

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 960**

51 Int. Cl.:

A43B 7/08 (2006.01)

A43B 7/12 (2006.01)

A43B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2009 E 09764520 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015 EP 2375927**

54 Título: **Zapato impermeable al agua y permeable al vapor**

30 Prioridad:

22.12.2008 IT PD20080377

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

19.05.2015

73 Titular/es:

GEOX S.P.A. (100.0%)

Via Feltrina Centro, 16

31044 Montebelluna Località Biadene (Treviso), IT

72 Inventor/es:

POLEGATO MORETTI, MARIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 535 960 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

Zapato impermeable al agua y permeable al vapor.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un zapato impermeable al agua y permeable al vapor.

10 Antecedentes de la invención

En la actualidad, se conoce el hecho de que la comodidad de un zapato está vinculada no sólo a las propiedades de adaptación anatómica correcta sino también a la permeación correcta hacia fuera del vapor de agua formado dentro del zapato debido a la transpiración.

15 De manera convencional, los zapatos permeables al vapor son aquéllos que utilizan materiales naturales tales como cuero o productos equivalentes, que sin embargo, en presencia de lluvia o mal tiempo, debido a sus propiedades de permeabilidad al vapor, no garantizan una buena impermeabilidad al agua y de hecho absorben agua muy fácilmente.

20 Por este motivo, los zapatos con una pala realizada en cuero (o similar) asociada con un forro con una membrana permeable al vapor e impermeable al agua (realizada por ejemplo de un material tal como politetrafluoroetileno expandido, e-PTFE, poliuretano, PU, o similar), cosida o pegada a una plantilla, se han utilizado ahora durante varios años.

25 Además, como se conoce, sin embargo, la mayor parte de la transpiración del pie se genera en la superficie de contacto entre la planta del pie y la suela del zapato, que normalmente está realizada en material polimérico.

30 Resulta evidente que la transpiración que se ha formado en tal superficie de contacto no puede evaporarse, condensándose por consiguiente en la suela moldeada en la que se apoya el pie; sólo un pequeño porcentaje de la transpiración se evapora a través de la pala.

35 Por consiguiente, ahora durante años se han concebido zapatos que presentan suelas permeables al vapor e impermeables al agua (tal como por ejemplo el dado a conocer en la patente italiana n.º 1.282.196), que están asociadas con palas impermeables al agua y permeables al vapor tales como las descritas anteriormente, para proporcionar zapatos que sean completamente impermeables al agua y permeables al vapor.

Un zapato de este tipo se da a conocer por ejemplo en el documento WO097/14326.

40 El zapato dado a conocer en el documento WO097/14326 en la práctica presenta una suela dotada de una superficie de pisada con orificios y una membrana que es impermeable al agua y permeable al vapor, cubre los orificios y se une perimétrica y herméticamente a la superficie de pisada, para no permitir infiltraciones de agua.

45 Esta suela garantiza una permeación de vapor correcta además de un intercambio eficaz de calor y vapor de agua entre el entorno dentro del zapato y el entorno exterior, garantizando al mismo tiempo la estanqueidad necesaria con respecto a la humedad externa y al agua, de una manera similar a lo realizado por la pala con la que está asociada la membrana.

50 En esta configuración de zapato, la suela y la pala son dos partes diferenciadas, siendo ambas permeables al vapor e impermeables al agua, que están asociadas y selladas entre sí para evitar el aumento de agua en los puntos de conexión.

55 Por tanto, las suelas utilizadas en estos zapatos están estructuradas para permitir la permeación de vapor pero no el paso de agua desde fuera hacia dentro; por tanto la estructura de la suela es más complicada que la de una suela tradicional y su complejidad surge del ajuste de la membrana y del sellado perimétrico correcto de esta última con respecto a la suela.

60 Habitualmente, la estructura de la pala de zapatos del tipo descrito es muy complicada con respecto a una pala tradicional y esta complejidad surge de la necesidad de doblar el forro con la membrana sobre sí mismo para permitir su sellado con una membrana adicional dispuesta por debajo de la plantilla o de la necesidad de disponer de un forro con una membrana que es más grande que la pala, para proporcionar un sellado perimétrico de esta última con la suela.

65 Recurrir a estas soluciones lleva a algunas desventajas que presenta el zapato proporcionado de este modo: de hecho se forman fácilmente arrugas en el forro con membrana, ya esté plegado o no, en la punta y en el talón, perjudicando completamente un sellado sencillo de las membranas de la pala y de la dispuesta en la plantilla.

En general, independientemente de si la suela es o no permeable al vapor, en la fabricación de estos zapatos es importante prestar atención al sellado de las zonas de conexión entre la plantilla, el forro con membrana y la suela, para evitar incluso la más mínima filtración de agua desde el exterior.

5 Las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conocen por el documento WO 2008/119683 A1.

Sumario de la invención

10 El propósito de la presente invención es proporcionar un zapato impermeable al agua y permeable al vapor que presente un sellado eficaz de las zonas de conexión entre la plantilla, la membrana y la suela.

Dentro de este propósito, un objetivo de la invención es proponer un zapato que sea impermeable al agua y permeable al vapor de agua y sea sencillo de obtener desde el punto de vista estructural.

15 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un zapato que sea completamente impermeable al agua y permeable al vapor de agua y sea resistente y duradero.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un zapato que sea impermeable al agua y permeable al vapor de agua y pueda fabricarse con sistemas y tecnologías conocidos.

20 Este propósito y éstos y otros objetivos que se pondrán más claramente de manifiesto a continuación en la presente memoria se alcanzan mediante un zapato impermeable al agua y permeable al vapor, que comprende una pala que está forrada por lo menos parcialmente con una membrana de pala que es impermeable al agua en el estado líquido y permeable al vapor de agua, estando conectada herméticamente dicha membrana de pala a una suela que es impermeable al agua en el estado líquido, caracterizado por que dicha conexión hermética se proporciona por medio de un elemento de sellado comprendido en una plantilla de montaje, siendo permeable dicho elemento de sellado con respecto a material de sellado, tal como cola, adhesivo de sellado o material polimérico para proporcionar la suela, agarrando dicho elemento de sellado impregnado con dicho material de sellado dicha membrana de pala y estando conectado a dicha suela o formando un solo cuerpo con la misma, sellando dicha suela con respecto a dicha membrana de pala.

Breve descripción de los dibujos

35 Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de algunas formas de realización preferidas pero no exclusivas del zapato según la invención, ilustradas a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un zapato según la invención;

40 las figuras 2a, 2b y 2c son vistas en sección a escala ampliada de un detalle del zapato según la invención en tres variaciones de una primera forma de realización;

la figura 3 es una vista de un detalle del zapato según la invención en dicha primera forma de realización;

45 la figura 4 es una vista en sección a escala ampliada de un detalle del zapato según la invención en una segunda forma de realización;

50 la figura 5 es una vista en sección a escala ampliada de un detalle del zapato según la invención en una variación con respecto a dicha segunda forma de realización;

la figura 6 es una vista en sección a escala ampliada de un detalle del zapato según la invención en una tercera forma de realización;

55 la figura 7 es una vista en sección a escala ampliada de un detalle del zapato según la invención en una variación con respecto a dicha tercera forma de realización;

la figura 8 es una vista a escala ampliada de un detalle de la sección transversal de la parte superior del zapato según la invención;

60 la figura 9 es una vista a escala ampliada de un detalle de la sección transversal de la suela del zapato según la invención.

Modos de poner en práctica la invención

65 Con referencia a las figuras, el número de referencia 10 designa en general un zapato impermeable al agua y permeable al vapor, que comprende una pala 11 que está forrada por lo menos parcialmente con una membrana de

pala 12, que es impermeable al agua en el estado líquido y permeable al vapor de agua.

5 Ventajosamente, la pala está reforzada con una puntera y un contrafuerte trasero, que no se muestran en las figuras adjuntas y siendo ambos permeables al vapor o estando perforados y unidos a la pala por medio de gotas de cola para no impedir su permeabilidad al vapor.

La membrana de pala 12 está conectada herméticamente a una suela 13 que es impermeable al agua en el estado líquido.

10 Una particularidad del zapato 10 según la invención consiste en que dicha conexión hermética entre la membrana de pala 12 y la suela 13 se proporciona por medio de un elemento de sellado 14, que está comprendido en una plantilla de montaje 15.

15 Dicho elemento de sellado 14 es permeable a material de sellado, que por ejemplo puede ser cola o el material polimérico del que está realizada la suela, y está impregnado con dicho material de sellado, que agarra la membrana de pala 12 y está conectado a la suela 13, o forma un solo cuerpo con la misma, sellando la suela 13 con respecto a la membrana de pala 12.

20 Preferentemente, el zapato 10 también comprende un inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16, que comprende una membrana 17 del inserto que es impermeable al agua en el estado líquido y permeable al vapor de agua, estando dispuesto el inserto en por lo menos una parte permeable al vapor 18 de la suela 13, definida por una abertura o una pluralidad de orificios, que éste cubre.

25 El inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16, la suela 13 y la membrana de pala 12 están conectados herméticamente por lo menos a través del elemento de sellado 14, para hacer que dicho zapato sea impermeable al agua en el estado líquido.

30 Más generalmente, en soluciones alternativas, por lo menos dos de entre el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16, la suela 13 y la membrana de pala 12 están conectados herméticamente por lo menos a través del elemento de sellado 14.

El elemento de sellado 14 se proporciona ventajosamente en la zona periférica de la parte permeable al vapor 18 y de la membrana 17 del inserto que la cubre.

35 Además, el elemento de sellado 14 está realizado convenientemente de un material seleccionado de entre tejido tridimensional, malla realizada en material sintético, malla realizada en material metálico y tejido de fibras de aramida.

40 El zapato 10 comprende ventajosamente un forro interno 19.

Convenientemente, una malla fina de nailon 20 está asociada con la membrana de pala 12 y es adecuada para mejorar su manipulación.

45 En formas de realización que no se describen adicionalmente hay más de una malla fina de nailon asociada con la membrana de pala.

Con referencia particular a la figura 8, el forro interno 19 comprende preferentemente

- 50
- un relleno 21 permeable al vapor realizado en polímero espumado de células abiertas,
 - una capa permeable al vapor 22 realizada en tejido o cuero ubicada dentro del zapato 10.

55 La membrana de pala 12 y la membrana 17 del inserto están realizadas preferentemente de un material seleccionado de entre politetrafluoroetileno expandido, poliuretano y similares.

Con referencia particular a la figura 9, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 comprende por lo menos uno de entre

- 60
- una capa de soporte permeable al vapor 23, que está dispuesta por debajo de la membrana 17 del inserto y se proporciona si la extensión o el número de orificios de la parte permeable al vapor 18 requiere un refuerzo de la misma para evitar que se hunda el pie del usuario durante la utilización,
 - una malla fina 24 realizada en material sintético permeable al vapor, por ejemplo nailon, que está asociada en una zona superior con respecto a la membrana 17 del inserto para su refuerzo y es adecuada para mejorar su manipulación,
- 65

- una capa protectora permeable al vapor 25, que está asociada en una zona inferior con respecto a la membrana 17 del inserto para protegerla contra impactos, entre la misma y la capa de soporte 23,
- una capa permeable al vapor 26 con alta resistencia a la perforación y al corte, por ejemplo realizada en Kevlar®, entre la membrana 17 del inserto y la capa de soporte 23.

En una primera forma de realización, ilustrada en una primera variación constructiva de la misma a modo de ejemplo no limitativo en la figura 2a, el zapato 10 comprende ventajosamente una plantilla interna 27, que es permeable al vapor o está perforada de manera difusa y está asociada de manera perimétrica con los bordes inferiores del forro interno 19, convenientemente por medio de una primera costura de Strobel 29a.

El forro interno 19 comprende convenientemente la membrana de pala 12, que se dirige hacia la pala 11, convenientemente con la interposición de la malla fina de nailon 20, como se muestra a modo de ejemplo no limitativo en la figura 8.

Ventajosamente, el forro interno 19 presenta costuras que están selladas por medio de adhesivos de sellado o cintas de sellado que se aplican por termosellado sobre las mismas.

La plantilla de montaje 15 comprende preferentemente un elemento central 28, que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa, en la plantilla interna 27.

Al mismo tiempo, el elemento de sellado 14 está constituido por un marco del elemento central 28, que está conectado periféricamente a la pala 11, convenientemente con una segunda costura de Strobel 29b, y está dispuesto para ubicarse a ambos lados de la zona de conexión entre el forro interno 19 y la plantilla interna 27.

La suela 13 proporciona el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 y la correspondiente parte permeable al vapor 18, que están dispuestos convenientemente en el elemento central 28.

Además, la suela 13 está realizada preferentemente de material polimérico y está moldeada por inyección directa sobre la parte inferior de la pala 11, en la plantilla de montaje 15, estando impregnado el elemento de sellado 14 con dicho material polimérico que ha permeado a través del mismo para agarrar la membrana de pala 12, sellando la suela 13 con respecto a dicha membrana de pala 12.

La inyección directa sobre la pala es un procedimiento de fabricación según el cual la suela 13 se proporciona directamente sobre la pala 11 en una sola operación de inyección de material polimérico; se cierra un molde fabricado de manera apropiada mediante una horma metálica sobre la que se ajusta todo el montaje de pala.

El material polimérico, que evidentemente es fluido o se convierte en fluido mediante calentamiento, se inyecta en el molde para formar la suela 13 directamente sobre la parte inferior del montaje de pala; de hecho, el material polimérico casi líquido puede permear fácilmente a través del material de la pala 11 y de la plantilla 15 y anclarse firmemente a las mismas.

El inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 se sella periméricamente con respecto a la suela 13 para cubrir la parte permeable al vapor 18, para la estanqueidad de la suela 13 al agua en el estado líquido junto con su permeabilidad al vapor de agua, en el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16.

De una manera que es una alternativa a la inyección directa y sustancialmente equivalente a la misma, la suela 13 está realizada en material polimérico y ventajosamente está premoldeada y asociada por medio de adhesivo sobre la parte inferior de la pala 11, en la plantilla de montaje 15.

El elemento de sellado 14 está impregnado con dicha cola que ha permeado a través del mismo para agarrar la membrana de pala 12, sellando la suela 13 con respecto a la membrana de pala 12.

Como alternativa a dicha cola, es posible utilizar materiales adhesivos y de sellado, tales como adhesivos de silicona o adhesivos termoplásticos o agentes de sellado conocidos comúnmente como "de tipo termofusible reactivo", por ejemplo poliuretanos tales como el conocido por la marca Ipatherm S 14/176, o similares.

En particular, el elemento de sellado 14 está impregnado con dicho material adhesivo de sellado, que permea a través del mismo para agarrar la membrana de pala 12.

La suela 13 está sellada por medio de adhesivo con respecto al elemento de sellado 14 impregnado con el material adhesivo de sellado para completar el sellado con respecto a la membrana de pala 12.

Al mismo tiempo, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 está conectado perimétrica y herméticamente a la suela 13 para cubrir la parte permeable al vapor 18, para la estanqueidad de la suela 13 al agua en el estado líquido junto con su permeabilidad al vapor de agua en el inserto impermeable al agua y

permeable al vapor 16.

En esta primera variación de dicha primera forma de realización, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 se ajusta dentro de la suela 13, que presenta una parte permeable al vapor o perforada 30 que lo cubre y se sitúa de manera opuesta a la parte permeable al vapor 18 con respecto a la misma.

En una segunda variación de dicha primera forma de realización, ilustrada a modo de ejemplo en la figura 2b, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 está superpuesto a la suela 13, que lo soporta, en la plantilla de montaje 15.

En esta segunda variación, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 16 está sellado periméricamente con respecto al elemento de sellado 14 mediante el material adhesivo de sellado con el que se impregna o, como alternativa, por medio de adhesivo o por el material polimérico que constituye la suela 13.

La suela 13 presenta una capa de superficie de pisada 13a, que está perforada convenientemente en la parte permeable al vapor 18.

En una solución de montaje alternativa, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en la figura 2c, la pala 11 presenta lengüetas 11a para su conexión a la plantilla de montaje 15 que son plegadas por debajo de la misma, para interponerse parcialmente entre la misma y la suela 13, según el procedimiento de trabajo conocido como "montaje AGO".

En particular, dichas lengüetas de conexión 11a están plegadas por debajo de la plantilla de montaje 15 para interponerse sólo parcialmente entre la suela 13 y el elemento de sellado 14, para no impedir su fácil impregnación para sellar la membrana de pala 12.

Se indicará que el elemento de sellado 14 no está completamente cubierto por las lengüetas de conexión 11a, porque de lo contrario se impediría la penetración del material polimérico de la suela 13 o del material de sellado en el elemento de sellado 14.

En este caso, durante la realización de la parte superior del zapato 10, que presenta un procedimiento de trabajo de "montaje AGO", para su conexión a la suela 13, las lengüetas 11a de la pala 11 que son plegadas por debajo de la plantilla de montaje 15 se cardan para el anclaje del adhesivo.

Durante esta operación, la plantilla de montaje 15 se interpone entre la membrana de pala 12, que está conectada a la misma, y la máquina de cardar, para contrarrestar el daño de la membrana de pala 12 producido por dicha máquina.

En una segunda forma de realización, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en la figura 4, el zapato 110 comprende convenientemente dos plantillas de montaje, comprendiendo una primera 115a de las mismas un primer elemento central 128a, que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa y está rodeado por un primer marco, que forma un primer elemento de sellado 114a, comprendiendo la segunda plantilla de montaje 115b un segundo elemento central que está constituido por el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 116, en una zona inferior en el primer elemento central 128a y rodeado por un segundo marco que constituye un segundo elemento de sellado 114b.

Ventajosamente, el primer elemento de sellado 114a, que forma un marco, está conectado periméricamente al forro interno 119, preferentemente por medio de una primera costura de Strobel 129a, y el segundo elemento de sellado 114b, que forma un marco, está dispuesto para ubicarse a ambos lados de la correspondiente zona de conexión y a su vez está conectado periméricamente a la pala 111, convenientemente por medio de una segunda costura de Strobel 129b.

El forro interno 119 comprende convenientemente la membrana de pala 112, que se dirige hacia la pala 111, ventajosamente con la interposición de una malla fina de nailon, que está asociada con la membrana de pala 112 para mejorar su manipulación.

Ventajosamente, el forro interno 119 presenta costuras que están selladas por medio de adhesivos de sellado o cintas de sellado que se aplican por termosellado sobre las mismas.

Además, el primer elemento de sellado 114a está preferentemente superpuesto a, para ubicarse a ambos lados de, la zona de conexión entre el segundo elemento de sellado 114b y el segundo elemento central, es decir, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 116.

La suela 113 está realizada preferentemente de material polimérico y está moldeada por inyección directa sobre la parte inferior de la pala 111, en las plantillas de montaje 115a y 115b, estando impregnados el primer elemento de sellado 114a y el segundo elemento de sellado 114b con dicho material polimérico que ha permeado a través de los

mismos hasta que agarra la membrana de pala 112, sellando la membrana de pala 112 y la membrana 117 del inserto con respecto a la suela 113.

5 Durante el sobremoldeo de la suela 113 sobre la parte inferior de la pala se proporciona una horma para inyección directa, sobre la que se ajusta la parte superior del zapato, siendo adecuada dicha horma para impedir que el material polimérico que permea mediante inyección a través del primer elemento de sellado 114a se filtre en el zapato a través del mismo.

10 Alternativamente, y de una manera sustancialmente equivalente, la suela 113 se premoldea convenientemente utilizando material polimérico y está asociada por medio de adhesivo sobre la parte inferior de la pala 111, en las plantillas de montaje 115a y 115b, estando impregnados el primer borde 114a y el segundo borde 114b con dicho adhesivo que ha permeado a través de los mismos para agarrar la membrana de pala 112, para sellar la membrana de pala 112 y la membrana 117 del inserto con respecto a la suela 113.

15 Como alternativa a dicho adhesivo es posible utilizar materiales adhesivos y agentes de sellado, tales como adhesivos termoplásticos o de silicona o agentes de sellado conocidos comúnmente como "de tipo termofusible reactivo", por ejemplo poliuretanos tales como el conocido por la marca Ipatherm S 14/176, o similares.

20 En particular, el primer elemento de sellado 114a y el segundo elemento de sellado 114b están impregnados con material adhesivo de sellado que ha permeado a través de los mismos para agarrar la membrana de pala 112 y la membrana 117 del inserto.

25 La suela 113 está sellada por medio de adhesivo con respecto al segundo elemento de sellado 114b impregnado con el material adhesivo de sellado para completar el sellado.

30 También en esta segunda forma de realización, en una solución de montaje alternativa, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en la figura 5, la pala 111 presenta lengüetas 130 para su conexión a la plantilla de montaje 115b que son plegadas por debajo de la misma, para interponerse parcialmente entre la misma y la suela 113, según el procedimiento de trabajo conocido como "montaje AGO".

35 En particular, las lengüetas de conexión 130 están plegadas por debajo de la plantilla de montaje 115b para interponerse sólo parcialmente entre la suela 113 y el segundo elemento de sellado 114b, para no impedir una fácil impregnación para sellar la membrana de pala 112.

40 En una tercera forma de realización, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en la figura 6, la plantilla de montaje 215 comprende un elemento central 228, que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa; al mismo tiempo, el elemento de sellado 214 está constituido convenientemente por un marco con respecto al elemento central 228.

45 Preferentemente, la membrana de pala 212 está asociada internamente con la pala 211 por lo menos en una parte de la misma y está cubierta convenientemente, por ejemplo en su cara dirigida hacia el interior del zapato, por al menos una malla fina de nailon que es adecuada para mejorar su manipulación.

50 Ventajosamente, la pala 211 presenta costuras que están selladas por medio de adhesivos de sellado o cintas de sellado que se aplican por termosellado sobre las mismas.

55 La pala 211 y la membrana de pala 212 están conectadas en una zona inferior con respecto al elemento de sellado 214, para interponerse parcialmente entre dicho elemento de sellado y la suela 213 según el denominado procedimiento de trabajo de "montaje AGO", con las lengüetas inferiores de la membrana de pala 212 intercaladas entre la pala 211 y el elemento de sellado 214, en su conexión.

60 En particular, dichas lengüetas inferiores de la membrana de pala 212 están plegadas por debajo de la plantilla de montaje 215 para interponerse sólo parcialmente entre la suela 213 y el elemento de sellado 214, para no impedir una fácil impregnación para sellar la membrana de pala 212.

65 El forro 219 está conectado convenientemente a la zona periférica perimétrica del elemento de sellado 214, preferentemente por medio de una costura de Strobel 229.

70 Ventajosamente, la suela 213 presenta el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 216 y la correspondiente parte permeable al vapor 218 en el elemento central 228.

En una variación de dicha forma de realización, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en la figura 7, el elemento central 228 está constituido por el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 216.

65 En esta variación, el inserto impermeable al agua y permeable al vapor 216 presenta ventajosamente la membrana 217 del inserto conectada herméticamente en una banda perimétrica, a la suela 213.

La membrana 217 del inserto se dirige convenientemente hacia la parte permeable al vapor 218 de la suela 213 y está cubierta por un elemento protector realizado en material permeable al vapor, que deja dicha banda perimétrica de la misma expuesta.

5 Además, la membrana 217 del inserto está conectada periméricamente al elemento de sellado 214.

10 La suela 213 está realizada preferentemente de material polimérico y está moldeada por inyección directa sobre la parte inferior de la pala 211, en la plantilla de montaje 215, estando impregnado el elemento de sellado 214 con dicho material polimérico que ha permeado a través del mismo para agarrar la membrana de pala 212, sellándola con respecto a la suela 213.

Dicho material polimérico agarra adicionalmente la membrana 217 del inserto.

15 De una manera que es alternativa a la inyección directa y sustancialmente equivalente, la suela 213 está realizada en material polimérico y ventajosamente premoldeada y asociada por medio de adhesivo sobre la parte inferior de la pala 211, en la plantilla de montaje 215.

20 El elemento de sellado 214 está impregnado con dicho adhesivo que ha permeado a través del mismo para agarrar la membrana de pala 212, sellándola con respecto a la suela 213.

Convenientemente, la membrana 217 del inserto está unida mediante adhesivo a la suela 213 en una banda perimétrica de la misma.

25 Como alternativa a dicho adhesivo, es posible utilizar materiales adhesivos y de sellado, tales como adhesivos termoplásticos o de silicona o agentes de sellado conocidos comúnmente como "de tipo termofusible reactivo", por ejemplo poliuretanos tales como el conocido por la marca Ipatherm S 14/176, o similares.

30 En la práctica se ha encontrado que la invención consigue el propósito y los objetivos previstos, proporcionando un zapato impermeable al agua y permeable al vapor que presenta un sellado eficaz de las zonas de conexión entre la plantilla, la membrana y la suela, proporcionado por el elemento de sellado formado por la plantilla de montaje.

35 En particular, el zapato según la invención permite una conexión sellada eficaz de la membrana de la pala a la suela y/o a una membrana del inserto.

Además, un zapato que es impermeable al agua y permeable al vapor de agua según la invención es sencillo de obtener desde el punto de vista estructural, resistente y duradero, y puede fabricarse con sistemas y tecnologías conocidos.

40 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

45 En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con la utilización específica, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

50 Cuando las características técnicas mencionadas en alguna reivindicación van seguidas de símbolos de referencia, estos símbolos de referencia se han incluido con el único fin de aumentar la comprensión de las reivindicaciones y por consiguiente tales símbolos de referencia no tienen un efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo mediante tales símbolos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Zapato impermeable al agua y permeable al vapor, que comprende una pala (11, 111, 211) que está forrada por lo menos parcialmente con una membrana de pala (12, 112, 212) que es impermeable al agua en el estado líquido y permeable al vapor de agua, estando dicha membrana de pala (12, 112, 212) conectada herméticamente a una suela (13, 113, 213) que es impermeable al agua en el estado líquido, siendo dicha conexión hermética proporcionada por medio de un elemento de sellado (14, 114, 214), siendo dicho elemento de sellado (14, 114, 214) permeable con respecto a un material de sellado, tal como cola, adhesivo de sellado o material polimérico para proporcionar la suela, agarrando dicho elemento de sellado (14, 114, 214) impregnado con dicho material de sellado dicha membrana de pala (12, 112, 212) y estando conectado a dicha suela (13, 113, 213) o formando un solo cuerpo con la misma, sellando dicha suela (13, 113, 213) con respecto a dicha membrana de pala (12, 112, 212), caracterizado por que dicho elemento de sellado (14, 114, 214) está comprendido en una plantilla de montaje (15, 115, 215).
2. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16, 116, 216), que comprende una membrana (17, 117, 217) del inserto que es impermeable al agua en el estado líquido y permeable al vapor de agua, estando dicho inserto dispuesto en por lo menos una parte permeable al vapor (18, 118, 218) de dicha suela (13, 113, 213) definida por al menos una abertura o por una pluralidad de orificios, que cubre, por lo menos dos de entre dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16, 116, 216), dicha suela (13, 113, 213) y dicha membrana de pala (12, 112, 212) que están conectados herméticamente por lo menos a través de dicho elemento de sellado (14, 114, 214), para la estanqueidad al agua en el estado líquido de dicho zapato, estando dicho elemento de sellado (14, 114, 214) previsto en la zona periférica de dicha parte permeable al vapor (18, 118, 218) y de dicha membrana (17, 117, 217) del inserto que la cubre.
3. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento de sellado (14, 114, 214) está realizado en un material seleccionado de entre un tejido tridimensional, una malla de material sintético, una malla de material metálico, un tejido de fibras de aramida.
4. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una malla fina de nailon (20), que está íntimamente conectada a dicha membrana de pala (12, 112, 212) para mejorar su manipulación.
5. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un forro interno (19), que comprende por lo menos uno de entre
- un relleno (21) permeable al vapor realizado en un polímero espumado de células abiertas,
 - una capa permeable al vapor (22) que es interna con respecto al zapato (10).
6. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha membrana de pala (12, 112, 212) y dicha membrana (17, 117, 217) del inserto están realizadas en un material seleccionado de entre politetrafluoroetileno expandido, poliuretano y similares.
7. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16, 116, 216) comprende por lo menos uno de entre
- una capa de soporte permeable al vapor (23), que está dispuesta por debajo de dicha membrana (17, 117, 217) del inserto,
 - una malla fina permeable al vapor (24), realizada en un material sintético asociada en una zona superior con respecto a dicha membrana (17, 117, 217) del inserto para reforzarla,
 - una capa protectora permeable al vapor (25), que está asociada en una zona inferior con dicha membrana (17, 117, 217) del inserto para protegerla contra impactos, entre la misma y dicha capa de soporte (23),
 - una capa permeable al vapor (26) con una elevada resistencia a la perforación y al corte, que está situada entre dicha membrana (17, 117, 217) del inserto y dicha capa de soporte (23).
8. Zapato según la reivindicación 5, caracterizado por que comprende, en una primera forma de realización, una plantilla interna permeable al vapor o perforada de manera difusa (27), que está asociada de manera perimétrica con los bordes inferiores de dicho forro interno (19) que comprende dicha membrana de pala (12), comprendiendo dicha plantilla de montaje (15) un elemento central (28), que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa, en dicha plantilla interna (27), estando dicho elemento de sellado (14) constituido por un marco con respecto a dicho elemento central (28), que está conectado periféricamente a dicha pala (11) y está dispuesto para ubicarse a ambos lados de la zona para conectar dicho forro interno (19) a dicha plantilla interna (27), presentando dicha suela (13) dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16) y dicha parte permeable al vapor (18) correspondiente por lo menos en dicho elemento central (28).

- 5 9. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha suela (13) está realizada en un material polimérico y está moldeada por inyección directa sobre la parte inferior de dicha pala (11), en dicha plantilla de montaje (15), estando dicho elemento de sellado (14) impregnado con dicho material polimérico que ha permeado a través del mismo para agarrar dicha membrana de pala (12), sellando dicha suela (13, 113, 213) con respecto a dicha membrana de pala (12), siendo dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16) periméricamente sellado con respecto a dicha suela (13) para cubrir dicha parte permeable al vapor (18), para la estanqueidad de dicha suela (13) al agua en el estado líquido junto con su permeabilidad a vapor de agua en dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16).
- 10 10. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha suela (13) está realizada en material polimérico y está premoldeada y asociada por medio de un adhesivo sobre la parte inferior de dicha pala (11), en dicha plantilla de montaje (15), estando dicho elemento de sellado (14) impregnado con dicho adhesivo, que ha permeado a través del mismo para agarrar dicha membrana de pala (12), sellando dicha suela (13) con respecto a dicha membrana de pala (12), estando dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16) conectado periméricamente a dicha suela (13) para formar un sellado de modo que cubra dicha parte permeable al vapor (18), para la estanqueidad de dicha suela (13) al agua en el estado líquido junto con su permeabilidad al vapor de agua en dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16).
- 15 11. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha suela (13) está realizada en un material polimérico, está premoldeada y está asociada por medio de un adhesivo sobre la parte inferior de dicha pala (11), en dicha plantilla de montaje (15), estando dicho elemento de sellado (14) impregnado con material adhesivo de sellado que ha permeado a través del mismo para agarrar dicha membrana de pala (12), siendo dicha suela (13) sellada por medio de un adhesivo a dicho elemento de sellado (14) impregnado con dicho material adhesivo de sellado para completar el sellado con dicha membrana de pala (12), estando dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16) conectado periméricamente para formar un sellado con respecto a dicha suela (13) para cubrir dicha parte permeable al vapor (18), para la estanqueidad de dicha suela (13) al agua en el estado líquido junto con su permeabilidad al vapor de agua en dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (16).
- 20 25 12. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pala (11) está provista de unas lengüetas para su conexión a dicha plantilla de montaje (15), que son plegadas por debajo de la misma, para interponerse parcialmente entre dicho elemento de sellado (14) y dicha suela (13), según el procedimiento de trabajo de "montaje AGO".
- 30 35 13. Zapato según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende, en una segunda forma de realización, dos de dichas plantillas de montaje (115), comprendiendo una primera (115a) de las mismas un primer elemento central (128a), que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa y está rodeado por un primer marco que constituye un primer elemento (114a) de dichos elementos de sellado, comprendiendo la segunda (115b) de entre dichas dos plantillas de montaje (115a, 115b), un segundo elemento central, que está constituido por dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (116), en una zona inferior en dicho primer elemento central (128a) y rodeado por un segundo marco, que constituye un segundo de dichos elementos de sellado (114b), estando dicho primer elemento de sellado (114a) conectado periméricamente a dicho forro interno (119), que comprende dicha membrana de pala (112), y estando dispuesto dicho segundo elemento de sellado (114b) para ubicarse a ambos lados de la correspondiente zona de conexión, estando dicho segundo elemento de sellado (114b) conectado periméricamente a dicha pala (111), estando dicho primer elemento de sellado (114a) superpuesto a y ubicándose a ambos lados de la zona para una conexión entre dicho segundo elemento de sellado (114b) y dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (116).
- 40 45 14. Zapato según la reivindicación 13, caracterizado por que dicha suela (113) está realizada en un material polimérico y está moldeada por inyección directa sobre la parte inferior de dicha pala (111), en dichas plantillas de montaje (115a, 115b), estando dicho primer elemento de sellado (114a) y dicho segundo elemento de sellado (114b) impregnados con dicho material polimérico que ha permeado a través de los mismos para agarrar dicha membrana de pala (112) y dicha membrana (117) del inserto, para su sellado con dicha suela (113).
- 50 55 15. Zapato según la reivindicación 13, caracterizado por que dicha suela (113) está realizada en un material polimérico, está premoldeada y está asociada por medio de un adhesivo sobre la parte inferior de dicha pala (111), en dichas plantillas de montaje (115a, 115b), estando dicho primer elemento de sellado (114a) y dicho segundo elemento de sellado (114b) impregnados con dicha cola que ha permeado a través de los mismos para agarrar dicha membrana de pala (112) y dicha membrana (117) del inserto, para su sellado con respecto a dicha suela (113).
- 60 65 16. Zapato según la reivindicación 13, caracterizado por que dicha suela (113) está realizada en un material polimérico, está premoldeada y está asociada por medio de un adhesivo sobre la parte inferior de dicha pala (111), en dichas plantillas de montaje (115a, 115b), estando dicho primer elemento de sellado (114a) y dicho segundo elemento de sellado (114b) impregnados con un material adhesivo de sellado que ha permeado a través de los mismos para agarrar dicha membrana de pala (112) y dicha membrana (117) del inserto, estando dicha suela (113) sellada por medio de un adhesivo con dicho segundo elemento de sellado (114b) impregnado con dicho material

adhesivo de sellado.

5 17. Zapato según la reivindicación 13, caracterizado por que dicha pala (111) presenta unas lengüetas (130) para una conexión a dicha segunda plantilla de montaje (115b), que son plegadas por debajo de la misma para interponerse parcialmente entre dicho segundo elemento de sellado (114b) y dicha suela (113), según el procedimiento de trabajo de "montaje AGO".

10 18. Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que en una tercera forma de forma de realización, dicha plantilla de montaje (215) comprende un elemento central (228), que es permeable al vapor de agua o está perforado de manera difusa, estando dicho elemento de sellado (214) constituido por un marco con respecto a dicho elemento central (228), estando conectada dicha pala (211) con dicha membrana de pala (212) asociada con la misma en una zona inferior con respecto a dicho elemento de sellado (214), para interponerse parcialmente entre el mismo y dicha suela (213) según el procedimiento de trabajo de "montaje AGO", estando las lengüetas inferiores de dicha membrana de pala (212) intercaladas entre dicha pala (211) y dicho elemento de sellado (214) en su conexión.

15 19. Zapato según la reivindicación 18, caracterizado por que dicha suela (213) presenta dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (216) y dicha parte permeable al vapor (18) correspondiente por lo menos en dicho elemento central (228).

20 20. Zapato según la reivindicación 18, caracterizado por que dicho elemento central (228) está constituido por dicho inserto impermeable al agua y permeable al vapor (216).

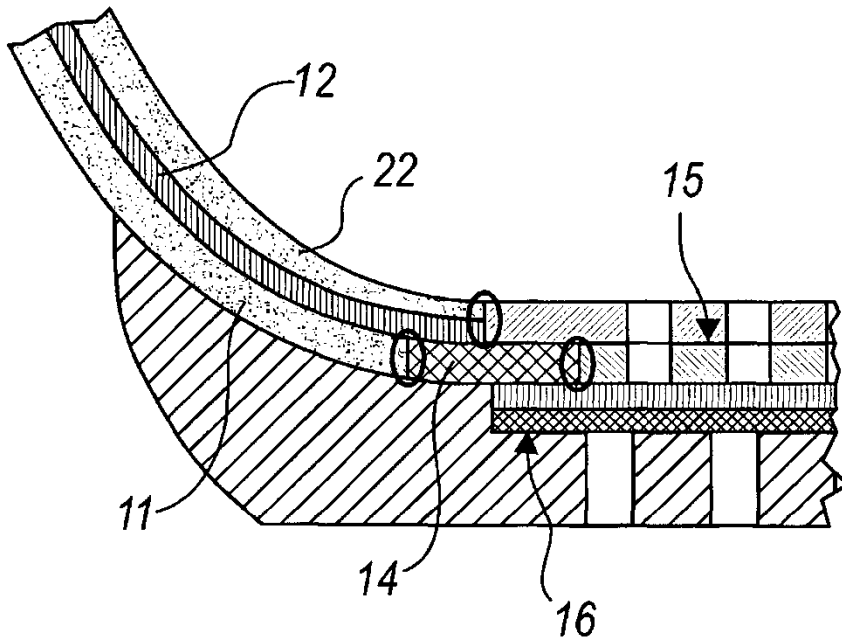


Fig. 2b

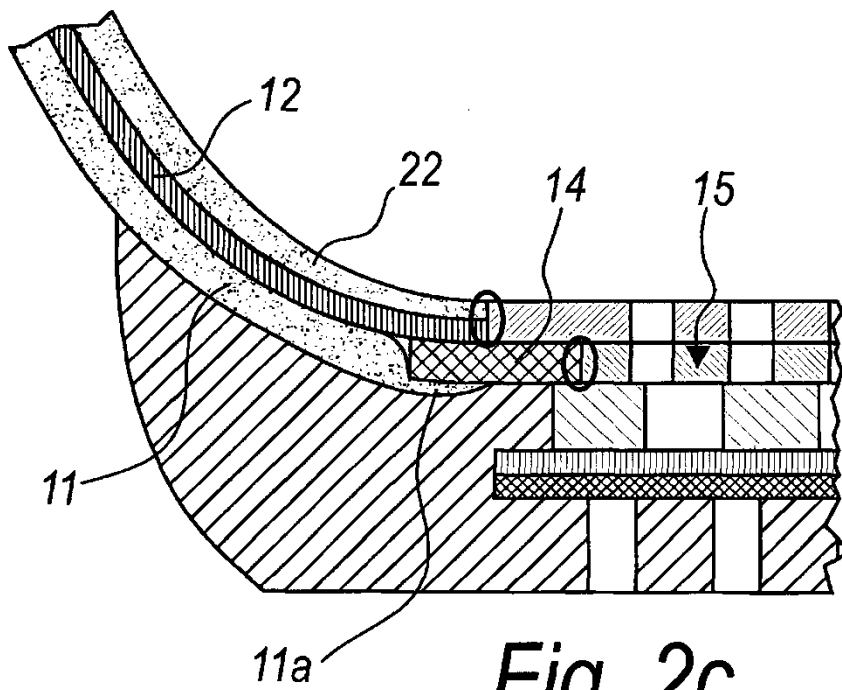


Fig. 2c

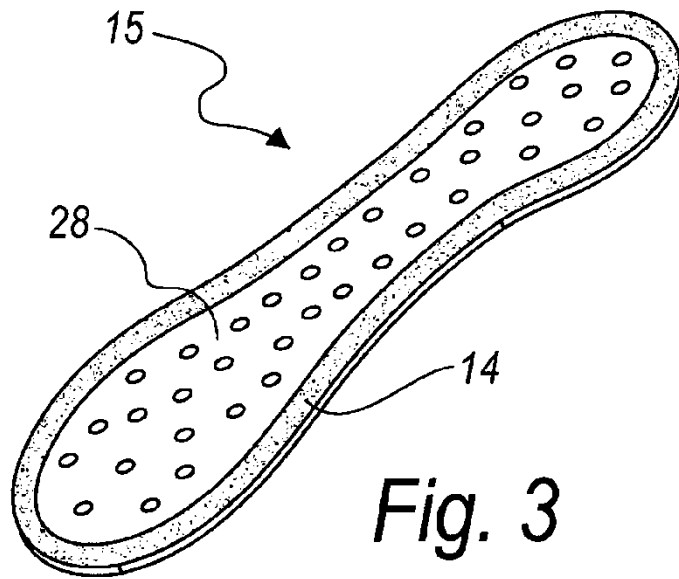


Fig. 3

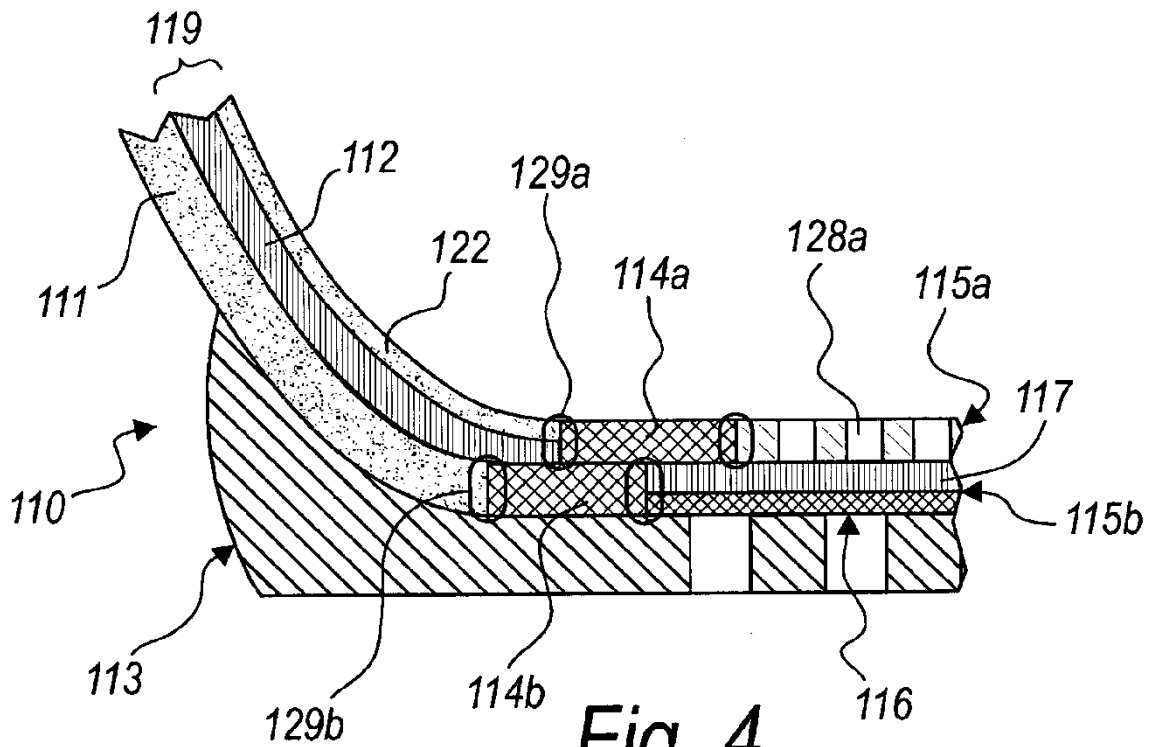
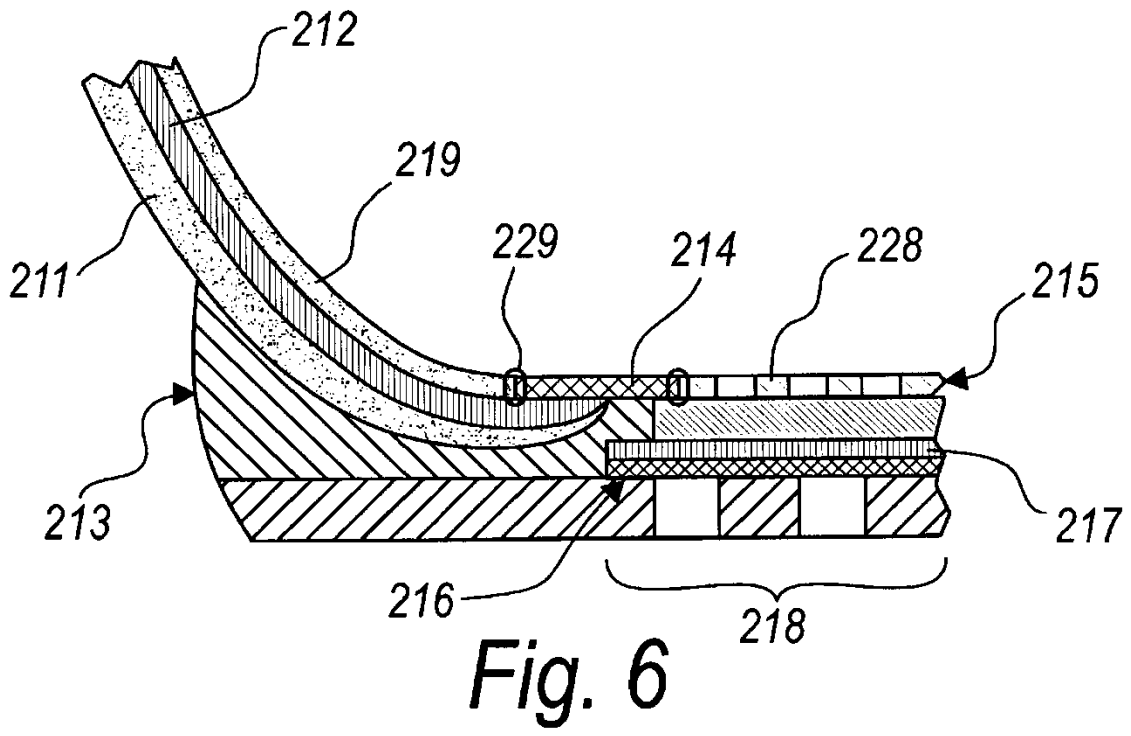
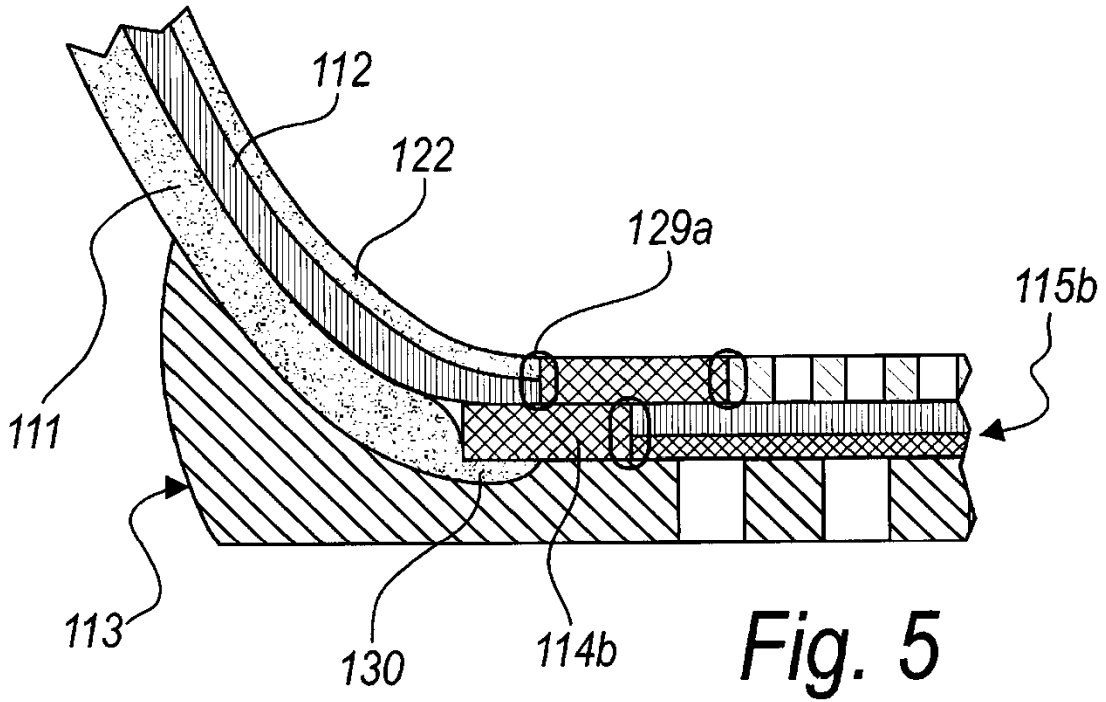


Fig. 4



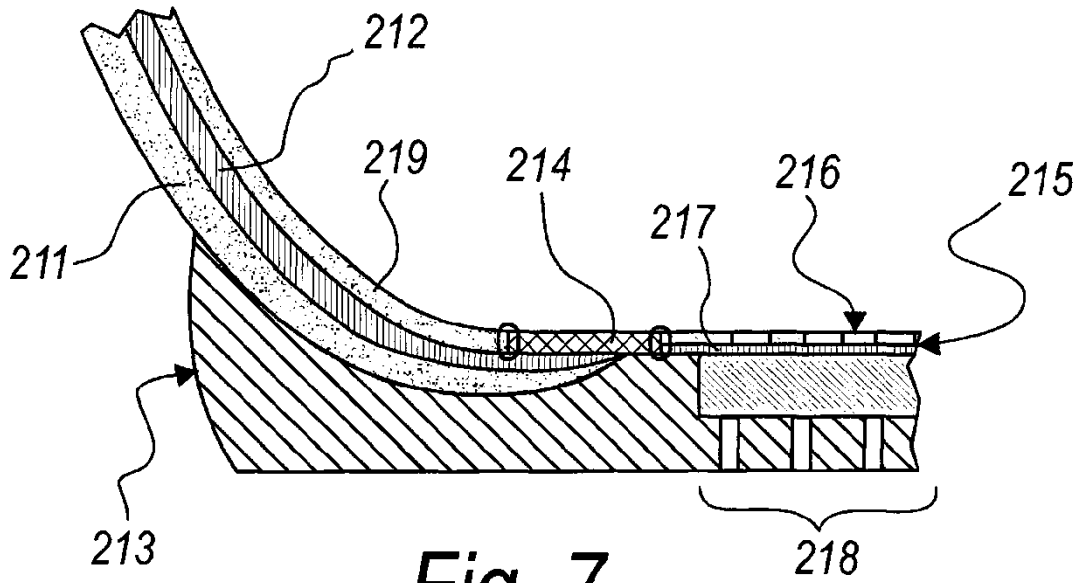


Fig. 7

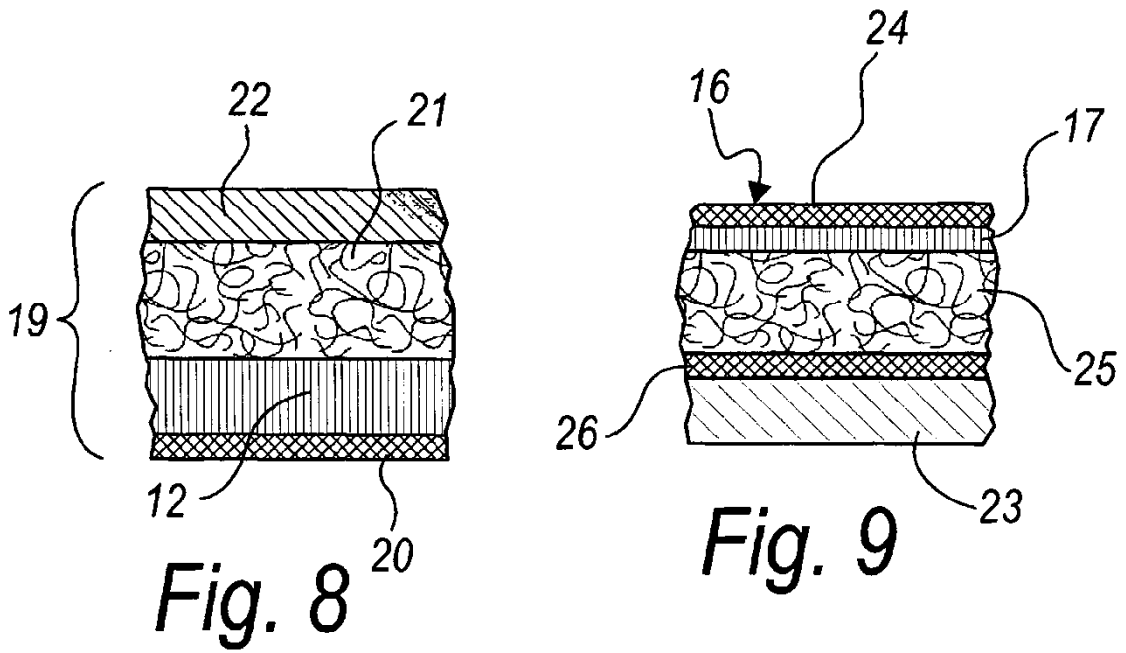


Fig. 8

Fig. 9