

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 929**

51 Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)

A43B 3/26 (2006.01)

A43B 5/04 (2006.01)

A43B 5/16 (2006.01)

A43B 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2018** **PCT/ES2018/070806**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2020** **WO20120811**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2018** **E 18943290 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024** **EP 3895671**

54 Título: **Bota ajustable en ancho y largo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.10.2024

73 Titular/es:

INDES MEDICAL SL (100.0%)
C/ Principal, 11 Urb. Jardín de Serracines
28815 Serracines, ES

72 Inventor/es:

VIDAL RODRIGUEZ, RAFAEL;
LOVIC JAZBEC, ALEKSANDAR y
CAPPIELLO RODRIGUEZ, MIGUEL

74 Agente/Representante:

BUENO FERRÁN, Ana María

ES 2 983 929 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

Bota ajustable en ancho y largo

Objeto de la invención

- 5 Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, una bota ajustable en ancho y largo, es decir, la bota permite un ajuste de ancho y largo para las diferentes dimensiones de pie de los distintos usuarios.

Además, la presente invención tiene en cuenta el hecho de que la anatomía del pie conserva la misma proporción entre el largo y ancho independientemente del tamaño del pie. Así, por ejemplo, una persona con un pie 36 europeo, tendrá la misma ratio largo/ancho que una persona con un 46 de pie.

10 Por tanto, se consigue una bota para diferentes usos, tales como el uso médico (inmovilización postraumática, post-quirúrgica, rehabilitación), el deportivo (patinaje, esquí, esquí acuático y otros deportes que utilizan botas) o el laboral (botas de seguridad), permitiendo su uso en un amplio rango de tallas o tamaño de pie.

15 Además, la presente invención consigue dicho cambio de proporciones (ancho y largo) simplemente mediante el ajuste de un único tornillo en el talón de la bota. La US 2016/000174 A1 describe una bota ajustable en largo y ancho de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

20 Actualmente las botas para el ámbito deportivo y algunos ámbitos del uso médico (botas "Walker") se comercializan en diferentes tallas, lo que a nivel de fabricación implica mayores costes de producción, moldes y almacenamiento; y aun así muchas veces las diferentes tallas no se ajustan adecuadamente al tamaño del pie.

En el caso concreto de las botas "Walker", éstas destacan por permitir una actividad mayor del paciente y acelerar el período de recuperación de las lesiones, y de esta forma, evitar una mayor pérdida de tono muscular, muy frecuente después de períodos largos de inmovilización con otros sistemas tales como yesos.

25 La bota "Walker" es una inmovilización muy funcional, tanto para el paciente como para los profesionales que supervisan el tratamiento.

30 Las botas "Walker" existentes en el mercado ofrecen un número muy limitado de tallas, por lo que no permiten la adaptación y compresión adecuadas al pie, necesarias durante el tratamiento de lesiones. Para alcanzar la adecuada adaptación e inmovilización, algunos modelos existentes incorporan una cámara de aire (espumas, esponjas) para rellenar los huecos entre la cubierta de la bota y el tobillo. También se debe tener en cuenta que el volumen del pie lesionado cambia durante el proceso de curación, por lo que a veces se requiere una nueva bota de diferente talla en cierto punto del tratamiento.

35 Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar una bota que permita un ajuste continuo y con ello una mejor adaptación al pie del usuario, a la vez que se eliminan problemas de producción y almacenamiento (almacenamiento de multitud de tallas), desarrollando una bota como la que a continuación se describe y queda recogida en su esencialidad en la reivindicación primera.

Descripción de la invención

40 El objeto de la presente invención es una bota ajustable que cubre un amplio rango de tamaños de pies, que en una posible realización puede cubrir desde un tamaño de pie que se corresponde con un 36 EU hasta un 46 EU.

45 La bota se conforma con cuatro piezas ensambladas entre sí mediante railes más un sistema de fijación, de manera que el desplazamiento de una de las cuatro piezas produce el correspondiente desplazamiento del resto de las piezas de forma proporcional y anatómica, es decir, es un desplazamiento que se corresponde a las dimensiones ancho y largo del pie.

Dichas cuatro piezas son un componente base anterior (BA), un componente base posterior (BP), un lateral izquierdo (LL) y un lateral derecho (LR).

5 En una realización preferente, las bases anterior y posterior conforman un trapecio isósceles invertido (debido a la forma del pie, más ancho delante que en el talón). La inclinación de los laterales del trapecio respecto a su eje de simetría viene determinada por la relación entre el ancho de la parte delantera del pie y el talón.

10 De forma preferente, el sistema de fijación es un tornillo, el cual se sitúa en el eje de simetría de dicho trapecio. Este tornillo discurre por la base anterior, se atornilla en la base posterior y se fija al conjunto mediante un anillo de seguridad o *circlip*. Así, un movimiento del tornillo en sentido horario produce un acercamiento de las bases anterior y posterior y un movimiento antihorario provoca una separación o alejamiento. Así, se provoca un cambio de longitud de la base total de la bota (siendo la base total de la bota la base anterior más la base posterior más el espacio entre ambas).

15 La base posterior también dispone de unos raíles de guiado (BPr1, BPr2) por los que discurren o se deslizan las piezas laterales izquierda (LL) y derecha (LR). El ángulo α de inclinación de dichos raíles respecto al eje de simetría de la bota viene determinado por la ratio largo/ancho del pie.

A su vez, cada lateral dispone de dos raíles en su parte inferior, el lateral izquierdo (LLr1, LLr3) y el lateral derecho (LRr2, LRr4). Los raíles LLr1 y LRr2 encajan en la base posterior y LLr3 y LRr4 en la base anterior.

20 Los raíles de los laterales que encajan en la base posterior (LLr1, LRr2) permiten un movimiento entre la base posterior y ambos laterales derecho e izquierdo. La dirección de movimiento de estas partes viene determinada por el ángulo α

Los raíles de los laterales que se acoplan a la base anterior (LLr3, LRr4) permiten un movimiento entre piezas (base anterior y laterales) en la dirección perpendicular al eje de simetría de la base total de la bota, es decir, hacia el exterior de cada lado.

25 Este sistema de cuatro raíles, dos en la base anterior y dos en la base posterior, es el que permite que cuando se produce un movimiento en una de las cuatro piezas, dicho movimiento se traslade al resto del conjunto. Y, por ello, cuando se ejerce un movimiento en sentido horario sobre el tornillo antes descrito, se produce un acercamiento entre las bases anterior y posterior y un acercamiento de los laterales; la bota se hace más corta y más estrecha. Y, por el contrario, cuando se ejerce un movimiento en sentido antihorario sobre el tornillo, las bases anterior y posterior se alejan y los laterales se separan; la bota se hace más ancha y más larga.

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto medio en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en las descripciones.

35 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

Explicación de las figuras

40 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1 – se puede ver un diseño 3D del conjunto de piezas. Base anterior (BA), base posterior (BP), lateral izquierdo (LL), lateral derecho (LR), tornillo de fijación (Tornillo) y anillo de seguridad (SR).

45 Figura 2 – se puede ver un diseño 3D de los laterales derecho (LR) e izquierdo (LL) con sus respectivos raíles LR2, LR4 y LLr1, LLr2.

Figura 3 – se puede ver un diseño 3D de la base anterior (BA) y base posterior (BP), con sus respectivos raíles. Se han hecho transparentes las piezas para poder apreciar los raíles interiores BPr1, BPr2 y BA3, BA4.

Figura 4 – se puede ver un diseño 3D de todo el conjunto de piezas, BA, BP, LL, LR, tornillo de fijación (Tornillo) y anillo de seguridad (SR). Se han hecho transparentes las bases anterior (BA) y posterior (BP) para que se puedan apreciar todos los raíles. También se puede ver dibujado el ángulo α , que indica la inclinación de los raíles de la base posterior (BP) con respecto al eje de simetría de la bota (eje X).

5 Figura 5 – se puede ver un sencillo esquema conceptual, conformado por la base anterior (BA) y la base posterior (BP) y un tornillo (Tornillo), que discurre por el eje de simetría X. La forma de trapecio invertido de la base total viene determinada por la relación entre el ancho de la parte delantera del pie y el talón (ángulo β). Por el interior de la base posterior (BP) discurren dos raíles (BPr1, BPr2) inclinados. El ángulo α de inclinación de los raíles determina la ratio largo/ancho del pie.

10 Figura 6 – se puede ver un sencillo esquema conceptual en el que se representan las piezas BA, BP, LL, LR unidas por los raíles. Las flechas indican las direcciones de movimiento de todas las piezas por sus respectivos raíles.

Figura 7 – se puede ver el cálculo del ángulo Alfa, $\alpha = \arctg B/L$.

Figura 8 – se puede ver el cálculo del ángulo Beta, $\beta = \arctg (B-Y) / 2 / X$.

15 Realización preferente de la invención

En la figura 1 podemos observar que la bota objeto de la invención comprende:

1. Una pieza base posterior (BP)
2. Una pieza base anterior (BA)
3. Una pieza lateral derecho (LR)
- 20 4. Una pieza lateral izquierdo (LL)
5. Un tornillo de ajuste y fijación (Tornillo)

Las cuatro piezas, base anterior, base posterior, lateral derecho y lateral izquierdo se encuentran unidas entre sí por raíles. La base posterior dispone de dos raíles interiores (BPr1, BPr2). La inclinación de dichos raíles respecto al eje de simetría de la bota viene determinada por α .

La pieza base anterior dispone de dos raíles interiores (BAr3, BAr4) perpendiculares a su eje de simetría.

Las piezas laterales disponen a su vez de dos raíles cada una. La pieza lateral derecha (LR) dispone de los raíles (LRr2, LRr4) y la lateral izquierda (LL) de los raíles (LLr1, LLr3). Así, los raíles LLr1 y LRr2 se acoplan en los raíles de la pieza base posterior (BPr1, BPr2) y los raíles LLr3, LRr4 en los raíles de la base anterior (BAr3, BAr4).

30 Cualquier desplazamiento de una de las cuatro piezas provoca un desplazamiento en las otras tres.

Para ajustar y fijar el conjunto de piezas de una manera sencilla, se sitúa un tornillo (Tornillo) en la parte trasera de la pieza base anterior (BA). Este tornillo discurre por el eje de simetría de la base anterior, rosca en la pieza base posterior (BP) y se fija al conjunto mediante un anillo de seguridad o *circclip*.

35 Cuando el tornillo rosca en sentido horario (apriete del tornillo), las bases anterior y posterior se acercan entre sí (la bota se hace más corta) y los laterales también se acercan entre sí (la bota se hace más estrecha). Cuando el tornillo gira en sentido antihorario se produce el efecto contrario, las bases (BA, BP) y los laterales (LL, LR) se alejan, haciendo la bota más ancha y más larga.

40 El ángulo α determina la ratio entre la longitud y el ancho de la bota cada vez que se actúa sobre el tornillo de fijación. Y el ángulo β determina la forma trapezoidal de la base de la bota debido a la diferencia de ancho entre el talón del pie y el empeine.

Para calcular los ángulos α y β se tienen en cuenta las tablas anatómicas de Chockalingham (REF: Chockalingam N & Ashford RL (2002), *Foot length ratios for selected dimensions in a non clinical male simple*). Según estas tablas se cumplen unos ratios aproximados para las dimensiones del pie. Las dimensiones X, Y, B, L y el cálculo de los ángulos α y β se describen en las figuras 4 y 5.

45

L/B=3.3	L/Y=5.5	L/X=1.3
---------	---------	---------

Por tanto, para L = 1 nos queda Y = 0,18, B = 0,3 y X = 0,77.

$$\beta = \arctg (B-Y) / 2 / X; \beta = 4,5^{\circ}$$

$$\alpha = \arctg B / L; \alpha = 16,85^{\circ}$$

La longitud de las bases anterior y posterior y la longitud del tornillo de ajuste determinan el rango de tallas de pie para las que sirve la bota.

- 5 Así, para una talla mínima de pie 36EU (22 cm), las bases anterior y posterior deben sumar en longitud 22 cm. Y para una talla máxima de pie de 46EU (28,5 cm), el tornillo de ajuste debe medir al menos la longitud de la base anterior más la diferencia de longitud entre tallas.

- 10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Bota ajustable en largo y ancho caracterizada porque comprende:

- una pieza base posterior (BP) con dos raíles interiores, el rail izquierdo de base posterior (BPr1) y el rail derecho de base posterior (BPr2) con una inclinación de estos raíles con respecto al eje de simetría de la bota con un ángulo α determinado por la ratio largo/ancho del pie comprendido entre 0° y 90°;
- una pieza base anterior (BA) con dos raíles interiores, el rail anterior izquierdo (BAr3) y el rail anterior derecho (BAr4), perpendiculares al eje de simetría de la bota;
- una pieza lateral derecho (LR) con dos raíles en su parte inferior, el rail posterior del lateral derecho (LRr2) y el rail anterior del lateral derecho (LRr4), de manera que el rail posterior del lateral derecho (LRr2) se acopla con el rail derecho de la base posterior (BPr2) y el rail anterior del lateral derecho (LRr4);
- una pieza lateral izquierdo (LL) con dos raíles en su parte inferior, el rail posterior del lateral izquierdo (LLr1) y el rail anterior del lateral izquierdo (LLr3), de manera que el rail posterior del lateral izquierdo (LLr1) se acopla con el rail izquierdo de la base posterior (BPr1) y el rail posterior del lateral izquierdo (LLr3) se acopla con el rail izquierdo de la base posterior (BPr3).
- un único sistema de fijación y ajuste que permite mover la pieza base posterior (BP), la pieza base anterior (BA), la pieza lateral izquierdo (LL) y la pieza lateral derecho (LR) simultáneamente, de manera que el movimiento de una de las cuatro piezas (BP, BA, LR, LL) produce un movimiento proporcional al ancho y largo de la bota en las otras tres piezas.

2. Bota ajustable en largo y ancho según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de fijación y ajuste son un tornillo roscado (Tornillo) con un *circlip* o anillo de seguridad.

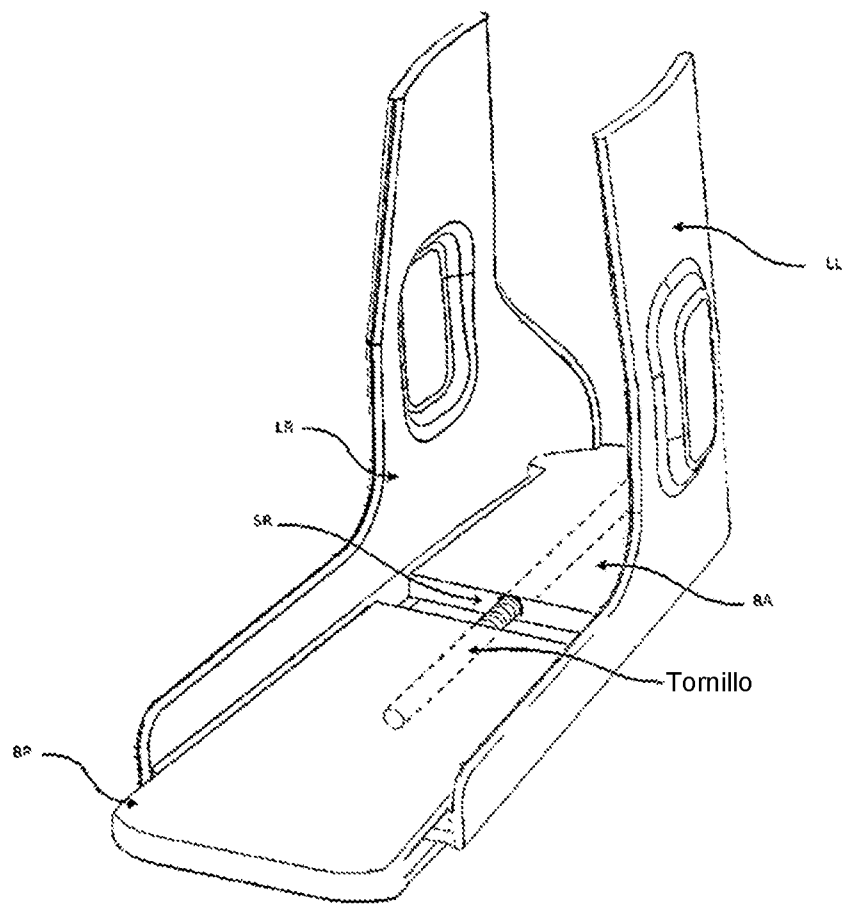


FIGURA 1

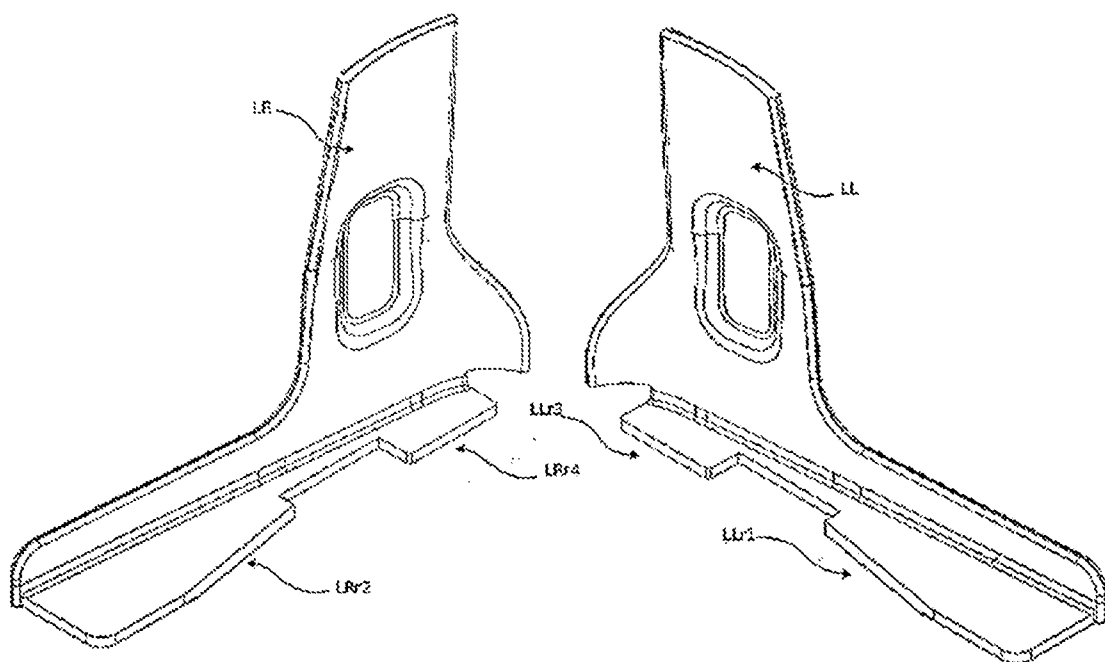


FIGURA 2

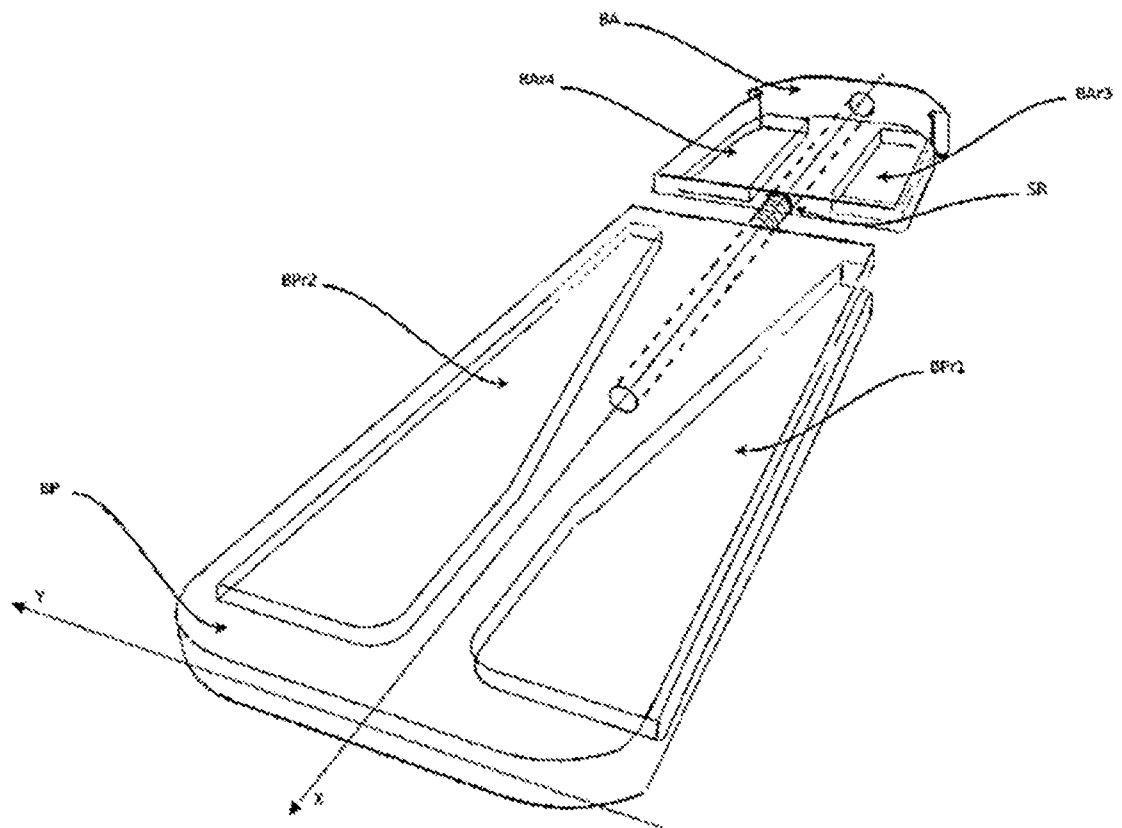
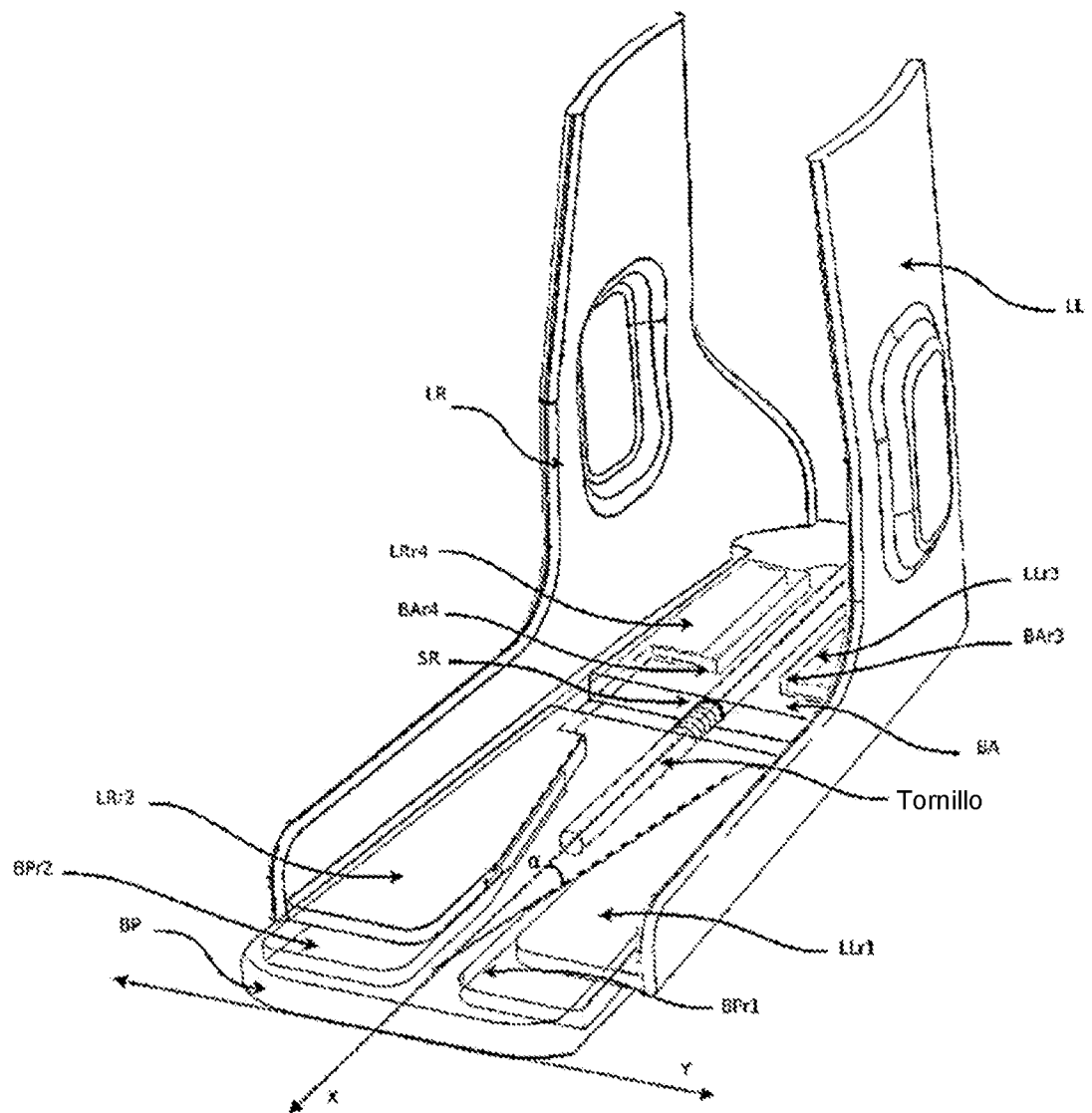


FIGURA 3



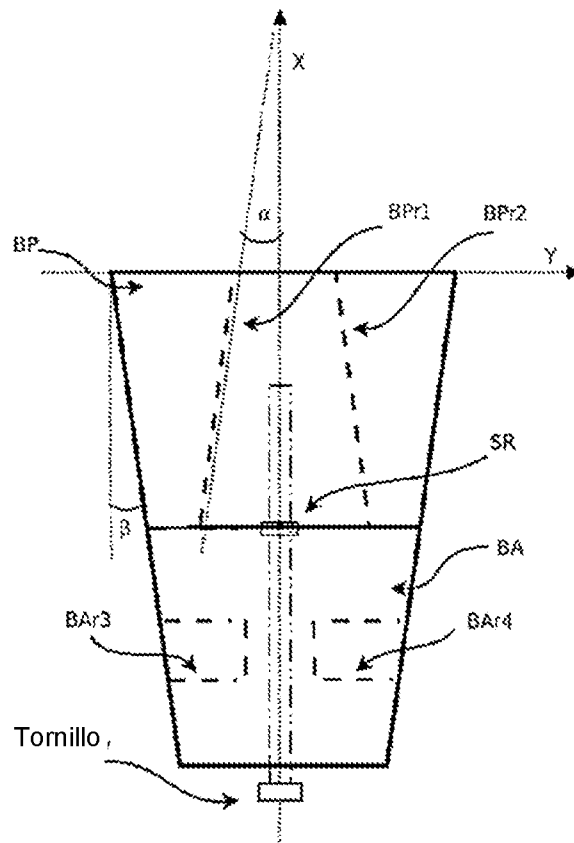


FIGURA 5

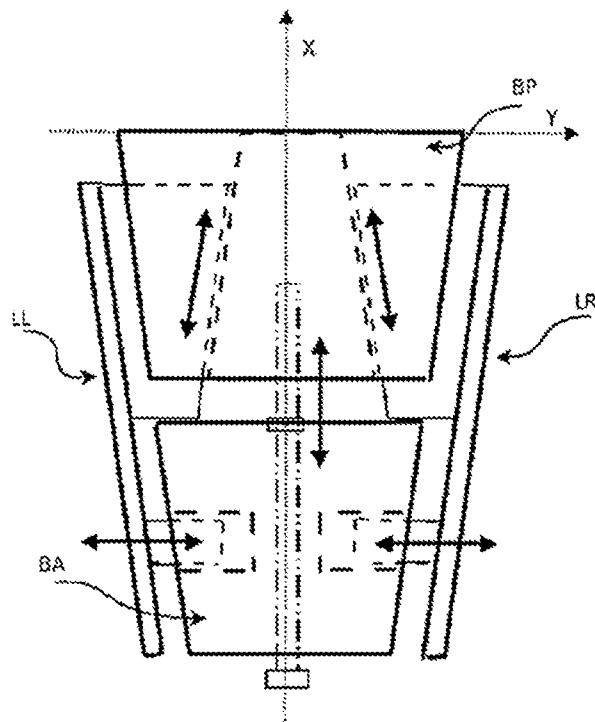


FIGURA 6

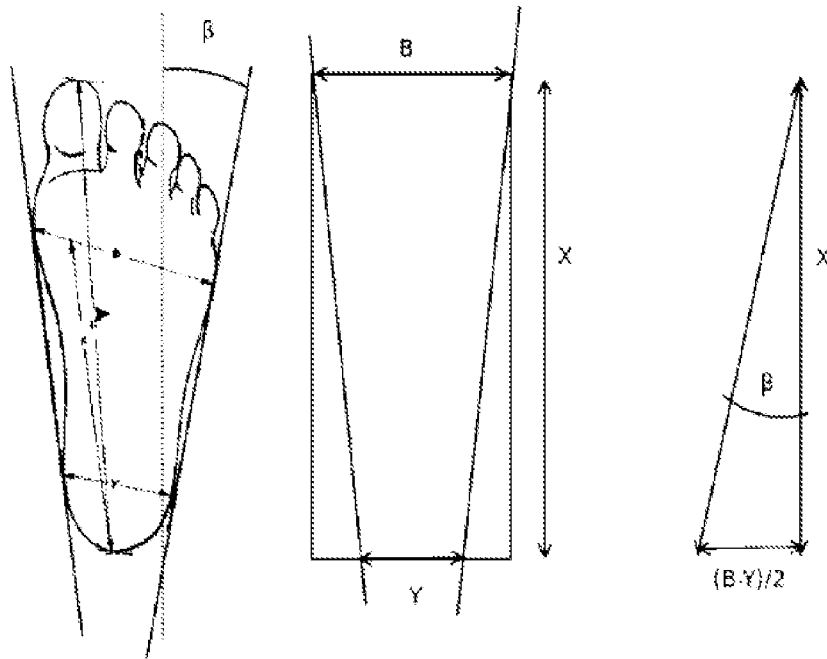


FIGURA 7

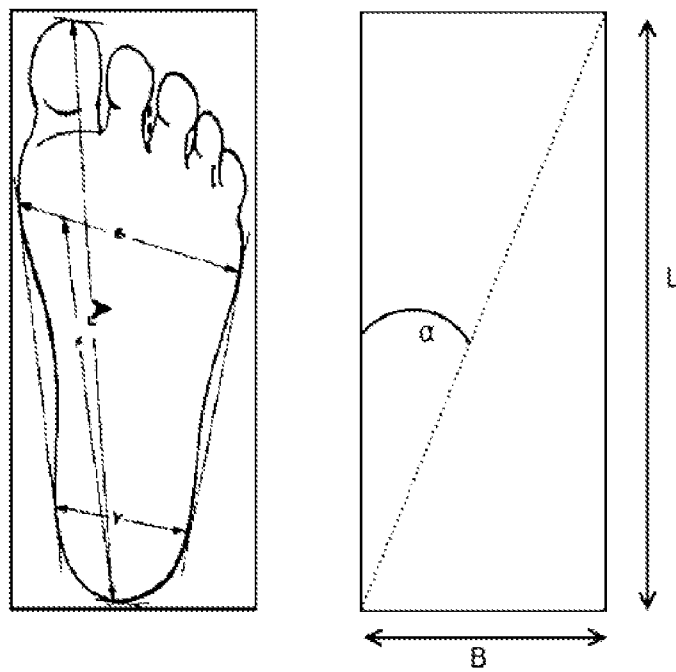


FIGURA 8