

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 223**

51 Int. Cl.:

A43B 3/00 (2006.01)

A43B 5/12 (2006.01)

A43B 13/14 (2006.01)

A43B 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2012 E 12075137 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2742818**

54 Título: **Sistema de funcionamiento de plantilla vertebral / plantilla en particular para zapatillas de puntas de ballet**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:

**Mike-Martin Robacki (100.0%)
Ehrlichstrasse 30
10318 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

ROBACKI, MIKE-MARTIN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 621 223 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

Sistema de funcionamiento de plantilla vertebral / plantilla en particular para zapatillas de puntas de ballet

5 Introducción

En el ballet clásico, en la mayoría de los casos una bailarina necesita para la danza de puntas solo en un único caso la rigidez relativa de la plantilla de su zapatilla de puntas (figura 1 - c), que es el momento de estar de pie sobre las puntas. Sin embargo, para todos los demás pasos y movimientos de danza, en particular para el *demi-pointe* (figura 1 - b), estar de pie sobre media punta, y no por último para el mantenimiento de la salud o el desarrollo saludable del pie sometido a esfuerzo de una bailarina, esta rigidez de la plantilla es precisamente el problema. Todos los fabricantes de zapatillas de puntas se enfrentan a un problema básico: ¿Cómo puedo fabricar una plantilla de zapatilla de puntas relativamente flexible, que ofrezca suficiente sujeción para estar de pie sobre las puntas? Por tanto, las soluciones hasta la fecha son a menudo un compromiso.

15 **Estado de la técnica**

Tradicionalmente las plantillas de zapatillas de puntas se componen de varias capas de diferentes materiales, tales como cartones, fibra vulcanizada y cuero, que se pegan, clavan o cosen entre sí en diferentes longitudes. El modelo de utilidad alemán (n.º 20 2011 004 126 – Wirbelsäulensohle (Plantilla de columna vertebral)) ya describe una construcción vertebral de la plantilla, haciéndose posible controlar individualmente zonas funcionales importantes (figura del estado de la técnica). En la parte superior, la plantilla vertebral está definida por un material (U) resistente pero no elástico, con el que los cuerpos (V) vertebrales elaborados de manera cónica están unidos de manera firme. La inserción o la retirada de discos (S) intervertebrales define el comportamiento de flexión de la plantilla. El material (L) inferior es a su vez resistente pero elástico (por ejemplo caucho). La plantilla pasa a ser de este modo flexible hacia arriba, pero hacia abajo su flexibilidad estará definida por las vértebras (V) y discos (S) intervertebrales.

Problema

30 Sin embargo sigue sin solucionarse la fijación de los discos intervertebrales frente al deslizamiento lateral, al igual que el modo de unir los componentes entre sí de una manera segura y respetuosa con el medio ambiente. Así, las uniones encoladas entre la plantilla rígida y la capa de caucho elástica apenas pueden garantizarse de manera duradera y eficaz. El montaje eficaz en la zapatilla de puntas acabada no está claro y no es posible variar individualmente el comportamiento de resistencia de la plantilla, que se define sobre todo por la dureza Shore de la capa de caucho inferior. Para garantizar de manera duradera el comportamiento de control individual de la plantilla para el usuario final, tiene que ser posible en todo momento que cada componente individual pueda retirarse o cambiarse fácilmente.

Solución

40 A menudo, la plantilla de zapatillas de puntas también se denomina columna vertebral de la zapatilla de puntas. Esta idea se perfeccionó consecuentemente para aprovechar desde el punto de vista tecnológico lo que la naturaleza ha optimizado a lo largo de millones de años de evolución. Las estructuras desarrolladas hasta la fecha se han optimizado hasta alcanzar una mejora revolucionaria del funcionamiento de la zapatilla de puntas y sus objeciones médicas. El resultado de este trabajo es un sistema de funcionamiento de plantilla vertebral inteligente unido con arrastre de forma fácil de montar como plantilla, en particular para zapatillas de puntas con las características de la reivindicación 1 (figura 1).

Realización de la invención

50 El sistema de funcionamiento de plantilla vertebral inteligente (figura 2) se compone de al menos dos, en el caso óptimo sin embargo de tres componentes básicos funcionales, que, en una unión con arrastre de forma pura, están unidos entre sí sin medios de unión o adhesivos y pueden montarse o cambiarse de manera correspondientemente fácil. El elemento básico es la plantilla (B) vertebral, las varillas (S) actúan como discos intervertebrales y la capa (R) de caucho como músculo del sistema.

1.) Plantilla vertebral

60 La plantilla vertebral (figura 3) caracteriza principalmente una yuxtaposición de cuerpos (V) vertebrales, que pueden estar configurados tanto rectos como de manera cónica con un ángulo definido. Los espacios (I) intermedios de los cuerpos vertebrales permiten que la plantilla vertebral presente una capacidad de flexión libre hacia arriba. La capacidad de flexión hacia abajo está limitada en primer lugar por la forma recta o cónica de los cuerpos vertebrales, cuyos lados chocan entre sí en el caso de una flexión máxima determinable y no permiten una flexión adicional (figura 4 - a-A). La plantilla vertebral se define en la parte superior mediante un material muy resistente, flexible pero no elástico (figura 4 - a-U), con el que los cuerpos vertebrales, según el procedimiento de producción, se unen de manera firme o se moldean directamente. Lo más eficaz parece ser en este caso emplear un procedimiento de

moldeo por inyección, en el que la plantilla vertebral con todos los cuerpos vertebrales y la capa superior que actúa como articulación (figura 4 - a-U) se producen en una colada. La correspondiente conformación y rebajes de la plantilla vertebral (figura 2 y figura3) permiten ahora, entre otras cosas, la unión con arrastre de forma pura de todos los componentes entre sí sin tener que usar adhesivos. La plantilla vertebral apenas experimenta fatiga en comparación con las plantillas convencionales de zapatillas de puntas. Por así decirlo no se vuelve blanda, y ofrece al pie de la bailarina a lo largo de todo el ciclo de vida del exterior de la zapatilla una movilidad completa y un soporte estable duradero en la posición sobre las puntas. La terminología utilizada a menudo por las bailarinas: blandura o rigidez ya no desempeña ningún papel en la plantilla vertebral, porque ya es flexible en todas las direcciones deseadas y en la posición final necesaria sobre las puntas es entonces firme de manera duradera (figura 1 - a,b,c).

2.) Varillas

Las varillas (figura 5 - S) actúan como un disco intervertebral en la plantilla vertebral. Una varilla entre dos vértebras hace que aunque la plantilla vertebral en este punto todavía pueda flexionarse hacia arriba, ya no lo pueda hacer hacia abajo (figura 4 - a). Ahora es posible de manera muy sencilla, insertar o retirar un número aleatorio de varillas (S) en la zona de talón (figura 2 - S). En puntos que pueden definirse libremente, la plantilla vertebral sigue ahora la anatomía flexionada individualmente de la planta del pie y sigue estando recta en otros puntos, por ejemplo bajo el antepié o detrás del talón (figura 1 - c). La siguiente oración es irrelevante y se suprime. Las varillas elásticas en la zona del antepié producen un efecto reductor del ruido y de los golpes para la posición sobre las puntas o en el caso de un salto. Las varillas elásticas pueden hacer ahora también que se toleren los giros angulares de los cuerpos vertebrales entre sí. En lugar de retirar completamente una varilla en la zona de talón, también puede insertarse una varilla elástica, para generar así bajo la curva del talón una contrapresión variable y que absorbe también los golpes. Las varillas son ahora más delgadas en esta realización en la zona central, para que la capa de caucho (figura 6 - R) encaje en estos rebajes (figura 5 - RS) y se impida el deslizamiento lateral de las varillas.

3.) Capa de caucho

El material inferior, la capa de caucho (figura 6 - R) es resistente pero elástico a diferencia de la capa superior (figura 4 - U). Se fija en puntos definidos de la plantilla vertebral. En la presente realización se muestra una unión con arrastre de forma pura de la capa de caucho con la plantilla vertebral (figura 2). La capa de caucho integrada se engancha en este caso con nervios correspondientes (figura 2 - F) como un músculo en cada uno de los cuerpos vertebrales individuales, que están dotados de rebajes de alojamiento correspondientes. Ahora, la capa de caucho puede sincronizar con su control elástico los cuerpos vertebrales individuales entre sí. Si la plantilla vertebral se flexiona ahora hacia arriba al caminar o en *demi-pointe*, se consigue a través de la tracción sobre la capa de caucho una flexión que discurre de manera uniforme de toda la plantilla (figura 1 - b). La unión con arrastre de forma de la capa de caucho con la plantilla vertebral, sin encolamientos o elementos mecánicos de enroscado, clavado, u otros elementos de unión, permite a una bailarina introducir ella misma con pocas maniobras capas de caucho con durezas Shore alternativas en su plantilla, lo que representa en particular para bailarinas profesionales un alivio no alcanzado hasta la fecha. En el caso de una extensión, la capa de caucho integrada, con respecto a las capas inferiores de caucho planas encoladas o atornilladas, absorbe además todavía más fuerza dinámica, que devuelve durante un salto o en la transición a la posición sobre las puntas de manera perceptible al pie (efecto canguro). Además, la capa de caucho integrada actúa también como bloqueo mecánico y seguro frente al deslizamiento lateral de las varillas, que están dotadas de rebajes correspondientes para la capa de caucho (figura 5 - RS). La capa de caucho se introduce en el estado extendido en la plantilla vertebral y permite una pretensión de la plantilla. De este modo ya se flexiona previamente de manera ligera la plantilla vertebral en las zonas sin varillas y se adapta al arco natural de la planta del pie. Esto es por ejemplo especialmente útil al estirar libremente el pie.

Sin varillas y capa de caucho

La plantilla vertebral consigue también sin la capa de caucho y varillas una funcionalidad limitada, predefiniendo los ángulos de los cuerpos vertebrales y el posible comportamiento de flexión, excluyéndose sin embargo la posibilidad de que el cliente pueda ajustar posteriormente la plantilla a la forma de su pie y la resistencia a la flexión necesaria (figura 4 - c). En la producción se selecciona el grosor de material de la plantilla vertebral de tal manera que la plantilla presente una rigidez relativa, es decir que en el caso de fuerzas definidas por el peso corporal la plantilla siga siendo prácticamente inflexible en ambos sentidos. Si el material de la plantilla vertebral ahora se raja o se engrana con zonas intervertebrales, el material es ahora relativamente flexible en estas zonas vertebrales en el sentido contrario a las rajadas y no se limita en el otro sentido hasta que confluyen los cuerpos vertebrales (figura 4 - c). Sin embargo, por medio de varillas (S) también puede controlarse en este caso el comportamiento de flexión individual de la plantilla sin capa de caucho. Sin embargo, la realización del sistema de funcionamiento de plantilla vertebral inteligente con sus tres componentes básicos funcionales (figura 2) promete un comportamiento de flexión de la plantilla que puede controlarse de manera más exacta y más eficaz.

Plantilla de montaje con riel de ajuste por clic

El sistema de funcionamiento de plantilla vertebral inteligente ofrece también soluciones innovadoras para un montaje sencillo con la zapatilla de puntas completa. El exterior de la zapatilla de puntas se sujeta a la horma con

5 todas las capas y todas las estructuras de cobertura en una plantilla de montaje delgada y flexible (figura 7 - a). Esta plantilla de montaje interna está dotada, por ejemplo, de un riel de ajuste por clic (figura 7 - c). El exterior de la plantilla se encola en el procedimiento conocido sobre la plantilla de montaje y finalmente presiona todas las capas de manera firme entre la plantilla de montaje y el exterior de la plantilla. Se retira la horma. Una guía correspondiente en la plantilla vertebral (figura 2 - C) permite ahora introducir el sistema de plantilla vertebral montado de manera completa en la zapatilla de puntas acabada y deslizarlo a través del riel de ajuste por clic. Cuando la plantilla vertebral se enclava de manera audible en el cierre de ajuste por clic, está unida de manera firme con el exterior de la zapatilla de puntas. La realización técnica concreta de este sistema para el enclavamiento puede variar.

10 Otras aplicaciones

15 La plantilla vertebral como sistema inteligente funcional de plantillas es concebible para algunas aplicaciones en el campo del calzado general, ortopédico o también del deportivo. Siempre que se necesite una flexibilidad confortable en relación con puntos finales de flexibilidad claramente definibles, el sistema modificado de plantilla vertebral será una solución evidente. También el efecto canguro mencionado anteriormente es concebible en relación con la estructura de capas de una plantilla vertebral por ejemplo también para zapatillas deportivas y para correr.

Lista de símbolos de referencia

20 B = plantilla vertebral (*backbone shank*)

V = cuerpo vertebral (*vertebral body*)

25 I = zonas intervertebrales (*inter vertebral space*)

C = guía para riel de ajuste por clic (*click bar*)

S = varillas / *inter-vertebral discs* (discos intervertebrales)

30 R = capa de caucho (*rubber strap*)

U = capa superior (*upper strap*)

35 L = capa inferior (*lower strap*)

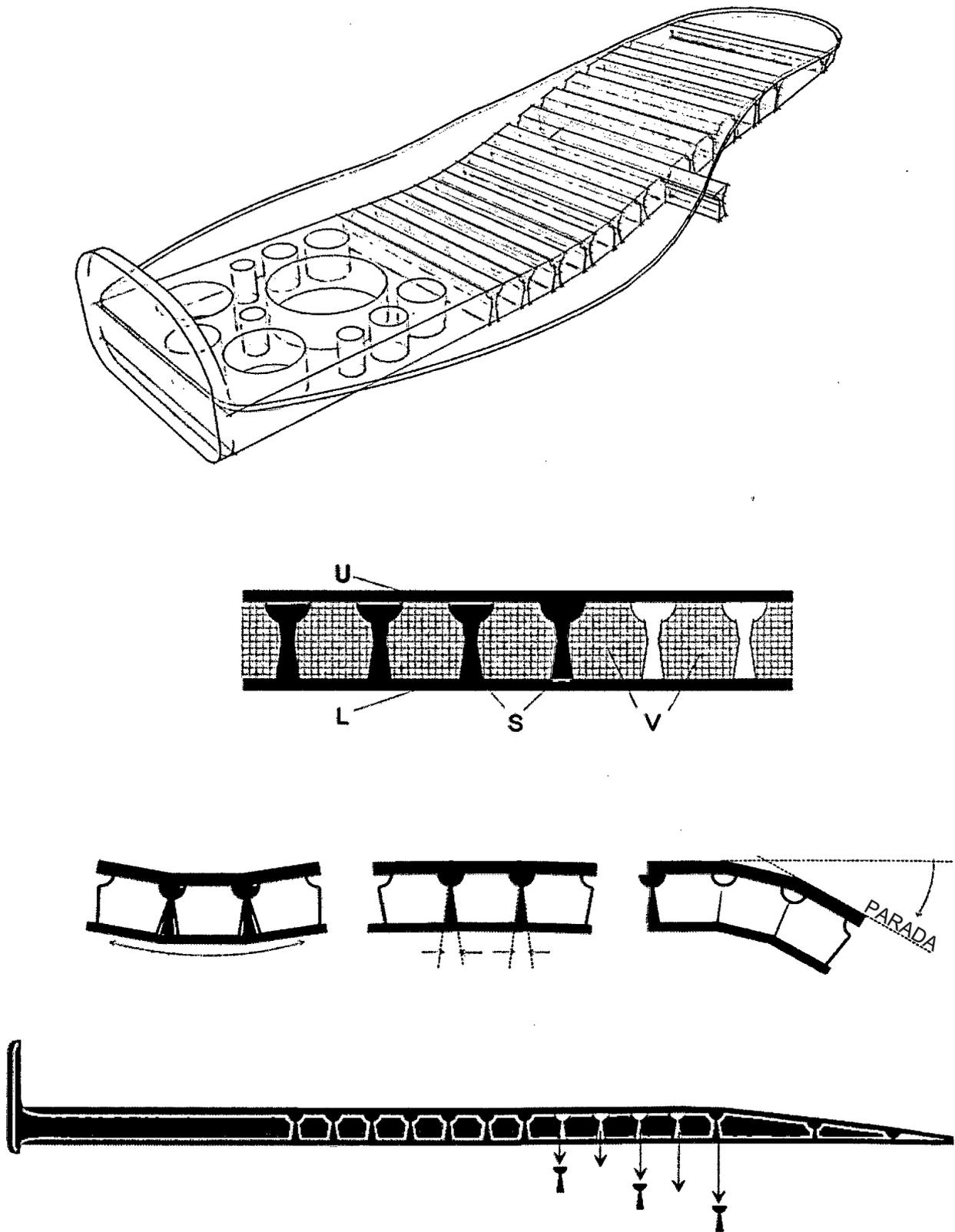
RS = rebaje para capa de caucho (*rubber space in the middle of the sticks*)

F = nervios de la capa de caucho (*fins of the rubber strap*)

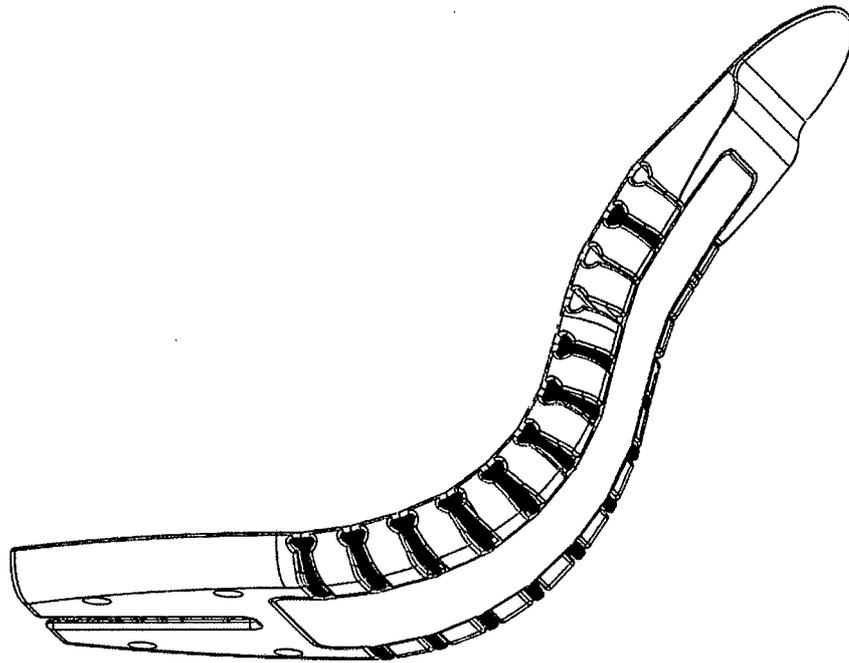
40 A = ángulo de los cuerpos vertebrales (*angle of the vertebral bodies*)

REIVINDICACIONES

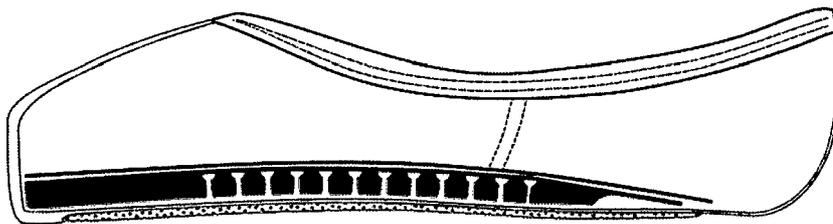
1. Dispositivo de plantilla para calzado, en particular para zapatillas de puntas de ballet, que comprende una
5 plantilla vertebral dotada de cuerpos vertebrales, en cuyos espacios intermedios están dispuestos discos
intervertebrales para la flexibilidad definible de la plantilla, así como una capa de caucho dispuesta en el
lado inferior de la plantilla, caracterizado porque los cuerpos (V) vertebrales de la plantilla (B) vertebral
presentan rebajes dispuestos de manera centrada para una capa (R) de caucho, que debilitan el material
de los cuerpos (V) vertebrales lateralmente, y sobre la capa (R) de caucho están configurados a ambos
10 lados nervios (F) que sobresalen ligeramente, que se reciben en los rebajes de los cuerpos (V) vertebrales,
encajando los salientes laterales de los nervios (F) de manera precisa en los debilitamientos de los rebajes,
y porque los discos intervertebrales son varillas (S) que pueden insertarse o retirarse con rebajes (RS)
dispuestos de manera centrada para la capa (R) de caucho, en los que se encaja la capa (R) de caucho
impidiendo el deslizamiento lateral de las varillas (S).
- 15 2. Dispositivo de plantilla según la reivindicación 1, caracterizado porque las varillas (S) son elásticas y
presentan diferentes durezas Shore.
3. Dispositivo de plantilla según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en el interior de la zapatilla de
20 puntas está dispuesta una plantilla de montaje, que está dotada de un riel de ajuste por clic, y la plantilla (B)
vertebral se enclava en el riel de ajuste por clic con la guía (C) para el riel de ajuste por clic durante la
introducción en el interior de la zapatilla de puntas.
4. Uso del sistema de plantilla según una de las reivindicaciones anteriores en un artículo de calzado,
25 seleccionado del grupo que consiste en una zapatilla de puntas de ballet, un zapato ortopédico, una
zapatilla deportiva y una zapatilla deportiva para correr.



- Fig. Estado de la Técnica -

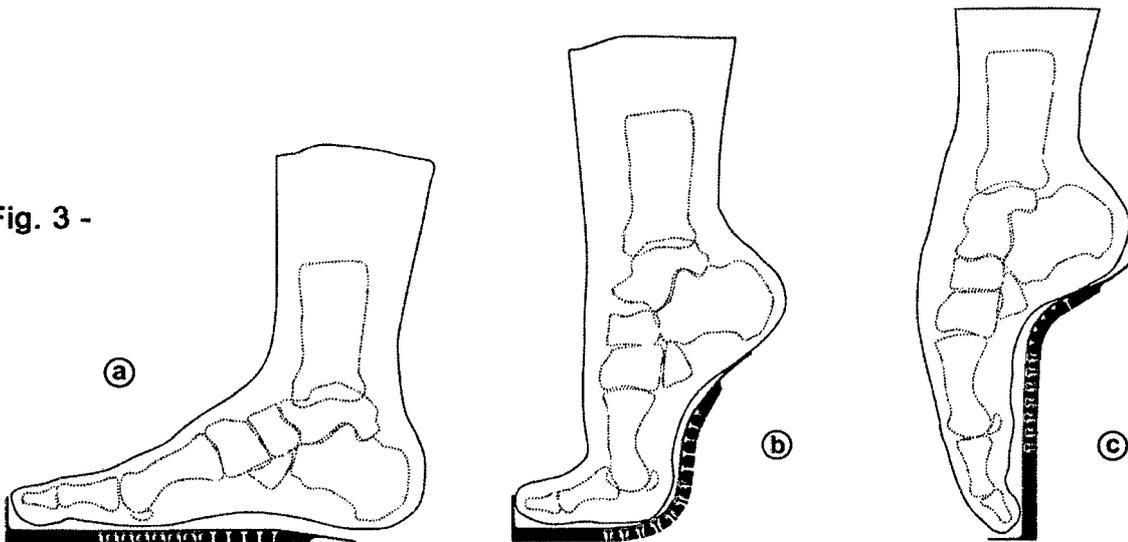


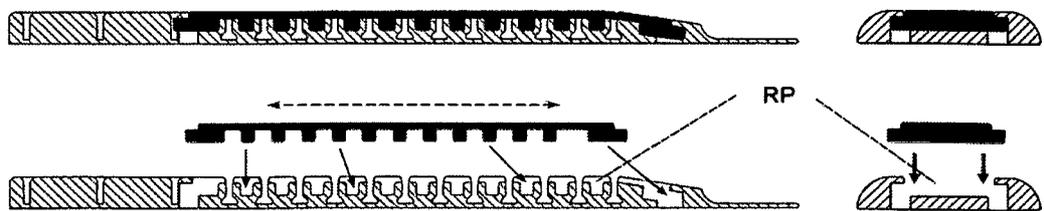
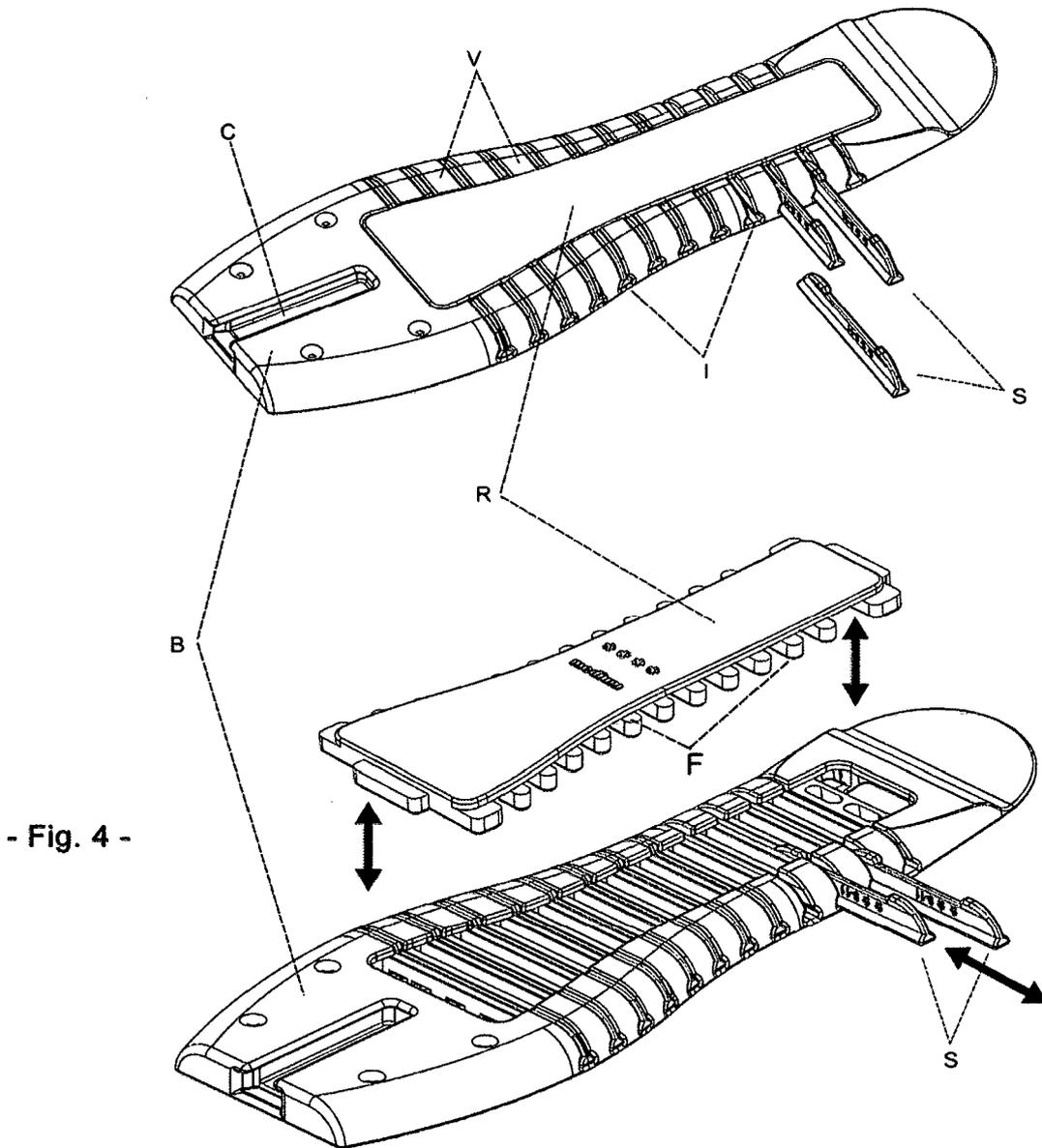
- Fig. 1 -

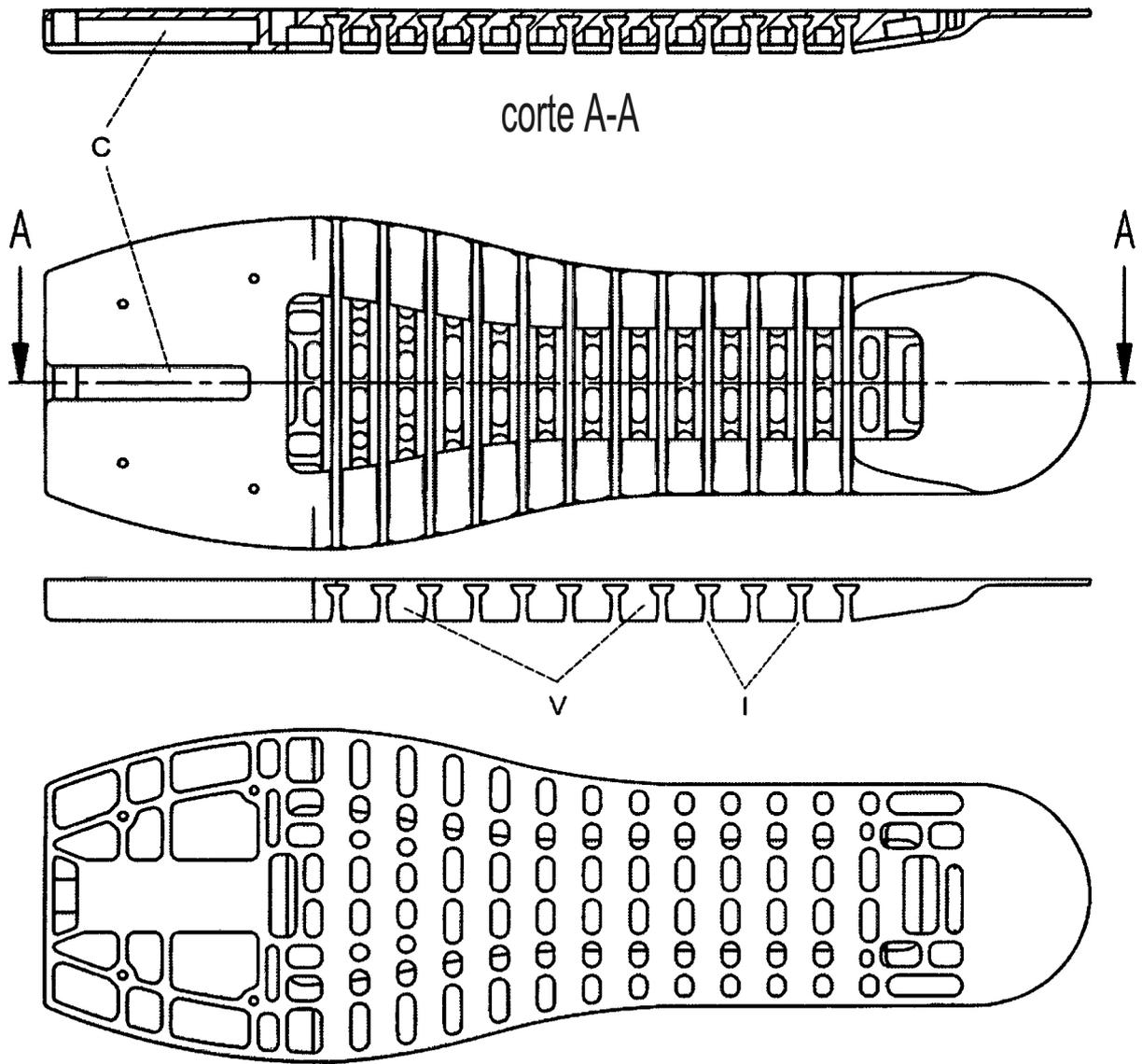


- Fig. 2 -

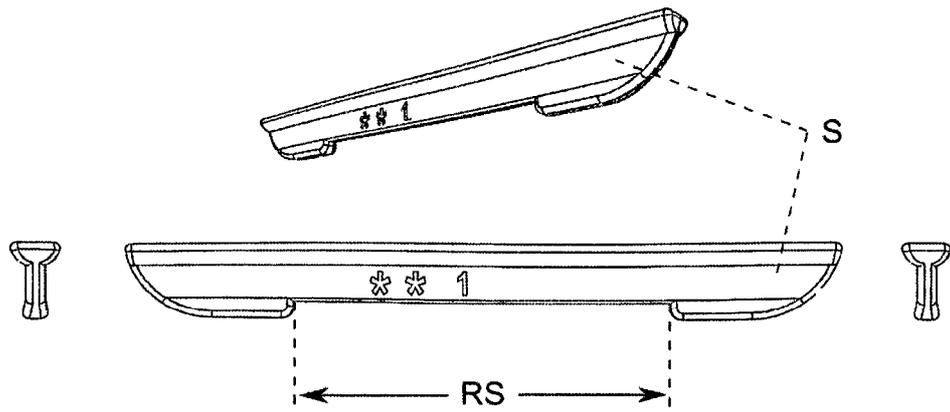
- Fig. 3 -



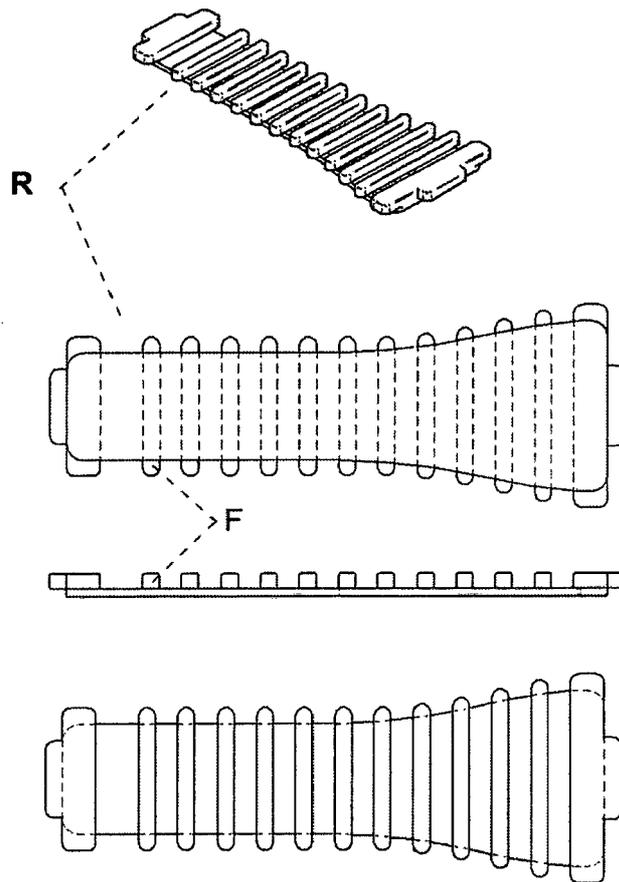




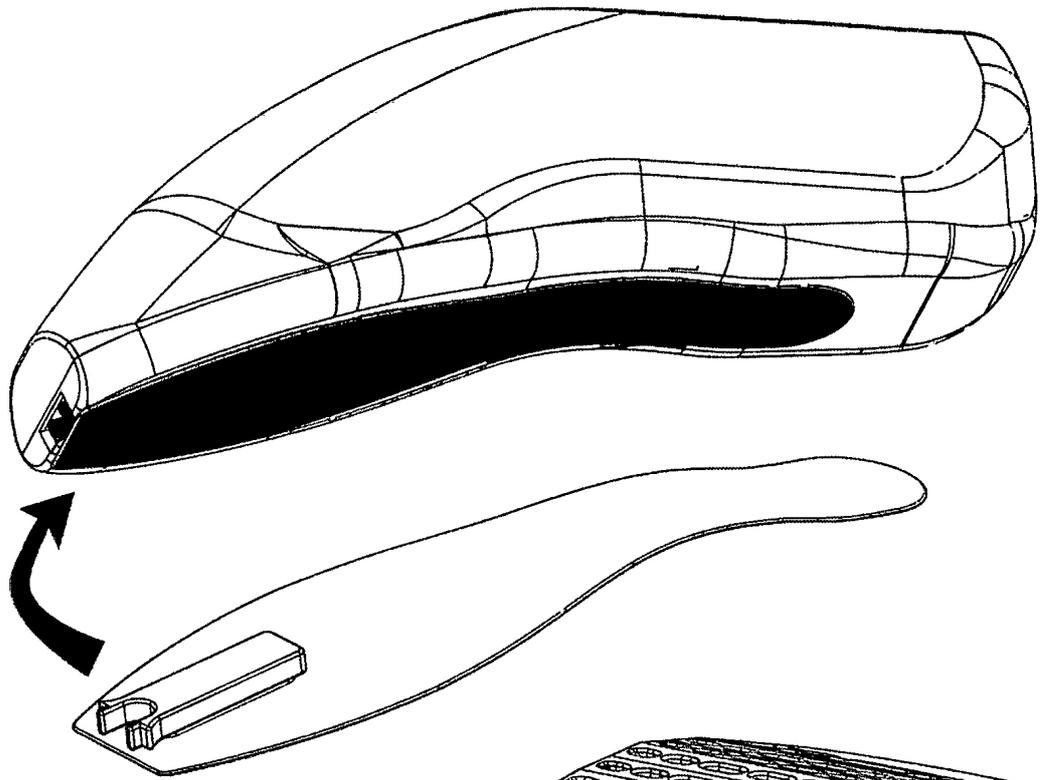
- Fig. 6 -



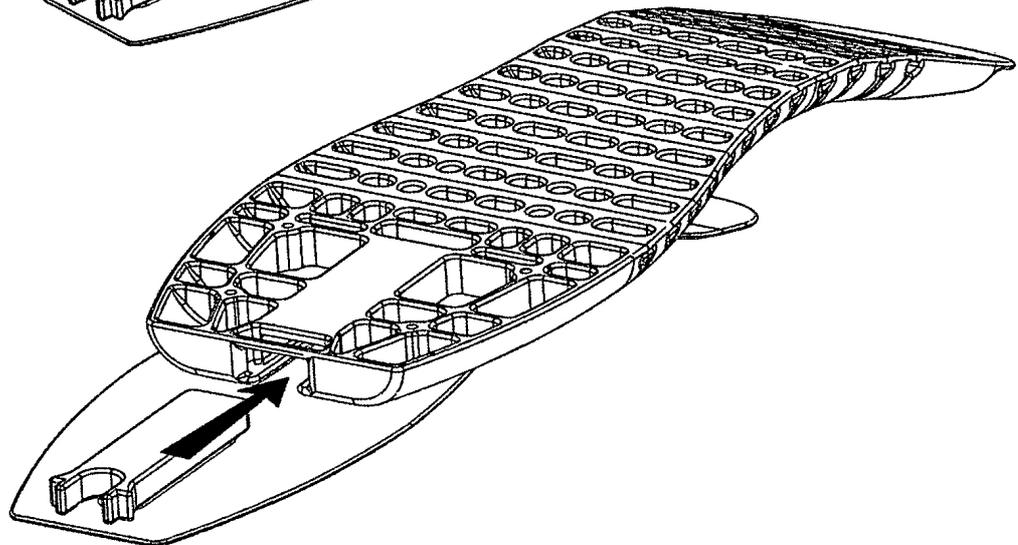
- Fig. 7 -



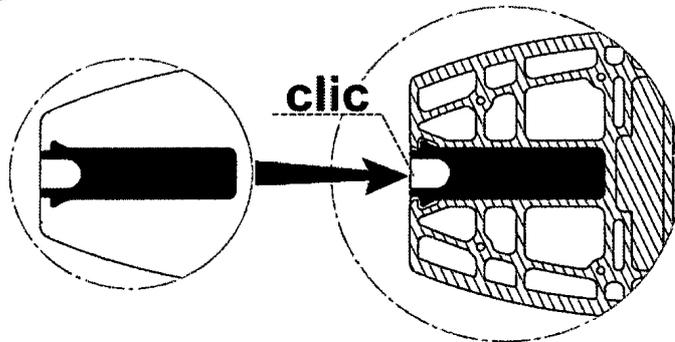
- Fig. 8 -



- Fig. 9 -



- Fig. 10 -



- Fig. 11 -