



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 213**

51 Int. Cl.:
A61F 5/14 (2006.01)
A61H 39/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05807180 .4**
86 Fecha de presentación : **21.11.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1833434**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.09.2007**

54 Título: **Plantilla para la estimulación vertical propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o reflexógena.**

30 Prioridad: **23.11.2004 IT RM04A0573**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73 Titular/es: **Neuroreflex Ltd.**
Ulysses House 4th Floor Foley Street
Dublin 1, IE

72 Inventor/es: **Fusco, Maria Antonietta**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 307 213 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).

ES 2 307 213 T3

DESCRIPCIÓN

Plantilla para la estimulación vertical propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o reflexógena.

5 La presente invención se refiere a una plantilla de tipo idóneo para utilizarse para la estimulación propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o flexógena de la planta del pie para corregir trastornos músculo-esqueléticos, miofaciales y/o vasculares.

10 Como es sabido, la reflexoterapia plantar consiste en estimular determinados puntos de la planta del pie, que corresponden sustancialmente a las inserciones musculares de los llamados músculos intrínsecos para mantener los arcos plantares, con dicha estimulación es posible incidir en la fisiología general del cuerpo humano con fines terapéuticos.

En particular, es posible la corrección terapéutica de las anomalías posturales ascendentes.

15 Con plantillas diseñadas específicamente es posible efectuar dicha estimulación durante muchas horas sin molestar al paciente, con el simple uso de zapatos, cuya plantilla se haya insertado o incorporado oportunamente.

20 Se conocen diferentes tipos de plantillas, cuya finalidad es efectuar la estimulación ya mencionada de zonas elegidas de la planta del pie con fines reflexológicos, por ejemplo para mejorar o corregir el modo de caminar o la posición de la persona.

25 Sin embargo, las plantillas conocidas tienen por lo general miembros de estimulación, por ejemplo abombamientos, todos del mismo tipo y por ello son aptos para ejercer una única acción no diferenciada en las diferentes zonas y subzonas de la planta del pie, pero que no son selectivas con respecto al tipo de estimulación específica que podría ser más conveniente para cada zona o porción de zona individual de la planta del pie y para cada paciente. Por esta razón, las plantillas conocidas no resultan ser completamente satisfactorias en términos de los resultados terapéuticos obtenibles.

30 En US 4 345 387 se describe una palmilla (insole) que tiene una pluralidad de prominencias (protrusiones) en forma de bolsas de aire. Dichas protrusiones tienen alturas diferentes y tienen la función de acolchado y soporte.

35 Por consiguiente, el problema técnico planteado y resuelto con la presente invención consiste en proporcionar un plantilla para la estimulación propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o flexógena de la planta del pie superando los inconvenientes mencionados del estado de la técnica.

Dicho problema se resuelve con un plantilla según la reivindicación 1.

Las características preferidas de la presente invención se describen en las reivindicaciones secundarias.

40 La presente invención proporciona algunas ventajas importantes. La principal ventaja consiste en que la plantilla de la invención, que tiene por lo menos dos tipos de miembros estimuladores elásticos diferentes, situados en la misma zona de estimulación - y posiblemente combinados en ella - o en zonas diferentes, permite obtener una estimulación y un soporte específicos y selectivos. En particular, en el presente contexto se entiende por miembros de estimulación "sustancialmente diferente" que tales miembros tienen propiedades diferentes de deformabilidad elástica y/o de estimulación.

45 Además, la plantilla ejerce su presión siempre en sentido vertical, de modo que es capaz de actuar en el tono del sistema antigravitatorio del organismo entero.

50 Otras ventajas, características y modos de aplicación de la presente invención se pondrán de manifiesto cuando se lea la siguiente descripción detallada de algunas formas de ejecución, presentadas a título ilustrativo y no con fines limitadores. Se remite a las figuras anexas, en las que:

◆ en la figura 1 se presenta un plano de una primera forma de ejecución de la plantilla según la presente invención;

55 ◆ en la figura 2 se presenta una sección transversal de la plantilla de la figura 1, realizada a lo largo del eje X-X de la figura anterior;

◆ en la figura 3 se presenta un plano de una segunda forma de ejecución de la plantilla según la presente invención;

60 ◆ en la figura 4 se presenta una sección transversal de la plantilla de la figura 3, realizada a lo largo del eje X-X de la figura anterior;

◆ en la figura 4A se presenta un detalle ampliado de la plantilla de la figura 4;

65 ◆ en la figura 5 se presenta un plano de una tercera forma de ejecución de la plantilla según la presente invención;

y
◆ en la figura 6 se presenta un plano de una cuarta forma de ejecución de la plantilla según la presente invención.

ES 2 307 213 T3

Con referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2, una plantilla para la estimulación de la planta del pie según una primera forma de ejecución de la invención se indica en sentido global con el número 1. La plantilla 1 es de un tipo adecuado para poder retirarse e introducirse dentro del zapato.

5 La plantilla 1 se construye de modo que sea capaz de efectuar una estimulación propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o flexógena para corregir trastornos músculo-esqueléticos, miofaciales y/o vasculares de la persona.

La plantilla 1 contiene con preferencia una primera capa inferior 2 apta para establecer contacto con la palmilla (interior) del zapato y una segunda capa superior 3 apta para el contacto con la planta del pie de la persona, dichas 10 capas 2 y 3 tienen las mismas formas y tamaños y están sobrepuestas y unidas.

La primera capa 2, delgada y con preferencia de un grosor igual aprox. a 1 mm, se fabrica con preferencia de un caucho no tóxico y material sustancialmente no alergénico, que tenga propiedades adecuadas de larga duración. Como 15 material de caucho material es preferido un material de origen natural y en particular el caucho de Pará o regenerado y cuero natural elasticado. Obviamente, los expertos sabrán apreciar que se puede utilizar también cualquier otro tipo de material no alergénico que tenga propiedades mecánicas equivalentes. En particular podrían utilizarse cauchos sintéticos, por ejemplo los cauchos de silicona.

La segunda capa 3, también delgada, se fabrica de un material suave al tacto, idóneo para el contacto con la planta 20 del pie, en particular del tipo similar al tacto de la gamuza. También en este caso se prefiere un tejido de origen natural y en particular el alcántara. Después, las variantes de las formas de ejecución pueden proporcionar el uso de un tejido o de la lámina resultante de la laminación de varias capas de un material idóneo que garantice la transpiración del pie y una comodidad suficiente de uso.

La primera capa 2 y la segunda capa 3 se pegan entre sí en zonas apropiadas, como se explicará con mayor detalle a continuación. La estructura de la plantilla 1 se refuerza con una costura periférica 4, que tiene un curso continuo a 25 lo largo del borde 5 de la plantilla 1.

La elección de los materiales y de la estructura recién mencionada hace que la plantilla sea muy resistente. Esto es 30 muy importante, porque este tipo de plantillas está sometido a un fuerte desgaste, debido principalmente a la sudoración del pie y a los esfuerzos transversales determinados por la presión ejercida por el pie durante la deambulación, dicho desgaste puede afectar negativamente la capacidad estimuladora de la plantilla, que, por el contrario, tiene que mantenerse inalterado durante un período de tiempo suficientemente largo.

Según la invención, la plantilla 1 incluye también una pluralidad de miembros de estimulación situados en los 35 puntos propioceptores, exteroceptores, presoceptores y reflexológicos de la planta del pie.

Como es sabido de los expertos en la materia y se ha recordado en la introducción, estos puntos propioceptores, ex- 40 teroceptores, presoceptores y reflexológicos, de tipos superficial, articular y profundo, están situados sustancialmente en las inserciones de los músculos en la planta del pie.

También según la invención, los miembros de estimulación son de dos tipos sustancialmente diferentes.

Un primer tipo de miembros de estimulación consiste en abombamientos susceptibles de deformación elástica, 45 formados entre la primera y la segunda capa 2 y 3. A tal fin se equipa la plantilla 1 con una pluralidad de celdillas 6, con las que la primera y la segunda capa 2 y 3 no tienen que estar adheridas para mantenerlas unidas. La periferia de las celdillas 6 puede definirse y reforzarse con las respectivas costuras lineales 7.

En la presente forma de ejecución, cada celdilla 6 se ha rellenado o es susceptible de rellenarse con partículas 50 elásticas discretas 8, que tienen una forma sustancialmente irregular, con facetas y ángulos, fabricadas de un caucho sustancialmente no alergénico. Las partículas 8, que pueden producirse cortando limpiamente en pequeños dados la misma hoja de caucho de Pará empleada para el forrado de la primera capa 2 de la plantilla 1, cada partícula tiene con preferencia un tamaño transversal (grosor) de aprox. 1 mm.

El material de relleno de las celdillas es con preferencia del tipo conocido con el nombre comercial de Biotens®. 55 Como alternativa, pueden rellenarse con caucho natural.

Por consiguiente, las celdillas 6 rellenas de partículas 8 son la realización de los abombamientos antes menciona- 60 dos.

En la presente forma de ejecución, cada celdilla 6 tiene una abertura 9, dispuesta junto a la correspondiente costura lineal, para permitir su llenado mediante cánula o dispositivo similar. Las aberturas 9 pueden cerrarse de nuevo, una 65 vez haya finalizado el llenado.

Las celdillas 6 pueden permanecer vacías hasta que, por prescripción médica, no se rellenen con una cantidad adecuada de partículas elásticas 8. A continuación pueden cerrarse de nuevo las aberturas 9, para impedir que las 65 partículas 8 se salgan de su alojamiento.

ES 2 307 213 T3

El grosor de cada abombamiento, que se produce por el llenado con las partículas y por la elasticidad natural del alcántara y del caucho, es con preferencia de aprox. 3 mm.

5 Los expertos en la materia comprenderán que, como alternativa o en asociación con dichas partículas discretas 8, cada celdilla 6 puede rellenarse con cualquier tipo de material elástico, por ejemplo un material de tipo gel, que resulta fácil de manipular e insertar dentro de las celdillas, o con láminas de silicona, con preferencia de un grosor de 2-3 mm, o incluso con silicona u otro material elástico granulado de forma regular o irregular.

10 La forma, el grosor y la elasticidad de cada abombamiento vienen predeterminados por una tensión reflexoterapéutica correcta de los puntos propioceptores, exteroceptores, presoceptores y reflexológicos en general de la planta del pie. En particular, el llenado de las celdillas 7 se efectúa con arreglo a las indicaciones terapéuticas relativas al paciente, que tenga que llevar la plantilla 1.

15 En la presente forma de ejecución, cada plantilla 1 tiene seis abombamientos elásticos, de diferente forma según la posición que ocupen, correspondientes a las zonas propioceptivas y presoceptivas respectivas de la planta del pie, en particular un primer abombamiento elástico 11 se situará en el aductor del dedo gordo del pie, un segundo abombamiento 12 en el flexor corto del dedo gordo del pie, un tercer abombamiento 13 en el flexor corto del quinto dedo del pie, un cuarto abombamiento 15 para la cuña del supinador, un quinto abombamiento 16 para la cuña del pronador y un sexto abombamiento 17 para el aductor del dedo gordo/aductor del 5º dedo del pie.

20 El segundo tipo de miembros de estimulación consiste en uno o más resortes helicoidales de compresión 18, que en el ejemplo presente se disponen en el aductor del quinto dedo y se extienden en una dirección sustancialmente ortogonal con respecto a la planta del pie. Dichos resortes se representan de forma muy esquemática en la figura 1 y con mayor detalle en la figura 2. Puede realizarse la sujeción entre las dos capas de la plantilla mediante líneas de pegamento y/o costuras periféricas solamente en la periferia de la zona, en la que están situados los resortes helicoidales, tal como se representa esquemática en la figura 1, con el fin de proporcionar un encamisado de contención o celdilla para los miembros elásticos 18 alojados en dicha zona.

25 Cada resorte 18 tiene un primer extremo 41 sujetado en la segunda capa inferior 2 y un segundo extremo 42 apto para actuar contra la planta del pie. A tal fin, en dicho segundo extremo 42, cada miembro elástico tiene un medio 19 para contactar con la planta del pie, que en la presente forma de ejecución se realiza mediante un miembro de forma sustancialmente semiesférica, una cúpula o una gota y que se fabrica con preferencia de un material elástico, por ejemplo, silicona, caucho o caucho de Pará. En el caso recién mencionado, en el que también se alojan resortes 18 dentro de un encamisado, el contacto entre el medio 19 y la planta del pie puede efectuarse a través de la capa superior 3 de la plantilla 1.

30 También en base a una forma preferida de ejecución, el medio de contacto 19 tiene una altura comprendida entre 1 y 1,5 mm y una anchura de plano de (2x2) mm.

40 El medio de contacto 19 hace que el apoyo de la planta del pie sobre la plantilla sea confortable y permite la propagación de la ola de presión hacia una de las zonas propioceptivas, exteroceptivas, presoceptivas y/o flexógenas de la planta del pie sin crear decúbitos ni irritaciones.

45 En base a una forma preferida de ejecución, el cuerpo principal de miembros elásticos, comprendido entre los dos extremos 41 y 42, se fabrica de un material fibroelástico, por ejemplo, fibra de carbono o acero templado de deflexión controlada, que se especifica del peso que tendrá que soportar y también de las características antropométricas del paciente.

50 La rigidez y/o la altura de los miembros elásticos 18 pueden diferenciarse también según las diferentes zonas de la planta del pie. En particular, podrá diseñarse de modo que la altura y la rigidez de los miembros elásticos 18 sean mayores en el centro de la zona correspondiente al aductor del quinto dedo.

55 Sin embargo, se entenderá que la forma, la altura y el nivel de rigidez de cada miembro elástico 18 se puede elegir con el fin de obtener una tensión reflexoterapéutica correcta de los puntos propioceptores, exteroceptores, presoceptores y reflexológicos en general de la planta del pie de cada paciente específico y de cada patología específica. Tales parámetros se elegirán en base a las indicaciones terapéuticas y necesidades de estimulaciones propias del paciente que tiene que llevar la plantilla 1.

60 Después, las variantes de las formas de ejecución pueden proporcionar celdillas y resortes dispuestos en posiciones correspondientes a otro punto de estimulación exteroceptora, presoceptora y reflexológica de la planta del pie, en asociación o no con los siete puntos propioceptivos mencionados antes. Además, la posición de los resortes helicoidales y de los abombamientos puede intercambiarse con el fin satisfacer necesidades específicas de estimulación.

65 La plantilla 1 según la presente invención puede fabricarse en diferentes tamaños.

También en relación a la figura 1, durante la deambulación, los abombamientos 11, 12, 13, 15, 16 y 17 y los miembros elásticos 18 resultan aplastados por el peso de la persona y después, poco a poco, cuando la carga se elimina gradualmente, vuelven a adoptar la posición extendida del reposo. Con preferencia, la rigidez de los miembros

ES 2 307 213 T3

elásticos 18, o por lo menos de una parte de los mismos, será tal que, cuando la persona ejerce su peso máximo, sufra una reducción de 1/3 o de 1/2 de su altura.

La plantilla de la invención es el objeto de diversas formas de ejecución alternativas a la descrita hasta el momento, dichas alternativas se describirán a continuación con referencia a los elementos individuales que las diferencian de la ilustrada hasta el momento.

En primer lugar, la plantilla puede incorporarse de modo permanente a un zapado, en lugar de poderse retirar del mismo.

Además, los miembros elásticos 18 pueden permitir una realización diferente de la ilustrada antes, por ejemplo reemplazando, en todos o en algunos de los miembros, los resortes helicoidales por resortes espirales de compresión.

Según una forma adicional de ejecución, ilustrada en las figuras 3, 4 y 4A, los diferentes miembros de estimulación están presentes simultáneamente en una o más zonas que convenga estimular. En particular, en el ejemplo representado en dichas figuras de la zona en cuestión de la inserción del músculo aductor del dedo gordo del pie, se proporciona un abombamiento 110 que contiene tanto las partículas antes mencionadas de forma irregular 8 como los resortes helicoidales 18.

En general, en el supuesto de que afecte a las zonas, que pueden necesitar o beneficiarse de una doble estimulación efectuada tanto por los resortes de empuje vertical como por las partículas elásticas, hay también la inserción del flexor corto del dedo gordo del pie, ya que esta es la zona de mayor sobrecarga articular de la parte anterior del pie, tanto durante la deambulación como en la posición erecta, la inserción del aductor del dedo gordo y las cuñas. En el supuesto de que estén afectados en especial el aductor del dedo gordo y la cuña medial, dicha estimulación combinada es útil en presencia de un pie plano de 2º o de 3er grado. En el supuesto de que esté afectado el aductor del quinto dedo y la cuña lateral, dicha estimulación combinada es útil si se trata de un pie hueco o de un pie zambo.

Además, en algunas situaciones particulares de arquitectura tridimensional alterada de los tres arcos de la planta del pie es necesario que la estimulación de los músculos intrínsecos no sea solo de tipo elástico, sino también de tipo elasto-prensante de curso vertical, desde abajo hacia arriba, como la proporcionada por los resortes 18. Esto viene dictado por la estructura especial, de tipo bóveda, de nuestros pies, que debería tener tres arcos y mantenerlos también en postura erecta. Es bien conocido de los expertos en la materia que los tres arcos son: un arco frontal transversal, que va desde la articulación metatarso-falangiana del primer dedo hasta la articulación metatarso-falangiana del quinto dedo, un arco medial longitudinal que va desde la articulación metatarso-falangiana del primer dedo hasta el tubérculo inferior del hueso del talón (calcáneo) y un arco lateral longitudinal que va desde la articulación metatarso-falangiana del quinto dedo hasta el tubérculo inferior del hueso del talón. Las alteraciones más frecuentes, que se encuentran, están cargadas hasta una prominencia máxima de los tres arcos y, en particular, de las zonas de inserción del aductor del dedo gordo en el caso del arco transversal frontal, del aductor del dedo gordo para el caso del arco medial longitudinal y del aductor del quinto dedo para el caso del arco lateral longitudinal.

En algunas situaciones más claramente patológicas, como una planitud de tercer grado con el valgo de la parte posterior del pie una inclinación medial de la rima articular del tobillo, o un pie hueco de tercer grado con varo en la parte posterior e inclinación lateral de la rima articular del tobillo, es importante y necesario para lograr la corrección completa no solo estimular los extremos nerviosos exteroceptivos y propioceptivos de estas zonas, sino también ejercer una tensión mecánica, aunque sea de tipo elástico, volviendo a la normalidad lo antes posible el eje de la articulación del tobillo, aparte de los músculos del pie.

Porque la posibilidad de ser capaz de ejercer al mismo tiempo estas estimulaciones en varios puntos de la planta del pie con miembros de estimulación de diferentes tipos, tal como se proporciona con la presente invención, será especialmente útil en la situación de lesión anatómica del pie, en particular del pie zambo congénito, en las consecuencias de la poliomielitis o miastenia severa, o en la rehabilitación post-quirúrgica o post-traumática del pie.

Además, según la tercera forma de ejecución representada en la figura 5, se disponen de zonas de estimulación adicionales debajo de los dedos del pie, por ejemplo para la terapia de los dedos en forma de mazo o de garra o para el realineamiento. En la presente forma de ejecución se proporcionan tres miembros de estimulación adicionales, marcados con los números 20, 21 y 22, respectivamente, que realmente efectúan la estimulación y el apoyo de los dedos. Con preferencia, estos tres miembros de estimulación son abombamientos del tipo ya descrito, rellenos de un material elástico, con preferencia partículas discretas de forma irregular, del tipo ya ilustrado.

En la figura 6 se representa después una forma de ejecución adicional, similar a la precedente, pero en ella el miembro de estimulación situado debajo del dedo gordo, marcado aquí con el número 201, tiene una forma sustancialmente alargada, de tipo gota. De este modo, el miembro 201 no estimula ya el músculo flexor corto del dedo gordo, como en la anterior forma de ejecución, sino que por el contrario estimula el tendón del flexor largo del dedo gordo, que es un músculo extrínseco del pie (de hecho, en el pie, solamente el tendón de este músculo se inserta en la articulación metatarso-falangiana del primer dedo y recorre toda la longitud de la planta del pie).

ES 2 307 213 T3

En particular, el miembro 201 tiene la forma sustancialmente alargada, mencionada antes, extendiéndose de forma proximal con respecto al dedo gordo propiamente dicho por el lado de la punta de la gota propiamente dicha, que es en realidad un estrechamiento proximal con respecto a los dedos.

5 El miembro 201, representado en la figura 6, se extiende con preferencia en dirección sustancialmente longitudinal con respecto al pie propiamente dicho.

10 Las variantes adicionales de las formas de ejecución pueden presentar en una misma plantilla diversas combinaciones de miembros de estimulación presentados en las diferentes formas de ejecución ilustradas hasta el momento. Por ejemplo, pueden proporcionar diferentes celdillas rellenas con diferentes materiales, en el caso de asociación con miembros de estimulación adicionales, basados en resortes de compresión, o, incluso en una misma celdilla o en una misma zona de estimulación, una combinación de diferentes materiales de relleno y/o de resortes de compresión de diferentes propiedades de deformación y/o una combinación de uno o más materiales con uno o más resortes.

15 Se apreciará que la plantilla de la invención es capaz de proporcionar al paciente una estimulación reflexoterapéutica óptima. Tal estimulación puede mantenerse inalterada durante un largo período de tiempo, superior incluso a un año.

20 Además, la plantilla no sufre desgaste especial y su uso siempre es confortable. Por otro lado puede lavarse y es fácil de usar y conservar.

Los materiales, con los que se fabrica, garantizan el carácter no alergénico y no tóxico de la plantilla.

25 Además, la plantilla 1 garantiza un gran confort durante un largo período de tiempo, sin merma de sus propiedades terapéutica cuando se somete a un uso continuo.

30 La presente invención se ha descrito hasta el momento mediante las formas preferidas de ejecución. Se da por supuesto que pueden existir otras formas de ejecución pertenecientes al mismo núcleo de la invención, todas ellas están comprendidas dentro del alcance de protección que se define en las reivindicaciones siguientes.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una plantilla (1) apta para la estimulación propioceptiva, exteroceptiva, presoceptiva y/o flexógena para corregir trastornos músculo-esqueléticos, miofaciales y/o vasculares de la planta del pie, que consta de una pluralidad de miembros de estimulación (11-13, 16-17, 18) dispuestos en zonas escogidas de la planta del pie para efectuar dicha estimulación por deformación elástica durante la deambulacion del sujeto, dichos miembros de estimulación son por lo menos de dos tipos diferentes, cada tipo tiene propiedades de deformabilidad y/o estimulación diferentes del otro, **caracterizada** por un primer tipo de miembros de estimulación que consiste en un abombamiento deformable elásticamente de (11-13, 16-17) y un segundo tipo de miembros de estimulación que consiste en uno o más resortes de compresión (18) que se extienden en una dirección sustancialmente ortogonal con respecto a la planta del pie.

15 2. La plantilla (1) según la reivindicación 1, en la que dichas zonas escogidas de la planta del pie se eligen entre el grupo zonas correspondientes a: el aductor del dedo gordo, el flexor corto del dedo gordo, el flexor corto del quinto dedo, la cuña de supinador, la cuña de pronador y el aductor del dedo gordo y las respectivas inserciones musculares.

20 3. La plantilla (1) según la reivindicación 1 ó 2, que consta de una capa inferior (2) y una capa superior (3), la última es apta para el contacto con la planta del pie, entre ellas se forma por lo menos una celdilla (6) apta para albergar uno o más de dichos miembros de estimulación (11-13, 16-17, 18).

25 4. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicha primera capa (2) se fabrica de un material sustancialmente no alergénico.

30 5. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho material sustancialmente no alergénico es un material natural.

35 6. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho material sustancialmente no alergénico es caucho de Pará o regenerado o cuero natural elastificado.

40 7. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 6, en la que dicha segunda capa (3) se fabrica de un material de tacto suave.

45 8. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho material de tacto suave es un tejido natural sustancialmente similar a la gamuza en cuanto al tacto.

50 9. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho material de tacto suave es alcántara.

55 10. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 9, en la que dicha primera capa (2) tiene un grosor de aprox. 1 mm.

60 11. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 10, en la que dicha primera (2) y segunda capa (3) están pegadas entre sí y no tienen una unión adhesiva con dicha por lo menos una celdilla (6).

65 12. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 11, en la que la periferia de dicha por lo menos una celdilla (6) se define por una costura periférica correspondiente (7) entre dicha primera (2) y segunda (3) capa.

70 13. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho abombamiento (11-13, 16-17) se rellena o es apto para rellenarse con un material elástico formado por partículas elásticas discretas (8).

75 14. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dichas partículas (8) tienen una forma sustancialmente irregular.

80 15. La plantilla (1) según la reivindicación 13 ó 14, en la que dichas partículas (8) se fabrican con caucho. sustancialmente no alergénico

85 16. La plantilla según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho abombamiento (11-13, 16-17) se rellena o es apto para rellenarse con un material elástico formado por un material de tipo gel.

90 17. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 3 a 12, en la que dicho o dichos resortes de compresión (18) tienen un primer extremo (41) fijado en dicha capa inferior (2) y un segundo extremo (41) cubierto por dicha capa superior (3).

95 18. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o grupos de dichos resortes de compresión (18) están alojados dentro de la celdilla correspondiente (6).

100 19. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que consta de una pluralidad de resortes de compresión (18), cuya rigidez y/o altura son diferentes en las diferentes zonas de la planta del pie.

ES 2 307 213 T3

20. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que se dispone una pluralidad de resortes de compresión (18) por lo menos en una de dichas zonas escogidas y en la que la altura y/o la rigidez de dichos resortes de compresión (18) se mayor en el centro de dicha zona.
- 5 21. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión (18) tiene un extremo superior (42) apto para actuar sobre la planta del pie, dicho extremo superior (42) consta de un medio de contacto (5) para entrar en contacto con la planta del pie propiamente dicha.
- 10 22. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho medio de contacto (5) tiene una forma elegida entre el grupo formado por una forma sustancialmente similar a una semiesfera, sustancialmente similar a una cúpula y sustancialmente similar a una gota.
- 15 23. La plantilla (1) según la reivindicación 21 ó 22, en la que dicho medio de contacto (5) se fabrica de un material elástico.
- 20 24. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho medio de contacto (5) se fabrica de un material elegido entre el grupo formado por la silicona, el caucho y el caucho de Pará.
- 25 25. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 21 a 24, en la que dicho medio de contacto (5) tiene una altura comprendida entre 1 y 1,5 mm.
- 25 26. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 21 a 25, en la que dicho medio de contacto (5) tiene una anchura de plano de aprox. (2x2) mm.
- 30 27. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión (18) tiene una rigidez tal que permite reducir su altura en aprox. 1/3 cuando se aplasta durante la deambulación.
- 30 28. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión (18) tiene una rigidez tal que permite reducir su altura en aprox. 1/2 cuando se aplasta durante la deambulación.
- 35 29. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión (18) se fabrica de un material fibroelástico.
- 35 30. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión es un resorte helicoidal (18).
- 40 31. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho o cada uno de los resortes de compresión (18) es un resorte espiral.
- 45 32. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que por lo menos en una de dichas zonas es aloja un abombamiento correspondiente deformable elásticamente (110), que puede contener también por lo menos un anillo de compresión (18) en su interior.
- 50 33. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicha presencia combinada de un abombamiento (110) y por lo menos un resorte de compresión (18) se proporciona en una zona escogida entre el grupo formado por las zonas siguientes correspondientes a: el flexor corto del dedo gordo, el aductor del dedo gordo, las cuñas plantares y el aductor del quinto dedo y las correspondientes inserciones musculares.
- 55 34. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un primer tipo de miembros de estimulación consiste en un abombamiento elástico que tiene un primer tipo de material de relleno y un segundo tipo de miembros de estimulación consiste en un abombamiento elástico que tiene un segundo material de relleno, diferente del primero.
- 60 35. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es un plantilla que puede insertarse de modo removible y extraerse del zapato.
- 60 36. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 34, que es una plantilla incorporada al zapato.
- 65 37. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que contiene uno o más miembros de estimulación (20, 21, 22, 201) dispuestos debajo de los dedos.
- 65 38. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dichos miembros de estimulación (20, 21, 22, 201) dispuestos debajo de los dedos son idóneos para la terapia de los dedos de tipo mazo (mallet) o de tipo garra o para el realineamiento.

ES 2 307 213 T3

39. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que contiene por lo menos un miembro de estimulación (201) dispuesto debajo del dedo gordo.

5 40. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho miembro de estimulación (201) dispuestos debajo del dedo gordo tiene una forma sustancialmente alargada.

41. La plantilla (1) según la reivindicación anterior, en la que dicho miembro de estimulación (201) dispuesto debajo del dedo gordo tiene sustancialmente la forma de una gota.

10 42. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 39 a 41, en la que dicho miembro de estimulación (201) dispuesto debajo del dedo gordo tiene una forma que se estrecha en la dirección proximal con respecto a los dedos.

15 43. La plantilla (1) según una cualquiera de las reivindicaciones de 39 a 42, en la que dicho miembro de estimulación (201) dispuesto debajo del dedo gordo se extiende principalmente en una dirección sustancialmente longitudinal con respecto al pie propiamente dicho.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

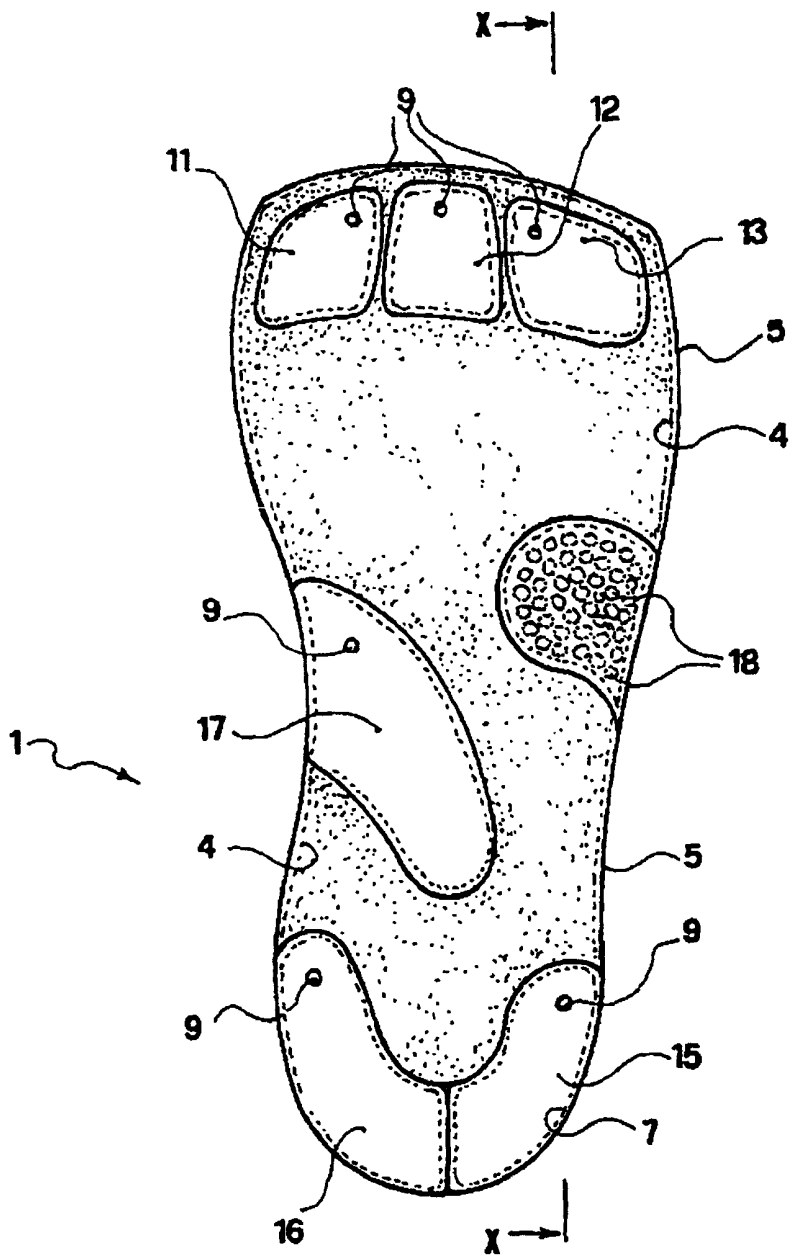


FIG. 1

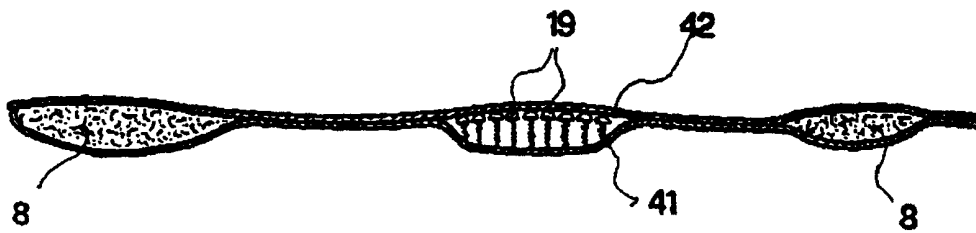


FIG. 2

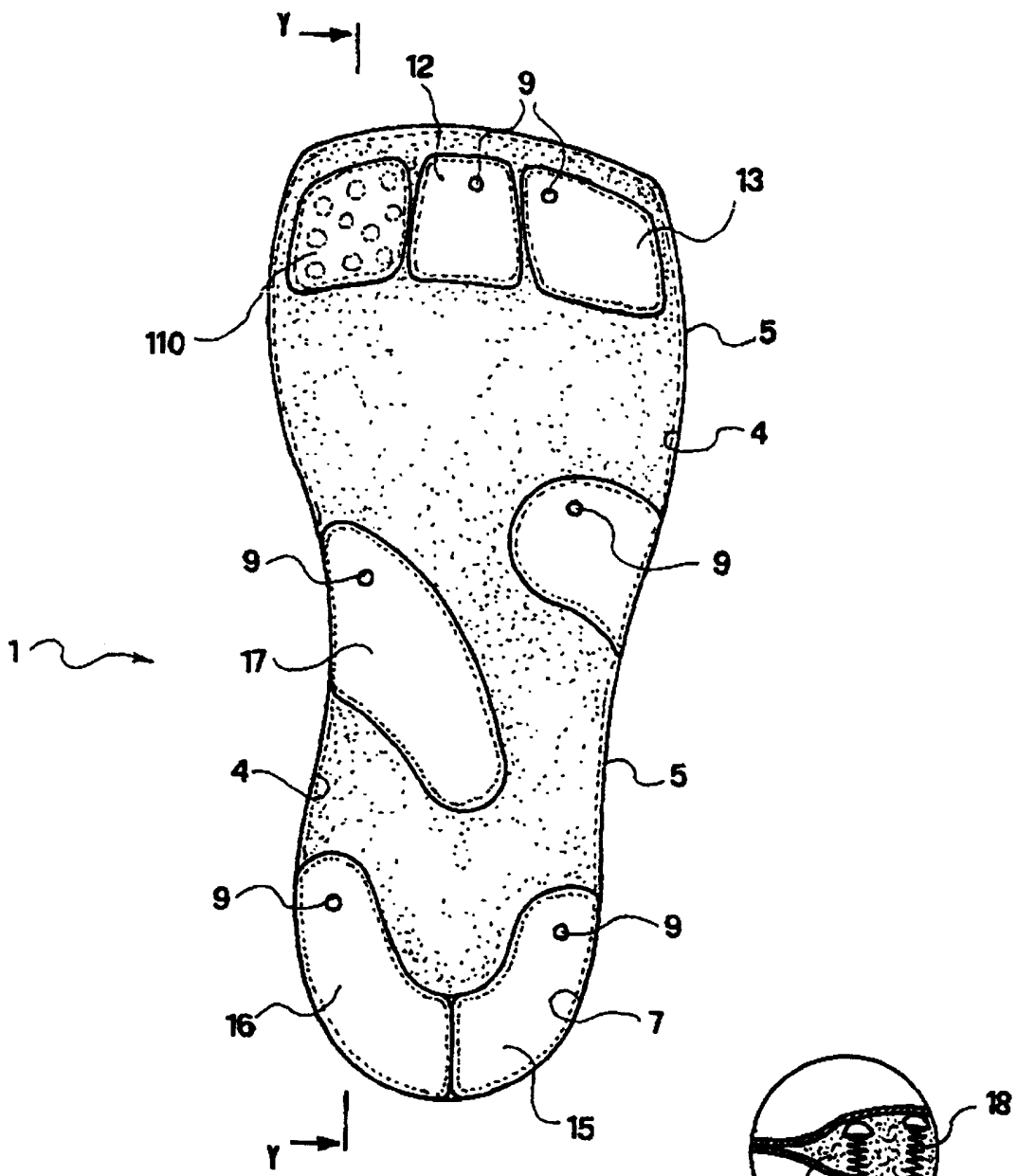


FIG.3

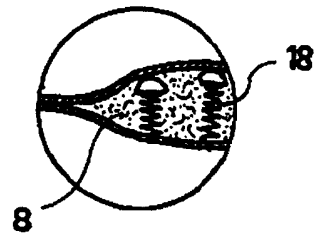


FIG.4A

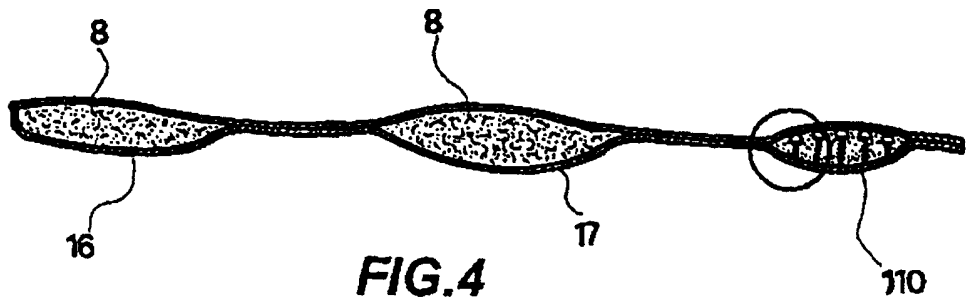


FIG.4

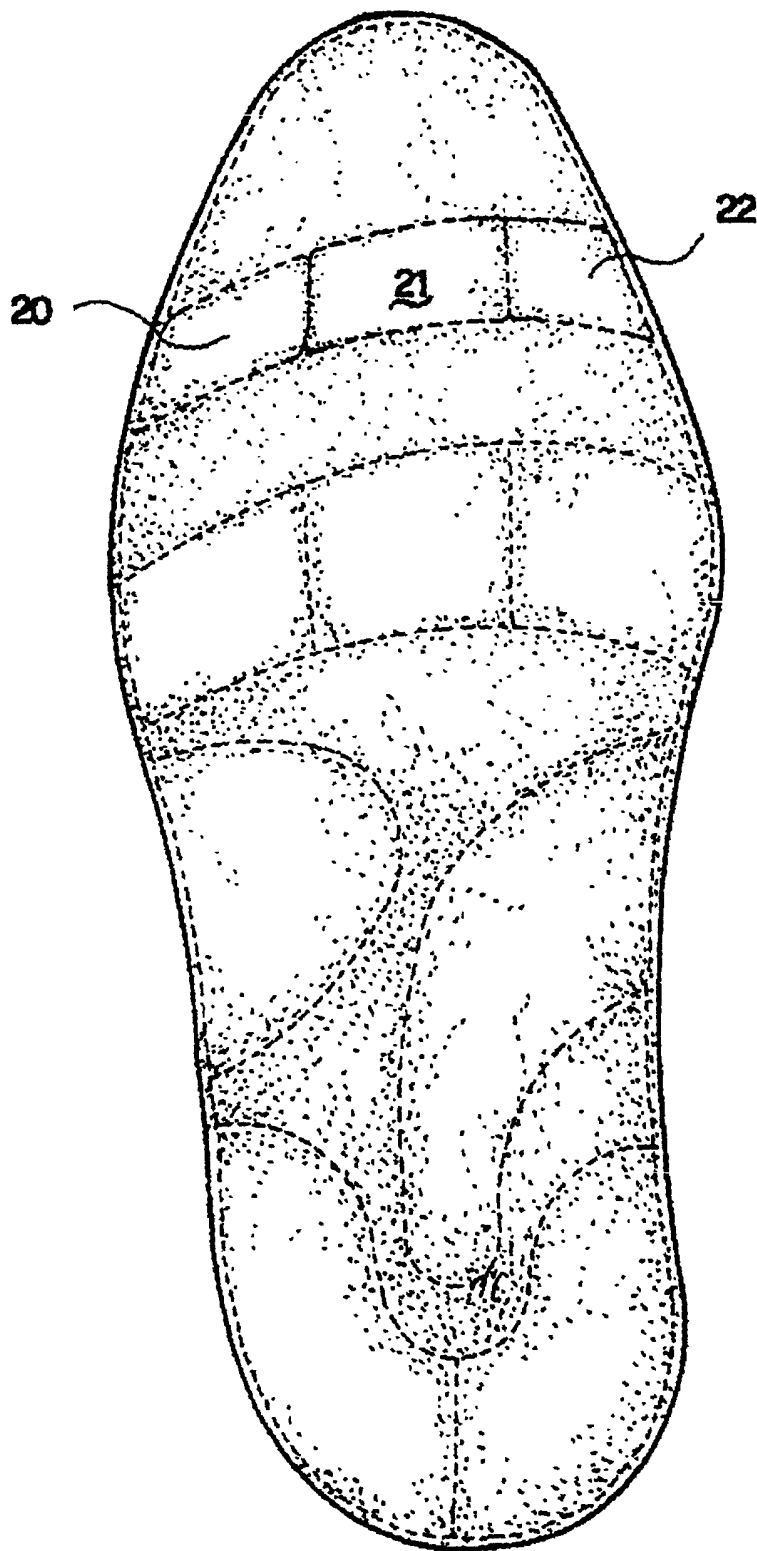


FIG.5

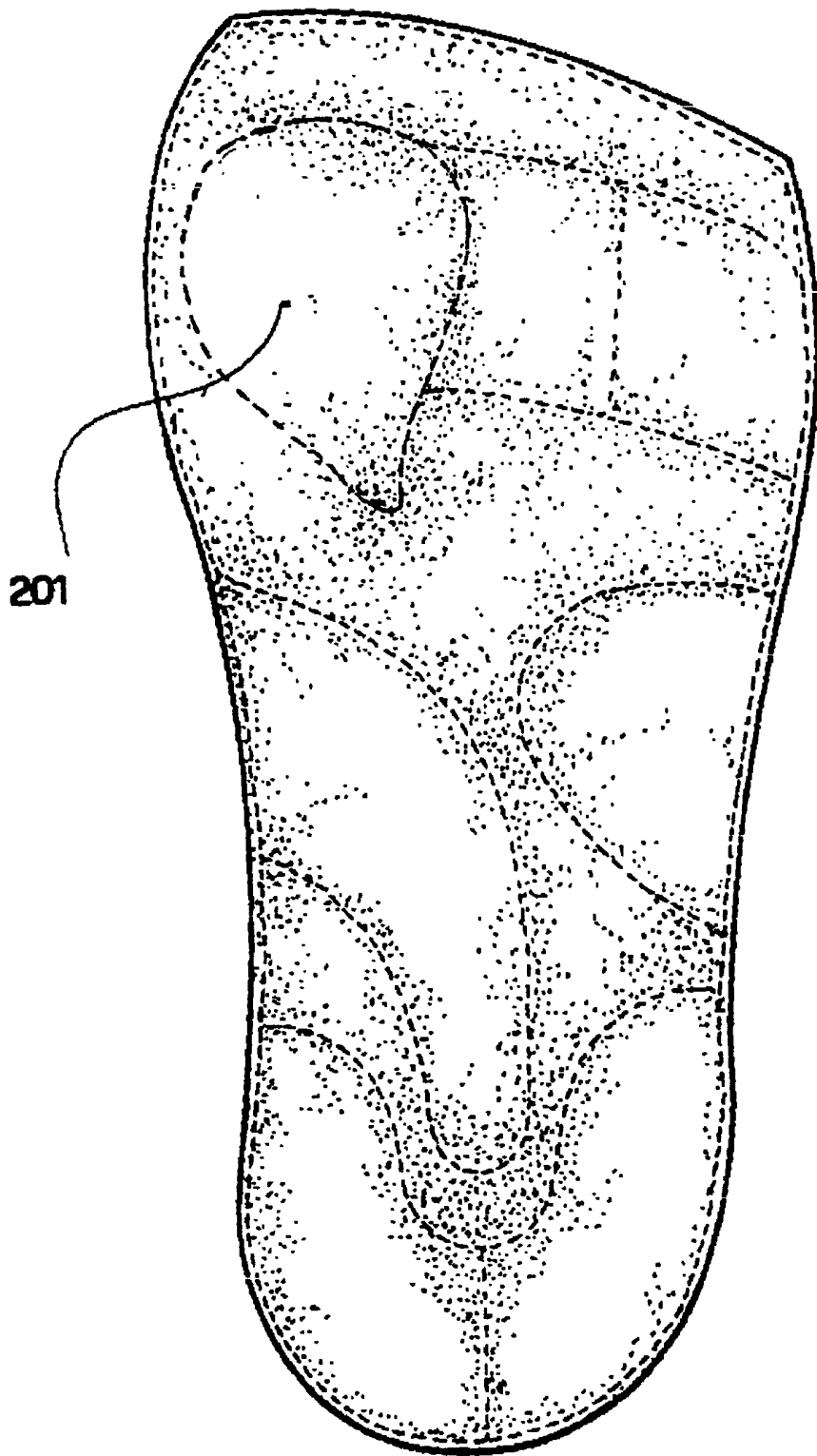


FIG.6