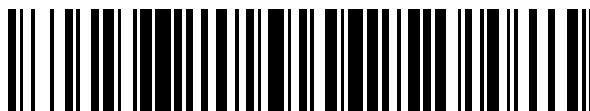


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 494**

51 Int. Cl.:

A61F 5/058

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.09.2010 PCT/EP2010/063144**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2011 WO11036054**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2010 E 10751936 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2480181**

54 Título: **Elemento de fijación y utilización de dicho elemento de fijación para fijar un objeto, especialmente las extremidades corporales**

30 Prioridad:

**22.09.2009 CH 14592009
12.02.2010 CH 1772010**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2018

73 Titular/es:

**CHRISOFIX AG (100.0%)
Rheinfalstrasse 9
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72 Inventor/es:

BOLLA, KALMAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 684 494 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

Elemento de fijación y utilización de dicho elemento de fijación para fijar un objeto, especialmente las extremidades corporales

La presente invención se refiere, en general, al ámbito de la tecnología de fijación y, en particular, al ámbito de las férulas médicas.

Se refiere a un elemento de fijación según el preámbulo de la reivindicación 1, como se conoce, por ejemplo, por la patente de EE. UU. 3.850.167 A1, y a diversas aplicaciones de dicho elemento de fijación.

Por los documentos CH 689 820 A5 y W0-A1 97/22312, se conoce una férula médica con la particularidad de que comprende, como elemento central, una chapa rígida de metal que se puede deformar plásticamente con la mano sin necesidad de herramientas y que presenta un diseño ondulado uniforme, donde los picos y valles de las ondas discurren esencialmente en transversal a una dirección proyectada de la férula, es decir, al eje de la férula. La lámina central ondulada, que está hecha preferiblemente de aluminio y presenta un determinado grosor de chapa de entre 0,2 y 0,4 mm, está recubierta por ambos lados de una capa de recubrimiento que se adapta a la aplicación correspondiente. La capa de recubrimiento interna puede presentar un diseño acolchado para mejorar la comodidad de uso de la férula. La capa de recubrimiento externa puede ser lavable para hacer la férula más resistente a las influencias externas.

La idea central de este tipo de férula radica en que el diseño ondulado de la lámina central proporciona una «superficie de reserva» que facilita la adaptación de la férula a formas corporales irregulares, ya que permite aplanar o levantar localmente las ondas deformándolas a mano, expandiendo o contrayendo la superficie de la férula. De esta forma, se evita de manera segura que la chapa se arrugue o se doble, como sería de esperar al deformar una chapa plana. Además, al extender las ondas de la lámina central en transversal a la dirección de la férula al moldear la férula en función de la parte del cuerpo que se desea entablillar, se consigue un endurecimiento general de la férula, obteniéndose una férula con unas propiedades casi ideales, capaz de adaptarse rápidamente y sin herramientas a la parte del cuerpo que se desea entablillar y que además, es ligera y cómoda de llevar y presenta la rigidez deseada para moldearla.

Hasta ahora, como elementos de fijación para este tipo de férulas se utilizaban correas elásticas o flexibles, en su mayoría textiles, que no restringen el movimiento de la parte del cuerpo entablillada. Las férulas médicas fijadas con este tipo de elementos son conocidas, entre otros, por los documentos W0 98/49979 y W0 2007/128 199 A1. No obstante, en algunos casos es deseable disponer de elementos de fijación que permitan reforzar el efecto de entablillado y que además, sean adecuados para otras aplicaciones.

Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es crear un elemento de fijación que sea apto, en particular, para férulas médicas, pero también para otras aplicaciones, como el embalaje de objetos, y que permita una fijación precisa y segura de forma sencilla y sin herramientas adicionales, así como especificar las aplicaciones de dicho elemento de fijación.

Este objetivo se consigue mediante las reivindicaciones 1, 6 y 9.

Un rasgo característico del elemento de fijación según la presente invención consiste en que las ondas de la lámina ondulada están orientadas sustancialmente en paralelo a la dirección preferida, con lo que los medios para fijar el elemento de fijación de forma extraíble están dispuestos sobre el elemento de fijación. Gracias a la orientación de los ejes en paralelo a la dirección preferida, el elemento de fijación puede absorber las fuerzas de tracción y compresión en la dirección preferida sin cambiar de longitud. Al mismo tiempo, la ondulación de la lámina central proporciona cierta deformabilidad, permitiendo la adaptación manual del elemento de fijación a formas irregulares.

La lámina central es preferiblemente de aluminio y presenta un grosor de entre 0,2 mm y 1,2 mm. Esto la hace resistente a los factores ambientales y permite deformarla con mayor o menor facilidad en función de su finalidad de uso.

El elemento de fijación puede fijarse fácil y repetidamente sin herramientas adicionales y con una gran fuerza adhesiva si, según una realización de la invención, el medio de fijación se diseña en forma de cintas de velcro.

Para proteger la lámina central y el objeto que se desea fijar y a fin de mejorar aún más las propiedades mecánicas, la lámina central puede recubrirse por uno o ambos lados de una capa de recubrimiento flexible, preferiblemente de espuma o tejido.

Una aplicación según la invención del elemento de fijación consiste en la fijación de un objeto sobre o en una base estable, donde el objeto se coloca sobre o en la base y se fija para evitar el movimiento en relación a la base por medio de uno o más elementos de fijación que se tienden sobre el objeto y se fijan a la base.

Para ello, el elemento o elementos de fijación se fija(n) de forma extraíble a la base.

En particular, para adaptar el elemento de fijación a un descenso o elevación en el contorno externo del objeto, las

ondas de la lámina central se aplastan localmente a mano.

El objeto puede ser ventajosamente una extremidad corporal, en cuyo caso la base forma parte de una férula médica y la extremidad se fija a la férula.

5 En casos especiales, la férula médica puede disponer de elementos de fijación adicionales del tipo definido por la invención, que estabilizan la férula en una configuración específica, especialmente en ángulo.

A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante varios ejemplos de realización en combinación con los dibujos. Muestran:

Fig. 1 una representación en perspectiva de la fijación de un objeto a una base según un ejemplo de realización de la invención;

10 Fig. 2 la vista de planta, en la (fig. 2a), y la sección longitudinal, en la (fig. 2b), de un elemento de fijación ejemplar con posibilidad de fijación extraíble para un dispositivo de acuerdo con la fig. 1;

Fig. 3 una férula para codo de un tipo conocido con correas de fijación flexibles;

Fig. 4 un elemento de fijación según la invención con unos medios de fijación distintos, en una vista comparable a la fig. 2b;

15 Fig. 5 una férula para codo según un ejemplo de realización de la invención, con elementos de fijación rígidos deformables plásticamente en forma de tira y un elemento de fijación lateral adicional en la zona de flexión;

Fig. 6 la férula para codo de la fig. 5, con un elemento de fijación inferior adicional en la zona de flexión;

Fig. 7 en una vista de planta, otro ejemplo de realización de un elemento de fijación según la invención, que presenta en toda su superficie medios de fijación extraíble a modo de tiras de velcro; y

20 Fig. 8 la sección transversal del elemento de fijación según la fig. 7, donde se muestran de nuevo las capas de recubrimiento tipo velcro, ampliadas y por separado.

Las figs. 2, 4, 7 y 8 muestran ejemplos de realización de un elemento de fijación según la presente invención.

25 A continuación, se explican los elementos de fijación 13 y 13' de las figs. 2 y 4 en relación con el uso de un dispositivo de fijación 10 (fig. 1) y de una férula para codo 22 (fig. 3). Huelga decir que también son concebibles y ventajosas otras aplicaciones relacionadas con la presente invención.

30 La fig. 3 muestra una férula para codo de un tipo conocido. La férula para codo 22 comprende una sección para el antebrazo 23 y una sección para la parte superior del brazo 24, que casi forman un ángulo recto entre sí. Ambas partes 23 y 24 presentan un contorno transversal aproximadamente en forma de U que aloja el antebrazo y la parte superior del brazo, de forma que este solo sobresale ligeramente hacia arriba. Para fijar la férula para codo 22 al brazo, en el estado de la técnica se prevén varias correas de fijación flexibles 25 que se extienden a lo largo del brazo desde un lado de la férula hasta el otro lado, donde se fijan de forma extraíble. La férula para codo 22 puede presentar un acolchado adicional en su cara interna para una mayor comodidad de uso y puede estar perforada para permitir que el brazo entablillado esté en contacto con el aire.

35 El extremo frontal, sobre el que reposa la mano, es una zona crítica de la férula para codo 22 conocida. Por lo general, la mano se coloca en posición vertical en la férula y se fija a la férula con una correa de sujeción más larga 26, que se introduce entre los dedos pulgar e índice. Dado que esta cinta de fijación 26 también es flexible, la fijación es insuficiente en muchos casos: por ejemplo, a pesar de la cinta de sujeción 26, es posible girar la mano en relación al eje longitudinal, lo que resulta problemático para determinadas lesiones del brazo y reduce, en mayor o menor medida, el efecto de entablillado.

40 Para remediar esta situación, la presente invención propone sustituir las correas de fijación flexibles 26 y, si fuese necesario, también las 25, por elementos de fijación especiales, en concreto en forma de tiras, un ejemplo de los cuales aparece en la fig. 2 y fig. 4.

45 El elemento de fijación 13 de la fig. 2 se caracteriza por sus propiedades especiales de deformación y estabilidad. Se basa en una lámina central corrugada 18, preferiblemente de aluminio, como ya se ha propuesto anteriormente para su uso como material para férulas (consulte el documento W0-A1-97/22312). Lo descrito en dicho documento forma parte de la presente solicitud y proporciona información sobre las dimensiones preferidas y otras propiedades de la lámina central corrugada 18. A diferencia del material de la férula según el documento W0-A1-97/22312, las ondas no discurren en sentido transversal, sino que ahora, discurren en paralelo a la dirección longitudinal (que se corresponde con la dirección preferida 34 de la fig. 7). Esta orientación de la lámina central confiere al elemento de fijación 13 propiedades especiales. Con un grosor de chapa adecuado, la lámina central 18 puede deformarse con la mano y sin herramientas, con lo que las ondas se hacen más pronunciadas debido a la compresión local, formando mayores alturas de onda, o se vuelven más planas o desaparecen por completo al estirarlas localmente. De esta

manera, es posible moldear la lámina corrugada o adaptarla a un contorno externo irregular sin que pierda su rigidez. Todo lo contrario: la deformación de las ondas aumenta la rigidez del material, con lo que este proporciona un soporte aún mejor. Al mismo tiempo, la orientación de las ondas en paralelo a la dirección longitudinal o dirección preferida 34 garantiza que el estiramiento o la compresión del material, con el correspondiente cambio de longitud, quede en gran medida descartado en esta dirección. La lámina central (18) presenta una tapa (17, 19).

Si en lugar de la correa de fijación flexible 26, se utiliza un elemento de fijación 13 en forma de tira o de mayor tamaño y, si fuese necesario, de forma irregular, en una férula para codo 22 según la fig. 3 (consulte la férula para codo de las figs. 5 o 6) u otra férula, por ejemplo, la descrita anteriormente, el elemento de fijación puede moldearse para adaptarlo a la mano situada en la posición mostrada y, gracias a su rigidez, sujetará la mano de forma segura en dicha posición. Así, se evita la posibilidad de torcerse la mano de manera involuntaria y dañina.

Si, como se muestra en la fig. 3, se utiliza un elemento de fijación 13 de este tipo en una férula médica, resulta ventajoso que presente, en uno o ambos lados, una cubierta 19 que impida el contacto directo de la piel con la lámina central 18 y que esté compuesta, por ejemplo, de una espuma o un tejido. Además, el elemento de fijación puede estar perforado para permitir la renovación del aire en las zonas cubiertas del cuerpo.

Para la fijación extraíble del elemento de fijación 13 a la férula, el elemento de fijación 13 puede presentar en los extremos los medios de fijación aplicados en superficie 20 y 21 anteriormente mencionados, que consisten en zonas provistas de ganchillos (consulte también la fig. 8) y forman parte de un sistema de fijación a modo de cierre de velcro. Puede colocarse como contrapieza un tejido velour con los ojales correspondientes sobre la superficie de la férula. El sistema es particularmente flexible y permite una mayor variedad de aplicaciones si toda la superficie externa de la férula presenta una capa de recubrimiento que actúa como parte de un cierre de velcro, por ejemplo, con un velcro de bucles, de modo que los elementos de fijación puedan fijarse a cualquier punto de la cara externa.

En lugar de un sistema integrado de cierre de velcro, un elemento de fijación 13 también puede presentar, según la fig. 4, los medios de fijación 27 y 28, que están dispuestos en los extremos del elemento a modo de lengüetas flexibles, preferiblemente no elásticas, y presentan ganchillos, botones a presión u otros medios para una fijación extraíble. No obstante, también es concebible que los elementos de fijación se fijen con adhesivo a la férula de forma extraíble (o fija). Por el contrario, un moldeo unilateral de los elementos de fijación sobre la férula en un diseño de una sola pieza tiene la desventaja de que, en comparación, se pierde una cantidad mucho mayor de material al cortar el material de partida.

Resulta evidente que los elementos de fijación 13 y 13', del tipo que se muestra en la fig. 2 y fig. 4, pueden utilizarse no solo con una férula para codo según la fig. 3, sino también con otras férulas médicas con las que se desee conseguir una fijación estable y precisa de una parte del cuerpo entablillada en relación con el soporte de forma sencilla y segura. Aquí, deseamos llamar la atención especialmente sobre las férulas para la parte superior del brazo, en las que la combinación según la invención de un soporte similar a una férula y unos elementos de fijación contribuye a adaptar y fijar la férula a la forma correspondiente de la parte superior del brazo, proporcionando, al mismo tiempo, una comodidad de uso elevada y evitando que la férula pueda deslizarse, a la vez que garantiza una suficiente libertad de movimiento.

Si los elementos de fijación según la invención se emplean en férulas médicas, la variación del número y la geometría de los elementos y del grosor de chapa permite cubrir perfectamente toda la gama de formas de férulas, desde una férula semicircular hasta una férula circular completa partiendo de una férula básica en forma de U, mientras que las propiedades especiales del material de la férula garantizan en todo caso una adaptabilidad y comodidad de uso elevadas.

Además, como se muestra mediante la férula para codo 30 de las figs. 5 y 6, pueden utilizarse los elementos de fijación adicionales 31 y 32 para estabilizar adicionalmente la férula para codo (u otras férulas) en una configuración específica (en ángulo). Los elementos de fijación 31 y 32 tienen el mismo diseño que los elementos de fijación 13, 13' y 14 y por lo tanto, presentan la misma rigidez inherente y resistencia a la tracción en dirección longitudinal. Si la férula para codo 30 de la fig. 5 se ha doblado casi en ángulo recto o en otro ángulo predeterminado en una zona de flexión 29, esta posición angular puede estabilizarse fácilmente fijando el elemento de fijación con rigidez inherente 31 a modo de tirante en diagonal sobre la zona de flexión 29, a fin de evitar de forma fiable un cambio en el ángulo de la zona de flexión. Este tipo de elementos de fijación 31 pueden montarse sobre uno o ambos lados de la férula.

No obstante, también es concebible estabilizar o reforzar la férula para codo 30 o férulas comparables según la fig. 6 de otra manera, mediante los elementos de fijación adicionales 32, en particular los aplicados en el exterior, si la rigidez inherente del material de la férula no es suficiente en determinadas situaciones. Este refuerzo puede instalarse, como se muestra en la fig. 6, en una zona de flexión 29. No obstante, el refuerzo también puede preverse en otros puntos de la férula que deban soportar una carga mayor. En este caso, resulta ventajoso utilizar chapas más gruesas, de entre 0,6 mm y 1,2 mm.

No obstante, la presente invención puede aplicarse más allá del campo de las férulas médicas y en general, donde se desee fijar un objeto con un determinado contorno externo a una base estable de manera rápida y segura. Una aplicación general de este tipo se ilustra en la fig. 1. Se desea fijar un objeto o cuerpo 12, en este caso cilíndrico,

que está apoyado sobre una base estable 11 con una placa base 11a y paredes laterales paralelas 11b y 11c, sobre dicha base 11 de manera que no pueda moverse (rodar o desplazarse) con respecto a la base 11. Para ello, los extremos del objeto 12 se fijan con dos elementos de fijación en forma de tiras 13 y 14 del tipo que se muestra en las figs. 2 o 4, moldeándose los elementos situados en los bordes circulares de los extremos del cilindro y en las paredes laterales 11b y 11c de la base 11. Para la fijación de los elementos de fijación moldeados 13 y 14, están previstas, por ejemplo, las zonas de fijación 15 y 16 en las caras externas de las paredes laterales 11b y 11c, que presentan pequeños bucles uniformemente distribuidos, a los que puede fijarse el elemento de fijación 13 de la fig. 2, con sus medios de fijación 20 y 21, a modo de cierre de velcro. También son concebibles otros tipos de fijaciones, tanto extraíbles como fijas.

Gracias a la rigidez inherente de los elementos de fijación 13 y 13' junto con la lámina central corrugada 18, pueden fijarse incluso elementos pesados a la base 11 para evitar que se desplacen o rueden, y la adaptación al contorno externo puede realizarse rápida y sencilla, con la mano y sin herramientas.

Las posibilidades de aplicación de los elementos de fijación según la presente invención son especialmente variadas si, al igual que el elemento de fijación 33 de las figs. 7 y 8, presentan, en caras opuestas y a lo largo de toda su superficie, sendas capas de recubrimiento 36 y 37 que, al actuar como piezas complementarias, pueden formar un cierre de velcro, presentando la superficie de una de las capas de recubrimiento 36 los bucles 38, mientras que en la superficie de la capa de recubrimiento opuesta están dispuestos los ganchillos correspondientes 39. Las capas de recubrimiento 36 y 37 están unidas por los bordes, por ejemplo, por una costura 35, formando un bolsillo cerrado en el que se encuentra la lámina central ondulada 18, cuyas ondas están orientadas en paralelo a la dirección preferida 34, como indican las líneas discontinuas de la fig. 7.

Lista de referencias

10	Dispositivo de fijación
11	Base (estable)
11a	Placa base
11b,c	Pared lateral
12	Objeto
13, 13', 14	Elemento de fijación (p. ej., en forma de tira)
15, 16	Zona de fijación
17	Tiras
18	Lámina central (corrugada)
19	Cubierta
20, 21	Medio de fijación (p. ej., similar a velcro)
22, 30	Férula para codo
23	Sección para el antebrazo
24	Sección para la parte superior del brazo
25, 26	Cinta de fijación
27, 28	Medios de fijación
29	Zona de flexión
31, 32, 33	Elemento de fijación
34	Dirección preferida
35	Costura
36, 37	Capa de recubrimiento
38	Bucles
39	Ganchillos

REIVINDICACIONES

1. Elemento de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33), diseñado como un elemento plano, en particular, en forma de tira con dos extremos opuestos en dirección longitudinal, presentando dicho elemento de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33) una dirección preferida (34), a lo largo de la cual el elemento de fijación se tensa sobre o en torno a una base (11), donde la base (11) es apta para sujetar un objeto (12) colocado sobre o en dicha base (11), caracterizado por que el elemento de fijación
5
- comprende una lámina central (18) con una capa de recubrimiento externa (17, 19, 36, 37)
en ambas caras, y,
- al menos en los dos extremos opuestos en sentido longitudinal, comprende medios (20, 21, 27, 28, 38, 39) para la fijación extraíble del elemento de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33) sobre o en torno a la base (11),
10 y donde
- la lámina central (18) es una lámina de metal corrugado rígida, pero deformable manualmente, y
- las ondas de la chapa central metálica (18) están orientadas sustancialmente en paralelo a la dirección preferida (34).
15
2. El elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la lámina corrugada (18) está hecha de aluminio.
3. El elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la lámina corrugada (18) presenta un grosor de entre 0,2 mm y 1,2 mm.
4. El elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los medios de fijación (20, 21, 27, 28, 38, 39) están diseñados a modo de cierre de velcro.
20
5. El elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las capas de recubrimiento externas (17, 19, 36, 37) están hechas de un material flexible seleccionado de un grupo compuesto por espuma y tejido.
6. La aplicación de un elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 para la fijación de un objeto (12) sobre o en una base estable (11), donde el objeto (12) se coloca sobre o en la base (11, 23, 24, 30) y se fija mediante uno o más elementos de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33)
25
que se tienden sobre el objeto (12) y se fijan a la base (11) para evitar el movimiento con relación a la base (11).
7. La aplicación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que el elemento o elementos de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33) se fijan de forma extraíble a la base (11).
8. La aplicación de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizada por que para adaptar el elemento de fijación (13, 14; 13', 31, 32, 33) a un descenso o elevación en el contorno externo del objeto (12), las ondas de la lámina central (18) se aplastan localmente con la mano.
30
9. Dispositivo para la fijación de un objeto (12), que comprende una base estable (11, 23, 24, 30) para la fijación de un objeto (12) y al menos un elemento de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la base (11, 23, 24, 30) presenta una pieza opuesta al medio de fijación para conectar a los medios de fijación al menos un elemento de fijación (13, 13', 14, 31, 32, 33).
35
10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la base es una férula médica (22, 30).

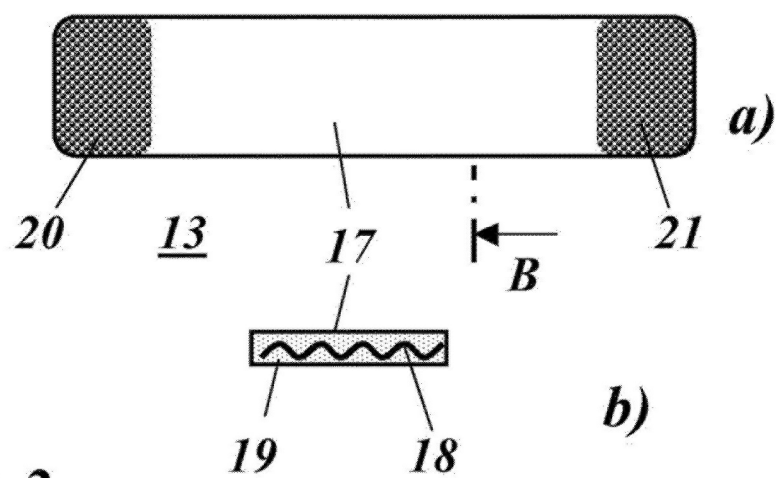
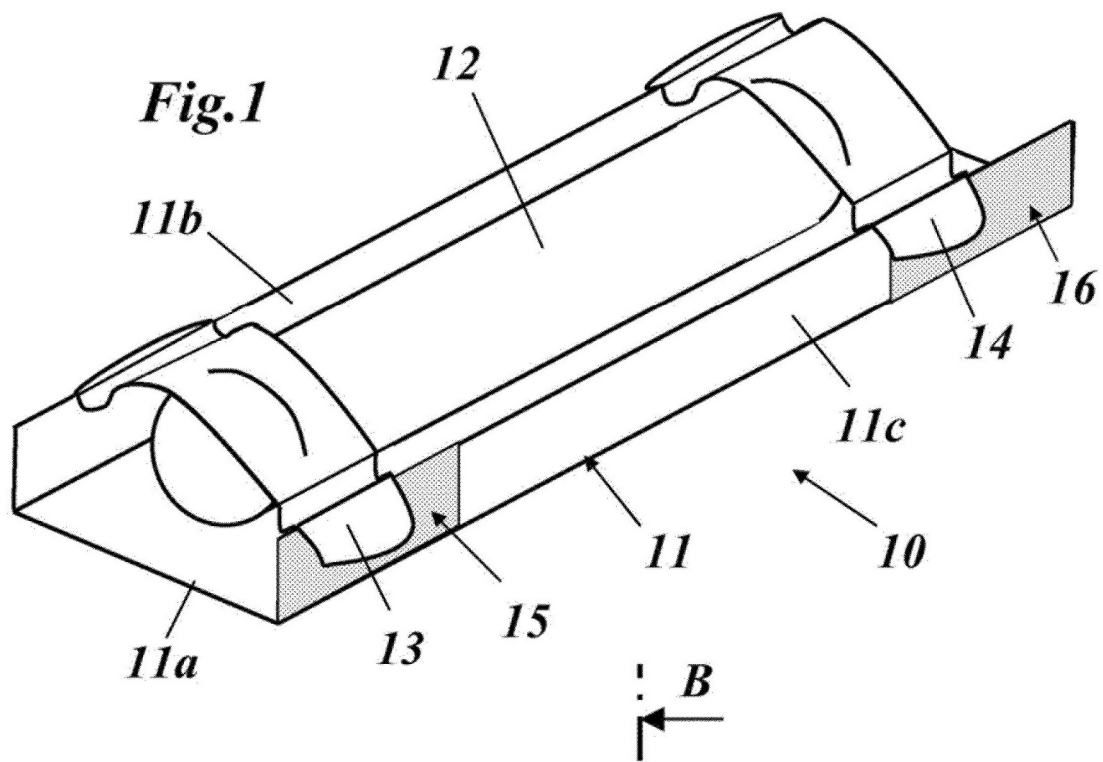


Fig.2

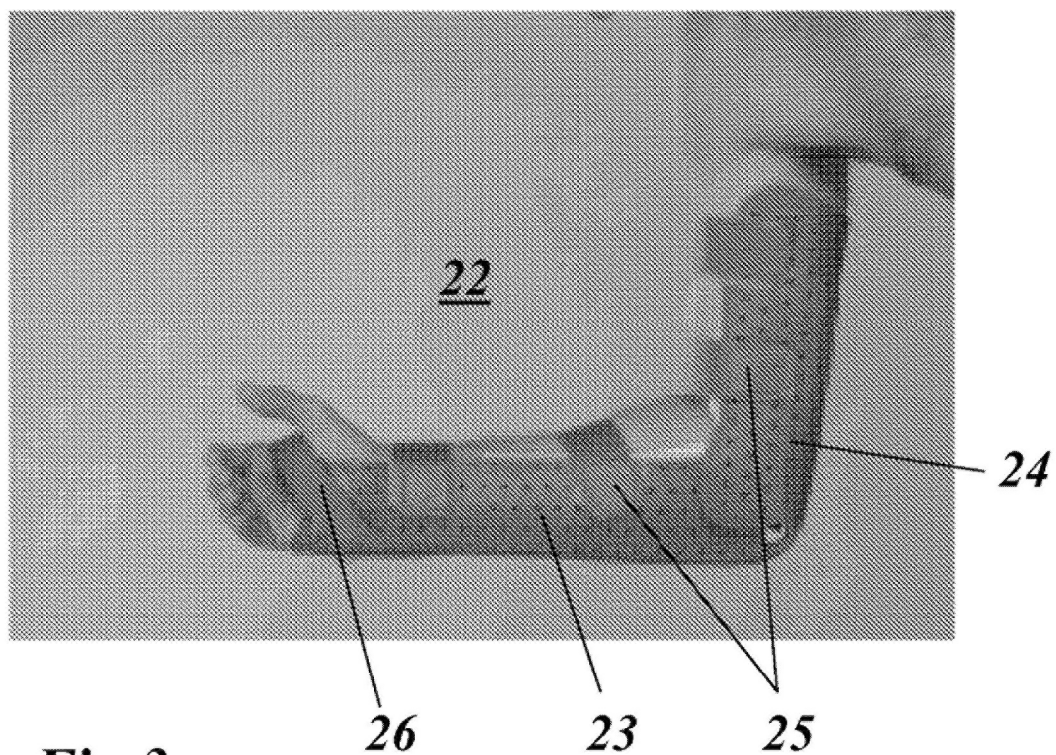


Fig.3

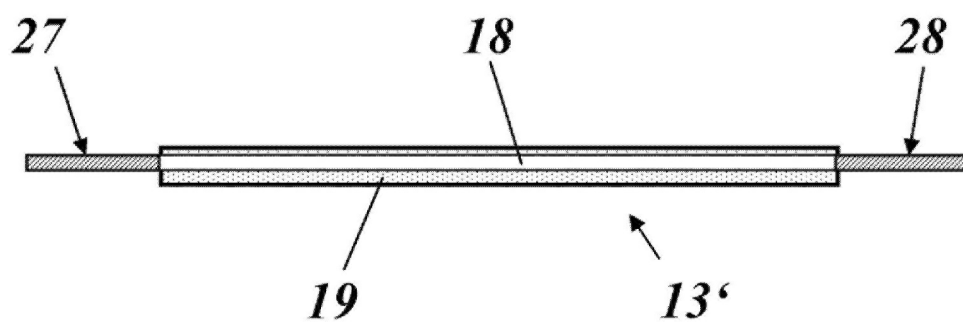


Fig.4

Fig.5

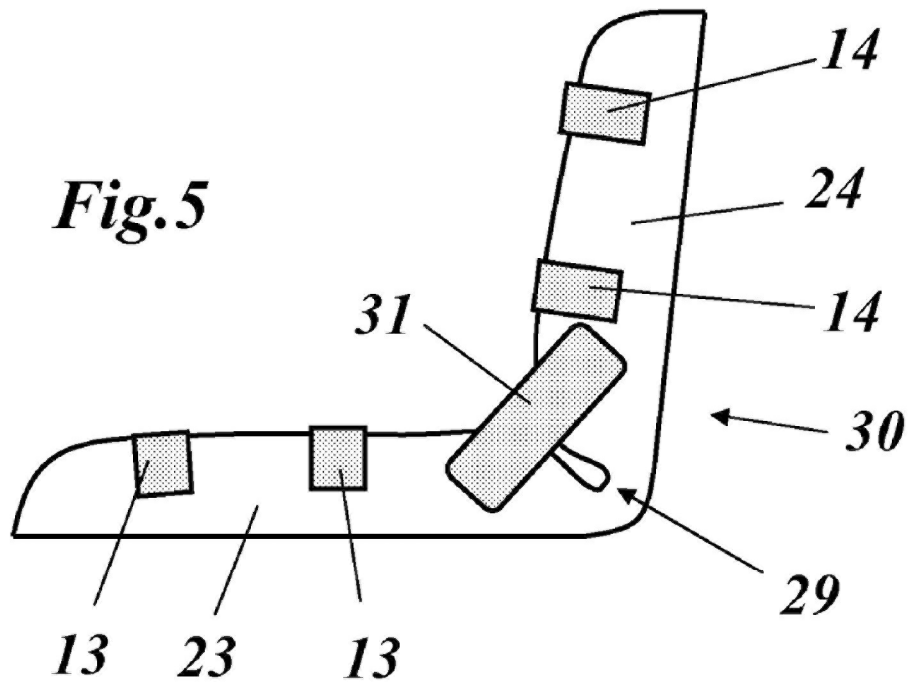


Fig.6

