

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 475**

51 Int. Cl.:

**A63B 102/20** (2015.01)

**A63B 102/22** (2015.01)

**A63B 71/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2009 PCT/SE2009/050122**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.08.2009 WO09102268**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2009 E 09711322 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 2242547**

54 Título: **Equipo de protección**

30 Prioridad:

**14.02.2008 SE 0800334**

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

**12.06.2019**

73 Titular/es:

**BERGMANN & DE JOUNGE AB (100.0%)  
Götavägen 24  
18261 Djursholm, SE**

72 Inventor/es:

**BERGMANN, DIETER**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 716 475 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**

Equipo de protección

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una protección en general para personas y en particular a una protección para las piernas de personas deportistas, tales como jugadores de fútbol.

**Antecedentes**

10 En muchos deportes, tales como el fútbol, los participantes, para evitar lesiones, deben portar una protección para aquellas partes del cuerpo que de otro modo podrían resultar lesionadas. En el fútbol, por ejemplo, la protección de las piernas es un ejemplo de tal protección. Otros deportes en los que se utiliza protección para las piernas incluyen el balonmano, el jockey sobre hierba, el esquí alpino, y la protección también se utiliza en la hípica. Tales protecciones deben poseer múltiples propiedades. Deben ser capaces de absorber golpes e impactos sin que la parte subyacente del cuerpo resulte lesionada. Más aún, deben permanecer en su sitio de una manera fiable, incluso durante la práctica de actividades físicas.

15 Un ejemplo de una protección conocida, que se muestra en la fig. 1 mediante una vista en sección transversal a través de una protección para las piernas para jugadores de fútbol, muestra una placa 2 protectora deformable que posee una forma que sigue a la parte subyacente del cuerpo, en este caso la pierna 4 de un usuario. Esta placa protectora debe proteger contra, por ejemplo, golpes e impactos provenientes, por ejemplo, de los tacos de las botas de fútbol. Puesto que la placa protectora es deformable, se deforma cuando es golpeada por una patada o por otro golpe. Para evitar que los golpes y los impactos se propaguen hasta la parte subyacente del cuerpo, existe un elemento cosido en la capa 6 de contacto hecho de un material mullido, tal como espuma plástica, en la superficie de la placa protectora que está enfrentada al cuerpo. Esta capa de contacto está, durante el uso, en contacto directo con la piel del usuario. Para mantener la protección en su sitio, se fijan a la placa protectora o a la capa de contacto elementos 8 de fijación, tales como cintas, etc.

25 Una protección conocida tal posee múltiples desventajas. De entre ellas, puede mencionarse que el usuario las siente como voluminosas y pesadas, que se extienden más allá de la pierna, lo que puede conducir a un mal manejo de la pelota, y que debido a su mayor peso consumen más energía del usuario durante el entrenamiento o el partido. Más aún, tienen una ventilación pobre, lo que puede provocar irritaciones en la piel y problemas en la piel a largo plazo, tales como eczemas y llagas producidas por bacterias. La presencia de orificios de ventilación en la protección conduce inevitablemente a un debilitamiento de la placa protectora deformable. Más aún, el material mullido hace que la placa protectora se mueva alrededor de la zona de colocación y es difícil que se mantenga correctamente en su sitio. Debido a que la placa receptora es deformable, distribuye la fuerza del golpe recibido de una manera relativamente pobre y la protección también puede rozar contra la pierna.

30 Los documentos GB 671 022 A, WO 2006/092551 A1, EP 1 177 732 A2, FR 2 809 597 A3, US 1 607 032 A y US 4 766 614 A describen diferentes tipos de protecciones.

**Resumen de la invención**

35 Un propósito de la presente invención es, por lo tanto, conseguir una protección del tipo anteriormente mencionado, pero en la que los problemas explicados anteriormente relacionados con la técnica anterior se eviten o al menos se minimicen.

40 La invención está basada en la comprensión de que la superficie de contacto con la piel subyacente puede minimizarse a través de una protección para una parte del cuerpo de una persona si aquella se diseña con una placa protectora rígida, que, como tal, no absorbe un golpe, y un elemento de absorción de golpes o más de uno dispuestos a lo largo de la periferia de la placa protectora en la cara de la misma enfrentada a la parte protegida del cuerpo.

45 Con la protección de acuerdo con la invención, se consiguen muchas ventajas. Se consigue una protección muy bien ventilada que además puede fabricarse con un peso muy bajo. La propiedad protectora es buena y puede evitarse el uso de fijaciones convencionales debido al peso considerablemente inferior y, en relación a ello, una mayor fricción en el contacto de los elementos de absorción de golpes, lo que simplifica su uso.

A través del diseño de la placa protectora a partir de una capa o más de una de plástico reforzado con fibras, tal como plástico reforzado con fibra de carbono o plástico reforzado con fibra aramida, se consigue una construcción ligera pero, aun así, rígida.

50 La protección puede estar dotada de orificios de ventilación en los elementos de absorción de golpes o en la placa protectora para drenar la condensación. Realizaciones adicionales se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

**Breve descripción de los dibujos**

La invención se describirá mediante realizaciones, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la fig. 1 es una sección transversal a través de una protección de acuerdo con la técnica anterior,

la fig. 2 es una vista en perspectiva de la parte frontal de una protección de acuerdo con la invención,

la fig. 3 es una vista en perspectiva de la parte trasera de la protección mostrada en la fig. 2,

5 la fig. 4 es una vista en sección transversal a través de la protección mostrada en la fig. 2 y en la fig. 3,

la fig. 5 muestra una vista detallada del refuerzo de una placa protectora que es parte de una protección de acuerdo con la presente invención,

la fig. 6 muestra una prenda textil para mantener la protección en su sitio,

la fig. 7 muestra una realización alternativa de una protección de acuerdo con la invención,

10 la fig. 8 muestra otro ejemplo alternativo más de una protección que no es parte de la invención,

la fig. 9 muestra la parte frontal de una protección de acuerdo con la invención, en la que se muestra la posición de los orificios de ventilación,

la fig. 10 muestra una realización alternativa de los orificios de ventilación, y

la fig. 11 muestra una realización alternativa que constituye una protección para el talón.

15 **Descripción detallada de realizaciones preferidas**

En lo que sigue, se ofrecerá una descripción detallada de realizaciones preferidas. Debe apreciarse que las direcciones de las que se habla en la descripción, tal como “horizontal” y “vertical”, se refieren solamente a lo que se muestra en las figuras y de ninguna manera se considerarán como limitantes además de por lo dicho.

20 La protección de acuerdo con la invención mostrada en la fig. 2 y en la fig. 3, que constituye una protección 10 para jugadores de fútbol, muestra una placa 12 protectora rígida que posee una forma que está adaptada a la parte del cuerpo protegida, en este caso la tibia del usuario. La placa 12 protectora muestra una superficie 12a externa que, cuando la protección está en uso, mira en contra del usuario, y una superficie 12b interna que está mirando hacia al usuario. Más aún, como se observa en la fig. 3, la protección 10 para pierna muestra elementos de absorción de golpes en forma de tiras 14 que discurren a lo largo de la periferia de la superficie interna de la placa 12b protectora a lo largo de los bordes 12 laterales de la placa protectora. Preferiblemente, las tiras 14 están fijadas a la placa protectora con pegamento solamente en los bordes lejanos de la placa protectora. Un cojín 16, que puede estar hecho del mismo material que las tiras 14, está situado en la zona del borde superior de la placa protectora y un cojín 18 correspondiente está situado en la zona del borde inferior de la placa 12 protectora.

30 La ubicación de las tiras 14 se aprecia muy claramente en la vista de sección transversal de la fig. 4. Se aprecia en dicha figura que se crea un espacio entre la placa 12 protectora y el hueso 4, por lo que se evita una gran superficie de contacto, lo que podría conducir a los problemas anteriormente mencionados relacionados con irritaciones de la piel, etc. La ventilación de este espacio puede mejorarse de múltiples maneras. Una manera consiste en disponer cada cojín 16, 18 de tal manera que exista una abertura entre la placa 12 protectora y cada cojín 16, 18, de manera que pueda circular aire hacia adentro y hacia afuera de esas aberturas. Otra manera consiste en diseñar las tiras 14 con unos orificios 14a pasantes, como se aprecia en la fig. 3, que discurren a lo largo de la extensión longitudinal de la tira. Una alternativa a esto consiste en que las tiras de absorción de golpes estén diseñadas con espacios entre ellas a lo largo de la periferia de tal manera que el paso de aire esté permitido en esos espacios.

40 De acuerdo con una realización preferida, la placa protectora está hecha de una capa o múltiples capas de plástico reforzado con fibras, de manera que las diferentes capas pueden tener una dirección de fibras diferentes. Un ejemplo de esto se muestra en la fig. 5, donde las direcciones de las fibras en diferentes capas son mutuamente perpendiculares. Por lo tanto, el refuerzo de fibra comprime una primera capa 20a, que discurre en dirección mutuamente paralela en una primera dirección, y una segunda capa 20b de fibra, que discurre mutuamente paralela en una segunda dirección sustancialmente perpendicular a la primera dirección. La dirección es 0° / 90°, es decir, direcciones mutuas de fibras en las que para 0° la fibra discurre en dirección estrictamente vertical y para 90° la fibra discurre en dirección estrictamente horizontal. Esto hace que la placa protectora sea rígida horizontalmente y verticalmente, pero que pueda rotar en direcciones intermedias para mejorar el ajuste contra la pierna. Las direcciones de las fibras, principalmente en direcciones de ±45° en relación a la dirección horizontal y a la dirección vertical, son para obtener la rigidez correcta en el eje de rotación. Por ejemplo, resulta preferible utilizar fibra de carbono y/o fibra aramida para obtener una placa 12 protectora rígida pero a la vez ligera.

50 Gracias a este refuerzo, se obtiene una placa protectora que no se deforma sustancialmente cuando se golpea la placa protectora. La fuerza del golpe se distribuye sobre la placa protectora y en su lugar se concentra en los elementos de absorción de golpes o de energía en forma de tiras 14, que absorben la mayor parte de la fuerza, en

lugar de que la fuerza se propague a la parte subyacente del cuerpo, en este caso el hueso/talón. Las tiras 14 de absorción de energía están hechas preferiblemente de un material elástico, tal como un caucho de absorción de energía o una "tira de colchón de aire", y están conformadas de tal manera que en el estado no cargado proporcionan una superficie de contacto tan pequeña como es posible con la parte subyacente del cuerpo. Cuando se ejerce una fuerza sobre la placa protectora, las tiras se deformarán, por lo que aumentará la superficie de contacto. Por lo tanto, aumenta la fricción entre las tiras 14 y la piel subyacente, lo que contribuye a mantener la protección en su sitio, por lo que no se necesitan elementos de fijación, tales como cintas. La fuerza restante del impacto que no ha sido absorbida por la tira 14 alcanzará finalmente la piel, desde la que se propagará hasta el hueso.

La protección 10 es mantenida en su sitio preferiblemente por medio de una prenda 22 textil elástica, que también funciona como un calcetín para el usuario, tal como se aprecia en la fig. 6.

En una realización alternativa, que se muestra en la fig. 7, las dos tiras 14 y los cojines 16, 18 han sido sustituidos por una única tira 114 que discurre a lo largo de toda la periferia de la placa 12 protectora. Exactamente igual que en el caso de la realización descrita anteriormente haciendo referencia a la fig. 3, la tira única está diseñada con orificios 114a pasantes de ventilación.

Una alternativa para diseñar los elementos de absorción de golpes como una tira o más de una consiste en disponer los elementos como picos 214 preferentemente circulares, que están situados manteniendo espacios mutuos en la superficie interna de la placa protectora a lo largo de la periferia de la placa protectora, tal como se observa en la fig. 8. En otras palabras, los elementos de absorción de golpes están diseñados como picos y valles, de manera que solamente los picos están en contacto con el cuerpo del usuario en el estado normal. Sin embargo, durante un golpe, todos los elementos 214 de absorción de golpes absorberán y distribuirán la fuerza del golpe de manera que incluso los valles entran en contacto con el cuerpo del usuario. Si los espacios entre los picos 214 constituyen la única ventilación, existirá un colchón de aire que absorberá el impacto tan pronto como los valles también entren en contacto con el cuerpo del usuario, por lo que se pegarán contra el cuerpo.

Un complemento al diseño de los elementos de absorción de golpes con orificios de ventilación consiste en que la placa 12 protectora posea orificios pasantes para drenar el condensado que se forma en el espacio situado entre la placa protectora y el cuerpo del usuario. En la fig. 9, que muestra la parte 12a frontal de una placa 12 protectora de una protección 10 para pierna, se aprecia que la placa protectora muestra una pluralidad de pequeños orificios 12c pasantes, que en esta realización están dispuestos en filas y columnas. Esta pluralidad de pequeños orificios, que de manera preferible pueden tener un diámetro comprendido en el intervalo entre 0,5 milímetros y 1,5 milímetros, permite la evacuación del condensado formado.

Un diseño alternativo de orificios de ventilación se muestra en la fig. 10, en la que la placa 12 protectora muestra un número más reducido de orificios 12c pasantes de ventilación, dos en el ejemplo mostrado, pero de mayor tamaño. En este caso, los orificios pasantes pueden tener un diámetro preferiblemente comprendido en el intervalo entre 5 milímetros y 15 milímetros. Se ha descrito una protección para pierna que protege la tibia del usuario. En una realización alternativa, que se muestra en la fig. 11, la placa protectora posee un tamaño y una forma adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte trasera de la pierna del usuario de tal manera que la placa 12 protectora cubre el tendón de Aquiles del usuario. Por lo tanto, se consigue una protección, que protege, por ejemplo, a jugadores de fútbol de las lesiones que comúnmente se producen y que resultan de patadas recibidas en la parte trasera de la pierna.

La realización mostrada en la fig. 11 puede combinarse preferiblemente con cualquiera de las protecciones para pierna descritas anteriormente que protegen la tibia. Por lo tanto, la protección comprende una placa protectora que posee un tamaño y una forma que están adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte trasera de la pierna del usuario de tal manera que la placa 12 protectora cubre el tendón de Aquiles del usuario, y una placa protectora que posee un tamaño y una forma adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte frontal de la pierna del usuario de tal manera que la placa protectora cubre la tibia del usuario. En este caso, las dos placas protectoras pueden mantenerse juntas, por ejemplo, por medio de cintas.

Se han descrito realizaciones preferidas de una protección de acuerdo con la invención. Se comprenderá que la invención puede alterarse dentro del alcance de las reivindicaciones anexas. Por lo tanto, se ha descrito una protección para jugadores de fútbol. Se comprenderá que el principio de acuerdo con la invención mediante una placa protectora rígida y una tira de absorción de golpes situada a lo largo de la periferia de la placa protectora puede aplicarse al brazo y antebrazo y también a otros deportes tales como el balonmano, el hockey sobre hierba, el esquí alpino, los deportes relacionados con el motociclismo, la hípica (para la protección de las patas de los caballos), el rugby, el fútbol americano y el cricket.

Las diferentes maneras descritas para ventilar el espacio situado entre la placa 12 protectora y el cuerpo del usuario 4 pueden utilizarse por separado o bien en combinaciones óptimas. También puede concebirse excluir la ventilación. También se comprenderá que las diferentes realizaciones de los elementos de absorción de golpes pueden combinarse en una realización. Por ejemplo, podría alternarse entre distancias de tiras, tal como se muestra en la fig. 3, y distancias entre picos, tal como se muestra en la fig. 8. El alcance de la invención se define en las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Una protección para una pierna o para un brazo o un antebrazo de un usuario, que comprende una placa (12) protectora rígida que posee una forma adaptada a la pierna o al brazo o al antebrazo, en donde dicha placa protectora posee una superficie (12a) externa dispuesta dando la espalda al usuario y una superficie (12b) interna dispuesta mirando al usuario, y al menos un elemento (14; 114; 214) de absorción de golpes dispuesto en la superficie interna a lo largo de la periferia de la placa protectora, en donde el mencionado al menos un elemento de absorción de golpes comprende al menos una tira (14), caracterizada por que la mencionada al menos una tira (14) posee picos o conos con espacios entre sí o bien posee orificios (14a) pasantes.
- 10 2.- Una protección según la reivindicación 1, en donde el mencionado al menos un elemento (14; 114; 214) de absorción de golpes está fabricado de un material elástico.
- 3.- Una protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la placa (12) protectora está fabricada utilizando al menos una capa de plástico reforzado con fibras.
- 4.- Una protección según la reivindicación 3, en donde la placa (12) protectora está fabricada utilizando múltiples capas de plástico reforzado con fibras con diferentes direcciones de fibras.
- 15 5.- Una protección según las reivindicaciones 3 o 4, en donde la placa (12) protectora comprende uno cualquiera de entre los siguientes materiales de fibra: fibra de carbono y fibra aramida.
- 6.- Una protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la placa (12) protectora posee orificios 12c pasantes.
- 20 7.- Una protección según la reivindicación 6, en donde los orificios (12c) pasantes tienen un diámetro comprendido en el intervalo entre 0,5 milímetros y 1,5 milímetros.
- 8.- Una protección según la reivindicación 6, en donde los orificios (12c) pasantes tienen un diámetro comprendido en el intervalo entre 5 milímetros y 15 milímetros.
- 25 9.- Una protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la placa (12) protectora posee un tamaño y una forma adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte trasera de la pierna del usuario de tal manera que la placa protectora cubre el tendón de Aquiles del usuario.
- 30 10.- Una protección según la reivindicación 1, que comprende una primera placa protectora que posee un tamaño y una forma adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte trasera de la pierna del usuario de tal manera que la primera placa protectora cubre el tendón de Aquiles del usuario, y una segunda placa protectora que posee un tamaño y una forma adaptadas para que la placa protectora se sitúe en la parte frontal de la pierna del usuario de tal manera que la segunda placa protectora cubre la tibia del usuario.
- 11.- Una protección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde el mencionado al menos un elemento de absorción de golpes comprende caucho.
- 12.- El uso de una protección según la reivindicación 1 como protección para la práctica de deportes.

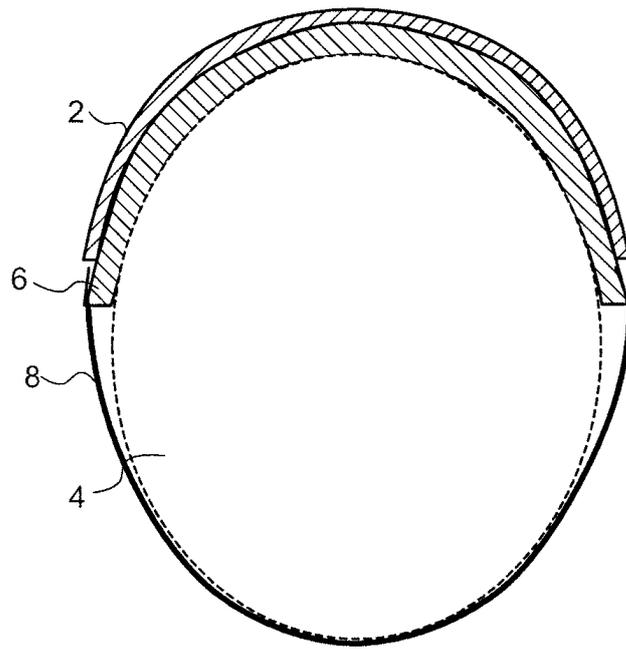


Fig. 1 (Técnica anterior)

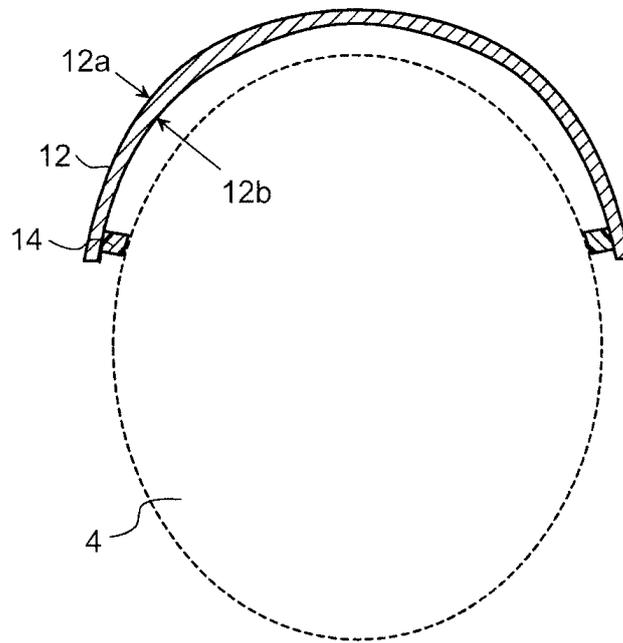


Fig. 4

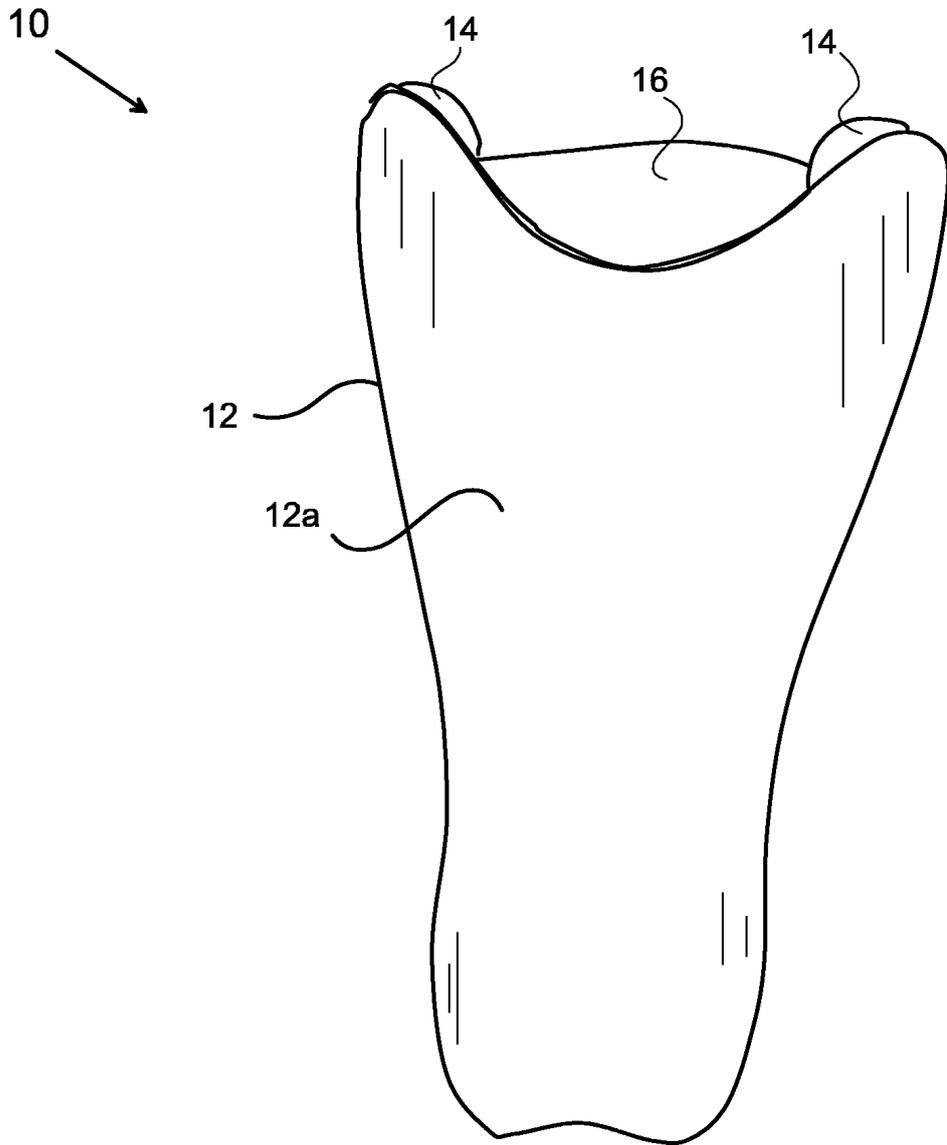


Fig. 2

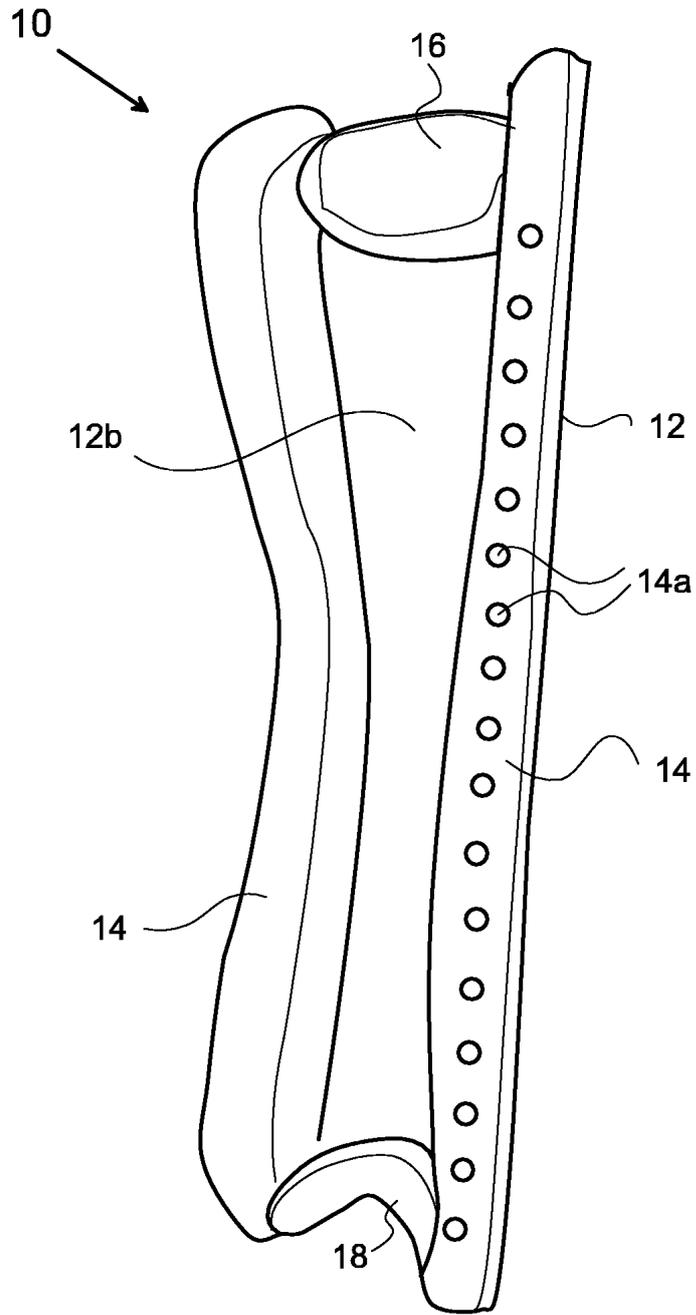


Fig. 3

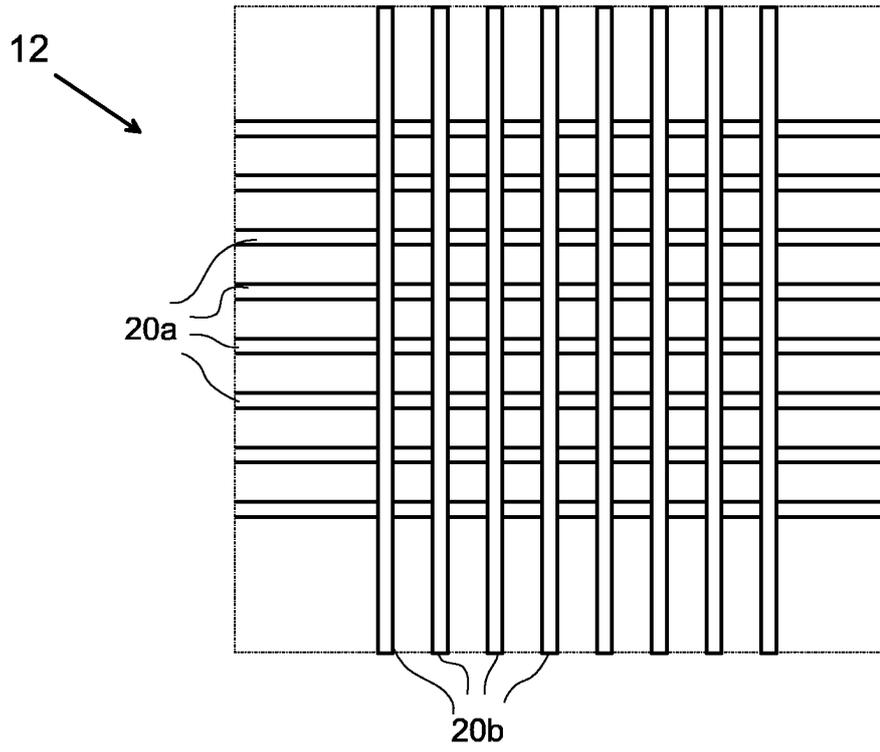


Fig. 5

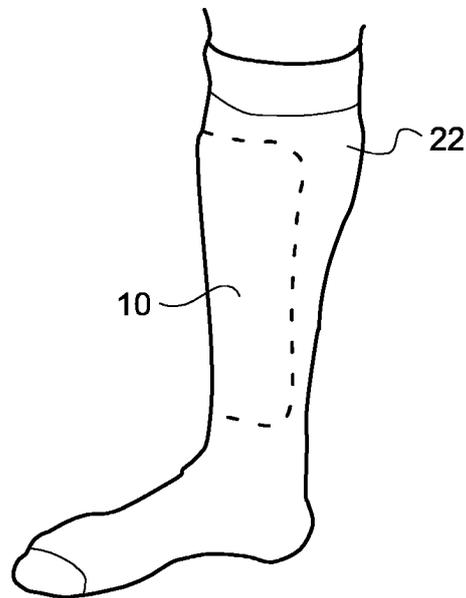


Fig. 6

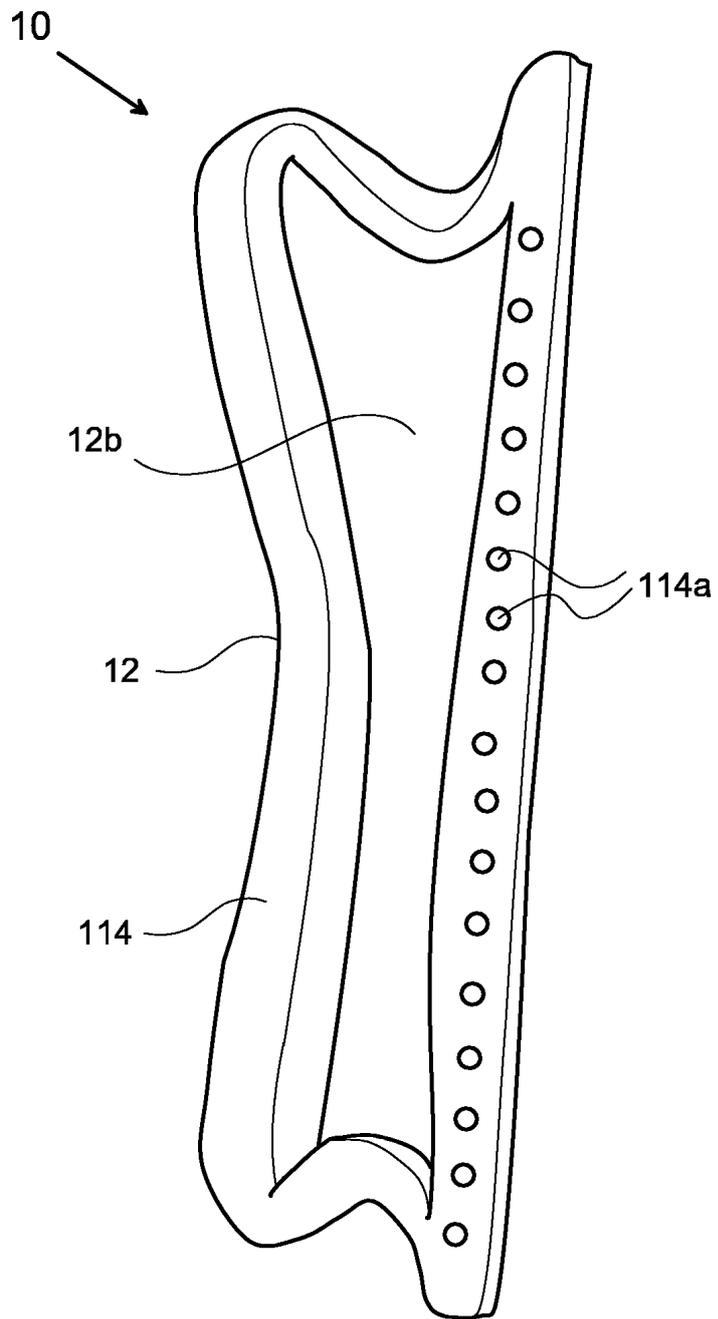


Fig. 7

10

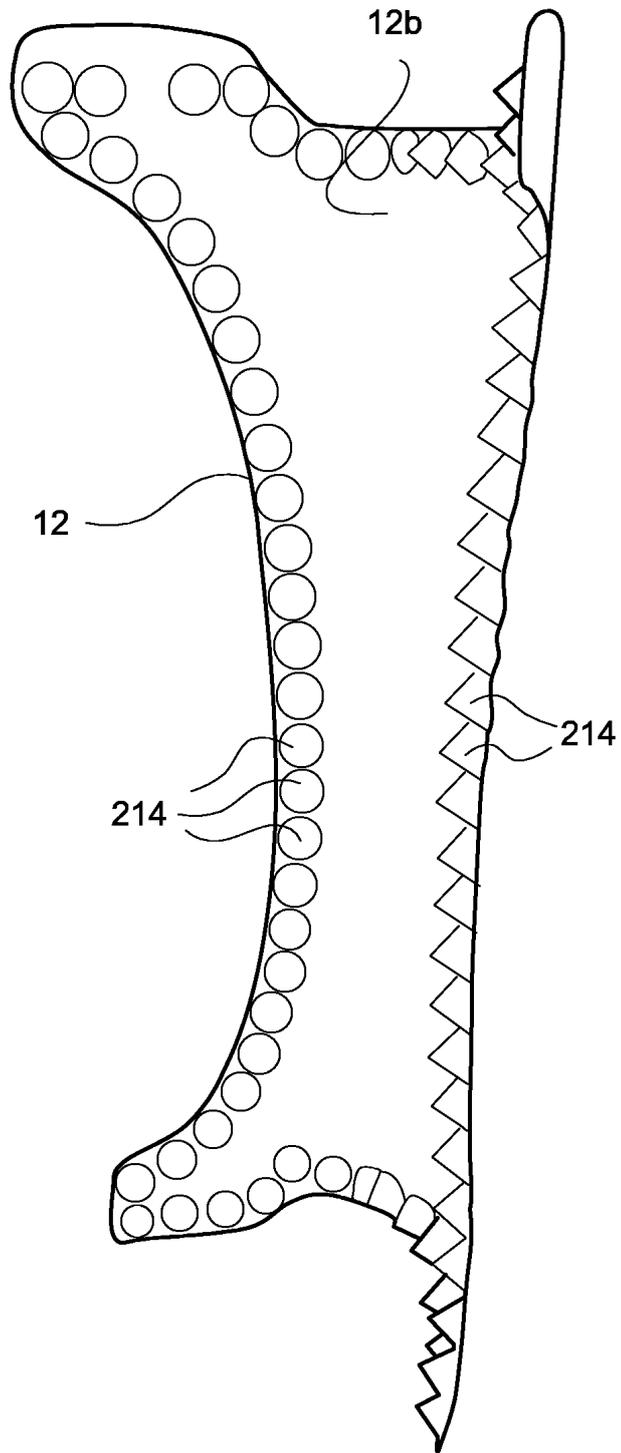


Fig. 8

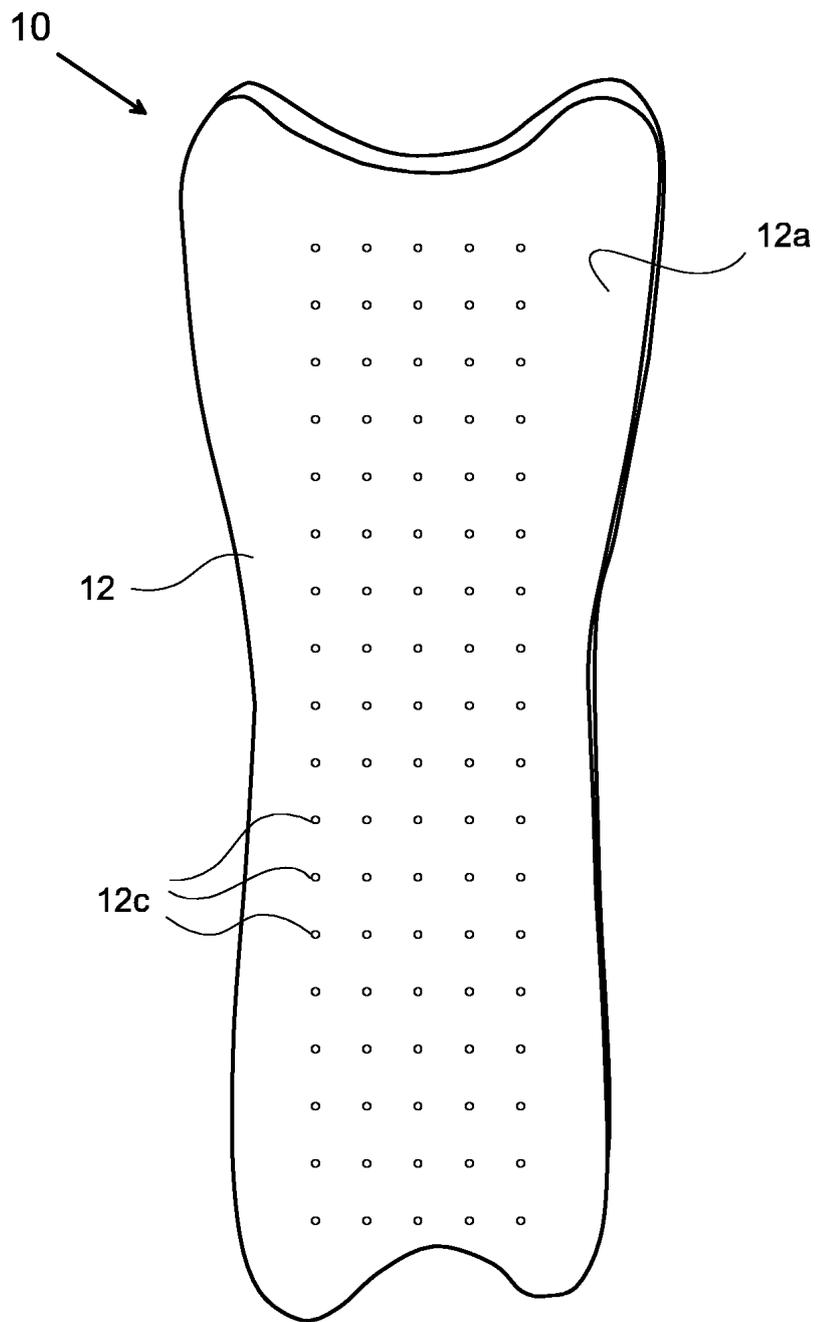


Fig. 9

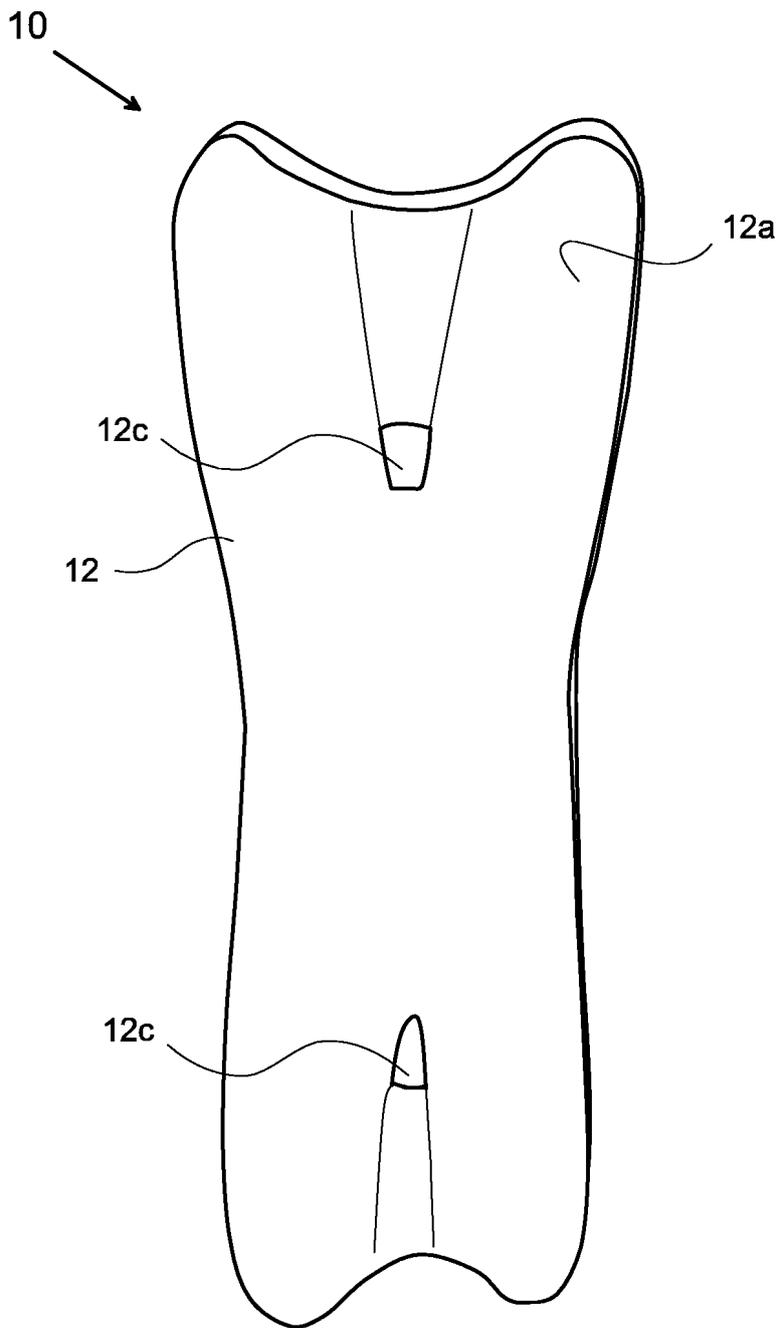


Fig. 10

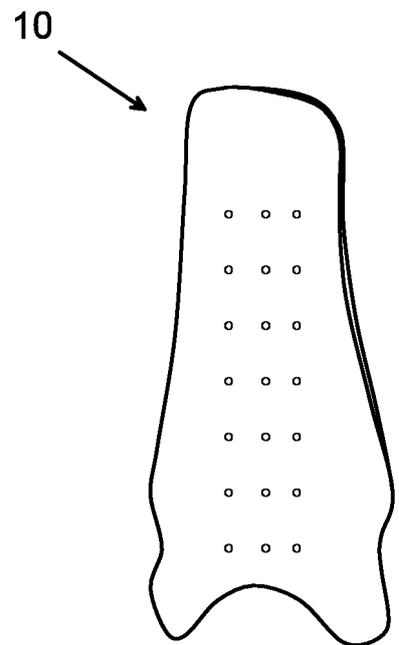


Fig. 11