



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 593**

51 Int. Cl.:
A61F 2/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05826005 .0**

96 Fecha de presentación : **22.12.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1830742**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.09.2007**

54 Título: **Dispositivo protésico.**

30 Prioridad: **22.12.2004 DE 10 2004 063 055**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **OPED AG.**
Sumpfstrasse 5
6312 Steinhausen, CH

72 Inventor/es: **Hassler, Andreas**

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 308 593 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

Dispositivo protésico.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo protésico dotado de un sistema de cuerpos contenedores envolventes destinados a alojar un muñón de amputación y de un dispositivo de armazón, destinado a conectar el sistema de cuerpos contenedores con una prótesis, según la reivindicación 1.

10 Los dispositivos protésicos del tipo antes citado sirven para conectar una prótesis a un muñón de amputación formado por la amputación de una extremidad superior o inferior. En el caso de una amputación de una extremidad inferior, por ejemplo, de la pierna debajo de la articulación de la rodilla, el dispositivo protésico puede servir para conectar de modo seguro una prótesis, por ejemplo, un apoyo para caminar, al muñón de la pierna restante. En el caso de una amputación en la zona del antebrazo por debajo de la articulación del codo, se puede utilizar un dispositivo protésico de este tipo para conectar de modo seguro un dispositivo protésico de manipulación que sustituye las funciones de la mano.

15 Generalmente, los dispositivos protésicos de esta clase que permiten conectar prótesis a un muñón de una extremidad, solamente se conectan al miembro corporal en cuestión una vez que ha concluido el proceso de "curación" del muñón. Después de la intervención quirúrgica con la que se realiza la amputación propiamente dicha, hasta ahora se utilizan las llamadas "prótesis temporales", que están configuradas de forma que se pueden adaptar al perímetro del muñón de amputación que cambia como consecuencia de la curación de la herida. Estas prótesis temporales sirven principalmente para ayudar a la curación del muñón fomentando el proceso de desinflamación mediante una presión perimetral adaptable en todo momento al perímetro del muñón.

25 El documento DE-A-3229812 describe un ejemplo de un dispositivo protésico del tipo descrito al principio.

La presente invención tiene por objeto dar a conocer un dispositivo protésico del tipo citado al principio, que se puede utilizar tanto durante la curación del muñón como después de concluida la curación del muñón para conectar una prótesis funcional.

30 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo protésico con las características de la reivindicación 1.

35 En el dispositivo protésico según la invención, con un sistema de cuerpos contenedores destinado a alojar un muñón de amputación y un dispositivo de armazón destinado a conectar el dispositivo de armazón a una prótesis, el sistema de cuerpos contenedores comporta, como mínimo, dos cuerpos contenedores opuestos entre sí que rodean un espacio de alojamiento, conectados entre sí mediante el dispositivo de armazón, y cuyas posiciones recíprocas relativas se pueden variar. El sistema de cuerpos contenedores del dispositivo protésico según la invención está dotado, como mínimo parcialmente, de un revestimiento interior, del que se puede extraer el aire, y que contiene un elevado número de partículas con forma, y que está dotado de un dispositivo de sujeción destinado a fijar la disposición relativa de los cuerpos contenedores.

40 Gracias a la combinación del sistema de cuerpos contenedores con volumen de alojamiento variable y el revestimiento del que se puede extraer el aire y que permite alojar en todo momento con acoplamiento de forma el volumen real del muñón en el sistema de cuerpos contenedores, actuando conjuntamente con el dispositivo de sujeción que permite fijar la posición relativa de los cuerpos contenedores, se puede ejercer en todo momento la presión perimetral que estimula el proceso de curación, sin que se formen puntos de presión sobre el muñón de amputación. Con ello, se ayuda de manera ideal a la curación del muñón.

45 Además de ello, el sistema de cuerpos contenedores, actuando junto con el revestimiento del que se puede extraer el aire, permite conseguir una transmisión de fuerzas básicamente por toda la superficie del muñón de amputación sobre una prótesis que se puede conectar al dispositivo de armazón, por ejemplo, un apoyo para caminar.

50 De esta manera, el dispositivo protésico según la invención se puede utilizar ventajosamente tanto para asistir a la curación del muñón, como para conectar una prótesis funcional al muñón de amputación.

55 En una forma de realización ventajosa del dispositivo protésico, los cuerpos contenedores están unidos al dispositivo de armazón de forma que se pueden variar tanto la separación d_s entre los cuerpos contenedores como el ángulo de apertura α_s de contenedores formado entre los ejes longitudinales de los contenedores. Por una parte, esto permite una especial adaptación de la configuración de los cuerpos contenedores al muñón de amputación. Por otra parte, para el proceso de colocación del dispositivo protésico sobre el muñón de amputación, se puede abrir lo más posible el sistema de cuerpos contenedores a fin de facilitar la operación de colocación.

60 Cuando los cuerpos contenedores están configurados con elasticidad de forma y comportan bordes de los contenedores situados en la dirección longitudinal, cuya distancia d_w que define la separación entre los cuerpos contenedores se puede variar, es posible realizar una adaptación de forma del sistema de cuerpos contenedores.

65 La adaptación de forma del dispositivo protésico se puede facilitar, en especial, de modo que, para variar la distancia d_w entre los cuerpos contenedores, el dispositivo de armazón comprenda dos brazos de armazón cuya distancia d_R

ES 2 308 593 T3

entre sí es variable, unidos entre sí mediante una base de armazón común y unidos, respectivamente, con uno de los dos bordes de contenedor opuestos de los cuerpos contenedores.

5 Cuando además de ello los cuerpos contenedores comportan orificios colisos para la unión con los brazos del armazón del dispositivo de armazón, también se puede variar la posición de los cuerpos contenedores respecto a los brazos del armazón.

10 En una forma de realización preferente del dispositivo protésico, el cuerpo contenedor dispuesto sobre el lado de extensión y próximo a la articulación de la rodilla o del codo (cuerpo contenedor del lado de extensión) está unido de forma rígida a los brazos del armazón, y el cuerpo contenedor dispuesto sobre un lado de flexión (cuerpo contenedor del lado de flexión) está dispuesto de modo giratorio sobre los brazos del armazón, o viceversa.

15 Cuando el cuerpo contenedor del lado de extensión comporta una escotadura en la zona de la rodilla o del codo, la adaptación a la zona de la articulación es más sencilla.

20 Cuando el cuerpo contenedor del lado de extensión se extiende más allá de la zona de la rodilla o del codo, también se puede utilizar el cuerpo contenedor en el lado de extensión para la extensión forzada de la extremidad.

25 De modo alternativo a la configuración anterior del cuerpo contenedor del lado de extensión que abarca la articulación, también es posible hacer que el cuerpo contenedor del lado de extensión se extienda en su extremo proximal hasta la zona de la rodilla, y que el cuerpo contenedor del lado de flexión se extienda con su extremo proximal más allá de la zona de la rodilla o del codo.

30 Es ventajoso que el cuerpo contenedor del lado de flexión comporte en su extremo proximal dos correas de contenedor, dotadas un dispositivo de sujeción para fijar la posición relativa de las correas de contenedor. De esta forma es posible abrazar la disposición del sistema de cuerpos contenedores también por encima de la zona de la articulación.

35 Como alternativa a una configuración del cuerpo contenedor con solapamiento de la articulación, también es posible realizar el cuerpo contenedor de modo que se extienda en su extremo proximal hasta la zona de la rodilla o del codo, y dotar al mismo de un módulo de guía que se extiende en su extremo proximal más allá de la zona de la rodilla o del codo y que está dotado en su extremo proximal de un dispositivo de sujeción.

40 Para la adaptación del dispositivo protésico a la extremidad de forma que abarque la articulación es ventajoso que el módulo de guía disponga de un dispositivo de articulación en la zona de la rodilla o del codo.

45 Para permitir una movilización pasiva de la extremidad en una posición de flexión definida o posibilitar una zona de flexión o de movimiento definidos, el dispositivo de articulación puede estar dotado de un dispositivo de ajuste destinado a ajustar un ángulo de flexión definido y/o un intervalo de flexión definido.

50 A continuación y sobre la base de los dibujos, se explican con más detalle formas de realización preferente del dispositivo protésico.

Los dibujos muestran:

45 La figura 1 es una vista en planta de una primera forma de realización de un dispositivo protésico;

La figura 2 es una vista lateral del dispositivo protésico de la figura 1, con el sistema de cuerpos contenedores abierto;

50 La figura 3 muestra un dispositivo de armazón de un dispositivo protésico, con una pieza de apoyo unida al mismo;

La figura 4 es una vista en planta de una segunda forma de realización de un dispositivo protésico;

55 La figura 5 es una vista lateral del dispositivo protésico de la figura 4, con el sistema de cuerpos contenedores abierto;

La figura 6 es una vista en planta de una tercera forma de realización del dispositivo protésico;

60 La figura 7 es una vista lateral del dispositivo protésico de la figura 6, con el sistema de cuerpos contenedores abierto.

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un dispositivo protésico (10) con un cuerpo contenedor (11) para la pantorrilla y un cuerpo contenedor para la espinilla (12), en posición cerrada, en la que el cuerpo contenedor para la pantorrilla (11) y el cuerpo contenedor para la espinilla (12) están unidos y fijados entre sí mediante un dispositivo de sujeción (25) constituido por dos correas tirantes (47), (48). El cuerpo contenedor para la espinilla (12) comprende una abertura para la rótula (49) destinada a alojar una rótula, no representada con detalle en el dibujo, de un muñón de amputación de una pierna colocado dentro del dispositivo protésico (10).

ES 2 308 593 T3

Tal como se observa claramente en la posición abierta o de colocación del dispositivo protésico (10) que muestra la figura 2, el cuerpo contenedor para la pantorrilla (11) y el cuerpo contenedor para la espinilla (12) están unidos en sus extremos distales a un dispositivo de armazón (13), cuya representación lateral muestra la figura 3. El dispositivo de armazón (13) comprende dos brazos de armazón (14), (15) que en este caso tienen forma de "L", los cuales están unidos en la zona de su base de brazo (42) a una prótesis, de la que la figura 3 sólo muestra una pieza de apoyo (16). Tal como se observa en la figura 3, los dos brazos del armazón (14) y (15) se pueden desplazar radialmente entre sí, es decir, a lo largo de un eje vertical (17). En el presente ejemplo de realización, las partes solapadas entre sí de los brazos del armazón (14), (15) conforman una base (42) a la que está conectada la pieza de apoyo (16). Los brazos del armazón (14), (15) tienen sus lados interiores sobre la pared exterior del cuerpo contenedor para la espinilla (12), y sus lados exteriores sobre la pared interior del cuerpo contenedor para la pantorrilla (11), y están fijados a dichos cuerpos contenedores mediante uniones de pernos (40) de forma que pueden girar uno respecto al otro, o bien de forma que se pueden desplazar entre sí mediante los orificios alargados (41) que muestra la figura 2. Sobre la base (42) existe un acolchado (18) dispuesto entre la base (42) y el muñón de amputación (19).

De forma diferente al dibujo de la figura 3, los brazos (14), (15) del dispositivo de armazón (13) pueden estar realizados de manera que, en relación con su base (42), que sirve para conectar una prótesis (16), se puedan acodar respecto al eje vertical (17) de la prótesis. Con ello se puede ajustar ventajosamente el centro de gravedad del cuerpo o el centro de gravedad dinámico generado cuando se camina, respecto a la superficie de la planta de la prótesis, de forma que, por ejemplo, se puedan reducir al mínimo las cargas innecesarias sobre la prótesis debidas a fuerzas transversales.

Tal como se observa, en especial en la figura 2, se han dispuesto almohadillas de vacío (43), (44) en el cuerpo contenedor para la espinilla (12) y en el cuerpo contenedor para la pantorrilla (11), respectivamente, dotados de una envoltura exterior (45) estanca a los gases y que contienen un elevado número de partículas de forma no representadas en el dibujo. Además, las almohadillas de vacío (43), (44) comprenden dispositivos de válvula no representados en el dibujo mediante los cuales se puede extraer el aire de las almohadillas (43), (44).

En la configuración abierta que muestra la figura 2, el dispositivo protésico (10) está preparado para la entrada, o sea la introducción del muñón de amputación (19). Después de ello, el cuerpo contenedor para la pantorrilla (11) y el cuerpo contenedor para la espinilla (12) se giran uno respecto al otro para que se apoyen de modo continuo sobre el muñón (19), y se fijan en su posición relativa mediante el dispositivo de sujeción (25). Seguidamente, se realiza, mediante la extracción del aire de las almohadillas de vacío (43), (44), la adaptación con correspondencia de formas al perímetro del muñón de amputación (19), de forma que el relleno de cuerpos con forma de las almohadillas de vacío (43), (44) se ciñan como apoyo al muñón de amputación (19). Por una parte, esta adaptación positiva estimula la curación del muñón gracias al efecto de compresión que ejerce sobre el muñón y, por otra parte, permite una adaptación con ajuste de formas la cual, debido a la abertura (49) para la rótula mostrada en la figura 1, también permite un ajuste positivo en la zona de la rodilla, así como un apoyo en la dirección de las cargas, de modo que el dispositivo protésico (10), en la zona de las almohadillas de vacío (43), (44), absorbe en una superficie plana las fuerzas de reacción generadas al caminar.

La observación conjunta de las figuras 2 y 3 muestra que los cuerpos contenedores (11), (12) están unidos al dispositivo de armazón (13) de manera que se pueden variar tanto la distancia libre d_s como el ángulo de apertura α_s del cuerpo contenedor. Para poder variar la distancia libre d_w entre los cuerpos contenedores (11), (12), los dos brazos del armazón (14), (15) están unidos con sus correspondientes bordes de contenedor (55), (56) y se puede variar la distancia d_R entre los mismos.

Las figuras 4 y 5 muestran un dispositivo protésico (20) que comporta un cuerpo contenedor para la pantorrilla (22) más larga que el cuerpo contenedor para la espinilla (21). El cuerpo contenedor para la pantorrilla (22) está realizado de forma que comporta cubremuslos (23), (24) contiguos situados por encima de una zona de la rodilla (50) conformada en el cuerpo contenedor para la espinilla (21), los cuales, complementando el dispositivo de sujeción (25) cuyas dos correas tirantes (47), (48) fijan los cuerpos contenedores (21), (22) en la zona del muñón, comportan en este caso un dispositivo de sujeción proximal (51) formado por dos cintas de fijación (26), (27) que constituyen un cierre de fuerza de los cubremuslos (23), (24) por encima de la rodilla. Tal como se indica en la figura 4, los brazos del armazón (14), (15) del dispositivo de armazón (13) pueden estar unidos a los cubremuslos (23), (24) mediante varillas de presión (28), (29), a fin de ayudar el apoyo de los cubremuslos (23), (24) sobre el muslo por encima de la rodilla. De manera alternativa o complementaria, se pueden disponer varillas de presión (36), (37) que actúan sobre las lengüetas de rodilla (38), (39) del cuerpo contenedor para la rodilla (21) y que definen la zona de la rodilla (50), a fin de conseguir que las lengüetas de rodilla (38), (39) se ciñan en apoyo del acoplamiento de forma debajo de la rodilla.

Tal como se desprende de la figura 5, en el dispositivo protésico (20) se ha configurado como una pieza una almohadilla de vacío (30), dispuesta de forma que los bordes opuestos (52), (53) de la almohadilla queden situados en la zona de la pantorrilla.

Según otra forma de realización, las figuras 6 y 7 muestran un dispositivo protésico (31) el cual, de forma correspondiente con el dispositivo protésico (20) que muestran las figuras 4 y 5, comporta un cuerpo contenedor para la espinilla (21). A diferencia del dispositivo protésico (20), el dispositivo protésico (31) comporta un cuerpo contenedor para la pantorrilla (32) relativamente corto (figura 7). En cambio, el cuerpo contenedor para la espinilla (21), por

ES 2 308 593 T3

medio del dispositivo de armazón (13), está dotado de un módulo de guía (33), el cual dispone de un dispositivo de articulación (34) que se puede inmovilizar, y de un soporte de muslo (35) destinado su fijación sobre el muslo. El módulo de guía (33) se puede utilizar como riel de movilización pasiva, es decir, para conseguir una extensión forzada, de manera similar a la del cuerpo contenedor de pantorrilla (22) del dispositivo protésico (20) que muestran las figuras 4 y 5. Sin embargo, gracias al dispositivo de articulación (34), también se pueden determinar ángulos de flexión forzada definidos o bien, en su caso, intervalos de flexión, en los que es posible orientar el dispositivo dentro de un intervalo angular de flexión predeterminado.

Para los dispositivos protésicos (20) y (31) se puede considerar en cada caso como unidad básica (54) un conjunto de montaje constituido por el dispositivo de armazón (13) y el cuerpo contenedor para la espinilla (21), pudiéndose completar dicha unidad básica de forma modular, por ejemplo con el cuerpo contenedor para la pantorrilla (22) o con el cuerpo contenedor para la pantorrilla (32) y el módulo de guía (33).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo protésico (10, 20, 31), dotado de un sistema de cuerpos contenedores destinado a alojar un muñón de amputación y de un dispositivo de armazón (13) destinado a conectar el sistema de cuerpos contenedores con una prótesis (16), de modo que el sistema de cuerpos contenedores comprende, como mínimo, dos cuerpos contenedores (11, 12; 21, 22; 32) opuestos entre sí que envuelven un espacio de alojamiento, y el sistema de cuerpos contenedores está dotado de un dispositivo de sujeción (25, 51) destinado a fijar la posición relativa de los cuerpos contenedores, **caracterizado** porque los cuerpos contenedores (11, 12; 21, 22; 32) están conectados entre sí mediante el dispositivo de armazón y son ajustables en su posición relativa, y el sistema de cuerpos contenedores dispone de, como mínimo, en parte, un revestimiento interior (45) que contiene un elevado número de partículas con forma (46).

2. Dispositivo protésico, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los cuerpos contenedores (11, 12; 21, 22; 32) están unidos al dispositivo de armazón (13) de manera que se puede variar tanto la distancia libre d_s entre los cuerpos contenedores como el ángulo de apertura α_s de contenedores formado entre los ejes longitudinales de los cuerpos contenedores.

3. Dispositivo protésico, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque los cuerpos contenedores (11, 12; 21, 22; 32) están configurados con elasticidad de forma y comportan bordes de contenedor longitudinales cuya distancia libre, que define la separación entre los cuerpos contenedores, se puede modificar.

4. Dispositivo protésico, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, para la modificación de la distancia entre cuerpos contenedores, el dispositivo de armazón (13) comporta dos brazos de armazón (14, 15) cuya separación d_R se puede variar, unidos entre sí mediante una base de armazón (42) común y unidas a uno de los correspondientes bordes longitudinales opuestos entre sí de los cuerpos contenedores.

5. Dispositivo protésico, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los cuerpos contenedores (11, 12; 21, 22; 32) comprenden orificios colisos (41) destinados a unir los mismos a los brazos del armazón (14, 15) del dispositivo de armazón (13).

6. Dispositivo protésico, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque un cuerpo contenedor (12, 21) dispuesto sobre un lado de extensión del muñón de amputación próximo a la articulación de la rodilla o del codo (cuerpo contenedor del lado de la extensión) está unido de modo fijo a los brazos del armazón (14, 15), y el cuerpo contenedor (11, 12) dispuesto en el lado de flexión (cuerpo contenedor del lado de flexión) está dispuesto sobre los brazos del armazón (14, 15) de modo giratorio, o viceversa.

7. Dispositivo protésico, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo contenedor del lado de extensión (12, 21) comporta una escotadura en la zona de la rodilla o del codo.

8. Dispositivo protésico, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el cuerpo contenedor del lado de extensión (12, 21) se extiende más allá de la zona de la rodilla o del codo.

9. Dispositivo protésico, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el cuerpo contenedor del lado de extensión (12, 21) se extiende en su extremo proximal hasta la zona de la rodilla, y el cuerpo contenedor del lado de flexión (11, 22) se extiende en su extremo proximal por encima de la zona de la rodilla o del codo.

10. Dispositivo protésico, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el cuerpo contenedor del lado de flexión (11, 22) comporta en su extremo proximal dos correas de contenedor (23, 24) dotadas de otro dispositivo de sujeción (51) destinado a fijar la posición relativa de las correas de contenedor.

11. Dispositivo protésico, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el cuerpo contenedor del lado de extensión (12, 21) se extiende en su extremo proximal hasta la zona de la rodilla o del codo, y comporta un módulo de guía (33) que se extiende en su extremo proximal más allá de la zona de la rodilla o del codo y que está dotado en su extremo proximal de un dispositivo de sujeción.

12. Dispositivo protésico, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el módulo de guía (33) está dotado de un dispositivo de articulación (34) en la zona de la rodilla o del codo.

13. Dispositivo protésico, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el dispositivo de articulación (34) está dotado de un dispositivo de ajuste destinado a ajustar un ángulo de flexión definido y/o un intervalo de flexión definido.

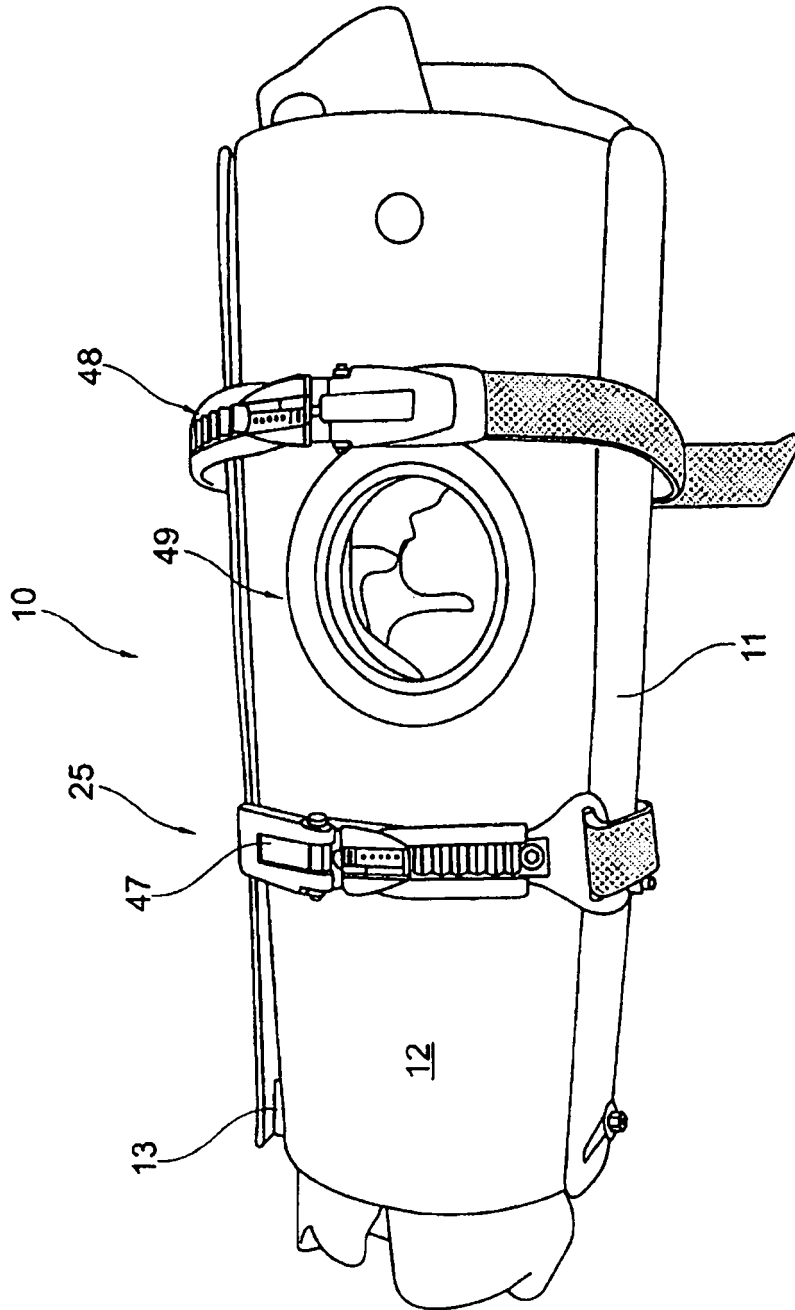
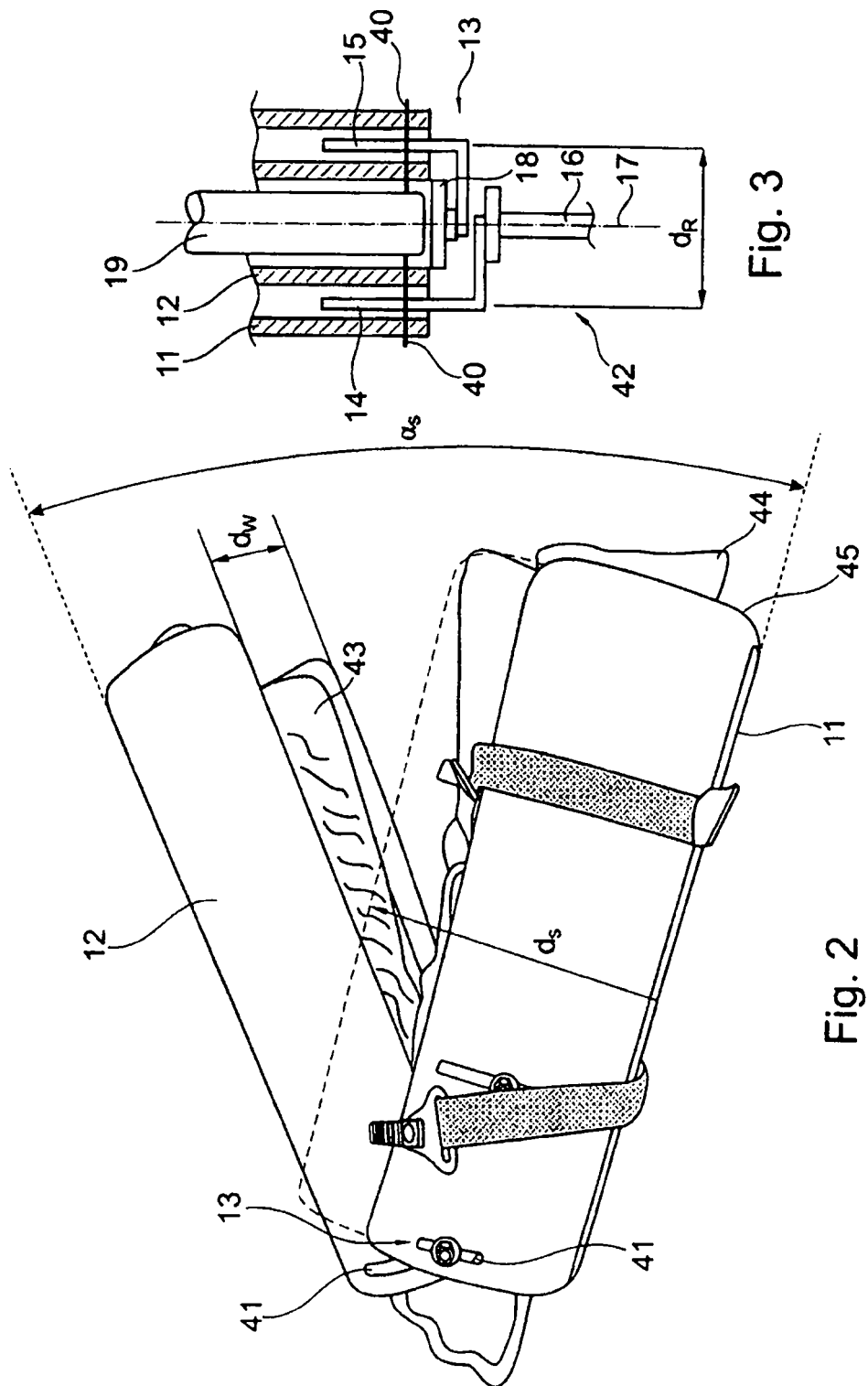
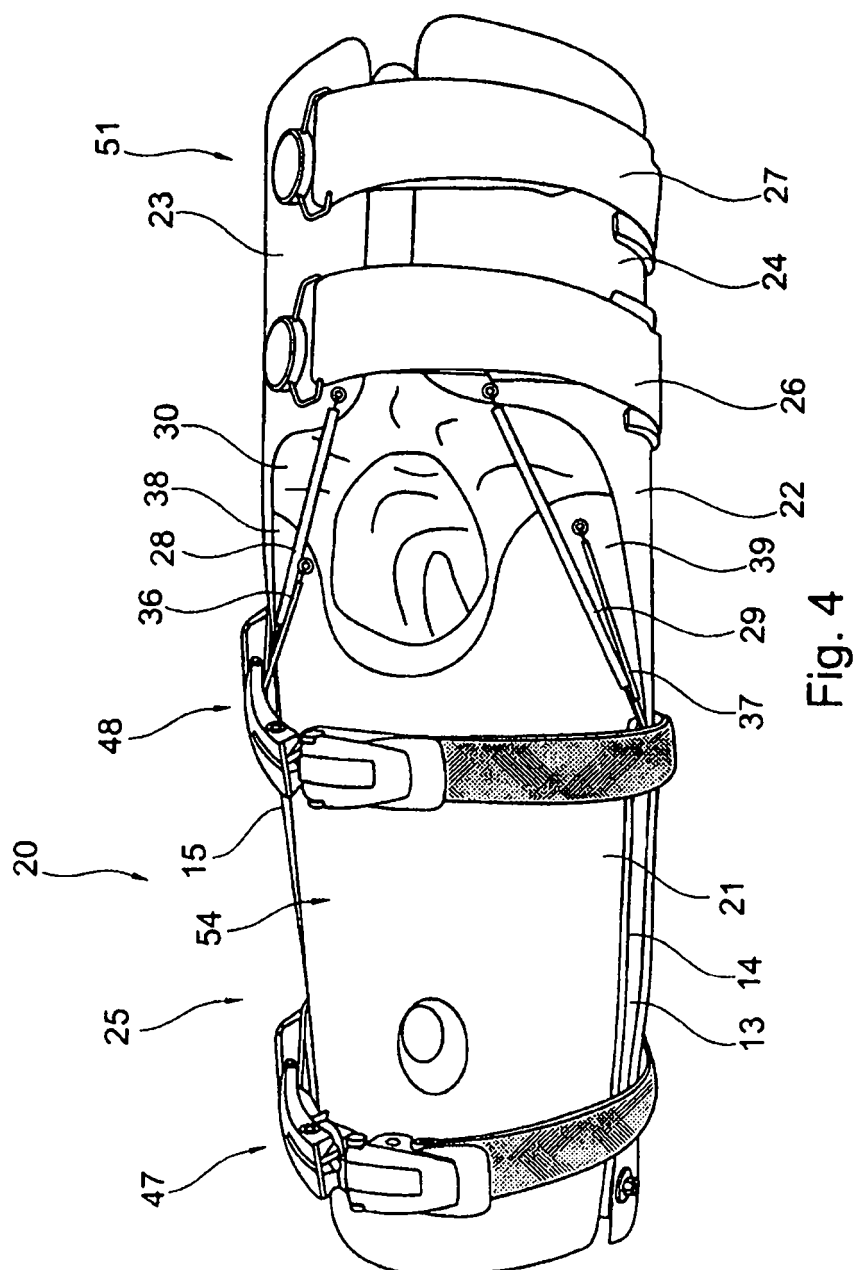


Fig. 1





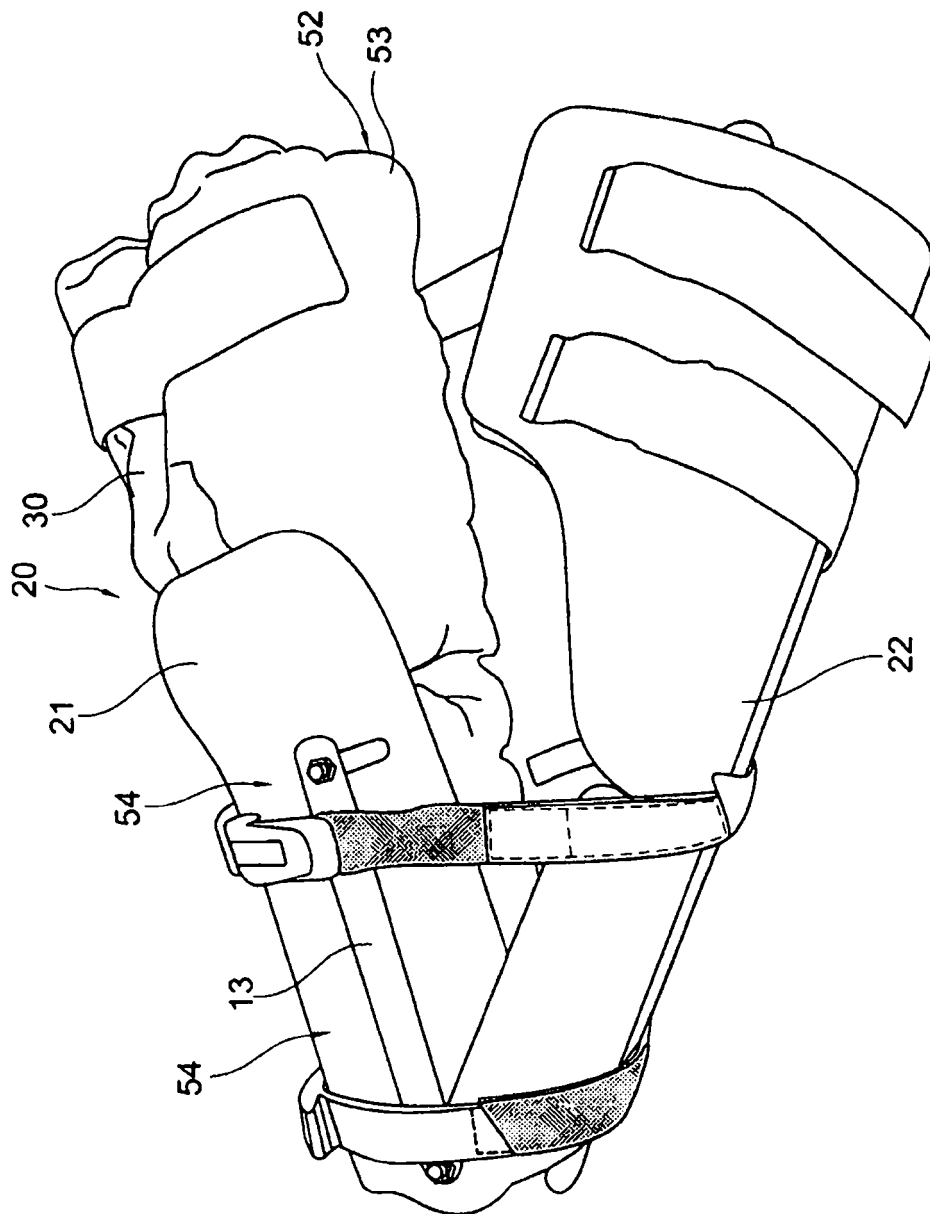


Fig. 5

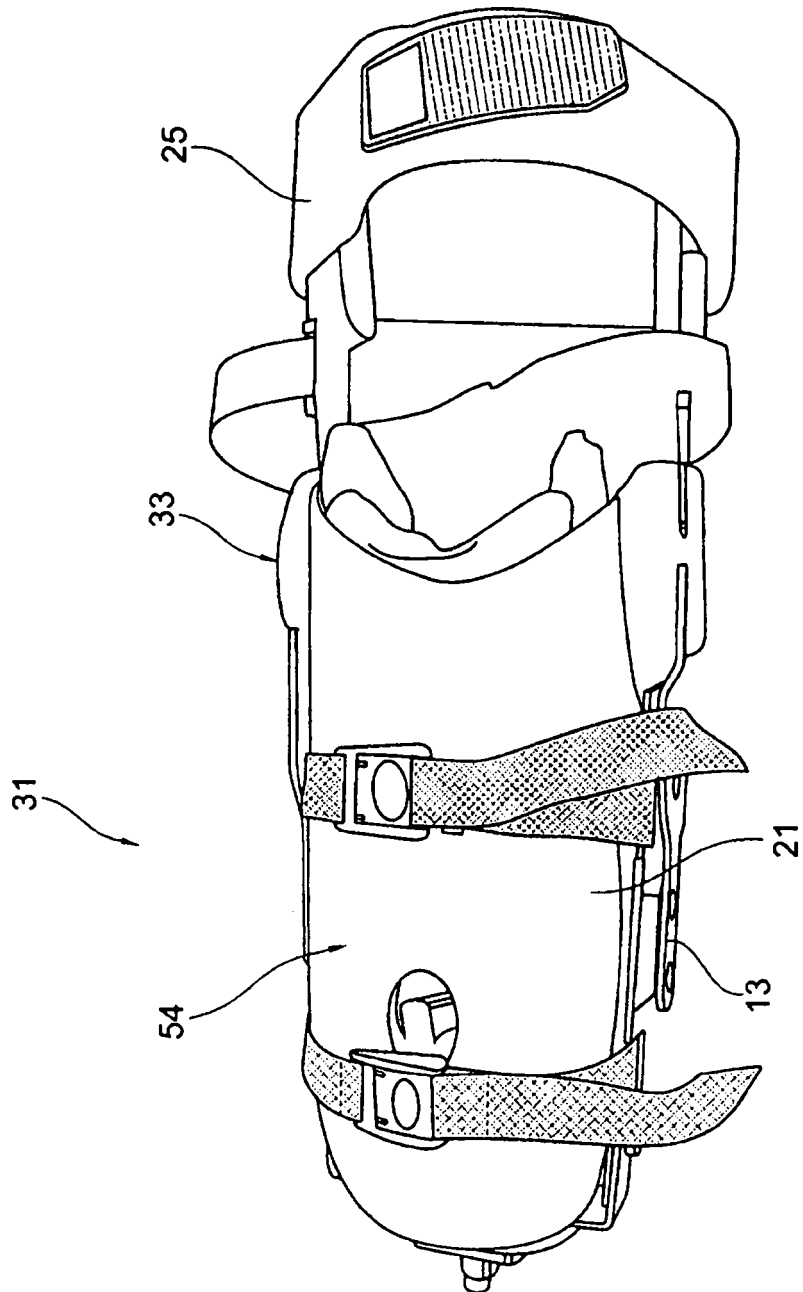


Fig. 6

