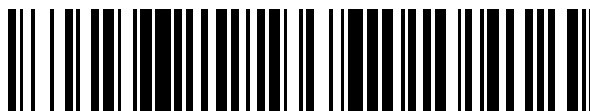


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 709**

51 Int. Cl.:

<b>A43B 13/18</b>	(2006.01)
<b>A43B 3/10</b>	(2006.01)
<b>A43B 3/12</b>	(2006.01)
<b>A43B 7/14</b>	(2006.01)
<b>A43B 13/16</b>	(2006.01)
<b>B29D 35/12</b>	(2010.01)
<b>A43B 7/32</b>	(2006.01)
<b>A43B 13/12</b>	(2006.01)
<b>A43B 13/14</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2008** **E 16179997 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019** **EP 3132705**

54 Título: **Artículo de calzado**

30 Prioridad:

**09.11.2007 WO PCT/IB2007/003419**

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

**01.04.2020**

73 Titular/es:

**FU, DAVID (100.0%)  
Room 2911, 29/F, Tower 2 The Gateway 25  
Canton Road Tsim Sha Tsui Kowloon  
Hong Kong SAR, CN**

72 Inventor/es:

**FU, DAVID**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 751 709 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

Artículo de calzado

### CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de artículos de calzado, en particular a calzado de hechura compuesta.

### 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es ampliamente conocido en la técnica, que las cargas y fuerzas de choque, aplicadas sobre la cara inferior del pie de una persona a través de la suela de un artículo de calzado, tienen efectos a largo plazo en la integridad de las articulaciones de una persona, al mismo tiempo que también provocan dolor e incomodidad, en particular, cuando se lleva puesto un calzado durante largos períodos de tiempo.

10 Además, es ampliamente conocido que la mayoría de la carga al impactar con el pie de una persona se transmite a la cara inferior de la sección del talón del pie de una persona durante su utilización. Los artículos de calzado de la técnica anterior incluyen diversas maneras en las que aumentar su comodidad y adecuación al pie del usuario, lo que incluye insertos absorbentes de choques, diversos tipos de espumas de poliuretano y dispositivos de amortiguación con aire. Habitualmente, dichos artículos de calzado requieren más equipamiento y mayores costes de fabricación, lo que aumenta, por tanto, la complejidad de la producción.

15 El documento US 2006/0230643 A expone una sandalia que comprende una suela resistente, un saquito adaptable sujeto permanentemente a la superficie superior de la suela, un material de tipo gel dispuesto dentro del saquito adaptable y una pala sujeta a la suela.

20 La presente invención proporciona un artículo de calzado que soluciona, o al menos corrige sustancialmente, al menos algunas de las deficiencias exhibidas por aquellos de la técnica anterior.

### COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un artículo de calzado que comprende:

25 una suela generalmente alargada de modo que se ajuste al pie de una persona y lo soporte, teniendo dicha suela una superficie superior, una superficie inferior, una primera sección, que está para un contacto directo y una interacción con al menos una sección de la cara inferior del pie de la persona y que está formada a partir de un primer material polimérico que tiene una primera densidad, y una segunda sección que forma sustancialmente toda la superficie inferior y que está para un contacto directo y una interacción con una superficie sobre la cual camina una persona y que está formada a partir de un segundo material polimérico que tiene una segunda densidad, y

30 un medio de ajuste con el pie para sujetar el artículo de calzado al pie de una persona y configurado de modo que se extienda sobre una sección del lado superior del pie de una persona;

caracterizado por que el primer material polimérico se proporciona en forma de gel y el segundo material polimérico se proporciona en una forma expandida, en el que la primera densidad es mayor que la segunda densidad;

35 donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan y la primera sección y la segunda sección se dimensionan y disponen de modo que la suela sea sustancialmente flexible y elástica para permitir una flexión sustancial de la suela longitudinalmente y su recuperación, cuando se utiliza y mientras una persona deambula,

40 donde dicha primera sección se extiende al menos hasta la superficie superior de la suela, y donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan y la primera sección y la segunda sección se dimensionan y disponen de modo que dicha primera sección proporcione una atenuación de la carga que se transmite al pie de la persona tras el contacto con una superficie.

Preferentemente, la primera sección proporciona además interacción con el arco plantar del usuario y al menos soporte parcial de este.

Preferentemente, la primera sección se extiende sustancialmente de manera lateral a través de la suela.

45 Preferentemente, la primera sección y la segunda sección se seleccionan del grupo que incluye materiales poliméricos, cauchos, elastómeros y materiales orgánicos o sus combinaciones.

Preferentemente, el primer material y el segundo material se seleccionan del grupo que incluye un material polimérico termoplástico, copolímeros y mezclas de polímeros mixtos.

Preferentemente, el primer material y el segundo material se seleccionan del grupo que incluye poliuretano, etilvinilacetato, acetato de polivinilo y similares.

50 Preferentemente, el primer material es un gel de poliuretano y el segundo material es un material de acetato de

polivinilo expandido.

Preferentemente, el medio de ajuste se selecciona del grupo que incluye tiras, pala cerrada, una hebilla o similar.

5 Preferentemente, la suela se forma como una construcción unitaria mediante moldeo conjunto de la primera sección y la segunda sección. Preferentemente, la suela se forma como una construcción unitaria en la cual la primera sección y la segunda sección se ensamblan entre sí mediante un agente adhesivo de unión, un cemento de contacto por presión o una película activada por calor o similares.

10 Preferentemente, la superficie superior de la suela está dispuesta como una superficie sustancialmente continua y formada por, al menos, parte de la primera sección y de la segunda sección de la suela, y donde la primera sección se extiende preferentemente, en parte, hacia la superficie inferior de la suela. Como alternativa, la primera sección se puede extender a través de la suela hasta la superficie inferior de la suela.

Preferentemente, la superficie superior tiene forma cóncava y la suela incluye un labio periférico que se extiende, al menos parcialmente, a lo largo de la periferia de la suela, de manera que proporcione una superficie superior contorneada configurada de modo que reciba la cara inferior del pie de la persona.

El artículo de calzado puede incluir además un elemento de atenuación ubicado dentro de la suela.

15 La primera sección de la suela se puede proporcionar como una construcción de gel multicapa.

La suela puede incluir además una tercera sección que se extiende hasta la superficie superior de la suela y que tiene una propiedad del material que proporciona una atenuación de la carga transmitida al pie de la persona tras el contacto con una superficie, proporcionando dicha tercera sección una interacción con, al menos, la región metatarsiana del pie de la persona.

20 Preferentemente el artículo de calzado se proporciona en forma de un artículo de calzado de tipo "chancleta". Como alternativa, el artículo se puede proporcionar en forma de un artículo de calzado tipo "sandalia", o como un artículo de calzado al menos parcialmente cerrado.

25 Como alternativa, el artículo se puede proporcionar como un artículo con tacón, de modo que la superficie superior de la suela esté inclinada en una dirección desde la superficie superior hacia la superficie inferior, en una dirección desde la primera sección hacia la segunda sección, y la tercera sección esté ubicada en una sección de modo que esencialmente impida o reduzca el movimiento del pie de la persona a lo largo de la superficie superior de la suela. La tercera sección puede estar ubicada de manera que esté adyacente a la bola de la cara inferior del pie de la persona.

#### DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

30 Las realizaciones preferidas de la presente invención se explicarán con mayor detalle a continuación por medio de unos ejemplos y haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

la figura 1a es una vista en planta de una realización ilustrativa de un artículo de calzado de acuerdo con la presente invención;

la figura 1b es una vista de la cara inferior de la realización de la invención tal como se representa en la figura 1a;

35 la figura 1c es una vista lateral de la realización de la invención tal como se representa en las figuras 1a y 1b;

la figura 2a representa una vista interior de una representación esquemática de la presente invención;

la figura 2b es una vista de la cara inferior de la representación esquemática representada en la figura 2a;

la figura 2c es una vista exterior de la representación esquemática de la presente invención representada en las figuras 2a y 2b;

40 la figura 2d es una vista de un corte a través de la línea D-D de la figura 2b;

la figura 2e es una vista en planta de la representación esquemática representada en las figuras 2a a 2d;

la figura 2f es una vista de un corte a través de la línea A-A de la figura 2b;

la figura 2g es una vista de un corte a través de la línea B-B de la figura 2b;

la figura 2h es una vista de un corte a través de la línea C-C de la figura 2b;

45 la figura 3a es una vista en planta de una primera representación esquemática de una realización de la presente invención;

la figura 3b es una vista en planta de una segunda representación esquemática de una realización de la presente invención;

la figura 3c es una vista en planta de una tercera representación esquemática de una realización de la presente invención;

la figura 3d es una vista en planta de una cuarta representación esquemática de una realización de la presente invención;

5 la figura 4a es una vista en planta de una primera representación esquemática de una realización adicional de la presente invención;

la figura 4b es una vista en planta de una segunda representación esquemática de una realización adicional de la presente invención;

10 la figura 4c es una vista en planta de una tercera representación esquemática de una realización adicional de la presente invención;

la figura 4d es una vista en planta de una cuarta representación esquemática de una realización adicional de la presente invención;

la figura 5a representa otra realización de un artículo de calzado de acuerdo con la presente invención;

la figura 5b representa una realización adicional de un artículo de calzado de acuerdo con la presente invención;

15 la figura 6 representa otra realización más de un artículo de calzado de acuerdo con la presente invención;

la figura 7a representa una realización más adicional de un artículo de calzado de acuerdo con la presente invención;

la figura 7b representa la realización del artículo de calzado de la figura 7a en un estado no flexionado; y

la figura 7c representa la realización del artículo de calzado de la figura 7a en un estado flexionado.

## 20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Haciendo referencia a las figuras 1a-1c y a las figuras 2a-2h, se muestra una realización ilustrativa de un artículo de calzado 100 de acuerdo con la presente invención. En la presente realización, el artículo de calzado 100 se proporciona en forma de un artículo de tipo "chancleta", no obstante, también son aplicables a la invención otros artículos u otras realizaciones alternativas, tales como sandalias, zapatos sin cordones o similares.

25 El artículo 100 se proporciona como una suela 10 en general alargada que, en la presente invención, se proporciona con dos secciones, una primera sección 16 y una segunda sección 18, aunque aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que el artículo 100 se puede proporcionar con secciones adicionales sin alejarse de la invención.

Se proporciona un medio de ajuste 20 del pie, que se proporciona de modo que coopere para sujetar el artículo 100 al pie de una persona. Aunque se representa como un dispositivo con ajuste típico de "chancletas", aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que, de igual manera, son aplicables a la invención otros dispositivos de ajuste, tales como, tiras, hebillas, cruzado o similares. En cooperación con la suela 10, el medio de ajuste 20 sujeta el artículo 100 al pie de una persona.

30 El medio de ajuste 20 está fijo en la suela 10 del artículo por medio de unas aberturas que se extienden a través de la suela 10, teniendo el medio de ajuste 20 unas formaciones para quedar encajado contra los rebajes dentro la cara inferior 14 de la suela 10 y dentro de estos. De nuevo, aquellos que son expertos en la técnica comprenderán que, donde sea aplicable, se pueden fijar de otras maneras diversos medios de ajuste a la suela 10.

35 La primera sección 16 está situada y formada a partir de un material adecuado para proporcionar amortiguamiento o atenuación al talón de una persona cuando está de pie o camina. La segunda sección 18 proporciona soporte a la sección frontal o sección metatarsiana del pie de una persona.

40 La suela 10 se proporciona con una superficie superior cóncava 12 que está contorneada, de manera adecuada, de modo que proporcione comodidad en el ajuste al pie de un usuario cuando lleva el artículo 100. Se proporciona un labio periférico 13, que se extiende alrededor de la periferia de la suela 10, lo que de nuevo proporciona comodidad a un usuario y adecuación al pie.

45 En la presente realización, la primera sección 16 se extiende además como una sección médica 19 para proporcionar soporte al arco del pie de una persona. Aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que se pueden proporcionar otras geometrías y otra situación de la primera sección 16 en otras realizaciones o realizaciones alternativas, de modo que se proporcione amortiguamiento a la cara inferior del pie de una persona, sin alejarse del alcance de la invención.

50 La primera sección 16 de la suela 10 se forma a partir de material polimérico de tipo gel, en la presente realización un material de tipo gel de poliuretano, las propiedades viscoelásticas de este proporcionan amortiguamiento y absorción de choques a la sección del talón de un usuario. La segunda sección 18 de la suela 10 se forma a partir de un material polimérico adicional proporcionado en forma expandida, en la presente realización poliuretano

expandido, que se forma de manera integral con la primera sección 10. La segunda sección de la presente realización constituye la mayoría de la suela, las propiedades a flexión en conjunción con un dimensionamiento adecuado proporcionan una flexión significativa de la suela cuando se camina y de nuevo aumenta la comodidad de un usuario.

5 En la presente realización del artículo 100, la primera sección 16 y la segunda sección 18 se forman, de manera integral, mediante un proceso de moldeo conjunto, de modo que se proporcione continuidad entre las secciones 16 y 18. Un proceso de moldeo conjunto, tal como aquellos que son expertos en la técnica sobreentenderán fácilmente, es en el que las secciones se moldean juntas y se forman generalmente en un molde común.

10 Al estar formadas como una suela 10 moldeada conjuntamente, la presente invención proporciona continuidad a la suela 10 que se forma como una construcción unitaria, lo que permite una sencillez de la forma y proporciona continuidad a la superficie superior 12 de la suela, lo que permite, por tanto, un contacto directo de la cara inferior del pie de un usuario y también proporciona sencillez a la formación y fabricación. Además, al proporcionar una construcción unitaria de modo que la suela 10 esté formada en su totalidad sustancialmente por la primera sección 16 y la segunda sección 18, se logra una sencillez y simplicidad en la formación y fabricación.

15 En otras realizaciones o realizaciones alternativas, la suela 10 se puede formar mediante la adhesión de la primera sección 16 y la segunda sección 18 entre sí con adhesivos, presión o colas sensibles al calor o similares, donde sea aplicable.

20 Aunque en la presente realización, la primera sección 16 y la segunda sección 18 se forman a partir de un gel de poliuretano y un material de poliuretano expandido respectivamente, aquellos que son expertos en la técnica sobreentenderán que también se pueden utilizar otros polímeros o materiales termoplásticos, tales como, materiales de acetato de polivinilo u otros de dichos materiales poliméricos adecuados.

25 Como alternativa, en otras realizaciones y tal como sobreentenderían aquellos que son expertos en la técnica, se pueden utilizar otros materiales, tales como, cauchos, elastómeros, materiales orgánicos o sus combinaciones, copolímeros y mezclas de polímeros mixtos y sus combinaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones. Además, los materiales se pueden proporcionar en forma de polímeros compactos, materiales poliméricos expandidos o materiales de tipo gel o sus combinaciones, y se pueden utilizar en diversas combinaciones sin alejarse del alcance de la invención que está definido por las reivindicaciones.

30 Además, en otras realizaciones o realizaciones alternativas de la invención, se puede proporcionar la primera sección 16 de modo que proporcione un soporte central o lateral al talón de un usuario, de modo que distribuya de manera más uniforme la carga sobre el talón y prevenga un desgaste central o lateral acentuado de la sección posterior de la suela 10. En otras realizaciones, se puede proporcionar la primera sección como dos o más partes discretas separadas lateralmente entre sí y ubicadas y dimensionadas, de manera adecuada, de modo que proporcionen una carga más uniforme y una mayor estabilidad a la cara inferior del pie de un usuario.

35 En la presente realización, se dispone la primera sección 16 de modo que se extienda en parte a través de la suela 10 hacia la superficie inferior 14. No obstante, en otras realizaciones, la primera sección 16 se puede extender en mayor o menor medida a través del grosor de la suela 10. Además, se dispone la primera sección 16 de modo que se extienda en toda la anchura de la suela 10 en la presente realización, no obstante, de nuevo la primera sección 16 se puede extender en parte a través de la suela 10 en otras realizaciones.

40 En la presente realización, el artículo 100 se representa como un artículo de calzado de tipo "chancleta" sustancialmente plana, no obstante, en otras realizaciones o realizaciones alternativas, el artículo 100 se puede proporcionar con un tacón elevado, tal como para un tipo de calzado de mujer. Además, tal como se apreciará, se puede proporcionar la primera sección 16 como una pluralidad de capas tanto en la dirección entre la superficie superior e inferior como lateralmente, y cada capa se puede proporcionar con colores diferentes.

45 En otras realizaciones, se pueden incorporar dentro de la suela los elementos de amortiguamiento tales como los elementos de "amortiguamiento por aire" para proporcionar un amortiguamiento adicional al pie de un usuario.

Haciendo referencia a la figura 3a, se muestra una realización 200a de la invención en la que se proporciona una tercera sección 215a hacia la sección del metacarpiano de un pie de un usuario para proporcionar amortiguamiento a la sección frontal del pie de un usuario. La tercera sección se puede formar a partir de los mismos o diferentes materiales que los de la primera sección 216a.

50 En otra realización del artículo de calzado 200b, tal como se muestra en la figura 3b, la primera sección 216b y la segunda sección 216 están formadas, de manera integral, y proporcionan conjuntamente soporte lateral a la cara inferior del pie de un usuario.

Haciendo referencia a la figura 3c, se muestra la realización del artículo de calzado 200c en la cual una parte 219c de la primera sección proporciona soporte al arco central.

55 En una realización adicional de un artículo de calzado 200d de acuerdo con la presente invención, tal como se representa en la figura 3c, se proporciona la primera sección 216d como dos partes que están separadas

lateralmente de modo que proporcionen un mayor soporte y amortiguamiento central o lateral a la cara inferior de la sección del talón del pie de un usuario.

5 La figura 3e representa otra realización más de un artículo de calzado 200e de acuerdo con la presente invención en la cual se proporciona el artículo 200e con un tacón elevado. La primera sección 216e proporciona amortiguamiento al talón de un usuario mientras que se proporciona una tercera sección 215e para que contacte con la bola del pie de un usuario, lo que proporciona resistencia y reduce la incidencia o probabilidad de que el pie del usuario se deslice sobre la superficie inclinada.

10 Haciendo referencia a las figuras 4a, 4b y 4c, se muestran unas realizaciones de artículos de calzado 300a, 300b y 300c que tienen diversos medios de ajuste del pie. La figura 4a muestra un medio de ajuste del pie 320 típico de una "chancleta", la figura 4b muestra un medio de ajuste de tipo "cruzado" y la figura 4c muestra un medio de ajuste del pie del tipo con tira individual 320c. Aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que son aplicables numerosos tipos de medios de ajuste del pie sin alejarse del alcance de la invención.

15 Haciendo referencia a la figura 5a, se muestra otra realización de un artículo de calzado 400 de acuerdo con la presente invención. En la presente realización, la primera sección 410 se extiende a lo largo de toda la longitud del artículo 400 de modo que proporcione toda la superficie superior 420. En esta realización, la primera sección 410 se forma de nuevo a partir de un material de tipo gel, de modo que proporcione amortiguamiento al pie de un usuario tras un impacto, en combinación con una espuma polimérica expandida con la cual se forma la segunda sección 420.

20 Además, en la presente realización, se extienden lateralmente unos surcos alargados 440 a través de la superficie superior 420 del artículo 400. Los surcos 440 permiten una deformación localizada de la primera sección 410, lo que proporciona un amortiguamiento adicional al pie de un usuario durante su utilización. Además, los surcos 440 que se extienden lateralmente también proporcionan un efecto de "agarre", que previene el deslizamiento del pie de un usuario contra la otra superficie 420 durante su utilización.

25 Haciendo referencia a la figura 5b, se muestra una realización adicional de un artículo de calzado 500 de acuerdo con la presente invención. De manera similar a la realización representada en la figura 5a, la primera sección 510 se extiende en toda la longitud del artículo de calzado 500 de modo que forme toda la superficie superior 520. De nuevo, se proporciona la segunda sección con un material polimérico expandido 520 de hechura espumada, que se extiende en toda la longitud del artículo 500.

30 En la presente realización, se proporcionan los surcos 540 que, de manera similar a la realización representada en la figura 5a, permiten una deformación localizada de la primera sección 510, y debido a las propiedades similares a los geles, y a su integración posterior con las propiedades de los polímeros expandidos de la segunda sección 530, los surcos 540 permiten un amortiguamiento y atenuación adicionales al pie de un usuario durante su utilización. Además, los surcos 540 proporcionan de nuevo un efecto de tipo "agarre" que reduce el deslizamiento del pie de un usuario sobre la superficie superior 520 del artículo 500 durante su utilización.

35 Haciendo referencia ahora a la figura 6, se representa una realización adicional más de un artículo de calzado 600 de acuerdo con la presente invención. En la presente realización, la primera sección 610, se forma de nuevo a partir de un material de tipo gel y en esta realización se dispone hacia la sección frontal del artículo de calzado 600. La primera sección 610 forma una parte de la superficie superior 620 y la segunda sección 630, formada de nuevo a partir de un material polimérico expandido, forma la parte restante de la superficie superior 520.

40 En la presente realización, la primera sección 610 proporciona atenuación y absorción de choques en la sección frontal del pie de un usuario durante su utilización y, además, al estar la primera sección ubicada en esta posición proporciona agarre al pie de un usuario y previene el deslizamiento a lo largo de la superficie superior 620 durante su utilización.

45 Haciendo referencia ahora a las figuras 7a, 7b y 7c, se representa una realización adicional más de un artículo de calzado 700 de acuerdo con la presente invención. En la presente realización, se proporciona de nuevo la primera sección 710 en forma de un material de tipo gel, y se proporciona la segunda sección 730 en una forma polimérica expandida. La primera sección 710 se extiende en toda la longitud del artículo de calzado 700, de modo que forme toda la superficie superior 720 del artículo 700.

50 En la presente realización y en aquellas representadas en las realizaciones anteriores, se seleccionan la primera sección y la segunda sección a partir de materiales poliméricos adecuados y se dimensionan, de manera adecuada, de modo que proporcionen una flexión repetitiva del artículo de calzado, tal como se muestra en la figura 7b, durante su utilización, y de modo que proporcionen elasticidad o "recuperación", de manera que la deformación sea elástica y el artículo vuelva a su estado sin deformar, tal como se representa en la figura 7c.

55 Tal como sobreentenderán y apreciarán aquellos que son expertos en la técnica, un artículo de calzado del tipo representado se expone a mucha flexión y doblado y, por tanto, la primera sección y la segunda sección deben ser capaces de mantenerse juntas para mantener la integridad estructural de la suela.

Haciendo referencia a las realizaciones de la invención tal como se representan en las figuras 5a a 7c y tal como se

5 describen en la descripción anterior, tal como apreciarán aquellos que son expertos en la técnica, se proporcionan los artículos de calzado de modo que la suela del artículo comprenda toda la suela del dispositivo, y el medio de ajuste del pie simplemente mantiene en contacto la suela a la parte inferior del pie del usuario. Dichos artículos de calzado se denominan con diferentes nombres en diferentes partes del mundo, lo que incluye términos como “chancleta”, “chancla” y “sandalias”.

10 Tal como sobreentenderán aquellos que son expertos en la técnica, para proporcionar un artículo de calzado de tipo chancleta, el artículo debe ser extremadamente flexible de modo que permita una flexión continuada mientras una persona camina o deambula. Dicha suela es claramente diferente a la de los artículos de calzado tradicionales, en los que de manera comparativa se permite una pequeña cantidad de flexión y habitualmente en una sección de la suela, en comparación con la que se requiere y se proporciona en artículos de calzado de tipo chancleta.

15 Tal como también apreciarán aquellos que son expertos en la técnica, es necesario proporcionar un artículo que, después de muchas repeticiones de flexión, mantenga su integridad estructural sin que la primera sección y la segunda sección se separen o dejen de estar laminadas. Además, aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que la suela de un dispositivo de chancleta, tal como se reivindica y se muestra en los dibujos anexos de acuerdo con la presente invención, comprende únicamente la sección superior y la sección inferior tal como se describe, donde la sección superior (es decir, la primera sección) proporciona un contacto directo con la cara inferior del pie de un usuario en la mayoría de los casos sin un calcetín, y donde la sección inferior (es decir, la segunda sección) contacta directamente con el terreno o superficie sobre la cual camina una persona, sin la utilización de una fuente exterior adicional o similares.

20 Además, el calzado de tipo chancleta, tal como aquellos que son expertos en la técnica sobreentenderán y apreciarán, está expuesto a menudo a condiciones medioambientales duras, tal como agua y períodos prolongados de luz solar debido a sus aplicaciones habituales, y los materiales a partir de los cuales se forman y la manera en la que se ensamblan las secciones deben ser capaces de soportar dicha exposición.

25 Es decir, aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que existe una diferencia sustancial entre la suela del artículo de calzado en la presente invención y aquellas de un calzado convencional, para las cuales se ha descrito en la técnica anterior como formadas por múltiples capas.

30 Se apreciará, que como la suela de la presente invención comprende únicamente la primera sección y la segunda sección, estas secciones se deben ensamblar o unir entre sí de una manera segura, ya que no existe ningún cuerpo exterior del zapato en el que se retenga inmóvil una plantilla dentro de un zapato incluso aunque no esté unida de manera segura al interior de un zapato, y también en vista de las aplicaciones habituales tal como se ha analizado anteriormente.

35 La presente invención ha superado los problemas de la técnica anterior, tales como la separación de las láminas, de modo que proporcione un artículo de calzado que tiene una suela claramente diferente a aquellas de calzado convencional, una suela que debe resistir unas cantidades significativamente mayores de flexión y deformación mientras mantiene la integridad estructural de la suela. Mediante la provisión de un “proceso de moldeado conjunto”, en el que un material de tipo gel se moldea conjuntamente con un material polimérico que se expande, de manera que se proporcione continuidad entre el material de tipo gel y el material polimérico expandido. Es decir, se ha proporcionado una suela unitaria de una construcción unitaria que supera los problemas de practicidad y vida útil que se pueden encontrar cuando se utilizan las técnicas de unión, tales como las utilizadas en la técnica anterior. El proceso de moldeado conjunto proporciona integridad estructural y también mantiene la unión entre los materiales para todos los ángulos de flexión de la suela, que superan claramente la cantidad de flexión a la que está expuesta el calzado convencional. Además, el proceso de moldeado conjunto simplifica la producción de modo que permita una sencillez de fabricación y reducción del trabajo manual, y no requiere la formación por separado de las dos secciones, y no requiere un proceso posterior de fabricación para unir las secciones.

45 Por tanto, las dos secciones que, al ser moldeadas, proporcionan una estructura unitaria en la que la suela se forma con un material polimérico “continuo”, sin la necesidad de adhesivos y similares y, por tanto, mitiga la incidencia de una separación, incluso durante grandes cantidades repetitivas de flexión. El proceso de moldeado conjunto proporciona una fabricación rápida y efectiva en coste y tiempo, y reduce la cantidad de desperdicio de material lo que proporciona, por tanto, ventajas medioambientales.

50 Aunque la presente invención se ha explicado haciendo referencia a los ejemplos o realizaciones preferidas descritas anteriormente, se apreciará que esos son ejemplos para ayudar la comprensión de la presente invención y no tienen de carácter limitante.

Además, aunque la presente invención se ha explicado haciendo referencia a unos artículos de calzado de tipo “chancleta”, se debería apreciar que la invención se puede aplicar a otros artículos de calzado.

55

**REIVINDICACIONES**

1. Un artículo de calzado (100) que comprende
  - 5 una suela (10) generalmente alargada de modo que se ajuste al pie de una persona y lo soporte, teniendo dicha suela una superficie superior (12), una superficie inferior (14), una primera sección (16), que está para un contacto directo y una interacción con al menos una sección de la cara inferior del pie de la persona y que está formada a partir de un primer material polimérico que tiene una primera densidad, y una segunda sección (18) que forma sustancialmente toda la superficie inferior y que está para un contacto directo y una interacción con una superficie sobre la cual camina una persona y que está formada a partir de un segundo material polimérico que tiene una segunda densidad, y
  - 10 un medio de ajuste (20) con el pie para sujetar el artículo de calzado al pie de una persona y configurado de modo que se extienda sobre una sección del lado superior del pie de una persona;
  - 15 caracterizado por que el primer material polimérico se proporciona en forma de gel y el segundo material polimérico se proporciona en una forma expandida, en el que la primera densidad es mayor que la segunda densidad;
  - 20 donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan y la primera sección y la segunda sección se dimensionan y disponen de modo que la suela (10) sea sustancialmente flexible y elástica para permitir una flexión sustancial de la suela (10) longitudinalmente y su recuperación, cuando se utiliza y mientras una persona deambula,
  - 25 donde dicha primera sección (16) se extiende al menos hasta la superficie superior (12) de la suela (10), y donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan y la primera sección (16) y la segunda sección (18) se dimensionan y disponen de modo que dicha primera sección (16) proporcione una atenuación de la carga que se transmite al pie de la persona tras el contacto con una superficie.
2. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la primera sección (16) proporciona además una interacción con el arco plantar del usuario y al menos un apoyo parcial para este.
3. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde la primera sección (16) se extiende sustancialmente de manera lateral a través de la suela (10).
4. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera sección (16) forma sustancialmente toda la superficie superior (12) de la suela (10).
5. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan a partir del grupo que incluye un material polimérico termoplástico, copolímeros y mezclas de polímeros mixtos.
6. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer material polimérico y el segundo material polimérico se seleccionan a partir del grupo que incluye poliuretano, etilvinilacetato, acetato de polivinilo y similares.
7. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer material polimérico es un gel de poliuretano y el segundo material polimérico es un material de acetato de polivinilo expandido.
8. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho medio de ajuste (20) con el pie se selecciona a partir del grupo que incluye tiras, una pala cerrada, una hebilla o similares.
9. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el ajuste con el pie (20) es un medio de ajuste con el pie generalmente alargado y flexible.
10. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la suela (10) se forma como una construcción unitaria mediante moldeo conjunto de la primera sección (16) y la segunda sección (18) entre sí.
11. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde la suela (10) está formada como una construcción unitaria en la que la primera sección (16) y la segunda sección (18) están ensambladas entre sí mediante un agente adhesivo de unión, un cemento de contacto por presión o una película activada por calor o similares.
12. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la superficie superior (12) de la suela (10) se dispone como una superficie sustancialmente continua y formada por al menos parte de la primera sección (16) de la suela (10).



13. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera sección (16) se extiende parcialmente hacia la superficie inferior (14) de la suela (10).
14. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el artículo (100) se proporciona en forma de un artículo de calzado de tipo "chancleta".
- 5 15. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde el artículo se proporciona en forma de un artículo de calzado de tipo "sandalia".
16. Un artículo de calzado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde el artículo se proporciona como un artículo de calzado al menos parcialmente cerrado.

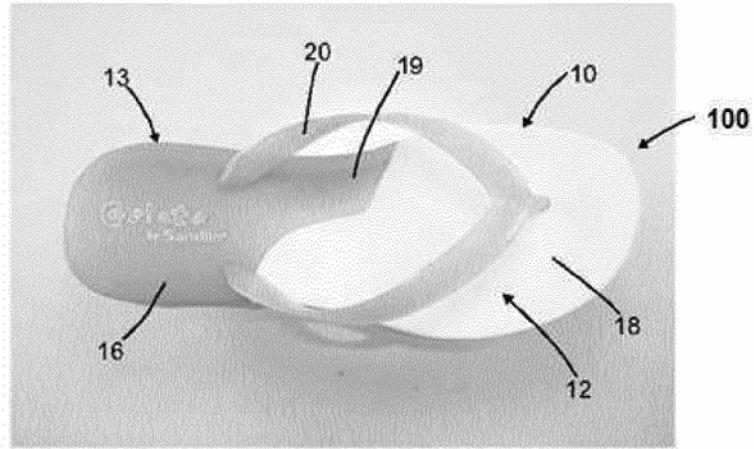


Figura 1a

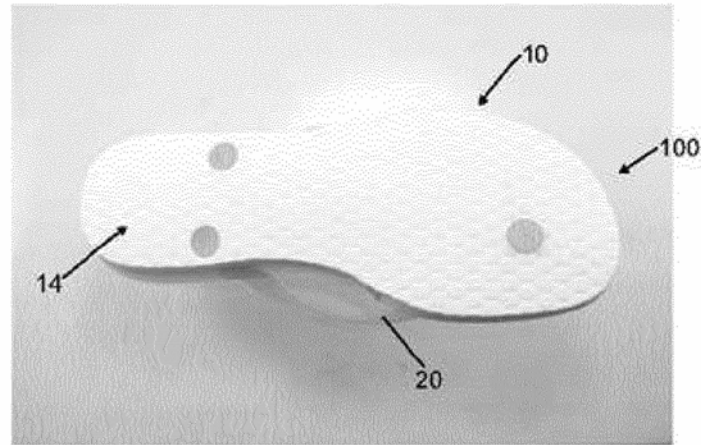


Figura 1b

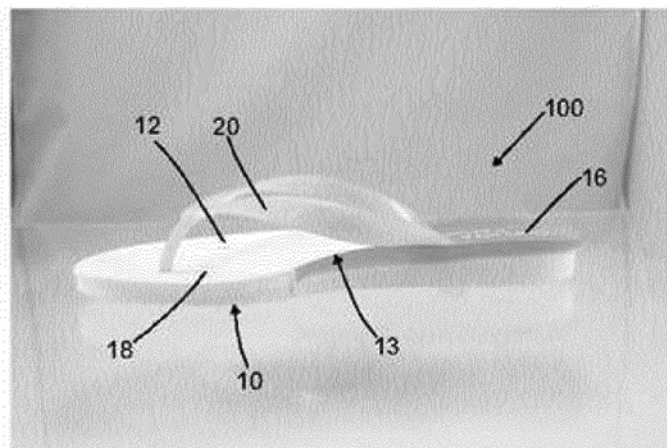


Figura 1c

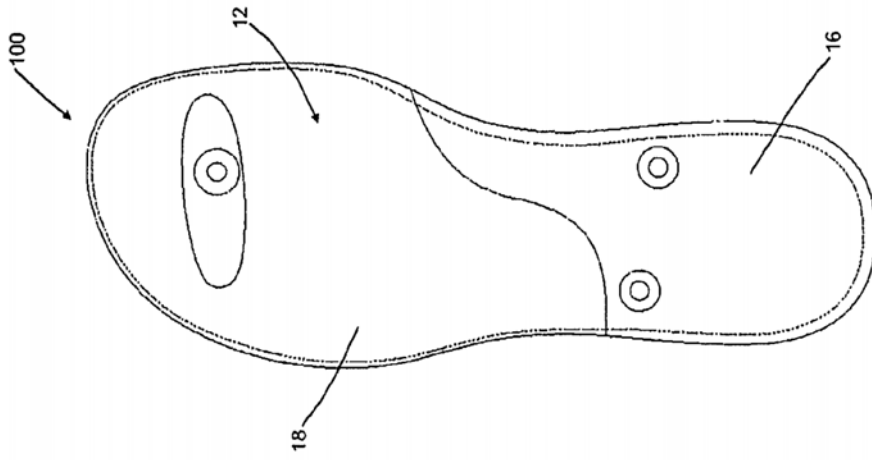


Figure 2a

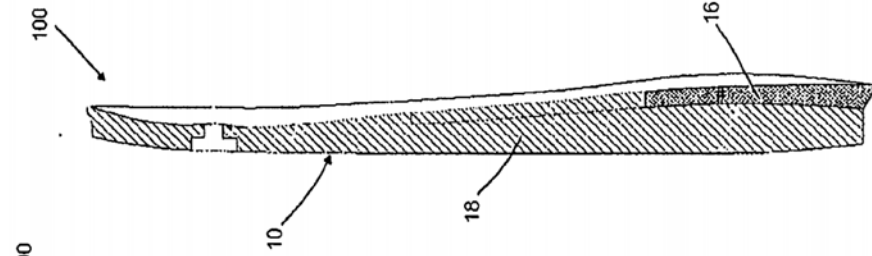


Figure 2b

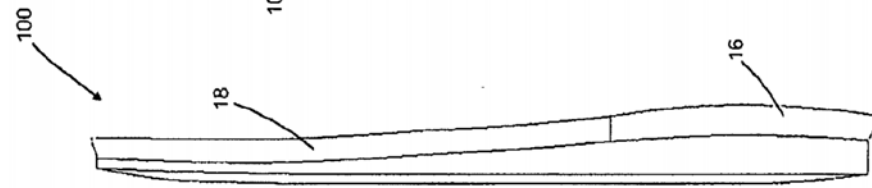


Figure 2c

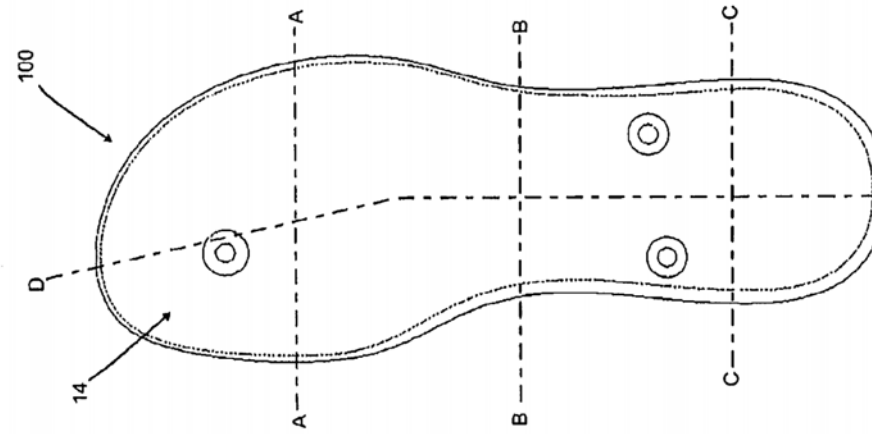


Figure 2d

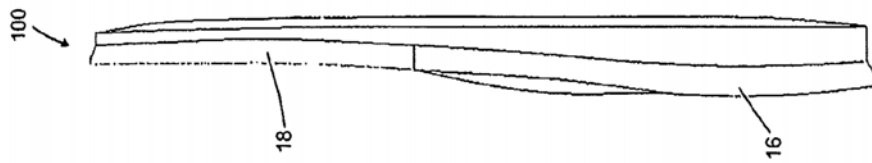


Figure 2e

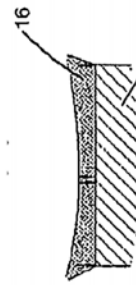


Figure 2f

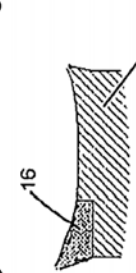


Figure 2g

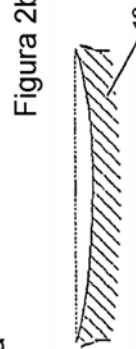


Figure 2h



Figure 2i

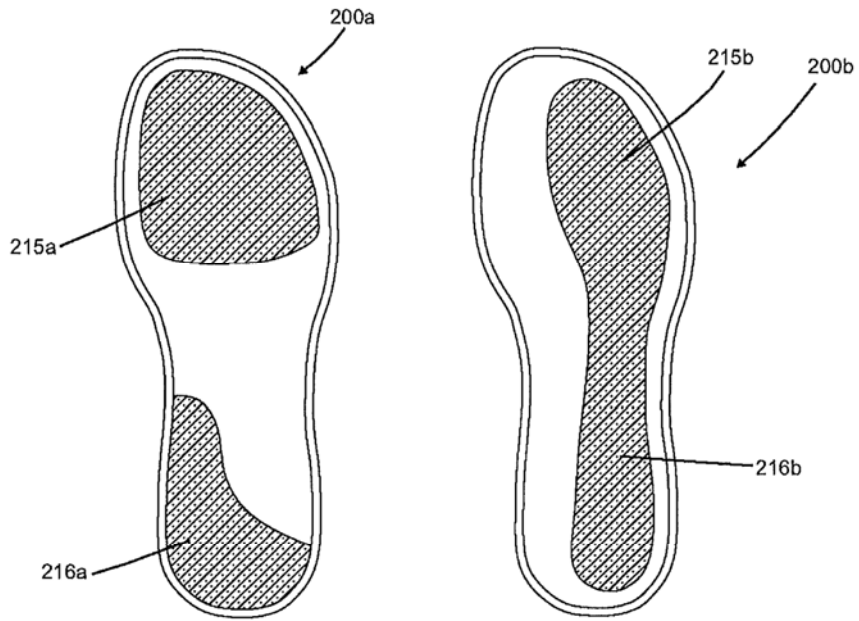


Figura 3a

Figura 3b

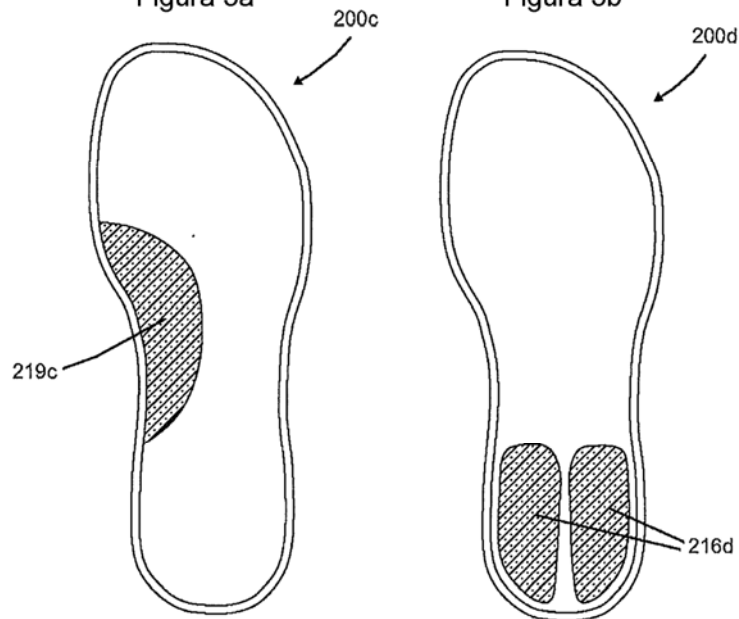


Figura 3c

Figura 3d

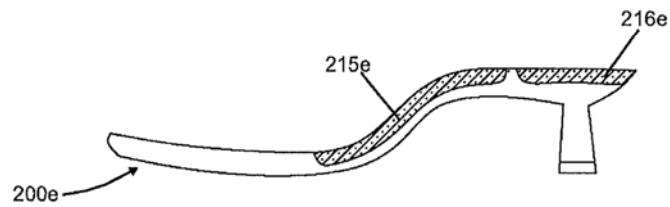


Figura 3e

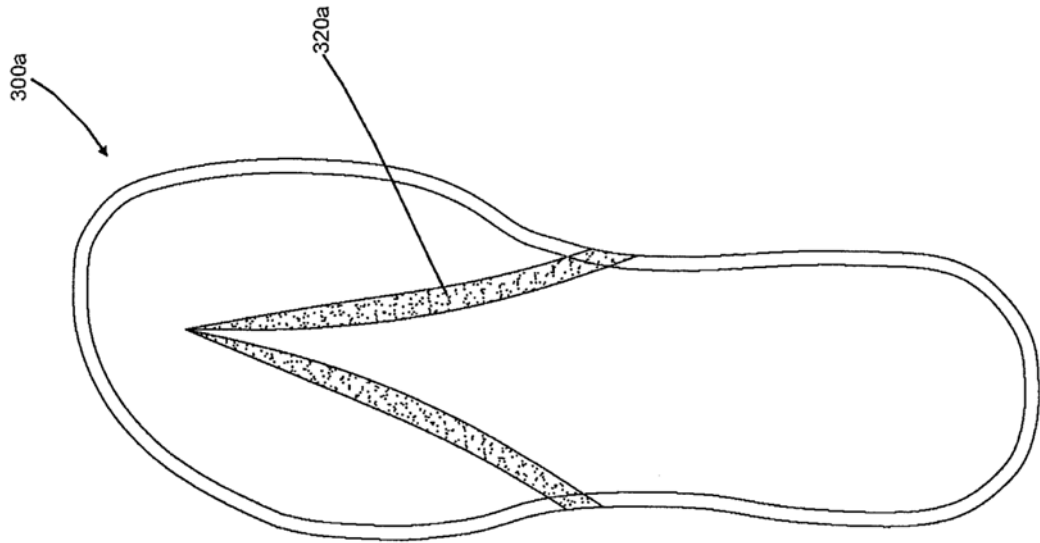


Figura 4a

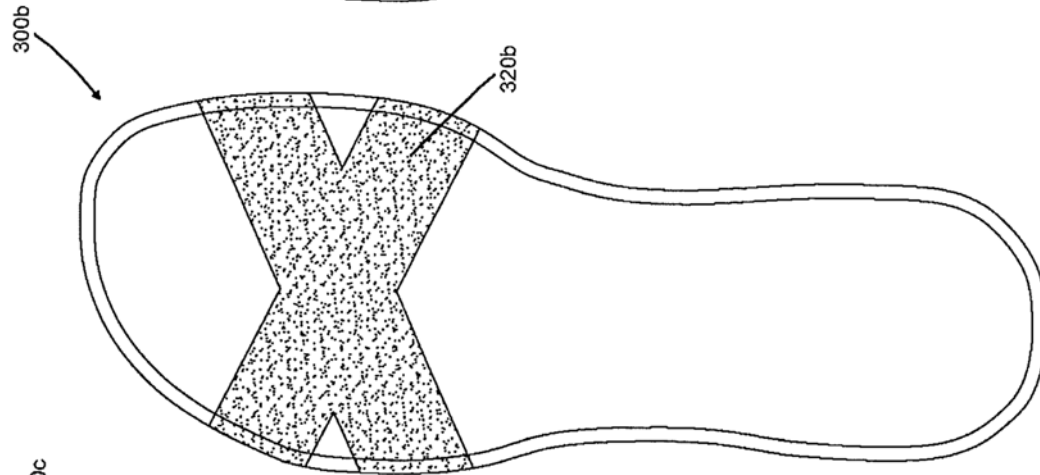


Figura 4b

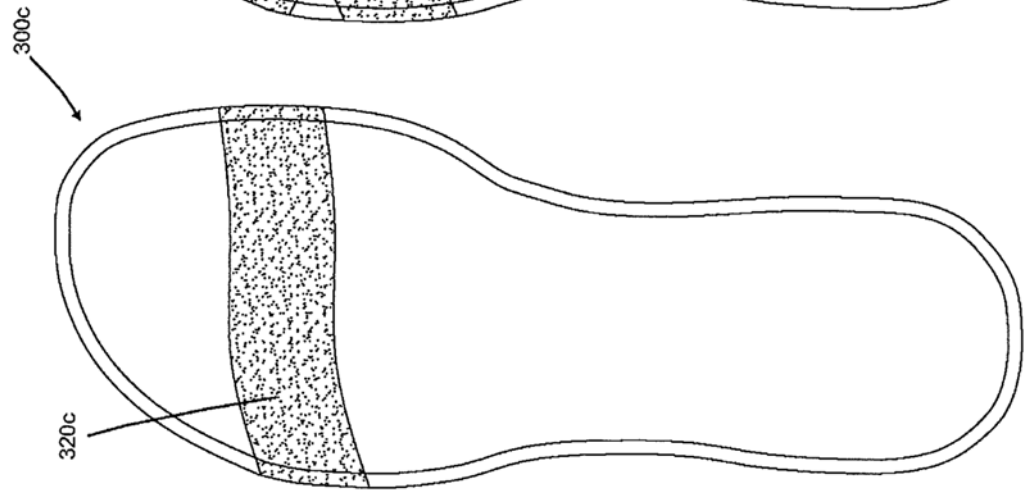


Figura 4c

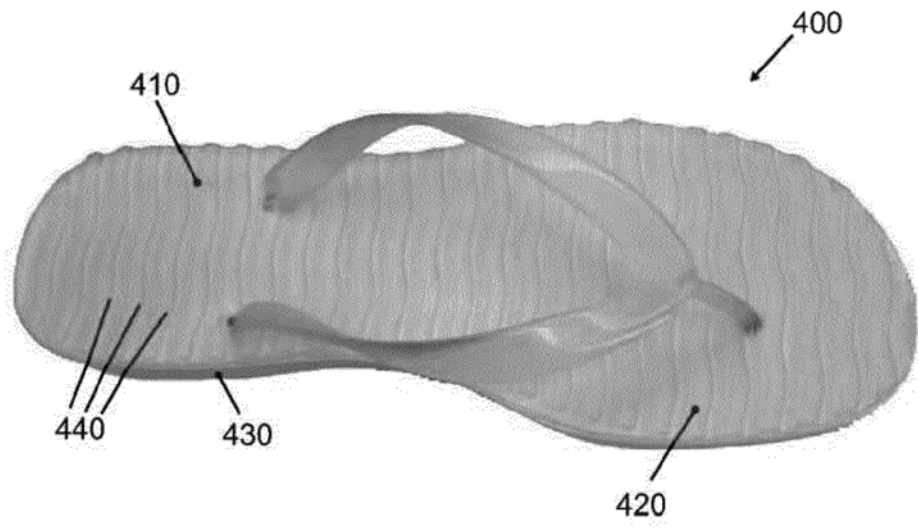


Figura 5a

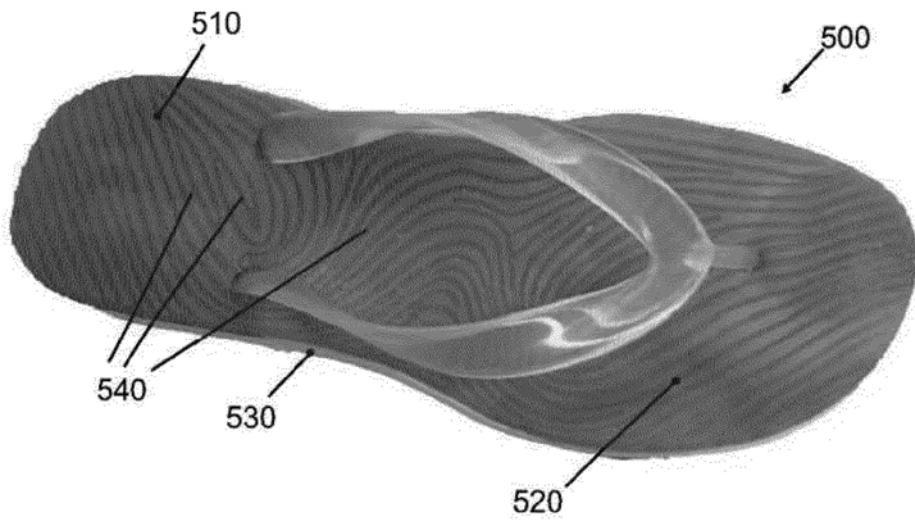


Figura 5b

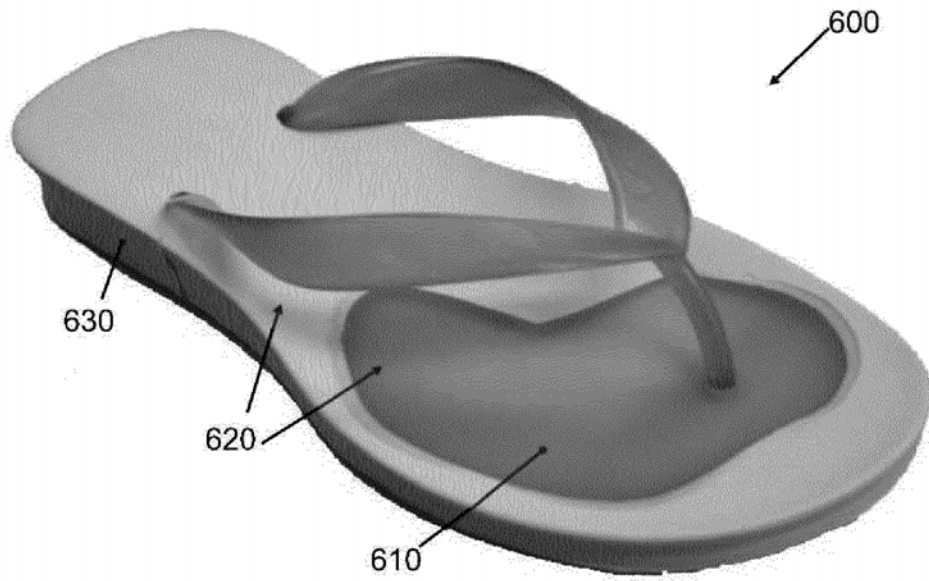


Figura 6

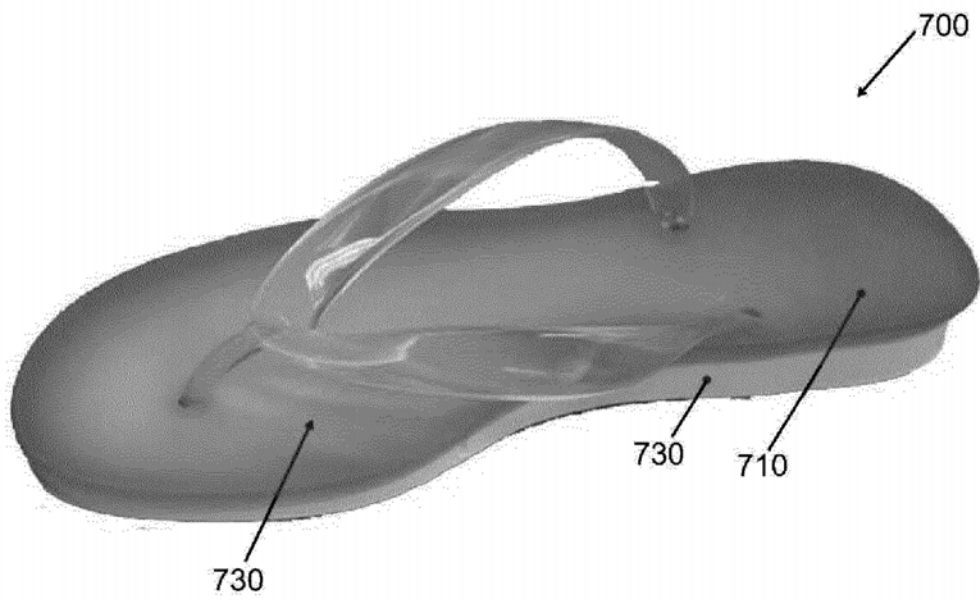


Figura 7a

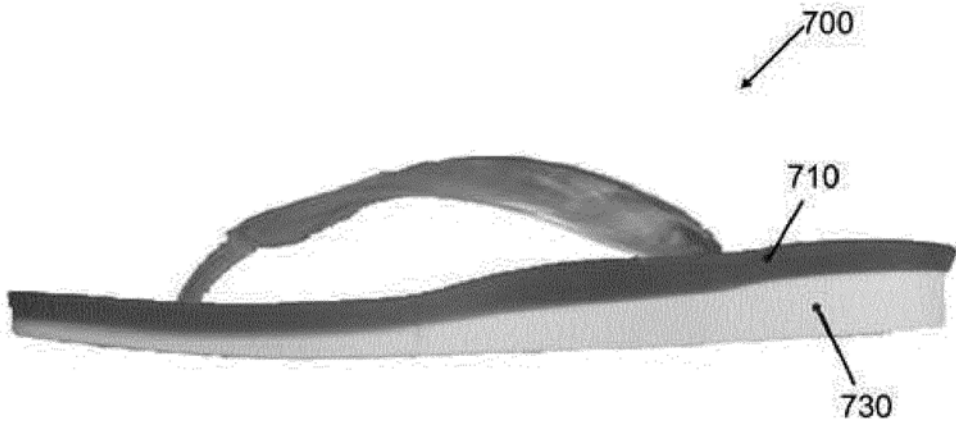


Figura 7b

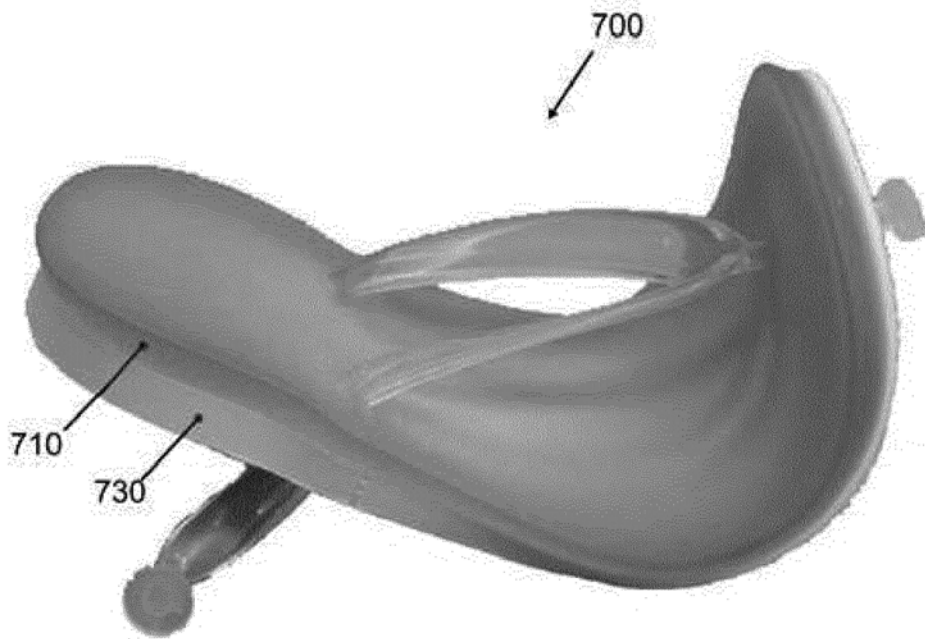


Figura 7c