

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 856**

51 Int. Cl.:

**A43B 3/30** (2006.01)  
**A43B 13/14** (2006.01)  
**A43B 13/42** (2006.01)  
**A43B 23/02** (2006.01)  
**A43B 23/07** (2006.01)  
**A43B 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14192097 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 2918186**

54 Título: **Calzado que incluye una construcción durable de combinación**

30 Prioridad:

**14.03.2014 US 201461952966 P**  
**05.09.2014 US 201414478404**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.06.2019**

73 Titular/es:

**WOLVERINE OUTDOORS, INC. (100.0%)**  
**9341 Courtland Drive, NE**  
**Rockford, MI 49351, US**

72 Inventor/es:

**RUIZ, NELSON D. y**  
**LOVERIN, MARC R.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 715 856 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**

Calzado que incluye una construcción durable de combinación

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a calzado, y más particularmente a calzado que opcionalmente proporciona retroalimentación propioceptiva al pie de un usuario.

10 Existe una variedad de calzado que satisface las necesidades específicas de un usuario en particular. A veces, el calzado está diseñado con para un grupo de edad particular en mente. Por ejemplo, algún calzado está diseñado para ayudar a los niños a aprender a caminar, pararse, girar y/o escalar. Dicho calzado puede ser construido especialmente para grupos de edad particulares de niños. Por ejemplo, los niños en edad preescolar, de 2 a 6 años de edad, generalmente se benefician del calzado que proporciona un movimiento natural o complementario de los pies. Esto les permite sentir, a través de retroalimentación propioceptiva, el suelo, escaleras, escalerillas, pedales de bicicleta y diferentes terrenos bajo sus pies. A su vez, esto les proporciona un alto nivel de estabilidad y agilidad para realizar una amplia gama de actividades.

15 Como otro ejemplo, los niños de postpreescolar, de edades de 6 años y mayores, así como los adultos, también se benefician del calzado que proporciona un movimiento complementario para permitir la retroalimentación propioceptiva a través del calzado. Este calzado generalmente ayuda a los niños de postpreescolar, así como a los adultos, en actividades que incluyen actividades en el patio de recreo, escalada en roca, escalada en pared, balanceo, correr sobre terrenos variados y similares.

20 Hay una variedad de construcciones de calzado que supuestamente mejoran la retroalimentación propioceptiva al pie de un usuario. Estas construcciones típicamente incluyen un corte unido con una suela. La suela puede ser relativamente delgada, por lo que las características de la superficie del suelo debajo se pueden sentir a través de la suela hasta cierto punto. Este tipo de calzado puede incluir una plantilla, que es una pieza de material de amortiguación colocada en el interior del corte en general sobre la suela, debajo del pie de un usuario. Sin embargo, muchas de las construcciones, incluida una plantilla, afectan la capacidad de un niño u otro usuario de sentir las características de la superficie debajo del pie a través de la amortiguación excesiva de la plantilla.

30 En otras construcciones, el calzado incluye un forro dispuesto en un corte. Un tablero firme y duradero se cementa sobre una pieza inferior del forro. El material del corte se tira para extenderse completamente sobre el tablero duradera firme para cerrar el corte. Si bien esto efectivamente cierra la parte inferior del calzado, también agrega otro componente rígido (el tablero firme y duradero) inmediatamente debajo del pie del portador. A su vez, esto actúa para impedir la sensación de fuerzas y características transmitidas a través de la suela, el tablero duradero y similares para el portador. Con esta sensación reducida, el portador (especialmente cuando es un niño) no recibe ayuda para aprender a caminar o atravesar una superficie.

35 Por consiguiente, queda margen de mejora para proporcionar calzado con una construcción mejorada que opcionalmente aumenta la retroalimentación propioceptiva para el portador. El documento US 2011/0119956 A1 divulga un artículo de calzado con un montaje de suela mejorada.

Resumen de la invención

La presente invención está definida por la reivindicación independiente 1 de producto y la reivindicación independiente 9 de método. Las realizaciones específicas se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 En otra realización, el calzado puede incluir un corte que incluye un margen de montado interior, parte inferior abierta y periférica más baja del corte. Un forro puede ser asegurado en el interior del corte. Se puede unir un cierre inferior del forro con el forro para cerrar la parte inferior del forro, sin cerrar la parte inferior del corte abierto.

En otra realización más, se puede unir un tablero Strobel flexible con el margen de montado periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior del corte con una construcción Strobel.

45 En otra realización más, se puede asegurar una suela al corte y al tablero Strobel. Opcionalmente, la suela externa puede incluir una configuración propioceptiva para proporcionar realimentación sensorial mejorada al usuario del calzado.

50 En otra realización, el tablero Strobel puede definir una o más aberturas para asegurar que se impida que el forro se arrugue después de que se cree la construcción de Strobel. Opcionalmente, las aberturas pueden formar puntos de remate. Los puntos de remate pueden ser móviles, por ejemplo, plegables, en una dirección hacia afuera del resto del tablero Strobel. Cuando se despliega, se puede aplicar cemento a la superficie del corte expuesta temporalmente

del tablero Strobel. Cuando la lengüeta se pliega o se mueve para cerrar la abertura, el cemento puede enganchar y asegurar el cierre de la parte inferior del forro a la superficie del corte del tablero Strobel a través del punto de remate. Por consiguiente, el cierre de la parte inferior del forro no está suelto en la parte inferior del calzado.

5 Incluso en otra realización, la configuración propioceptiva de la suela puede incluir una base que interconecta múltiples almohadillas de contacto con el suelo configuradas para moverse entre sí. Cada almohadilla de contacto con el suelo puede moverse de manera sustancialmente independiente de las otras almohadillas de contacto con el suelo en relación con la base.

10 En una realización adicional, la suela incluye una porción flexible que rodea al menos parcialmente cada almohadilla de contacto con el suelo y que une cada almohadilla de contacto con el suelo a la base. La porción flexible puede definir una forma sustancialmente ondulada que tiene ondulaciones, permitiendo que cada almohadilla de contacto con el suelo se mueva de manera sustancialmente independiente de la otra y con respecto a la base.

15 En todavía una realización adicional, la configuración propioceptiva de la suela puede incluir una superficie de la parte inferior que define múltiples ranuras elípticas anidadas sustancialmente en la región del antepié. La superficie de la parte inferior puede definir múltiples surcos anidados, sustancialmente circulares, generalmente en la región del tacón. Además, opcionalmente, al menos algunas de las ranuras elípticas pueden intersectar al menos algunas de las ranuras sustancialmente circulares para proporcionar flexibilidad adicional multiejes.

20 En otra realización adicional, se proporciona un método de fabricación de calzado. El método puede incluir: proporcionar un corte que tiene un forro asegurado en éste, cerrar la parte inferior abierta del forro con un cierre de la parte inferior sin cerrar una parte inferior abierta del corte, cociendo el Strobel a un tablero Strobel flexible al corte para cerrar la parte inferior del corte, colocando el corte con el forro asegurado a este sobre una horma, y uniendo una suela con el corte, opcionalmente en el orden anterior.

25 Incluso en una realización adicional, el cierre de la parte inferior del forro y el tablero Strobel pueden ser de un espesor y flexibilidad para que el portador pueda percibir el movimiento de la suela debajo de estos componentes. Por lo tanto, el calzado puede proporcionar realimentación propioceptiva mejorada desde una superficie que es atravesada por el portador.

En otra realización adicional, el método incluye la definición de una abertura en el tablero Strobel en una o más ubicaciones, antes de que el tablero Strobel se fije al corte. La abertura puede formar opcionalmente uno o más puntos de remate que pueden moverse, por ejemplo, a través de una acción de plegado.

30 En otra realización adicional más, se puede aplicar cemento al tablero Strobel, opcionalmente cuando se asegura el tablero Strobel y el corte a la suela. El cemento puede extenderse a través de la abertura, o puede colocarse en una superficie de la lengüeta expuesta del tablero Strobel cuando la lengüeta se mueve a una posición abierta o expuesta. La lengüeta se puede doblar o mover cerrado después de la aplicación de cemento. Cuando la lengüeta se cierra o se mueve hacia el forro, el cemento aplicado anteriormente puede entrar en contacto o enganchar de otra forma la superficie inferior del cierre de la parte inferior del forro o el forro en general. Esto puede asegurar el cierre de la parte inferior del forro al tablero del Strobel para que el forro no se afloje en la parte inferior del calzado, y para asegurar que se evite que el forro se arrugue después de que se cree la construcción de Strobel.

40 La realización actual proporciona una construcción de calzado simple y eficaz y un método relacionado que son adecuados para su uso con suelas que tienen configuraciones propioceptivas, así como otras configuraciones de la suela. Donde el calzado incluye un cierre inferior de forro interior y un tablero Strobel que son lo suficientemente delgados para flexionar, deformar y/o mover estos componentes lo suficiente como para permitir que una suela subyacente transfiera fuerzas y sensaciones desde una superficie debajo del pie al pie del portador. A su vez, el portador puede lograr una mayor comprensión sensorial de la superficie, lo que puede mejorar su capacidad para atravesar la superficie con eficacia. Cuando el portador es un bebé, un niño pequeño o un niño, el calzado puede mejorar su caminar, gatear, pararse, girar, cruzar y escalar. Por ejemplo, un bebé confía en las sensaciones que sienten sus pies para aprender a caminar. Cuando el calzado se construye de acuerdo con las realizaciones actuales, promueve, en lugar de máscaras, la traslación de contornos del terreno y fuerzas de contacto. A su vez, esto puede ayudar al niño a aprender a caminar sin dejar de proporcionar una cubierta protectora sobre el pie.

Estos y otros objetos, ventajas y características de las realizaciones actuales se entenderán y apreciarán más completamente con referencia a la descripción de las realizaciones actuales y los dibujos.

50 Antes de explicar en detalle las realizaciones de la invención, debe entenderse que la invención no se limita a los detalles de funcionamiento ni a los detalles de construcción y la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrada en los dibujos. La invención puede implementarse en diversas otras realizaciones y se puede poner en práctica o llevar a cabo de formas alternativas no expresamente divulgadas en este documento. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología utilizadas en este documento son para fines de

5 descripción y no deben considerarse limitativas. El uso de “que incluye” y “que comprende” y sus variaciones está destinado a abarcar los elementos enumerados a continuación y sus equivalentes, así como los elementos adicionales y sus equivalentes. Además, la enumeración se puede usar en la descripción de varias realizaciones. A menos que se indique expresamente lo contrario, el uso de la enumeración no debe interpretarse como una limitación de la invención a ningún orden específico o número de componentes. Tampoco debe interpretarse que el uso de la enumeración excluye del alcance de la invención ningún paso o componente adicional que pueda combinarse con o en los pasos o componentes enumerados.

Breve descripción de los dibujos

- La fig. 1 es una vista en perspectiva frontal de calzado de una realización actual;
- 10 La fig. 2 es una vista en perspectiva posterior de la parte inferior del calzado, que ilustra un tipo de suela externa que se puede unir con un corte;
- La fig. 3 es una vista en despiece de un corte, forro y cierre de la parte inferior del forro del calzado;
- La fig. 4 es una vista en perspectiva de la parte inferior del forro y el corte ensamblados;
- 15 La fig. 5 es una vista en despiece de un corte y forro con un tablero Strobel que está cosida con Strobel al corte del calzado;
- La fig. 6 es una vista en perspectiva del corte asegurado al tablero Strobel y que está siendo colocada sobre una horma;
- La fig. 7 es una vista en sección del calzado y la horma tomada a lo largo de la línea 7-7 de la fig. 6; La fig. 7A es una vista en perspectiva de un punto de remate asociado con el tablero de Strobel del calzado que se mueve o dobla para abrir y cerrar posiciones;
- 20 La fig. 8 es una vista en sección de una suela que se cementa al corte y al tablero Strobel;
- La fig. 9 es una vista en sección del calzado acabado;
- La fig. 10 es una vista en planta de la parte inferior de una primera suela que incluye una configuración propioceptiva;
- La fig. 11 es una vista en sección transversal de la primera suela tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la fig. 10; y
- 25 La fig. 12 es una vista de la parte inferior de una segunda suela que tiene otra configuración propioceptiva.

Descripción de la realización actual

- 30 Una construcción de calzado de una realización actual se ilustra en las figs. 1-9 y generalmente designado 10. Como se muestra, la construcción del calzado puede configurarse para formar calzado para un niño, por ejemplo, un bebé o un niño pequeño. Este zapato se puede construir para ayudar al niño a aprender a caminar y desarrollar un modo de andar, gatear, girar y otras actividades al mejorar el movimiento complementario y la retroalimentación propioceptiva de una superficie debajo del pie. Aunque se describe en relación con el calzado para niños más pequeños, el calzado también puede configurarse para que lo usen niños en edad preescolar, por ejemplo, de 2 a 6 años, y niños en edad preescolar, por ejemplo, mayores de 6 años, así como adultos. Dicho calzado puede proporcionar movimiento complementario y retroalimentación propioceptiva que puede beneficiar a cada grupo de diferentes maneras.
- 35 Opcionalmente, la forma de realización actual puede incorporarse a cualquier estilo de calzado, incluidos, pero no limitados a, zapatos de alto rendimiento, zapatos para correr, zapatos deportivos, zapatos de senderismo, zapatos y botas para correr en la naturaleza, botas de senderismo, zapatos todo terreno, zapatos minimalistas, zapatillas de deporte, zapatos de tenis convencionales, zapatos para caminar, calzado multideportivo, zapatos casuales, zapatos de vestir o cualquier tipo de calzado o componentes de calzado.
- 40 También se debe tener en cuenta que los términos direccionales, como “vertical”, “horizontal”, “parte superior”, “parte inferior”, “superior”, “inferior”, “interno”, “interiormente”, “exterior” y “exteriormente”, se utilizan para ayudar a describir la invención basándose en la orientación de las realizaciones mostradas en las ilustraciones. Además, los términos “medial”, “lateral” y “longitudinal” se utilizan de la manera comúnmente utilizada en relación con el calzado. Por ejemplo, cuando se usa para referirse a un lado del zapato, el término “medial” se refiere al lado interior (es decir, el
- 45 lado que mira hacia el otro zapato) y “lateral” se refiere al lado exterior. Cuando se usa para referirse a una dirección, el término “dirección longitudinal” se refiere a una dirección que generalmente se extiende a lo largo de la longitud del

zapato entre los dedos y el tacón, y el término “dirección lateral” se refiere a una dirección que generalmente se extiende a lo ancho del zapato entre los lados medial y lateral del zapato. El uso de términos direccionales no debe interpretarse para limitar la invención a ninguna orientación específica.

Además, como se usa en este documento, el término “región del arco” (o arco o pie medio) se refiere en general a la porción del calzado o conjunto de suela correspondiente al arco o pie medio del pie del portador; el término “región del antepié” (o antepié) se refiere generalmente a la porción del calzado que se encuentra parcialmente dentro y/o adelante de la región del arco, que se corresponde con los metatarsianos y/o la bola del pie de un usuario; y el término “región del tacón” (o tacón) se refiere generalmente a la porción del calzado que se encuentra hacia atrás de la región del arco correspondiente al tacón del pie del portador. La región 91 del antepié, la región 92 del arco o medio del pie y la región 93 del tacón se identifican generalmente en la fig. 11, sin embargo, debe entenderse que la delineación de estas regiones puede variar dependiendo de la configuración del conjunto de la suela y el calzado.

Como se ilustra en las figs. 1 y 2, el calzado 10 incluye una suela 50 asegurada al corte 20. La suela y el corte se pueden dimensionar o extender para adaptarse a un bebé, a un niño en edad preescolar, a un niño de postpreescolar o a un adulto, según la aplicación deseada. El corte generalmente incluye una o más capas de material que están conformadas para formar un recinto o vacío, también conocido como un interior 14, que es aproximadamente del tamaño y la forma del pie de un usuario. El corte 20 puede incluir caña que forman los lados del corte y un empeine que cierra la parte de arriba del corte. Se puede agregar ribete, desvirado o material extra al corte 20, según se desee, con fines funcionales o estéticos. Opcionalmente, el corte 20 puede incluir un sistema de cierre de lengüeta para facilitar el ajuste y la extracción del zapato del pie de un usuario. El corte 20 también puede incluir un contrafuerte de tacón configurado para proporcionar control y estabilidad al tacón del portador.

Un forro 30 está unido al corte 20, y generalmente dispuesto en el interior del corte. Este forro puede amortiguar el pie del portador de las superficies internas potencialmente ásperas del corte que enfrenta el pie del portador. El forro 20 se puede construir a partir de un material de tejido suave o no tejido, tal como una tela y/o material tejido. Opcionalmente, el forro 30 se puede sujetar con costuras, cemento u otros dispositivos de sujeción en el corte. Por ejemplo, el forro puede ser cosido alrededor del collar 21 del tobillo y/o a lo largo del empeine o caña en algunos casos. Antes de instalar la suela o el tablero Strobel como se describe a continuación, este forro 30 generalmente puede descansar suelto en el interior 14 del corte 20.

Como se mencionó anteriormente, el corte 20 incluye un interior 14. El interior 14 generalmente puede tener la forma del pie del portador WF previsto (figura 9). El forro 20 puede incluir opcionalmente uno o más paneles 32A y 32B laterales (FIG. 3) unidos entre sí para formar cooperativamente las porciones laterales, superior y/o trasera del forro 30. El forro 30 puede cortarse y configurarse especialmente de modo que se adapte bien al interior 14 del corte 20 sin arrugarse ni causar otras características que puedan rozar o sentirse extrañas para el portador.

El corte 20 incluye un margen de montaje 25 periférico más bajo, que generalmente termina en la parte inferior 26 del corte. La parte inferior 26 del corte y el margen de montaje periférico más bajo del corte forman una parte inferior generalmente abierta 27 antes de la fijación del tablero Strobel. El fondo abierto 27 generalmente se ilustra en la fig. 4.

Como se muestra en las figs. 4 y 5, el forro 30 puede incluir un margen de montaje periférico 35 más bajo del forro. Este margen de montaje 35 periférico más bajo del forro opcionalmente se puede plegar hacia dentro o hacia afuera para formar un reborde como se muestra en la fig. 3. El forro también puede incluir una parte inferior 36 del forro dispuesta alrededor y generalmente circunferencial o rodeando la abertura de la parte inferior del forro antes de que sea cerrado por el cierre 40 de la parte inferior del forro. Del mismo modo, el corte 20 puede incluir una parte inferior 26, que generalmente es circundada o rodeada por el margen de montaje 25 periférico más bajo del corte como se mencionó anteriormente.

Como se muestra en las figs. 3 y 4, un cierre 40 de la parte inferior del forro está unido al forro 30. Este cierre 40 de la parte inferior del forro está unido con la parte inferior 36 del forro y más particularmente al margen de montaje periférico más bajo del forro 35. Opcionalmente, el cierre 40 de la parte inferior del forro puede tener la forma de un material no tejido. Como ejemplo, se puede utilizar espuma de memoria construida con etil vinil acetato, uretano, espumas de celdas abiertas o cerradas para construir el cierre de la parte inferior del forro. Si se desea, en lugar de construirse con espuma de memoria, el cierre 40 de la parte inferior del forro se puede construir con látex, gel o piezas de tela tejida o no tejida. En general, la densidad del cierre 40 de la parte inferior del fondo puede ser tal que se comprima de manera relativamente fácil para proporcionar amortiguación al pie del portador, se adapte fácilmente a los contornos de la parte inferior del pie del portador y transfiera fácilmente las fuerzas desde la suela al pie del portador.

El cierre 40 de la parte inferior del forro, cuando está formado de espuma de memoria, puede ser de un espesor T como se muestra en la fig. 3. Este espesor T puede ser opcionalmente de aproximadamente 1.0 mm a aproximadamente 5.0 mm, más opcionalmente de aproximadamente 2.0 mm a aproximadamente 4.0 mm, e incluso

más opcionalmente de aproximadamente 3.0 mm de espesor. Por supuesto, se pueden seleccionar otros espesores dependiendo de la aplicación particular.

Opcionalmente, el cierre 40 de la parte inferior del forro puede construirse en forma de un laminado. Como ejemplo, el cierre 40 de la parte inferior del forro puede incluir un núcleo de espuma de memoria. En la parte que da al interior del núcleo de espuma con memoria, se puede disponer de un forro de cara. Este forro de cara puede tener la forma de una tela u otro material diseñado para proporcionar una característica estética en el interior del corte. En una superficie del núcleo de espuma de memoria opuesta al forro de cara, se puede disponer una tela de respaldo. Esta tela de respaldo generalmente puede mantener junta la espuma y proporcionar cierta resistencia a la tracción para resistir fuerzas o esfuerzos excesivos debido al movimiento de flexión de la espuma u otro material de amortiguación del cierre inferior del forro.

El cierre 40 de la parte inferior del forro puede incluir un perímetro 45 exterior que se aproxima a la forma de la parte inferior del calzado y/o del pie del portador. Este perímetro 45 se sujeta directamente a la parte inferior 36 del forro en el margen de montado 35 periférico más bajo del forro para cerrar efectivamente la parte inferior 36 del forro. Con esta construcción, sustancialmente solo la abertura del tobillo proporciona acceso a la parte interna o interior del forro. Esta sujeción del cierre 40 de la parte inferior del forro puede lograrse cosiendo el perímetro 45 y el cierre 40 de la parte inferior del forro al margen de montado periférico más bajo del forro, de nuevo para cerrar opcionalmente de manera completa la parte inferior del forro.

Como se muestra en la fig. 4, la parte inferior del forro se cierra con el cierre 40 de la parte inferior del forro. En contraste, el corte 20, sin embargo, todavía incluye una parte inferior 26 del corte abierto. Dicho de otra manera, el margen de montado 25 periférico del corte 20 no está unido al cierre 40 de la parte inferior del forro ni se cierra de ninguna otra forma antes de que se una el tablero Strobel. Por consiguiente, el forro 30 y el cierre 40 de la parte inferior del forro simplemente descansan dentro del corte 20 sin estar sujetos a él, excepto con las costuras alrededor del collar 21 del tobillo. El corte 20, y en particular el margen de montado 25 periférico inferior, establece de este modo un espacio G entre el corte 20 y el forro 30 y/o el cierre 40 de la parte inferior del forro. Este espacio puede ser opcionalmente de aproximadamente 0.001 mm a aproximadamente 5.0 mm, y adicionalmente de manera opcional de aproximadamente 0.5 mm a aproximadamente 3.0 mm alrededor del perímetro inferior del cierre de la parte inferior del forro.

Como se muestra en la fig. 4, la parte inferior 36 del forro se cierra con el cierre 40 de la parte inferior del forro. El margen de montado periférico inferior del corte 25 que se extienden alrededor del perímetro 45 exterior, o el forro 30 en general, no está unido al corte 20. Por lo tanto, mientras la parte inferior 36 del forro está cerrada, la parte inferior del corte 20 aún permanece abierta en lugar de cerrada. Para cerrar la parte inferior 26 del corte 20, se une un tablero 60 Strobel con el margen de montado 25 periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior 26 del corte con una construcción Strobel.

En general, el tablero 60 Strobel puede ser un material flexible, no tejido, fácilmente deformable y algo delgado. El espesor del tablero 60 Strobel se puede seleccionar de modo que pueda complementar las propiedades del material y permitir que el portador perciba mejor el movimiento de los diferentes componentes de la suela y las superficies debajo de los pies como se describe a continuación. El espesor T1 del tablero Strobel se puede seleccionar para proporcionar la retroalimentación sensorial deseada a través de ella y a través de la espuma de memoria hasta la parte inferior del pie del portador desde la suela o una superficie subyacente. Por ejemplo, el tablero Strobel puede ser opcionalmente de aproximadamente 0.1 mm a aproximadamente 1.0 mm, más opcionalmente de aproximadamente 0.6 mm a aproximadamente 0.8 mm, y aún más opcionalmente de aproximadamente 0.7 mm. Por supuesto, se pueden seleccionar otros espesores dependiendo de la aplicación particular. Opcionalmente, el material a partir del cual se construye el tablero Strobel es muy flexible, en cuyo caso el espesor podría no influir en la retroalimentación propioceptiva a través del tablero Strobel.

Como se muestra en la fig. 5, el tablero 60 Strobel puede incluir un perímetro 65 exterior que se aproxima a la forma y el tamaño previsto de la parte inferior de un pie del portador. El tablero Strobel también puede incluir una parte delantera 61 y una parte 62 del tacón. Estas porciones o cualquier otra porción de la parte inferior del tablero Strobel, pueden definir una o más aberturas 67, 68. Estas aberturas pueden ser en forma de hendiduras en forma de U como se ilustra en la fig. 5. Otras formas, como líneas rectas, líneas curvas, cortes angulares, cortes circulares completos u otros tipos de aberturas pueden sustituirse por la construcción que se muestra en la fig. 5. En general, las aberturas pueden garantizar que el forro no se arrugue después de que el tablero 60 Strobel esté unido a través de una construcción Strobel en la parte superior. Las aberturas pueden permitir que un cemento 99, que como se usa aquí puede ser cualquier pegamento, adhesivo u otro compuesto químico pegajoso para impregnar, filtrar o extenderse a través de la abertura en el tablero Strobel y permitir que el cierre 40 de la parte inferior del forro se adhiera al menos parcialmente al tablero Strobel, al menos en las regiones adyacentes a las aberturas. A su vez, esto puede garantizar que el forro 30, y en general el cierre 40 de la parte inferior del forro, no se afloje una vez que se haya terminado el calzado. Opcionalmente, el cemento 99 se puede aplicar a la superficie 63 de la parte inferior del tablero 60 Strobel y puede penetrar, filtrarse o extenderse a través de las aberturas 67 y 68 para entrar en contacto con el forro y asegurar

así el forro 30, y en particular el cierre 40 de la parte inferior del forro, a la superficie 69 del corte del tablero 60 Strobel. En general, esta superficie 69 del corte se encuentra opuesta a la superficie 63 inferior del tablero 60 Strobel.

Las aberturas 67 y 68 del tablero Strobel pueden ser aberturas lineales en forma de líneas, ranuras o hendiduras. Pueden ser de "S" curvas u otras configuraciones. Como se muestra en las figs. 6 y 7A, las aberturas forman configuraciones generalmente en forma de "U" o "V". Con esta construcción, las aberturas generalmente forman o incluyen puntos de remate o solapas. Por ejemplo, en la fig. 7A, la lengüeta 68T formado por la abertura 68 tiene generalmente una forma de "U". Esta lengüeta 68T puede ser plegable o movable o removible en relación con el resto del tablero Strobel. Como se muestra, la lengüeta puede ser plegable alrededor de uno o más ejes de pivote o ejes PA de movimiento. De esta manera, la lengüeta 68T se puede plegar o mover hacia afuera, alejándola del tablero 60 Strobel y, en general, alejándola de la superficie 43 de la parte inferior del cierre 40 de la parte inferior del forro, como lo indican las flechas. Cuando está plegado hacia afuera, se puede aplicar cemento a la superficie 69 del corte (del tablero 60 Strobel) que mira hacia el forro cuando se cierra la lengüeta que está expuesta debido a que la lengüeta 68T se mueve o se pliega hacia afuera. A su vez, el cemento 99 se puede usar para asegurar, adherir o para asegurar de otra manera el tablero 60 Strobel directamente al cierre 40 de la parte inferior del forro cuando la lengüeta 68T se mueve hacia atrás o hacia el plano en el que se encuentra el resto del tablero. Opcionalmente, el cemento 99 se puede aplicar directamente a la superficie 43 inferior del cierre 40 de la parte inferior del forro, que se expone a través de la abertura 68 cuando la lengüeta se mueve o se dobla en relación con el resto del tablero 60 Strobel. En general, tras la aplicación del cemento 99, el cierre 40 de la parte inferior del forro está pegado y asegurado en su lugar en la parte inferior del zapato en el área asociada con el cemento 99 y las respectivas lengüetas o solapas, para que el cierre 40 de la parte inferior del forro no se arrugue o de lo contrario, se mueva libremente en la parte inferior del corte.

Las aberturas 67 y 68 pueden estar en varias configuraciones y pueden incrementarse en número dependiendo de la aplicación particular. Además, aunque se muestra como una abertura con una lengüeta 68T plegable, las aberturas 67 y 68 pueden tener forma de hendiduras paralelas a lo largo de la parte inferior del tablero Strobel. Con esta reconstrucción de la hendidura, la porción central de una tira definida entre las hendiduras paralelas se puede levantar (tirando de ella hacia afuera del cierre 40), y se puede aplicar un cemento 99 para unir el cierre 40 de la parte inferior del forro al tablero 60 Strobel.

Como se mencionó anteriormente, el tablero 60 Strobel está unido con el corte 20 y, en particular, el margen de montaje 25 periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior 26 del corte con una construcción Strobel. En general, esta unión se facilita mediante una costura de los bordes respectivos del tablero Strobel alrededor de su perímetro 65. A su vez, esto generalmente cierra la parte inferior del corte.

La construcción de Strobel se ilustra en la sección transversal de la fig. 7. Allí, el corte 20 se une a través de la construcción Strobel al tablero 60 Strobel. En esta construcción Strobel, el margen de montaje 25 periférico inferior está unido al perímetro 65 del tablero 60 Strobel. Esta unión puede ser a través de una costura 28 que atraviesa el borde 25E del margen de montaje periférico inferior del borde 65E del tablero 60 Strobel. Opcionalmente, estos bordes pueden ser cuadrados o redondeados. La costura 28 generalmente puede ser continua alrededor de todo el perímetro 65 del tablero 60 Strobel para proporcionar una unión segura del tablero Strobel al margen de montaje periférico inferior del corte y al corte.

Como se muestra en la fig. 7, el borde 65E del tablero 65 Strobel se encuentra en el mismo plano que el borde 25E del margen de montaje 25 periférico inferior en la construcción Strobel. De esta manera, la superficie inferior del corte puede estar sustancialmente al ras con la superficie 63 inferior del tablero Strobel, e igualmente la superficie 69 del corte del tablero Strobel puede estar sustancialmente al ras con la superficie 251 interior del margen de montaje 25 periférico inferior. Esto puede proporcionar una transición limpia entre los dos componentes y puede reducir las arrugas o el pandeo cuando se flexiona el calzado. Opcionalmente, la costura 28, que se utiliza para crear la construcción Strobel que une el tablero 60 Strobel con la porción inferior del corte 20 para cerrar la parte inferior del corte, es una costura separada y diferente de la costura 38 que une el cierre 40 de la parte inferior del forro al forro 30 en el margen de montaje 35 periférico más bajo del forro 30. Como se muestra adicionalmente en la fig. 7, la costura del cierre 40 de la parte inferior del forro al forro 30 crea una costura 39 suave y limpia entre el cierre inferior del forro y el forro 30. La costura generalmente se extiende alrededor del perímetro 45 del cierre 40 de la parte inferior del forro.

El calzado 10 puede equiparse con una suela 50 como se muestra en las figs. 8 y 9. La suela 50 puede ser una suela construida con una figuración propioceptiva como se describe a continuación. La suela 50 generalmente está unida con la parte inferior del corte 20 combinado y el tablero 60 Strobel. Por ejemplo, el cemento 99 se puede aplicar a lo largo de la parte inferior 63 del tablero 60 Strobel y a lo largo de los lados 20S del corte 20. La suela 50, y en particular su superficie 59 del corte, se puede colocar inmediatamente adyacente a la parte inferior del tablero 60 Strobel y los lados 20S del corte 20, con el cemento ubicado entre ellos. Cuando se cura, el cemento asegura la suela 50 al tablero 60 Strobel y el corte 20. Por supuesto, se puede implementar una variedad de diferentes patrones para aplicar el cemento 99, dependiendo de la aplicación.

5 Como se muestra en la fig. 9, el calzado acabado 10 incluye la suela 50 asegurada al corte 20, con el tablero 60 Strobel y el cierre 40 de la parte inferior del forro generalmente dispuestos entre la parte inferior del pie del portador WF y la suela 50, y en particular la superficie 59 superior de la suela. El cierre 40 inferior del forro y el tablero 60 Strobel pueden definir un espesor combinado T2, que puede ser la suma de los espesores de estos componentes descritos aquí, para permitir que el portador perciba el movimiento de la suela para que el portador pueda ser provisto de retroalimentación propioceptiva mejorada de una superficie S debajo del pie que se atraviesa.

10 Por ejemplo, como se muestra en la fig. 9, a medida que se atraviesa la superficie S, una ondulación o irregularidad de la superficie SI en la superficie puede enganchar la suela 50. Esto crea una fuerza de superficie SF transferida a la suela que puede deformar ligeramente ciertas regiones localizadas del tablero 60 Strobel y/o el cierre 40 de la parte inferior del forro. Como resultado, la fuerza de la superficie SF se puede sentir directamente con el pie del portador WF a lo largo de su parte inferior, como se ilustra en la dirección de la flecha SF. A su vez, el portador puede sentir o percibir la superficie S y su configuración general. Cuando el portador es un niño pequeño o un infante, esto puede ayudarlos a desarrollar su caminar y/o su forma de andar. Por supuesto, con los adultos, esto también puede proporcionar una retroalimentación mejorada de una superficie subyacente sobre la cual el portador adulto está atravesando.

15 Como se mencionó anteriormente, el calzado 10 y más particularmente el conjunto combinado del corte, forro y el tablero Strobel se pueden unir con una variedad de suelas. Estas suelas pueden ser generalmente planas, suelas con banda de rodadura u orejetas, suelas de tacón u otras suelas de prácticamente cualquier configuración.

20 Un tipo adecuado de suela es una suela que incluye una configuración propioceptiva. Las suelas que incluyen una configuración propioceptiva se divulgan en las patentes de EE.UU. No. 8,333,022 de Crowley, II et al, titulada Articles of footwear, y la Patente de EE. UU. No. 8,387,281 de Loverin et al., Titulada Articles of footwear, ambas incorporadas por referencia en su totalidad.

25 Una suela con una configuración propioceptiva se ilustra en las figs. 10 y 11 y generalmente designada 50'. Esta suela 50' incluye una región 91 de antepié, una región 92 de arco y una región 93 de tacón, con la región 92 de arco generalmente dispuesta entre las regiones de tacón y antepié. La región 91 del antepié de la suela se puede construir para que sea muy flexible, maleable y dócil, permitiendo el movimiento complementario y la sensación táctil de una superficie debajo del pie a través del calzado 10. Esta capacidad de sentir la superficie debajo del pie a través del calzado 10 permite a un portador recibir retroalimentación propioceptiva de esa superficie a través de la suela 50'. Nuevamente, tal retroalimentación propioceptiva puede ser beneficiosa para los bebés y niños pequeños cuando aprenden a caminar, desarrollan un modo de andar adecuado u otras actividades como gatear, girar, escalar y cosas similares.

30 La configuración propioceptiva de la suela 50' externa está diseñada para permitir al usuario experimentar los contornos de una superficie debajo del pie y sentir las fuerzas localizadas en la suela 50', por ejemplo, en la región del antepié 91 y/o en la región 93 del tacón en particular. Esto puede ayudar en el desarrollo de la marcha y la sensación de la superficie del suelo para mantener el equilibrio mientras se realizan actividades particulares.

35 Como se muestra en la fig. 10, la suela 50' incluye una o más almohadillas 52' de contacto con el suelo configuradas para moverse una con respecto a la otra y/o en relación con una base 54' común. Las almohadillas 52' de contacto con el suelo trasladan las fuerzas, incurridas por las almohadillas de contacto con el suelo desde una superficie debajo del pie sobre la que se coloca la suela, al pie del portador WF. A su vez, esto permite al portador experimentar una retroalimentación propioceptiva relativamente mayor desde la superficie del pie que se está atravesando. Por ejemplo, las almohadillas 52 de contacto con el suelo pueden permitir a un portador sentir fuerzas localizadas en el pie en una o más regiones.

40 Las almohadillas 52' de contacto con el suelo pueden ser de forma elíptica, pero pueden ser de cualquier forma, tales como circular, rectangular, poligonal o similares, y pueden ser de diversos espesores y tamaños. Las almohadillas 52' de contacto con el suelo relativamente más grandes pueden colocarse debajo de lugares en el pie que generalmente experimentan mayores fuerzas de impacto, o más frecuencia de contacto, por ejemplo, debajo de la saliente de los dedos. Las almohadillas de contacto con el suelo relativamente más pequeñas se pueden colocar debajo de áreas del pie que experimentan fuerzas de impacto relativamente más pequeñas, o menos frecuencia de contacto, lo que proporciona puntos de carga localizados para la retroalimentación sensorial al pie WF del portador.

45 Como se ilustra en la fig. 11, las almohadillas 52' de contacto con el suelo están conectadas o unidas con la base 54' de una manera que permite que cada almohadilla 52' de contacto con el suelo se mueva una con respecto a la otra, de manera sustancialmente independiente y opcionalmente, con respecto a la porción 54' de base. Las almohadillas 52' de contacto con el suelo se pueden mover en cualquier dirección, por ejemplo, cuando la región 91 del antepié se dobla, se tuerce o se mueve de otra manera. Opcionalmente, una porción 55' flexible puede conectar una o más almohadillas 52' de contacto con el suelo a la base 54'. Esta porción flexible se puede configurar para permitir que la almohadilla 52' de contacto con el suelo se mueva mejor con relación a la porción 54' de base.

Como se ilustra en la fig. 11, la base 54' de la suela externa incluye un espesor T1' que es menor que el espesor T2' de las almohadillas 52' de contacto con el suelo, y menor que el espesor T3' de la región 92 media o de arco de la suela, para proporcionar mayor flexibilidad en la región 91 del antepié en comparación con la región 92 del arco y, opcionalmente, la región 93 del tacón. Como también se muestra en las figs. 10 y 11, la porción 55' flexible rodea o circunda al menos parcialmente cada respectiva almohadilla 52' de contacto con el suelo en la base 54'. Opcionalmente, la porción 55' flexible tiene un espesor T4' que es menor que el espesor de la porción de base T1' y el espesor de la almohadilla de contacto con el suelo T2'. Esto permite que la porción 55' flexible se doble más fácilmente que las otras porciones. Además, opcionalmente, la porción 55' flexible puede comprender un material elástico tal como caucho. Donde la porción 55' flexible es relativamente más delgada, se deforma elásticamente más fácilmente que otra porción de la región 91 del antepié y permite un mejor movimiento de la almohadilla de contacto con el suelo y el movimiento de la suela en general.

Como se muestra adicionalmente en la fig. 11, la porción 55' flexible puede incluir una forma sustancialmente ondulada, y/o puede tener una o más ondulaciones para facilitar el doblamiento y la flexión de las mismas, y el movimiento de la almohadilla 52' de contacto con el suelo asociada. Las ondulaciones de la porción 55' flexible también pueden ayudar al movimiento vertical de la almohadilla 52' de contacto con el suelo con respecto a otras almohadillas de contacto con el suelo y/o la base 54'. Algunos ejemplos de la porción flexible pueden incluir una ranura o rebaje definido por la porción 54' de base que rodea al menos una porción de la respectiva almohadilla de contacto con el suelo.

Otra suela con una configuración propioceptiva adecuada para usar con el calzado 10 de la realización actual como se ilustra en la fig. 12. Esta suela 50'' puede incluir una configuración propioceptiva con múltiples ranuras 55'' elípticas anidadas ubicadas sustancialmente en la región del antepié y/o la región arqueada del calzado de la suela. La superficie inferior opcionalmente puede definir múltiples ranuras 56'' sustancialmente circulares anidadas ubicadas sustancialmente en la región 93 del tacón y/o la región 92 del arco. Además, opcionalmente, las ranuras pueden solaparse e intersectarse entre sí. Por ejemplo, las ranuras 55'' elípticas pueden intersectar y solapar al menos algunas de las ranuras 56'' sustancialmente circulares. Las ranuras 55'' elípticas pueden permitir que la región 91 del antepié de la suela se flexione en una pluralidad de direcciones, por ejemplo, a lo largo o a través de un eje transversal TA y a lo largo o a través de un eje longitudinal LA cuando el zapato se enrolla de lado a lado a lo largo del eje transversal TA. Del mismo modo, las ranuras sustancialmente circulares, cuando se incluyen, pueden habilitar la región 93 del tacón y/o la región 92 del arco de la suela de la flexión en múltiples direcciones cuando el zapato se enrolla de lado a lado a lo largo o a través del eje transversal TA.

En las realizaciones actuales, las suelas se pueden construir para que sean relativamente dúctiles, flexibles y pueden tener un espesor opcional de aproximadamente 0.5 mm a aproximadamente 8 mm, y además opcionalmente de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 5 mm, para permitir que un niño u otro portador sienta sustancialmente los contornos de una superficie de apoyo a través de la suela, el tablero 60 Strobel flexible y el cierre 50 de la parte inferior del forro, mientras está de pie y/o caminando sobre una superficie de apoyo. Se cree que una construcción que incluye una suela que incluye una configuración propioceptiva permite que el calzado 10 sea flexible, maleable, dócil y que se ajuste a la geometría del pie del portador. A su vez, esto puede permitir la sensación táctil y la retroalimentación propioceptiva de una superficie de apoyo a través del calzado 10. La capacidad de sentir la superficie de apoyo a través del calzado 10 puede permitir al portador aprender a usar o mejorar su retroalimentación sensorial de sus pies y ayudar en el desarrollo de una marcha adecuada.

Se describirá un método para fabricar el calzado con referencia a las figs. 3-9. En general, el método de fabricación de calzado 10 de las realizaciones actuales puede incluir proporcionar un corte 20 que tiene un margen de montaje periférico 25 inferior más alto. La parte inferior 26 del corte 20 está generalmente abierta en su fabricación. Un forro 30 está asegurado al corte 20, opcionalmente cosiendo alrededor del collar 21 del tobillo. Por supuesto, otras áreas del forro se pueden coser o asegurar al interior 14 del corte 20, según se desee. Se asegura un cierre de la parte inferior del forro al forro 30. En particular, el cierre 40 de la parte inferior del forro se cose o se sujeta de otro modo al margen de montaje 45 periférico más bajo del forro 30 para cerrar la parte inferior 36 del forro. En este proceso, el cierre 40 de la parte inferior del forro no está asegurado al margen de montaje 25 periférico más bajo del corte. Por lo tanto, la parte inferior 26 del corte permanece abierta, en lugar de cerrada.

La parte superior 20 ensamblada, el forro 30 y el cierre 40 inferior del forro se unen luego con el tablero Strobel. En particular, el tablero 40 Strobel está asegurada directamente al margen de montaje 25 periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior 26 del corte 20. Cuando se une el tablero Strobel con el corte 20, los bordes 65E del tablero 60 Strobel generalmente se aseguran a los bordes 25E de la parte superior a lo largo del plano P común. Donde el tablero 60 Strobel incluye aberturas 67, 68, el cemento 99 puede gotear a través del mismo y asegurar el cierre de la parte inferior del forro al tablero 60 Strobel. Opcionalmente, las lengüetas 68T se pueden doblar o mover para aplicar el cemento y asegurar el forro al tablero Strobel como se explicó anteriormente. En general, el espesor T2 combinado (FIG. 9) del cierre de la parte inferior del forro y el tablero Strobel permite al usuario percibir el movimiento de la suela y/o la irregularidad de la superficie SI para que el portador pueda recibir una retroalimentación propioceptiva mejorada desde la superficie debajo del pie a ser atravesada

Con el tablero Strobel unido a la parte superior a través de la construcción Strobel, los componentes se colocan en una horma como se muestra en las figs. 6 y 7. Generalmente, cuando el forro y la parte superior se colocan en la horma, la horma se encuentra, al menos parcialmente, si no está completamente ubicada al interior 14 del corte 20. La horma puede tener la forma del pie de un usuario y puede estirar y configurar efectivamente una superficie 63 inferior y/o superficies 20S laterales del corte como se desee. En consecuencia, con la horma 95 configurando el corte y el tablero Strobel, el cemento 99 se puede aplicar como se muestra en la fig. 8 a la superficie 63 inferior del tablero 60 Strobel, así como parte de los lados 20S del corte, opcionalmente al margen de montado periférico más bajo del corte. Con el cemento adecuadamente suministrado, la suela 50 se puede unir con el corte y el tablero Strobel. En general, la superficie 59 superior de la suela se acopla a la superficie 63 inferior del tablero 60 Strobel y asegura la suela a la misma, así como a las porciones de las superficies 20S laterales del corte 20. Se permite el curado del cemento 99 para garantizar que la suela 50 permanezca firmemente sujeta a los componentes anteriores. Después de que el cemento cura, el calzado 10 se puede quitar de la horma 95. A partir de ahí, el calzado puede terminarse utilizando las operaciones convencionales de recorte, acabado y pulido, según se desee.

Los términos direccionales, como "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "más alto", "más bajo", "interno", "hacia adentro", "externo" y "hacia afuera", se utilizan para ayudar en la descripción de la invención con basa en la orientación de las realizaciones mostradas en las ilustraciones. El uso de términos direccionales no debe interpretarse para limitar la invención a ninguna orientación específica.

La descripción anterior es la de las realizaciones actuales de la invención. Esta divulgación se presenta con fines ilustrativos y no debe interpretarse como una descripción exhaustiva de todas las realizaciones de la invención o para limitar el alcance de las reivindicaciones a los elementos específicos ilustrados o descritos en relación con estas realizaciones. Por ejemplo, y sin limitación, cualquier elemento individual de la invención descrita puede ser reemplazado por elementos alternativos que proporcionen una funcionalidad sustancialmente similar o que de otra manera proporcionen un funcionamiento adecuado. Esto incluye, por ejemplo, elementos alternativos conocidos actualmente, tales como aquellos que pueden ser conocidos actualmente por un experto en la técnica, y elementos alternativos que pueden desarrollarse en el futuro, tales como aquellos que un experto en la técnica podría, tras el desarrollo, reconocer como una alternativa. Además, las realizaciones divulgadas incluyen una pluralidad de características que se describen en concierto y que podrían proporcionar cooperativamente una colección de beneficios. La presente invención no está limitada solo a aquellas realizaciones que incluyen todas estas características o que proporcionan todos los beneficios declarados, excepto en la medida en que se exponga expresamente en las reivindicaciones. Cualquier referencia a elementos de reivindicación en singular, por ejemplo, usar los artículos "un", "una", "el" o "dicho", no debe interpretarse como una limitación del elemento al singular. Cualquier referencia a elementos de reivindicación como "al menos uno de X, Y y Z" pretende incluir cualquiera de X, Y o Z individualmente, y cualquier combinación de X, Y y Z, por ejemplo, X, Y, Z; X, Y; X, Z; y Y, Z.

**REIVINDICACIONES**

1. Un artículo de calzado (10) que comprende:

un corte (20) que incluye un interior (14) y una parte inferior (26) del corte, el corte (20) que incluye un margen de montado (25) periférico más bajo del corte;

5 un forro (30) asegurado al corte (20) y ubicado en el interior (14) del corte (20), el forro (30) que incluye una parte inferior (36) del forro y un margen de montado (35) periférico más bajo del forro;

un cierre (40) de la parte inferior del forro unido con el margen de montado (35) periférico más bajo del forro para cerrar la parte inferior (36) del forro, sin cerrar la parte inferior (26) del corte, en el que el cierre (40) de la parte inferior del forro incluye un núcleo de espuma con memoria que tiene un forro de cara;

10 un tablero (60) Strobel flexible unido con el margen de montado (25) periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior (26) del corte con una construcción Strobel, la construcción Strobel incluye un borde (65E) del tablero (60) Strobel cosido a un borde (25E) del margen de montado (25) periférico más bajo del corte, con los bordes (25E, 65E) sustancialmente en un plano (P) común, el tablero (60) Strobel tiene un espesor (T1) de entre aproximadamente 0.1 mm y aproximadamente 1 mm; y

15 una suela (50, 50', 50") que tiene una región (91) de antepié, una región (93) de tacón y una región (92) de arco situada entre la región (91) de antepié y la región (93) de tacón, la suela (50, 50', 50") unida con el corte (20), en la que la suela (50, 50', 50") está construida de un material flexible, maleable que tiene un espesor de entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 5 mm para permitirle al portador sentir los contornos de una superficie de soporte a través de la suela (50, 50', 50"), el tablero (60) Strobel y el cierre (40) de la parte inferior del forro,

20 en donde el cierre (40) de la parte inferior del forro y el tablero (60) Strobel tienen un espesor (T2) combinado que permite al portador percibir el movimiento de la suela (50, 50', 50"), por lo que se le proporciona al usuario una retroalimentación propioceptiva mejorada desde una superficie (S) que es atravesada.

25 2. El artículo de calzado (10) de la reivindicación 1, en el que la suela (50, 50') incluye una base (54') que interconecta una pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo configuradas para moverse entre sí, cada almohadilla (52') de contacto con el suelo se mueve de manera sustancialmente independiente de las otras almohadillas (52') de contacto con el suelo con respecto a la base (54'), en donde el cierre (40) de la parte inferior del forro y el tablero (60) Strobel tienen un espesor (T2) combinado que permite al portador percibir el movimiento de la pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo en relación entre sí.

30 3. El artículo de calzado (10) de la reivindicación 2, en el que el tablero (60) Strobel está unido a la pluralidad de almohadillas 52' de contacto con el suelo mientras que permanece sustancialmente sin unir a la base (54') que interconecta la pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo, lo que permite que el tablero (60) Strobel se mueva con las almohadillas (52') de contacto con el suelo sin obstáculos por la ausencia de movimiento sustancial de la base (54').

35 4. El artículo de calzado (10) de la reivindicación 2 o 3, en el que la suela (50, 50') incluye una porción (55') flexible que circunscribe al menos parcialmente cada almohadilla (52') de contacto con el suelo y fija cada almohadilla (52') de contacto con el suelo a la base (54'), en donde opcionalmente la porción (55') flexible define una forma sustancialmente ondulada que tiene una pluralidad de ondulaciones, permitiendo que cada almohadilla (52') de contacto con el suelo se mueva sustancialmente independientemente de la otra con respecto a la base (54').

40 5. El artículo de calzado (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la suela (50") incluye una superficie inferior que define una pluralidad de ranuras (55") elípticas anidadas sustancialmente en la región (91) del antepié, y la superficie de la parte inferior define una pluralidad de ranuras (56") sustancialmente circulares anidadas sustancialmente en la región (93) del tacón, al menos algunas de las ranuras (55") elípticas que intersecan al menos algunas de las ranuras (56") sustancialmente circulares,

45 en el que opcionalmente las ranuras (55") elípticas permiten que la región (91) del antepié de la suela (50") se flexione en una pluralidad de direcciones cuando el artículo de calzado (10) se enrolla de lado a lado a lo largo de un eje transversal (TA), y las ranuras (56") sustancialmente circulares permiten que la región (93) del tacón de la suela (50") se flexione en una pluralidad de direcciones cuando el artículo de calzado (10) se enrolla de lado a lado a lo largo del eje transversal (TA).

50 6. El artículo de calzado (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cierre (40) de la parte inferior del forro está cosido con una primera costura (38) al margen de montado (35) periférico más bajo del forro para cerrar la parte inferior (36) del forro, sin cerrar la parte inferior (26) del corte, y en el que el tablero (60) Strobel está

cosido con una segunda costura (28), diferente de la primera (38), al margen de montado (25) periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior (26) del corte.

5 7. El artículo de calzado (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tablero (60) Strobel define una abertura (67, 68) situada hacia dentro desde un perímetro (65) exterior del tablero (60) Strobel, en donde la abertura (67, 68) está adaptada para garantizar que el forro (30) permanezca sustancialmente libre de arrugas, incluso con el tablero (60) Strobel unido al corte (20), en donde la abertura (67, 68) facilita la aplicación de cemento (99) entre el tablero (60) Strobel y el cierre (40) de la parte inferior del forro, opcionalmente en el que el cierre (40) de la parte inferior del forro se cementa a una superficie (69) de corte del tablero (60) Strobel.

10 8. El artículo de calzado (10) de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cierre (40) de la parte inferior del forro está construido de espuma de memoria, en el que el cierre (40) de la parte inferior del forro tiene un espesor (T) en el intervalo de 0.6 mm a 0.8 mm, inclusive.

9. Un método para fabricar un artículo de calzado (10) que comprende:

proporcionar un corte (20) que incluye un interior (14) y una parte inferior (26) del corte, el corte (20) que incluye un margen de montado (25) periférico más bajo del corte;

15 asegurar un forro (30) al corte (20), el forro (30) que incluye una parte inferior (36) del forro y un margen de montado (35) periférico más bajo del forro;

asegurar un cierre (40) de la parte inferior del forro al margen de montado (35) periférico más bajo del forro para cerrar la parte inferior (36) del forro sin cerrar la parte inferior (26) del corte, donde el cierre (40) inferior del forro incluye un núcleo de espuma de memoria que tiene un forro de cara

20 unir un tablero (60) Strobel flexible con el margen de montado (25) periférico más bajo del corte para cerrar la parte inferior (26) del corte, dicha unión incluye coser un borde (65E) del tablero (65) Strobel a un borde (25E) del margen de montado (25) periférico más bajo del corte, con los bordes (25E, 65E) colocados sustancialmente en un plano (P) común, el tablero (60) Strobel tiene un espesor (T1) de entre aproximadamente 0.1 mm y aproximadamente 1 mm;

25 colocar el forro (30), el corte (20) y el tablero (60) Strobel flexible unido sobre una horma (95) de tal manera que la horma (95) está al menos parcialmente ubicada en el interior (14) del corte (20);

30 unir una suela (50, 50', 50") con el corte (20), la suela (50, 50', 50") con una región (91) del antepié, una región (93) del tacón y una región (92) de arco ubicado entre la región (91) del antepié y la región (93) del tacón, en donde la suela (50, 50', 50") se construye a partir de un material maleable, flexible que tiene un espesor de entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 5 mm para permitirle al portador sentir los contornos de superficie (S) de apoyo a través de la suela (50, 50', 50"), el tablero (60) Strobel y el cierre (40) de la parte inferior del forro; y

definir un espesor (T2) combinado del cierre (40) de la parte inferior del forro y el tablero (60) Strobel, el espesor (T2) combinado que permite al portador percibir el movimiento de la suela (50, 50', 50"), por lo que un usuario se proporciona con realimentación propioceptiva mejorada de una superficie (S) que se atraviesa.

35 10. El método de la reivindicación 9, que comprende cementar el forro (30) a al menos un corte (20) y el tablero (60) Strobel.

11. El método de la reivindicación 10, que comprende definir una abertura (67, 68) en el tablero (60) Strobel en una ubicación para asegurar que se evite que el forro (30) se arrugue después de que dicha unión del tablero (60) Strobel flexible con el margen de montado (25) periférico más bajo del corte, en donde el cemento (99) engancha el cierre inferior del forro (40) a través de la abertura (67, 68) para asegurar el cierre inferior del forro (40) al tablero (60) Strobel.

40 12. El método de la reivindicación 11, en el que la abertura (67, 68) forma una lengüeta (68T), y comprende doblar la lengüeta (68T) con respecto al tablero (60) Strobel para acceder a una superficie (69) de corte del tablero (60) Strobel desde el exterior del interior, aplicando cemento (99) a la superficie (69) del corte al tablero (60) Strobel, y mover la lengüeta (68T) para que el cemento (99) enganche el cierre (40) de la parte inferior del forro mediante el cual el cierre (40) de la parte inferior del forro se sujeta al tablero (60) Strobel.

45 13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que la suela (50, 50') incluye una base (54') que interconecta una pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo configuradas para moverse una con respecto a la otra, cada almohadilla (52') de contacto con el suelo se mueve de manera sustancialmente independiente de las otras almohadillas (52') de contacto con el suelo en relación con la base (54'), en donde el cierre (40) de la parte inferior del forro y el tablero (60) Strobel tienen un espesor (T2) combinado que permite al usuario percibir el movimiento de la pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo relativas entre sí.

50

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que la suela (50") incluye una superficie de la parte inferior que define una pluralidad de ranuras (55") elípticas anidadas sustancialmente en la región (91) del antepié, y la superficie de la parte inferior define una pluralidad de ranuras (56") sustancialmente circulares anidadas sustancialmente en la región (93) del tacón, al menos algunas de las ranuras (55") elípticas que intersecan al menos algunas de las ranuras (56") sustancialmente circulares, y/o en donde el tablero (60) Strobel no está tejido y tiene un espesor inferior a aproximadamente 1 mm.

5

15. El método de la reivindicación 9, que comprende al menos uno de:

10

proporcionar a la suela (50, 50', 50") una base (54') que interconecta una pluralidad de almohadillas (52') de contacto con el suelo configuradas para moverse una en relación con la otra, cada almohadilla (52") de contacto con el suelo se mueve de manera sustancialmente independiente de las otras almohadillas (52') de contacto con el suelo relativas a la base (54"), y

15

proporcionar a la suela (50") una superficie de la parte inferior que define una pluralidad de ranuras (55") elípticas anidadas sustancialmente en una región (91) del antepié, definiendo la superficie de la parte inferior una pluralidad de ranuras (56") sustancialmente circulares anidadas sustancialmente en una región (93) del tacón, al menos algunas de las ranuras (55") elípticas que intersecan al menos algunas de las ranuras (56") sustancialmente circulares.

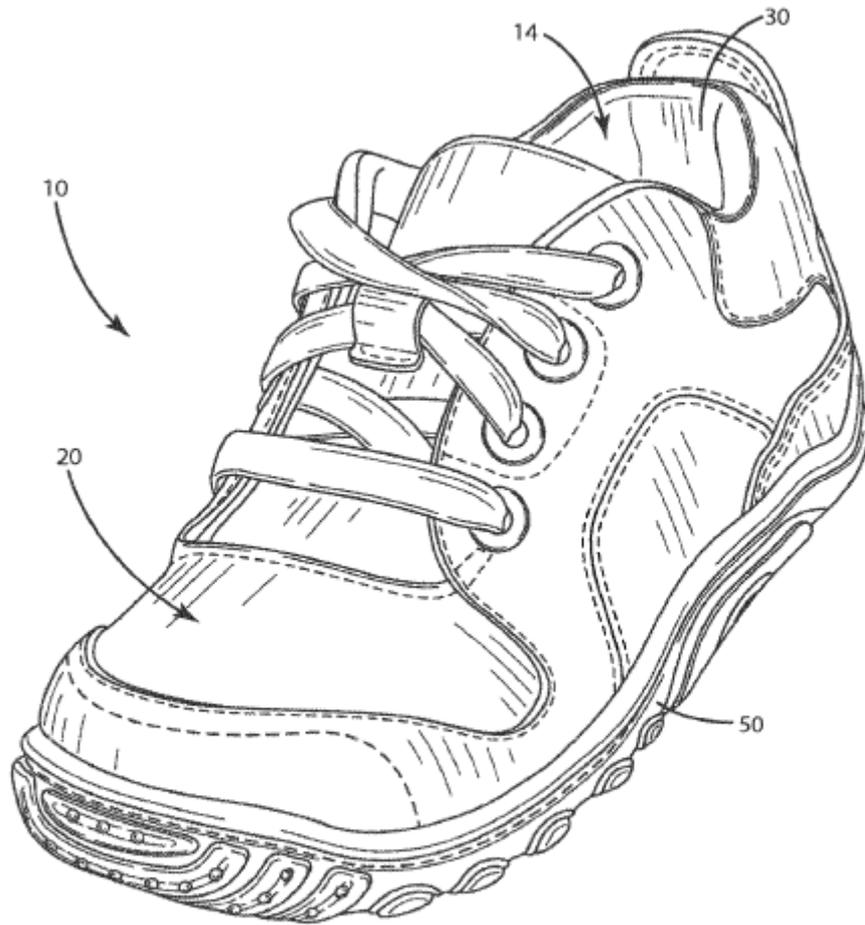


Fig. 1

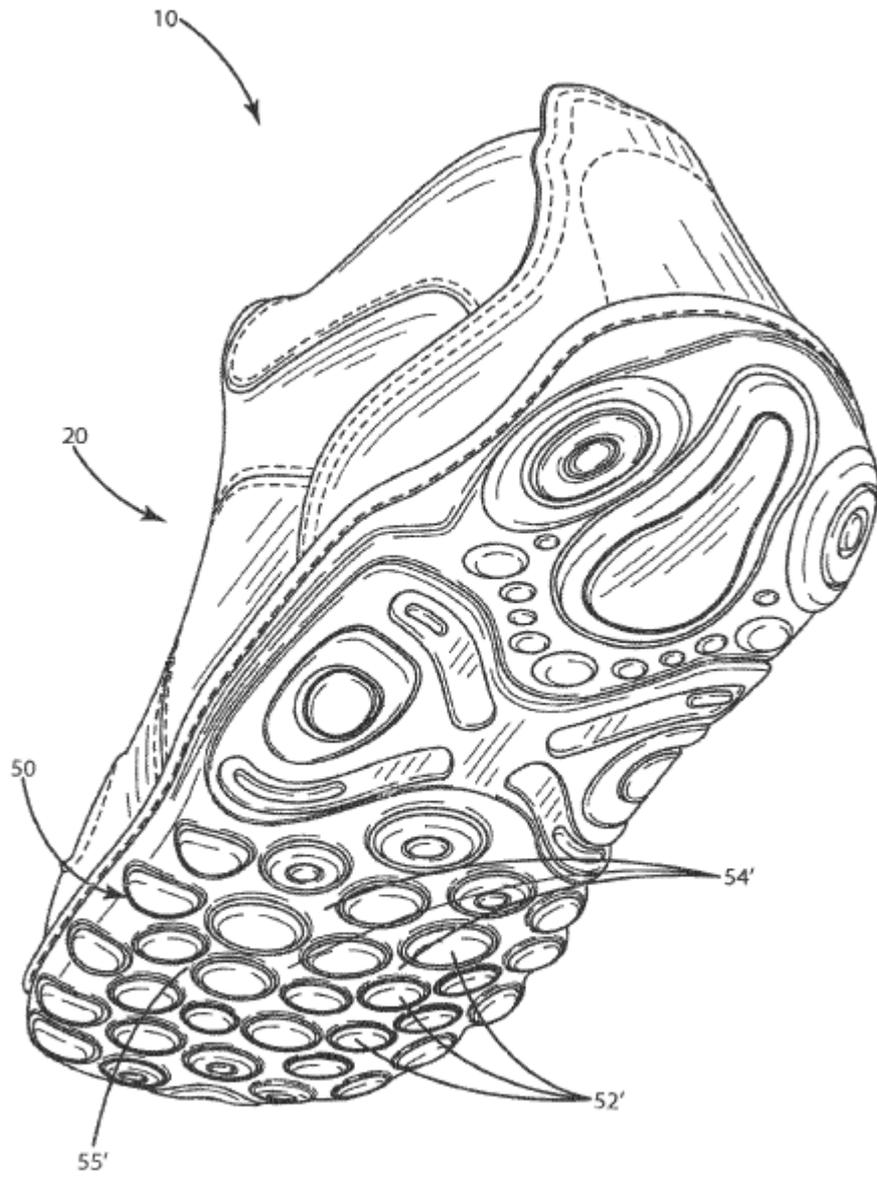
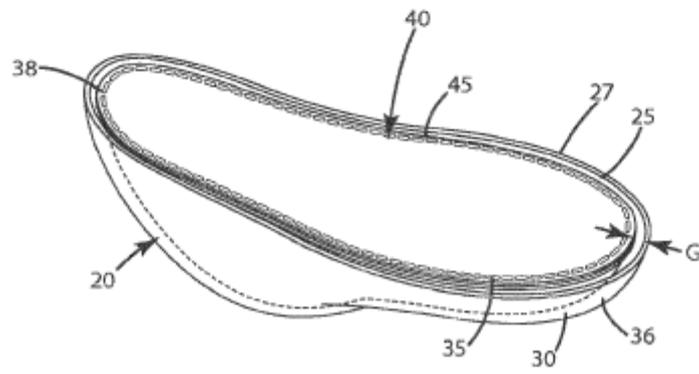
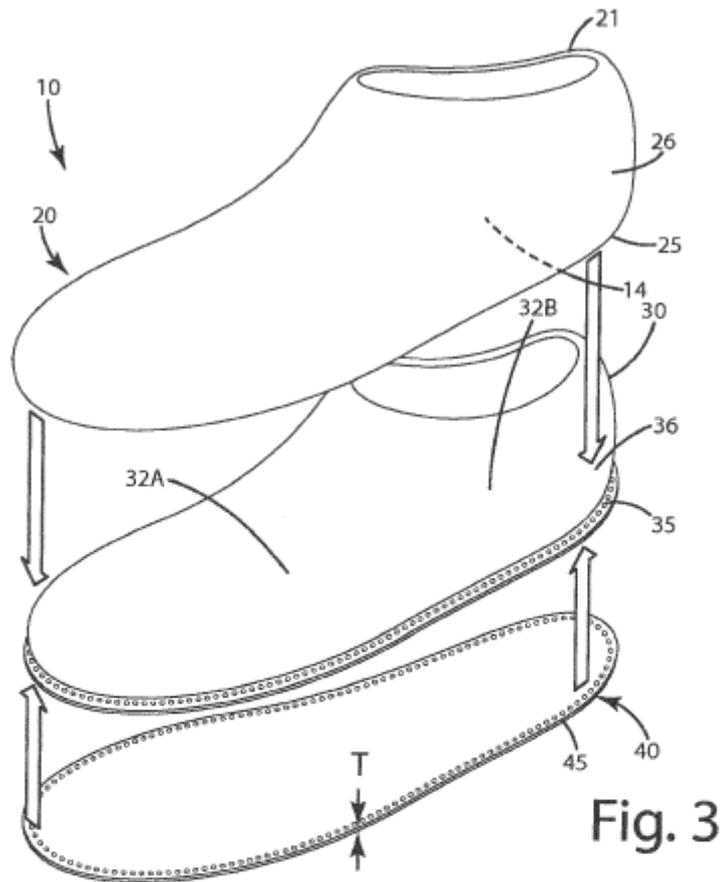
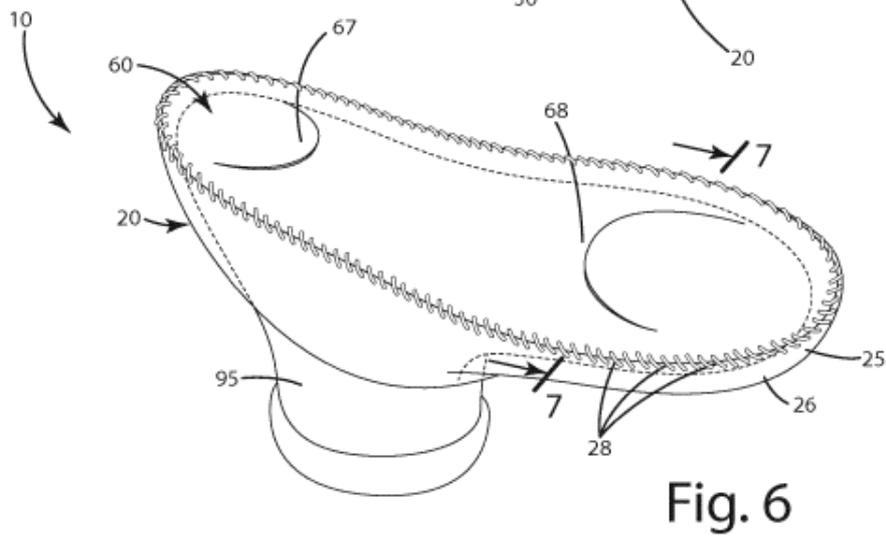
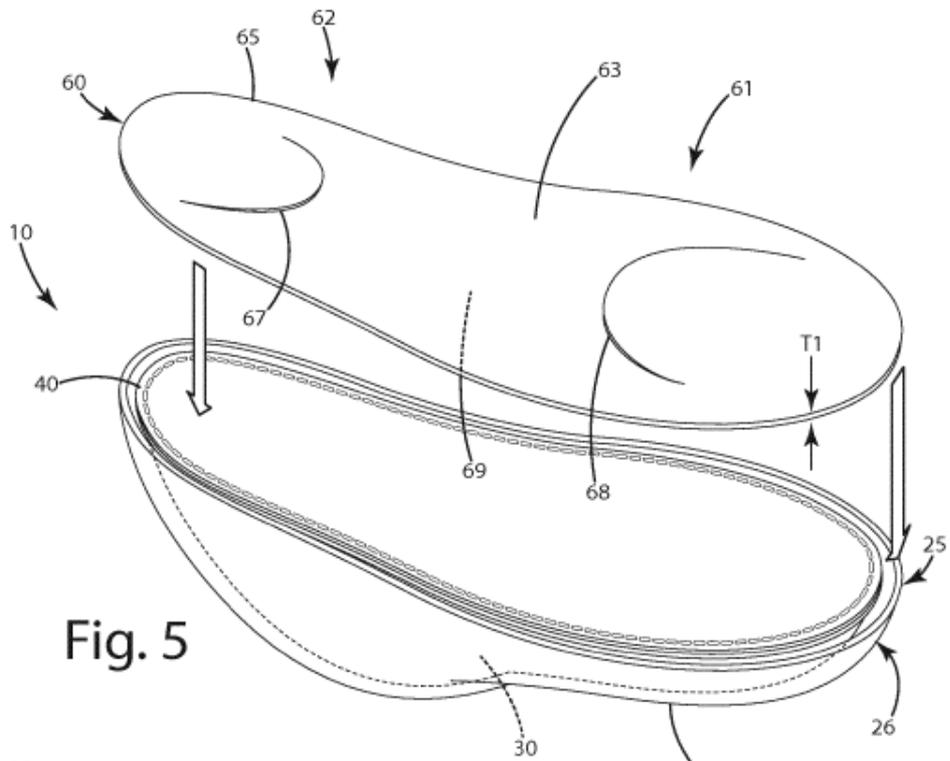


Fig. 2





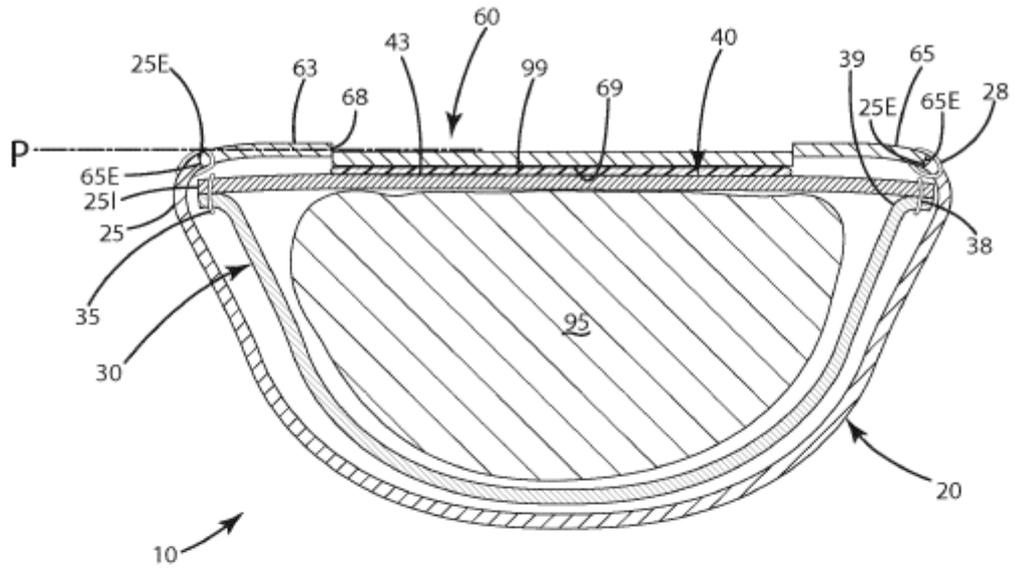


Fig. 7

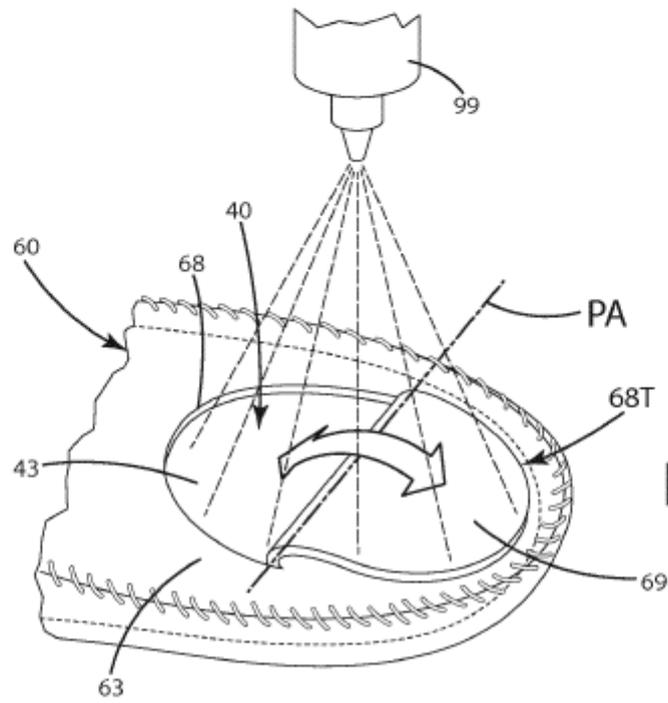


Fig. 7A

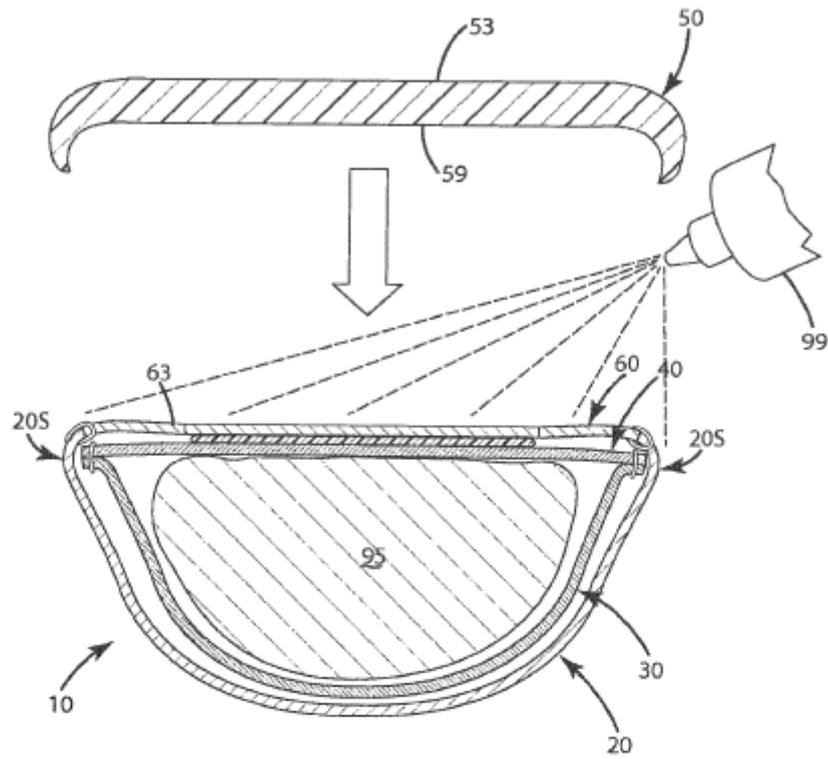


Fig. 8

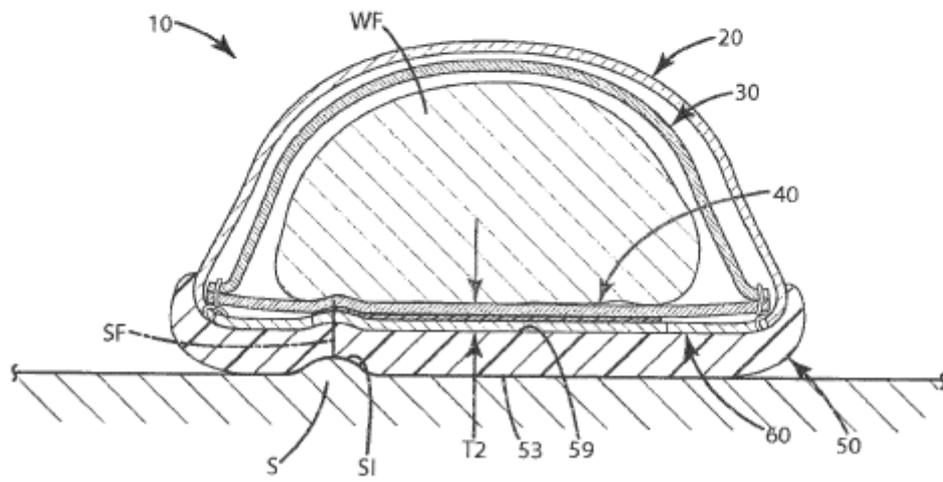
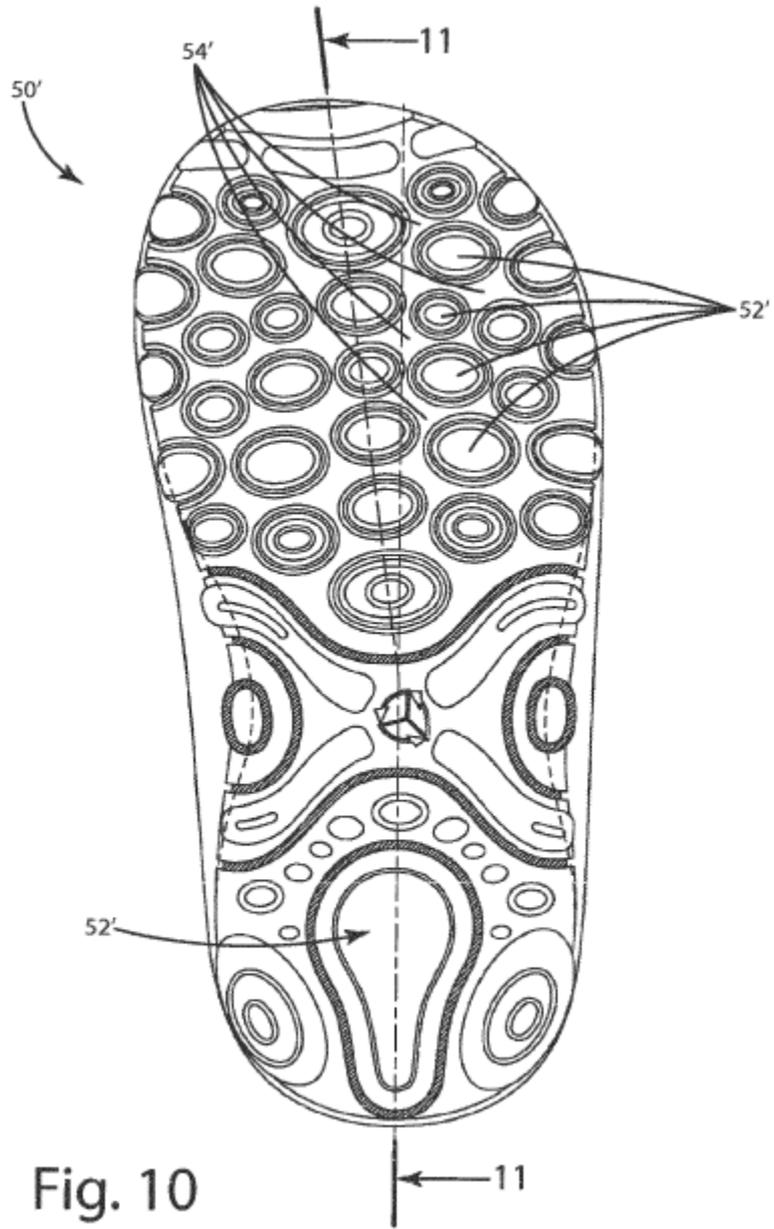


Fig. 9



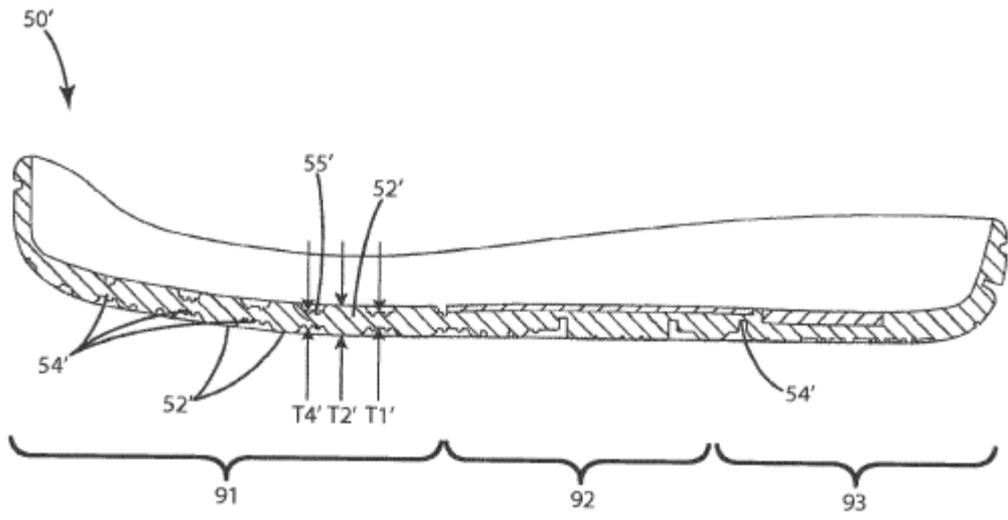


Fig. 11

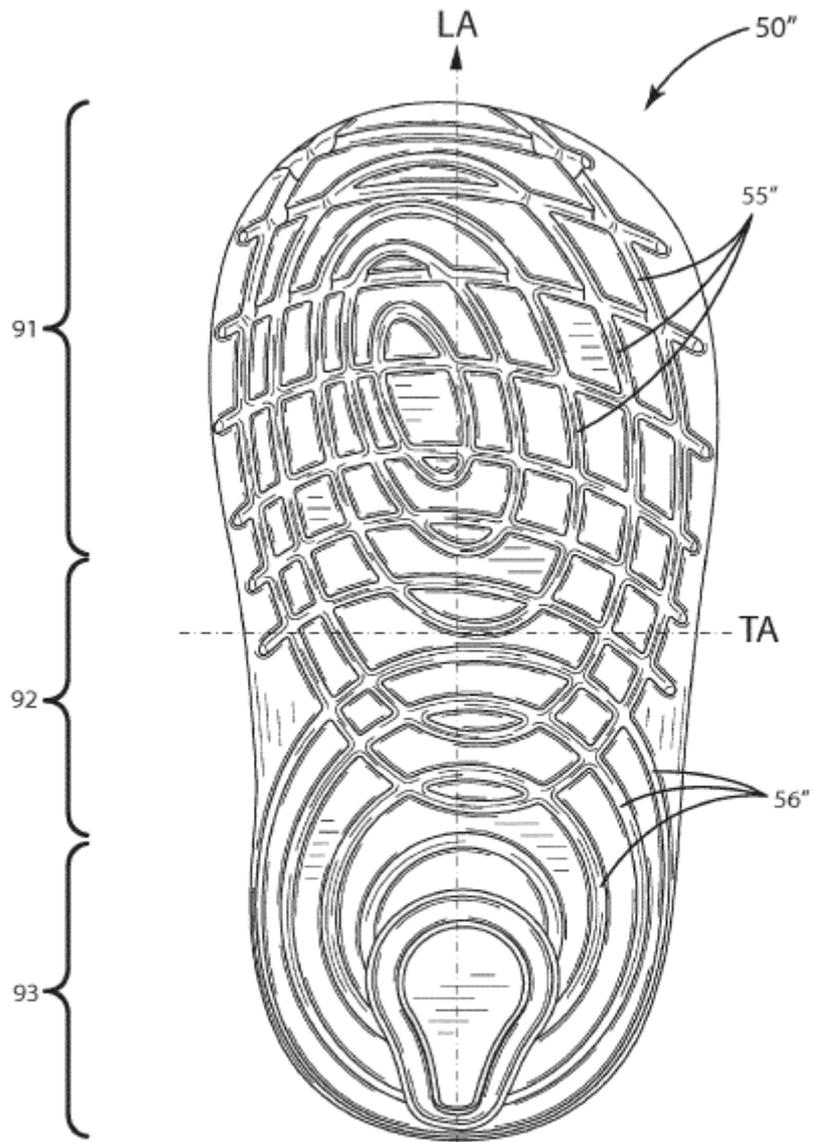


Fig. 12