

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 316**

51 Int. Cl.:

A43B 13/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2011** **E 11745972 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014** **EP 2624717**

54 Título: **Suela exterior**

30 Prioridad:

07.10.2010 CH 16352010

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

22.01.2015

73 Titular/es:

GLIDE'N LOCK AG (100.0%)

Nidelbadstrasse 80

8803 Rüschlikon, CH

72 Inventor/es:

BRAUNSCHWEILER, HANS GEORG

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 527 316 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

Suela exterior

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una suela externa en la que en la zona del talón y de la parte anterior de la planta del pie sobresalen hacia abajo una pluralidad de elemento con respecto a una superficie de tope que los rodea en todos lados, elementos que son deformables a causa de las fuerzas que actúan sobre ellas al correr hasta estar al ras con la superficie de tope en vertical y/u horizontal en todos lados.

TÉCNICA ANTERIOR

Se conoce un gran número de una amplia diversidad de diseños diferentes de suelas externas elásticamente flexibles, en las que se usan materiales elásticos con una amplia diversidad de niveles de dureza diferentes. Se conocen también suelas con cámaras de aire o almohadillas de gel incorporadas en las mismas. Tienen el objetivo de amortiguar la carga que se presenta al correr y proteger así el aparato locomotor del corredor, en particular sus articulaciones, y proporcionar una sensación agradable de correr.

La mayoría de los zapatillas para correr disponibles en el mercado actualmente tienen características elásticas que permiten una amortiguación primaria en dirección vertical o en dirección perpendicular a la superficie de correr bajo compresión de la suela, pero son relativamente rígidas en dirección horizontal o tangencial y, en cuanto a esto, no ceden lo suficiente cuando en caso de pisar oblicuamente y con algún grado de acción deslizante sobre el suelo. Esto pareciera tener su razón, entre otros aspectos, en que un nivel relativamente alto de capacidad de deformación de la suela en dirección horizontal generaría un efecto como flotante, lo que, a su vez, afectaría negativamente la estabilidad del corredor. También sería el caso de que, con cada paso, el corredor perdería parte del trayecto recorrido, puesto que la suela se deformaría al impulsarse del punto de pisada en cada caso primero en la dirección opuesta que al pisar. En cierta medida, sin embargo, el efecto flotante naturalmente ya se presenta en las zapatillas de deporte disponibles en el mercado. Para evitar este efecto, la mayoría de estas zapatillas de deporte tienen la zona frontal de la suela, desde la que se impulsa el pie normalmente, diseñada de manera relativamente dura e inflexible.

El documento WO 03/103430 desvela unas suelas que evitan el efecto flotante, una capacidad de deformación tangencial pronunciada no obstante, porque son esencialmente rígidas contra deformación tangencial más allá de al menos una deformación crítica en la región deformada hasta este punto. Después de alcanzar la deformación crítica, el corredor está estable en el respectivo punto de pisada o de carga del cual puede volver a impulsarse sin pérdida de camino. El documento WO 03/103430 describe diversas realizaciones ejemplares que permiten entender bien el principio de solución de la capacidad de deformación tangencial de la suela en asociación con su rigidez más allá de la al menos única deformación crítica.

El documento WO 2006/089448 desvela adicionalmente las realizaciones desarrolladas de suelas que funcionan de acuerdo con el principio descrito en el documento WO 03/103430. Las funcionalidades que son necesarias para el efecto aquí deseado, es decir la deformabilidad tangencial y la rigidez en relación a la deformación tangencial más allá de al menos de una deformación crítica, se asignan, por un lado, a un elemento deformable en vertical y horizontal y, por otro lado, a una superficie de tope. Estos elementos deformables y las superficies de tope se disponen de tal modo que, durante la acción de balanceo sobre los talones y/o sobre la zona de la parte anterior de la planta del pie de la suela, siempre se usan las dos funcionalidades suficientemente cercanas entre sí en cuando a tiempo y espacio.

Se pueden predeterminar grandes diferencias con respecto a su carga predominante a partir de patrones de desgaste sobre las suelas que se han usado durante un tiempo relativamente largo por diferentes corredores. Esto es el resultado de estilos de correr característicos para cada uno de los corredores. Las diferencias también surgen como consecuencia de las diferentes distancias de carrera. Por ejemplo, los corredores de distancia corta corren predominantemente sobre la parte delantera de sus pies, con la carga en la práctica sólo sobre la zona de la parte anterior de la planta del pie. Por el contrario los corredores de fondo por lo general aterrizan sobre el talón y ruedan el pie entero. Aquí se esboza una diferencia entre los que corren sobre el exterior del pie y los que corren sobre el interior del pie. Los que corren sobre el exterior del pie aterrizan sobre el exterior del talón, rueda sobre la zona externa de la zona media del pie y se impulsan también en la zona de la parte anterior de la planta del pie externa o en la zona de los cuatro dedos más pequeños del pie. Lo contrario es el caso de los que corren sobre el interior del pie. También hay formas combinadas en las cuales, por ejemplo, el corredor aterriza sobre el exterior del pie, rueda transversalmente sobre la zona media del pie y se impulsa desde la zona del dedo gordo del pie, y viceversa. Las suelas para correr conocidas del documento WO 2006/089448 pueden adaptarse bien a todas estas diferentes cargas y acompañar el movimiento natural del pie, gracias a que con ellos es posible una capacidad de deformación vertical y también en dirección tangencial adelante, atrás y a los lados.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es un objeto de la invención presente, entonces, especificar suelas del tipo mencionado en la introducción que se adapten aún mejor a los diversos estilos de carrera.

La invención logra esto para dicha suela mediante las características de la reivindicación 1. En esta suela en la que se proyecta hacia abajo una pluralidad de elementos, en la zona del talón y en la zona de la parte anterior de la planta del pie, en relación a una superficie de tope que rodea los elementos por todos los lados en cada caso, siendo posible para dichos elementos, como consecuencia de las fuerzas que actúan sobre los mismos durante la carrera, que se deformen en alineación con la superficie de tope en vertical y/u horizontal hacia todos los lados, están presentes al menos dos grupos de elementos. Por una parte se requiere con relación a los elementos de un primer grupo al menos 10 N más fuerza que con relación a los elementos de un segundo grupo para ponerlos al ras con la superficie de tope a causa de deformación vertical. Por otra parte se requiere con relación a los elementos del primer grupo al menos 5 N menos fuerza que con relación a los elementos del segundo grupo para ponerlos al ras con la superficie de tope a través de deformación horizontal.

Las diferencias en cuanto a las fuerzas de deformación necesarias son preferentemente aún más grandes y, por lo tanto, en cuanto a los elementos del primer grupo se requieren al menos 20 N, preferentemente al menos 30 N más fuerza que en cuanto a los elementos del segundo grupo para ponerlos al ras con la superficie de tope a través de deformación vertical que en el caso de los elementos del segundo grupo, y que se requieran con relación a los elementos del primer grupo al menos 7,5 N, preferentemente 10 N menos fuerza que con relación a los elementos del segundo grupo para ponerlos al ras con la superficie de tope a través de deformación horizontal.

La distribución de los elementos en hasta dos grupos con diferentes propiedades en cuanto a su capacidad de deformación tiene la ventaja de que se pueden disponer los diversos elementos de acuerdo al estilo de correr del corredor en diferentes regiones de la suela. En las regiones de la suela de correr en las cuales se pisa el corredor principalmente actúan en el momento de pisar las fuerzas más altas al mismo tiempo que una fuerte componente tangencial. Para estas regiones se prefieren los elementos del primer grupo. En las regiones de las suelas de correr en que el corredor rueda y de las cuales vuelve a impulsarse, en cambio, actúan regularmente fuerzas menores, siendo también menos pronunciados los componentes tangenciales. En estas regiones se prefieren los elementos del segundo grupo.

La disposición experta de diversos elementos permite que la suela se adapte óptimamente al estilo de carrera del corredor. Por lo tanto, los elementos del primer grupo pueden predominar en la zona del talón y los elementos del segundo grupo pueden predominar en la zona de la parte anterior de la planta del pie. Se pueden disponer los elementos del primer grupo en cada caso predominantemente sobre el interior o predominantemente sobre el exterior en la zona del talón y en la zona de la parte anterior de la planta del pie. O se pueden disponer los elementos del primer grupo predominantemente sobre el interior o predominantemente sobre el exterior en la zona del talón y estar en la disposición opuesta en la zona de la parte anterior de la planta del pie. Dependiendo del patrón de carga, también son posibles otras disposiciones.

Se pueden configurar los elementos, por ejemplo, de tal modo que los elementos del primer grupo se proyecten hacia abajo 5-7 mm, preferentemente 6 mm, en relación a la superficie de tope y 1-3 mm, preferentemente 2 mm, en relación a los elementos del segundo grupo.

Para que los elementos del primer grupo estén alineados con la superficie de tope por la deformación vertical, por ejemplo, pueden ser necesarias fuerzas de 170-190 N, preferentemente de 180 N. Para que estén alineados con la superficie de tope por la deformación horizontal, pueden ser necesarias, por ejemplo, fuerzas de 35-45 N, preferentemente de 40 N.

Para que los elementos del segundo grupo estén alineados con la superficie de tope por la deformación vertical, por ejemplo, pueden ser necesarias fuerzas de 140-160 N, preferentemente de 150 N. Para que estén alineados con la superficie de tope por la deformación horizontal, por ejemplo pueden ser necesarias fuerzas de 45-55 N, preferentemente de 50 N.

Es posible que los elementos sean diseñados en forma de plataformas, o con simetría rotacional, o también ser ovalados o angulares. Son preferentemente huecos por encima de una base preferentemente plana o ligeramente curvada. Están rodeados por todos los lados preferentemente por una ranura en relación a la superficie de tope, siendo posible que los elementos se deformen al menos parcialmente al entrar en dicha ranura. Los elementos del primer grupo pueden proyectarse más lejos hacia abajo más allá de la superficie de tope que los elementos del segundo grupo, como consecuencia de tener, por ejemplo, una base más gruesa que el último. La base de al menos de un elemento del primer grupo puede estar engrosada, por ejemplo, por una almohadilla pegada. Los elementos pueden consistir en un elastómero que es lo suficientemente resistente a la carga que se produce y también tiene un buen agarre.

BREVE EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS

La invención se explicará más detalladamente en lo sucesivo en el presente documento con referencia a realizaciones ejemplares y junto con el dibujo, en el que:

- 5 la figura 1 muestra en a), una suela de acuerdo con la invención con dos grupos de elementos y, en b), una sección A-A' a través de la suela y los elementos;
- 10 la figura 2 muestra una sección a través de un elemento en a) antes de la deformación, en b) durante la deformación vertical, y en c) durante la deformación vertical y horizontal;
- la figura 3 muestra la sección A-A' de la figura 1a) con elementos engrosados por almohadillas; y
- 15 la figura 4 muestra una suela de acuerdo con la invención con dos grupos de elementos, con diversas disposiciones de los grupos mostrados a) - d).

MODOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA INVENCION

20 La figura 1a) muestra la superficie de marcha de una suela de acuerdo con la invención en una vista desde abajo (vista inferior). La suela tiene una pluralidad de elementos con simetría rotacional 2a, 2b en forma de plataformas en la zona del talón 1a y en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b. Se disponen cuatro elementos 2a en la zona del talón 1a de tal modo que en cada caso se localicen dos elementos en el interior, en el exterior, en la parte frontal y en la parte posterior. Se disponen siete elementos 2b en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b, estando tres de estos elementos localizados en el interior y tres en el exterior. El séptimo elemento se sitúa en el

25 centro en la zona delantera. Los dos elementos más delanteros se disponen próximos a la zona del dedo de la suela. No hay ningún elemento en esa zona de la suela que se encuentre entre la zona del talón 1a y la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b.

30 Los elementos 2a, 2b están rodeados por todos los lados en cada caso por una superficie de tope 3. Una ranura 4 está presente entre los elementos 2a, 2b y la superficie de tope 3, rodeando este surco los elementos 2a, 2b por todos los lados.

35 La figura 1b) muestra una sección A-A' a través de la suela de la figura 1a. Se aplica una capa 6 hecha de un material elásticamente deformable como Phylon o poliuretano en la parte de abajo de una suela, o en la suela intermedia 5 de la misma. La suela intermedia 5 tiene rebajes en las zonas de los elementos 2a, 2b. La capa 6 está hecha de una pieza de un elastómero resistente y forma la superficie de tope 3 y los elementos 2a, 2b. La capa 6 también puede hacerse en más de una pieza. La ranura 4 se encuentra en cada caso entre la superficie de tope 3 y los elementos 2a, 2b. En el estado no cargado, los elementos 2a, 2b se proyectan hacia abajo en relación a la superficie de tope 3. Tienen una base plana o ligeramente curvada 7. Entre la base plana 7 y la suela intermedia 5,

40 hay una cavidad 8 en la zona de los rebajes. En la zona de la superficie de tope 3, se aplica la capa 6 directamente a la suela intermedia 5.

45 Los elementos 2a, 2b se dividen en un primer grupo 2a y en un segundo grupo 2b. En el estado no cargado, los elementos del primer grupo 2a se proyectan hacia abajo 5-7 mm, preferentemente 6 mm, en relación a la superficie de tope 3 y 1-3 mm, preferentemente 2 mm en relación a los elementos del segundo grupo 2b.

50 Como se muestra en las figuras 2a) a 2c), los elementos 2a, 2b de la suela pueden deformarse en vertical (figura 2b)) y/u horizontal hacia todos los lados (figura 2c)) cuando se coloca el pie sobre el suelo 10. Como consecuencia de las fuerzas que actúan sobre ellos cuando se coloca el pie sobre el suelo, los elementos se comprimen alineados con la superficie de tope 3 y/o se deforman lateralmente en la ranura 4, en la que son necesarios aproximadamente al menos 10 N más de fuerza con respecto a los elementos del primer grupo 2a que con respecto a los elementos del segundo grupo 2b para alinearlos con la superficie de tope 3 por la deformación vertical. Para alinear los elementos con la superficie de tope 3 por la deformación horizontal, son necesarios aproximadamente al menos 5 N

55 menos de fuerza con respecto de los elementos del primer grupo 2a que con respecto de los elementos del segundo grupo 2b.

60 Con respecto a la deformación vertical, son necesarias fuerzas de 170-190 N, preferentemente 180 N, para alinear los elementos del primer grupo 2a con la superficie de tope 3. Por el contrario, son necesarias fuerzas inferiores de 140-160 N, y preferentemente 150 N, para los elementos del segundo grupo 2b. La diferencia en estas fuerzas de al menos 10 N se consigue predominantemente por los elementos del primer grupo 2a proyectándolos más hacia abajo que los elementos del segundo grupo 2b. Esto significa que la distancia que tiene que cubrirse hasta la base 7 del elemento del primer grupo 2a se alinea con la superficie de tope 3 y, por lo tanto, la fuerza que es necesaria es mayor.

65

Lo inverso sucede con las fuerzas para la deformación horizontal. Con respecto a la deformación horizontal, son necesarias fuerzas de 35-45 N, preferentemente son necesarios 40 N para alinear los elementos del primer grupo 2a con la superficie de tope 3. Son necesarias fuerzas de 45-55 N, preferentemente de 50 N, para alinear los elementos del segundo grupo 2b en con la superficie de tope. Esta diferencia en las fuerzas de al menos 5 N también se consigue predominantemente por los elementos del primer grupo 2a que se proyectan además hacia más abajo que los elementos del segundo grupo 2b. Esto significa que el apalancamiento para los elementos más altos del grupo 2a es mayor, por lo que se necesita también menos fuerza para la deformación.

Los elementos del primer grupo 2a se proyectan más hacia abajo más allá de la superficie de tope 3 que los elementos del segundo grupo 2b como consecuencia de tener, por ejemplo, una base más gruesa 7 que estos últimos. También se consigue el mismo efecto si la base 7 de los elementos del primer grupo 2a se engrosa por una almohadilla pegada 9, como se muestra en la figura 3.

Las Figuras 4a) - d) muestran, usando la misma ilustración que en la figura 1a), suelas de acuerdo con la invención con los dos grupos de elementos 2a, 2b en disposiciones diferentes, ilustrándose sólo las suelas para un zapato izquierdo en cada caso. Desde luego, el zapato derecho respectivamente asociado debería proporcionarse con una disposición normalmente simétrica, en el que sería posible, para corredores con distintas tallas de pies o posiciones de pie diferentes, que el zapato izquierdo y el zapato derecho sean diseñados de manera diferente en una base individual. Los elementos del primer grupo 2a se identifican por sombreado. Los elementos del segundo grupo 2b no tienen ningún sombreado.

En la figura 4a), los elementos del primer grupo 2a se disponen en la zona del talón 1a y los elementos del segundo grupo 2b se disponen en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b. Esta disposición es particularmente adecuada para corredores de fondo, que "aterrizan" sobre el talón y ruedan la parte anterior de la planta del pie. Con el objetivo de suavizar y amortiguar el primer gran pico de carga en la zona del talón, estos elementos requieren una gran cantidad de desviación vertical resistente en combinación con una fácil deformabilidad horizontal debido a que la componente horizontal es también grande en esta fase. Estas exigencias se cumplen con precisión por los elementos del primer grupo 2a. Durante la acción de rodar posterior, la carga por las fuerzas activas es inferior, y por lo tanto los elementos del segundo grupo 2b, con respecto a su deformabilidad vertical y horizontal, son más ventajosos y también se perciben como más agradables. La disposición de la figura 4a) es también adecuada para caminar normalmente.

En las figuras 4b) - d), también se disponen los elementos del primer grupo 2a en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b y, a la inversa, los elementos del segundo grupo 2b se disponen en la zona del talón 1a. Sin embargo, los elementos del primer grupo 2a todavía predominan en la zona del talón 1a y los elementos del segundo grupo 2b todavía predominan en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b.

En la figura 4b), además, los elementos del primer grupo 2a se disponen predominantemente en el interior y los elementos del segundo grupo 2b se disponen predominantemente en el exterior. Esta disposición es adecuada expresamente para los que corren sobre el interior del pie.

La figura 4c) muestra una realización que corresponde a la figura 4b), pero con los elementos del primer grupo 2a dispuestos predominantemente sobre el exterior y con los elementos del segundo grupo 2b dispuestos predominantemente sobre el interior, siendo esta última disposición más adecuada para los que corren predominantemente sobre el exterior del pie.

En la figura 4d), los elementos del primer grupo 2a se disponen predominantemente sobre el exterior en la zona del talón 1a y se disponen en la disposición opuesta, dispuestos predominantemente sobre el interior, en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b. Esta disposición es ventajosa para los corredores que rueda transversalmente sobre el pie desde fuera en la zona posterior al interior en la zona frontal. Para un comportamiento de rodar probablemente más bien poco frecuente desde el interior en la parte posterior al exterior en la parte frontal, sería posible también para los elementos del primer grupo 2a que estén dispuestos predominantemente sobre el interior en la zona del talón 1a y predominantemente sobre el exterior en la zona de la parte anterior de la planta del pie 1b.

También son posibles, desde luego, otros patrones de distribución de los diferentes elementos para tomar en cuenta los patrones de movimiento específicos en diferentes tipos de deportes. Finalmente sería posible también proporcionar, además, elementos adicionales con características aún diferentes

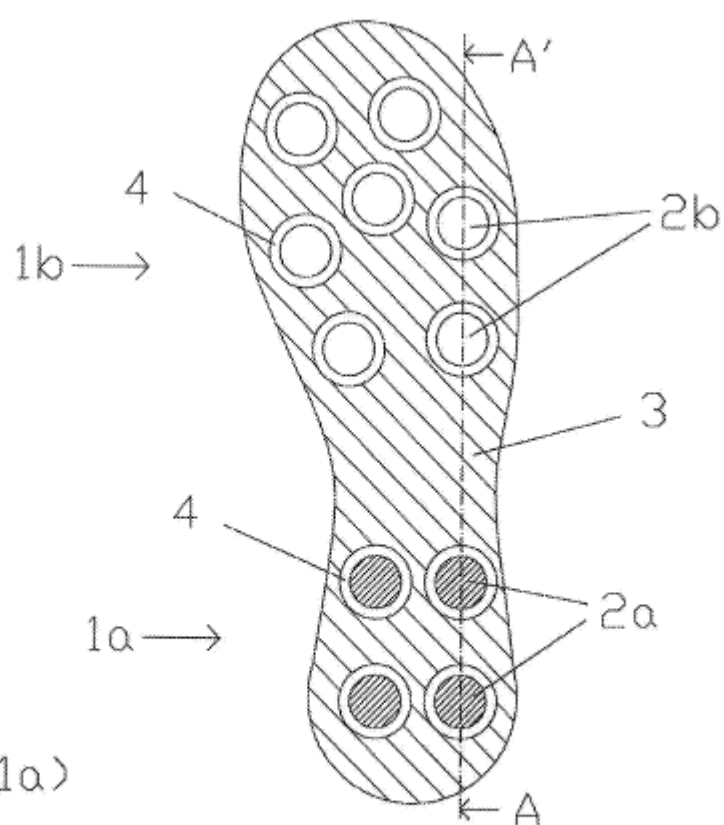
LISTA DE REFERENCIAS

- 1a Zona del Talón
- b Zona de la parte anterior de la planta
- 2a Elemento del primer grupo
- 2b Elemento del segundo grupo
- 3 Superficie de tope

	4	Ranura
	5	Suela intermedia
	6	Capa
	7	Base
5	8	Cavidad
	9	Almohadilla
	10	Suelo

REIVINDICACIONES

1. Suela en la que, en la zona del talón y en la zona de la parte anterior de la planta del pie (1b), una pluralidad de elementos (2a, 2b) se proyecta hacia abajo en relación a una superficie de tope (3) que rodea los elementos en todos los lados, siendo posible, como consecuencia de las fuerzas que actúan sobre los mismos al correr, que los elementos se deformen en alineación con la superficie de tope (3) en vertical y/u horizontal hacia todos los lados, **caracterizada porque** están presentes al menos dos grupos de elementos (2a, 2b), en la que es necesaria aproximadamente al menos 10 N más de fuerza que con respecto a los elementos de un primer grupo (2a) que con respecto a los elementos de un segundo grupo (2b) para alinear los mismos con la superficie de tope (3) por la deformación vertical, y en la que es necesaria aproximadamente al menos 5 N menos de fuerza con respecto a los elementos del primer grupo (2a) que con respecto a los elementos del segundo grupo (2b) para alinear los mismos con la superficie de tope (3) por la deformación horizontal.
2. La suela que se ha indicado en la reivindicación 1, caracterizada porque es necesaria aproximadamente al menos 20 N, preferentemente aproximadamente 30 N, más de fuerza con respecto a los elementos del primer grupo (2a) que con respecto a los elementos del segundo grupo (2b) para alinear los mismos con la superficie de tope (3) por la deformación vertical, y porque es necesaria aproximadamente al menos 7,5 N, preferentemente 10 N, de menos fuerza con respecto a los elementos del primer grupo (2a) que con respecto a los elementos del segundo grupo (2b) para alinear los mismos con la superficie de tope (3) por la deformación horizontal.
3. La suela como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque los elementos del primer grupo (2a) predominan en la zona del talón (1a) y los elementos del segundo grupo (2b) predominan en la zona de la parte anterior de la planta del pie (1b).
4. La suela como se ha indicado en una de las reivindicaciones 1-3, caracterizada porque los elementos del primer grupo (2a) se disponen en cada caso en el interior o predominantemente en el exterior en la zona del talón (1a) y en la zona de parte anterior de la planta del pie (1b).
5. La suela como se ha indicado en una de reivindicaciones 1-3, caracterizada porque los elementos del primer grupo (2a) se disponen predominantemente en el interior o predominantemente en el exterior en la zona del talón (1a) y se disponen en la disposición inversa en la zona de parte anterior de la planta del pie (1b).
6. La suela como se ha indicado en una de las reivindicaciones 1-5, caracterizada porque los elementos del primer grupo (2a) se proyectan hacia abajo 5-7 mm, preferentemente 6 mm, con respecto a la superficie de tope (3) y 1-3 mm, preferentemente 2 mm, con respecto a los elementos del segundo grupo (2b).
7. La suela como se ha indicado en una de las reivindicaciones 1-6, caracterizada porque, con respecto a los elementos del primer grupo (2a), son necesarios 170-190 N, preferentemente 180 N, para la alineación con la superficie de tope (3) por la deformación vertical, y son necesarios 35-45 N, preferentemente 40 N, para la alineación con la superficie de tope (3) por la deformación horizontal.
8. La suela como se ha indicado en una de las reivindicaciones 1-7, caracterizada porque, con respecto a los elementos del segundo grupo (2b), son necesarios 140-160 N, preferentemente 150 N, para la alineación con la superficie de tope (3) por la deformación vertical, y son necesarios 45-55 N, preferentemente 50 N, para la alineación con la superficie de tope (3) por la deformación horizontal.
9. La suela como se ha indicado en una de reivindicaciones 1-8, caracterizada porque los elementos (2a, 2b) están en forma de plataformas, y tienen preferentemente simetría rotacional, son huecos por encima de una base preferentemente plana (7), y están rodeados por todos los lados por una ranura (4) en relación a la superficie de tope (3), siendo posible que los elementos se deformen al menos parcialmente al entrar en dicha ranura.
10. La suela como se ha indicado en la reivindicación 9, caracterizada porque los elementos del primer grupo (2a) se proyectan más hacia abajo más allá de la superficie de tope (3) que los elementos del segundo grupo (2b) como consecuencia de tener una base más gruesa (7) que los mismos.
11. La suela como se ha indicado en la reivindicación 10, caracterizada porque la base de al menos un elemento del primer grupo (2a) se engrosa por una almohadilla pegada (9).



A-A'

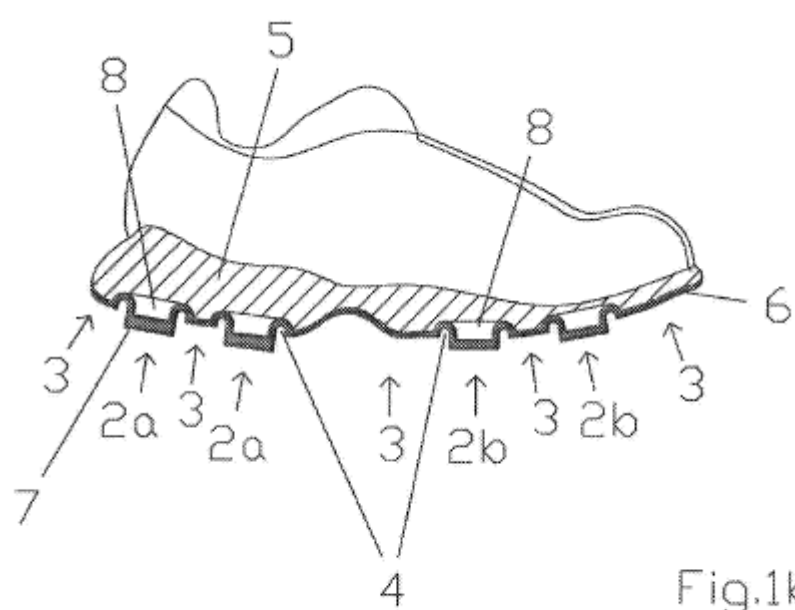
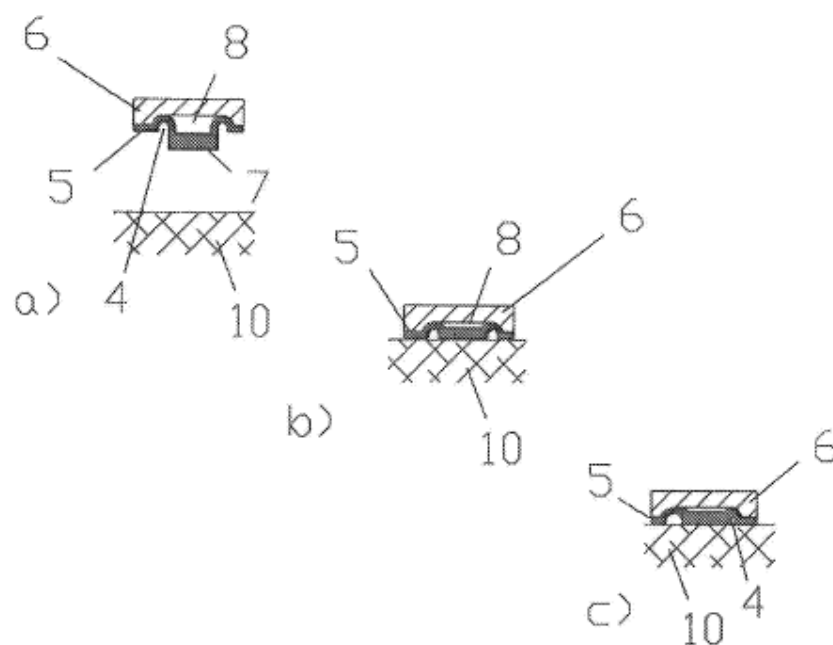


Fig. 1b)

Fig.2



A-A'

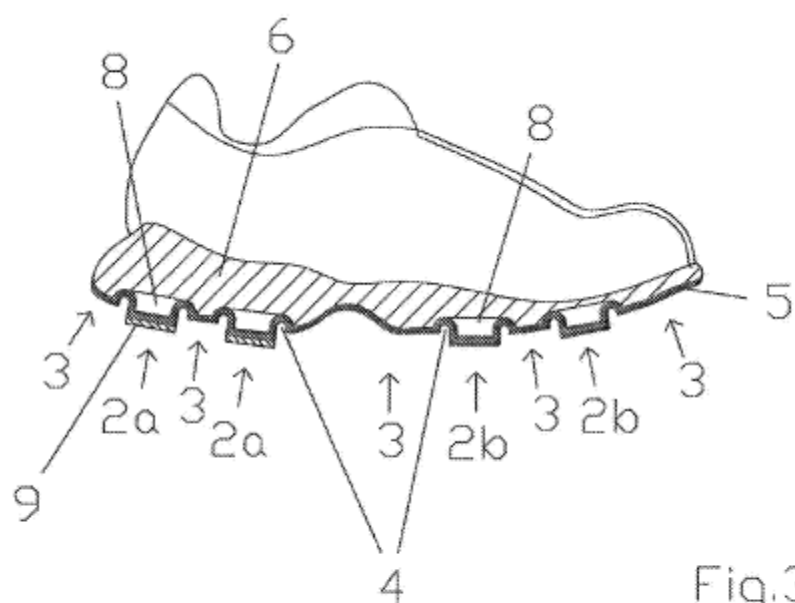


Fig.3

Fig.4a)

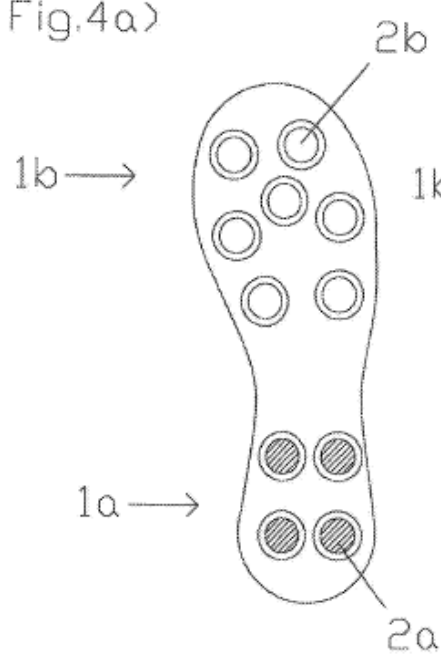


Fig.4b)

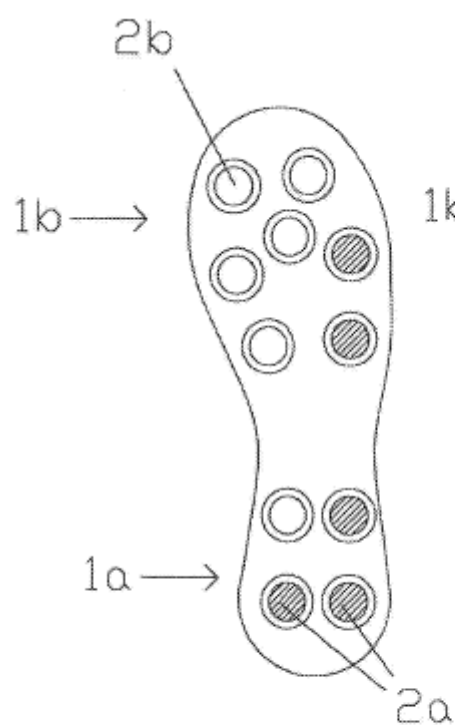
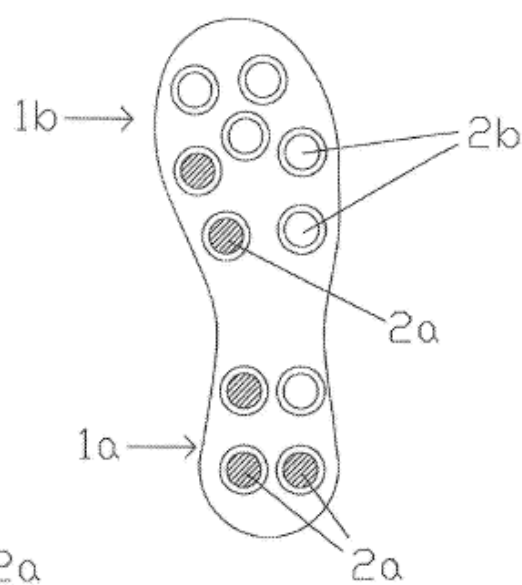


Fig.4c)

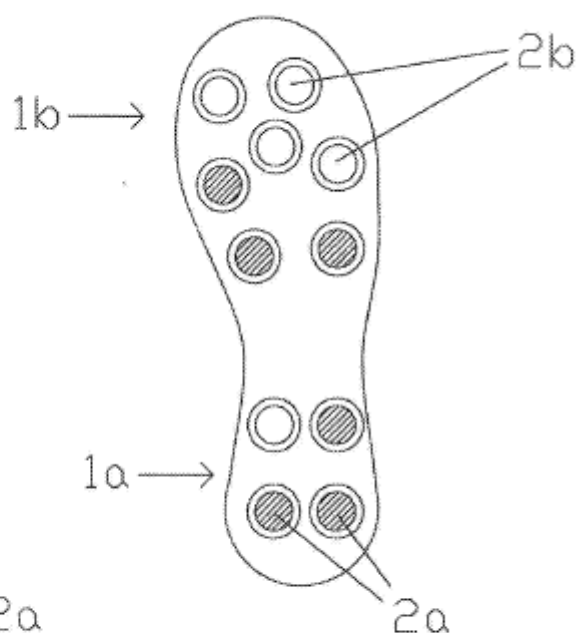


Fig.4d)