



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 566**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09003539 .5**

96 Fecha de presentación : **11.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2105112**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Dispositivo ortopédico para corregir posiciones viciosas de los dedos del pie.**

30 Prioridad: **27.03.2008 DE 20 2008 004 214 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2011

73 Titular/es: **HALLUFIX AG.**
Arabellastrasse 15
81925 München, DE

72 Inventor/es: **Krauss, Axel**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 566 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

El presente invento se refiere a un dispositivo ortopédico para corregir posiciones viciosas de los dedos del pie, en especial del Hallux valgus (= dedo gordo en X), con una férula articular, que presenta dos brazos de férula mutuamente unidos articuladamente alrededor de un eje yacente, de los cuales un brazo de férula trasero se puede sujetar al metatarso por medio de un vendaje elástico, y de los cuales un brazo de férula delantero se puede unir con un dedo del pie por medio de una fijación de dedo del pie.

Se puede dar lugar a posiciones viciosas dolorosas de los dedos del pie que, con frecuencia, se tratan quirúrgicamente, por diversas causas, en especial, llevar zapatos demasiado estrechos o demasiado altos. Con frecuencia, es además especialmente el dedo gordo del pie, el que adopta una posición viciosa arqueada hacia el costado exterior del pie, que va acompañada de modificaciones del tejido en la región de la articulación del dedo gordo del pie o bien del metatarso.

Para corregir semejantes posiciones viciosas de los dedos del pie, en especial, el Hallux valgus, ya se propuso implantar al pie una férula, mediante la cual el dedo del pie a corregir se arregla por así decirlo, o sea, que se le obliga a estar en su posición teórica o bien a ir a su posición teórica o bien a permanecer allí. Además, se implantan férulas apropiadas para, por un lado, en la región posoperatoria, estabilizar los miembros del pie tras una intervención de corrección quirúrgica y mantenerlos en la posición teórica. Aunque, por otro lado, se propuso también llevar a cabo una terapia conservadora de las posiciones viciosas de los dedos del pie del tipo mencionado sin intervenir quirúrgicamente. Para ello, se utilizan férulas de corrección que se pueden llevar, por un lado, por la noche aunque, por otro, también al andar durante el día y, en especial, también en los zapatos.

Para no dificultar demasiado el movimiento de rodadura del pie, en este caso, se han propuesto férulas articulares, que comprendan dos brazos de férula unidos por un eje articular yacente. El eje articular se extiende, en este caso, de modo sensiblemente coaxial con respecto al eje principal de la articulación del dedo del pie de modo que el brazo de férula delantero con los dedos del pie se pueda acodar con respecto al brazo de férula trasero, sin que se dé lugar aun movimiento relativo demasiado grande entre la férula y los miembros del pie. Una férula semejante la muestra, por ejemplo, el documento EP 1531768. La férula articular se extiende además por el costado interior del pie, estando contorneada la articulación en forma de platillo entre los dos brazos de férula y estando amoldada a la convexidad esférica de la articulación principal del dedo gordo del pie, en la cual descansa la llamada férula articular para soportar allí también el tejido. Se estira del dedo gordo del pie hacia el costado interior del pie por medio de un vendaje elástico del dedo del pie, por lo cual la férula articular también es presionada, a consecuencia de las fuerzas de reacción, contra el tejido en la región de la articulación principal del dedo gordo del pie. Resulta ventajoso, en esta conocida configuración de la férula articular, el hecho de que la planta del pie permanezca libremente, es decir, que ninguna porción de pisada similar a la férula del lado de la planta del pie dificulta la marcha. El paciente puede marchar también descalzo con la férula articular puesta o bien ponerse un zapato sin ninguna traba.

Se le plantea al presente invento la misión de crear un dispositivo ortopédico mejorado del tipo mencionado al principio, que evite los inconvenientes del estado actual de la técnica y perfeccione ventajosamente dicho estado de la técnica. Debe conseguirse especialmente una corrección de los dedos del pie eficaz y estable sin ejercer, al mismo tiempo, una presión indeseadamente fuerte sobre el tejido en la región de la articulación principal del dedo gordo del pie, debiendo asegurarse simultáneamente, que se pueda llevar el calzado cómoda y fácilmente tanto por la noche como también durante el día sin dificultades al caminar.

Según el invento se resuelve este problema mediante un dispositivo ortopédico según la reivindicación 1. Configuraciones preferidas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Así, pues, se propone trabajar desde el costado exterior del pie. En contra de los métodos seguidos hasta ahora, no se inmoviliza mediante férula el costado interior del pie, sino el costado exterior, y se obliga a un respectivo dedo del pie a corregir a adoptar una posición teórica o bien a mantenerse en ella desde la férula articular colocada en el costado exterior del pie. Según el invento, se extienden los dos brazos de la férula por la cara exterior del pie, llevando el brazo delantero de la férula una travesía, que se extiende transversalmente a la férula articular sobre y/o bajo, al menos, el dedo meñique del pie, hacia el costado interior del pie hasta un dedo del pie a corregir, que se puede fijar a la travesía mediante la llamada fijación de los dedos del pie. Por medio de la férula articular, colocada en el costado exterior del pie, queda sensiblemente libre de presión el costado interior del pie y el tejido de la articulación principal de los dedos del pie, pudiendo aumentarse sensiblemente la comodidad del uso de los zapatos por la liberación del costado interior del pie, puesto que habitualmente aparecen precisamente allí movimientos de rozamiento más fuertes con el cuerpo del zapato debido al movimiento de rodadura del pie.

La llamada travesía puede realizarse, en especial, como riostra, que esté en contacto con el dedo del pie a corregir por medio de elementos de ataque adecuados para ejercer presión sobre el mismo desde el costado exterior del pie lateralmente hacia adentro, es decir, la mencionada travesía hace presión sobre el dedo del pie a corregir hacia el costado interior del pie. Una fuerza correctora semejante es muy útil, en especial, en el caso de posiciones viciosas de Hallus valgus del dedo gordo del pie para presionar el dedo gordo del pie de vuelta a su posición recta teórica. Aunque según la posición viciosa del dedo del pie a corregir, se puede configurar también la mencionada travesía como travesía solicitada a tracción o bien como riostra para ejercer fuerzas de tracción y/o de presión sobre un

5 respectivo dedo del pie a corregir. Por ejemplo, puede tirarse hacia fuera del dedo meñique del pie o del dedo del pie contiguo al mismo, que presentan con frecuencia una posición viciosa respecto del costado interior del pie debido a zapatos demasiado estrechos, por medio de la férula articular, colocada sobre el costado interior del pie, y la traviesa fijada a ella, mientras que, al mismo tiempo o alternativamente, se puede ejercer presión sobre el dedo gordo del pie hacia el costado interior del pie.

10 Para poder ejercer fuerzas correctoras desde la mencionada traviesa dirigidas hacia el costado interior del pie sobre un dedo del pie correspondiente, se pueden prever en la riostra diferentes medios de ataque. Por ejemplo, se podría extender la riostra por encima del dedo del pie a corregir hacia el costado interior del pie y presentar un lazo de tracción, por ejemplo, en forma de un vendaje elástico, que tira del dedo del pie hacia el costado interior del pie. Aunque en un perfeccionamiento ventajoso del invento, la mencionada traviesa puede presentar una chapa vertical de ataque, que se extiende verticalmente entre una pareja de dedos del pie contiguos y se proyecta adentro del espacio intermedio entre los dedos del pie. Esta chapa vertical puede hacer presión sobre el dedo del pie, que se encuentra en el costado interior del pie, hacia el costado interior del pie y/o tirar del dedo del pie, que se encuentra en el costado exterior del pie, hacia el costado interior del pie por medio de un vendaje elástico adecuado. La mencionada chapa de posicionamiento, que se extiende entre dos dedos del pie contiguos, conforma, por ello, medios de presión para hacer presión hacia dentro sobre un dedo del pie. Dado el caso, pueden preverse en la riostra varias de dichas chapas de posicionamiento para hacer presión hacia el costado interior del pie sobre varios dedos del pie.

20 Para conseguir una comodidad de uso especialmente confortable, se ha previsto además en un perfeccionamiento ventajoso del invento que la mencionada riostra, observada desde el costado exterior del pie, termine por delante del dedo gordo del pie de modo que no se extienda traviesa rígida alguna por debajo o bien por encima del dedo gordo del pie. La escotadura del dedo gordo del pie provoca sorprendentemente un aumento especialmente grande de la comodidad de uso, ya que, al marchar, la liberación del dedo gordo del pie hacia la planta se experimenta una sensación muy agradable. Sin embargo, el dedo gordo del pie puede corregirse estable y eficazmente, en el caso de posiciones viciosas de Hallux valgus, siempre que la riostra presente una chapa de posicionamiento sobresaliente lateralmente al dedo gordo del pie dentro del espacio intermedio entre los dedos del pie, por medio de la cual el dedo gordo del pie pueda ser presionado hacia el costado interior del pie.

30 En un perfeccionamiento del invento, se sujeta el dedo del pie a corregir a la riostra mediante un vendaje elástico de dedos del pie, pudiendo articularse ventajosamente el mencionado vendaje de dedos del pie a la chapa de posicionamiento, que se proyecta adentro del espacio entre los dedos del pie, especialmente podría ser enlazado con el mismo.

35 La mencionada chapa de posicionamiento puede sujetarse de modo básicamente rígido en la riostra. Se garantiza, a pesar de todo, un movimiento de rodadura del dedo del pie sujeto a la misma, ya que toda la traviesa junto con el brazo delantero de férula puede ser doblada entre los dos brazos de la férula alrededor del eje articular. No obstante, adicionalmente también se puede apoyar otra vez articuladamente la mencionada chapa de posicionamiento con respecto a la traviesa, en especial, por medio de un eje articular, que se extiende de modo sensiblemente paralelo al eje transversal definido por la traviesa. Por semejante grado de libertad de rotación adicional entre la chapa de posicionamiento y la riostra se puede aumentar aún más la comodidad de uso, en especial, si la mencionada chapa de posicionamiento se ha dispuesto al final de la riostra y se ha asociado al dedo gordo del pie.

40 La riostra puede disponerse básicamente por encima de los dedos del pie y extenderse por encima de ellos de modo que los dedos del pie puedan rodar en la cara inferior del pie sin dificultades por el suelo o bien sobre la plantilla de un zapato.

45 Aunque en perfeccionamiento alternativo del invento, puede preverse que la traviesa se extienda por la cara inferior de los dedos del pie y por ella hasta el dedo del pie a corregir, con lo cual se evita completamente en la parte superior de los dedos del pie una rozadura en los nudillos de las articulaciones de los dedos del pie. Para evitar, no obstante, una rozadura en la cara inferior, se puede prever en un perfeccionamiento del invento que la traviesa sea configurada sensiblemente en forma de varilla y que se extienda por la región del surco principal de los dedos del pie, que está previsto entre los dedos del pie y la eminencia palmar. Aprovechando la concavidad de la región del surco principal de los dedos del pie, quedan libres tanto la eminencia palmar como también los nudillos de los dedos del pie, que provocan el contacto con el suelo, por lo cual se conserva una sensación de caminar análoga al caminar descalzo.

50 Alternativamente a una configuración semejante en forma de varilla de la traviesa, puede configurarse también la mencionada traviesa en forma de placa y conformar una placa de pisada de los dedos del pie. Una configuración semejante de la traviesa le da una rigidez de unión especialmente elevada, por lo cual no sólo se pueden ejercer fuerzas de presión sobre el dedo del pie a corregir, sino que también se puede introducir un par corrector. Se distribuye además la sollicitación de la traviesa, por lo que se puede realizar de un material especialmente ligero y especialmente delgado.

55 Para conseguir una comodidad de uso elevada, se ha previsto de la forma más ventajosa, en todo caso, que, a excepción de la mencionada traviesa, toda la cara inferior del pie quede libre, es decir, que la férula articular se extienda exclusivamente por el costado exterior del pie en la región del empeine exterior o bien del flanco lateral entre la cara superior del pie y la cara inferior del pie. Los brazos de la férula articular pueden formar además nervios en

5 forma de placa, en especial, en forma de tiras, que en la posición yacente de uso adoptan una dirección básicamente vertical. De la forma más ventajosa, se adecuan además los mencionadas brazos de férula incluida la articulación entre ellos a la convexidad del costado exterior del pie y se contornean adecuadamente de modo ligeramente cóncavo para conseguir una distribución laminar de las fuerzas. En especial, puede preverse en la región del eje articular en la cara interior de la articulación una protuberancia en forma de cuenco cóncavo, que descansa sobre la articulación principal del dedo meñique del pie. El eje articular de la articulación de la férula articular se extiende, de la forma más ventajosa, de modo sensiblemente coaxial con respecto al eje articular básico del dedo meñique del pie.

10 Para poder practicar una corrección individualmente adaptable de un dedo del pie correspondiente y, dado el caso, poder reajustar gradualmente las fuerzas correctoras tras un tiempo determinado, se ha previsto, como perfeccionamiento del invento, que la traviesa, que se extiende a partir del brazo de férula delantero, se realice de forma modificable en longitud. En el caso de la configuración de la traviesa en forma de varilla descrita anteriormente, puede comprender ésta, por ejemplo, un perno roscado enroscable en un casquillo roscado, que materializa, por un lado, un eje articular adicional para la chapa de posicionamiento y, por otro, se puede prolongar, por ejemplo, por desenroscado antes de aplicar el vendaje del dedo del pie para aumentar el efecto de la corrección.

15 Alternativamente, se puede prever, en el caso de una configuración en forma de placa de la traviesa, que dos piezas de traviesa con forma de placa se puedan fijar de forma en diversas posiciones relativas una respecto de la otra. Para ello, pueden preverse básicamente diversos medios de regulación y/o de fijación. Según una realización ventajosa del invento, puede preverse entre las dos piezas de traviesa una unión parcial de gancho y frisa, tal se conoce con el nombre comercial de Klettverschluss (broche de velero). Se conseguir, con ello, una regulación sin escalonamiento de la traviesa y, precisamente, tanto en cuanto a la longitud de la traviesa como también en cuanto al posicionamiento exacto de la chapa de posicionamiento, que se proyecta entre los dedos del pie en la dirección longitudinal del pie como también en cuanto a la orientación angular.

20 Para conseguir una corrección precisa de la posición viciosa, se realiza el vendaje del metatarso y/o el vendaje de los dedos del pie modificables en longitud de modo que se puedan aplicar al pie fijamente y con la necesaria tracción independientemente de la respectiva configuración del pie. En perfeccionamiento ventajoso del invento, puede preverse, en este caso, que la longitud del vendaje sea modificable tanto desde la cara inferior del pie como también desde la cara superior del pie. En perfeccionamiento del invento, el brazo trasero de la férula articular puede poseer por lo menos dos orificios de paso, a través de los cuales pueda enlazarse el vendaje de metatarso con sus dos extremos de vendaje. Los dos extremos de vendaje enlazados se echan hacia atrás, por conveniencia, y se fijan en una sección de vendaje aún sin enlazar por medio de un elemento de cierre apropiado, por ejemplo, en forma de un elemento de ganchos y frisa (velcro) de modo que los extremos del vendaje puedan tensarse y fijarse independientemente uno de otro. Esta capacidad de tensado y fijado hace posible fijar y tensar la férula articular con precisión a la altura exacta sobre el costado exterior del pie.

25 De modo análogo, el vendaje de los dedos del pie puede estar doblemente enlazado, en especial para el dedo gordo del pie, de modo análogo en la chapa de posicionamiento y provisto de los medios de tensado y fijación correspondientes de modo que el dedo del pie también pueda fijarse con precisión a la traviesa de modo adecuado.

30 Se explica, a continuación, más detalladamente el presente invento a base de ejemplos de realización preferidos y los correspondientes dibujos. Las figuras muestran en los dibujos:

35 Figura 1 una vista esquemática en perspectiva del dispositivo ortopédico para de corregir una posición viciosa importante del dedo gordo del pie según una realización ventajosa del invento, por la que la traviesa soportada por el brazo delantero de férula se ha configurado en forma de varilla,

Figura 2 una vista esquemática en perspectiva del dispositivo ortopédico según la figura 1 vista oblicuamente por delante, que muestra la cara interior la férula articular,

40 Figura 3 una vista en perspectiva del dispositivo ortopédico implantado en un pie, que muestra el costado exterior del pie con la férula articular fijada a dicho costado,

Figura 4 una vista en planta desde arriba sobre un pie con el dispositivo ortopédico implantado de las figuras precedentes,

Figura 5 una vista en planta desde arriba sobre el dispositivo ortopédico de las figuras precedentes sin el pie,

45 Figura 6 una vista en planta desde arriba sobre la cara inferior del pie con el dispositivo ortopédico fijado al pie de las figuras precedentes,

Figura 7 una vista en planta desde arriba sobre un pie atravesado por un dispositivo ortopédico fijado al pie, según otra realización ventajosa adicional del invento, en la que la traviesa se ha configurado como placa de pisada de los dedos del pie,

55

Figura 8 una vista frontal del pie y del dispositivo ortopédico fijado al mismo de la figura 7, que muestra la configuración modificable en longitud y ajustable en posición de la traviesa realizada en forma de placa, y

Figura 9 una vista en planta desde arriba sobre un dispositivo ortopédico según otra configuración adicional del invento, por la que la traviesa se ha realizado en forma de una placa de pisada y que posee varias chapas de posicionamiento para corregir varios dedos del pie.

El dispositivo corrector de los dedos del pie dibujado en la figura 1 comprende una férula 1 articular con dos brazos 2 y 3 de férula, que están mutuamente unidos mediante una articulación 4. El brazo 2 articular trasero está unido con un vendaje 5 de metatarso, mediante el cual puede sujetarse el brazo 2 de férula trasero al metatarso. El brazo 3 de férula delantero lleva en su extremo delantero una traviesa 6, que se extiende hacia el costado interior del pie transversalmente a la dirección longitudinal de la férula 1 articular, y en su extremo 7 interior lleva un vendaje 8 de dedo del pie, mediante el cual se puede sujetar el dedo gordo del pie a la mencionada traviesa 6.

En la forma de realización dibujada, se ha configurado la mencionada traviesa 6 en forma de varilla y forma parte integral de una pieza con el brazo 3 de férula delantero, que incluye en su extremo delantero un acodamiento, partiendo del cual se extiende la mencionada traviesa por debajo de los dedos del pie hacia el costado interior del pie. La traviesa 6 se ha configurado y se ha dispuesto además de tal modo que se extienda por la región del surco principal de los dedos del pie entre los dedos del pie y la eminencia plantar y que se ciña al surco cóncavo, que se encuentra bajo el pie entre los dedos del pie y la eminencia plantar.

En su extremo interior, la traviesa 6 lleva una chapa 9 de posicionamiento, que se extiende verticalmente en la dirección longitudinal del pie y se proyecta en el espacio intermedio entre el dedo gordo del pie y el dedo contiguo del pie, de modo que dicha chapa 9 de posicionamiento presione contra la cara exterior del dedo gordo del pie para presionar, con ello, el dedo gordo del pie hacia el costado interior del pie.

La mencionada chapa 9 de posicionamiento puede unirse rígidamente con la traviesa 6, en particular, estar hecha integralmente con ella de una pieza. Aunque alternativamente también puede preverse que la mencionada chapa 9 de posicionamiento esté apoyada articuladamente en la traviesa 6, en particular, de modo pivotante alrededor de un eje transversal, que se extiende de modo sensiblemente paralelo a la extensión de la traviesa 6. Por ejemplo, la traviesa 6 puede formar en su extremo 7 interior un casquillo roscado, en el que se ha enroscado un perno 10 roscado, en el que se sujeta, a su vez, rígidamente la mencionada chapa 9 de posicionamiento.

En la mencionada chapa 9 de posicionamiento, se ha sujetado el vendaje 8 de los dedos del pie. Para ello, la chapa 9 de posicionamiento puede tener dos orificios de paso en forma de ranura, a través de los cuales puede enlazarse el vendaje 8 del dedo gordo del pie con sus dos extremos. Los extremos enlazados se fijan mediante cierres 11 de velero en las caras exteriores del vendaje 8 de los dedos de los pies.

De modo análogo, se enlaza el vendaje 5 de metatarso a través del brazo 2 trasero de férula, el cual presenta, para ello, asimismo orificios de paso en forma de ranura. También el vendaje 5 de metatarso puede tensarse y fijarse de forma más ventajosa por sus dos extremos, para lo cual pueden preverse de modo análogo cierres 12 de velcro, compárese con la figura 2.

Alternativa o adicionalmente, podrían configurarse también los vendajes 5 de metatarso y/o los vendajes 8 de los dedos del pie elásticamente para conseguir un efecto de sujeción suficiente en el metatarso o bien en los dedos del pie.

Tal como muestran las figuras 1 y 2, los dos brazos 2 y 3 de férula – dicho toscamente – se han configurado sensiblemente en forma de placa o bien de nervio, de modo que se extiendan exclusivamente por el costado exterior del pie, adoptando en el estado aplicado al pie una orientación esencialmente vertical. La cara interior de los brazos 2 y 3 de férula está contorneada, además, cóncavamente en forma ligeramente de canaleta para ceñirse al costado exterior del empeine del pie.

En la región de la articulación 4, se solapan mutuamente los dos brazos 2 y 3 de férula, habiéndose conformado integralmente en los mencionados brazos 2 y 3 de férula unas cápsulas 13 articulares respectivamente, que descansan superficialmente una sobre la otra y definen el eje 14 articular de la articulación 4, que se extiende de modo básicamente coaxial al eje articular de la articulación principal del dedo meñique del pie. La cara interior de la articulación 4 está arqueada cóncavamente ligeramente en forma de sartén por la configuración de las cápsulas 13 articulares, por lo cual la férula 1 articular se ciña con precisión de ajuste al arqueado de la articulación principal del dedo meñique del pie en el costado exterior del pie. Gracias a ello, se puede, por un lado, conseguir una comodidad de marcha confortable y, por otro, evitar un resbalamiento de la férula articular.

En estado yacente, la articulación 4 permite un uso confortable del dispositivo incluso al correr. Si se acodan los dedos del pie durante la rodadura del pie, se puede acodar convenientemente el brazo 3 de férula delantero con respecto al brazo 2 de férula trasero. Además, se puede doblar de modo especialmente fácil especialmente el dedo gordo del pie gracias al eje articular adicional entre la chapa 9 de posicionamiento y la traviesa 6. Este grado de libertad rotativo adicional de la chapa 9 de posicionamiento compensa un posible desplazamiento entre el eje 14 articular de la articulación 4 y la articulación del dedo gordo del pie.

Como puede observarse fácilmente en las figuras 1 y 2, el efecto corrector, es decir, la intensidad de la fuerza que actúa sobre el dedo gordo del pie, puede regularse fácilmente por que, antes de colocar el dispositivo, la chapa 9 de posicionamiento se desenrosque mediante el perno 10 roscado más o menos fuertemente del casquillo roscado de la traviesa, con lo cual se modifica la longitud de la traviesa.

5 Alternativamente a la configuración mostrada en las figuras 1 a 6, se puede realizar también la traviesa en forma de placa y formar una placa de pisada, en la que apoyan los dedos del pie. En la configuración según las figuras 7 y 8, se ha sujetado la mencionada placa, que forma la traviesa 6, en el extremo delantero del brazo 3 de férula delantero. En su extremo 7 interior, la placa de pisada comprende un doblado hacia arriba, que se extiende como chapa 9 de posicionamiento, entre el dedo gordo del pie y el dedo del pie contiguo, en el espacio intermedio previsto allí para presionar al dedo gordo del pie hacia el costado interior del pie, tal como lo explica la flecha 15 en la figura 8. La mencionada chapa 9 de posicionamiento se sujeta, al mismo tiempo, al dedo gordo del pie del modo descrito anteriormente mediante el vendaje 8 de los dedos del pie.

10 Tal como muestra la figura 8, la placa de pisada de la traviesa 6 se ha realizado de modo regulable en longitud y posición. La mencionada placa de pisada comprende para tal fin dos piezas 6a y 6b de placa, que descansan una sobre otra y que se pueden fijar en diversas posiciones mutuamente relativas. A tal efecto, se han previsto medios 16 de regulación en posición y fijación, que se componen, en la realización dibujada, de un cierre 17 de ganchos y frisa, en especial, de un cierre de velero. Gracias a ello, pueden ajustarse mutuamente sin escalonamiento las dos piezas de placa y fijarse una respecto de la otra en posiciones discretionales, con lo cual puede ajustarse la posición de la chapa 9 de posicionamiento que produce la corrección.

20 En la realización dibujada en la figura 9, la traviesa 6 comprende varias chapas 9 de posicionamiento, que se proyectan entre varios pares de dedos del pie para corregir simultáneamente en cuanto a su posición varios dedos del pie. Por lo demás, esta realización corresponde a la realización según la figura 8.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo ortopédico para corregir las posiciones viciosas de los dedos del pie, con una férula (1) articular, que presenta dos brazos (2,3) de férula unidos mutuamente de modo articulado alrededor de un eje (14) articular yacente, de los cuales, durante el uso, un brazo (2) de férula trasero puede sujetarse en el metatarso mediante un vendaje (5) de metatarso, y de los cuales un brazo (3) de férula delantero se puede sujetar al dedo del pie mediante una fijación de dedo de pie, caracterizado por que los dos brazos (2, 3) de férula se extienden sobre el costado (18) exterior del pie, y el brazo (3) de férula delantero lleva una traviesa (6), que se extiende transversalmente a los brazos (2 y 3) de férula por encima y/o por debajo de por lo menos el dedo meñique del pie hacia el costado interior del pie hasta un dedo del pie a corregir, que puede sujetarse a la traviesa por medio de la mencionada sujeción del dedo del pie.
2. Dispositivo ortopédico según la reivindicación anterior, donde la mencionada traviesa (6) se ha realizado como riostra y posee medios para atacar el dedo del pie a corregir con una fuerza dirigida hacia el costado interior del pie, donde la riostra dispone de por lo menos una chapa (9) de posicionamiento, que se proyecta entre dos dedos contiguos del pie para colocar lateralmente el dedo del pie.
3. Dispositivo ortopédico según la reivindicación precedente, donde la riostra lleva varias chapas (9) de posicionamiento mutuamente separadas, que se proyectan entre diversas parejas de dedos del pie.
4. Dispositivo ortopédico según una de las dos reivindicaciones precedentes, donde la, al menos, una chapa (9) de posicionamiento se apoya giratoriamente en la traviesa (6) alrededor de un eje (19) de rotación yacente, que se extiende transversalmente a los brazos (2, 3) de férula.
5. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde el eje (14) articulado se extiende entre los dos brazos (2, 3) de férula de modo sensiblemente coaxial a un eje articulado de base del dedo meñique del pie.
6. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) se extiende por debajo de la cara inferior de los dedos del pie.
7. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) se ha realizado en forma de varilla y se extiende por el surco básico de los dedos del pie, entre los dedos del pie y la eminencia palmar por debajo de los dedos del pie.
8. Dispositivo ortopédico según la reivindicación 7, donde la traviesa (6) se ha realizado en forma de placa y constituye una placa de pisada para los dedos del pie.
9. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) presenta una superficie de posicionamiento del dedo gordo del pie, que puede fijarse al dedo gordo del pie mediante un vendaje de dedo gordo del pie.
10. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) se ha realizado de modo regulable en longitud y se han previsto medios de regulación en longitud para fijar la traviesa (6) a una longitud conveniente.
11. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) presenta medios de regulación de la posición para ajustar la posición de una superficie de apoyo de los dedos del pie, con la cual queda adosada la traviesa (6) en el dedo del pie a corregir con respecto al brazo (3) de férula delantero.
12. Dispositivo ortopédico según la reivindicación precedente, donde la traviesa (6) presenta un casquillo roscado, en el cual puede enroscarse un perno roscado, que soporta la mencionada superficie de apoyo de los dedos del pie.
13. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde la traviesa (6) dispone de dos piezas de estribo mutuamente desplazables, que pueden fijarse mutuamente por medio de un dispositivo de fijación, en especial, de una unión de ganchos y frisa (velcro).
14. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde una planta del pie se deja separada y/o se dejada libre de la férula (1) articular y/o los brazos (2, 3) de férula se extienden exclusivamente por el costado exterior del pie a excepción de la traviesa (6).
15. Dispositivo ortopédico según una de las reivindicaciones precedentes, donde el vendaje (5) del metatarso se ha realizado de modo regulable en longitud, donde el brazo (2) de férula trasero posee por lo menos dos aberturas de enlace, a través de las cuales el vendaje (5) de metatarso se enlaza por sus dos extremos, donde los extremos del vendaje enlazados se tensan y/o se fijan de modo mutuamente independiente con ayuda de medios de inmovilización, preferiblemente un cierre de componentes de ganchos y frisa (velero).

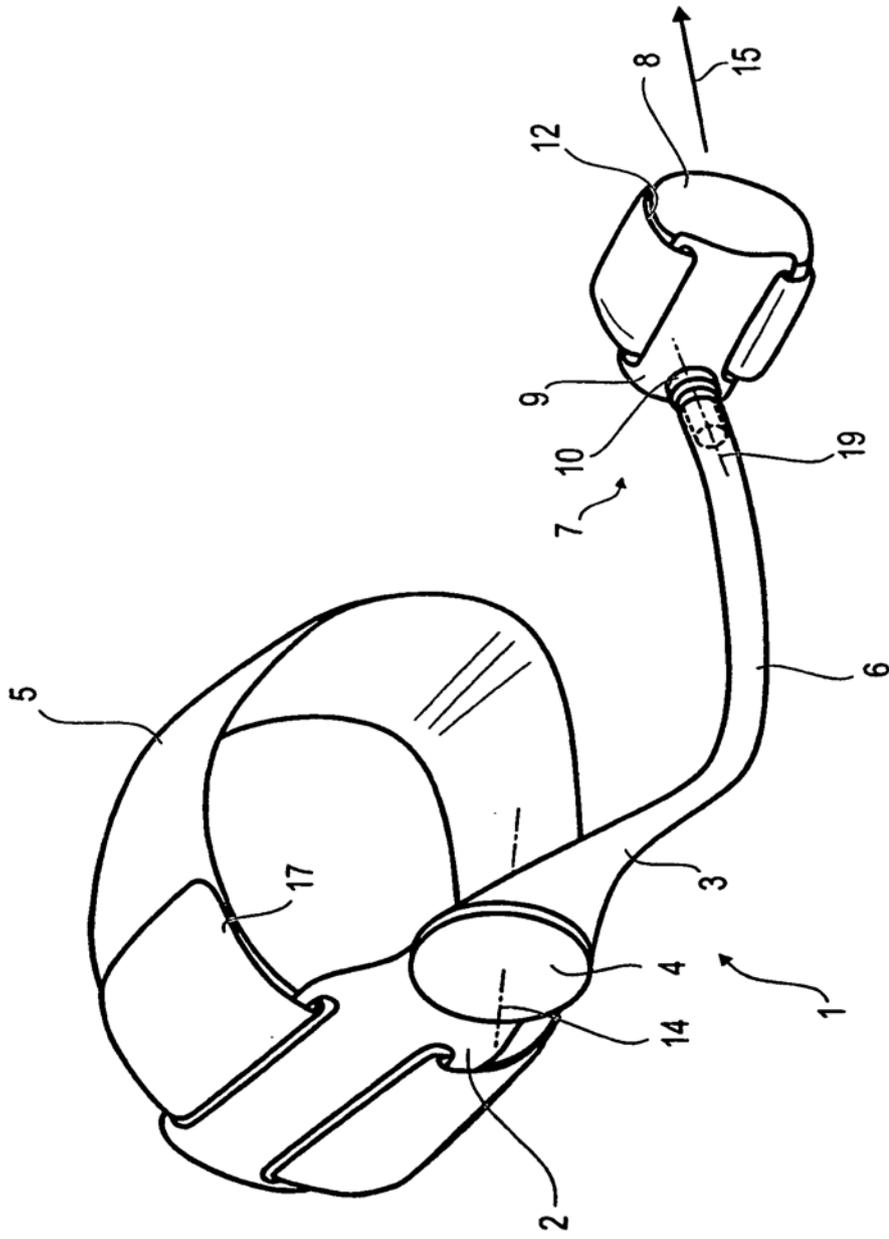


FIG. 1

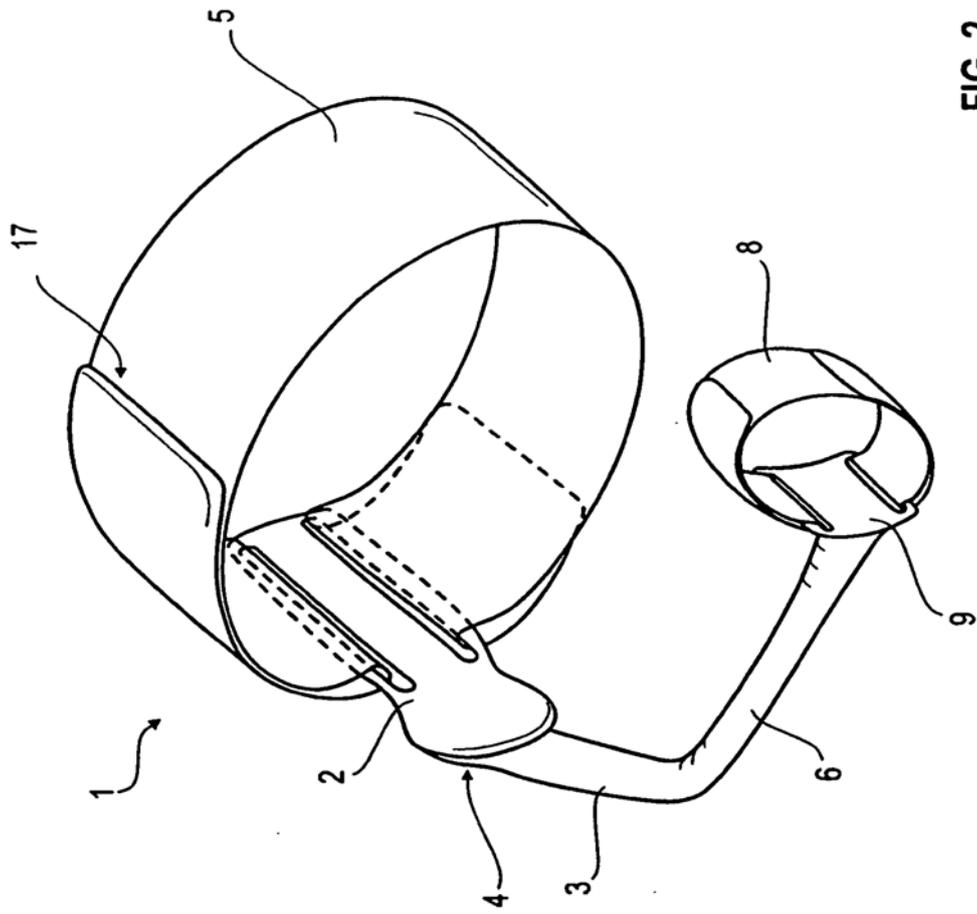


FIG. 2

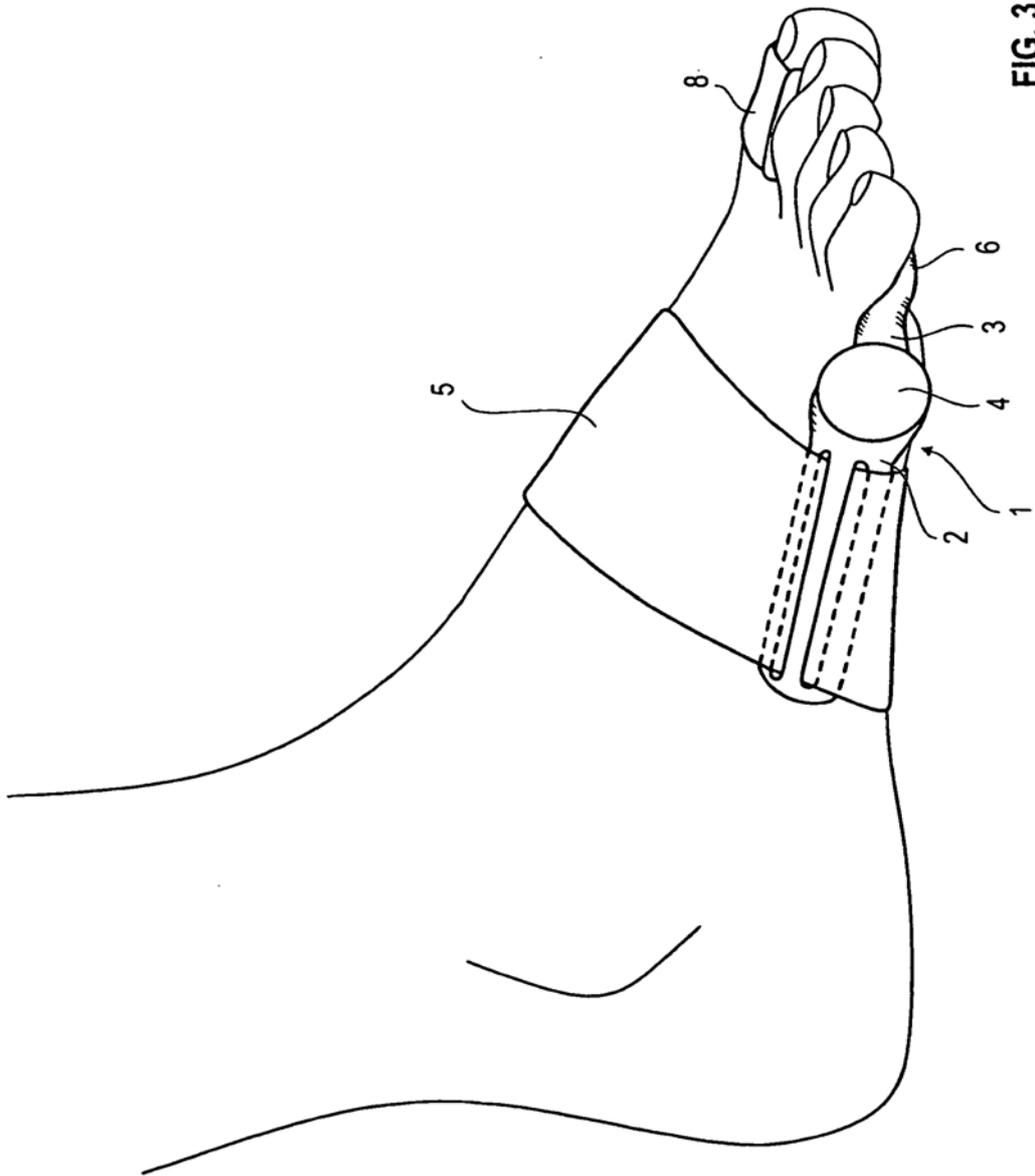


FIG. 3

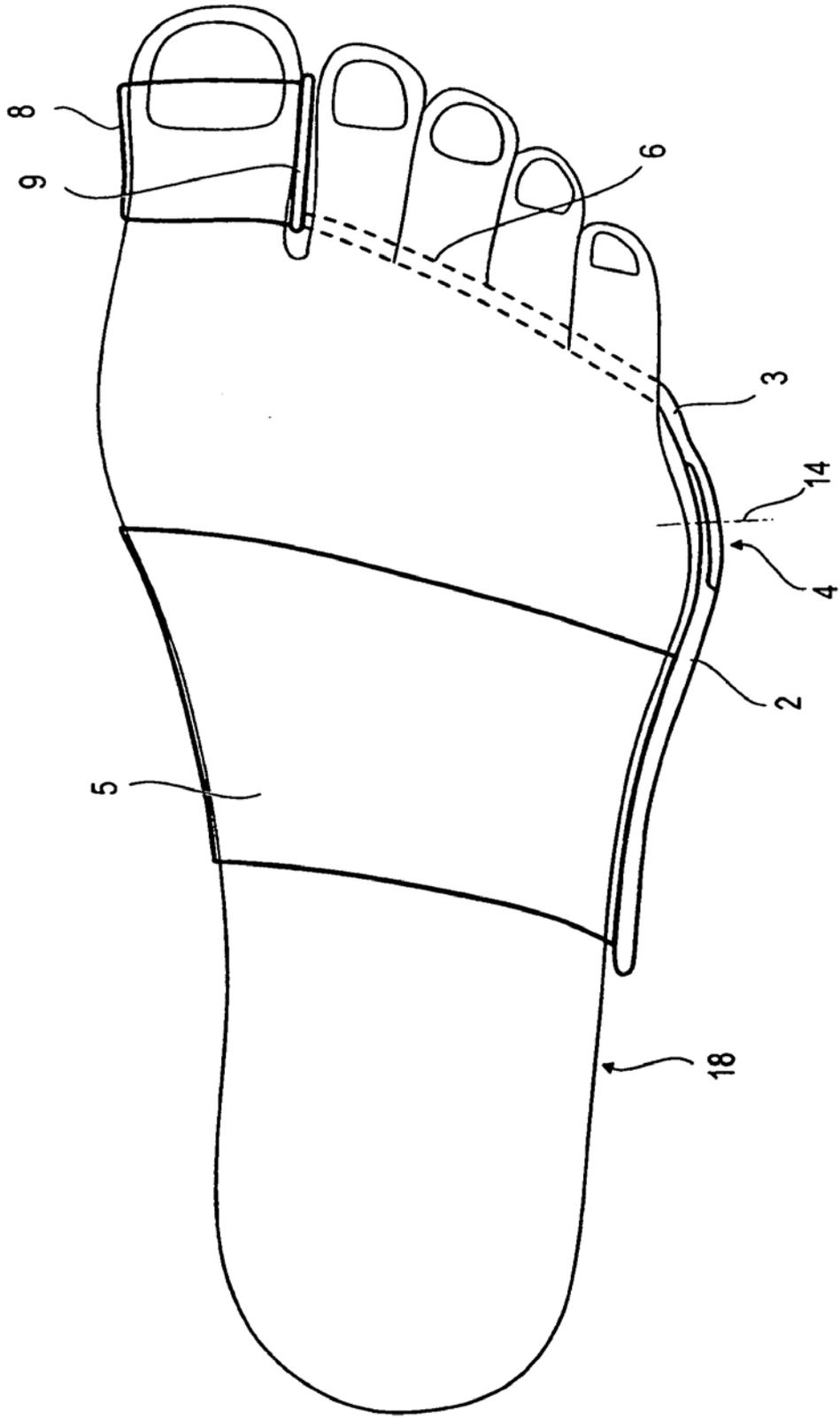


FIG. 4

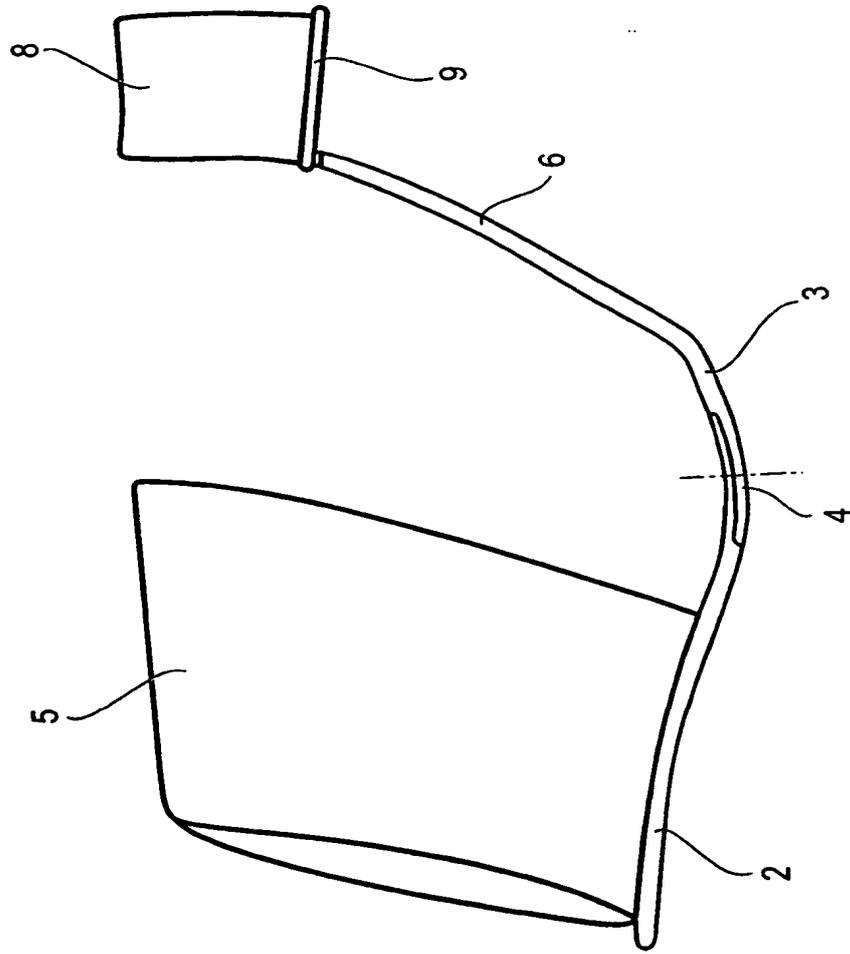


FIG. 5

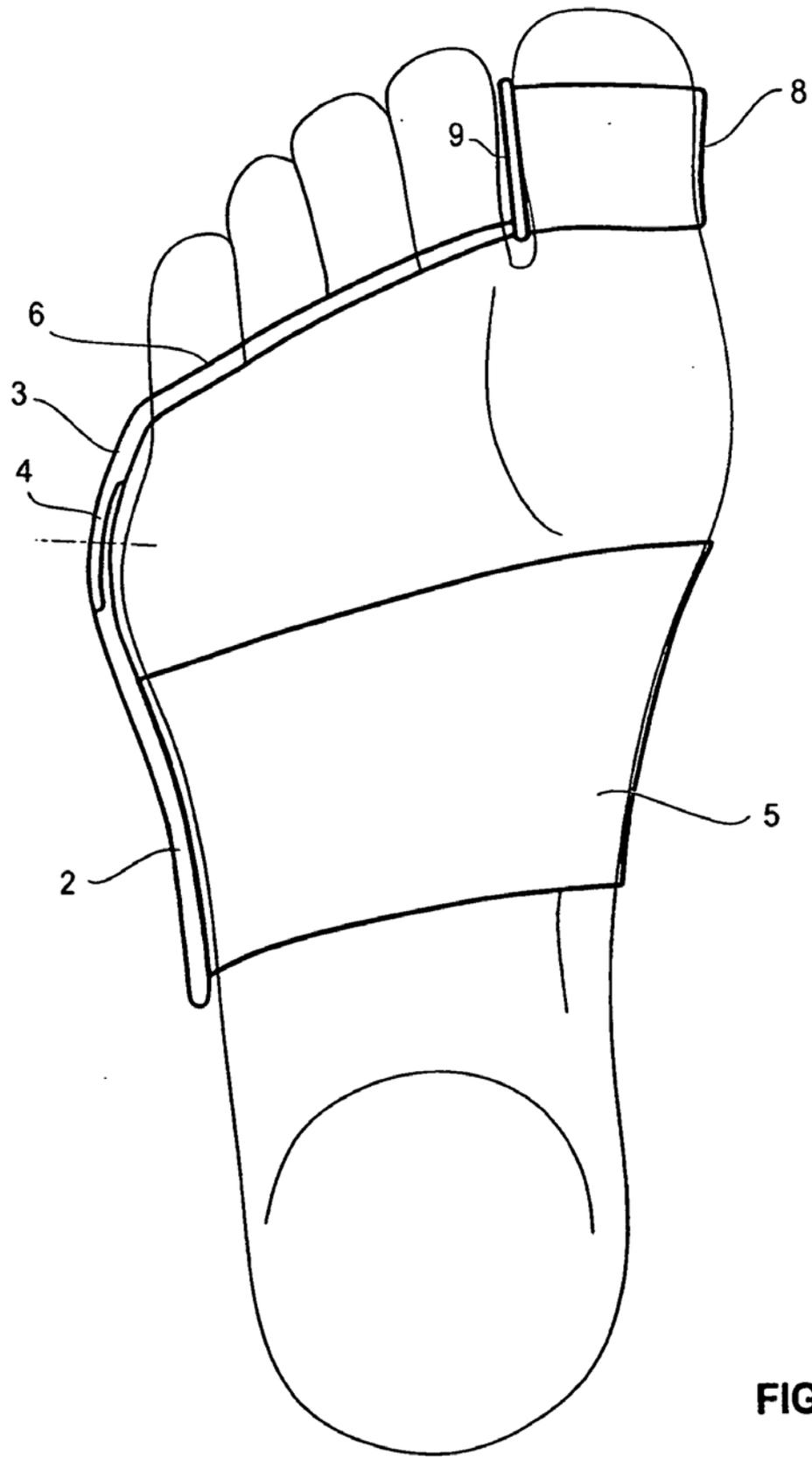


FIG. 6

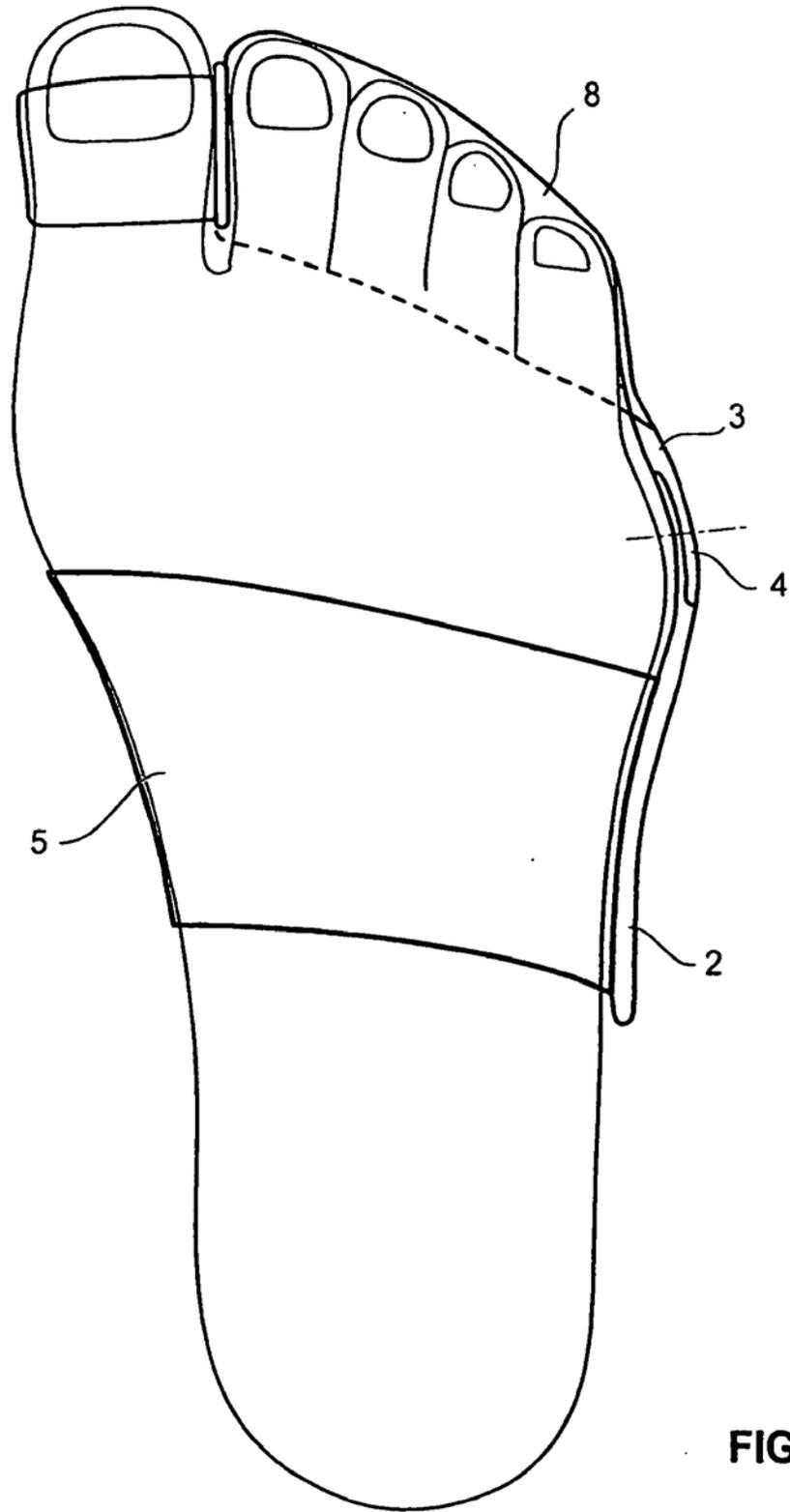
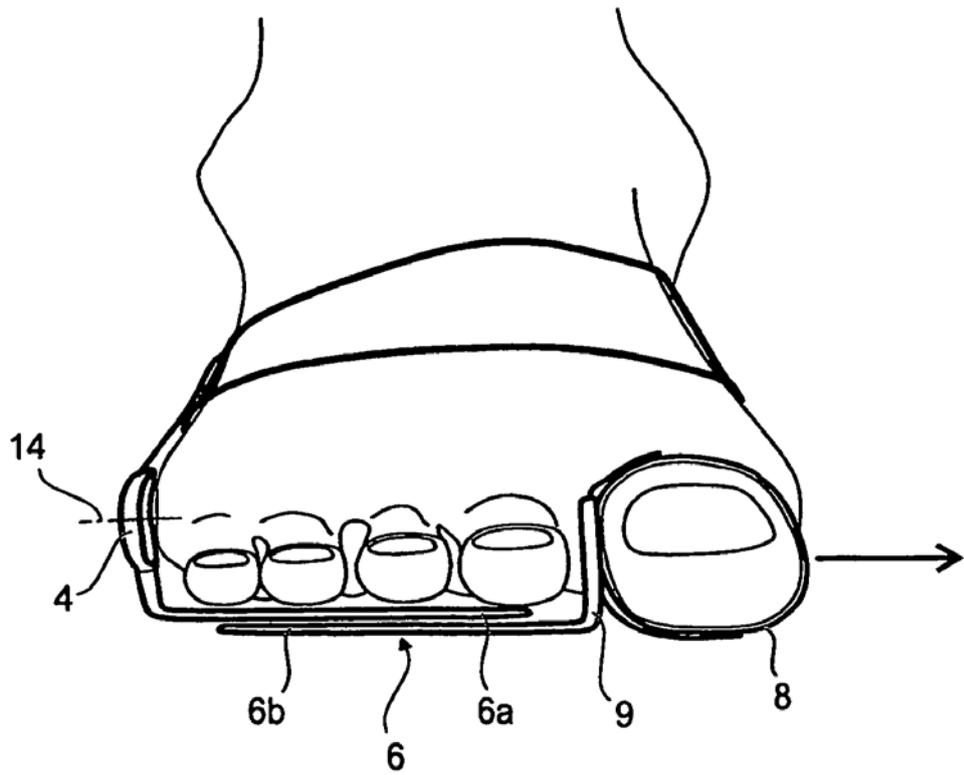


FIG. 7

Fig.8



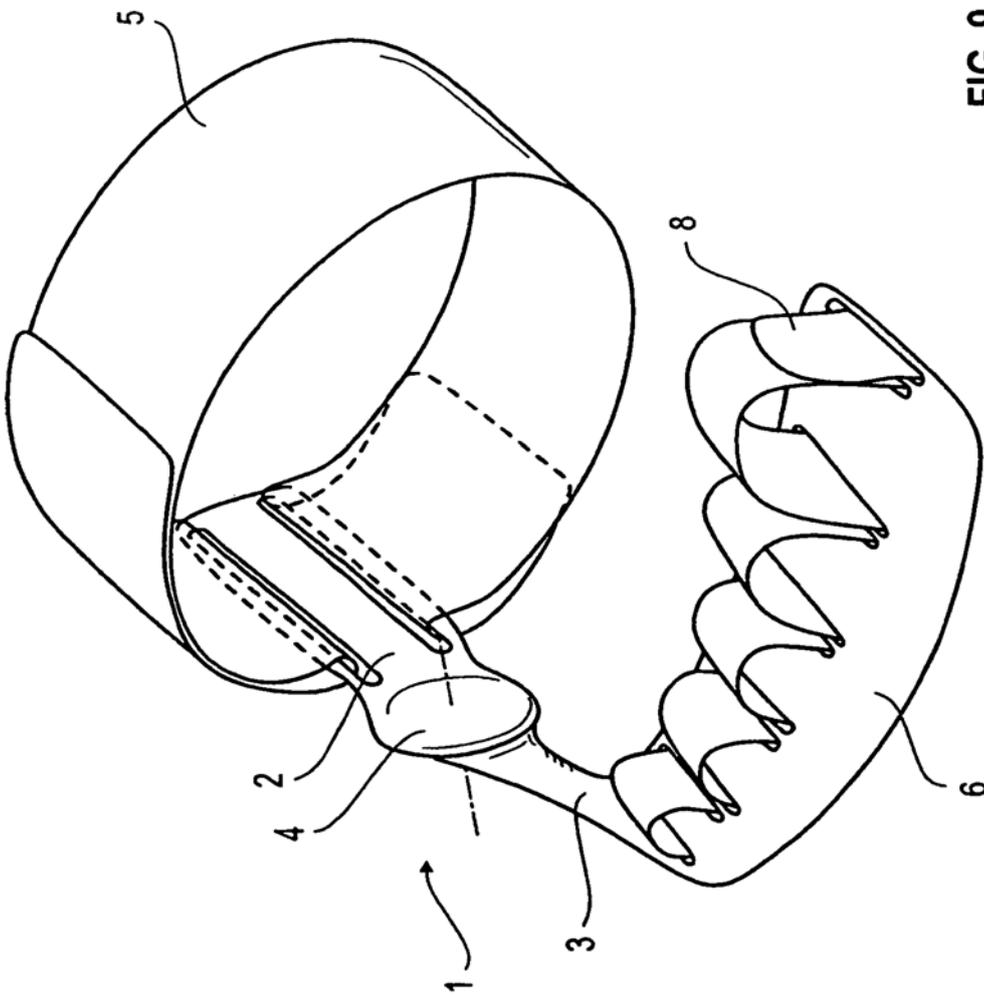


FIG. 9