

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 829**

51 Int. Cl.:

A43B 13/02 (2006.01)

A43B 13/14 (2006.01)

A43B 13/26 (2006.01)

B29D 35/12 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2011 E 11794411 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2654481**

54 Título: **Calzado, en particular calzado deportivo**

30 Prioridad:

23.12.2010 DE 102010055818

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

04.09.2015

73 Titular/es:

**PUMA SE (100.0%)
PUMA Way 1
91074 Herzogenaurach, DE**

72 Inventor/es:

HARTMANN, MATTHIAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 544 829 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, en particular calzado deportivo

5 La invención se refiere a un calzado, en particular un calzado deportivo, con una suela y con una parte superior del calzado conectada con la suela, en el que la suela presenta: al menos un cuerpo de base que corresponde a la forma de la suela, en el que el al menos un cuerpo de base presenta una pluralidad de fibras de refuerzo, que están incrustadas en una matriz de plástico o de resina sintética, y una pluralidad de elementos exteriores de la suela, en el que los elementos exteriores de la suela están fijados por unión del material en el al menos un cuerpo de base.

Un calzado de este tipo se publica en el documento GB 2 256 784 A. Soluciones similares se describen en los documentos DE 42 14 802 A1, US 5 473 827 A y US 2008/010863 A1.

10 Los calzados de este tipo deben ser especialmente ligeros para determinados casos de aplicación. Esto se aplica especialmente para un calzado deportivo. Lo mismo se aplica de manera correspondiente también sobre todo para un calzado de fútbol, en el que se plantean altos requerimientos tanto a la resistencia y a la rigidez para garantizar la funcionalidad del calzado, como también al peso, que debe ser regularmente lo más reducido posible.

15 Por lo tanto, se conocen múltiples conceptos, con los que se trata de reducir en la mayor medida posible el peso del calzado manteniendo una rigidez suficiente.

También la invención tiene el cometido de desarrollar un calzado, en particular un calzado deportivo, del tipo mencionado al principio, de tal manera que presente, en efecto, por una parte, una rigidez suficiente y de esta manera garantice la funcionalidad requerida, pero de tal manera que, por otra parte, tenga también una estructura especialmente ligera.

20 La solución de este cometido a través de la invención se caracteriza por que el al menos un cuerpo de base presenta escotaduras para los elementos exteriores de la suela, en el que las escotaduras corresponden a la forma de los elementos exteriores de la suela, en el que los elementos exteriores de la suela están constituidos de material de goma, en el que la conexión por unión del material entre el al menos un cuerpo de base y los elementos exteriores de la suela se establece por medio de vulcanización, en el que el calzado está libre de una suela intermedia, y en el que por encima del al menos un cuerpo de base está encolada una suela interior.

25 Las fibras de refuerzo son con preferencia fibras de carbono. Pueden estar incrustadas en una matriz de resina epóxido.

Las fibras de refuerzo pueden estar en este caso al menos parcialmente tejidas entre sí.

30 Un desarrollo prevé que el cuerpo de base esté formado por al menos dos partes, que están unidas entre sí por medio de una capa de goma vulcanizada en las dos partes.

El procedimiento para la fabricación de la suela, que no forma parte de la invención, se caracteriza por las siguientes etapas:

- 35
- a) fabricación de al menos un cuerpo de base que corresponde a la forma de la suela, en el que el al menos un cuerpo de base se forma por una pluralidad de fibras de refuerzo, que se incrustan en una matriz de plástico o de resina sintética;
 - b) disposición de una pluralidad de elementos exteriores de la suela en el al menos un cuerpo de base;
 - c) fabricación de una conexión por unión del material entre el al menos un cuerpo de base y los elementos exteriores de la suela a través de la realización de un proceso de vulcanización.

De acuerdo con una forma de realización no reivindicada, la parte superior de la suela presenta:

- 40
- una estructura de tejido, que está constituida de hilos de tejido, en la que la estructura de tejido está configurada como estructura tridimensional, que presenta una pluralidad de puntos colocados más altos y una pluralidad de puntos colocados más bajos; y
 - una capa de cubierta,

45 en la que la capa de cubierta está unida al menos con una parte de los puntos colocados más altos de la estructura de tejido.

La unión de la capa de cubierta se realiza con preferencia a través de una soldadura, en particular a través de una soldadura de alta frecuencia o soldadura por ultrasonido, del material de la estructura de tejido con el material de la capa de cubierta.

5 La estructura de tejido tiene con preferencia una pluralidad de elevaciones configuradas del tipo de crestas o en forma de protuberancias, en la que las zonas superiores de las elevaciones del tipo de crestas o el tipo de protuberancias presentan o forman los puntos colocados más altos. Las elevaciones del tipo de crestas o del tipo de protuberancias pueden estar dispuestas paralelas entre sí en dos direcciones perpendiculares entre sí. Pueden estar formadas por 7 a 15 hilos de tejido que se extienden paralelos entre sí, estando estos hilos de tejido con preferencia tejidos o enganchados entre sí.

Los hilos de tejido están constituidos con preferencia de polietileno tereftalato, de poliamida o de poliéster. La capa de cubierta está constituida, sin embargo, con preferencia de un elastómero termoplástico (TPE), en particular de elastómero termoplástico a base de uretano (TPU).

10 De acuerdo con un desarrollo, está dispuesta una segunda capa, que está conectada con los puntos colocados más bajos de la estructura de tejido.

El procedimiento propuesto para la fabricación del material para la parte superior del calzado se caracteriza por las siguientes etapas:

- 15 a) preparación de una estructura de tejido, en la que la estructura de tejido se fabrica a partir de hilos de tejido y en la que la estructura de tejido se configura como estructura tridimensional, que presenta una pluralidad de puntos colocados más elevados y una pluralidad de puntos colocados más bajos;
- b) disposición de una capa de cubierta sobre la estructura de tejido, de manera que existe al menos contacto parcial entre los puntos colocados más altos de la estructura de tejido y de la capa de cubierta;
- 20 c) unión de al menos una parte de los puntos colocados más altos de la estructura de tejido con la capa de cubierta a través de un proceso de soldadura.

El proceso de soldadura es con preferencia un proceso de soldadura de alta frecuencia o un proceso de soldadura por ultrasonido.

25 La concepción propuesta se basa en la fabricación del material del lizo para la parte superior del calzado, por lo tanto, en una estructura de tejido configurada tridimensionalmente, con preferencia con una pluralidad de protuberancias. De esta manera se coloca una tira (lámina) plana con preferencia de TPU. Por medio de un elemento generador de calor (por ejemplo, electrodo de alta frecuencia o electrodo de ultrasonido) se suelda la lámina con las puntas de las protuberancias. De acuerdo con ello, se conecta la lámina puntualmente con la estructura de tejido.

Esta unión se emplea como material de lizo para calzados deportivos, en particular para calzados de fútbol.

30 La ventaja es una ventilación muy buena del calzado, puesto que la estructura textil configurada tridimensional es buena conductora de aire, dado que crea a tal fin una estructura de canal. El material no absorbe agua. Es muy ligero, por lo que también es "superligero" el calzado, que se fabrica a partir de este material de lizo. Los materiales de refuerzo en el material de lizo son innecesarios.

35 Con respecto a la estructura propuesta para la suela, se aplica que también ésta se puede emplear de manera especialmente ventajosa para calzados de fútbol, puesto que la placa de base de la suela – configurada especialmente como placa de fibras de carbono – tiene una rigidez alta. Los elementos de goma preformados, que funcionan como suela exterior, tienen, puesto que están vulcanizados, una unión fija con la placa de base.

40 Los elementos de goma preformados se insertan durante la fabricación de la suela en un molde de vulcanización, lo mismo que la placa de base (cuerpo de base). Entonces se realiza el proceso de unión a través de vulcanización. También es posible que varias piezas formen el cuerpo de base; estas partes se insertan posicionadas entonces en el útil y se unen con material de goma.

En la placa de base se trata con preferencia de una placa, que presenta fibras de carbono tejidas, que están incrustadas en una matriz de plástico o matriz de resina sintética (por ejemplo, en una matriz de resina epóxido).

45 En el caso de un calzado de fútbol, esta suela fabricada de esta manera se puede emplear sin suela intermedia. Se produce una distribución favorable de la presión como consecuencia de la alta rigidez de la placa de base. La construcción es muy ligera. Esto posibilita de nuevo un calzado "superligero".

Es especialmente ventajoso que se combinen el material de lizo propuesto de la parte superior del calzado y la suela propuesta. Entonces resulta un calzado especialmente ligero con alta resistencia.

En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención. En éste:

La figura 1 muestra un calzado en la vista lateral.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una estructura de tejido, que es componente del material de la parte superior del calzado.

La figura 3 muestra una representación de la formación de la estructura de tejido de acuerdo con la figura 2.

5 La figura 4 muestra una representación en sección a través del material de la parte superior del calzado de acuerdo con la sección A-B según la figura 2.

La figura 5 muestra una representación esquemática despiezada ordenada de la suela del calzado propuesto, que muestra los componentes de la suela, y

10 La figura 6 muestra de forma esquemática la ampliación "Z" según la figura 5, que muestra la estructura de una placa de base de la suela del calzado.

La figura 7 muestra la vista en planta superior sobre el lado inferior de una suela de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención, en la que aquí la suela está provista con una pluralidad de elementos de tacos.

La figura 8 muestra la sección C-D según la figura 7 y

15 La figura 9 muestra la sección E-F según la figura 7.

En la figura 1 se esboza un calzado 1, que presenta de manera conocida una suela 2, en la que está dispuesta una parte superior del calzado 3. Para la unión de la suela 2 con la parte superior de la suela 3 existen una pluralidad de posibilidades conocidas anteriormente, que no se describen aquí en detalle.

20 El material de la parte superior de la suela 3, es decir, el material de lizo, está constituido de manera especial. Esto se deduce a partir de la figura 2 a la figura 4.

La estructura de base del material de lizo es una estructura de tejido 4, como se esboza en la figura 2. Aquí se puede ver un fragmento pequeño de la estructura de tejido 4, a saber, un fragmento, que presenta una única elevación 10 configurada del tipo de cresta o el tipo de protuberancia.

25 La estructura de tejido 4 representada se forma por hilos de tejido 5, que están tejidos o bien enganchados entre sí. En la figura 3 se puede ver un trenzado preferido de los hilos de tejido 5. Se puede decir que los hilos de tejido 5 se extienden esencialmente en dos direcciones x e y perpendiculares entre sí. En este caso, los hilos de tejido 5 no forman, sin embargo, una estructura plana, sino la forma tridimensional que se puede ver en la figura 2.

30 Como se deduce a partir de la figura 3, los hilos de tejido 5 están enganchados entre sí por medio de un proceso textil de tal manera que aparece la superficie en forma de rejilla. La medida de la rejilla b (ver la figura 2) está típicamente en el intervalo de 0,5 a 2 mm.

35 De las elevaciones 10 esbozada en la figura 2, una pluralidad están dispuestas paralelas adyacentes entre sí, es decir, paralelas adyacentes en dirección-x y en dirección-y. El tamaño de la estructura se define para el caso del ejemplo descrito a través de la medida del retículo a, estando a típicamente en el intervalo entre 5 a 20 mm, con preferencia en 8 a 12 mm. Con preferencia se emplea un hilo de tejido, cuyo diámetro está en el intervalo entre 0,03 y 0,1 mm.

A través de la configuración tridimensional de la estructura de tejido 4 resulta, como se puede ver en la comparación de las figuras 2 y 3, por cada elevación un punto 6 colocado más alto así como puntos 7 colocados más bajos. El material de lizo se forma ahora por que sobre el lado superior de la estructura de tejido 4 se coloca una capa de cubierta 8, que está constituida en el ejemplo de realización por una placa fina plana.

40 De acuerdo con ello, la capa de cubierta 8 contacta sólo puntualmente con la estructura de tejido 4, es decir, que la capa de cubierta 8 se apoya solamente en los puntos 6 colocados más altos de la estructura de tejido 4. En la figura 4 se indica de forma esquemática que ahora, después de que la capa de cubierta 8 está emplazada, se realiza una entrada de energía de soldadura 17, por ejemplo a través de un aparato de soldadura por ultrasonido o a través de un aparato de soldadura de ultrasonido, de manera que se produce una soldadura el material de la estructura de tejido 4 y del material de la capa de cubierta 8. Esto se indica en la figura 4 por medio de la unión 9 en forma de un punto de soldadura.

45 De manera similar, se procede sobre el lado inferior de la estructura de tejido. Aquí se puede colocar – como se puede ver en la figura 4 – una segunda capa de cubierta 11, que se puede fijar de la misma manera sobre puntos de soldadura.

De esta manera resulta una estructura de material muy estable y, a pesar de todo, muy ligera para la utilización como material de lizo para la parte superior del calzado.

5 En la figura 5 se puede ver cómo está concebida la suela 2 correspondiente propuesta del calzado 1. La suela 2 está constituida por un cuerpo de base 12, cuya estructura se deduce de forma esquemática a partir de la figura 6. De acuerdo con ello, las fibras de refuerzo 13, en particular fibra de carbono, están incrustadas tejidas entre sí en una matriz de plástico o matriz de resina sintética 14, que está constituida con preferencia de resina epóxido. Por lo tanto, resulta una estructura muy resistencia y elástica para el cuerpo de base 12.

10 Ya en la formación del cuerpo de base 12, pero, dado el caso, también ya más tarde a través de procesamiento mecánico, se introducen escotaduras 16 en la placa de base 12, cuyo lado inferior se ve en la figura 5. La forma de las escotaduras 16 corresponde a la forma de elementos exteriores de la suela 15 de material de goma, que forman en su totalidad la suela exterior del calzado 1.

15 Los elementos exteriores de la suela 15 se insertan después de la fabricación del cuerpo de base 12 en las escotaduras 16; la profundidad de las escotaduras 16 es en este caso menor que la altura de los elementos exteriores de la suela 15, de manera que los elementos exteriores de la suela 15 sobresalen hacia abajo después de la inserción en las escotadura 16 y de esta manera pueden realizar su función como suela exterior.

Se consigue una unión fija entre el cuerpo de base 12 y los elementos exteriores de la suela 15 a través de un proceso de vulcanización, que se realiza después del emplazamiento de los elementos exteriores de la suela 15 en el cuerpo de base 12 en un molde de vulcanización correspondiente.

En las figuras 7 a 9 se puede ver una forma de realización alternativa de una suela 2 de acuerdo con la invención.

20 En principio, aquí también se aplica que la suela está constituida por un cuerpo de base 12, en el que están fijados elementos exteriores de la suela 15. Los elementos exteriores de la suela 15 están configurados aquí, sin embargo, como tacos 15', que están fijados en el cuerpo de base 12. La representación en sección de acuerdo con la figura 8 (sección C-D según la figura 7) muestra que – como ya se ha indicado anteriormente – el material del elemento exterior de la suela está inyectado o bien vulcanizado en forma del taco 15' directamente en el cuerpo de base 12 de la suela. Como se puede deducir a partir de la figura 8, el cuerpo de base 12 ha sido transformado en la zona del alojamiento del taco 15' de manera correspondiente a la forma del negativo tal vez a partir de la forma plana, de manera que aparece la forma del cuerpo de base 12, como se muestra en la figura 8. En la elevación conformada está inyectado o bien vulcanizado el material del taco 15'. No está presente una unión mecánica entre el cuerpo de base 12 y el taco 15'. En particular, el cuerpo de base 12 no presenta ninguna escotadura en la zona del alojamiento del taco 15'. De acuerdo con ello, está presente una capa continua del material reforzado con fibras del cuerpo de base 12.

35 Otra configuración específica del ejemplo de realización de acuerdo con la figura 7 es que aquí el cuerpo de base 12 no está configurado como una placa continua, sino que está constituido de dos partes 12' y 12''. Las dos partes 12', 12'' se pueden insertar en la fabricación posicionadas en un útil; entonces se coloca encima el material de goma de tal manera que las partes 12', 12'' del cuerpo de base se unen a través del material de goma. En la figura 7 se puede ver una nervadura de goma 20, a través de la cual las partes 12' y 12'' están unidas elásticamente entre sí. De esta manera se puede fabricar en este lugar una unión flexible, del tipo de articulación entre las partes 12', 12'', que sirve como zona de flexión o muesca de flexión entre las partes 12', 12''. El material de goma sirve en la zona de la nervadura de goma 20, por lo tanto, como elemento funcional, que interrumpe la estructura del cuerpo de base 12 y vuelve flexibles de manera definida las placas reforzadas con fibras relativamente entre sí.

A partir de la sección E-F según la figura 9 se puede deducir que el material de goma como capa de goma contacta las partes 12', 12'' en un lado. En la zona marginal, el material de goma puede estar realizado como borde circundante 19 (labio de goma circundante).

45 Un modo de producción alternativo se aparta de que se introduce material del cuerpo de base 12 en el estado no endurecido todavía definitivo acabado en un útil para inyectar el material del elemento exterior de la suela, sino que el material del cuerpo de base 12 (en particular el material de fibras de carbono) se introduce en el útil, exactamente como elementos exteriores prefabricados de la suela o bien tacos 15, 15'.

En el marco de un proceso de vulcanización se lleva entonces el material del cuerpo de base 12 a su estado definitivo listo para usar y al mismo tiempo se conecta el material de goma con el material del cuerpo de base 12.

50 **Lista de signos de referencia**

- | | |
|------|----------------------------|
| 1 | Calzado |
| 2 | Suela |
| 3 | Parte superior del calzado |
| 55 4 | Estructura de tejido |

ES 2 544 829 T3

	5	Hilos de tejido
	6	Punto colocado más alto
	7	Punto colocado más bajo
	8	Capa de cubierta
5	9	Unión (soldadura)
	10	Elevaciones configuradas del tipo de crestas o del tipo de protuberancias
	11	Segunda capa de cubierta
	12	Cuerpo de base
	12'	Primera parte del cuerpo de base
10	12''	Segunda parte del cuerpo de base
	13	Fibras de refuerzo
	14	Matriz de plástico / matriz de resina sintética
	15	Elemento exterior de la suela
	15'	Taco
15	16	Escotadura
	17	Entrada de energía de soldadura
	18	Capa de goma
	19	Borde circundante
	20	Nervadura de goma
20	x	Dirección
	y	Dirección
	a	Medida del retículo
	b	Medida de la rejilla

REIVINDICACIONES

1.- Calzado (1), en particular calzado deportivo, con un suela (2) y con una parte superior del calzado (3) conectada con la suela (2), en el que la suela (2) presenta:

- 5
- al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'') que corresponde a la forma de la suela (2), en el que el al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'') presenta una pluralidad de fibras de refuerzo (13), que están incrustadas en una matriz de plástico o de resina sintética (14), y
 - una pluralidad de elementos exteriores de la suela (15, 15'), en el que los elementos exteriores de la suela (15, 15') están fijados por unión del material en el al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'')

10
15

caracterizado por que el al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'') presenta escotaduras (16) para los elementos exteriores de la suela (15), en el que las escotaduras (16) corresponden a la forma de los elementos exteriores de la suela (15), en el que los elementos exteriores de la suela (15, 15') están constituidos de material de goma, en el que la conexión por unión del material entre el al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'') y los elementos exteriores de la suela (15, 15') se establece por medio de vulcanización, en el que el calzado está libre de una suela intermedia, y en el que por encima del al menos un cuerpo de base (12, 12', 12'') está encolada una suela interior.

2.- Suela de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las fibras de refuerzo (13) son fibras de carbono, en el que las fibras de refuerzo (13) están incrustadas con preferencia en una matriz de resina epóxido.

3.- Suela de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que las fibras de refuerzo (13) están tejidas al menos parcialmente entre sí.

20

4.- Suela de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el cuerpo de base (12) está formado por al menos dos partes (12', 12''), que están unidas entre sí por medio de una capa de goma vulcanizada en las dos partes (12', 12'').

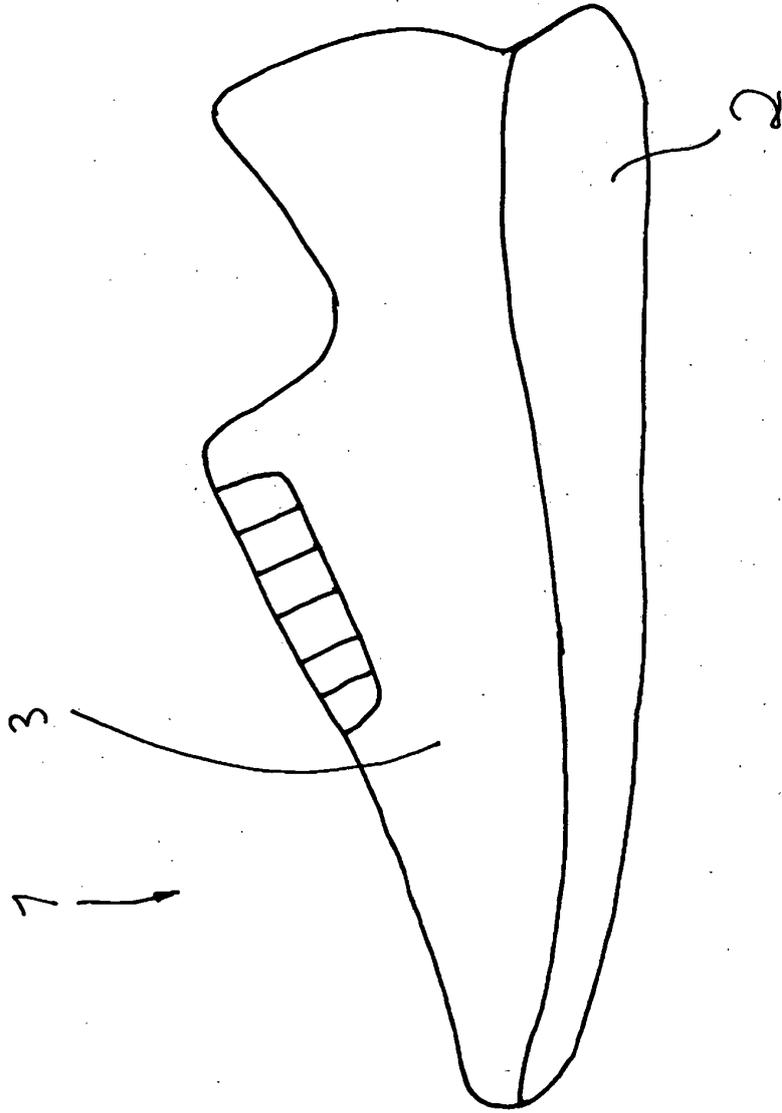


Fig. 1

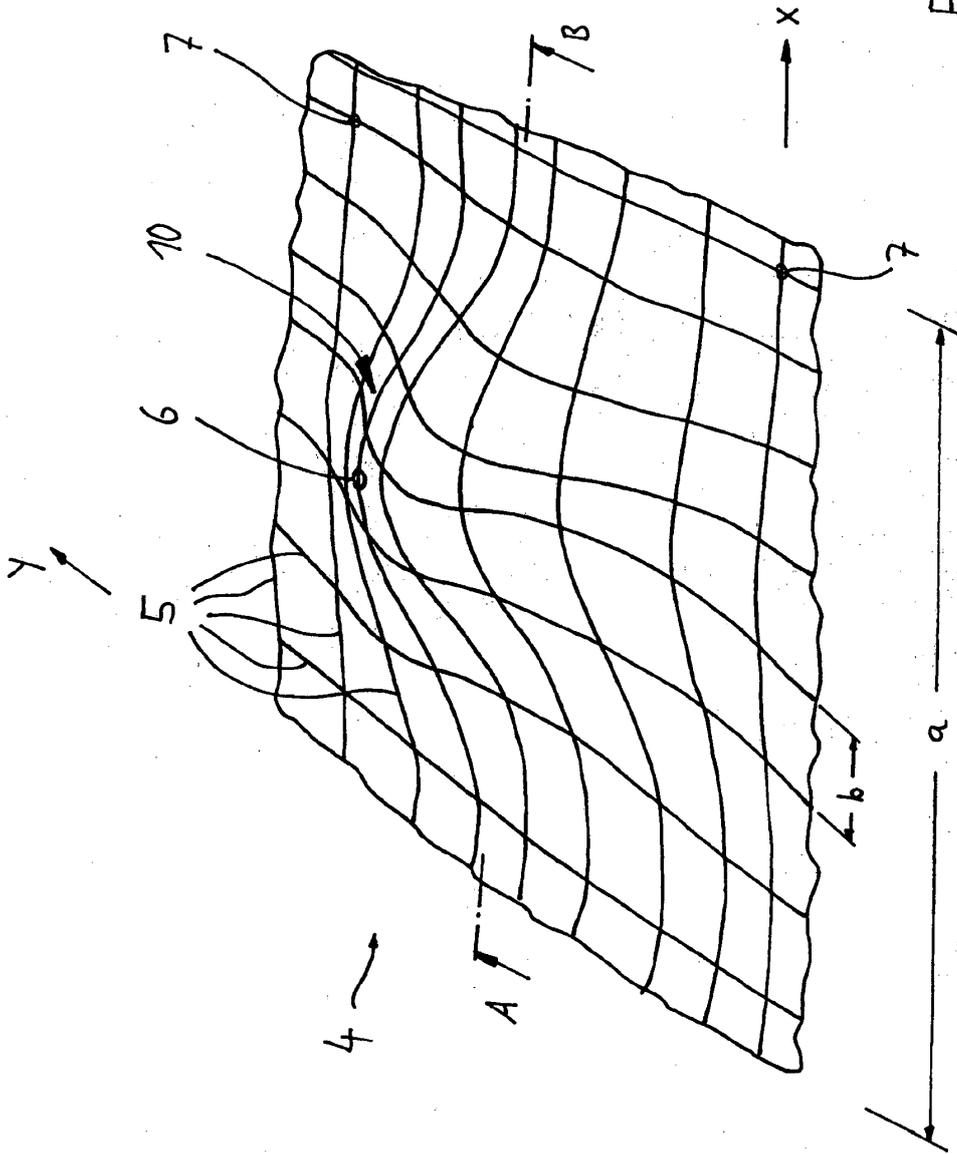
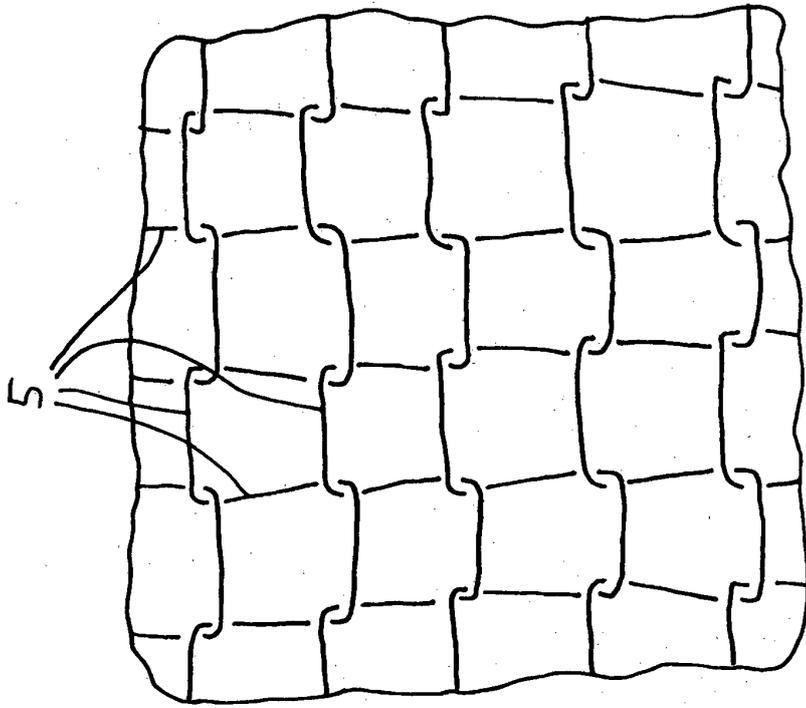


Fig. 2



4 →

Fig. 3

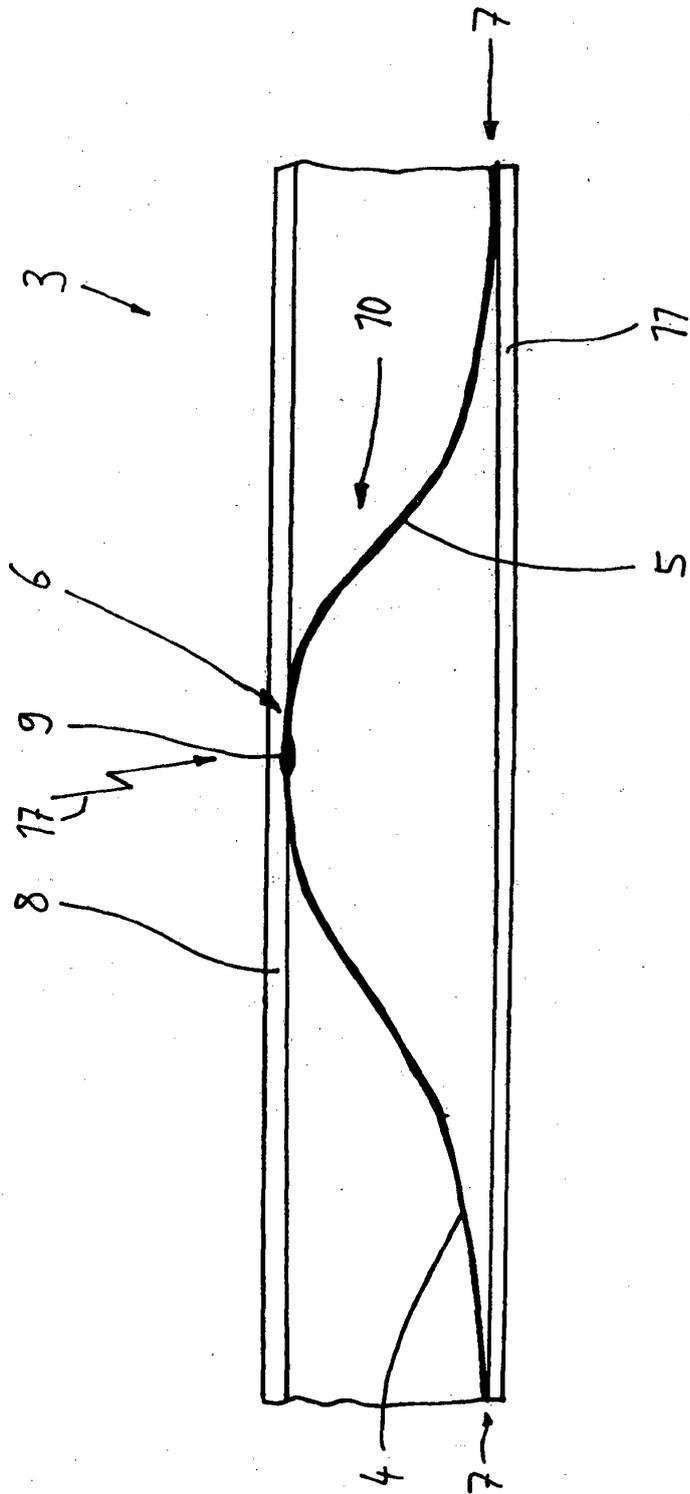


Fig. 4

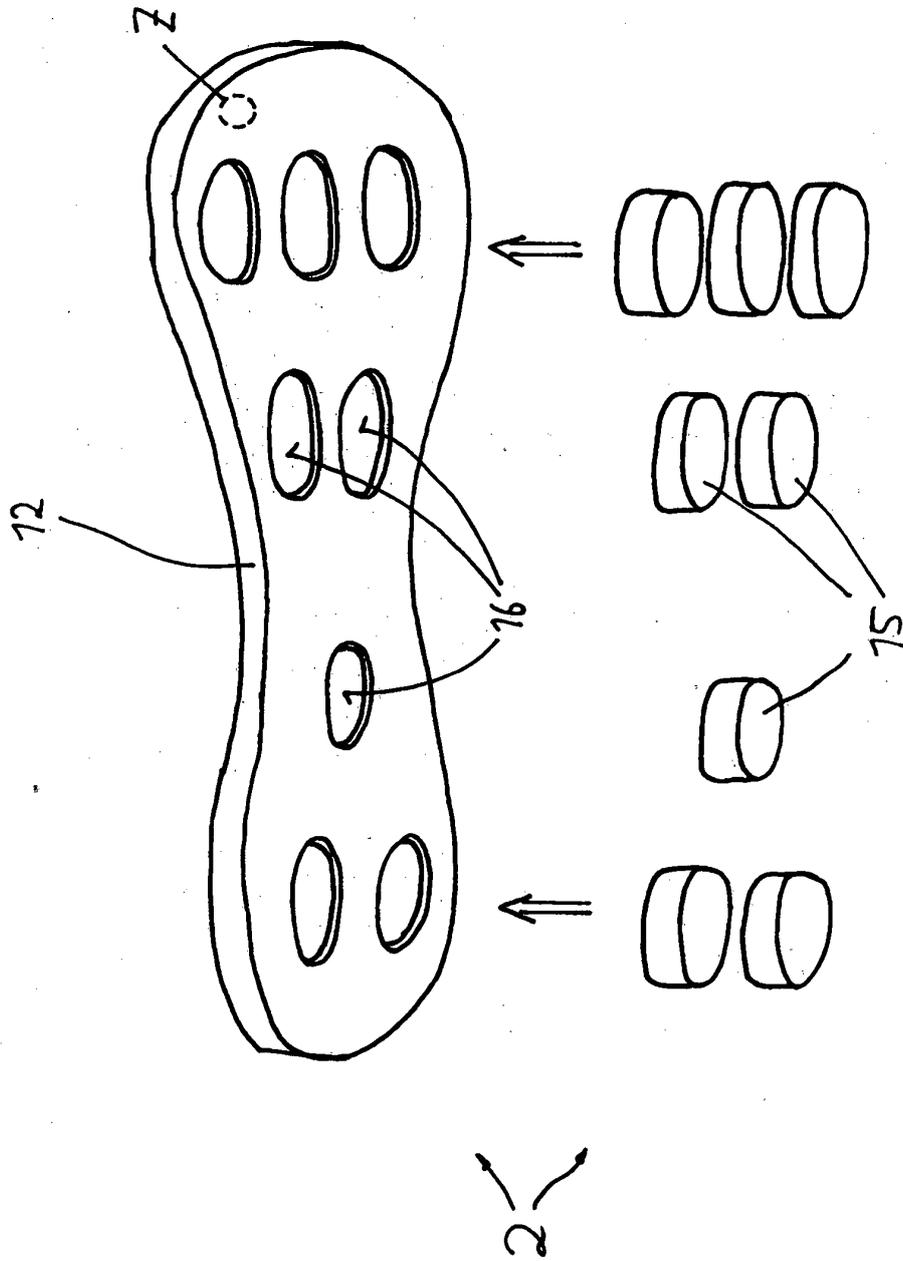


Fig. 5

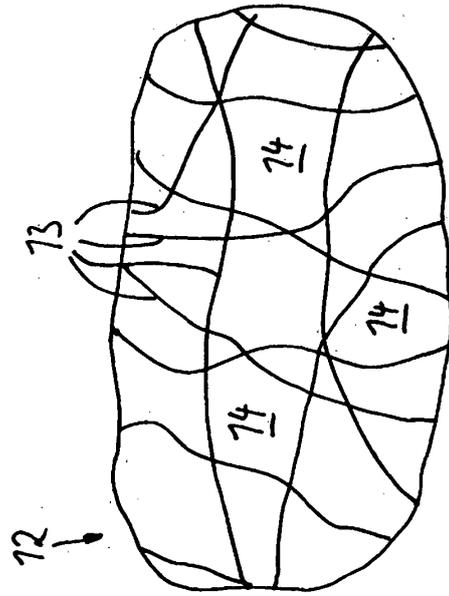


Fig. 6

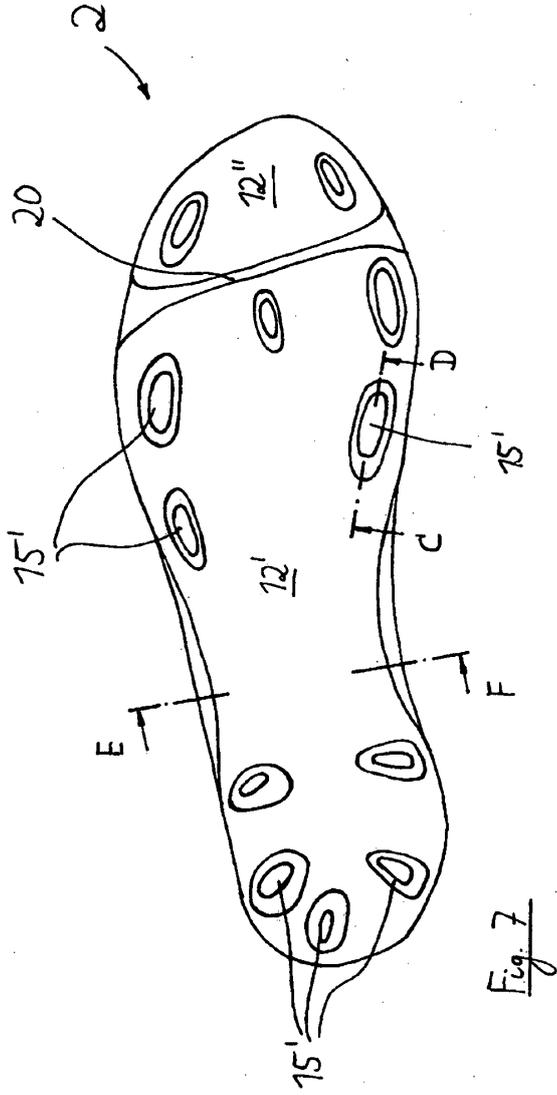


Fig. 7

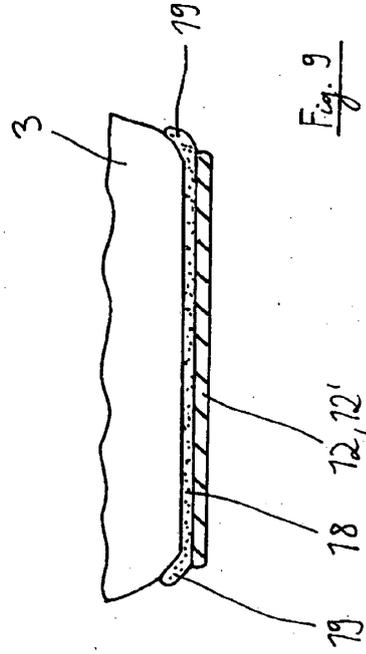


Fig. 9

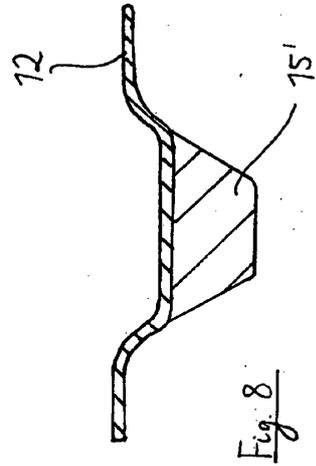


Fig. 8