

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 139**

51 Int. Cl.:

A61F 2/54 (2006.01)

A61F 2/78 (2006.01)

A61F 2/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2016 PCT/EP2016/067659**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017 WO17017057**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2016 E 16742309 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3328323**

54 Título: **Equipo de sujeción de vástago de prótesis y sistema compuesto por vástago de prótesis y equipo de sujeción de vástago de prótesis**

30 Prioridad:

29.07.2015 DE 102015112406

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

04.12.2019

73 Titular/es:

**OTTO BOCK HEALTHCARE PRODUCTS GMBH
(100.0%)
Brehmstrasse 16
1110 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**WAGNER, SONJA;
FREY, ALICE y
LUNZER, WALTER**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 734 139 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

- 5 Equipo de sujeción de vástago de prótesis y sistema compuesto por vástago de prótesis y equipo de sujeción de vástago de prótesis

La invención se refiere a un equipo de sujeción de un vástago de prótesis para asegurar un vástago de prótesis a una extremidad superior, con una pieza de aseguramiento, que puede guiarse por el torso debajo de la axila a lo largo del lado contralateral, no afectado de un paciente y con un elemento de acoplamiento, que puede fijarse al vástago de prótesis y que puede unirse con la pieza de aseguramiento, así como un sistema compuesto por un vástago de prótesis y un tal equipo de sujeción del vástago de prótesis. El equipo de sujeción del vástago de prótesis es en particular adecuado y está previsto para asegurar vástagos para el brazo a un muñón del brazo.

El documento US 2 592 842 A, que se considera como estado más próximo de la técnica, se refiere a un arnés de hombro para un brazo artificial, movido eléctricamente, para unirlo a un muñón del brazo con un vástago de brazo, que está fijado mediante una correa y un dispositivo fijador a una correa para el tronco. La correa para el tronco discurre sobre el hombro del brazo afectado y por debajo de la axila no afectada y está acoplada mediante una estructura tubular con una correa para la cadera. La estructura tubular está fijada a una placa, que está fijada a la correa para el hombro y al dispositivo fijador telescópico mediante una bisagra. El dispositivo fijador está apoyado tal que puede girar al vástago para el brazo y está unido con la correa.

El documento US 5,403,268 A se refiere a una ortesis, con la que se apoyan hombros dislocados. Un manguito se coloca alrededor del brazo, extendiéndose una correa para el hombro desde la clavícula, por debajo de la axila opuesta alrededor del torso. El manguito está fijado mediante correas de tracción y hebillas a la correa para el hombro. Un tal equipo no está previsto para prótesis.

Cuando se pierde o falta el antebrazo, es necesaria una restauración protésica, en la que el elemento de asimiento o una mano protésica está fijado/a a un elemento de antebrazo. Dentro del elemento de antebrazo pueden estar dispuestos dispositivos de accionamiento, dispositivos de control y acumuladores de energía. Para fijar la mano protésica y la pieza de antebrazo, se apoyan estos componentes por lo general articuladamente en un vástago para el brazo, que se fija al muñón que queda en el brazo del paciente. La fijación de un vástago para el brazo al torso puede realizarse mediante costosas estructuras de correas, en las que las correas se guían a lo largo del torso. Las correas o correas de tracción se conducen a lo largo del lado contralateral del torso y se fijan con el vástago de la prótesis, con lo que el vástago para el brazo queda fijamente sujeto al paciente.

Otra posibilidad más de fijación de una prótesis a un muñón del brazo consiste en la llamada tecnología de manga de succión, en la que un liner de un plástico o material de silicona se calza sobre el muñón del brazo. El vástago de prótesis de un material de forma estable sirve como receptáculo para el liner con el muñón. Mediante medios mecánicos de enclavamiento o una depresión se sujeta el liner al vástago. Al respecto puede ser problemático que la fuerza de sujeción que se aplica entre el liner y el muñón puede no ser suficiente para mantener sujeta la prótesis sobre el muñón cuando existe una carga de tracción. Las variaciones volumétricas del muñón pueden originar una reducción de la fuerza de adherencia. Además puede darse un sentimiento de inseguridad en pacientes cuando la prótesis de brazo se sujete exclusivamente al muñón mediante el liner.

Es objetivo de la presente invención proporcionar un equipo de sujeción de un vástago de prótesis y un sistema compuesto por vástago de prótesis y equipo de sujeción del vástago de prótesis con los que por un lado se garantice una fijación segura del vástago de prótesis al paciente y por otro lado resulte posible una libre movilidad de la articulación del hombro.

Según la invención se logra este objetivo mediante un equipo de sujeción de un vástago de prótesis con las características de la reivindicación principal, así como un sistema compuesto por un equipo de sujeción de un vástago de prótesis y un vástago de prótesis según la reivindicación independiente. Ventajosas variantes y perfeccionamientos de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones secundarias, la descripción y las figuras.

El equipo de sujeción de un vástago de prótesis para asegurar un vástago de prótesis a una extremidad superior, con una pieza de aseguramiento que puede guiarse por el torso debajo de la axila a lo largo del lado contralateral no afectado de un paciente y con un elemento de acoplamiento, que puede fijarse al vástago de prótesis y que puede unirse con la pieza de aseguramiento, prevé que el elemento de acoplamiento esté apoyado tal que puede deslizarse en la pieza de aseguramiento. El vástago de la prótesis, en particular en la variante como vástago para el brazo, se fija mediante una pieza de aseguramiento al torso del paciente. La pieza de aseguramiento se conduce por debajo de la axila del paciente a lo largo de la parte no afectada y asegura que las fuerzas de tracción del equipo de sujeción

del vástago de la prótesis que se ejercen sobre la pieza de aseguramiento se absorban a través del torso y no a través de la zona del cuello. El elemento de acoplamiento está fijado o puede fijarse al vástago de la prótesis y está apoyado tal que puede deslizarse en la pieza de aseguramiento, con lo que por un lado queda garantizada la fijación mecánica del vástago de la prótesis a la pieza de aseguramiento y por otro lado no se ve perjudicada la libre movilidad en la articulación del hombro del lado afectado. El húmero se mueve con su cóndilo en la cotila del omóplato, estando rodeada sólo la cuarta parte del cóndilo por la cotila, lo cual posibilita una gran movilidad de la articulación del hombro. Además existe una cápsula articular, que presenta una banda de refuerzo, para sujetar el cóndilo en la cotila. La articulación del hombro no presenta otras guías de banda, provocándose la cohesión de la articulación solamente mediante la musculatura. La articulación del hombro es así la articulación con mayor movilidad, cuya posición en el tronco puede desplazarse además mediante la clavícula. Esta gran movilidad da lugar entre otros a que la fijación tradicional de vástagos de prótesis al hombro con correas de tracción y hebillas origine limitaciones en el movimiento, ya que estas correas de tracción no pueden compensar la movilidad. Mediante el apoyo deslizante del elemento de acoplamiento en la pieza de aseguramiento es posible por un lado reducir la inseguridad del paciente mediante una fijación mecánica, sin limitar por otro lado la movilidad. El elemento de acoplamiento compensa así el movimiento relativo entre la pieza de aseguramiento y el vástago de la prótesis, con lo que resulta posible un sincronismo psicológico del brazo afectado.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que el elemento de acoplamiento pueda fijarse tal que pueda soltarse al vástago de la prótesis. La posibilidad de soltarse del elemento de acoplamiento tiene la ventaja de que puede fabricarse y adaptarse independientemente del vástago de la prótesis. La limpieza del elemento de acoplamiento, dado el caso con los dispositivos necesarios para la fijación al vástago de la prótesis, puede realizarse independientemente del vástago de la prótesis, por ejemplo lavándolo.

El elemento de acoplamiento puede estar fijado en arrastre de forma al vástago de la prótesis, es decir, estar dispuesto directamente sobre el vástago de la prótesis, por ejemplo mediante cierres de velcro, hebillas u otros elementos de unión. Igualmente es posible, cuando se trata de una variante de una sola pieza del elemento de acoplamiento, prever un receptáculo con forma de embudo, en el que se introduce el vástago de la prótesis o bien alrededor del que se coloca el vástago de la prótesis, con lo que se impide que resbale hacia fuera el vástago de la prótesis en dirección distal. El elemento de acoplamiento puede estar dispuesto igualmente en un manguito o vaina, fijado/a tal que puede soltarse al vástago de la prótesis. De esta manera le es posible al propio usuario de la prótesis colocarse fácilmente el equipo de sujeción del vástago de la prótesis, ya que el elemento de acoplamiento puede colocarse alrededor del vástago de la prótesis y fijarse allí por medio de correas, hebillas o cierres de velcro. Igualmente es posible constituir el manguito o vaina con una sección transversal cerrada, estando constituido el elemento de acoplamiento entonces en el manguito, allí fijado o tal que puede fijarse.

El elemento de acoplamiento puede estar constituido por varias piezas, por ejemplo estar compuesto por una correa y el antes citado/a manguito o vaina, que en conjunto forman entonces el elemento de acoplamiento. Alternativamente es el elemento de acoplamiento un medio de tracción o correa, que se conduce sobre la clavícula en dirección a la espalda en la zona torácica de la columna vertebral, se desvía en un dispositivo de desvío y se conduce dorsalmente hacia el vástago de la prótesis y se fija allí. El elemento de acoplamiento puede presentar un elemento de tracción flexible, por ejemplo una correa, una correa de tracción u otro elemento de tracción, que bien está fijado directamente al vástago de la prótesis, o bien se fija al vástago de la prótesis a través del manguito o vaina, que pueden ser parte del elemento de acoplamiento. El elemento de tracción es con preferencia flexible e inelástico, para garantizar una correspondencia segura del vástago de la prótesis con la pieza de aseguramiento. El elemento de tracción puede estar conducido tal que puede moverse, en particular deslizarse, en una guía fijada o configurada en la pieza de aseguramiento. La guía puede estar formada por ejemplo por una escotadura en la pieza de aseguramiento, pudiendo estar fijada alternativamente la guía como componente separado a la pieza de aseguramiento, por ejemplo en forma de un lazo, un anillo o una guía similar y el elemento de desviación de metal o plástico, que presenta con preferencia una sección transversal hueca cerrada, para por un lado conducir el elemento de tracción y por otro lado permitir un desplazamiento relativo del elemento de tracción respecto a la guía. El elemento de acoplamiento puede moverse libremente dentro de la guía, para permitir el movimiento del hombro.

El elemento de acoplamiento puede estar conducido tal que puede deslizarse en un manguito de protección o sobre una cubierta de protección, para evitar o impedir el rozamiento entre el torso o el hombro y el elemento de acoplamiento. El manguito de protección o la cubierta de protección se encuentra, cuando está aplicado el equipo de sujeción del vástago de la prótesis, sobre el torso o bien en el torso, pudiendo llevarse el equipo de sujeción del vástago de la prótesis tanto directamente sobre la piel como también por encima de la ropa. Mediante el manguito de protección o la cubierta de protección se evita el rozamiento entre el elemento de acoplamiento y el tejido que se encuentra debajo, ya sea textil o bien la piel.

Cuando está aplicado el elemento de acoplamiento, se conduce con preferencia sobre el lado delantero y el lado posterior a lo largo del hombro afectado, pudiendo quedar fuera la zona del cóndilo. Una parte

delantera del elemento de acoplamiento se extiende sobre la clavícula en dirección hacia el omóplato, se acopla allí mediante la guía con la pieza de aseguramiento y a continuación se conduce en la zona dorsal de la axila de nuevo en dirección hacia el vástago de la prótesis. Por lo tanto, mediante el elemento de acoplamiento se une la parte delantera del equipo de sujeción del vástago de la prótesis o del vástago de la prótesis con el lado posterior del equipo de sujeción del vástago de la prótesis o del vástago de la prótesis y se acopla mediante el apoyo deslizante y el desvío a la pieza de aseguramiento tal que el decalaje delantero y posterior del brazo y del vástago de la prótesis respecto al torso se compensa mediante un desplazamiento del elemento de acoplamiento.

La pieza de aseguramiento puede estar constituida como recorte a medida plano y presentar una abertura como paso para el brazo. Alternativamente puede estar configurada la pieza de aseguramiento con elementos de unión terminales, con lo que se facilita la aplicación y la individualización de la pieza de aseguramiento. Mediante la abertura como paso para el brazo es posible aplicar fácilmente la pieza de aseguramiento, ya que el brazo del lado contralateral puede conducirse fácilmente a través del paso para el brazo, para aplicar la pieza de aseguramiento. Cuando están previstos elementos de unión en la pieza de aseguramiento, entonces están dispuestos los mismos en resaltes o zonas de la pieza de aseguramiento que pueden unirse entre sí, con lo que se configura una abertura o bien puede aplicarse la pieza de aseguramiento alrededor del hombro, estando conducida una parte de la pieza de aseguramiento a lo largo debajo de la axila.

La pieza de aseguramiento está configurada tal que cuando está aplicada está conducida predominantemente por la zona dorsal, es decir, sólo una pequeña parte de la pieza de aseguramiento se conduce frontalmente por la zona del hombro, mientras que la parte predominante de la pieza de aseguramiento está posicionada dorsalmente. En la zona frontal del hombro está configurada la pieza de aseguramiento con preferencia a modo de correa, para no perjudicar la movilidad de la articulación del hombro, o sólo hacerlo en la menor medida posible. En la zona de la axila puede presentar la pieza de aseguramiento un acolchado, por ejemplo en forma de un relleno con plásticos en perlas, que se adaptan muy bien a la anatomía del usuario y que siguen los movimientos del brazo.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que la pieza de aseguramiento, cuando está aplicada, sobresalga dorsalmente del plano medio en la dirección del vástago de la prótesis. Igualmente la conducción para el elemento de acoplamiento está posicionada dorsalmente cuando está aplicado el equipo de sujeción del vástago de la prótesis, con lo que no existe ninguna limitación de la movilidad en la zona pectoral para el paciente.

La pieza de aseguramiento y/o el elemento de acoplamiento pueden estar fabricados de un material textil, género de punto distanciador y/o material esponjoso, que permiten una fácil elaboración, una sencilla aplicación, así como un fácil lavado.

El elemento de acoplamiento puede estar constituido o conducido como lazo, realizándose bien una unión directa con el vástago de la prótesis o bien una fijación mediante un segmento de fijación o un dispositivo de fijación como un manguito, una vaina, corchetes o similares.

El sistema de acuerdo con la invención está compuesto por un vástago de prótesis, en particular para alojar un muñón de brazo, así como un equipo de sujeción del vástago de prótesis, tal como se ha descrito antes.

A continuación se describirán más en detalle ejemplos de realización de la invención en base a las figuras adjuntas. Se muestra en:

- figura 1 un equipo de sujeción de un vástago de prótesis aplicado, en vista posterior;
- figura 2 un equipo de sujeción de un vástago de prótesis aplicado, en vista frontal;
- figura 3 un equipo de sujeción de un vástago de prótesis aplicado, en vista lateral;
- figuras 4a-4d equipos de sujeción de un vástago de prótesis en distintas posiciones, así como
- figura 5 representaciones de detalle del equipo de sujeción de un vástago de prótesis.

La figura 1 muestra en una vista posterior el equipo de sujeción de un vástago de prótesis, que se ha aplicado a un paciente. El equipo de sujeción de un vástago de prótesis presenta una pieza de aseguramiento 2, que en el ejemplo de ejecución mostrado está compuesta por un cuerpo de base textil, en el que está constituida una abertura 14 como paso para el brazo. De esta manera se conduce la pieza de aseguramiento 2, cuando está aplicada, por debajo de la axila a lo largo del lado no afectado. En la zona de la axila está dispuesto un acolchado 15, que puede presentar como material acolchado material esponjoso o plásticos en forma de perlas, por ejemplo de poliestireno. Mediante el acolchado 15 se garantiza que no se obstaculiza la circulación de la sangre en esa zona y además se realiza una adaptación a la anatomía del usuario, con lo que no se limita, o sólo muy poco, el movimiento del brazo no afectado. La pieza de aseguramiento 2 puede estar constituida como cuerpo de base de una sola pieza, que está cortado a medida a partir de un material plano. Es ventajoso en cuanto a la forma de encajar que la pieza de aseguramiento 2 esté fabricada a partir de una pieza cortada a medida de un

material plano, presentando la pieza cortada a medida un segmento posterior 3 y un segmento frontal 11 a modo de correa o de correa de tracción, representándose el segmento frontal 11 en la figura 2. En la pieza de base cortada a medida pueden presentar el segmento posterior 3 y el segmento frontal 11 extremos no unidos, que ventajosamente se unen entre sí en la zona de la axila, por ejemplo cosiéndolos, para lograr una conformación adaptada a la anatomía de los hombros. El segmento posterior 3 tiene una superficie bastante mayor que el segmento frontal 11 y se extiende en el ejemplo de ejecución representado medialmente desde el trapecio pasando por el omóplato hasta más allá del plano medial y llega lateralmente hasta la zona posterior de la axila. Cosiendo correspondientemente ambos extremos libres en la zona de la axila, resulta la abertura 14 como paso para el brazo, con lo que una vez colocada se apoya la pieza de aseguramiento 2 en una gran superficie en la zona posterior, discurriendo el segmento frontal sobre la clavícula por debajo de la axila y con ello queda fijada la pieza de aseguramiento 2 con seguridad al torso 1 del paciente.

El segmento posterior 3 se extiende hasta más allá del plano medial en dirección hacia la extremidad superior afectada, en la que en un muñón del brazo está fijado un vástago de prótesis 4. La fijación puede realizarse por ejemplo mediante un liner de prótesis, que se calza sobre el muñón de brazo no representado. El liner de prótesis puede fijarse al vástago de la prótesis 4 mecánicamente o mediante depresión.

En el lado exterior del vástago de la prótesis 4 está dispuesta/o una vaina 5 o manguito, que mediante una correa u otro elemento de fijación está aplicado estrechamente alrededor del lado exterior del vástago de la prótesis 4. Tanto el vástago de la prótesis 4 como también el manguito 5 se ensanchan cónicamente en dirección proximal, presentando el extremo distal del manguito 5 un perímetro inferior al del extremo proximal del vástago de la prótesis 4, con lo que el vástago de la prótesis 4 no puede moverse a través de la abertura distal del manguito 5. Sobre el lado interior del manguito 5 puede estar dispuesto también un recubrimiento que impide el resbalamiento, con lo que el manguito 5, una vez colocado firmemente, queda fijado al vástago de la prótesis 4. El manguito 5 puede estar constituido también con una sección transversal abierta, es decir, más bien en forma de un puño, pudiendo cerrarse la sección transversal abierta mediante dispositivos de cierre, por ejemplo cierres de velcro, correas u otros elementos de arrastre de forma.

Al manguito 5 está fijado, o está configurado allí, tal como se representa en la figura 1, un apéndice dorsal 6, que se extiende en dirección medial sobre la pieza de aseguramiento 2. El apéndice dorsal 6 discurre esencialmente sobre el omóplato en la dirección hacia la zona del cuello del paciente. Tal como se representa en la figura 2, en el lado delantero del manguito 5 está fijado o configurado un apéndice frontal 7, que se extiende por la zona delantera del hombro en dirección hacia la clavícula del lado afectado. Al apéndice frontal 7, así como al apéndice dorsal 6, está fijado un elemento de acoplamiento 9 en forma de una correa flexible, con preferencia inelástica. El elemento de acoplamiento 9 discurre sobre la clavícula por el lado afectado en dirección hacia una guía 10, que está constituida en la pieza de aseguramiento 2 en forma de un puente, un nervio, un anillo o un lazo. El elemento de acoplamiento 9 discurre alrededor de la guía 10, desviándose solamente por lo tanto, y no se ve perjudicada la posibilidad de desplazamiento respecto a la guía y está fijado al apéndice dorsal 6, por ejemplo firmemente cosido o fijado de manera reversible mediante un cierre de velcro. El elemento de acoplamiento 9 está apoyado tal que puede deslizarse en la guía 10, es decir, que el elemento de acoplamiento no está fijado a la guía 10, sino que está apoyado en la misma tal que puede moverse. En función de la dirección de tracción, puede moverse el elemento de acoplamiento 9 en uno u otro sentido.

La guía 10 está dispuesta en el ejemplo de ejecución representado en la zona de la columna vertebral, es decir, sobre el plano medial, cuando está aplicado el equipo de sujeción del vástago de la prótesis.

Cuando está fijado el elemento de acoplamiento 9 al apéndice dorsal 6 o al apéndice frontal 7 tal que puede soltarse, es posible ajustar la longitud efectiva del elemento de acoplamiento 9 y adaptar el equipo de sujeción del vástago de la prótesis individualmente al respectivo paciente.

La figura 3 muestra el equipo de sujeción del vástago de la prótesis aplicado en una vista lateral. Puede observarse que el apéndice dorsal 6 y el apéndice frontal 7 abarcan la articulación del hombro dorsal y frontalmente, pero dejan libre la propia articulación del hombro y aseguran mediante el manguito 5 el vástago de la prótesis 4. El elemento de acoplamiento 9 está conducido en el ejemplo de ejecución representado por un manguito de protección 12, que se apoya en el paciente en la zona del cuello, para evitar en un movimiento del brazo afectado un frotamiento directo del elemento de acoplamiento 9 sobre la piel.

En las figuras 4a – 4d se muestran diversos estados de movimiento o fases de movimiento en la utilización del equipo de sujeción de un vástago de prótesis. En la figura 4a está doblada la prótesis de brazo hacia delante, lo cual da lugar a que al apéndice delantero 7 se mueva en dirección hacia la clavícula. Correspondientemente se mueve el apéndice dorsal 6 alejándose de la guía 10. Este movimiento da lugar a que el elemento de acoplamiento 9 deslice a lo largo de la guía 10 dentro de la misma y garantice la libre movilidad de la prótesis.

La figura 4b muestra el equipo de sujeción del vástago de la prótesis en un estado en el que el codo o brazo está doblado hacia atrás, desplazándose el apéndice dorsal 6 debido a ello en dirección hacia la guía 10, deslizando el elemento de acoplamiento 9 a lo largo dentro de la guía 10, con lo que al apéndice delantero 7, pese a la unión con el apéndice dorsal 6, puede alejarse de la clavícula.

La posición correspondiente a la figura 4b se muestra en la figura 4c en vista lateral y la posición correspondiente a la figura 4a se representa en vista lateral en la figura 4d. Puede verse claramente que el apéndice dorsal 6 se conduce hacia delante en un movimiento en la articulación del hombro, mientras que el apéndice frontal 7 se mueve mediante el omóplato en dirección hacia la guía 10. El movimiento de los apéndices frontal y dorsal 6, 7 se fija mediante el elemento de acoplamiento 9 y la posición casi fija de la guía 10 en la zona de la columna vertebral. La guía 10 está posicionada en un lugar en el que no es de esperar ningún desplazamiento de la guía 10 respecto al torso 1 o sólo uno muy pequeño, ya que la misma está posicionada aproximadamente en la transición desde la zona del cuello de la columna vertebral hasta la zona pectoral de la columna vertebral o en el tercio superior de la zona pectoral de la columna vertebral.

La figura 5 muestra una representación de detalle de la pieza de aseguramiento 2 con el segmento posterior 3 y la guía 10 allí fijada. En el ejemplo de ejecución representado está configurada la guía 10 como elemento de alambre cuadrangular con una sección transversal esencialmente cerrada. Mediante una lengüeta de tejido 13 está fijada la guía 10 tal que puede abatirse, pero esencialmente estable en un sitio en la pieza de aseguramiento 2. El elemento textil 13 puede estar pegado o cosido o soldado. Básicamente es posible también configurar como variable la posición de la guía 10 sobre la pieza de aseguramiento 2, para posibilitar una adaptación al paciente.

El elemento de acoplamiento 9 está colocado alrededor de un brazo libre de la guía 10 y puede moverse allí a lo largo en una conducción deslizante, con lo que queda garantizado una compensación de longitudes y una movilidad libre del elemento de acoplamiento 9. La representación superior muestra la forma de la guía 10 en una representación aislada.

Alternativamente a un elemento de guía 10 separado de un alambre o de un plástico, puede estar constituida la guía 10 también dentro de la pieza de aseguramiento 2 mediante dos ranuras, a través de las cuales se conduce el elemento de acoplamiento 9. La variante con dos ranuras tiene la ventaja de que el elemento de acoplamiento 9 está conducido a lo largo predominantemente por el lado superior y sobre la superficie de la pieza de aseguramiento 2, para evitar en muy amplia medida un movimiento de frotamiento sobre la piel o sobre un tejido.

El equipo de sujeción de un vástago de prótesis de acuerdo con la invención fija mediante el elemento de acoplamiento el vástago de la prótesis 4 mecánicamente mediante la pieza de aseguramiento 2 al torso 1 del usuario de la prótesis. Debido al hecho de que en la zona pectoral frontal sólo están conducidas a lo largo correas relativamente pequeñas o segmentos similares a correas y a que el elemento de acoplamiento 9 se desvía en el lado posterior en la guía 10, ventajosamente en la zona de la parte superior de la columna vertebral, no se ve perjudicada fisiológicamente la forma de moverse del usuario, ya que el movimiento en las articulaciones del hombro no se ve limitado. Además resulta posible el sincronismo del brazo de prótesis y no se ve limitada la movilidad del brazo no afectado. El equipo de sujeción de vástago de prótesis completo puede alojarse en el vástago de prótesis 4, pudiendo por lo tanto lavarse y limpiarse fácilmente el mismo. La pieza de aseguramiento 2 puede separarse de la parte restante del equipo de sujeción de vástago de prótesis asociada a la prótesis soltando el elemento de acoplamiento 9 del manguito o la vaina 5 con sus apéndices dorsal o frontal 6, 7. Mediante esta estructura modular es posible fabricar vainas 5 o manguitos prefabricados, adaptados a distintos vástagos de prótesis y combinar los mismos libremente con piezas de seguro 2 igualmente prefabricadas, en función de qué variante es la más adecuada para el correspondiente paciente.

Básicamente es posible también fijar directamente el elemento de acoplamiento 9 al vástago de la prótesis 4, es decir, que no exista ningún manguito de fijación 5 o vaina exterior que rodee el vástago de la prótesis 4 por completo por el lado exterior. Más bien puede fijarse directamente el elemento de acoplamiento 9 mediante elementos de arrastre de forma o cierres de velcro al vástago de la prótesis 4, dado el caso en un manguito de protección 12 o sobre una cubierta de protección, para evitar un frotamiento directo del elemento de acoplamiento 9 móvil sobre la piel. Si ello es posible, está configurada la pieza de aseguramiento 2 con una superficie tan grande que prácticamente no hay contacto directo alguno entre el elemento de acoplamiento 9 y la piel, en particular en la zona de la clavícula en el lado afectado.

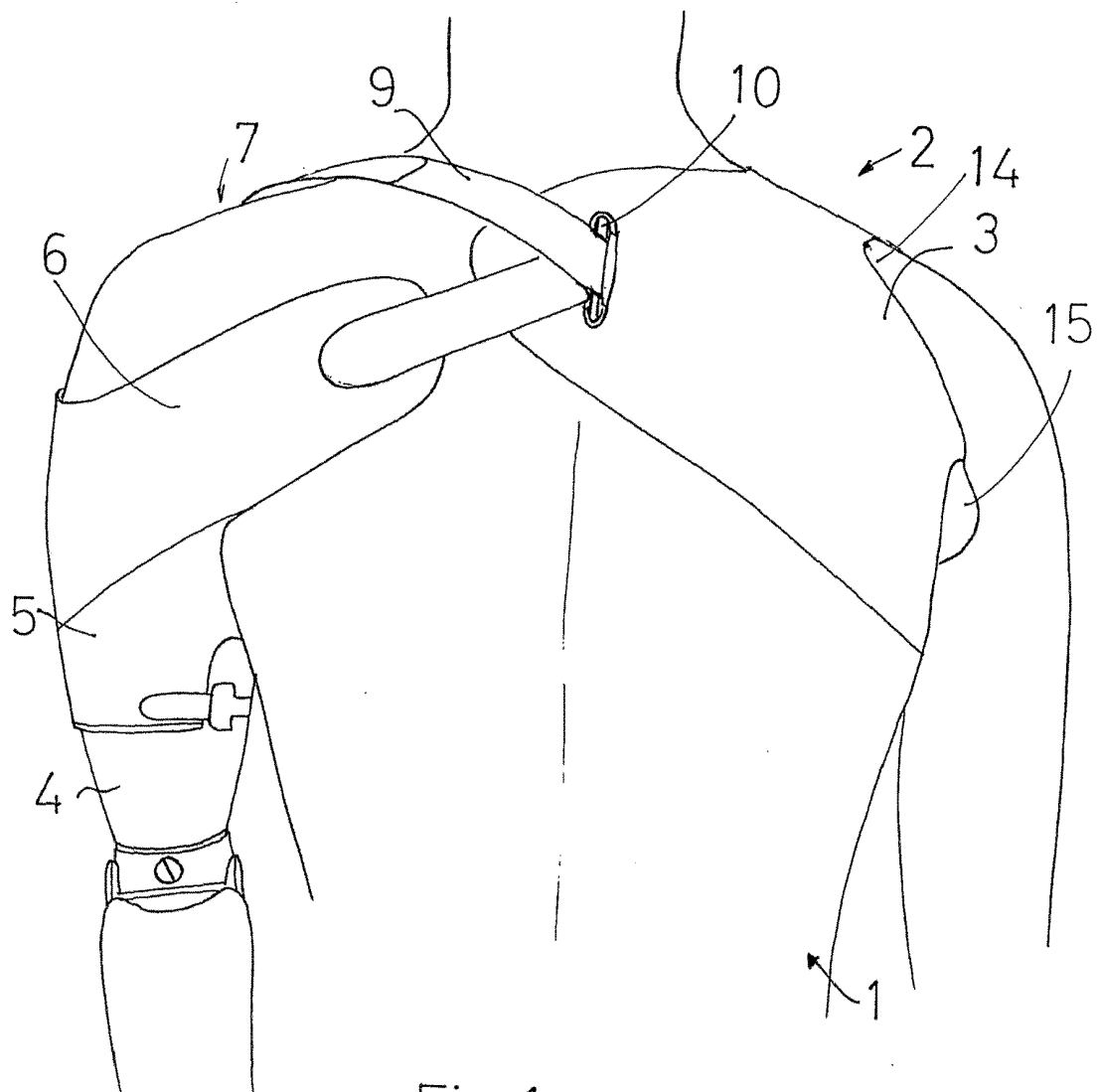
Mediante la conducción de la correa, es decir, la conducción deslizante del elemento de acoplamiento 9 en la zona del dorso, se favorece el sincronismo del brazo de prótesis al andar. El paciente puede calzarse y quitarse autónomamente el equipo de sujeción del vástago de la prótesis y éste puede adaptarse mediante medidas sencillas a distintos vástagos de prótesis 4. El material tanto de la pieza de aseguramiento como también del manguito 5 con los apéndices frontal y dorsal 6, 7 puede ser un

ES 2 734 139 T3

material textil, por ejemplo utilizando un género de punto distanciador en 3D, pudiendo utilizarse igualmente materiales esponjosos, como por ejemplo materiales esponjosos de poros abiertos, para garantizar un elevado confort de uso, minimizando a la vez el estancamiento de la humedad.

REIVINDICACIONES

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
 - 35
 - 40
 - 45
 - 50
 - 55
 - 60
1. Equipo de sujeción de vástago de prótesis para asegurar un vástago de prótesis (4) a una extremidad superior, con una pieza de aseguramiento (2), que puede guiarse por el torso (1) debajo de la axila a lo largo del lado contralateral, no afectado de un paciente y con un elemento de acoplamiento (9), que puede fijarse al vástago de prótesis (4) y que puede unirse con la pieza de aseguramiento (2), **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) está apoyado tal que puede deslizarse en la pieza de aseguramiento (2).
 2. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) puede fijarse al vástago de prótesis (4) tal que puede soltarse.
 3. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) está fijado en arrastre de forma al vástago de prótesis (4) o está dispuesto en un manguito o vaina (5), que puede fijarse tal que puede soltarse al vástago de prótesis (4).
 4. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) está constituido por varias piezas.
 5. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) presenta un elemento de tracción flexible, que está conducido tal que puede moverse en una guía (10) fijada a la pieza de aseguramiento (2) o configurada en la misma.
 6. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) está conducido tal que puede deslizarse en un manguito de protección (12) o sobre una cubierta de protección, apoyándose el manguito de protección (12) o cubierta de protección, tras la aplicación, en el torso (1).
 7. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9), tras la aplicación, está conducido a lo largo del lado delantero y del lado posterior del hombro afectado.
 8. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza de aseguramiento (2) está constituida como recorte a medida plano y presenta una abertura (14) como paso para el brazo o está constituida como lazo con elementos de unión terminales.
 9. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza de aseguramiento (2) presenta un acolchado (15) en la zona de la axila.
 10. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza de aseguramiento (2), tras la aplicación, sobresale dorsalmente hasta más allá del plano medial en dirección hacia el vástago de prótesis (4).
 11. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza de aseguramiento (2) y/o el elemento de acoplamiento (9) están fabricados de un material textil, tejido distanciador y/o material esponjoso.
 12. Equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el elemento de acoplamiento (9) está constituido como lazo.
 13. Sistema compuesto por un equipo de sujeción de vástago de prótesis según una de las reivindicaciones precedentes y un vástago de prótesis.



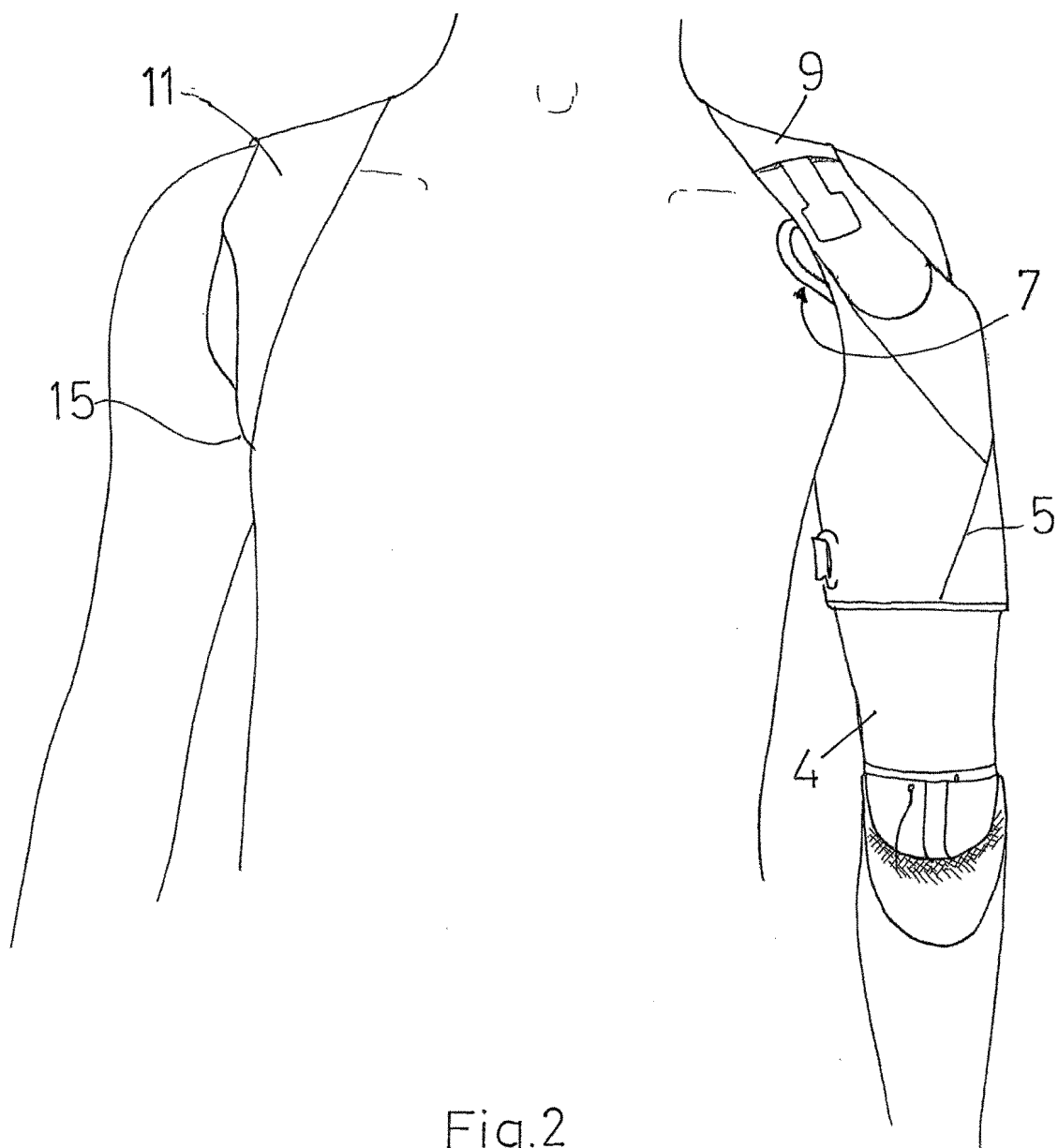


Fig.2

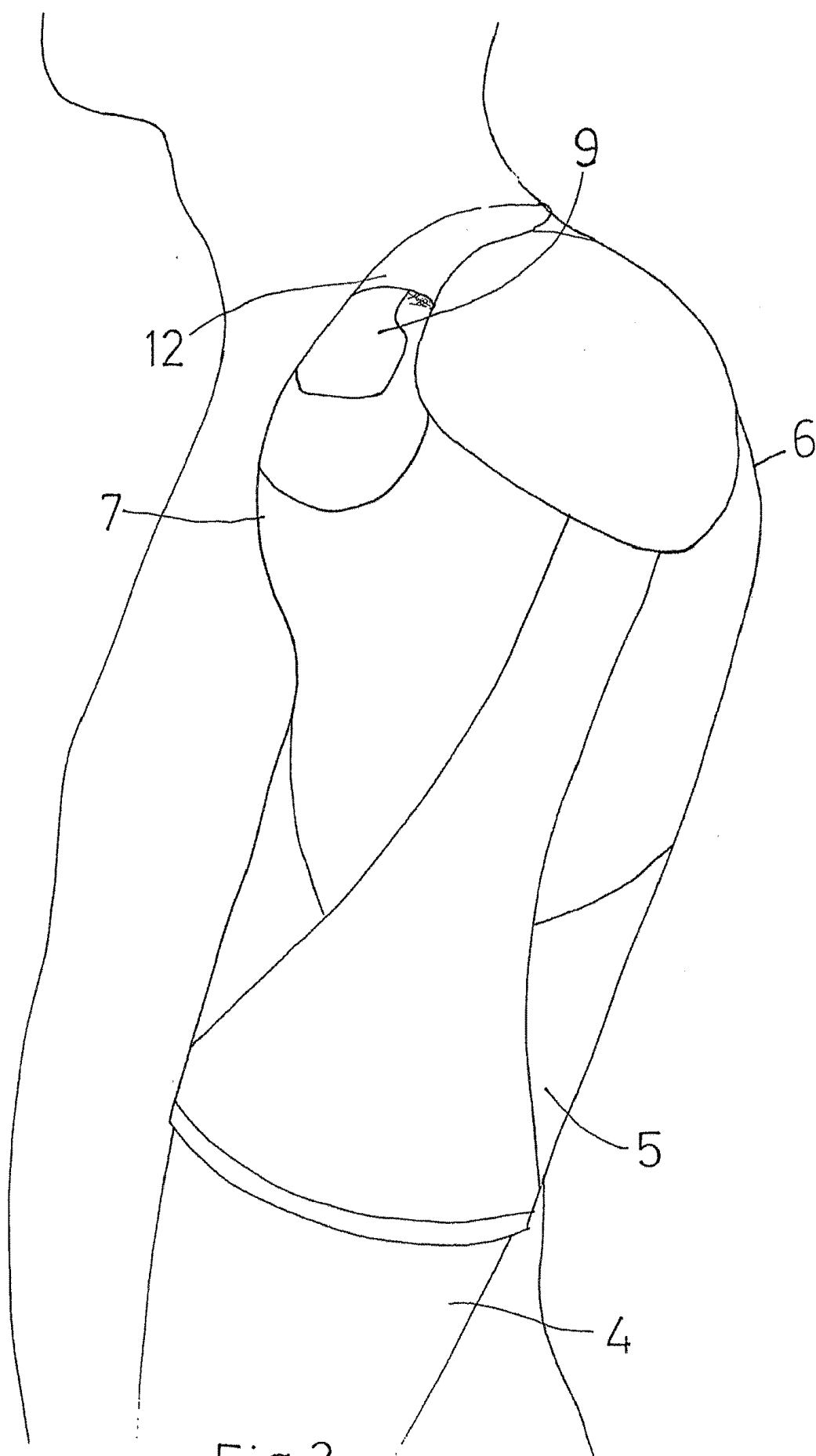


Fig.3

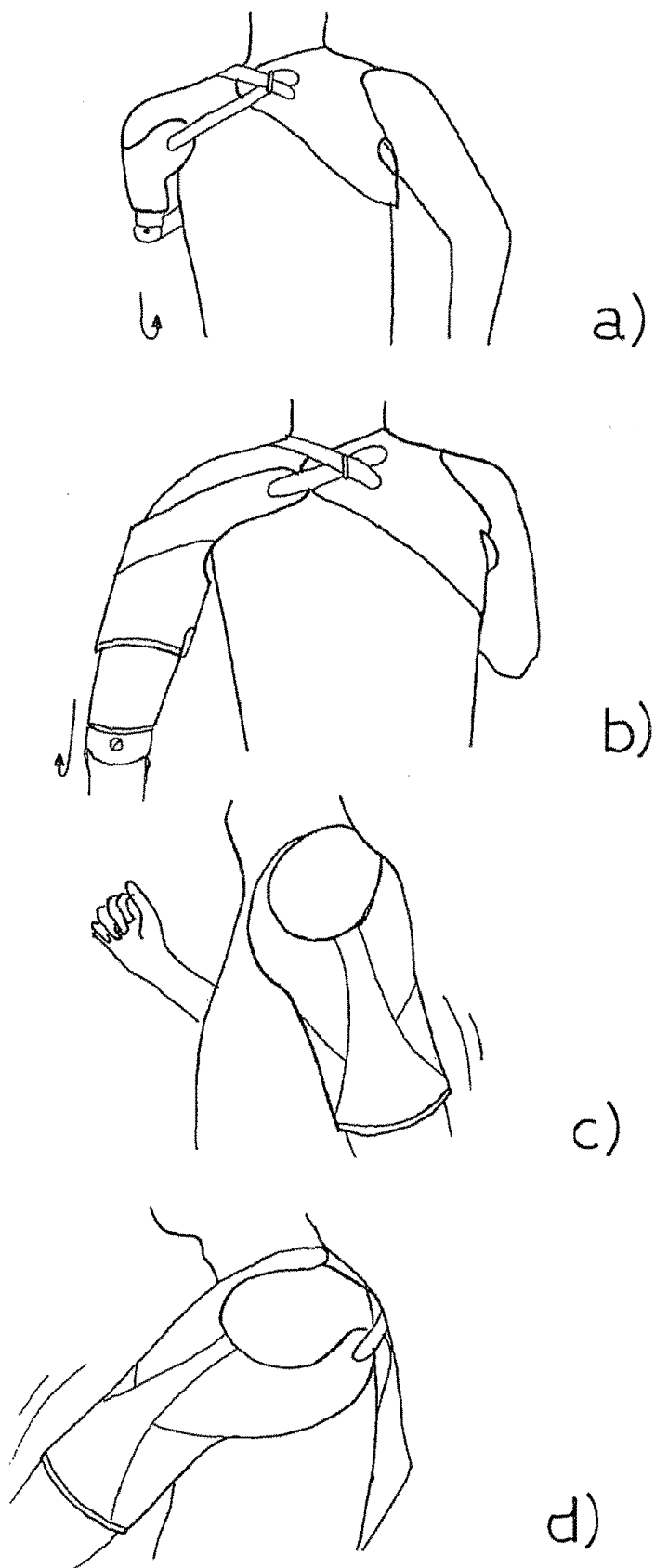


Fig.4

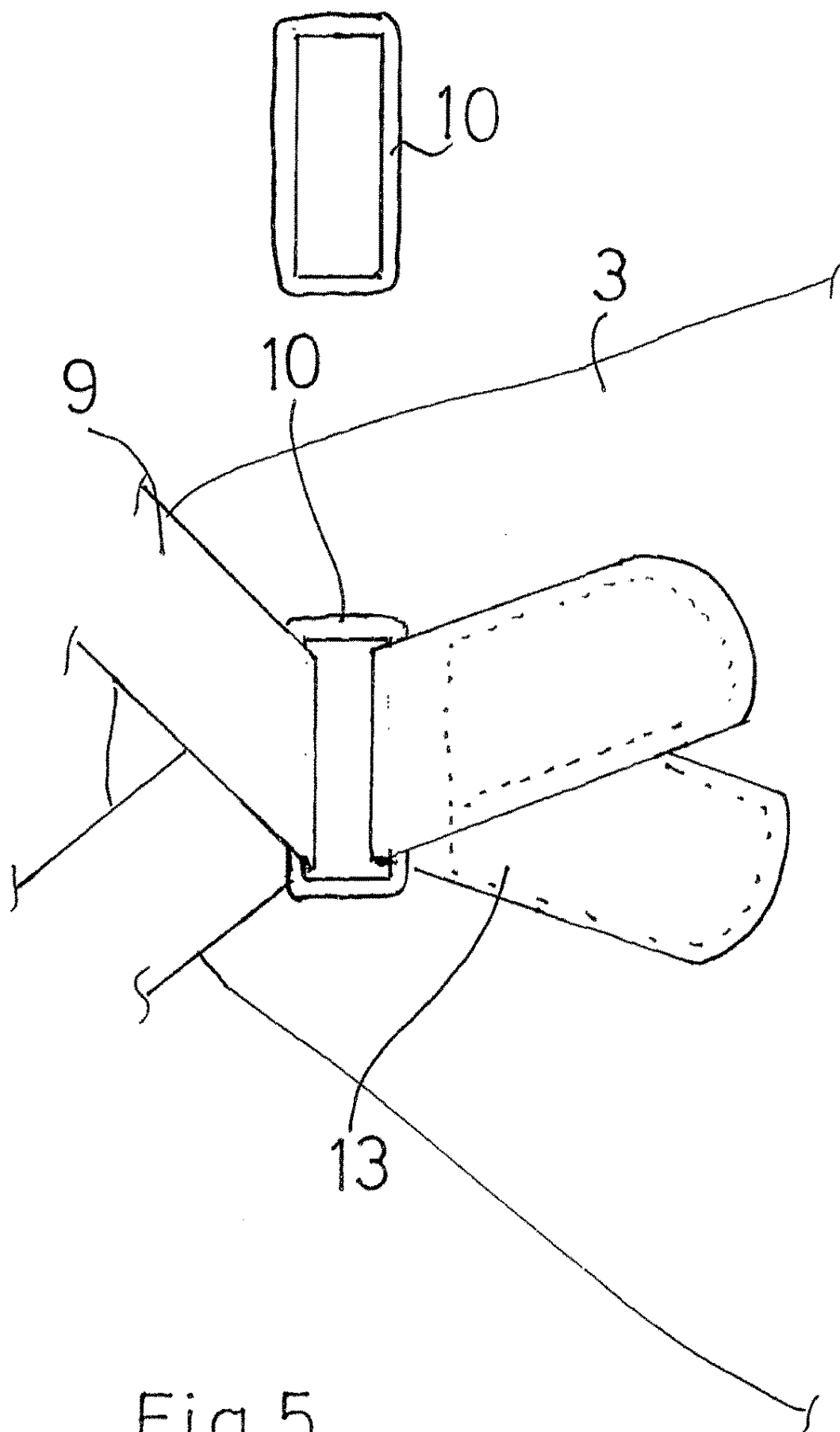


Fig.5