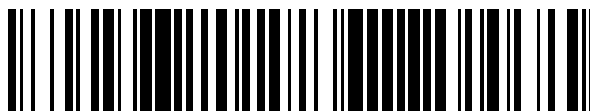


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 521 617**

51 Int. Cl.:

A43B 7/14 (2006.01)

A43B 17/03 (2006.01)

A43B 13/18 (2006.01)

A43B 17/02 (2006.01)

A43B 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2003 E 03770707 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 1619972**

54 Título: **Plantilla con efecto acolchado mejorado y dispositivo de centrado anatómico**

30 Prioridad:

23.12.2002 US 330045

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

13.11.2014

73 Titular/es:

**SPENCO MEDICAL CORPORATION (100.0%)
6301 IMPERIAL DRIVE
WACO, TX 76712, US**

72 Inventor/es:

**DALTON, EDWARD F.;
MARTINEZ, JACOB A. y
HARDT, JOHN C.**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 521 617 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

Plantilla con efecto acolchado mejorado y dispositivo de centrado anatómico.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a plantillas y, en particular, a suelas de sustitución para calzado que presentan un efecto acolchado mejorado y ayuda para el centrado anatómico.

Antecedentes de la invención

Una gran parte del calzado a la venta hoy en día comprende unas plantillas de sustitución. Las plantillas de sustitución ofrecen al usuario numerosas ventajas que incluyen la capacidad de sustituir las plantillas gastadas, la capacidad de seleccionar una plantilla diseñada específicamente para satisfacer las necesidades del usuario, por ejemplo, correr, estar de pie durante periodos prolongados de tiempo, los arcos de pie caídos, etc. Muchas plantillas de sustitución se fabrican a partir de un material espumado que con el tiempo puede perder sus propiedades de acolchado debido a la compactación del uso y del desgaste normal. Por lo tanto, las plantillas de sustitución permiten que los consumidores mantengan las ventajas de la plantilla al sustituir las que están gastadas.

Las plantillas de sustitución se pueden fabricar en tamaños individuales que corresponden al tamaño del calzado o se pueden fabricar en un número limitado de tamaños y la plantilla se puede recortar hasta el tamaño deseado. Las plantillas de sustitución han sido diseñadas para cumplir con unas finalidades específicas tales como la amortiguación, y las estructuras destinadas a facilitar la disposición correcta del pie en términos ortopédicos, soporte para los arcos caídos, etc. Frecuentemente, los diseños de plantillas destinados a contribuir a la alineación correcta del pie, o a atender a otras condiciones ortopédicas, han supuesto una construcción más compleja que las plantillas diseñadas únicamente para proporcionar un efecto de acolchado. La construcción más compleja comprende frecuentemente unas características adicionales tales como unos componentes rígidos para contribuir a la correcta orientación del pie y mantenerla.

Una ventaja de fabricar las plantillas de sustitución en los tamaños individuales, correspondientes a los tamaños de calzado, estriba en el hecho de que se pueden utilizar más eficazmente los diseños más complejos para producir unos resultados ortopédicos. Anteriormente, ha sido difícil fabricar una plantilla de tamaño múltiple que comprendía unos elementos de soporte bastante rígidos para conseguir determinados resultados ortopédicos. El inconveniente de producir las plantillas de sustitución en tamaños individuales incluye el hecho de que se necesita un molde para cada tamaño, un inventario y soporte de comercialización para todos los tamaños de calzado, existe una necesidad mayor de espacio para dedicar a la venta al menor, y otros inconvenientes de fabricación y comercialización. Además, los diseños de plantillas que presentan unos componentes rígidos incluso cuando se hacen según cada diseño de calzado, muchas veces no encajan correctamente en todas las versiones de calzado de un tamaño determinado debido a las diferencias en los diseños de calzado que utilizan los distintos fabricantes. La ventaja de las plantillas de sustitución de tamaño múltiple incluye un número reducido de moldes, un inventario reducido y también menos espacio de exposición necesario. El inconveniente de las plantillas de sustitución de tamaño múltiple anteriores ha sido la dificultad de incorporar efectivamente unas características diseñadas a conseguir unas ventajas ortopédicas.

Por lo tanto, ha existido la necesidad de un diseño de plantilla de sustitución de tamaño múltiple que pueda utilizar unos elementos de soporte relativamente rígidos y todavía encajar correctamente en una variedad de calzado de diferente tamaño. Asimismo, ha existido la necesidad de un diseño de plantilla de sustitución que incluya elementos de soporte relativamente rígidos que puedan encajar mejor en un tamaño de calzado determinado para compensar las diferencias en los diseños de calzado procedentes de los distintos fabricantes.

El documento US2003/0093920 A1, publicado después de la fecha de prioridad de la presente invención, divulga un elemento de soporte para el pie que presenta una placa en forma de U que se extiende alrededor de la zona del talón del calzado.

La patente US nº 2.224.642 divulga una plantilla destinada a ser llevada en el interior de un calzado. Dicha plantilla comprende una primera tira biselada en un borde y una segunda tira biselada colocada a lo largo del otro borde que es el interior de la plantilla. Las dos tiras biseladas no se extienden alrededor de una parte de la zona del talón.

La patente US nº 6.301.805 B1 divulga una plantilla que comprende:

- una base de material espumado que define la forma de una plantilla y con una cara superior y una cara inferior;
- un elemento de centrado anatómico que se extiende desde alrededor de la parte anterior del arco hasta la parte posterior del talón;

- una primera almohadilla amortiguadora que define una forma destinada a proporcionar el efecto acolchado de la zona de las articulaciones de los metatarsianos y las falanges proximales y hasta una parte extendida del quinto hueso metatarsiano y colocada en dicha cara inferior de dicha base.

5 El elemento de centrado anatómico presenta dos pestañas posteriores de talón separadas la una de la otra en la parte posterior, que definen un espacio.

El documento FR 2.652.260 divulga una plantilla provista de un dispositivo medial y lateral de acolchado anatómico.

10 Breve resumen de la invención

En un aspecto, la presente invención se refiere a una plantilla según se reivindica en la reivindicación 1 y realizada a partir de una base que define la forma de una plantilla y que presenta una cara superior e inferior. La plantilla comprende una cara lateral (el exterior del pie) y un lado medial (el interior del pie). Un elemento de centrado anatómico medial está dispuesto a lo largo del lado medial de la base y se extiende desde alrededor de la parte anterior del arco hasta el talón. Un elemento lateral de centrado anatómico está dispuesto a lo largo de la cara lateral de la base y se extiende a lo largo de la parte lateral de la plantilla adyacente al astrágalo y los calcáneos. Dichos dispositivos de centrado anatómico están realizados en un material relativamente rígido pero flexible. En una forma de realización preferida, la plantilla comprende también una o varias almohadillas amortiguadoras en la cara inferior. Preferentemente, se prevén dos almohadillas amortiguadoras. La primera almohadilla amortiguadora está conformada para proporcionar un efecto de acolchado en la zona de la parte central de los calcáneos y se extiende a lo largo de la parte lateral del lado del astrágalo. Otra almohadilla está conformada para que proporcione un efecto de acolchado debajo de las articulaciones de los metatarsianos y las falanges proximales y presenta una parte que se extiende a lo largo del quinto metatarsiano. Preferentemente, las almohadillas amortiguadoras de acolchado presentan una pluralidad de conductos para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de la almohadilla. Asimismo, en una forma de realización preferida la base define una pluralidad de pasos de aire dirigidos que se extienden a través de la base y de la lámina superior fijada a la base. Los pasos de aire están conformados de modo que faciliten una acción de bombeo orientable mediante la acción del pie a medida que se bascula, con el fin de hacer circular el aire por encima y por debajo de la plantilla. En otra forma de realización preferida, la lámina superior consiste en una tela con un coeficiente de rozamiento bajo y con una película de barrera contra vapores fijada al lado adherido a la base.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá más fácilmente haciendo referencia a los dibujos adjuntos conjuntamente con la descripción detallada. Los dibujos en la descripción detallada son de unas formas de realización preferidas de la invención y, por lo tanto, no deben considerarse limitativos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización de la presente invención;

40 la Figura 2 es una vista inferior de una forma de realización de la presente invención;

la Figura 3 es una vista en sección transversal invertida de la Figura 2 a lo largo de la línea 3 a 3;

la Figura 4 es una vista en sección transversal invertida de la Figura 2 a lo largo de la línea 4 a 4;

45 la Figura 5 es una vista en sección transversal invertida de la Figura 2 a lo largo de la línea 5 a 5;

la Figura 6 es una vista en perspectiva de una forma de realización de una almohadilla amortiguadora anterior;

50 la Figura 7 es una vista en perspectiva de una forma de realización de una almohadilla amortiguadora posterior;

la Figura 8 es una vista inferior de otra forma de realización de la presente invención;

la Figura 9 es una vista inferior de una forma de realización que no forma parte de la presente invención, estando superpuestos sobre ella los huesos del pie;

la Figura 10 es una vista en sección transversal de un paso de aire que se utiliza en la presente invención;

la Figura 11A es una vista en perspectiva del dispositivo de centrado anatómico medial; y

60 la Figura 11B es una vista en perspectiva del dispositivo lateral de centrado anatómico.

Descripción detallada de la invención

65 La Figura 1 es una vista en perspectiva de la plantilla 20 de la presente invención. La plantilla 20 está realizada a partir de una base 22 de material espumado moldeado. Preferentemente, la base 22 define la forma de una plantilla

para una plantilla entera o parcial tal como, por ejemplo, una plantilla que se extiende por tres cuartas partes de la longitud del calzado desde el talón hasta la parte anterior del pie. La base 22 está moldeada preferentemente para proporcionar un borde elevado 24 a lo largo del arco y alrededor del talón. En una forma de realización preferida, la base 22 está cubierta por la lámina superior 26. Adicionalmente, en una forma de realización preferida, una serie de pasos de aire 28 se extienden a través de la base 22 y de la lámina superior 26 para permitir la circulación de aire por encima y por debajo de la plantilla. A lo largo de la parte del borde posterior de la plantilla 20 se prevé un dispositivo lateral de centrado anatómico 30 (el dispositivo de centrado anatómico medial no está representado en la Figura 1). En las distintas figuras, se utilizarán números similares para hacer referencia a los elementos similares.

La Figura 2 es una vista inferior de una forma de realización preferida de la plantilla 20 de la presente invención. Tal y como se puede ver en la figura, se prevé un dispositivo de centrado anatómico medial 32 de un material relativamente rígido para proporcionar soporte al arco y a la parte exterior del lado medial del pie. Enfrente del dispositivo de centrado anatómico medial 32 se prevé el dispositivo lateral de centrado anatómico 30. Ambos dispositivos de centrado anatómico cubren una parte de la cara inferior de la base 22. En una forma de realización preferida, se prevén unas ranuras 34 en la parte anterior de la base 22. Dichas ranuras corresponden a varias longitudes para las diferentes tallas de calzado y facilitan el recorte de la plantilla para que quepa en el calzado del usuario. Dispuesta en la parte inferior de la base 22 se prevé una almohadilla amortiguadora posterior 36 y una almohadilla amortiguadora anterior 38. Los dispositivos medial y lateral de centrado anatómico 30 y 32 no se unen en la parte posterior y están separados por una parte de la base celular. Dicha separación proporciona una zona de compresión 40 de tal modo que cuando se coloca la plantilla en el calzado, dicha zona puede comprimirse para minimizar el posible doblez en la zona del talón cuando se coloca la plantilla en el calzado de tamaño menor. Esto facilita que la plantilla encaje correctamente en el calzado de diferentes tamaños. Sin esta zona de relieve, si los dispositivos de centrado anatómicos primero y segundo estuvieran unidos para formar una sola pieza, se comprometería el encaje correcto de la plantilla en el calzado de diferentes tamaños.

La Figura 3 representa una sección transversal invertida de la plantilla de la Figura 2 según la línea 3 a 3. La base 22 define un primer punto para la almohadilla amortiguadora 36 del talón. El primer punto, en forma de cavidad 42 está destinado a recibir la almohadilla amortiguadora posterior 36. Asimismo la base 22 define unos canales 44 y 46 destinados a recibir los dispositivos medial y lateral de centrado anatómico 32 y 30. Debería notarse que en las Figuras 3, 4 y 5 las representaciones en sección transversal han sido invertidas de modo que las figuras aparezcan de tal modo que la parte superior de la plantilla se encuentra en la parte superior de la imagen. Encima de la base 22 se encuentra la lámina superior 26 (el dibujo no está ilustrado a escala para poder ilustrar la lámina superior).

En la Figura 4, se representa una sección transversal invertida según la línea 4 a 4 de la Figura 2. En la Figura 4, se puede apreciar la base 22 con la lámina superior 26 y una continuación del canal 44. El canal 44 es mayor en la zona del arco de modo que el dispositivo de centrado anatómico medial 32 está dispuesto debajo de la zona de arco del pie y se extiende hacia arriba de una parte del lado del arco de la plantilla.

La Figura 5 representa una sección transversal invertida según la línea 5 a 5 de la Figura 2. De nuevo, tal y como se ha ilustrado, la lámina superior 26 se encuentra en la superficie superior de la base 22. La base 22 define una cavidad 48 en la que está dispuesta la almohadilla amortiguadora anterior 38. En una forma de realización preferida, el borde 50 de la cavidad 48 presenta un borde biselado. Asimismo, en una forma de realización preferida, el borde de la almohadilla amortiguadora 38 presenta un biselado. De modo similar, en la Figura 3, los bordes 52 de la cavidad 42 y el borde 54 de la almohadilla amortiguadora posterior 36 presentan un biselado. Adicionalmente, en una forma de realización preferida, el borde superior de las almohadillas amortiguadoras 36 y 38 no entra en contacto con el borde superior de las cavidades 42 y 48 con el fin de proporcionar un espacio reducido entre la base y las almohadillas amortiguadoras. Al proporcionar un espacio reducido entre los bordes, además del biselado de los bordes, se proporciona un espacio en el cual se pueden comprimir las almohadillas amortiguadoras.

La Figura 6 representa una vista en perspectiva que ilustra la almohadilla amortiguadora anterior 38. Esta sería una almohadilla amortiguadora para el pie izquierdo. La almohadilla amortiguadora anterior 38 presenta una primera zona oblonga 54 conformada y dimensionada para proporcionar un efecto acolchado en la zona de las articulaciones entre los primeros metatarsianos y las falanges proximales. En una forma de realización preferida, extendiéndose desde un extremo de la zona oblonga 54 se encuentra la extensión 56 dimensionada para proporcionar un efecto acolchado a lo largo de una parte extendida del quinto metatarsiano. En una forma de realización preferida, la extensión 56 comprende una parte elevada 58 y la zona oblonga 54 comprende una parte elevada 60. Dichas zonas elevadas están separadas por una parte más delgada 62, que proporciona una zona para la compresión, y asimismo un canal para promocionar la circulación del aire. En una forma de realización preferida, la almohadilla amortiguadora comprende una pluralidad de pasos 64. Dichos pasos promocionan el flujo de aire dentro y fuera de las almohadillas amortiguadoras con el fin de mejorar la función amortiguadora.

La Figura 7 representa la almohadilla amortiguadora posterior 36. Dicha almohadilla amortiguadora 36 comprende una zona de talón 66 conformada para proporcionar soporte debajo de la parte central de los calcáneos. En una forma de realización preferida, presenta una forma alargada y ovalada. Sin embargo, una forma circular, cuadrada u otras asimismo son útiles. Extendiéndose desde la zona del talón se encuentra la extensión 68 que se extiende a lo largo de una parte de la cara lateral del astrágalo. Preferentemente, se extiende más de aproximadamente el 30%

de la parte lateral del astrágalo. La almohadilla amortiguadora posterior 36 en la forma de realización preferida presenta una zona elevada 66 debajo del talón y una segunda zona elevada 72 debajo del astrágalo. Dichas zonas elevadas están separadas por una parte más delgada 74. Dicha zona permite la compresión de las dos zonas elevadas y asimismo proporciona un espacio para promocionar la circulación de aire. La almohadilla amortiguadora posterior 36 también comprende una pluralidad de pasos 64 destinados a promocionar la circulación de aire dentro y fuera de dicha almohadilla amortiguadora.

La Figura 8 presenta una forma de realización alternativa de la presente invención. En la Figura 8, la plantilla 80 comprende una base 22, un primer dispositivo de centrado anatómico 32 y un segundo dispositivo de centrado anatómico 30. El dispositivo de la forma de realización preferida comprende asimismo una pluralidad de pasos de aire 28. Esta forma de realización se diferencia de la forma de realización de la Figura 2 porque la base define cuatro cavidades separadas destinadas a recibir cuatro almohadillas amortiguadoras 82, 84, 86 y 88. La almohadilla amortiguadora 82 está conformada de modo que proporciona un efecto acolchado en la zona de las articulaciones entre los metatarsianos y la primera falange. La almohadilla amortiguadora 84 está conformada para proporcionar un efecto acolchado a lo largo de la zona que comprende por lo menos una parte del quinto metatarsiano. La almohadilla amortiguadora 86 está conformada para proporcionar un efecto acolchado a lo largo de una parte lateral del lado del astrágalo. La almohadilla amortiguadora del talón 88 está conformada para proporcionar un efecto acolchado debajo de la parte central del calcáneo.

La Figura 9 ilustra los huesos del pie superpuestos sobre una vista inferior de una plantilla que no forma parte de la presente invención. En el talón del pie se encuentra el calcáneo 90 y adelante del calcáneo se encuentra el astrágalo 92. Adelante del astrágalo 92 en el lado medial se encuentra el navicular 94 y en la cara lateral se encuentra el hueso cuboide 96. Adelante del hueso cuboide y del navicular se encuentran los cuneiformes 98. Delante de los cuneiformes 98 y el hueso cuboide 96 se encuentran los metatarsianos 100A a 100E. El primer metatarsiano 100A está dispuesto en el lado medial del pie y el quinto metatarsiano 100E se encuentra en la cara lateral del pie. Delante de los metatarsianos se encuentran las falanges proximales 102. Delante de las falanges proximales 102 se encuentran las falanges medias 104, y al final de cada dedo se encuentran las falanges distales 106.

La Figura 10 representa una vista en sección transversal de un paso de aire 28. El paso de aire presenta una forma cónica que crea una abertura elíptica 110 en la parte inferior de la base 22, y el paso de aire se extiende a través de la capa de tela 132 y de la película 134 de la lámina superior 26. En una forma de realización preferida, una pluralidad de pasos de aire están dispuestos delante de la almohadilla amortiguadora anterior orientados hacia la parte delante con el fin de dirigir el aire hacia la parte anterior de la plantilla. En una forma de realización preferida, se prevé una pluralidad de pasos de aire dispuestos entre la parte posterior de la almohadilla amortiguadora anterior, y delante del punto medio del arco. Dichos pasos de aire están conformados preferentemente con el fin de orientar el aire hacia la parte posterior de la plantilla.

La Figura 11A representa una vista en perspectiva del dispositivo de centrado anatómico medial 32. Dicho dispositivo 32 presenta una superficie curvada. La parte posterior 120 presenta generalmente la forma de una "J" y la parte inferior se hace más amplia a medida que se acerca al arco. En la forma de realización preferida, la parte inferior debajo de la sección del arco 122 está conformada a modo de perfil de la parte inferior del arco del pie. La Figura 11B representa una vista en perspectiva del dispositivo medial y lateral de centrado anatómico 30. En una forma de realización preferida, cada dispositivo de centrado anatómico comprende una pluralidad de canales 130 previstos en la superficie exterior. Dichos canales proporcionan un buen encaje y una buena circulación de aire. Los canales proporcionan unas zonas para la compresión de la pared exterior del calzado hacia una parte del canal. Asimismo, los canales proporcionan unos pasos para que el aire circule por encima y por debajo de la plantilla.

En una forma de realización preferida, la lámina superior 26 consiste en una capa de tela no tejida 132 con una película aplicada en forma de lámina 134 a la cara posterior. Dicha película sirve a modo de barrera para que la espuma líquida que se utiliza en el moldeo de la base no penetre en la tela durante el proceso de moldeo. Esta misma película actuará asimismo a modo de barrera contra la humedad entre la tela y la espuma durante el uso. En una forma de realización, se trata la tela con un agente antibacteriano, que en combinación con la barrera contra la humedad, reduce el olor que da lugar a la bacteria y a los hongos. Asimismo, preferentemente la tela presenta un coeficiente de rozamiento bajo con el fin de minimizar la posibilidad de ampollas. Unos materiales adecuados para la capa de tela incluyen el poliéster y el nilón. Unos materiales adecuados para la película incluyen los poliuretanos y los acrílicos.

La base de la plantilla está moldeada preferentemente a partir de una espuma con propiedades de acolchado substancialmente iguales que las almohadillas de piel naturales que se encuentran en el pie. Preferentemente, la espuma consiste en una espuma de poliuretano que presenta un durómetro (dureza) de preferentemente entre aproximadamente 75 y aproximadamente 80 según el rango "00" de Shore. Preferentemente, la base presenta un grosor de aproximadamente 0,170 pulgadas en la zona de los dedos y un grosor de aproximadamente 0,380 pulgadas en la zona del talón. Preferentemente la base proporciona un valor de acolchado entre aproximadamente 14 y 17 (pico-G) con un Exeter Impact Tester (Probador de impactos tipo Exeter). Asimismo, en la forma de

realización preferida se ilustra la espuma moldeada sobre la superficie superior de tal forma que la plantilla se conforme a la forma natural del pie.

La almohadilla amortiguadora anterior y la almohadilla amortiguadora posterior pueden moldearse in situ o por separado. Preferentemente, en aras de la construcción, las almohadillas amortiguadoras están moldeadas por separado y pegadas dentro de las cavidades en la base moldeada. Preferentemente las almohadillas amortiguadoras están realizadas a partir de una espuma de poliuretano. Las almohadillas amortiguadoras de la parte más gruesa presentan un grosor de aproximadamente 0,220 pulgadas, la parte anterior del pie de la base presenta un grosor de aproximadamente 0,120 pulgadas y las zonas de la almohadilla de grosor reducido presentan un grosor de aproximadamente 0,060 pulgadas. Cada una de las almohadillas amortiguadoras presenta una pluralidad de 120 a 500 perforaciones. Dichos pasos sirven para aumentar el flujo de aire dentro y fuera de las almohadillas. En una forma de realización preferida cada conducto presenta un diámetro de entre aproximadamente 0,030 pulgadas y 0,020 pulgadas, y están separados el uno del otro, entre 0,090 y 0,100 pulgadas. Asimismo, el flujo de aire en el interior de la almohadilla y alrededor de la plantilla es facilitado por los puertos dirigidos para la circulación de aire que están moldeados en la base de la plantilla y dispuestos en la parte anterior y la parte posterior de la almohadilla amortiguadora anterior. Dichos puertos de circulación de aire presentan una forma troncocónica tal y como se ilustra en la Figura 10, que ilustra una sección transversal de los pasos de aire. Dichos pasos de aire delante de la almohadilla amortiguadora preferentemente presentan una abertura que comunica con la parte superior de la plantilla y atraviesa hasta la lámina superior (en caso de utilizarla). La forma cónica resulta en un conducto que se extiende a modo de canal hacia la parte anterior desde la parte superior de dichas aberturas. Los puertos de circulación de aire detrás de las almohadillas amortiguadoras anteriores presentan unas aberturas en la lámina superior y unos canales formados en la parte inferior de la base que se extienden hacia atrás desde los orificios. La abertura inferior del paso de aire presenta una forma elíptica. La abertura superior presenta un diámetro de entre aproximadamente 0,060 y aproximadamente 0,080 pulgadas, y la abertura elíptica en la parte inferior presenta un eje largo desde aproximadamente 0,4 hasta aproximadamente 0,5 pulgadas de longitud y un eje corto de aproximadamente 0,14 hasta 0,15 pulgadas de longitud.

La almohadilla amortiguadora anterior en la forma de realización preferida comprende una extensión en la cara lateral que se extiende hacia atrás para proporcionar un efecto acolchado en las zonas de impacto del cuboide y del quinto metatarsiano. En una forma de realización preferida, la almohadilla amortiguadora anterior presenta un durómetro (dureza) de aproximadamente entre 70 y 75 según el rango "00" de Shore, y presenta un grosor de aproximadamente 0,140 pulgadas en la parte más gruesa y aproximadamente 0,045 pulgadas en la parte más delgada.

Además de los pasos de aire, el perímetro biselado de las cavidades y de las almohadillas amortiguadoras permite un flujo de aire aumentado dentro y fuera de la almohadilla al proporcionar un canal para el flujo de aire. Con cada paso el pie empuja el aire a través de los pasos de aire previstos en la superficie superior y en la parte inferior de la plantilla mediante los puertos de salida elípticos. La forma elíptica de los pasos de aire dirigen el aire en la parte inferior de la base tanto adelante como hacia atrás que, además de facilitar el flujo de aire dentro y fuera de las almohadillas amortiguadoras, asimismo contribuye a enfriar el pie y a disipar la humedad.

En una forma de realización preferida la almohadilla amortiguadora posterior está realizada en el mismo material que la almohadilla amortiguadora anterior, o en un material similar. Esta almohadilla se puede moldear por separado y pegarse a continuación en la cavidad de la base moldeada. Típicamente la almohadilla amortiguadora posterior es más gruesa que la almohadilla amortiguadora anterior con el fin de contribuir al efecto acolchado contra la fuerza extrema de los impactos de talón. En una forma de realización la almohadilla amortiguadora posterior presenta un durómetro (dureza) de aproximadamente entre 65 y 70 según el rango "00" de Shore y un grosor de aproximadamente 0,220 pulgadas en la parte más gruesa y aproximadamente 0,110 pulgadas en la parte más delgada. Como la almohadilla amortiguadora anterior, la almohadilla amortiguadora posterior comprende una junta tipo expansión en el borde y los lados biselados para permitir la expansión del material durante el impacto. Esta propiedad contribuye al rendimiento de los diferentes materiales que se utilizan para las almohadillas y la base que preferentemente presentan densidades diferentes para expandir, y resulta muy útil en la absorción y la dispersión de la energía de impacto. La almohadilla amortiguadora posterior, además de proporcionar el efecto acolchado al calcáneo, comprende asimismo una zona adicional que se concentra en la carga del astrágalo.

Los dos dispositivos de centrado anatómico se prevén en cada lado de la parte posterior de la plantilla. El dispositivo lateral de centrado anatómico empieza en un punto entre el cuboide y la articulación del astrágalo y sigue alrededor de una parte del talón, y preferentemente se extiende alrededor de hasta aproximadamente el punto medio de la parte posterior del talón. El dispositivo de corrección anatómica medial empieza en el talón y se extiende preferentemente desde la parte posterior del talón pasando por el arco y acaba a lo largo del lado del primer metatarsiano. Se prevé un espacio entre los dispositivos medial y lateral de corrección anatómico con el fin de facilitar el encaje de la plantilla en el calzado de tamaño y diseño diferente.

Preferentemente, los dispositivos de centrado anatómico están realizados en un material rígido que presenta cierta rigidez. En una forma de realización preferida los dispositivos de centrado anatómicos presentan un durómetro (dureza) de entre aproximadamente 90 y 100 según el rango "00" de Shore, y un grosor en la parte más gruesa de

aproximadamente 0,100 pulgadas y de aproximadamente 0,070 pulgadas en la parte más delgada. Por lo tanto, los canales 130 presentan una profundidad, preferentemente, de aproximadamente 0,030 pulgadas. Aunque el material es rígido, sigue siendo flexible. Preferentemente, en la parte exterior del dispositivo de centrado anatómico se prevén unos nervios. El espacio 40 entre los dispositivos de centrado anatómico es preferentemente entre aproximadamente 0,2 y 0,5 pulgadas. Esto proporciona unas zonas donde unas partes del calzado se pueden comprimir dentro de los espacios para proporcionar y permitir su encaje en el calzado diferente. Preferentemente los dispositivos de corrección anatómica se moldean por inyección en forma de J o J invertida, en función del lado de la plantilla. La forma y la rigidez del dispositivo de corrección anatómica se transfieren hacia arriba y dentro de la base de la plantilla creando así un talón asentado, a modo de taza, en una zona elevada de arco. La característica de la taza del talón del dispositivo de corrección anatómica contribuye a estabilizar el pie y mantenerlo centrado y contenido sobre la almohadilla amortiguadora hacia atrás, o del talón. Asimismo, proporciona soporte para la zona del arco y está diseñado para levantar y soportar los músculos *brevi*s, los ligamentos y los tendones del pie.

Los materiales preferidos para los distintos componentes son:

Parte 1	Material
Base	espuma de poliuretano
Almohadillas amortiguadoras	espuma de poliuretano
Dispositivo de centrado anatómico	TPU (poliuretano térmico)
Lámina superior de tela	poliéster
Película de barrera	poliuretano

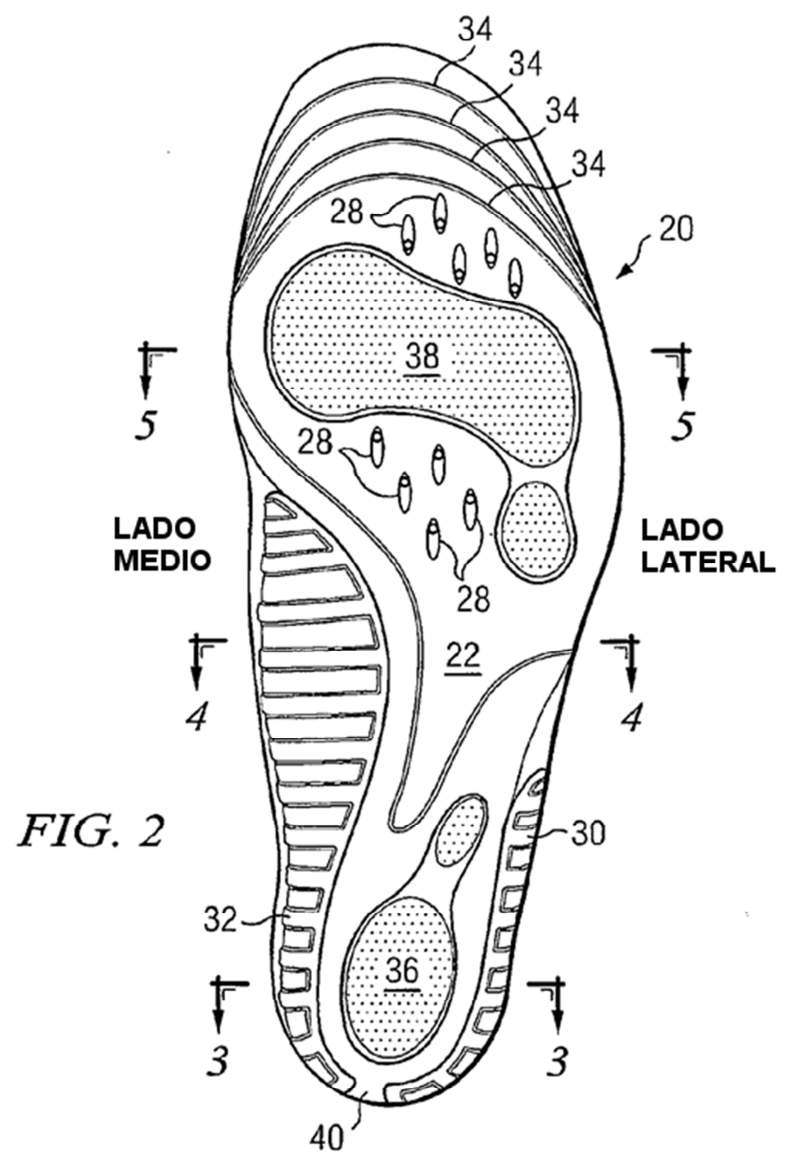
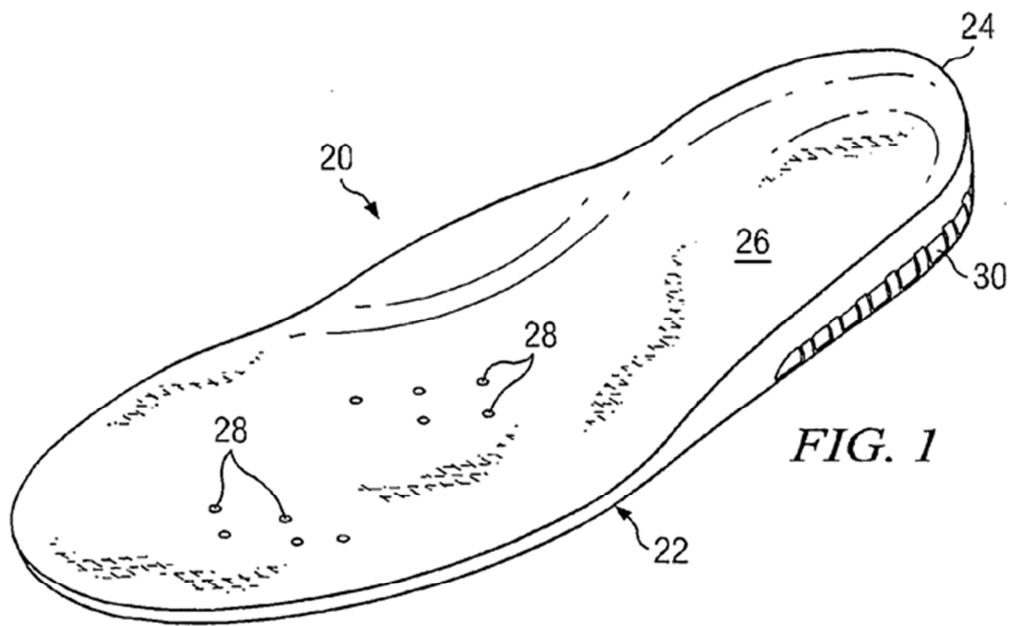
Aunque la presente invención se ha descrito en relación con las formas de realización preferidas, la descripción detallada no limita la invención y otras modificaciones se pondrán de manifiesto para el experto en la materia.

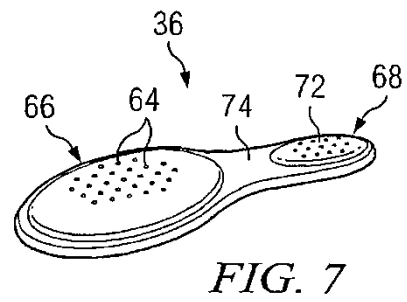
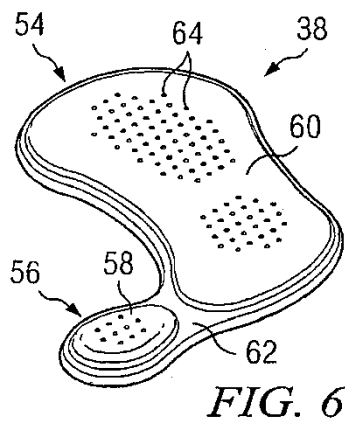
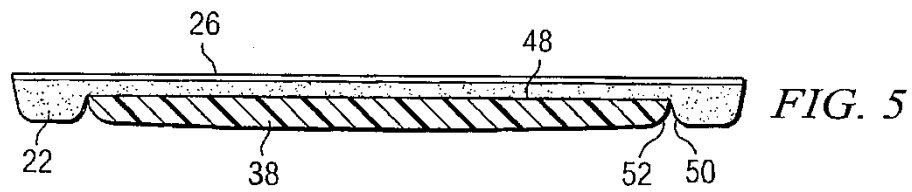
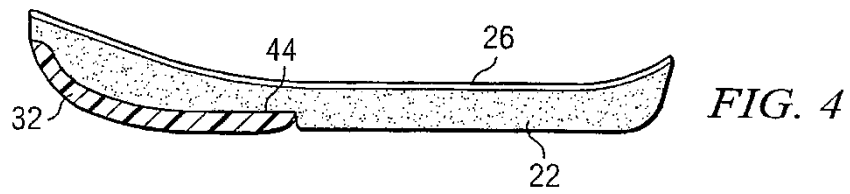
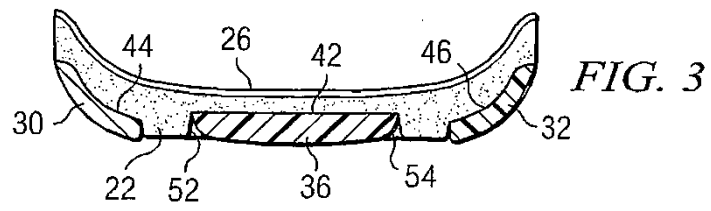
REIVINDICACIONES

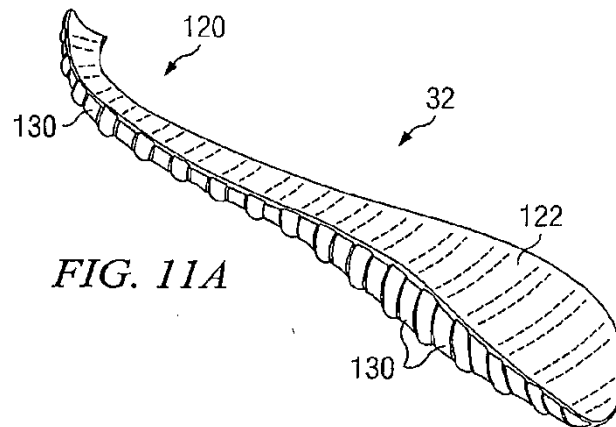
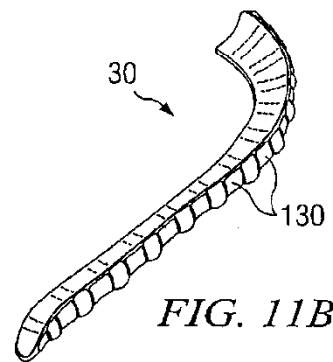
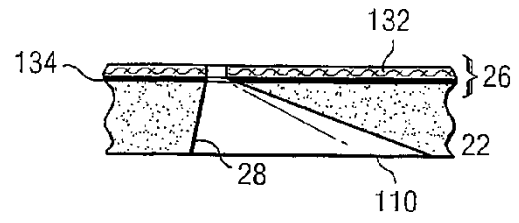
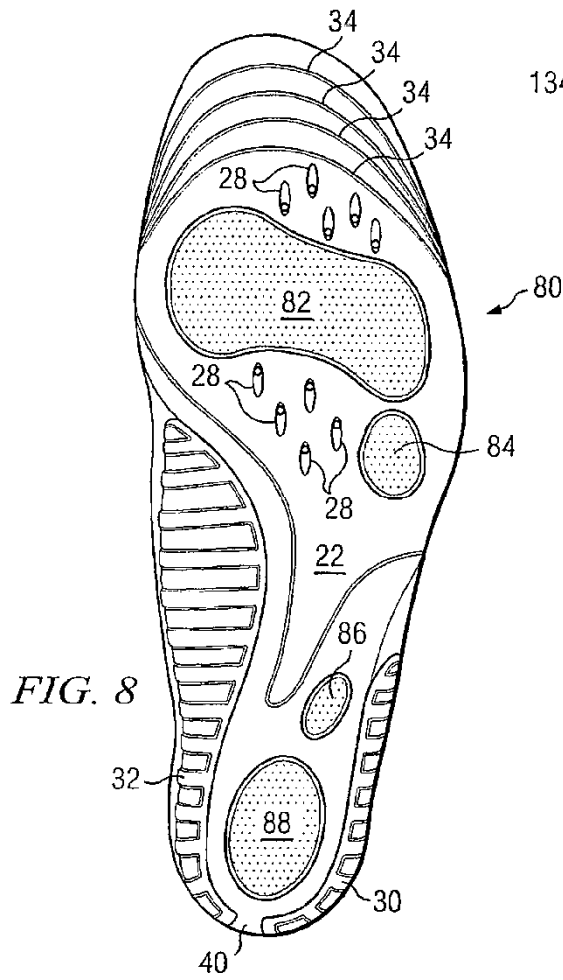
1. Plantilla, que comprende:

- 5 una base (22) de material espumado que define la forma de la plantilla (20) y que tiene una cara superior y una cara inferior;

un primer elemento de centrado anatómico (32) colocado a lo largo del lado medial de dicha base (22) desde aproximadamente la parte anterior del arco hasta la parte posterior del talón;
- 10 una primera almohadilla amortiguadora (38) que define una forma para proporcionar un efecto acolchado a la zona de las articulaciones de los metatarsianos (100A- E) y las falanges proximales (102) y a una parte extendida del quinto metatarsiano (100E) y colocada sobre dicha cara inferior de dicha base (22); y
- 15 un segundo elemento de centrado anatómico (30) colocado a lo largo de la cara lateral de dicha base (22) que se extiende a lo largo del lado del astrágalo (92) y del calcáneo (90), prolongándose el segundo elemento de centrado anatómico (30) alrededor de una parte del talón y estando separado del primer elemento de centrado anatómico (32) con el fin de definir una zona de compresión (40).
- 20 2. Plantilla según la reivindicación 1, que comprende además una segunda almohadilla amortiguadora (36) que define una forma para proporcionar un efecto acolchado a la zona de la parte central del calcáneo y que se extiende a lo largo de la parte lateral del astrágalo y está colocada en la cara inferior de dicha base (22).
- 25 3. Plantilla según la reivindicación 2, en la que la segunda almohadilla amortiguadora (36) presenta una forma generalmente ovalada y una parte que sobresale hacia adelante desde la parte generalmente ovalada a lo largo de la cara lateral del astrágalo.
- 30 4. Plantilla según la reivindicación 1 o 3, en la que dicha base (22) de material espumado define la forma de una plantilla y presenta una cara superior y una cara inferior y define además un primer punto (48) destinado a recibir una primera almohadilla amortiguadora (38), y un segundo punto (42) destinado a recibir una segunda almohadilla amortiguadora (35) y define además una pluralidad de pasos de aire dirigidos a través de dicha base.
- 35 5. Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 4, en la que la primera almohadilla amortiguadora (38) presenta una forma generalmente oblonga con una dimensión larga transversalmente orientada debajo de las articulaciones de los metatarsianos y las falanges proximales y presenta una parte que sobresale hacia atrás debajo del quinto metatarsiano.
- 40 6. Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en la que dicha segunda almohadilla amortiguadora (36) define una pluralidad de pasos para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de dicha segunda almohadilla amortiguadora.
- 45 7. Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha primera almohadilla amortiguadora (38) define una pluralidad de pasos para facilitar el flujo de aire dentro y fuera de dicha primera almohadilla amortiguadora.
- 50 8. Plantilla según las reivindicaciones 4 a 7, en la que dicha primera almohadilla amortiguadora (38) está dimensionada de tal manera que dicha primera almohadilla amortiguadora sea menor que dicho primer punto (48) para proporcionar una junta de expansión entre sí.
- 55 9. Plantilla según la reivindicación 4 u 8 en la que dicha segunda almohadilla amortiguadora (36) está dimensionada de tal manera que dicha segunda almohadilla amortiguadora sea menor que dicho segundo punto (42) para proporcionar una junta de expansión entre sí.
10. Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera almohadilla amortiguadora comprende un material espumado.
11. Plantilla según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en la que la segunda almohadilla amortiguadora comprende un material espumado.







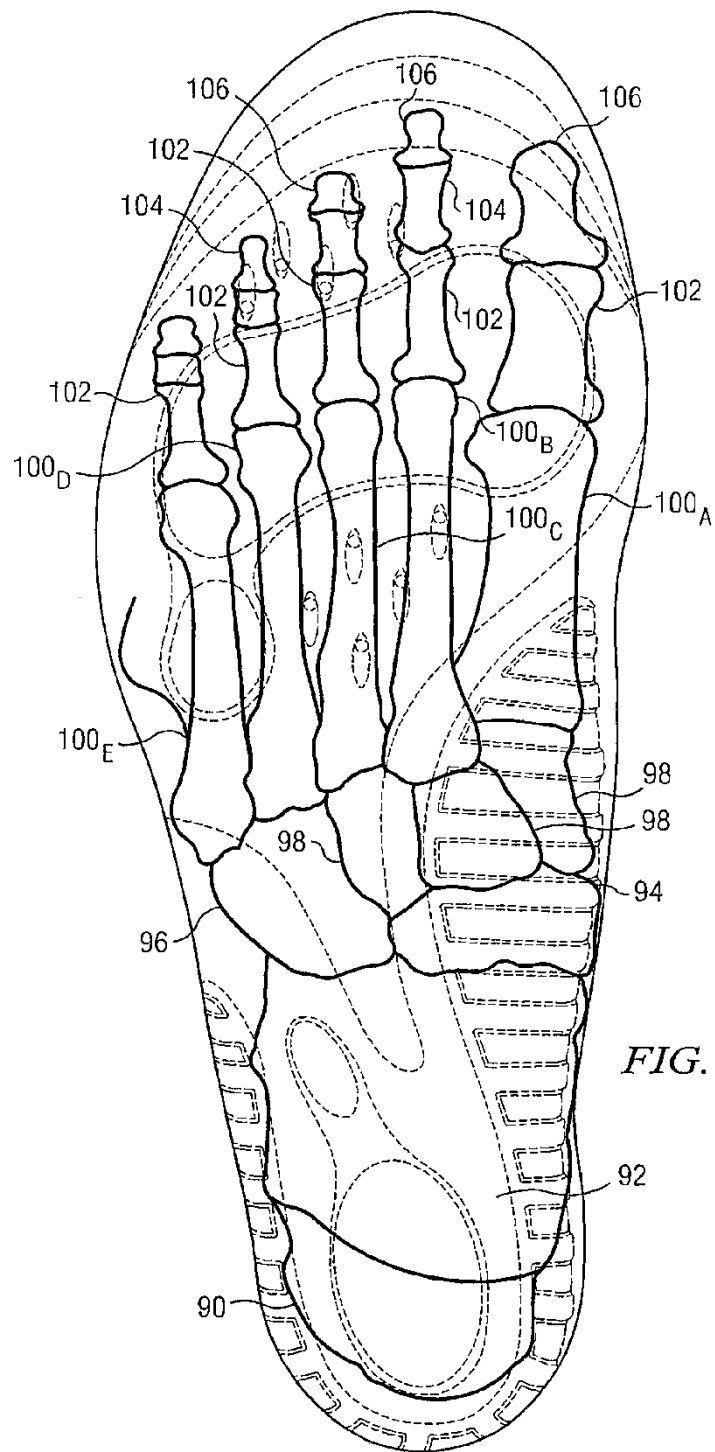


FIG. 9