



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 369 763**

51 Int. Cl.:
A61F 5/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08855267 .4**

96 Fecha de presentación : **14.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2219568**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Sistema de ortesis para la articulación del tarso.**

30 Prioridad: **28.11.2007 DE 10 2007 057 578**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.12.2011

73 Titular/es: **OTTO BOCK HEALTHCARE GmbH**
Max-Näder-Strasse 15
37115 Duderstadt, DE

72 Inventor/es: **Vollbrecht, Matthias;**
Brüggemann, Gert-Peter;
Gösele-Koppenburg, Andreas;
Best, Raymond;
Ellermann, Andree;
Semsch, Hartmut;
Dressler, Kai;
Albasini, Alfio y
Liebau, Christian

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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).

ES 2 369 763 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de ortesis para la articulación del tarso

La invención se refiere a un sistema de ortesis para la articulación del tarso para apoyar una articulación del tarso con un cuerpo de base de forma estable, flexible, que puede colocarse alrededor de los miembros contiguos a la articulación del tarso y que presenta dispositivos de cierre, mediante los que puede fijarse el cuerpo de base a los miembros contiguos a la articulación del tarso. Un tal sistema es especialmente adecuado para el apoyo de articulaciones del tarso que presentan daño en los ligamentos, en particular pueden tratarse fisuras o fisuras incipientes de ligamentos con un tal sistema ortopédico de apoyo.

Los equipos de apoyo para articulaciones para el tratamiento de lesiones se conocen desde hace mucho tiempo. Para el tratamiento de fisuras de ligamentos en la articulación del tarso se fijan barras angulares mediante cierres de velcro en la parte inferior de la pierna y el pie, para fijar la articulación en una postura predeterminada.

Además se conocen manguitos que se fijan a los miembros contiguos a la articulación, para apoyar la articulación en una determinada dirección de movimiento o bien para bloquear un tal movimiento.

Por el documento EP 0 876 130 B1 se conoce un equipo de apoyo ortopédico en forma de una ortesis de la articulación del tarso o de la articulación de la mano, en el que está configurada una sujeción de plástico mediante el procedimiento de moldeo por inyección y que presenta zonas de distinto espesor. Para asegurar una adaptación a la anatomía del portador del equipo de apoyo, están configuradas zonas flexibles, que presentan un espesor inferior a aquellas zonas previstas para el apoyo de la articulación. Los dispositivos de cierre para fijar el equipo de apoyo a los miembros están conformados de una sola pieza en la ortesis y configurados como correas con agujeros, llevados a través de anillos con forma de D y que se enganchan en espigas que sobresalen. La cara interior del equipo de apoyo está dotada de un almohadillado. El propio equipo de apoyo presenta zonas duras de estabilización.

El documento US 5,334,135, que representa el siguiente estado de la técnica, se refiere a un vendaje de rodilla elástico, preconformado, de material esponjoso, que está comprimido en zonas especiales. Las zonas comprimidas están dispuestas en la cOrva de la rodilla, con lo que se evitan aplastamientos del material durante la flexión.

El documento US 5,370,133 describe una ortesis de inmovilización con una compresión uniforme, ajustable, evitándose la flexión dorsal y también la flexión plantar cuando está colocada. Para ello está prevista una suela, esencialmente rígida, con una zona del zapato semiflexible, dispuesta en la cara superior de la suela. Una zona de la pierna inferior está dispuesta rígidamente junto a la zona del zapato, estando previstas tanto en la zona de zapato como también en la de la pierna aberturas de ventilación. Mediante equipos de cierre de palanca es posible tensar las correspondientes partes anteriores abiertas de la zona de zapato y de la zona de la pierna inferior de manera uniforme.

Es tarea de la presente invención proporcionar un sistema de ortesis para la articulación del tarso que posibilite un tratamiento flexible cuando esté dañado el aparato de apoyo.

En el marco de la invención se resuelve esta tarea mediante un sistema de ortesis de la articulación del tarso con las características de la reivindicación 1. Ventajosas mejoras y perfeccionamientos de la invención se relacionan en las reivindicaciones subordinadas.

El sistema de ortesis de la articulación del tarso correspondiente a la invención, con un cuerpo de base flexible, de forma estable, que puede colocarse alrededor de los miembros contiguos a la articulación y que presenta dispositivos de cierre, mediante los que el cuerpo de base puede fijarse a los miembros contiguos a la articulación, prevé que un chasis exterior de forma estable que se extiende por la articulación esté fijado tal que pueda retirarse mediante medios de fijación ajustables al cuerpo de base y que el chasis exterior se apoye mediante los miembros contiguos a la articulación. A lo largo de líneas de doblado o plegado están realizados debilitamientos del material en el cuerpo de base, para posibilitar una adaptación a las circunstancias individuales. El chasis exterior sin el equipo de articulación sirve para colocar en reposo la articulación en una primera fase del tratamiento, para lograr el deseado éxito de la terapia. Tras un daño de los ligamentos en la articulación del tarso, debe reposar la articulación a lo largo un periodo de por ejemplo una semana en una posición predeterminada, para posibilitar un crecimiento conjunto de los ligamentos o un ensamblaje de los ligamentos. Tras la primera fase del tratamiento es importante que se movilice la articulación, para acelerar el proceso de curación y evitar que la articulación se vuelva rígida. Para ello se libera el sistema de apoyo del chasis exterior, con lo que cuando el portador está despierto, usualmente a lo largo del día, se lleva el sistema de apoyo ortopédico sin el chasis exterior. Sólo por la noche se coloca de nuevo el chasis exterior, para evitar movimientos involuntarios y una extensión indeseada del movimiento de la articulación durante el sueño.

Para posibilitar una fácil colocación y retirada, está fijado el chasis exterior, de forma estable y que fija la articulación, mediante medios de fijación ajustables al cuerpo de base, tal que puede retirarse. Los medios de fijación ajustables posibilitan una adaptación a una articulación que se deshinchas tras una lesión, con lo que es posible una fácil adaptación del sistema a la evolución de la curación.

La invención prevé que el cuerpo de base presente al menos un elemento de arrastre de forma dispuesto en el lado exterior, para fijar al menos una parte del chasis exterior, por ejemplo una barra orientada en dirección longitudinal para su apoyo en la parte inferior de la pierna.

El elemento de arrastre de forma puede estar configurado como un bolsillo, con lo que la parte del chasis exterior solamente tenga que insertarse para posibilitar una fijación, al menos en parte, al cuerpo de base. El elemento de arrastre de forma puede estar cosido, pegado, sujeto por velcro o soldado, estando en la configuración como bolsillo apoyado el chasis exterior que puede deslizarse horizontalmente en el elemento de arrastre de forma o bien en el bolsillo. A lo largo de la extensión longitudinal de un miembro del cuerpo, por ejemplo la parte inferior de la pierna, puede introducirse una parte del chasis exterior de manera fácil y precisa, con lo que sólo tiene que realizarse una fijación en sentido contrario al de la posibilidad del deslizamiento longitudinal para colocar la articulación en reposo. La parte del chasis exterior no introducida en el elemento de arrastre de forma o fijada al mismo puede estar fijada de otra manera al cuerpo de base o bien al miembro.

Los medios de fijación para fijar el chasis exterior al cuerpo de base son preferiblemente cierres de velcro, con lo que resulta posible un ajuste casi sin escalones y una adaptación al proceso de curación y a las dimensiones de la articulación a apoyar.

Para tener otra opción más para el tratamiento, están configurados dispositivos de receptáculo para elementos de refuerzo junto a o dentro del cuerpo de base. Estos elementos de refuerzo, configurados como barras, refuerzan la estabilidad de forma del cuerpo de base, con lo que en particular durante la segunda fase del tratamiento, tras retirar el chasis exterior durante el día, es posible una estabilización de la articulación. En función del daño, puede fijarse o pueden fijarse el elemento de refuerzo o los elementos de refuerzo a dispositivos de receptáculo previamente determinados o bien están introducidos en los mismos, cuando se trata de lesiones de la articulación del tarso en particular de forma medial/lateral. Los dispositivos del receptáculo para los elementos de refuerzo están configurados preferiblemente como bolsillos, con lo que también los elementos de refuerzo pueden insertarse o extraerse con facilidad.

Los elementos de refuerzo pueden estar configurados y dispuestos tal que limitan o bloquean al menos una dirección de movimiento de la articulación del tarso, para no permitir determinados movimientos o extensiones del movimiento o hacerlo sólo de forma limitada.

Tanto el chasis exterior como también los elementos de refuerzo pueden estar configurados de plástico, materiales compuestos o metal ligero, para molestar lo menos posible al portador del sistema de apoyo.

Puede estar previsto que una primera parte del chasis exterior se extienda a lo largo de la parte inferior de la pierna y una segunda parte del chasis exterior en la zona plantar del pie, para poder alojar el pie o bien una parte del pie. La primera y la segunda parte del chasis exterior están dispuestas entonces preferiblemente en un ángulo aproximadamente recto, para estabilizar el pie y la parte inferior de la pierna en esta posición entre sí y fomentar la curación. En daños en los ligamentos exteriores, está orientada la segunda parte, es decir, la parte exterior del pie, en una posición de pronación respecto a la parte inferior de la pierna. La segunda parte, que puede estar configurada como envolvente del pie, puede doblarse preferiblemente en extensión dorsal y pronación, mientras que los dispositivos de fijación configurados como correas de tensión para fijar el chasis exterior al cuerpo de base o bien correas de tensión separadas, limitan o bloquean la supinación y la flexión dorsal. La segunda parte del chasis exterior, es decir, la parte envolvente del pie, que puede extenderse hasta por debajo del antepie, está configurada tal que también, cuando abarca más ampliamente la planta del pie hasta debajo del antepie, deja libre la primera cabeza del metatarso. Una segunda correa de tensión puede estar configurada como medio de fijación que abraza el antepie.

Cuando se apoya la articulación del tarso, puede estar configurada la zona plantar del cuerpo de base mediante dos tramos del cuerpo de base enfrentados uno a otro, acoplados entre sí mediante al menos un elemento de unión, que presenta elementos de velcro. De esta manera es posible configurar el cuerpo de base a partir de un recorte plano y adaptarlo a las dimensiones variables del pie o de la articulación del tarso. El elemento de unión puede estar configurado como recorte separado, en particular como recorte de velcro por los dos lados, para posibilitar en una configuración del cuerpo de base con una capa de flocel en la cara exterior una fijación lo más flexible posible.

En la zona del tendón de Aquiles del cuerpo de base colocado están previstas incisiones, mediante las que se configuran aletas de adaptación, para mejorar el confort de llevarlo.

Los equipos de cierre están configurados igualmente como elementos de velcro, en particular como microelementos de velcro, para posibilitar una adaptación casi sin escalones. Los equipos de cierre están fijados entonces al cuerpo de base, en particular configurados como correas y cosidos en agujeros del cuerpo de base formando un bucle.

Para aumentar el confort de llevarlo, está dotado el cuerpo de base de un almohadillado en forma de una capa de flocel, pudiendo igualmente estar recubierto el cuerpo de base por el lado exterior por completo con una capa de flocel, para

poder fijar los dispositivos de cierre casi sin límites al cuerpo de base. Igualmente pueden estar dispuestos allí los medios de fijación para fijar el chasis exterior, no teniendo que mantenerse, cuando hay un recubrimiento exterior de flojel completo, ningún punto de fijación predeterminado. La forma de fijación y la estabilización adicional de los miembros al chasis exterior puede realizarse individualmente, con lo que pueden tenerse en cuenta las circunstancias y situaciones individuales.

El almohadillado y la capa de flojel están pegados o soldados entre sí, en particular soldados con láser o soldados por alta frecuencia. El cuerpo de base puede presentar escotaduras dentro de su contorno, en particular están practicadas mediante el procedimiento de la conformación originaria y mediante un procedimiento de separación en el cuerpo de base. Cuando están previstos la capa de flojel y el almohadillado en el cuerpo de base, pueden los mismos estar soldados o pegados entre sí a través de las escotaduras y de esta manera están fijados al cuerpo de base. El cuerpo de base puede estar constituido por varias capas y en particular estar formado con simetría especular.

Puede estar fijada una correa de fijación mediante elementos de velcro a la capa de flojel, para poder fijar el cuerpo de base a los miembros.

Los medios de fijación pueden estar configurados como correas de tensión no elásticas o semielásticas, que pueden fijarse al cuerpo de base.

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

figura 1	una vista en planta de un recorte del cuerpo de base;
figura 2	una vista desde abajo de un cuerpo de base colocado;
figura 3	una vista posterior de un cuerpo de base colocado;
figura 4	una vista en planta oblicua en perspectiva de un cuerpo de base colocado con correa de fijación;
figuras 5 y 6	vistas en planta oblicuas en perspectiva de un cuerpo de base colocado sin chasis exterior;
figuras 7 y 8	vistas laterales de un cuerpo de base colocado sin chasis exterior;
figuras 9 y 10	vistas en planta oblicuas en perspectiva de un cuerpo de base colocado con chasis exterior;
figuras 11 y 12	vistas laterales de un cuerpo de base colocado con chasis exterior; así como
figura 13	una vista inferior con chasis exterior.

La figura 1 muestra en vista en planta un recorte de un equipo de apoyo 1 con un cuerpo de base 10, recubierto en toda su superficie por la parte exterior con una capa de flojel 20. En el ejemplo de ejecución representado está constituido el cuerpo de base 10 para utilizarlo en un equipo de apoyo en forma de una ortesis de articulación del tarso y está configurado con simetría especular. Para fijar el cuerpo de base 10 a la pierna de un usuario, se coloca el cuerpo de base 10 con su línea de simetría especular en la zona del tendón de Aquiles y se dobla hacia delante en dirección hacia la tibia. Dos zonas laterales 110, 120 se colocan alrededor del pie y los tramos del cuerpo de base 11, 12 enfrentados entre sí se encuentran en el correspondiente estado de abatido en la zona plantar del usuario de la ortesis enfrentados entre sí. Para garantizar una elevada flexibilidad en la zona del pliegue y para una mejor adaptación del equipo de apoyo a la anatomía del usuario, están previstas escotaduras 16 dentro del cuerpo de base 10, que provocan una debilitación del material y debido a ello permiten un doblado más fácil. Las escotaduras 16 dentro del cuerpo de base 10 fabricado de un plástico plano, están cubiertas por la capa de flojel 20 y la capa de almohadillado no representada, que se encuentra en el interior, con lo que se configura una superficie esencialmente cerrada. De esta manera no pueden engancharse prendas o similares. En la zona de las escotadura 16 están unidas entre sí tanto la capa de almohadillado que se encuentra en el interior como también la capa de flojel que se encuentra en el exterior, preferiblemente pegadas o soldadas, en particular soldadas por alta frecuencia.

Alrededor del cuerpo de base 10 están igualmente soldadas la capa de flojel 10 y la capa de almohadillado, con lo que cuerpo de base 10 está rodeado por completo por una capa de material o bien de tejido. La capa de flojel 20 que se encuentra en el exterior permite que los elementos de velcro encuentren un apoyo contrapuesto, con lo que en cualquier punto de la cara exterior del cuerpo de base 10 es posible la fijación de correas o similares.

Para fijar el equipo de apoyo a la parte inferior de la pierna o bien al pie, se llevan dispositivos de cierre que se representan en la figura 4 a través de perforaciones 15, que no están dotadas de una capa de flojel 20 o de una capa de almohadillado y se cosen en uno de los lados. Entonces se conducen los dispositivos de cierre 2 dotados de un elemento de velcro a través de la escotadura 15 o perforación opuesta y se vuelven de retorno, para a continuación engancharse en una zona de la capa de flojel 20. Dos perforaciones 15 dispuestas enfrentadas sirven para la fijación a la parte inferior de la pierna, sirviendo una tercera perforación 15 en la zona dorsal del pie para la fijación en el lado del pie.

Una escotadura alargada 16 está configurada en la zona del tendón de Aquiles dentro del cuerpo de base 10 y facilita un movimiento del pie, en particular una flexión plantar, impidiéndose por el contrario la movilidad de la articulación del tarso alrededor de un eje de giro en dirección sagital a través del cuerpo de base 10 y dado el caso otros equipos de apoyo.

Además están configurados en la zona del tendón de Aquiles por encima de una entalladura 17 para el talón incisiones 13, que generan aletas de adaptación 14, con las que queda asegurada una adaptación autoadaptativa y una elevada flexibilidad dentro de la zona del tendón de Aquiles.

Para poder asegurar un ajuste selectivo de la flexibilidad del equipo de apoyo, están previstos en el cuerpo de base 10, configurado preferentemente en una sola pieza y con forma de placa, distintos espesores de material, estando previstas acumulaciones de material en las zonas de mayor carga. Por el contrario, están previstos debilitamientos del material en aquellas zonas en las que se realizan doblados deseables para la adaptación a la anatomía de un usuario.

En la figura 2 se muestra en vista inferior un equipo de apoyo colocado en forma de una ortesis de articulación del tarso. En la zona plantar están orientados ambos tramos del cuerpo de base 11, 12 enfrentados uno a otro y están acoplados entre sí mediante un elemento de unión 30, que presenta elementos de velcro. El elemento de unión 30 está configurado como recorte separado, de una sola pieza. El elemento de unión 30 está compuesto entonces preferiblemente por un tejido relativamente rígido, que al menos por un lado está dotado de equipos de velcro para enganchar con la capa de flojel 20 exterior. Debido a la rigidez relativa del elemento de unión 30, se genera una estabilidad plantar del equipo de apoyo 1. Exteriormente puede estar dotado el elemento unión 30 bien de una capa de flojel o igualmente de una capa de velcro, en particular microcapa de velcro.

Mediante la configuración separada del elemento de unión 30 puede adaptarse el cuerpo de base 10, a fabricar en pocos tamaños estándar, de manera sencilla a las distintas circunstancias anatómicas. Una vez realizada la primera adaptación, puede permanecer el elemento de unión 30 en su lugar, realizándose la colocación o el doblado del equipo de apoyo 1 mediante la apertura y cierre de los dispositivos de cierre 2. Además es posible adaptar el equipo de apoyo 1 a anatomías que varíen, por ejemplo cuando se deshincha el miembro, mediante un estrechamiento de un intersticio dado el caso existente entre los tramos del cuerpo de base 11, 12.

En la figura 3 se representa en vista posterior un equipo de apoyo 1 colocado con el cuerpo de base 10. Las aletas de adaptación 14 pueden observarse con claridad. Para aumentar la estabilidad, está fijada en la cara exterior del cuerpo de base 10, sobre la capa de flojel 20, una correa de fijación 40 mediante uniones de velcro. La correa de fijación 40 es flexible, pero no elástica, con lo que tras colocarla una sola vez se provoca un significativo aumento de la rigidez. La posición de la correa de fijación 40 o de varias correas de fijación puede elegirse libremente, ya que toda la superficie del cuerpo de base 10 está cubierta con la capa de flojel 20. El ejemplo de ejecución representado del equipo de apoyo ortopédico 1 está compuesto así por el cuerpo de base 10 con el almohadillado que no puede observarse y la capa de flojel aplicada exteriormente, un elemento de unión 30 dispuesto plantarmente y la correa de fijación 40, dotada de elementos de velcro. Si no es necesaria una fijación adicional, puede estar configurado el equipo de apoyo también sin correa de fijación 40 y estar compuesto por el cuerpo de base 10 con las capas textiles alojadas en el exterior y el interior y el elemento de unión 30.

En la figura 4, que muestra un equipo de apoyo 1 colocado en vista en planta en perspectiva oblicua, se muestra junto al cuerpo de base 10 con las zonas de pie 110, 120 y la perforación 15 para un equipo de cierre 2, la configuración de la correa de fijación 40, conducida tanto dorsal como también plantarmente y para la fijación de la articulación del tarso, por ejemplo tras una rotura de ligamentos. Al aumentar la movilidad de la articulación del tarso, puede realizarse un envolvimiento más suelto o bien eliminarse la correa de fijación 40.

En lugar de una perforación 15, pueden también fijarse anillos con forma de D al cuerpo de base 10, para fijar o realizar los dispositivos de cierre 2.

En las figuras 5 y 6 se representan respectivas vistas en planta en perspectiva oblicua de un cuerpo de base 10 en estado de colocado como apoyo de una articulación del tarso. Mediante dispositivos de cierre 2 configurados como correa de velcro, se fija el cuerpo de base 10 tanto a la parte inferior de la pierna como también al pie y estabiliza la articulación del tarso. En la cara exterior del cuerpo de base 10 está dispuesto por encima de la articulación del tarso en el lado medial un elemento de arrastre de forma 50 en forma de un bolsillo de receptáculo, en el que puede introducirse un chasis exterior 70. El elemento de arrastre de forma 50 está abierto en la parte inferior, con lo que el chasis exterior 70 puede introducirse desde abajo e impide un movimiento de doblado de la parte inferior de la pierna respecto al pie cuando el pie está allí fijado. Los dispositivos de cierre 2 están conducidos a través de escotaduras 15 dentro del cuerpo de base 10 y pueden estar configurados ajustables en su extensión, con lo que puede lograrse una adaptación a las circunstancias individuales del portador del sistema de apoyo o bien del cuerpo de base 10. El cuerpo de base 10 puede estar acolchado por todos lados y estar dotado de una capa de flojel, para aumentar el confort al llevarlo y poder ofrecer apoyo para elementos de gancho de un cierre de velcro. Tanto en el lado dorsal del pie como también en el lado frontal de la tibia están dispuestos almohadillados, que pueden estar fijados al cuerpo de base 10, con lo que los dispositivos de cierre 2 no se apoyan directamente sobre la piel del portador del sistema de apoyo. Además de la configuración del

elemento de arrastre de forma 50 como bolsillo de inserción, puede presentar el mismo también otra configuración, por ejemplo como resalte, botón, lengüeta, correa o como cierre de velcro.

En la figura 6 está representado en el lado lateral un medio de fijación 60 en forma de una banda de velcro, que está fijado por un extremo al cuerpo de base 10, por ejemplo cosido, pegado o soldado, mientras que el otro extremo, el extremo libre, está fijado a una capa exterior de flojel del cuerpo de base 10. Para fijar un chasis exterior, puede llevarse el extremo extraíble del medio de fijación 60 a través de una escotadura y a continuación fijarse de nuevo al cuerpo de base, para posibilitar así en la zona plantar una fijación de un chasis exterior 70. En lugar de la fijación mediante costura, puede también fijarse la banda de velcro mediante una unión de velcro al cuerpo de base 10.

En las figuras 7 y 8 se muestran vistas laterales del cuerpo de base 10 colocado, en las que pueden observarse por un lado la configuración del elemento de arrastre de forma 50 en forma de un bolsillo de inserción sobre el lado medial y por otro lado la configuración de un dispositivo de alojamiento 90 en el lado lateral para elementos de refuerzo no representados, por ejemplo barras o similares. Básicamente puede estar previsto configurar el cuerpo de base 10 simétrico, con lo que el mismo puede aplicarse tanto para el pie izquierdo como también para el pie derecho. Para ello están dispuestos tanto elementos de arrastre de forma 50 como también dispositivos de alojamiento 90 para elementos de refuerzo en ambos lados, es decir, lateral y medialmente. De esta manera es posible fijar el pie tanto en posición de pronación como también de supinación, tanto a la derecha como a la izquierda, fijando el correspondiente chasis exterior 70 al cuerpo de base 10. Para ello puede también estar previsto el medio de fijación 60 tanto medial como también lateralmente. Si el elemento de fijación 60 sólo está fijado mediante cierres de velcro al cuerpo de base 10, no necesita una ejecución doble. Una fijación en la posición de pronación deseada, dado el caso con extensión dorsal, puede realizarse mediante los medios de fijación 60, 80 o correas de tensión separadas, que pueden estar configuradas elásticas o semielásticas.

El equipo de receptáculo 90 para elementos de refuerzo puede llegar más allá de la articulación, para poder proporcionar un refuerzo adicional. Preferiblemente está configurado el equipo de receptáculo 10 o bien están configurados los equipos de receptáculo 90 como bolsillos, que por ejemplo están practicados entre la capa exterior de flojel y un material de base de plástico. Igualmente es posible que los equipos de receptáculo 90 para elementos de refuerzo estén cubiertos por el elemento de arrastre de forma 50, es decir, que estén dispuestos varios bolsillos uno sobre otro, pudiendo introducirse en ellos por un lado elementos de refuerzo y por otro lado el chasis exterior. Los equipos de receptáculo 90 para los elementos de refuerzo pueden cerrarse, con lo que los elementos de refuerzo, en particular barras de refuerzo, no pueden deslizarse hacia fuera inadvertidamente desde los equipos de receptáculo 90.

En las figuras 9 y 10 se muestran representaciones oblicuas en perspectiva de un sistema de apoyo colocado compuesto por un cuerpo de base 10 y un chasis exterior 70 allí fijado, que están fijados entre sí mediante medios de fijación 80, 60 en forma de bandas de cierre de velcro. El chasis exterior 70 está configurado entonces de una sola pieza y presenta una zona plantar 71, así como una zona de la parte inferior de la pierna 72. La zona de la parte inferior de la pierna 72 está introducida en el elemento de arrastre de forma 50 en forma de un bolsillo de inserción. El medio de fijación 80 en forma de una banda de velcro flexible, inelástica, está llevado a través de ranuras 73 en la zona plantar 71 del chasis exterior 70 y se introduce a continuación a lo largo de la cara superior del pie en forma cruzada para a continuación fijarse en la cara exterior del cuerpo de base 10 en la zona de la parte inferior de la pierna. Mediante la conducción en forma cruzada del elemento de fijación 80 por la parte posterior del pie, la configuración medial y lateral en el chasis exterior 70 y el apoyo en toda su superficie debido a la capa de flojel sobre la cara exterior del cuerpo de base 10 y en la cara exterior del elemento de arrastre de forma 50, puede realizarse una amplia estabilización de la articulación e inmovilización del tarso. Los medios de fijación 80 pueden además fijarse en la zona de la pantorrilla del cuerpo de base 10. En la figura 10 se indica que el segundo medio de fijación 60 está conducido igualmente a través y a lo largo de ranuras no representadas y fijarse en la zona del tobillo de la segunda parte 71 del chasis exterior 70 al cuerpo de base 10. De esta manera puede mantenerse por ejemplo el pie en la posición deseada, posición de pronación o posición de supinación.

Las figuras 11 y 12 muestran la configuración de los medios de fijación 60, 80 y la fijación del chasis exterior 70, en particular de la primera parte 72 asociada a la parte inferior de la pierna en el elemento de arrastre de forma 50. El bastidor exterior 70 está configurado de una sola pieza y presenta un curvado, con lo que la primera parte 72 discurre en la dirección de marcha detrás del tobillo, para proporcionar una forma de llevarlo lo más agradable posible. Mediante la inserción de la primera parte 72 en el bolsillo 50 y la fijación mediante los medios de fijación 60, 80, puede adaptarse el sistema de apoyo compuesto por el cuerpo de base 10, el chasis exterior 70 y dado el caso elementos de refuerzo, fácilmente a las necesidades de la terapia.

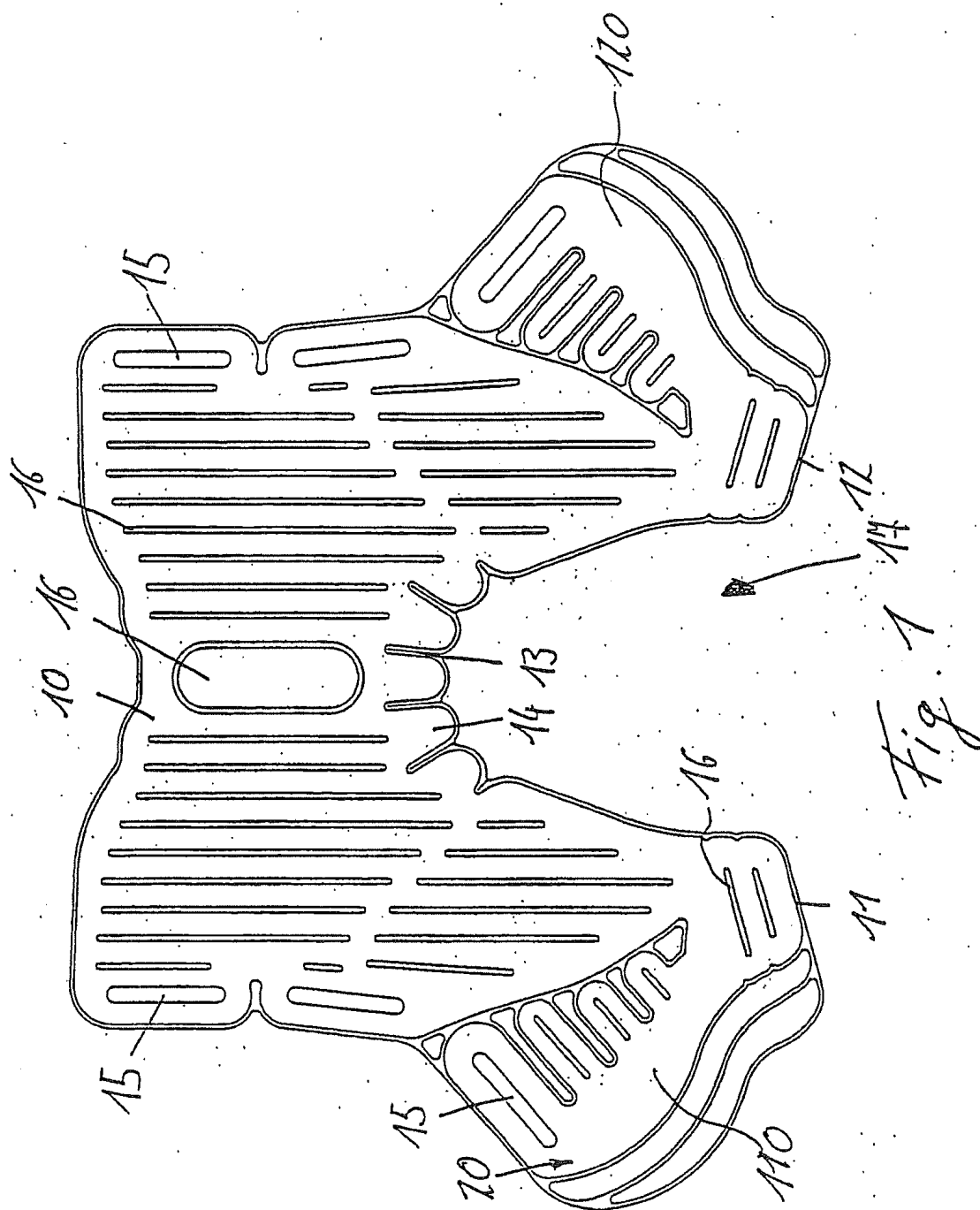
En la figura 13 se muestra una vista inferior del sistema de apoyo colocado, en el que puede observarse la parte plantar 71 del chasis exterior 70. El medio de fijación 80 está conducido por debajo y a lo largo de la zona exterior del pie rígida, con lo que mediante la conducción cruzada sobre la parte superior del pie del medio de fijación 80, el pie se sujeta a la zona exterior del pie. Mediante el segundo medio de fijación 80 puede realizarse en el presente caso una posición de pronación del pie mediante la correspondiente fijación de la cazoleta del pie 71 al cuerpo de base 10. El sistema de apoyo ortopédico, tal como se ha representado, está compuesto por lo tanto por un cuerpo de base 10 relativamente flexible, preferiblemente con elementos de refuerzo integrados, un chasis exterior 70, así como medios de fijación 60,

80, que posibilitan en forma de un vendaje una combinación del cuerpo de base 10 con el chasis exterior 70. Este vendaje sobre los medios de fijación 60, 80 genera una estabilización adicional de la articulación.

- 5 El sistema es así una ortesis a la que puede sumarse o quitarse equipos con al menos un elemento elástico a alojar, de forma estable, en forma de un cuerpo de base 10 y un chasis exterior 70, así como dado el caso otros elementos de refuerzo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de ortesis para la articulación del tarso con un cuerpo de base (10) flexible, de forma estable, que puede colocarse alrededor de los miembros contiguos a la articulación y que presenta dispositivos de cierre (2), mediante los cuales puede fijarse el cuerpo de base (10) a los miembros contiguos a la articulación, estando fijado un chasis exterior (70) de forma estable y que se extiende sobre la articulación del tarso al cuerpo de base (10) mediante medios de fijación (60, 80) ajustables y apoyándose el chasis exterior (70) mediante miembros contiguos a la articulación del tarso,
10 **caracterizado porque** a lo largo de líneas de pliegue o de doblado (17) están configurados debilitamientos del material en el cuerpo de base (10) y el cuerpo de base (10) presenta al menos un elemento de arrastre de forma (50) dispuesto en el lado exterior para fijar al menos una parte (72) del chasis exterior (70).
- 15 2. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según la reivindicación 1,
caracterizado porque el elemento de arrastre de forma (50) está configurado como bolsillo y está cosido, pegado, sujeto por velcro o soldado.
- 20 3. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según la reivindicación 1,
caracterizado porque el chasis exterior (70) está apoyado tal que puede deslizarse longitudinalmente en el elemento de arrastre de forma (50).
- 25 4. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque están configurados dispositivos de receptáculo (90) para elementos de refuerzo junto a o en el cuerpo de base (10) como bolsillos.
- 30 5. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según la reivindicación 4,
caracterizado porque los elementos de refuerzo están dispuestos tal que limitan al menos una dirección de movimiento de la articulación del tarso.
- 35 6. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque una primera parte (72) del chasis exterior (70) se extiende a lo largo de una parte inferior de la pierna y una segunda parte (71) del chasis exterior (70) se extiende en la zona plantar de un pie, porque la primera y la segunda parte (72, 71) están dispuestas a un ángulo aproximadamente recto entre sí y porque la segunda parte (71) deja libre la primera cabeza del metatarso.
- 40 7. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según la reivindicación 6,
caracterizado porque la segunda parte (71) puede doblarse hasta una posición de pronación y/o extensión dorsal hacia la primera parte (72).
- 45 8. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque en la zona del tendón de Aquiles están practicadas incisiones (13) en el cuerpo de base (10), mediante las que se configuran alas de ajuste (14).
- 50 9. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) presenta un almohadillado en forma de una capa de flocel, porque el cuerpo de base (10) está recubierto exteriormente por completo con una capa de flocel (20) y el almohadillado y/o la capa de flocel exterior (20) están pegados o soldados al cuerpo de base (10).
- 55 10. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según la reivindicación 9,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) presenta escotaduras (16) dentro de su contorno, a través de las cuales el almohadillado y la capa de flocel (20) están pegados o soldados entre sí, en particular soldados al láser o soldados por alta frecuencia.
11. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) está configurado con simetría especular.
12. Sistema de ortesis para la articulación del tarso según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque los medios de fijación (60, 80) están configurados como cinturones de tensión inelásticos o semielásticos, que pueden fijarse al cuerpo de base (10).



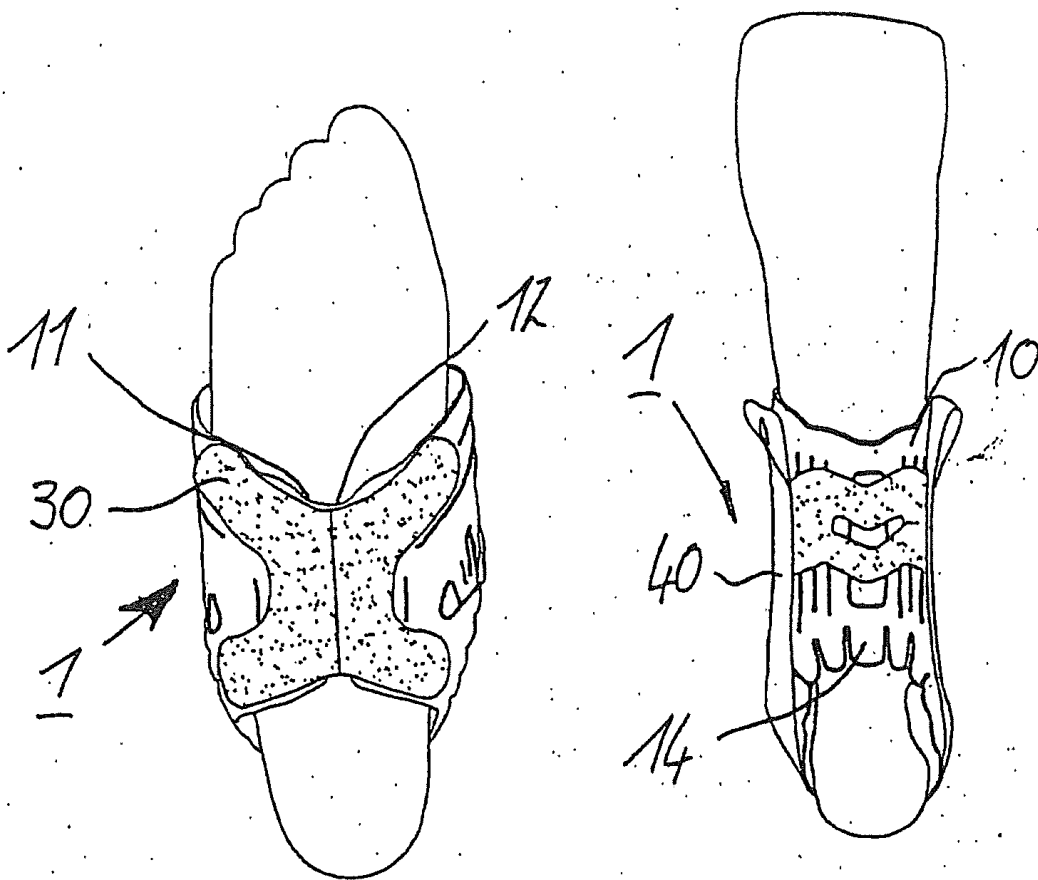


Fig 2

Fig 3

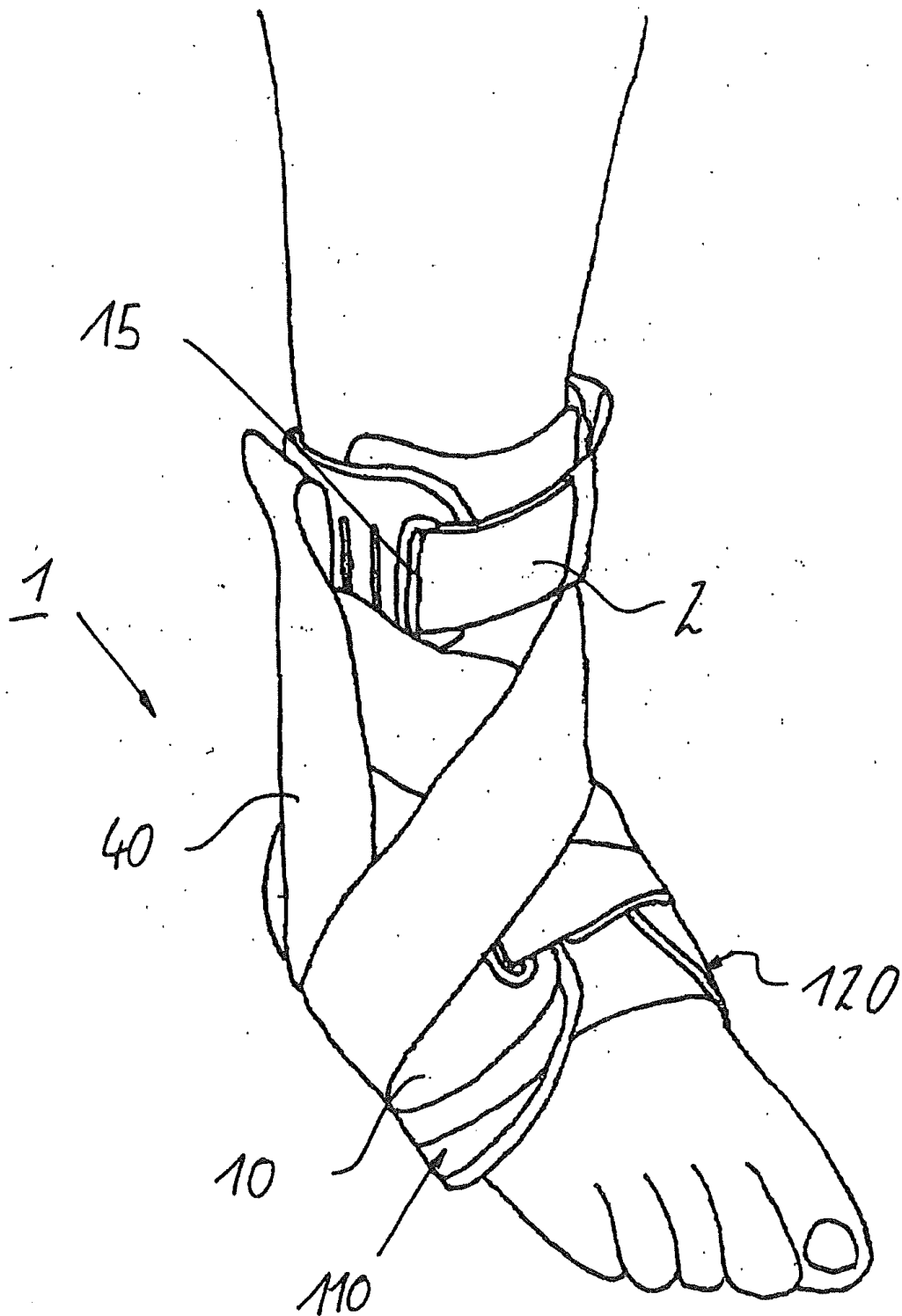
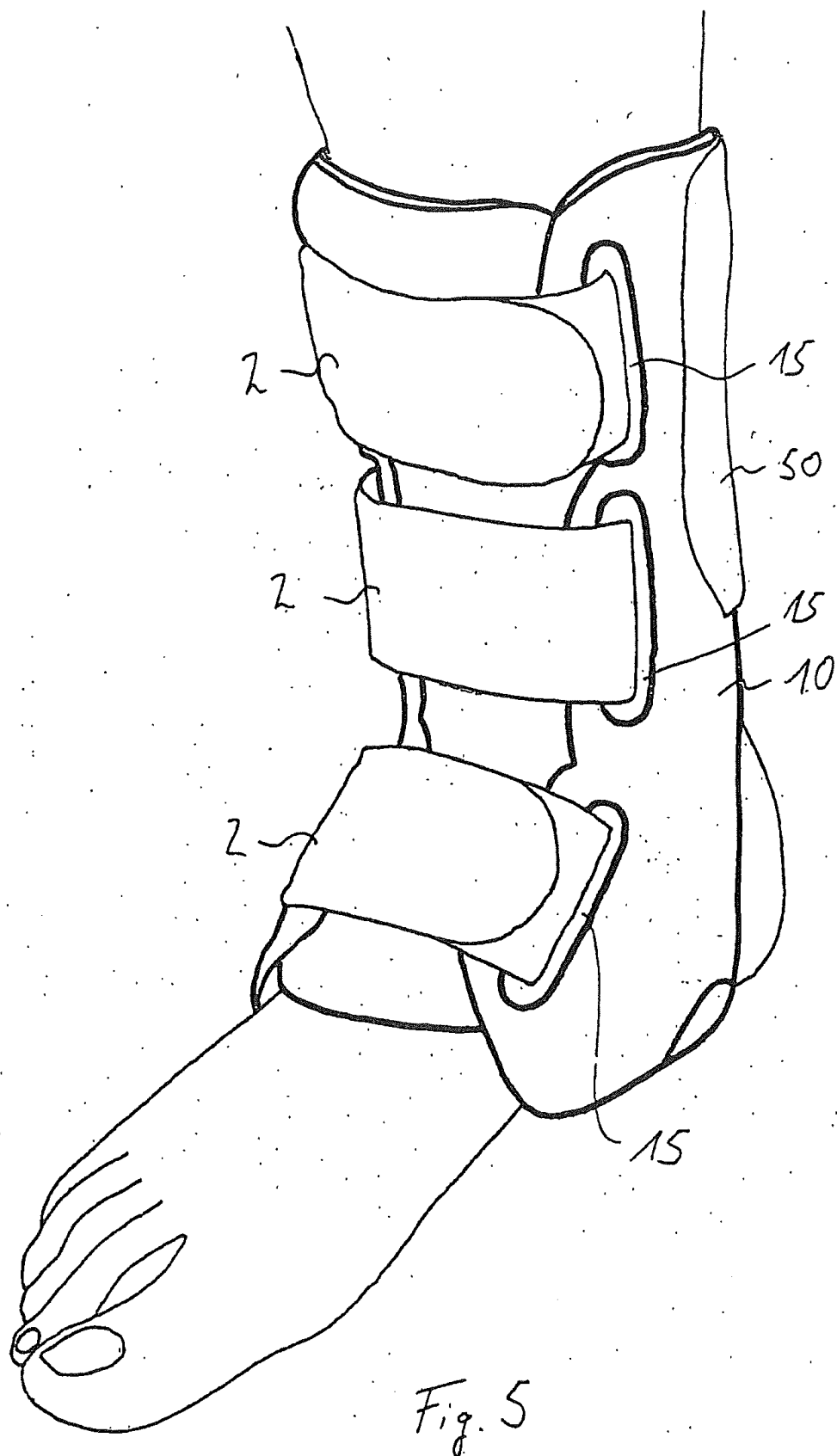


Fig. 4



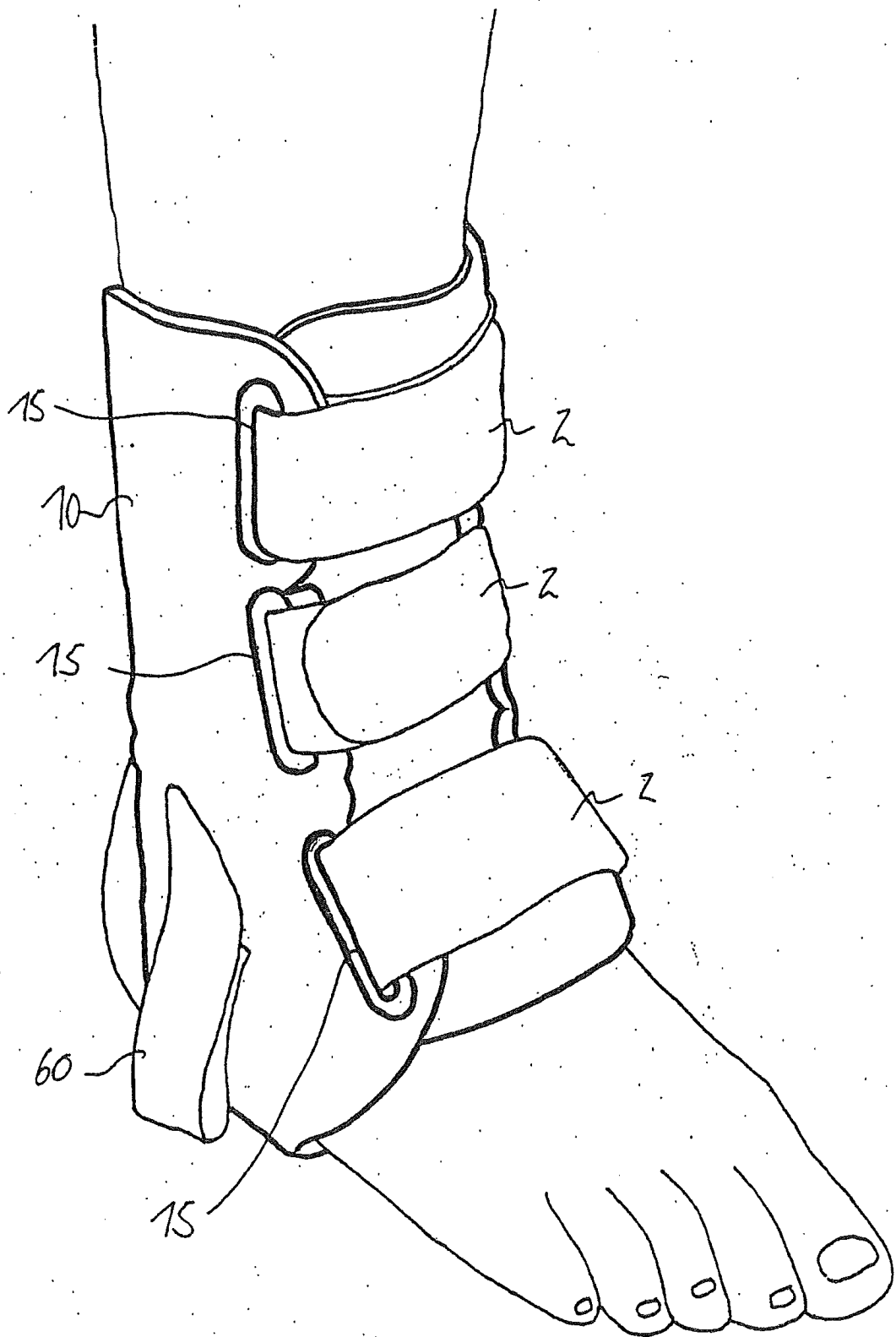


Fig. 6

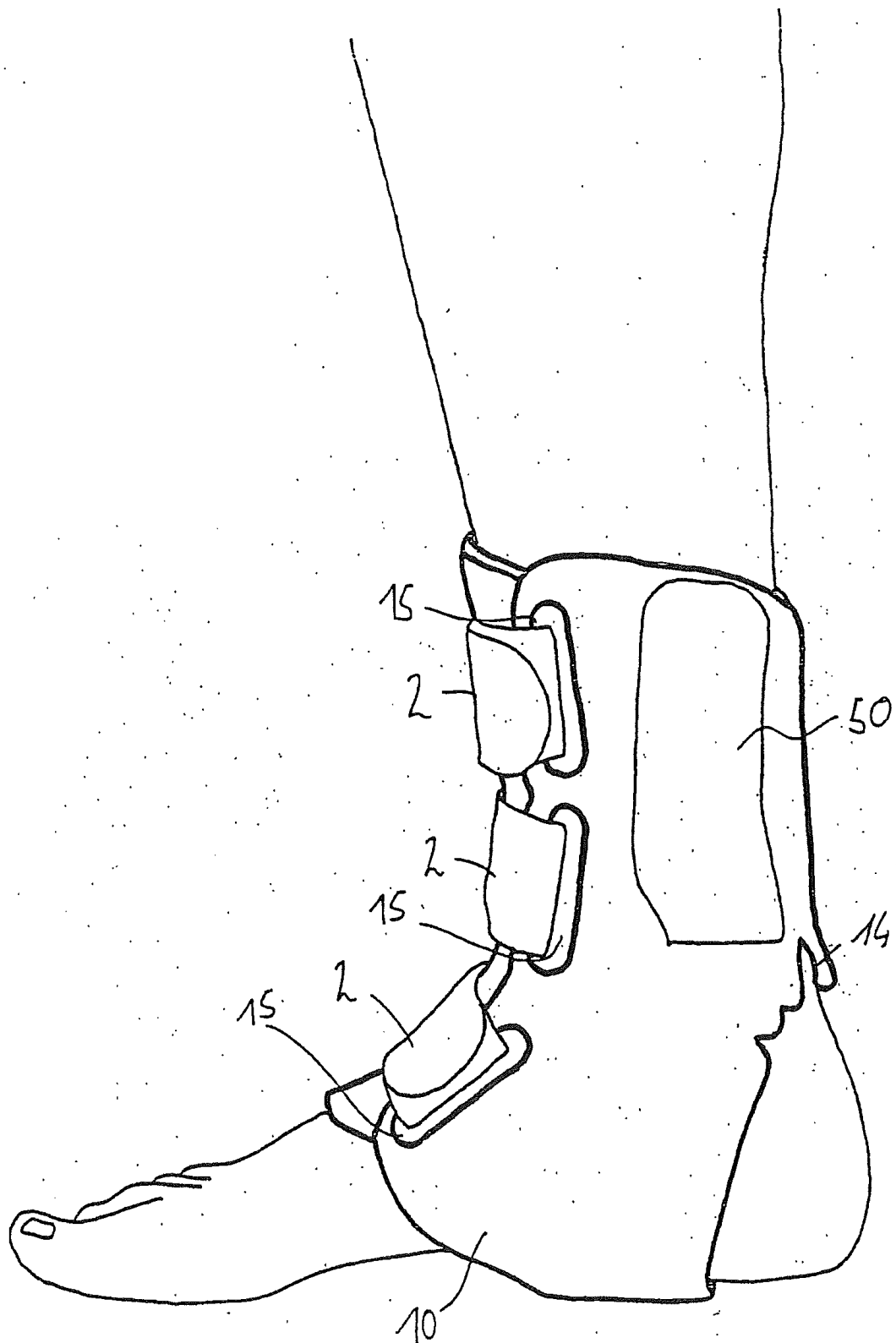


Fig. 7

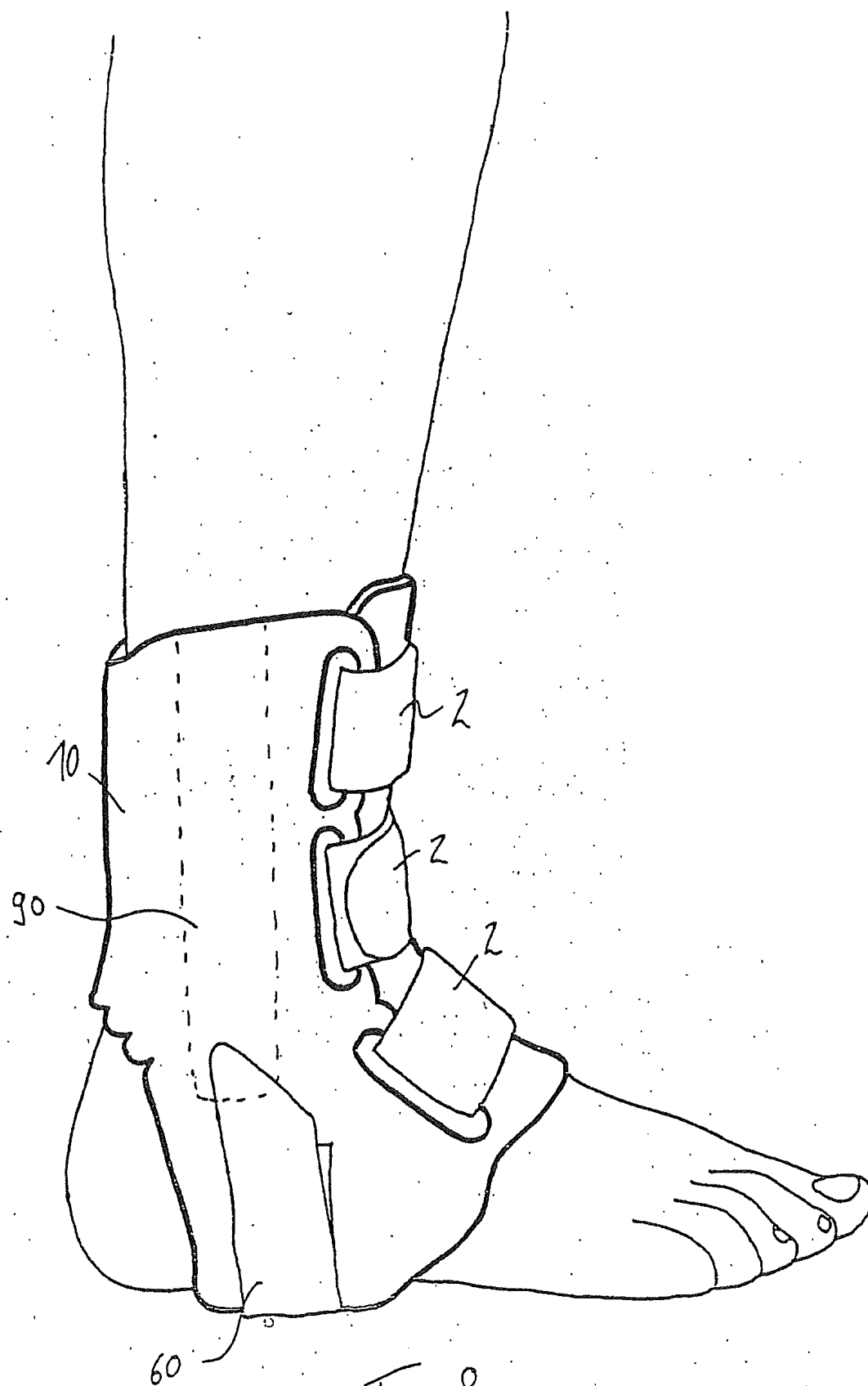


Fig. 8

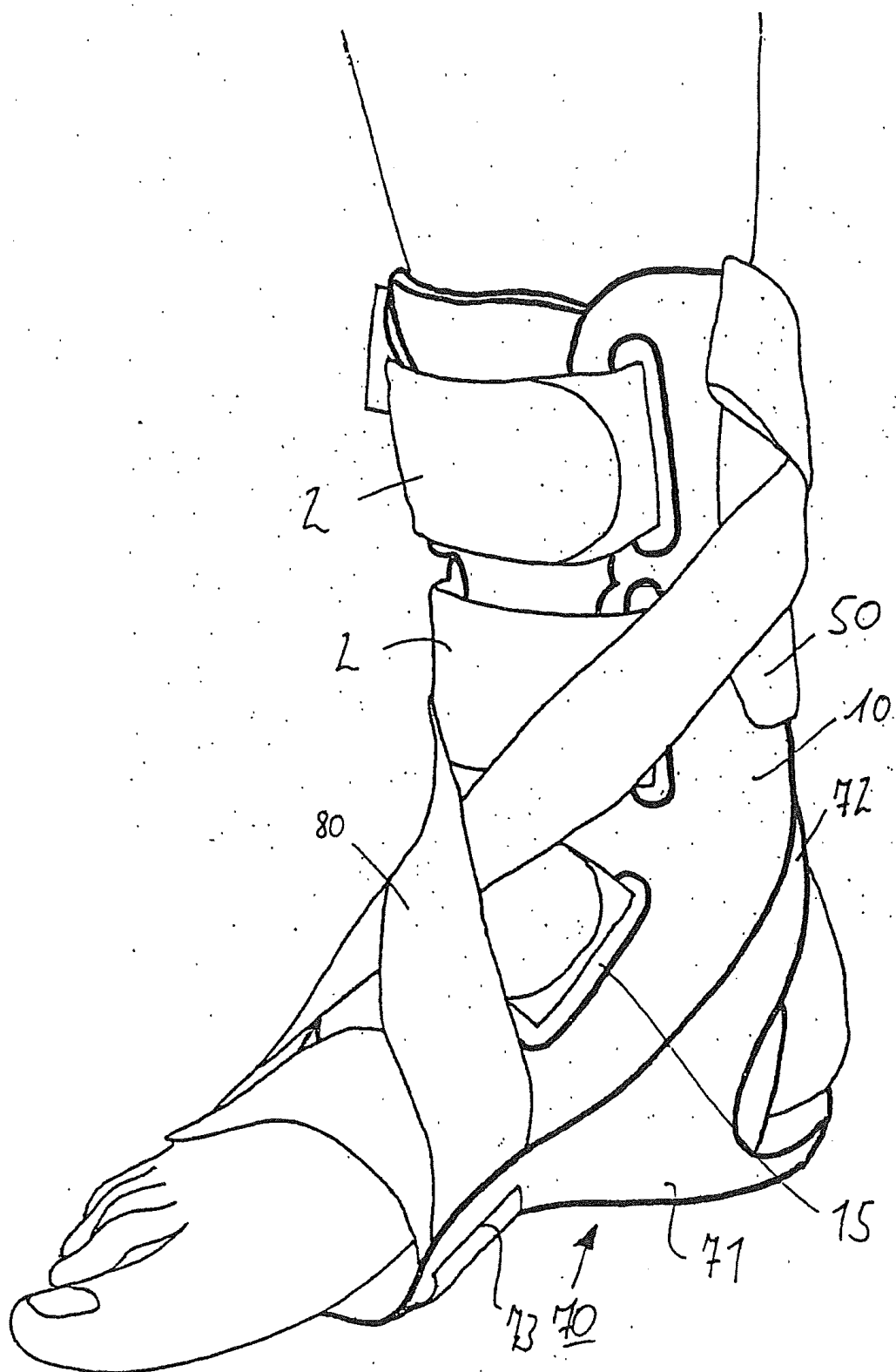


Fig. 9

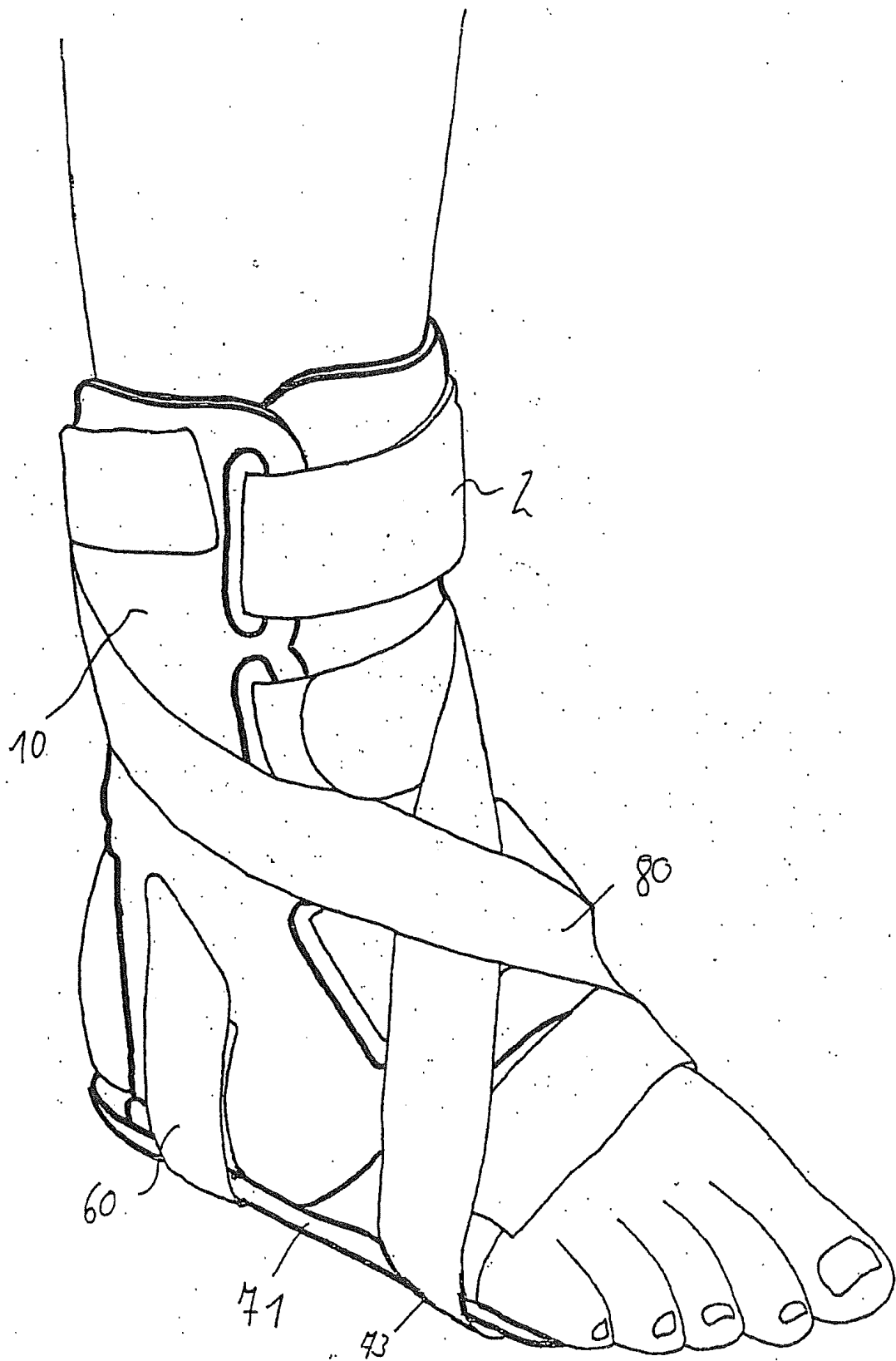
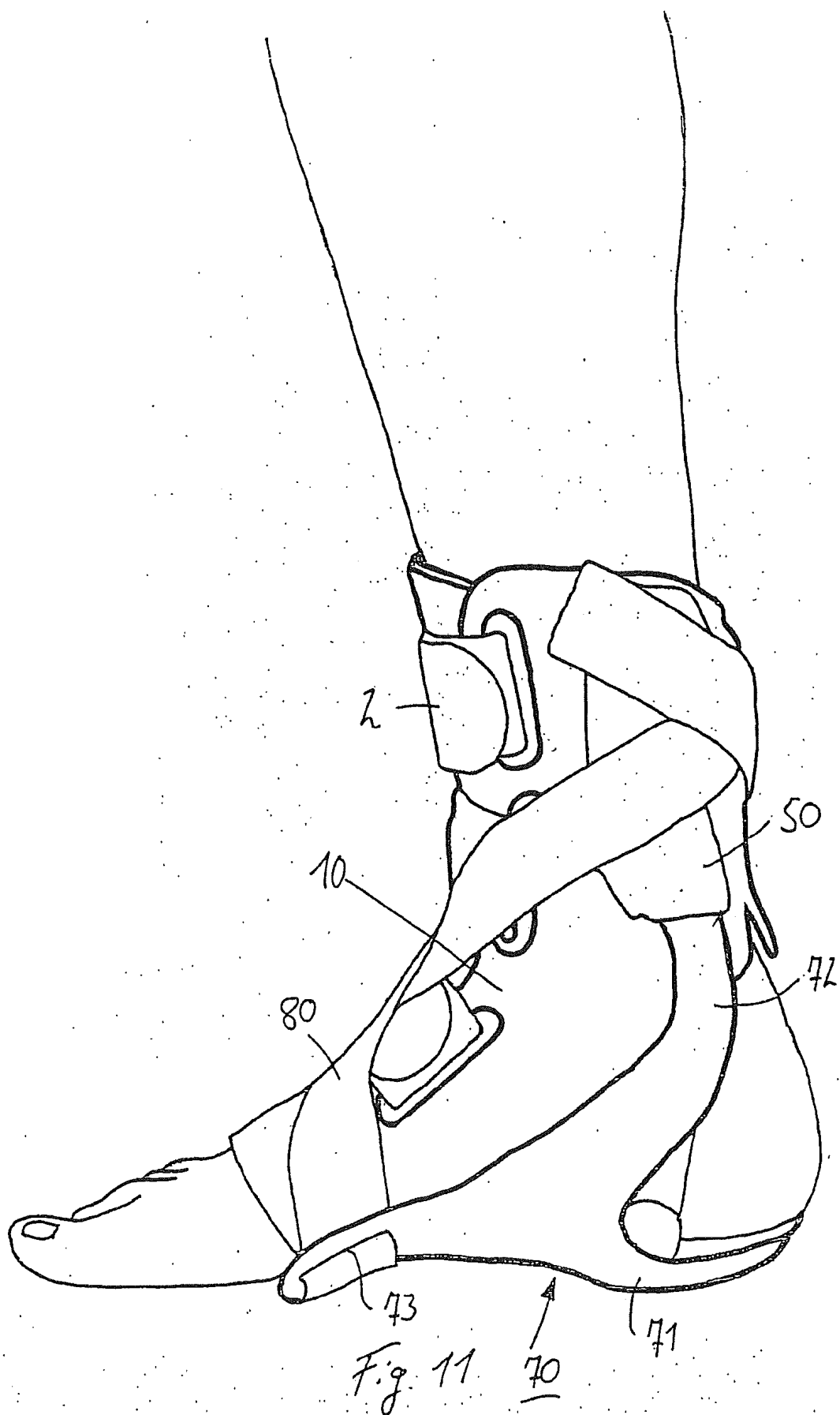


Fig. 10



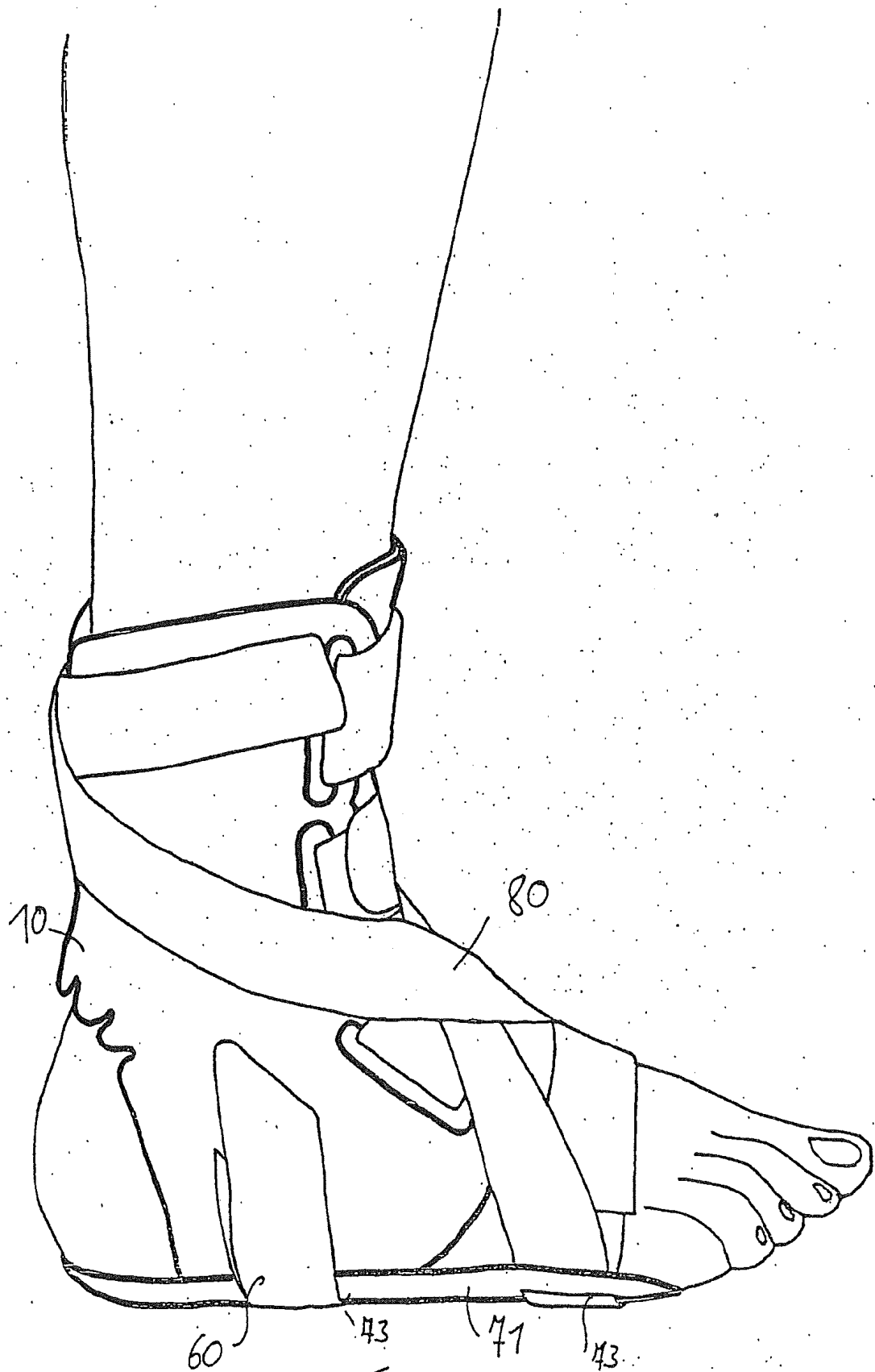


Fig. 12

