(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 667 629**

(21) Número de solicitud: 201830325

(51) Int. Cl.:

A43B 13/14 (2006.01)
B33Y 80/00 (2015.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

01.04.2018

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

11.05.2018

(71) Solicitantes:

UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA, FUNDACIÓ PRIVADA (50.0%)
C/ INMACULADA 22
08017 BARCELONA ES y
BRAVO GODÓ, Montserrat (50.0%)

(72) Inventor/es:

ARMENGOU ORUS, Jaume

(74) Agente/Representante:

URIAGUERECA VALERO, Jose Luis

(54) Título: **PISO PARA CALZADO**

(57) Resumen:
Piso para calzado.
Se trata de un piso en el que la suela (1) forma un cuerpo monopieza con la plantilla (2), todo ello obtenido a través de un proceso de fabricación por impresión en 3D, lo que permite un piso personalizable, ideal para aplicaciones ortopédicas. La fabricación mediante el proceso de impresión 3D, permite el uso de diferentes materiales así como las densidades de los mismos en función de las necesidades de caza zona del piso, así como realizar oquedades, relieves decorativos, etc. De igual manera, el poder tener un modelo informático 3D previamente a su fabricación permite simular el uso de dicho modelo, en orden a desechar diseños que pudieran no resultar válidos, consiguiéndose así unos ahorros económicos importantes.

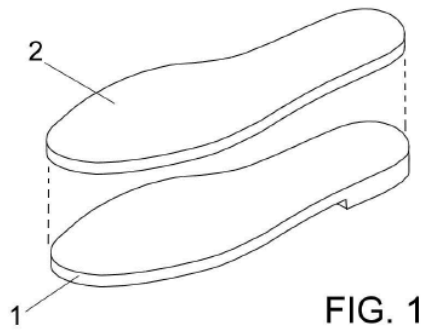

FIG. 1

ES 2 667 629 A1

PISO PARA CALZADO

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un piso para calzado, cuya novedad reside en que se materializa en una suela ortopédica personalizable y fabricada mediante tecnologías aditivas, es decir mediante el uso de impresoras 3D.

El objeto de la invención es proporcionar un piso para calzado que sea ortopédico y personalizable, en el que la suela forme un cuerpo monopieza con la plantilla, en el propio proceso de fabricación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Las plantillas para calzado se suministran para que sean colocadas en el interior del propio calzado, estando en algunos casos previstas para resolver determinados problemas o lograr mayor confort para el pie del usuario.

Sin embargo, en la práctica, existen quejas sobre la adecuación de las plantillas a las necesidades de cada usuario, debido a que suelen estar prefabricadas, y no personalizadas.

No obstante, en aquellos casos en los que la plantilla se personaliza, su comportamiento depende de la rigidez de la suela del calzado y de la estabilidad en el contacto con el propio calzado.

En la PCT ES 2013070748 se describe una plantilla para calzado unificada y un procedimiento de fabricación de la misma, de manera que la plantilla en cuestión está constituida por tres piezas, una denominada forro, que determina la capa superior, una capa de material esponjoso, que determina la capa intermedia, y una tercera o soporte base y que constituye la planta.

Por lo tanto, en dicho registro la plantilla obtenida se consigue en base a la superposición y fijación entre sí de tres piezas diferentes.

Es decir, la suela que participa en el calzado no presenta un carácter monopieza con la propia plantilla, con los problemas e inconvenientes que ello supone.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El piso para calzado que se preconiza presenta la particularidad de estar obtenido como una sola pieza en la que se aúnan la suela y la plantilla, en base a la tecnología aditiva o impresión en 3D, lo que permite fabricar una suela con la plantilla de forma totalmente personalizada y con carácter monopieza.

Más concretamente, la suela de la invención tiene la ventaja de que la conexión de la plantilla con la suela resulta perfecta, formando una sola pieza con carácter personalizable, al fabricarse mediante la tecnología de impresión en 3D, todo ello con unos costes de fabricación muy reducidos.

De esta forma, la suela de invención puede adaptarse a los requerimientos de cualquier fabricante de zapatos para completar el calzado, con la particularidad de que la personalización permite hacer pares de suela más plantilla adaptadas a pies que no son simétricos.

Por otro lado, y debido a la impresión 3D o fabricación aditiva de la suela, la conexión entre la suela y plantilla puede tener la elasticidad que se desee, gracias a la libertad de diseño que da la impresión 3D, pudiendo ser una conexión flexible, o bien una conexión semi-rigida, o incluso una conexión rígida.

En cuanto a los materiales a utilizar, podrán ser cualesquiera siempre que el resultado sea adecuado al uso en cuanto a propiedades mecánicas (elasticidad, resistencia a la tracción y a la abrasión, etc), y biológicas.

Otra característica importante de la suela es que debido a la fabricación por impresión en 3D es posible variar las densidades de una zona a otra de la propia suela, de modo que las propiedades finales, utilizando el mismo material, pueden ser variables según la zona, permitiendo dar mayor rigidez a unas zonas que a otras, asi como mayor o menor rugosidad o incluso mayor o menor resistencia en función del desgaste previsto para cada zona de la suela.

Asimismo, mediante la fabricación por impresión en 3D se pueden lograr geometrías que difícilmente se consiguen mediante los sistemas tradicionales de fabricación, como es el poder realizar dibujos en la suela, creación de huecos, etc, y todo ello a gusto y petición del propio cliente, ya que no requiere de costes de fabricación adicionales, sino simplemente de modificar los archivos que se envían a la impresora 3D.

Estos archivos informáticos permitirán además poder estudiar mediante programas de cálculo estructural supuestos prototipos antes de ser materializados físicamente, de modo que se pueda estudiar virtualmente el comportamiento del mismo antes de ser fabricado.

Por último decir que es posible añadir al material de impresión partículas de especial dureza o anti-abrasivas, para aumentar la resistencia a la abrasión de la suela, y en consecuencia la duración del calzado o su adherencia.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en explosión de una suela y plantilla realizadas de acuerdo con el objeto de la invención, elementos que aparecen separados para facilitar la visualización de sus características formales, si bien se obtendrán mediante impresión 3D en una sola pieza.

La figura 2.- Muestra una vista en sección de una suela con su plantilla, en la que la conexión entre ambas es flexible.

La figura 3.- Muestra una vista en sección de una suela con su plantilla, en la que la conexión entre ambas es semi-rígida.

La figura 4.- Muestra una vista en sección de una suela con su plantilla, en la que la conexión entre ambas es rígida.

Las figuras 5a, 5b, 6a y 6b.- Muestran sendas vistas en alzado lateral de ejemplos de realización de la suela de la invención.

La figura 7.- Muestra una vista en planta inferior de una suela con leyendas.

La figura 8.- Muestra una vista en alzado lateral de una suela también con leyendas.

La figura 9.- Muestra una vista en planta de una suela con dos zonas sombreadas, correspondiendo a sendas zonas de mayor dureza.

La figura 10.- Muestra, finalmente, una vista en alzado lateral de un calzado con la suela formando cuerpo monopieza con la plantilla y el correspondiente corte del calzado.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de la figura 1, la suela de la invención, se caracteriza porque el propio cuerpo de la suela (1) forma con la correspondiente plantilla (2) un cuerpo monopieza obtenido por impresión en 3D, de manera tal que la pieza única que forman dicha suela (1) y plantilla (2) puede estar constituida en cualquier tipo de material apropiado a esta tecnología de impresión, pudiendo utilizarse distintos materiales o densidades de los mismos, como se representa en las figuras 5 y 6, pudiendo incorporar dicho conjunto monocuerpo huecos (3), obtenidos de forma directa durante su proceso de

impresión 3D, en función de las necesidades estructurales específicas de cada caso.

Este modo de obtención de la suela hace muy sencillo el obtener suelas con caprichosos diseños, pudiendo incluir letras (4), dibujos o grafismos en relieve, tal como muestran las figuras 7 y 8.

Por su parte, y como muestra la figura 9, podrán utilizarse diferentes materiales o mezcla de los mismos para obtener zonas (7) de la suela con propiedades adicionales, como una mayor resistencia al desgaste, en aquellas zonas que se vean sometidas a un mayor rozamiento, pudiendo diseñarse la suela del calzado de forma personalizada en función de la forma de caminar (pronador/supinador), que tenga el usuario.

En cualquier caso, y como se ha dicho con anterioridad, suela (1) y plantilla (2) presentarán un carácter monopieza, de manera que la conexión entre las mismas puede llevarse a cabo mediante uniones flexibles (5), como muestra la figura 2, uniones semi-rígidas (5’), como muestra la figura 3, o uniones rígidas (5), como muestra la figura 4, en cualquier caso estando todo el conjunto obtenido en el mismo proceso de impresión 3D.

A partir de este conjunto monopieza suela-plantilla, y de acuerdo con la figura 10, se procederá a fijar sobre el mismo el correspondiente corte (6), de acuerdo a las diferentes líneas de diseño previstas para el calzado.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Piso para calzado, caracterizado porque está constituida a partir de una suela propiamente dicha (1) que forma un cuerpo mono-pieza con la correspondiente plantilla (2), de manera que dicho cuerpo monopieza está obtenido mediante un proceso de impresión 3D a partir de uno o más materiales o mezcla de los mismos y de un modelo 3D personalizado.

2ª.-Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque entre suela (1) y plantilla y formando igualmente parte de dicho cuerpo con carácter monopieza se establecen uniones flexibles (5).

3ª.-Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque entre suela (1) y plantilla y formando igualmente parte de dicho cuerpo con carácter monopieza se establecen uniones remi-rígidas (5').

4ª.-Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque entre suela (1) y plantilla y formando igualmente parte de dicho cuerpo con carácter monopieza se establecen una unión rígida (5'').

5ª.- Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la suela (1) se definen zonas de diferente densidad y dureza (7).

6ª.- Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la suela (1) se definen huecos (3).

7ª.- Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la suela (1) se definen letras (4), dibujos o grafismos en relieve.

8ª.- Piso para calzado, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el material empleado en la obtención de ciertas zonas del calzado es susceptible de incluir partículas anti-abrasión.

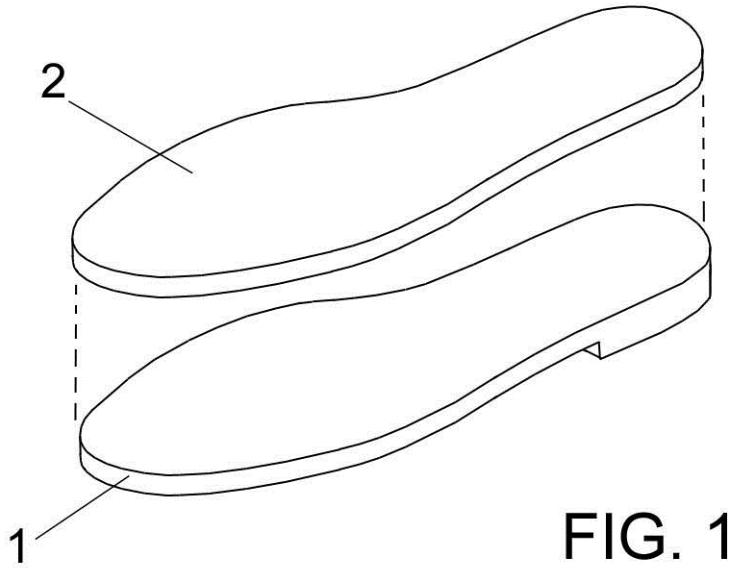

FIG. 1

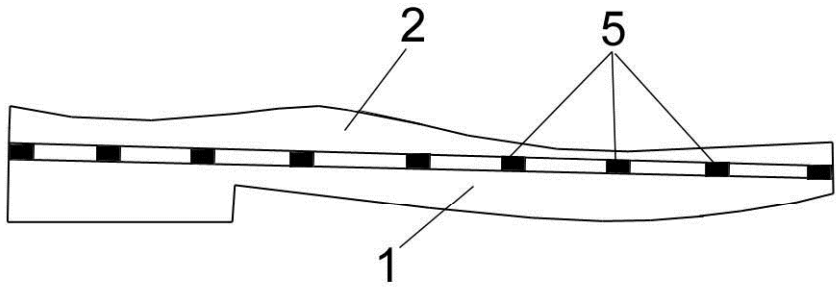

FIG. 2

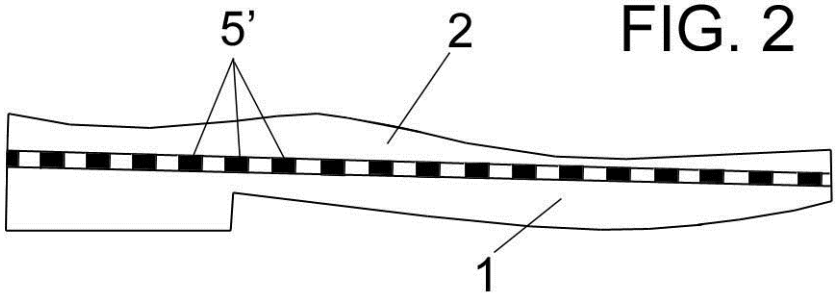

FIG. 3

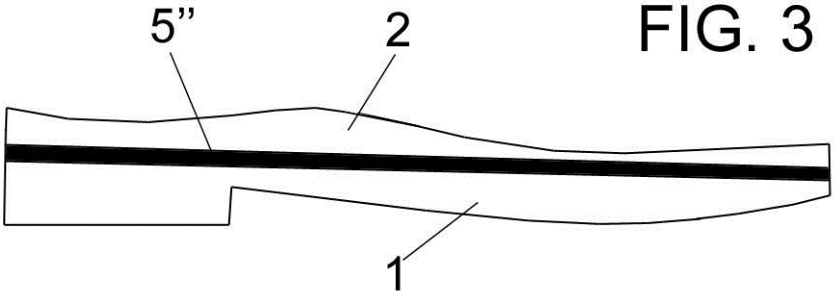

FIG. 4

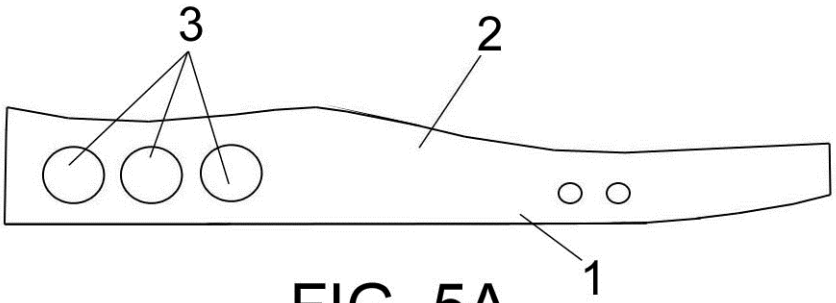

FIG. 5A

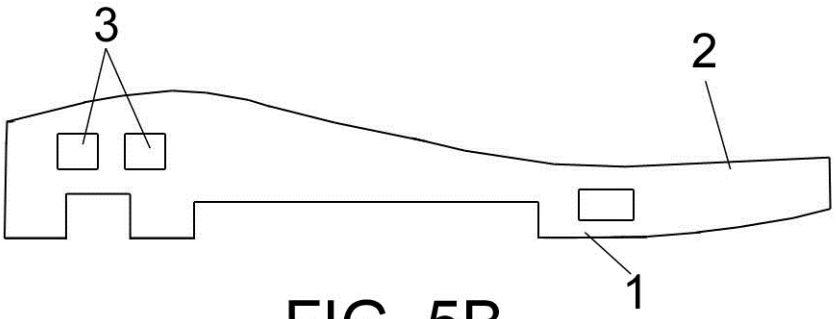

FIG. 5B

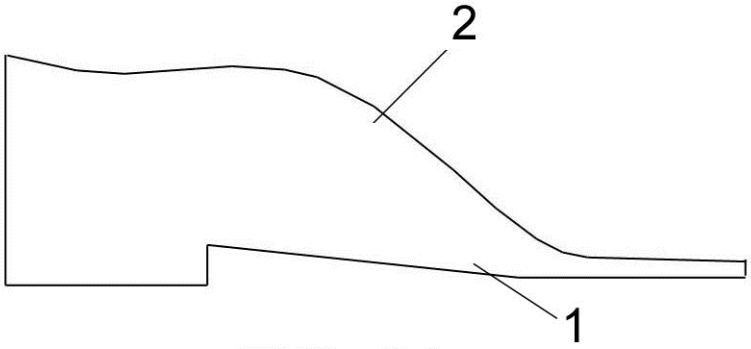

FIG. 6A

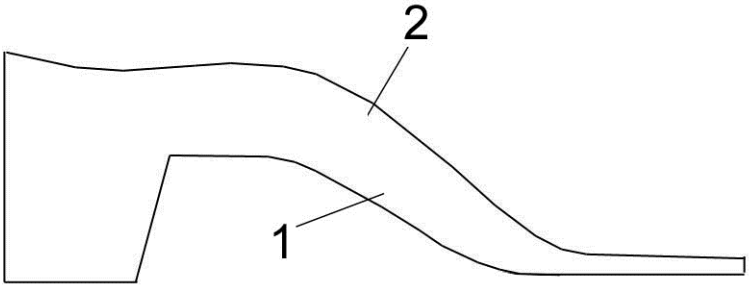

FIG. 6B

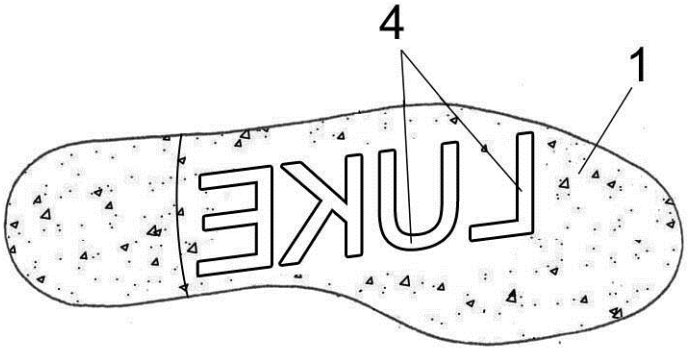

FIG. 7

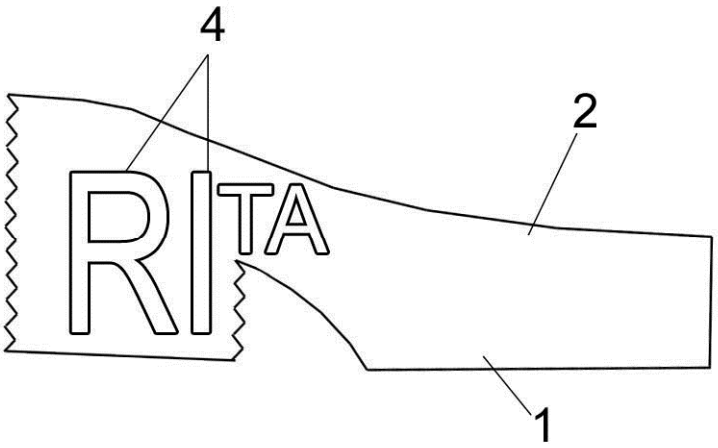

FIG. 8

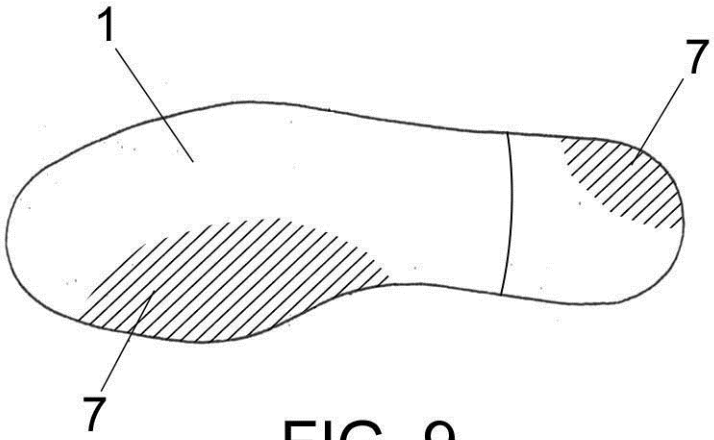

FIG. 9

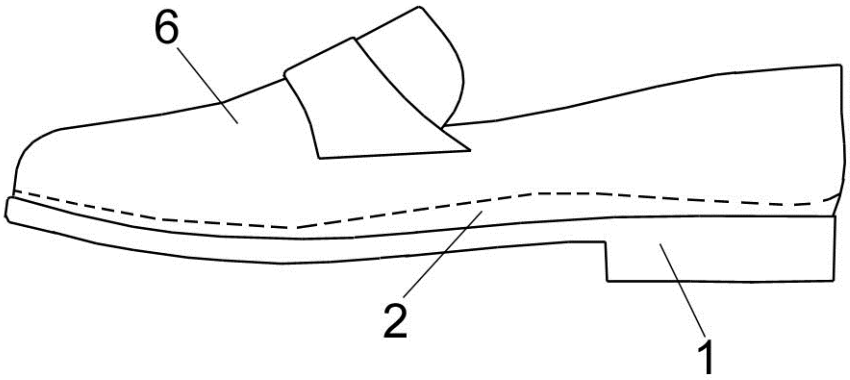

FIG. 10

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201830325

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 01.04.2018

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***A43B13/14*** (2006.01)
B33Y80/00 (2015.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 3165109 A1 (VIBRAM SPA) 10/05/2017, Descripción; figuras.	1-8
X	US 2017068774 A1 (CLUCKERS TOM et al.) 09/03/2017, Descripción; figuras.	1-8
X	WO 2014100462 A1 (NEW BALANCE ATHLETIC SHOE INC) 26/06/2014, Descripción; figuras.	1-8
A	WO 2014015037 A2 (NIKE INTERNATIONAL LTD et al.) 23/01/2014, párrafo [0057]; párrafo [0121];	1, 7-8

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
27.04.2018	I. Coronado Poggio	1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A43B, B33Y

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI