa, cerrando así dicha carcasa sobre la abertura, y, en consecuencia, adaptándose con precisión al volumen
15 estructural de la zona anatómica del paciente objeto de ser inmovilizada.

El dispositivo inmovilizador puede ser del tipo corsés ortopédico, donde el alojamiento interior presenta una configuración adaptada a la anatomía del paciente desde el pecho hasta las caderas. El cordón y la abertura pueden estar dispuestos en la porción frontal
20 de corsé o alternativamente en la espalda del paciente.

Alternativamente, el dispositivo puede ser una férula para sostener o inmovilizar un hueso o una articulación del paciente, donde el alojamiento interior presenta una configuración adaptada a al menos una porción de una extremidad del paciente.
25

Si la abertura dimensionada para el cierre del dispositivo es muy grande, este puede estar provisto de un nervio lindante a la abertura a través de una lengüeta dispuesta entre la abertura y el nervio, de manera que, al girar el carrete el cordón es tensado sobre la carcasa, cerrando así el nervio y la abertura sobre dicha lengüeta. De esta
30 manera, la lengüeta está en contacto directo con la piel e inferiormente al cordón, para evitar que el cordón pellizque o incomode al paciente en el apriete o durante su uso habitual.

El carrete puede ser del tipo carrete trinquete provisto de medios de retención en forma de un dentado para engranar con el cordón e impedir que éste retroceda al enrollarse
35 en el carrete. Alternativamente, el carrete puede ser de cualquier tipo conocido en la

técnica que permita recoger el cordón sin que éste retroceda, tensionando el recorrido del cordón a lo largo de los puntos de anclaje en el proceso.

5 Puesto que el cordón está dispuesto exteriormente, los puntos de anclajes pueden estar dimensionados para que el especialista o por el propio paciente puedan modificar el tipo de amarre del cordón, modificando así los puntos de presión sobre la zona a inmovilizar en función de la pérdida de masa muscular o la evolución de la patología.

10 Preferentemente, el amarre del cordón comprende triángulos formados entre puntos de anclaje opuestos entre sí.

15 Algunos puntos de acople pueden ser removibles con el cordón, de tal manera que, la configuración de amarre del cordón es modificable a lo largo de la carcasa cambiando la disposición del amarre, por ejemplo, prescindiendo de alguno de los puntos de anclaje.

20 Los elementos de acople removible pueden ser pestañas diseñadas para sujetar el cordón por tensión, de tal manera, que no hay que sacar el cordón completamente de todos los puntos de anclajes para modificar una configuración de amarre.

25 Asimismo, algunos de puntos de anclaje pueden ser del tipo abrazadera. Dicha abrazadera puede ser fija en forma de aro de manera que el cordón se enhebra por el interior del aro o pueden ser abatibles respecto de la carcasa por uno de sus extremos para introducir o retirar el cordón.

30 En una realización preferente, la carcasa del dispositivo inmovilizador es de un material termo conformado, por ejemplo, un termoplástico de base de polipropileno, para permitir una modificación aplicando un elemento calefactor posterior a la fabricación. Por ejemplo, algunos pacientes pueden tener huesos salientes o determinadas peculiaridades, y la carcasa se le puede aplicar calor para amoldarse adecuadamente a estas peculiaridades anatómicas después de ser fabricadas.

35 Además, el material termo conformado para ser fabricado por tecnología de impresión 3D. Preferiblemente, dicho material termo conformado es, además, impermeable.

El dispositivo inmovilizador arriba descrito puede ser fabricado, por ejemplo, por impresión 3D, específicamente para cada paciente, de manera que, el alojamiento interior está dimensionado con precisión para alojar el volumen estructural específico de cada paciente en la zona anatómica inmovilizada.

5

Alternativamente, la carcasa puede ser fabricada en dimensiones universales en función de tallas convencionales y se ajusta con precisión al volumen estructural específico del paciente únicamente por medio del cordón.

10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15

Figura 1.- Muestra una vista de una perspectiva frontal de un primer ejemplo de realización del dispositivo inmovilizador del tipo férula destinada a ser introducida e inmovilizar el antebrazo, donde se ilustra que está provisto de una carcasa semirrígida, una abertura, un cordón y un carrete trinquete.

20

Figura 2.- Muestra una vista de una perspectiva superior de la realización de la figura 1, donde se ilustra claramente la lengüeta y el nervio.

25

Figura 3.- Muestra una vista de una perspectiva frontal de un segundo ejemplo de realización del dispositivo inmovilizador de tipo férula de destinada a ser introducida e inmovilizar el antebrazo y al menos un dedo, donde se ilustra además que los puntos de anclaje pueden estar dimensionados para incluir distintos tipos de amarre del cordón modificando los puntos de presión sobre el volumen estructural si fuera necesario a lo largo de la patología.

30

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva frontal de un tercer ejemplo de realización del dispositivo inmovilizador, donde se ilustra que este es un corsé ortoprotésico provisto de una carcasa un material semirrígido, con una abertura y un cordón para ajustar la carcasa al volumen estructural del paciente.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se ofrece, con ayuda de las figuras adjuntas 1-4 antes descritas, una descripción en detalle de tres ejemplos de realización preferente del objeto de la invención.

5

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización del objeto de la invención, donde se ilustra una vista en perspectiva frontal del dispositivo (1) inmovilizador ortoprotésico destinado a inmovilizar el antebrazo, por lo que presenta una carcasa (2) semirrígida de un material termo conformado apto para ser impreso en 3D, dotada de un alojamiento interior (3) con una configuración adaptada para alojar dicho antebrazo.

10

Más en particular, el dispositivo (1) de la figura 1 presenta una abertura pasante (4) dispuesta longitudinalmente a lo largo de la carcasa (2), y un nervio (7) lindante a la abertura (4) a través de una lengüeta (8).

15

La carcasa (2) al ser de un material semi rígido permite ser extendida y abierta al menos parcialmente a través de la abertura (4) y el nervio (7) para ser introducida en el antebrazo. La lengüeta (8) protege la piel del paciente y que el cordón quede en contacto directo, evitando que se produzcan pellizcos o incomodidades.

20

Asimismo, tal y como muestran las figuras 1 y 2, el dispositivo (1) inmovilizador comprende un cordón (5) de acero dispuesto sobre el exterior de la carcasa (2), a ambos lados de la abertura (4) y del nervio (7), donde dicho cordón (5) está canalizado a través de unos puntos de anclaje (9) de la carcasa (2) y está enrollado en un carrete (6) acoplado de manera giratoria a la carcasa (2) e íntimamente vinculado a dicho cordón (5) para impedir que éste retroceda al girar dicho carrete (6), de manera que, al girar el carrete (6) el cordón (5) es tensado ejerciendo presión sobre la carcasa (2), cerrando así dicha carcasa (2) sobre la abertura (4), y, en consecuencia, adaptándose con precisión al volumen estructural de la zona anatómica del paciente objeto de ser inmovilizada.

25

30

En una realización preferente, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, el amarre del cordón (5) se realiza de manera cruzada formando triángulos con los puntos de anclaje (9).

35

La figura 3 muestra un segundo ejemplo de realización del dispositivo (1') inmovilizador de tipo férula destinado para inmovilizar el antebrazo y algunos dedos de la mano, por lo que la carcasa (2') presenta una configuración para inmovilizar no sólo el antebrazo sino algunos dedos del paciente.

5

Asimismo, la figura 3 ilustra que el amarre del cordón (5) de acero puede ser modificado en distintas configuraciones en función de los puntos de presión necesarios y de la evolución de la patología. La carcasa (2') está dotada de una pluralidad de puntos de anclaje (9) que contemplan distintos tipos de amarre.

10

La figura 4 muestra un tercer ejemplo de realización, donde se ilustra que la carcasa (2'') del dispositivo (1'') inmovilizador es un corsé ortoprotésico, y, por consiguiente, el alojamiento interior (3) presenta una configuración adaptada a la anatomía del paciente desde el pecho hasta las caderas.

15

En la realización de la figura 4 la carcasa (2'') presenta únicamente una abertura (4) sobre la cual, al girar el carrete (6), el cordón (5) es tensado cerrando así dicha carcasa (2,2',2'') sobre la abertura (4).

20

No obstante, la carcasa (2'') de configuración de tipo corsé ortoprotésico puede comprender, además, un nervio (7) y una lengüeta (8), de manera equivalente a las realizaciones mostradas por las figuras 1-3.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1,1',1'') inmovilizador ortoprotésico destinado a inmovilizar una zona anatómica de un paciente, que comprende:

- 5 - una carcasa (2, 2',2'') dotada de un alojamiento interior (3) con una configuración adaptada para alojar la zona anatómica destinada a ser inmovilizada, donde dicho dispositivo inmovilizador (1) está **caracterizado porque** comprende, además:
- 10 - una abertura (4) pasante dispuesta longitudinalmente a lo largo de la carcasa (2, 2',2''), donde dicha carcasa (2, 2',2'') es de un material semi rígido permitiendo así que pueda ser extendida y abierta al menos parcialmente a través de la abertura (4), y
- 15 - un cordón (5) dispuesto sobre el exterior de la carcasa (2, 2',2''), a ambos lados de la abertura (4), donde dicho cordón (5) está canalizado a través de unos puntos de anclaje (9) de la carcasa (2, 2',2'') y está enrollado en un carrete (6) acoplado de manera giratoria a la carcasa (2, 2',2'), donde el carrete (6) es del tipo carrete trinquete provisto de un dentado para engranar con el cordón (5) e impedir que éste retroceda al enrollarse en el carrete (6), de manera que, al girar dicho carrete (6) el cordón (5) es tensado ejerciendo presión sobre la carcasa (2, 2',2''), cerrando así dicha carcasa (2, 2',2'') sobre la abertura (4), y, en consecuencia, adaptándose con
- 20 precisión al volumen estructural de la zona anatómica del paciente objeto de ser inmovilizada.

2.- El dispositivo (1''') inmovilizador de la reivindicación 1, en el que el alojamiento interior (3) presenta una configuración adaptada a la anatomía del paciente desde el pecho hasta

25 las caderas, conformando así la carcasa (2'') un corsé ortopédico.

3.- El dispositivo (1,1') inmovilizador de la reivindicación 1, en el que el alojamiento interior (3) presenta una configuración adaptada a al menos una porción de una extremidad del paciente que comprende un hueso o una articulación, conformando así dicha carcasa (2,2')

30 una férula.

4.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en el que la carcasa (2,2',2'') comprende un nervio (7) y una lengüeta (8) que se extiende longitudinalmente a dicha carcasa (2,2',2'), donde el cordón (5) está amarrado encima del nervio (7) y de la abertura

35 (4), de tal manera, que al girar el carrete (6) el cordón es tensado sobre la carcasa (2, 2',2''), cerrando así el nervio (7) y la abertura (4) respecto de la lengüeta (8).

- 5.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en el que el cordón (5) está amarrado de manera cruzada entre puntos de anclajes (9), conformando un amarre sustancialmente simétrico.
- 5 6.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en el que el cordón (5) está amarrado de manera cruzada entre puntos de anclajes (9), dejando excluido al menos un punto de anclaje (9) conformando un amarre asimétrico.
- 7.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, que comprende, además,
10 pestañas unidas a la carcasa (2, 2',2'') para sujetar el cordón (2) por tensión, de tal manera que, la configuración de amarre del cordón (5) es modificable a lo largo de la carcasa (2) cambiando la disposición de dicho amarre sin necesidad de retirar el cordón (5) de todos los puntos de anclaje (9).
- 15 8.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, que comprende, además, abrazaderas abatibles a la carcasa (2, 2',2'') para introducir o retirar el cordón (5) del punto de anclaje (9), de tal manera que, la configuración de amarre del cordón (5) es modificable a lo largo de la carcasa (2) cambiando la disposición de dicho amarre sin necesidad de retirar el cordón (5) de todos los puntos de anclaje (9).
- 20 9.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en la que la carcasa (2, 2',2'') es de un material termo conformado permitiendo una modificación por calor posterior a la fabricación.
- 25 10.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 9, en la que la carcasa (2, 2',2'') es de un material termo conformado apto para ser fabricado por tecnología de impresión 3D.
- 11.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 10, en la que la carcasa (2,
30 2',2'') es un termoplástico de base de propileno.
- 12.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en la que la carcasa (2, 2',2'') es de un material impermeable.
- 35 13.- El dispositivo (1,1',1'') inmovilizador de la reivindicación 1, en la que el cordón (5) es de acero.

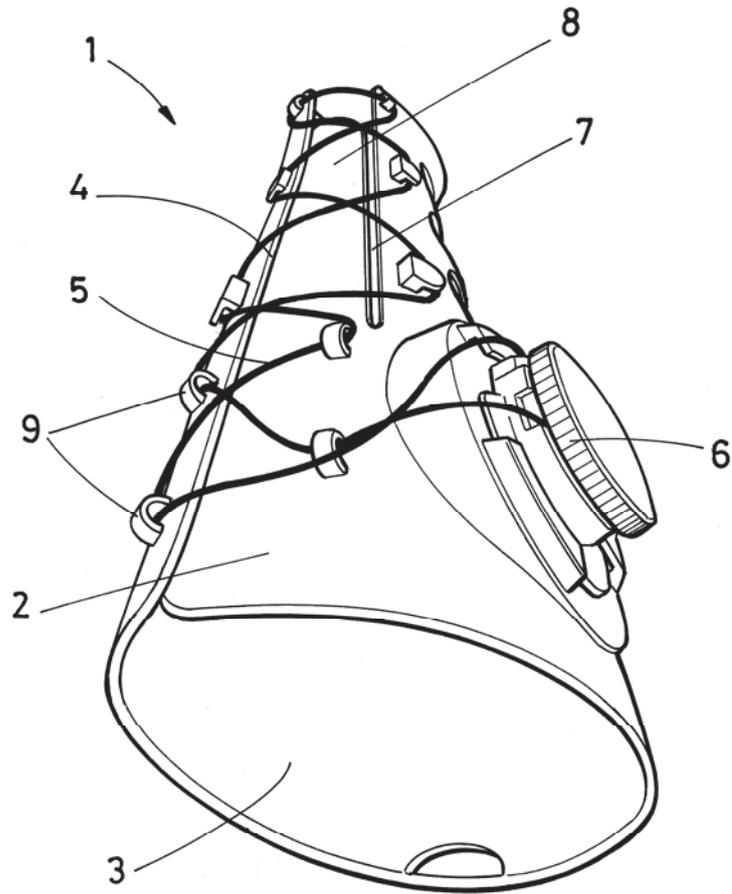


FIG.1

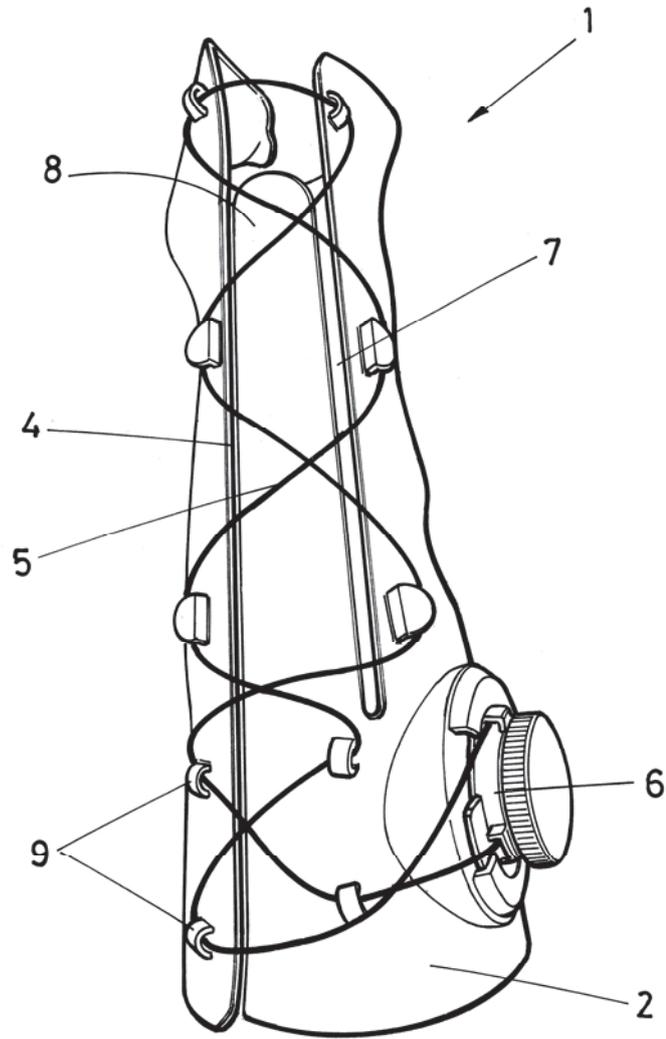


FIG.2

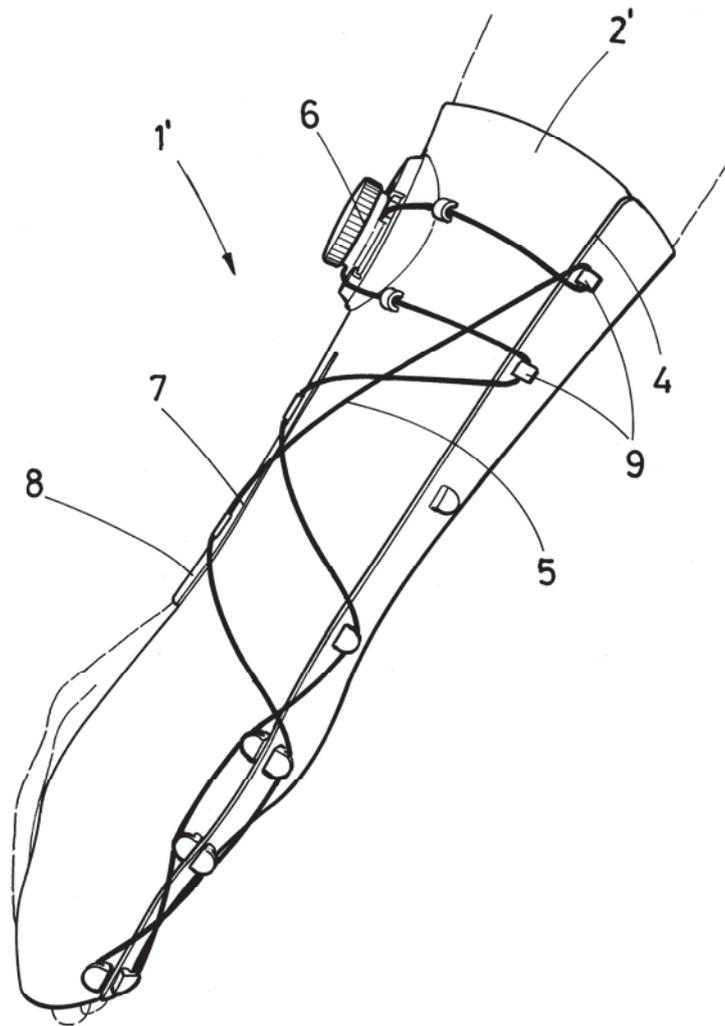


FIG.3

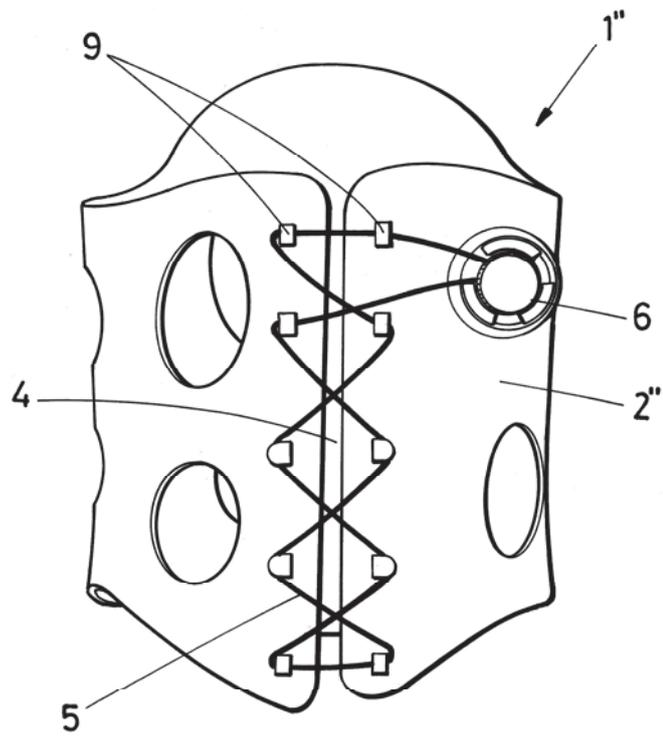


FIG. 4