

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 911 375**

51 Int. Cl.:

**A43B 3/12** (2006.01)

**A43B 7/14** (2012.01)

**A43B 7/26** (2006.01)

**A43C 11/16** (2006.01)

**A61F 5/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2018 PCT/EP2018/082679**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2019 WO19102033**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2018 E 18833395 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.02.2022 EP 3716806**

54 Título: **Sandalia para hallux valgus con al menos una sección de bucle para el dedo gordo y una sección de bucle de retención**

30 Prioridad:

**27.11.2017 DE 202017107165 U**

**24.01.2018 DE 102018201113**

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

**19.05.2022**

73 Titular/es:

**HALLUFIX AG (100.0%)**

**Bavariafilmplatz 3**

**82031 Grünwald, DE**

72 Inventor/es:

**BRASS, MANFRED y**

**FISCHER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

ES 2 911 375 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**

Sandalia para hallux valgus con al menos una sección de bucle para el dedo gordo y una sección de bucle de retención

5 La invención se refiere a una sandalia para hallux valgus de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en la que están previstas una sección de bucle para el dedo gordo y una sección de bucle de retención, y preferentemente un elemento de suela con suela exterior y una plantilla, una sección de bucle para el dedo gordo para fijar la posición lateral del dedo gordo y una sección de bucle para el metatarso, que, cuando se lleva la sandalia, encierra de forma circular los metatarsianos de un pie soportado sobre el elemento de suela, por lo que la longitud del bucle es variable.

10 Tales sandalias para hallux valgus son conocidas. El documento US 2011/179674 A1 describe una sandalia para hallux valgus de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 2016/0242508 A1 describe una sandalia terapéutica para hallux valgus para usar en posiciones incorrectas de al menos los dedos gordos, que presenta un elemento de suela con una suela exterior y una suela interior asociada al pie cuando se lleva en un pie, y  
15 con una sección de bucle de retención fijada al elemento de suela para retener la sandalia en el pie y una sección de bucle para el dedo gordo. La sección del bucle para el dedo gordo está anclada sobre o en el elemento de la suela con una primera área de extremo en un área del elemento de la suela ubicada entre el dedo gordo y el dedo adyacente y su longitud de envoltura alrededor del dedo gordo puede modificarse de tal manera que se puede ejercer una fuerza correctora ajustable sobre el dedo gordo. Con el ajuste de la sección de bucle para el dedo gordo, también se ajusta  
20 la sección de bucle de retención dispuesta en el área del metatarso, ya que ambos bucles de ajuste están acoplados entre sí. También se describen construcciones similares de sandalias terapéuticas en los documentos US 3 066 678 y US 3 275 002. La invención se basa en este estado de la técnica.

25 Estas sandalias de acuerdo con el estado de la técnica tienen el inconveniente de que la sección de bucle para el dedo gordo se guía directamente a través del dedo gordo. Esto permite solo un pequeño efecto de ajuste, ya que el punto de aplicación de la fuerza es desfavorable, produciendo un momento de torsión mínimo en el dedo con respecto a la primera articulación metatarsofalángica. Al estirar el bucle para el dedo gordo, el dedo gordo inevitablemente también rota alrededor de su eje longitudinal, lo cual es particularmente desventajoso. Además, el tamaño de la sección del bucle para el dedo gordo en el área del dedo gordo, en particular en su posición de entrada en el área de suela de  
30 la sandalia, delimita la posible área de desplazamiento lateral del dedo gordo. En el caso del hallux valgus, el cuadro clínico se acompaña tanto de un desplazamiento axial como de una rotación del dedo gordo. Las sandalias de acuerdo con el estado de la técnica solo aumentan ambos aspectos negativos.

35 El documento WO 2013/160377 A1 describe una sandalia para hallux valgus con un elemento de suela con una suela exterior y una plantilla. La sandalia también presenta un soporte para el dedo gordo para el apoyo lateral del dedo gordo y una correa para el metatarso, que, cuando se lleva puesta la sandalia, al actuar con el elemento de suela envuelve circularmente los metatarsianos y puede modificarse en su longitud. En el interior de la sandalia, en el área del metatarso está previsto un cojín a presión, que al aplicar la correa para el metatarso sobre el cojín a presión ejerce una fuerza dirigida lateralmente sobre el metatarsiano interno. La correa para el metatarso está dividida, de modo que  
40 la longitud circular de la correa para el metatarso pueda ajustarse por el grado de solapamiento mutuo de las dos partes de correa para el metatarso. Debido a la fuerza ejercida por el cojín a presión sobre el metatarsiano situado en el lado interno del pie, por lo que el metatarsiano correspondiente es empujado hacia afuera, el dedo gordo experimenta una orientación hacia adentro más fuerte. La correa del dedo gordo, sin embargo, es fija y no ajustable y solo sirve para sostener lateralmente el dedo gordo. La corrección de la alineación del dedo gordo se realiza así  
45 indirectamente mediante la corrección del metatarsiano, que es causado por el cojín a presión. Un equipo adicional para corregir la posición incorrecta del dedo gordo que sirva también de efecto terapéutico no existe a este respecto.

50 El objetivo en el que se basa la invención consiste en facilitar una sandalia para hallux valgus, en la que tanto una sección de bucle para el dedo gordo como una sección de bucle para el metatarso permiten en cada caso una influencia terapéutica en la alineación tanto del dedo gordo como de los metatarsianos.

Este objetivo se resuelve mediante una sandalia para hallux valgus con las características de acuerdo con la reivindicación 1. Los perfeccionamientos convenientes se definen en las respectivas reivindicaciones dependientes.

55 En un tratamiento terapéutico de una posición incorrecta de este tipo de un dedo gordo, en el curso del tratamiento, si este transcurre positivamente, el dedo gordo se corrige paulatinamente de nuevo a su dirección original, es decir, en la dirección alineada con la dirección del pie. Durante el tratamiento, la fuerza correctora necesaria cambia, para corregir el dedo gordo desde su posición incorrecta hacia afuera a una posición recta. Para que esto pueda corregirse de acuerdo con el éxito de la terapia, la sección del bucle para el dedo gordo presenta una primera área de extremo, que está anclada sobre o en el elemento de suela. La sección del bucle para el dedo gordo ahora está configurada  
60 preferentemente de tal manera que en su extremo opuesto al anclaje actúa una fuerza, lo que asegura que la longitud de envoltura de la sección del bucle alrededor del dedo gordo puede modificarse de tal manera que se puede ejercer una fuerza correctora ajustable sobre el dedo gordo. Para ello, la posición del segundo extremo que se encuentra frente al anclaje de la sección del bucle para el dedo gordo se modifica, preferiblemente se estira, de manera la longitud de envoltura se acorta, para que pueda ejercerse la fuerza correctora correspondiente en el dedo gordo.  
65

De acuerdo con la reivindicación 1, la sección del bucle para el dedo gordo se guía diagonalmente hacia atrás desde la primera área de extremo pasando por el área del dedo gordo y entra en el elemento de suela en un canal que conduce al lado externo de la sandalia para hallux valgus en el lado interno de la sandalia para hallux valgus, en donde el canal está dispuesto en el área del metatarso de la sandalia para hallux valgus.

5 Esta guía de la sección de bucle para el dedo gordo evita que el dedo gordo se tuerce alrededor de su eje longitudinal cuando se estira el bucle para el dedo gordo. Además, el recorrido oblicuo provoca un cambio en el punto de aplicación de la fuerza en el dedo gordo y, por lo tanto, una extensión del brazo de palanca en comparación con las formas de realización de acuerdo con el estado de la técnica. El elemento de suela solo se debilita mínimamente al guiar la  
10 sección de bucle para el dedo gordo detrás de la eminencia del dedo gordo hacia un canal situado en el elemento de suela en el área del metatarso. En particular, no hay debilitamiento en el área de la eminencia del dedo gordo, en el que la presión sobre el elemento de la suela es especialmente elevada. Esta configuración de acuerdo con la invención, a diferencia de las sandalias de acuerdo con el estado de la técnica, contrarresta así el desplazamiento axial y una rotación del dedo gordo alrededor de su eje longitudinal.

15 Además de la sección de bucle para el dedo gordo, que es ajustable en términos de longitud del envoltura está prevista, está prevista una sección de bucle para el metatarso, que está fijada a sus áreas de extremo respectivas sobre o en el elemento de suela y, opcionalmente, cuya longitud de envoltura alrededor del área del metatarso puede modificarse de tal manera que puede ejercerse una fuerza correctora ajustable en el área del metatarso. Gracias a una capacidad  
20 de ajuste para la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso, puede aplicarse una fuerza correctora correspondiente en el o los metatarsianos, de modo que la fuerza correctora que corrige los metatarsianos en su posición incorrecta puede lograr un efecto terapéutico del hallux valgus de acuerdo con las condiciones anatómicas además de la sección del bucle para el dedo gordo, que puede ajustarse en su longitud de envoltura.

25 La ventaja de un dispositivo de este tipo es que la longitud de envoltura de la sección de bucle para el dedo gordo y la de la sección de bucle para el metatarso pueden emplearse individualmente para ejercer una fuerza correctora para lograr un efecto terapéutico en las posiciones incorrectas del dedo gordo y/o del metatarso, porque ambas secciones de bucle están configuradas para ser ajustables independientemente una de la otra en términos de su longitud de envoltura.

30 La sandalia para hallux valgus presenta preferentemente un elemento de suela con suela exterior y suela interior, una sección de bucle para el dedo gordo para fijar lateralmente la posición del dedo gordo y una sección de bucle para el metatarso, que al llevar la sandalia envuelve circularmente los metatarsianos de un pie, que se lleva sobre el elemento de suela, en donde la sección de bucle para el metatarso puede modificarse en su longitud de envoltura del pie. Al  
35 modificarse la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso, por ejemplo, al acortarse la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso, la fuerza correctora aumenta en la dirección del lado externo del pie, lo que, por razones anatómicas, también corrige un efecto positivo en la alineación del dedo gordo desde la posición incorrecta hacia el lado externo del pie en dirección a una posición correcta hacia el lado interno del pie. De acuerdo con la invención, la sección de bucle para el metatarso y la sección de bucle para el dedo gordo están acopladas entre sí, de modo que al accionar la sección de bucle para el metatarso, es decir, al modificar su longitud de envoltura, la sección del bucle para el dedo gordo también se acciona en el sentido de estirarse o aflojarse, de modo que la sección del bucle para el dedo gordo ejerza una fuerza correctora más fuerte o más débil en la dirección  
40 del lado interno del pie simultáneamente al estirarse o aflojarse la sección de bucle para el metatarso. El acoplamiento entre la sección de bucle para el metatarso y la sección de bucle para el dedo gordo se realiza a este respecto dentro de la suela exterior o entre la suela interior y la suela exterior, cuando la suela interior propiamente dicha está prevista en una plantilla que puede extraerse de la sandalia. La parte de bucle para el metatarso que se sumerge en el interior de la suela exterior está conectada a este respecto preferentemente en diagonal a la sección de bucle para el dedo gordo en el interior de la sandalia, y sale de la suela exterior o entre la suela interior y la suela exterior de nuevo, formando un bucle a este respecto, que está previsto y es adecuado para fijar la posición lateral del dedo gordo, a  
45 través del cual se puede ejercer la fuerza correctora sobre el dedo gordo de manera ajustable en la dirección del lado interno del pie. El material de la sección de bucle para el metatarso, así como de la sección de bucle para el dedo gordo, es a este respecto esencialmente resistente a la tracción, de modo que las partes de las secciones de bucle en el área del metatarso, así como en el área del dedo gordo puedan ejercer en cada caso su fuerza correctora descrita anteriormente.

50 Con esto no solo es posible prescindir completamente de un cojín a presión, como se describe en el estado de la técnica y está previsto obligatoriamente. Como resultado, la sandalia de acuerdo con la invención también puede adoptar una forma moderna más fácilmente, sin que se perjudique el efecto terapéutico de la sandalia de acuerdo con la invención.

60 La sección de bucle para el metatarso presenta una parte en el lado interno del pie y una parte en el lado externo del pie, en donde la parte de la sección de bucle para el metatarso en el lado interno del pie está acoplada a la sección de bucle para el dedo gordo y está dispuesta de acuerdo con la invención dentro de la suela exterior. Esto significa que la sección de bucle para el metatarso entra lateralmente en la suela exterior, atraviesa la planta del metatarso por dentro y vuelve a salir por el área del dedo gordo, para formar allí el bucle de la sección de bucle para el dedo gordo para fijar su posición lateral. La sección de bucle para el metatarso entra preferentemente en un canal en la suela  
65

5 exterior lateralmente de manera que esta recubre el exterior de la sección del bucle para el dedo gordo en el área de entrada de la suela o que el exterior de la sección del bucle para el dedo gordo recubre la sección del bucle para el metatarso en el área de entrada de la suela exterior. La longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso se acorta preferentemente al tirar de la parte de la sección de bucle metatarsiana en el lado interno del pie sobre su parte en la parte en el lado exterior del pie, por lo que puede aumentarse la fuerza de corrección, por ejemplo, o puede reajustarse la sección de bucle para el metatarso y, por lo tanto, también la sección de bucle para el dedo gordo de acuerdo con la corrección terapéutica.

10 No obstante, de acuerdo con otro ejemplo de realización también es posible que la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso puede acortarse plegando la misma. En la sección de bucle para el metatarso, que está configurada esencialmente cerrada, está previsto un equipo, por medio del cual la sección de bucle para el metatarso se despliega sobre un área subyacente y se fija de la manera desplegada, de modo que también se acorta la longitud de la sección de bucle para el metatarso.

15 La suela interior presenta preferentemente un borde elevado en el área de la sección de bucle para el metatarso en su lado dirigido hacia el lado interno del pie, que, cuando se acorta la longitud de la envoltura, ya sea tirando de una sección de bucle para el metatarso dividida una sobre otra o desplegando o plegando una sección de bucle para el metatarso configurada cerrada a la manera de un cojín a presión la fuerza correctora se ejerce sobre el metatarsiano. Sin embargo, no se requiere un cojín a presión en sí misma; Sin embargo, debido al diseño especial de la plantilla, el efecto puede lograrse a la manera de un cojín a presión.

20 Sin embargo, de acuerdo con un perfeccionamiento también es posible que la sección de bucle para el metatarso presente una almohadilla a modo de un cojín a presión en el área de su lado interno del pie, que aumenta adicionalmente la fuerza correctora sobre el metatarsiano cuando se acorta la longitud de envoltura. La almohadilla puede retirarse y volverse a sujetar preferentemente por medio de una unión desmontable adecuada, de modo que, dependiendo del éxito de la curación terapéutica, se puede influir en el tamaño de la almohadilla y, por lo tanto, en la fuerza correctora adicional ejercida.

30 De acuerdo con un ejemplo de realización, un botón giratorio está dispuesto en la sección de bucle para el metatarso para acortar su longitud de envoltura, que coopera con un elemento de tracción como, por ejemplo, una cuerda, cable o alambre, cuyos dos extremos están sujetos a la sección de bucle para el metatarso en el área de su sujeción en el lado exterior del pie de la suela exterior. Cuando se gira el botón giratorio, la cuerda se enrolla a este respecto en una sección de recogida, como un rodillo, lo que acorta la longitud de envoltura efectiva de la sección de bucle para el metatarso. Al girar el botón pulsador, puede lograrse tanto un acortamiento como una extensión de la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso, y concretamente en función del éxito terapéutico del tratamiento. El paciente por ejemplo también puede acortar y ajustar la longitud de envoltura, si éste determina, por ejemplo, que al comienzo del tratamiento con la sandalia de acuerdo con la invención se ejerce una fuerza correctora demasiado grande, que podría causar dolor, dado el caso.

40 Un acoplamiento entre la sección de bucle para el metatarso y la sección de bucle para el dedo gordo puede tener lugar ahora de tal manera que la sección de bucle para el metatarso está conectada integralmente con la sección de bucle para el dedo gordo y atraviesa el interior del elemento de suela, de modo que cuando se modifica el solape de la parte del lado interno del pie y la parte del lado externo del pie de la sección de bucle para el metatarso, la sección de bucle para el dedo gordo también se estira al mismo tiempo, de modo que puede aumentarse su fuerza de corrección aplicada sobre el dedo gordo. Al aumentar la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso, la fuerza correctora, que actúa sobre el dedo gordo, puede reducirse debidamente.

50 De acuerdo con un segundo ejemplo de realización, un equipo tensor, que está configurado como botón giratorio, puede estar dispuesto sobre la parte del elemento de bucle para el metatarso en el lado interno del pie y estar unido a través de un elemento de tracción en forma de cuerda, cable o alambre o similar, elemento de tensión que se guía a través del interior del elemento de suela hasta el extremo opuesto al anclaje de la sección del bucle para el dedo gordo en el interior del elemento de suela, de modo que se da una conexión, pero no una conexión integral entre las secciones de bucle para el dedo gordo y del metatarso, es decir, el acoplamiento tiene lugar a través del elemento de tracción. Si se tuviera que acortar el elemento de tensión enrollándolo mediante el botón giratorio, se modificaría la longitud de envoltura de la sección del bucle para el metatarso, al igual que la longitud de envoltura de la sección de bucle para el dedo gordo. Por consiguiente el acoplamiento entre la sección de bucle para el metatarso y la sección de bucle para el dedo gordo tiene la ventaja significativa de que con un único dispositivo de ajuste, la fuerza correctora requerida para el efecto terapéutico puede modificarse tanto en el área del metatarso como en el área del dedo gordo mediante un único ajuste. Un elemento de tracción debe entenderse aquí como un elemento que puede ser sometido a cargas de tracción, que también tiene su propia rigidez, de modo que cuando aumenta la longitud de envoltura, puede ejercerse una fuerza de empuje sobre la sección del bucle respectiva.

65 Las secciones de bucle son preferiblemente flexibles y rígidas, preferentemente de material textil o de un material compuesto multicapa.

Preferentemente, dado el caso, o existe solo un elemento tensor para la sección de bucle para el dedo gordo para el

ajuste de su fuerza correctora que actúa sobre el dedo gordo, o también adicionalmente está previsto un segundo elemento tensor configurado, dado el caso también como botón giratorio, que está realizado para ajustar la fuerza correctora que actúa sobre el área del metatarso modificando la longitud de envoltura de la sección del bucle para el metatarso. La principal ventaja a este respecto es que las fuerzas de corrección ejercidas sobre el dedo gordo o sobre el área del metatarso en cada caso pueden ajustarse individualmente y, por lo tanto, independientemente unas de otras. A este respecto, si desea ajustar ambas áreas en términos de fuerza correctora que actúa para la terapia, se requieren dos elementos tensores, la principal ventaja, sin embargo, es la independencia del ajuste para las diferentes áreas del pie que se van a tratar.

La sección de bucle para el metatarso está prevista como una sección dividida y presenta una parte en el lado interior del pie y una parte en el lado exterior del pie, partes que presentan preferentemente algún grado de solape o superposición entre sí. Modificando el solape o superposición de los dos extremos de las dos partes de la sección de bucle para el metatarso puede modificarse su longitud del envoltura. Preferentemente esto también puede realizarse mediante un elemento tensor configurado debidamente, cuando el elemento de tracción está conectado con el botón giratorio o el rodillo enrollador dispuesto en él en una de las secciones, y los extremos del elemento de tracción están conectados con la otra sección de la sección de bucle para el metatarso.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso también puede cambiarse plegando o desplegando esta sección.

Si, de acuerdo con un perfeccionamiento, el acoplamiento entre la sección de bucle para el dedo gordo y la sección de bucle para el metatarso se realiza a través de una conexión de una sola pieza de la parte de la sección de bucle para el metatarso en el lado exterior del pie, por ejemplo, y la sección de bucle para el dedo del pie, solo se requiere un equipo tensor para ajustar la longitud de envoltura tanto de la sección de bucle para el metatarso como de la sección de bucle para el dedo gordo.

El botón giratorio, que es parte esencial del equipo tensor, está diseñado preferentemente de manera que presenta una sección de enrollamiento, sobre la que puede enrollarse el elemento de tracción para acortarlo, en donde para su extensión se realiza un desenrollado del rodillo enrollador, y además está configurado de modo que puede enclavarse en la posición de enrollamiento ajustada en cada caso, que se corresponde con una longitud de envoltura definida. El enclavamiento tiene la ventaja que cuando se lleva puesta la sandalia para hallux-valgus de acuerdo con la invención, se impide un aflojamiento involuntario y por tanto la pérdida del efecto terapéutico de la fuerza de corrección aumentada al reducir la longitud de envoltura. En lugar del botón giratorio, también puede estar previsto un dispositivo de apriete, por medio del cual el elemento tensor puede inmovilizarse o fijarse en una posición deseada.

Otras ventajas, configuraciones y detalles de la invención se describirán ahora mediante un ejemplo de realización con referencia al dibujo. En el dibujo muestran:

- la figura 1 una representación en perspectiva en la dirección de observación oblicua desde arriba de la sandalia de acuerdo con la invención;
- la figura 2 una vista en perspectiva como vista en planta de la sandalia de acuerdo con la figura 1;
- la figura 3 una representación en perspectiva como vista lateral del lado externo del pie de la sandalia de acuerdo con la invención;
- la figura 4 una vista en perspectiva oblicua desde arriba del lado interior del pie de la sandalia de acuerdo con la invención;
- la figura 5 una vista en perspectiva oblicua desde arriba de lado externo del pie para un segunda ejemplo de realización de acuerdo con la invención;
- la figura 6 una vista básica de un pie sobre el elemento de suela de acuerdo con otro ejemplo de realización sin mostrar las secciones de bucle;
- la figura 7 una representación en perspectiva como vista lateral del lado interno del pie de otro ejemplo de realización de la sandalia de acuerdo con la invención;
- la figura 8 una vista en perspectiva como vista en planta del ejemplo de realización de acuerdo con la figura 7; y
- la figura 9 una vista en planta en perspectiva de otro ejemplo de realización.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la sandalia de acuerdo con la invención en una dirección de observación oblicua desde arriba del lado externo del pie. La sandalia para hallux valgus 1 presenta un elemento de suela 2 de dos partes de un tipo de construcción conocido *per se*, que consta de suela exterior 2.1 propiamente dicha y suela interior 2.2, en donde la suela interior está configurada en una plantilla dispuesta sobre la suela exterior 2.1 en el interior de la sandalia 1. La suela interior 2.2 también estar unida firmemente a la suela exterior 2.1, especialmente pegada.

La estructura básica de la sandalia 1 de acuerdo con la invención presenta una sección 3 de bucle para el dedo gordo y una sección 4 de bucle para el metatarso. La sección de bucle para el metatarso 4 está dividida y presenta una parte 4.1 en el lado interno del pie y una parte 4.2 en el lado externo del pie. La parte 4.1 en el lado interno del pie está dispuesta de forma que invade la parte 4.2 en el lado externo del pie, es decir, se superpone a esta última. Están previstas dos secciones de bucle intermedias 9 entre la sección de bucle para el dedo gordo 3 y la sección de bucle

para el metatarso 4, lo que debería subrayar el carácter de sandalia de este zapato terapéutico, sin embargo, que, sin embargo, son irrelevantes para el éxito terapéutico del hallux valgus. Por ejemplo, si la sección 4 de bucle para el metatarso no está presente, las secciones de correa intermedias sirven como secciones de bucle de retención. La longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4 puede ajustarse o adaptarse en su disposición  
 5 alrededor del área del metatarso. La longitud de envoltura está formada a este respecto por las dos partes 4.1 y 4.2 de la sección de bucle para el metatarso 4 que se solapan la una a la otra y la suela interior en la plantilla por debajo de un pie situado en la sandalia. Mediante un botón giratorio 6, que interactúa con elementos de sujeción 8 a través de una conexión del elemento de tracción en forma de una cuerda, en donde el botón giratorio está dispuesto en la parte 4.1 en el lado interior del pie y los elementos de sujeción 8 están dispuestos en la parte en el lado exterior del  
 10 pie de la sandalia de acuerdo con la invención, se acorta o se alarga cuando se acciona el botón giratorio 6, concretamente dependiendo de la dirección de giro del botón giratorio, la longitud de la cuerda y, por lo tanto, la longitud del solape de la parte 4.1 en el lado interior del pie sobre la parte 4.2 en el lado exterior del pie, de modo que cuando se reduce esta longitud del elemento tensor 7, se reduce la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4 alrededor del área del metatarso.

15 La parte 4.2 del exterior del pie de la sección de bucle para el metatarso 4 dentro de la sandalia 1, es decir, como se muestra en la figura 1, o en una área entre la plantilla con la suela interior y la suela exterior propiamente dicha o, siempre y cuando la suela exterior propiamente dicha y la suela interior 2.2 estén configuradas de una sola pieza, está conectada a la sección de bucle para el dedo gordo 3 debajo de la plantilla. Es decir, la parte 4.2 del exterior del pie de la sección de bucle para el metatarso 4 discurre en un canal 16 dentro de la sandalia 1 desde el lado exterior de la sandalia, en el que entra la parte 4.2 del exterior del pie de la sección 4 de bucle para el metatarso, hasta el lado opuesto de la sandalia 1, es decir, sale de nuevo del elemento de suela en el lado interior del pie. La otra área de extremo 3.2 de la sección de bucle formada de este modo para el dedo gordo está configurada por lo tanto en el lado interior del pie. El extremo 4.4 de una de las partes de la sección de bucle para el metatarso 4 y de la sección del bucle para el dedo gordo 3, y en concreto, el extremo ubicado en la sección de bucle para el dedo gordo, está fijado a la suela 2.1 propiamente dicha de la sandalia 1. Allí, esta primera área de extremo 3.1 de la sección de bucle para el  
 20 dedo gordo 3 está anclada en la suela exterior 2.2, mientras que su segunda área de extremo 3.2 en el canal 16 dentro del elemento de suela 2 se une a la parte 4.2 de la sección de bucle para el metatarso 4 en el lado externo del pie. También por motivos de montaje, el extremo de la sección de bucle para el dedo gordo 3 está fijado a la suela 2.1 propiamente dicha, de modo que el bucle propiamente dicho de la sección de bucle para el dedo gordo 3 se configura hacia el lado interior del pie de la sandalia 1.

35 La suela interior 2.2 presenta un borde elevado en su arco dirigido hacia el lado interior del pie, lo que conduce a una mayor fuerza correctora sobre los metatarsianos cuando se acorta la longitud de envoltura de la sección 4 de bucle para el metatarso. Sin embargo, también es posible que esté dispuesta una almohadilla separada en lugar del borde elevado 5, que tiene la misma función de una fuerza correctora sobre los metatarsianos para respaldar la corrección de la mala posición del dedo gordo cuando se acorta la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4.

40 La figura 2 muestra una vista en planta en perspectiva de la sandalia de acuerdo con la invención de acuerdo con la figura 1, en la que el acoplamiento integral entre la sección de bucle para el metatarso 4 y la sección de bucle para el dedo gordo 3 se dibuja esquemáticamente mediante líneas discontinuas debajo de la suela interior 2.2 entre el lado inferior de la suela interior y la suela exterior 2.1 propiamente dicha. Estas líneas discontinuas también indican la posición y la forma del canal 16, que conduce en el área del metatarso desde el lado interior del pie hacia el lado exterior del pie. La parte 4.2 en el lado externo del pie atraviesa la sandalia en el canal 16 por debajo de la suela interior 2.2 y sale de nuevo en el lado interior del pie y forma el bucle para la sección 3 del bucle para el dedo gordo. El botón giratorio 6 está dispuesto en la parte 4.1 de la sección de bucle para el metatarso 4 en el lado interior del pie, en la que en la parte 4.2 en el exterior del pie de la sección de bucle para el metatarso 4 están sujetos elementos de tracción 7 en forma de cuerdas con elementos de sujeción 8, de modo que los elementos de tracción 7 se enrollan o  
 45 desenrollan al girar el botón giratorio 6, por lo que la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4 se acorta o se alarga cuando se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj. De este modo la presión que actúa sobre el metatarsiano puede ajustarse y, con ello, la fuerza correctora y, con ello, el efecto terapéutico. La parte 4.1 del lado interior del pie invade el borde elevado 5 de la suela interior 2.2, de modo que cuando se acorta la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4, aumenta la fuerza correctora que actúa sobre los metatarsianos dirigidos hacia el lado interno del pie. Al mismo tiempo, cuando se acorta la longitud de envoltura, la sección de bucle para el dedo gordo también se estira debido al acoplamiento de la sección de bucle para el metatarso 4 con la sección de bucle para el dedo gordo 3, de modo que también se ejerce una fuerza correctora correspondiente sobre el dedo gordo. El resto de la estructura básica corresponde a la de la vista descrita en la figura 1. La parte 4.2 en el exterior del pie de la sección de bucle para el metatarso 4, que realiza el acoplamiento propiamente dicho con la sección de bucle para el dedo gordo 3, consta de dos extremos en su extremo dirigido hacia la parte del lado interior del pie, que, en el curso del acoplamiento, convergen de nuevo para formar una sección no dividida a través de una lengüeta rebajada. Esta es el área de acoplamiento, que se conecta directamente a la correa del dedo gordo antes de que salga por debajo de la suela interior 2.2.

65 La figura 3 muestra una vista lateral en perspectiva de los ejemplos de realización de acuerdo con la figura 1 o la figura 2. Por un lado, queda claro que la suela interior 2.2 se inserta en la sandalia en forma de una plantilla. Por otro lado,

la parte de la sección de bucle para el metatarso 4 en el exterior del pie se muestra compuesta por dos tiras, en cada una de las cuales está prevista un elemento de sujeción 8. Los elementos de tracción 7 están articulados mediante el elemento de sujeción 8 en el botón giratorio 6 de tal manera que al girar el botón giratorio, la cuerda puede acortarse o extenderse, lo que conduce a un acortamiento de la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4, o puede extenderse, lo que conduce a una extensión de la longitud de envoltura, de modo que puede ajustarse un efecto terapéutico correspondiente. Si se acorta la longitud de envoltura, aumenta la fuerza correctora que actúa sobre el metatarsiano en el lado interior del pie, mientras que esta se reduce a medida se prolonga la longitud de envoltura. Esto hace posible que el paciente puede finalmente decidir por sí mismo hasta cierto punto sobre el éxito terapéutico, dependiendo del éxito terapéutico deseado y la tensión ajustada de las secciones de bucle. Las secciones de bucle intermedias 9, que se encuentran entre la sección de bucle para el metatarso 4 y la sección de bucle para el dedo gordo 3, cubren la sección del bucle para el dedo gordo en la vista de acuerdo con la figura 3, de modo que esta no es visible en la figura.

La figura 4 muestra una vista lateral en perspectiva desde el lado interior del pie, en el que se muestra cómo la sección de bucle para el dedo gordo 3 atraviesa el canal 16 en el área de la suela exterior 2.1 por debajo de la suela interior 2.2 configurada como plantilla. Esta sección del bucle para el dedo gordo está conectada directamente mediante el acoplamiento con la parte 4.2 de la sección del bucle para el metatarso del exterior del pie, de modo que al girar el botón giratorio 6 se produzca una modificación en la longitud de envoltura alrededor del área del metatarso y un estiramiento simultáneo tanto de la sección de bucle para el metatarso 4 como de la sección de bucle para el dedo gordo 3, cuando se reduce la longitud de envoltura. El estiramiento igualmente puede reducirse cuando se aumenta la longitud de envoltura. Por lo demás, esta representación de acuerdo con la figura 4 corresponde al ejemplo de realización de acuerdo con la figura 1.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de acuerdo con la invención con una dirección de observación oblicua desde arriba hacia el lado exterior de la sandalia, es decir, el lado de la sandalia, en el que está dispuesto el lado exterior del pie 14. A su vez, esta sandalia para hallux valgus 1 presenta un elemento de suela 2 con una suela exterior 2.1 propiamente dicha y una suela interior 2.2. La suela interior puede estar conectada firmemente a la suela exterior 2.1 propiamente dicha, sin embargo, también es posible que la suela interior 2.2 se inserte como plantilla en la suela exterior 2.1 propiamente dicha. Por razones de montaje, también es concebible que la suela interior 2.2 en forma de plantilla se inserte en la suela exterior 2.1 propiamente dicha y allí se pegue permanentemente o esté unida firmemente o de otra manera. La sandalia 1 presenta una sección de bucle para el metatarso 4 dividida, que presenta una parte 4.1 en el lado interior del pie y una parte 4.2 en el lado exterior del pie. La parte en el lado exterior del pie está ranurada y presenta dos extremos en forma de lengüeta, que, al igual que la parte 4.2 no ranurada en el exterior del pie de la sección de bucle para el metatarso 4 están sujetos en sus extremos a la sandalia 1 entre la suela interior 2.2 y la propia exterior 2.2 propiamente dicha. En la parte 4.1 de la sección 4 de bucle para el metatarso en el lado interno del pie, que está sujeta al elemento de suela 2 con su área de extremo 4.3, está previsto un equipo tensor en forma de un botón giratorio 6, sobre el que un elemento de tracción como, por ejemplo un cable, cuerda o el hilo puede enrollarse o desenrollarse girando el botón giratorio. Existen dos elementos de tracción de este tipo, que conducen desde cada lado del botón giratorio 6 tangencialmente a un dispositivo de enrollamiento situado debajo del botón giratorio 6. La parte 4.2 de la sección de bucle para el metatarso en el lado externo del pie está sujeta al elemento de suela 2 con su área de extremo 4.4.

En el área del punto de conexión entre la suela interior 2.2 y la suela exterior 2.1 propiamente dicha del elemento de suela 2 está dispuesto un equipo de desviación 12 en cada tira en forma de lengüeta de la parte 4.2 de la sección de bucle para el metatarso 4 en el lado externo del pie, desde el cual el elemento de tracción desviado allí en cada caso o el cable desviado allí en cada caso es conducido hacia el canal 16 en el interior de la sandalia 1. En este canal, cuya posición se indica en la figura 5 mediante líneas discontinuas en el área de la suela, el extremo respectivo del elemento de tracción 7 está conectado con la segunda área de extremo 3.2 de la sección de bucle para el dedo gordo 3, que está guiado desde su anclaje 11 alrededor del dedo gordo 10 hasta la entrada en el interior de la sandalia 1 en el lado interno del pie o en el lado de la sandalia, que está dirigido hacia el lado interno del pie, donde están articulados los dos extremos de los elementos de tracción 7. Esto significa que la segunda área de extremo 3.2 de la sección de bucle para el dedo gordo 3 se guía a través de las cuerdas y los equipos de desviación 12 hacia el botón giratorio 6 en la parte 4.1 de la sección de bucle para el metatarso 4 en el lado interno del pie. Al girar el botón giratorio 6, el elemento de tracción respectivo se enrolla o desenrolla, de modo que, por ejemplo, mediante la tracción que aparece durante el enrollamiento no solo aumenta el grado de solape de la parte 4.1 en el lado interior del pie sobre la parte 4.2 de la sección de bucle para el metatarso 4 en el lado externo del pie, sino que también se logra mediante esta ampliación del solape y por lo tanto de la reducción de la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso 4, con la consecuencia de un tensado de la sección del bucle para el dedo gordo 3 y por lo tanto un aumento de la fuerza correctora en el dedo gordo 10.

En un ejemplo de realización no representado no está previsto el acoplamiento entre la sección de bucle para el metatarso 4 y la sección de bucle para el dedo gordo 3 de acuerdo con las figuras 1 a 5 o mediante un elemento de tracción adicional de acuerdo con la figura 5. Más bien, tanto la sección de bucle para el metatarso 4 como la sección de bucle para el dedo gordo 3 presentan en cada caso un dispositivo tensor propio, preferentemente en forma de un botón giratorio 6, de modo que en este ejemplo de realización no representado, la ajuste de la fuerza correctora puede ajustarse individualmente o en el área del dedo gordo o en el área del metatarso o en ambas áreas.

La figura 6 muestra una vista de un pie desde delante hacia el elemento de suela 2, en donde se han omitido las secciones de bucle para simplificar la representación. El dedo gordo 10 descansa sobre una elevación en forma de cuña que se extiende hacia el dedo del pie en el lado interno del pie, que además sostiene el dedo gordo, cuando abarca el dedo gordo 10 de manera circular a través de la sección de bucle para el dedo gordo 3. Si la longitud de envoltura de la sección de bucle para el dedo gordo 3 se acorta y, por lo tanto, aumenta la fuerza correctora en el dedo gordo 10, la torsión longitudinal del dedo gordo 10 se evita o al menos se contrarresta mediante la elevación 15 en forma de cuña durante el tratamiento terapéutico aplicando la fuerza correctora a través de la sección del bucle para el dedo gordo. La elevación 15 en forma de cuña sirve por tanto como base o soporte lateral para el dedo gordo 10 y está inclinada transversalmente a la dirección longitudinal del pie, es decir, aumenta en la dirección medial y disminuye en la dirección lateral. La elevación 15 en forma de cuña a este respecto puede ser o parte de la suela interior 2.2 del elemento de suela 2 o puede aplicarse sobre esta en su lado superior con una sujeción adecuada, en particular pegarse.

La figura 7 muestra una representación en perspectiva como vista lateral del lado interno del pie de otro ejemplo de realización de la sandalia 1 de acuerdo con la invención. Esta sandalia 1 presenta una suela exterior 2.1, sobre la que está dispuesta una suela interior 2.2. Sobre la suela interior 2.2 en el área del metatarso hay un conjunto de bandas 17 que consta de varias bandas que atraviesan la sandalia 1, de las cuales algunas bandas 18 están firmemente unidas a la suela interior 2.2. La sección de bucle para el dedo gordo 3 está anclada con su primera área de extremo 3.1 en la suela interior 2.2 y se guía diagonalmente hacia atrás hacia el canal 16. Allí entra en el interior de la suela interior 2.2 a través del canal 16, donde se une con la sección de bucle para el metatarso 4, para salir junto con esta por el otro lado de la suela interior 2.2, o para acoplarse a un elemento de tracción 7 respectivamente, como se muestra en la Figura 8. La sección del bucle para el dedo gordo 3 y la sección del bucle para el metatarso 4 se tensan como antes a través de los elementos de tracción 7, que puede estirarse o aflojarse mediante el botón giratorio 6.

La figura 8 muestra la sandalia 1 mostrada en la figura 7 como una vista en perspectiva desde arriba.

La figura 9 muestra otro ejemplo de realización de una sandalia de acuerdo con la invención, cuya estructura básica corresponde a la de la figura 7 o a la de la figura 8, en la que, sin embargo, la sección de bucle para el metatarso 4 no está diseñada como un conjunto de bandas, sino que presenta dos tiras más anchas, que pueden adaptarse de manera que pueden colocarse la una sobre la otra y ajustarse al tamaño de bucle deseado con un cierre de velcro. La sandalia también presenta una suela interior 2.2, sobre la que también está dispuesta una sección de bucle intermedia 9 en el área del metatarsiano junto a la sección de bucle para el metatarso 4 en la realización descrita, en el que la sección de bucle para el metatarso 4 presenta una parte 4.1 en el lado interno del pie y una parte 4.2 en el lado externo del pie, que están dispuestas para ser ajustables entre sí por medio de un botón giratorio 6 y un elemento de tracción 7. Una sección de bucle para el dedo gordo 3 está anclada con una primera área de extremo 3.1 en la suela interior 2.2 y se guía diagonalmente hacia atrás hasta el canal 16, que no se muestra en la figura 9. Allí entra en el interior de la suela interior 2.2 a través del canal, donde está unido a la sección de bucle para el metatarso 4 o 4.2, para salir junto con esta por el otro lado de la suela interior 2.2. Sin embargo, también es posible que la sección 3 del bucle para el dedo gordo esté acoplada a un elemento de tracción respectivamente, como se muestra en la figura 8. La sección del bucle para el dedo gordo 3 y la sección del bucle del metatarsiano 4 se tensan como antes a través de los elementos de tracción 7, que pueden estirarse o aflojarse mediante el botón giratorio 6.

En el área entre la sección de bucle para el metatarso 4 y la sección del bucle para el dedo gordo 3 está prevista una sección del bucle intermedia 9, que está configurada como una tira con cierre de velcro. La tira actúa como el conjunto de bandas 17 de acuerdo con las figuras 7 y 8, sin embargo, con bandas combinadas para formar la tira, por así decirlo.

#### Lista de referencia

- 1 sandalia
- 2 elemento de suela
- 2,1 suela exterior
- 2,2 suela interior
- 3 sección de bucle para el dedo gordo
- 3,1 primera área de extremo
- 3,2 segunda área de extremo
- 4 sección de bucle para el metatarso
- 4,1 parte del lado interno del pie
- 4,2 parte del lado externo del pie
- 4,3 área de extremo en el lado interno del pie
- 4,4 área de extremo en el lado externo del pie
- 5 borde elevado
- 6 botón giratorio
- 7 elemento de tracción
- 8 elemento de sujeción

- 9 sección de bucle intermedia
- 10 dedo gordo
- 11 anclaje
- 12 equipo de desviación
- 13 lado interno del pie
- 14 lado externo del pie
- 15 elevación en forma de cuña
- 16 canal
- 17 conjunto de bandas
- 18 bandas fijas

## REIVINDICACIONES

1. Sandalia para hallux valgus (1) para usar en posiciones incorrectas al menos de los dedos gordos y metatarsianos, que presenta:

5 un elemento de suela (2) con una suela exterior (2.1) y una suela interior (2.2) asociada al pie cuando se lleva en un pie,  
una sección de bucle para el metatarso (4) para retener la sandalia (1) en el pie y una sección de bucle para el

10 dedo gordo (3),  
en donde la sección de bucle para el dedo gordo (3) está anclada sobre o en el elemento de suela (2) con una primera área de extremo (3.1) en un área del elemento de suela (2) ubicada entre el dedo gordo y el dedo

15 adyacente y su longitud de envoltura alrededor del dedo gordo (10) puede modificarse de tal manera que puede ejercerse una fuerza correctora ajustable sobre el dedo gordo (10), y  
en donde la sección de bucle para el dedo gordo (3) se guía diagonalmente hacia atrás desde la primera área de extremo (3.1) a través del área del dedo gordo, y en el lado interno de la sandalia para hallux valgus (1) entra en el elemento de suela (2) en un canal (16) que conduce al lado externo de la sandalia para hallux valgus (1),  
**caracterizada por que**

20 - la sección de bucle para el metatarso (4) está fijada al elemento de suela (2),  
- la sección de bucle para el metatarso (4) presenta una parte (4.1) en el lado interno del pie y una parte (4.2) en el lado externo del pie, y la parte (4.1) de la sección de bucle para el metatarso (4) en el lado interno del pie está acoplada a la sección de bucle para el dedo gordo (3), y  
- el canal (16) en el área del metatarso de la sandalia para hallux valgus (1) está dispuesto detrás del área de la eminencia del dedo gordo de un pie de tal modo que la sección de bucle para el dedo gordo (3) recubre el exterior de la sección de bucle del metatarsiano (4.1) en el lado interno del pie en el área de entrada en la suela exterior (2.1).

2. Sandalia para hallux valgus según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la sección de bucle para el metatarso (4) está sujeta en sus áreas de extremo (4.3, 4.4) respectivas sobre o en el elemento de suela (2), y su longitud de envoltura alrededor del área del metatarsiano puede modificarse de tal manera que puede ejercerse una fuerza correctora ajustable en el área del metatarso.

3. Sandalia para hallux-valgus de acuerdo con la reivindicación 2 para usar en posiciones incorrectas al menos del dedo gordo y metatarsianos con un elemento de suela (2) con suela exterior (2.1) y suela interior (2.2), una sección de bucle para el dedo gordo (3) para fijar lateralmente la posición del dedo gordo y una sección de bucle para el metatarso (4), que, cuando se lleva la sandalia, encierra circularmente los metatarsianos de un pie soportado en el elemento de suela (2) y su longitud de envoltura puede modificarse, en donde la sección de bucle para el metatarso (4) y la sección de bucle para el dedo gordo (3) están acopladas entre sí de tal manera que, al modificar la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso (4), puede variarse una fuerza correctora del metatarso que actúa lateralmente sobre los metatarsianos, que presiona un metatarsiano situado en el lado interno del pie (13) en una dirección lateral hacia el lado externo del pie (14) y que, mediante el acoplamiento de la sección de bucle para el metatarso (4), dispuesto en o sobre la suela exterior, con la sección de bucle para el dedo gordo (3), tensa simultáneamente esta última, por lo que puede ejercerse una fuerza correctora del dedo gordo en la dirección hacia el lado interno del pie (13).

4. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada por que** la longitud de envoltura puede acortarse tirando de la parte (4.1) de la sección de bucle para el metatarso (4) en el lado interno del pie a través de su parte (4, 2) en el lado externo del pie.

5. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por que** la longitud de envoltura puede acortarse plegando la sección de bucle para el metatarso (4) y puede extenderse desplegándola.

6. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada por que** la suela interior (2.2) presenta un borde (5) elevado en el área de la sección de bucle para el metatarso (4) en su lado dirigido al lado interno del pie, que ejerce la fuerza correctora sobre el metatarsiano a modo de un cojín a presión cuando se acorta la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso (4).

7. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada por que** la sección de bucle para el metatarso (4) presenta una almohadilla a modo de un cojín a presión en el área de su lado interno del pie, que ejerce la fuerza correctora sobre el metatarsiano cuando se acorta la longitud de envoltura de la sección de bucle para el metatarso (4).

8. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada por que** la modificación de la longitud de envoltura se realiza mediante un equipo tensor configurado como botón giratorio (6) e, interactuando con este botón giratorio (6), de un elemento de tracción (7), en particular una cuerda o cable, uno de cuyos extremos está conectado al botón giratorio (6) en la parte (4.1) de la sección de bucle para el metatarso (4) del lado interno del pie,

y el otro extremo está conectado a una segunda área de extremo (3.2) de la sección de bucle para el dedo gordo (3) sobre o en el elemento de suela (2), en donde la sección de bucle de dedo gordo (3) está anclada al elemento de suela (2) en su primera área de extremo (3.1) opuesta a este.

- 5 9. Sandalia para hallux valgus según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** por medio de un equipo tensor configurado como botón giratorio, que está conectado con un elemento de tracción (7), en particular un cable o una cuerda, durante su ajuste, el elemento de tracción (7) puede extenderse o acortarse y, con ello la longitud de envoltura de la sección de bucle (3, 4) respectiva puede modificarse.
- 10 10. Sandalia para hallux valgus según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la sección de bucle de retención (4) es la sección de bucle para el metatarso (4), que presenta una parte (4.1) en el lado interior del pie y una parte (4.2) en el lado exterior del pie.
- 15 11. Sandalia hallux valgus según la reivindicación 2 o 10, **caracterizada por que** la longitud de envoltura puede modificarse plegando o desplegando la sección de bucle para el metatarso (4).
- 20 12. Sandalia para hallux valgus según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por que** el acoplamiento entre la sección de bucle para el dedo gordo (3) y la sección de bucle para el metatarso (4) se realiza porque la sección de bucle para el metatarso (4) está unida integralmente a la sección de bucle para el dedo gordo (3) en el elemento de suela.
- 25 13. Sandalia para hallux valgus según la reivindicación 8 o 9, **caracterizada por que** el botón giratorio presenta una sección de enrollamiento, en la que el elemento de tracción (7) puede enrollarse para su acortamiento o desenrollarse de este rodillo enrollador para extenderse y porque el botón giratorio puede enclavarse en la posición de enrollamiento ajustada en cada caso, correspondiente a una longitud de envoltura definida.
14. Sandalia para hallux valgus según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** en el área entre la sección de bucle para el metatarso (4) y la sección de bucle para el dedo gordo (3) está configurada una sección de bucle intermedia (9) en forma de un conjunto de bandas (17) o de una tira con cierre de velcro.

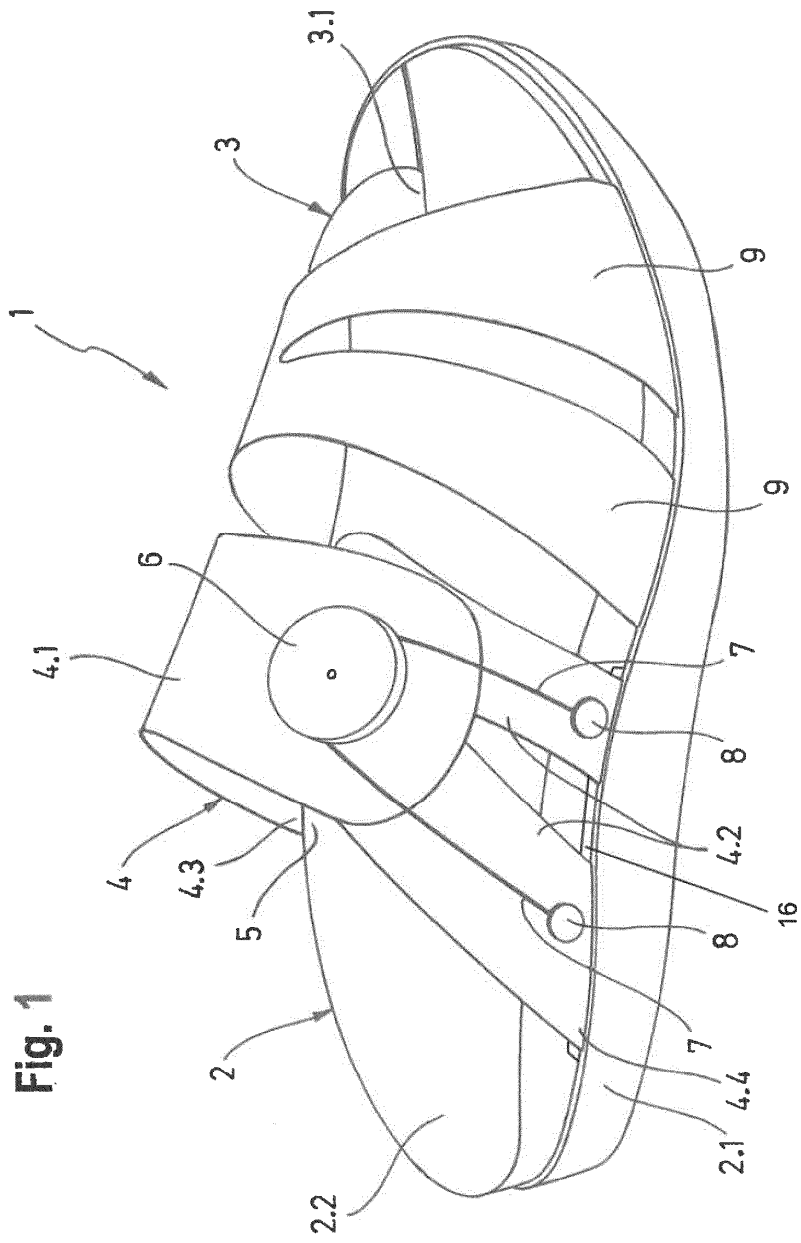


Fig. 1

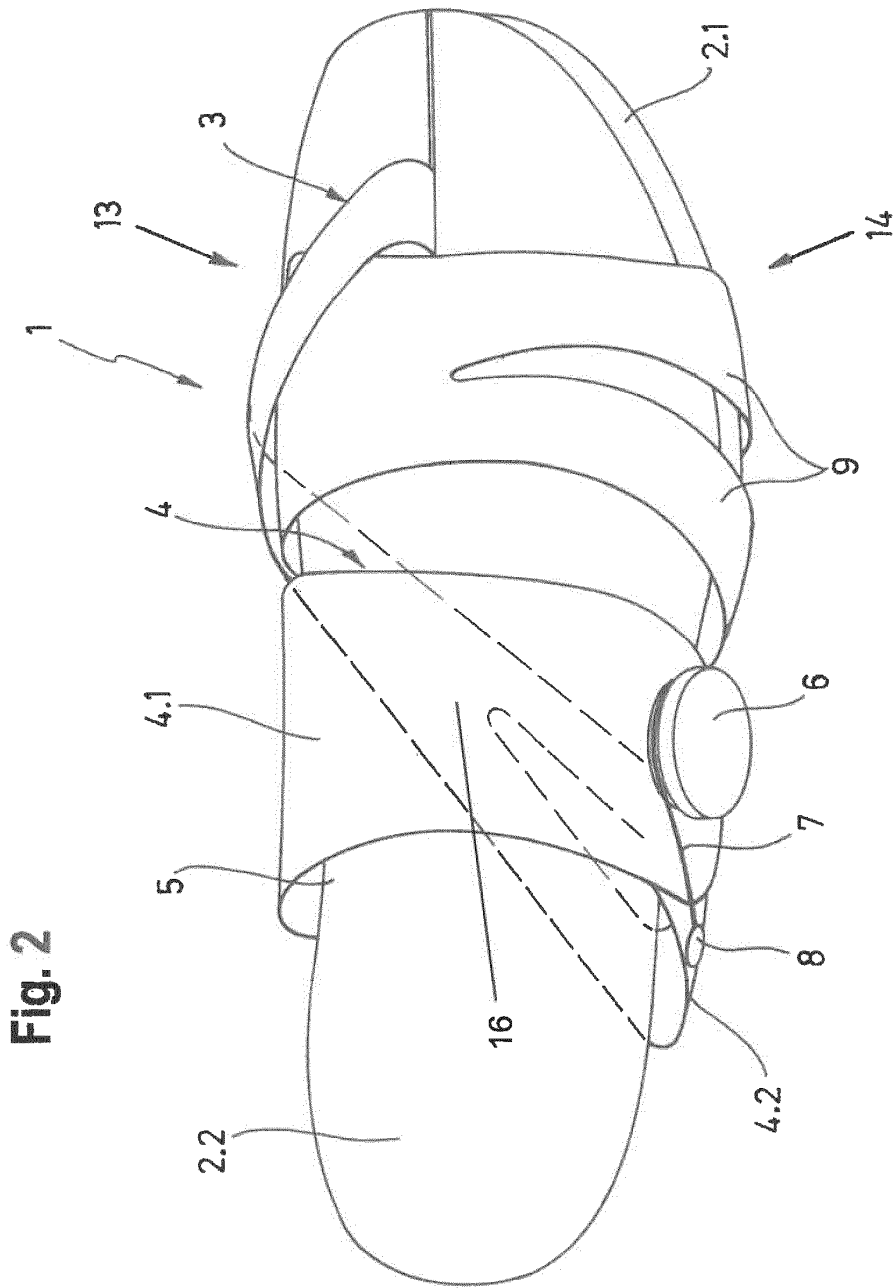


Fig. 2

Fig. 3

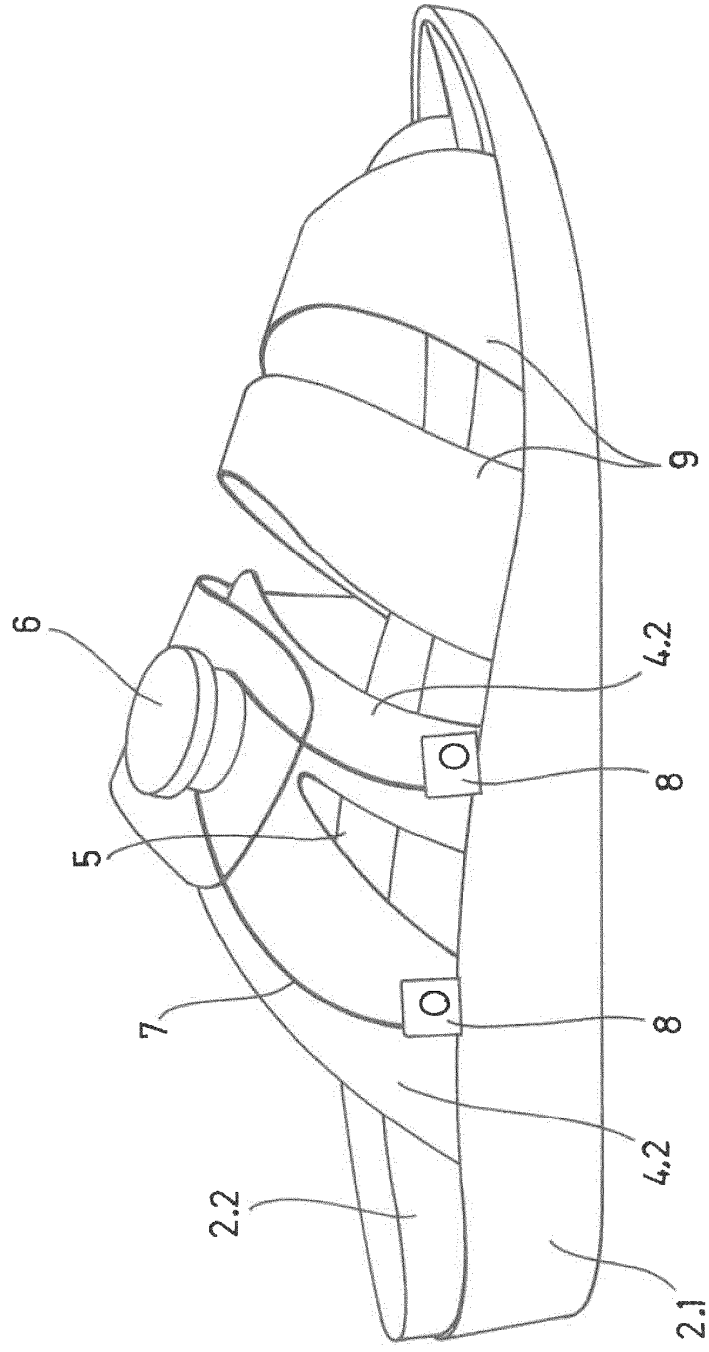


Fig. 4

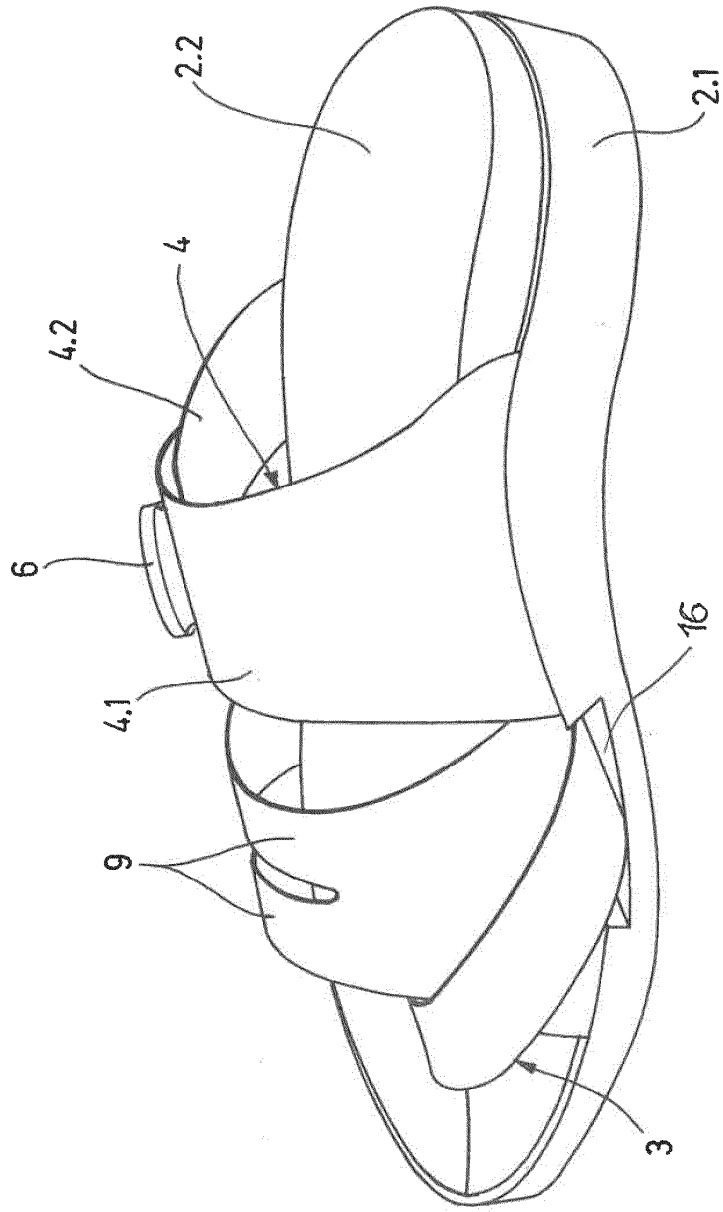
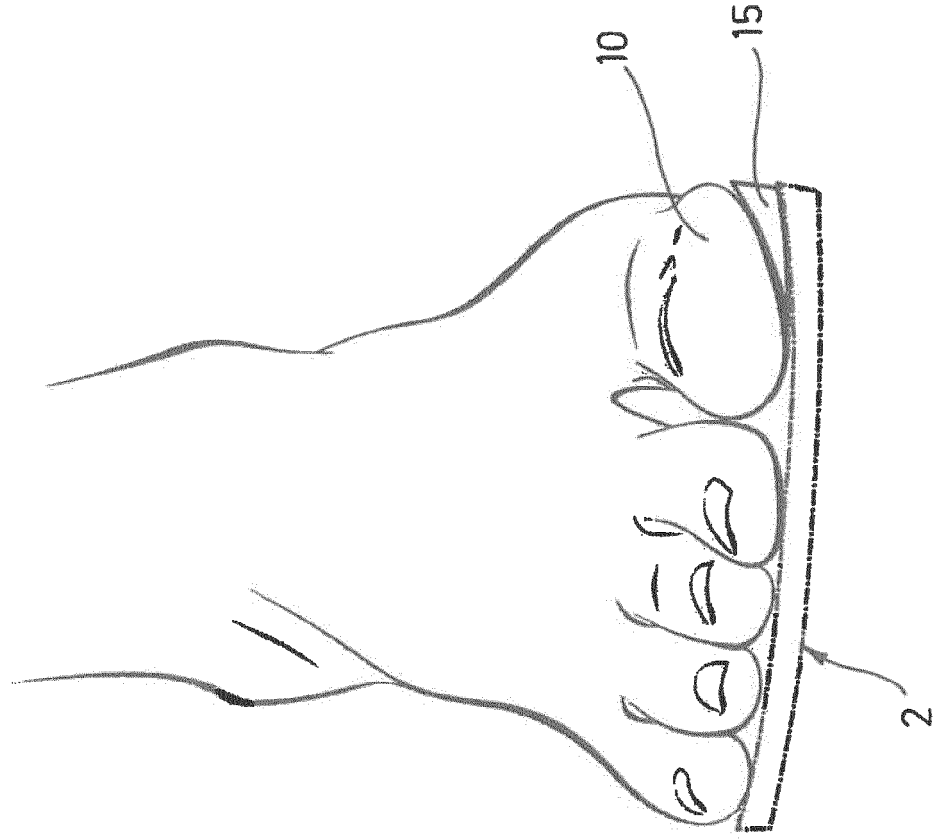




Fig. 6



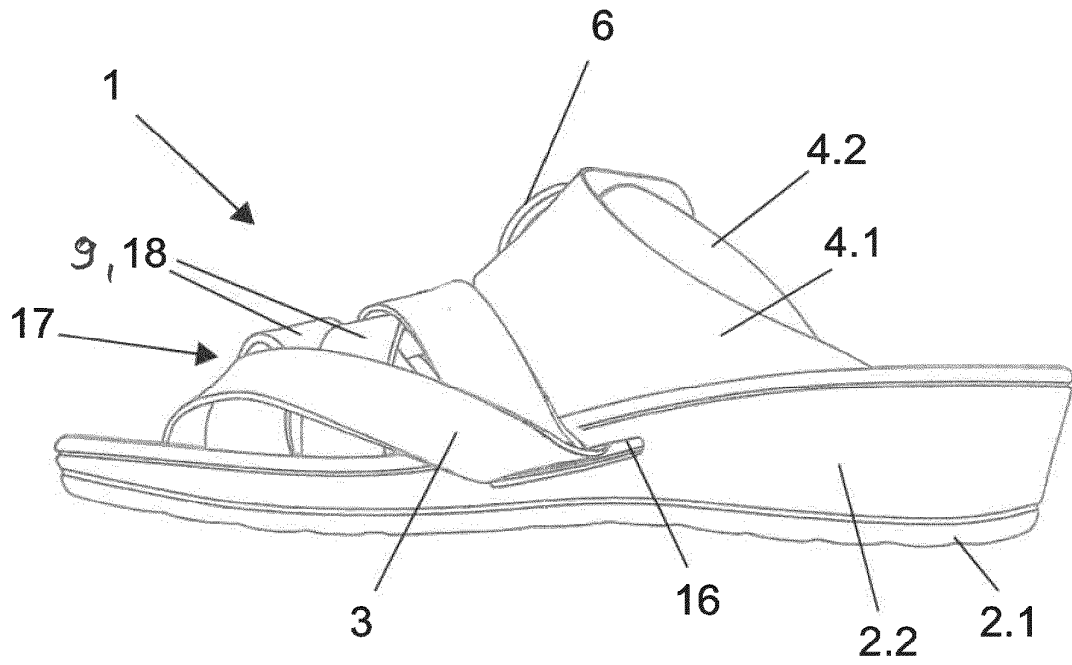


Fig. 7

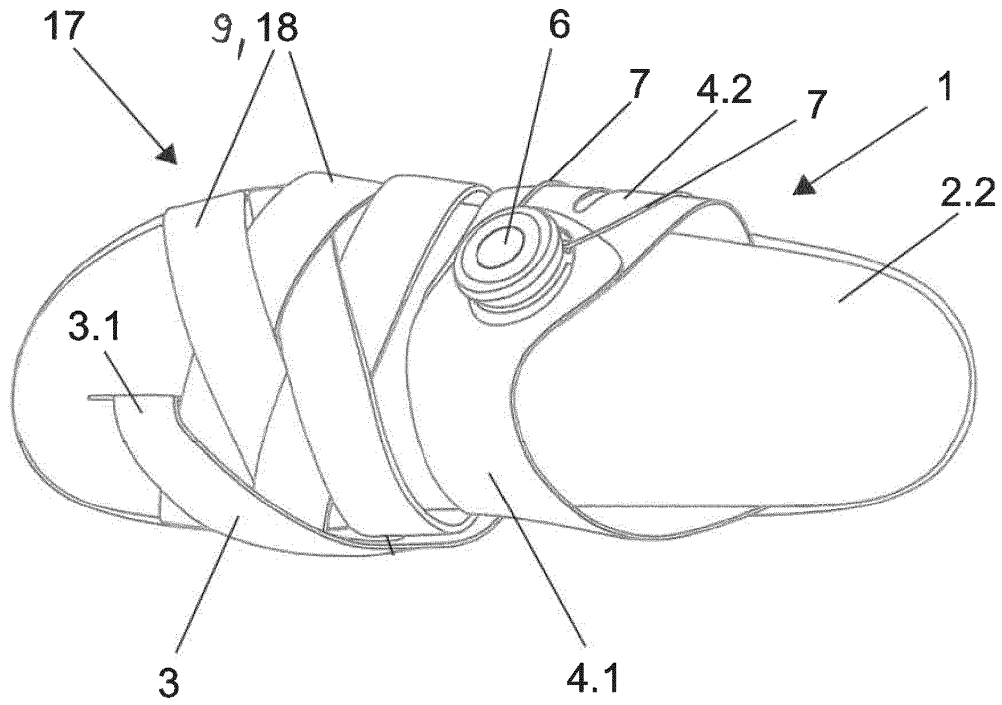
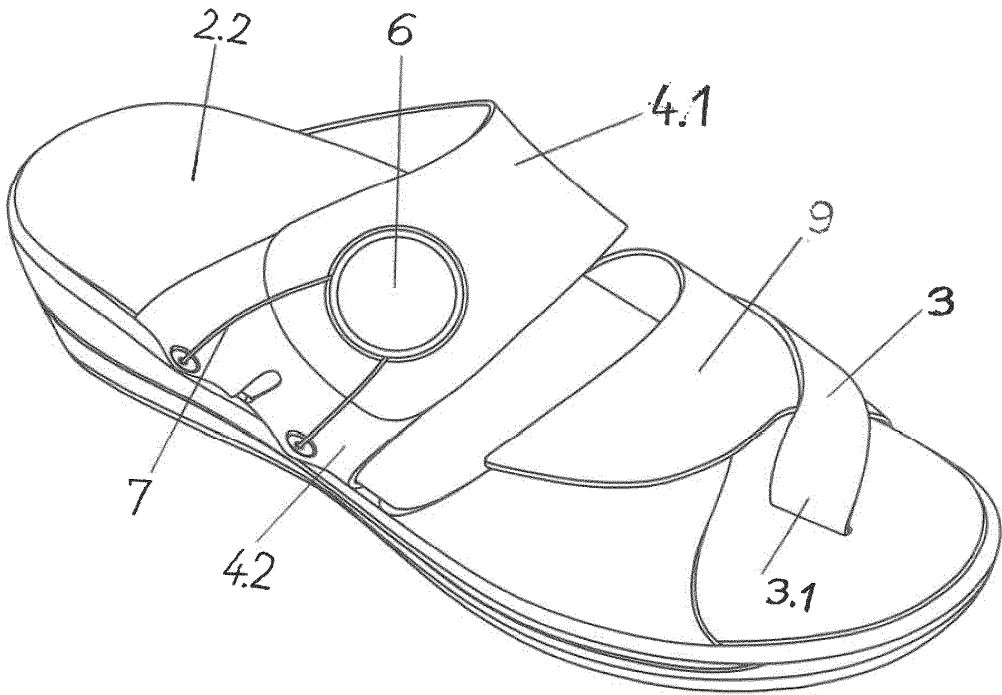


Fig. 8



**Fig. 9**