



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 899**

51 Int. Cl.:
A43B 13/18 (2006.01)
A43B 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06700082 .8**
96 Fecha de presentación : **04.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1843675**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Zapato, especialmente zapato deportivo.**

30 Prioridad: **22.01.2005 DE 20 2005 001 006 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.08.2010

73 Titular/es:
**PUMA Aktiengesellschaft Rudolf Dassler Sport
Wurzburger Strasse 13
91074 Herzogenaurach, DE**

72 Inventor/es: **Sussmann, Reinhold**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 343 899 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).

ES 2 343 899 T3

DESCRIPCIÓN

Zapato, especialmente zapato deportivo.

5 La invención concierne a un zapato, especialmente un zapato deportivo, con una parte superior del zapato y una suela, en donde la suela presenta una parte de soporte o parte interior unida con la parte superior del zapato, una suela intermedia unida con la parte de soporte o parte interior y una suela exterior unida con la suela intermedia.

10 Los zapatos de este género son suficientemente conocidos en el estado de la técnica. Para influir sobre el comportamiento de suspensión elástica y amortiguación del zapato según criterios deseados, es conocido también el recurso de integrar especialmente unos elementos de amortiguación en la suela intermedia, de modo que se confieran a la suela unas propiedades determinadas a este efecto.

15 Se conoce por el documento WO 03/092423 A1 un elemento de amortiguación para un zapato, especialmente para un zapato deportivo, que presenta una constitución especial. El elemento de amortiguación tiene un gran número de elementos individuales yuxtapuestos que forman cada uno de ellos una cámara de suspensión elástica y amortiguación a la manera de un sistema de pistón-cilindro. Unos elementos primero y segundo correspondientes en su forma están unidos uno con otro a través de un tramo de unión, entrando el elemento más pequeño, al ser cargada la suela, en el elemento más grande, el cual forma para ello un espacio de alojamiento.

20 Un elemento de amortiguación de esta clase está previsto primordialmente, según la solución citada, para ser integrado en una suela intermedia, de lo cual existen otros prototipos en el estado de la técnica. A este fin, se alude al documento EP 0 387 505 A1, que revela un elemento de amortiguación configurado en forma de nido de abeja, que se inserta en un espacio de alojamiento de la suela intermedia del zapato.

25 Los documentos US 4,521,979 y US 2003/0033731 A1 revelan soluciones semejantes con elementos de suspensión elástica y amortiguación a la manera de un "sistema de pistón-cilindro".

30 La fabricación de un zapato de esta clase representa ciertamente un coste no despreciable. En la fabricación de la suela intermedia se tiene que practicar primeramente en ella un espacio de alojamiento o bien este espacio de alojamiento tiene que ser producido también durante la fabricación de la suela. Se tiene que fabricar después el elemento de amortiguación y, finalmente, éste tiene que ser incorporado en la suela intermedia antes de que ésta se una con las demás partes integrantes del zapato.

35 La invención se basa en el problema de crear un zapato, especialmente un zapato deportivo, que se caracterice por un modo de fabricación más sencillo, pero en el que no se prescindiera de la ventajosa propiedad del elemento de amortiguación ya conocido. Deberá ser posible especialmente que siga siendo influenciable el comportamiento de suspensión elástica y amortiguación del zapato.

40 La solución de este problema por la invención se caracteriza porque la suela intermedia, al menos en una parte de la superficie de pisada del zapato sobre el suelo, está configurada exclusivamente como un elemento de amortiguación que presenta una pluralidad de primeros elementos yuxtapuestos que, en el estado descargado del elemento de amortiguación, se extienden sustancialmente en una dirección de carga a lo largo de una altura prefijada y que, configurados como cuerpos huecos, definen un espacio de alojamiento en el que puede penetrar al menos parcialmente un segundo elemento correspondiente de menores dimensiones en sección transversal que el primer elemento, en donde el segundo elemento, en el estado descargado del elemento de amortiguación, se extiende sustancialmente en la dirección de carga a lo largo de una altura prefijada y está dispuesto coaxialmente con el primer elemento, en donde la suela exterior está formada por una pluralidad de partes de suela individuales, en donde cada parte de suela está dispuesta en el extremo del segundo elemento alejado del primer elemento o en el extremo del primer elemento alejado del segundo elemento, en donde los dos elementos asociados uno a otro están unidos entre ellos a través de un tramo de unión elástico que se extiende únicamente entre el primer elemento y el segundo elemento, y en donde el segundo elemento, en el estado descargado del elemento de amortiguación, está situado por fuera del primer elemento, visto en la dirección de carga.

55 Por tanto, el concepto de la invención se basa en que se emplea el elemento de amortiguación en sí ya conocido para formar exclusivamente con el mismo la suela intermedia -al menos en una parte de la superficie de la misma-. Asimismo, se configura la suela exterior en forma segmentada; cada "pistón" de los elementos de pistón-cilindro de la suela intermedia recibe una parte de la suela exterior en la zona de contacto con el suelo.

60 La forma de las distintas partes de la suela exterior corresponde aquí preferiblemente a la del segundo elemento - en una sección perpendicular a la dirección de carga.

65 Como ya es en sí conocido, el segundo elemento está configurado también, según un perfeccionamiento, como un cuerpo hueco. Sin embargo, es posible también que el segundo elemento esté configurado como una parte completamente maciza o al menos ampliamente maciza. Asimismo, un primer elemento y un segundo elemento, juntamente con el tramo de unión, pueden formar una respectiva cámara hermética a los gases.

El primer elemento y el segundo elemento tienen casi siempre, en una sección perpendicular a la dirección de carga, unas formas que se corresponden una con otra. Se piensa aquí sobre todo en una forma poligonal, especialmente

ES 2 343 899 T3

hexagonal; es posible también una forma circular. Por esto ha de entenderse que las geometrías de la sección transversal del primer elemento y del segundo elemento son de configuración congruente entre ellas, de modo que se cree en el primer elemento un espacio de alojamiento y entrada adecuado para el segundo elemento.

5 En el estado descargado de la suela intermedia, el primer elemento se encuentra ventajosamente con su extensión axial sustancialmente por fuera de la extensión axial del segundo elemento. Por esto ha de entenderse que el segundo elemento a manera de pistón, en el estado descargado de la suela intermedia, está dispuesto axialmente por fuera del primer elemento a manera de cilindro. Únicamente al cargar el elemento de amortiguación en la dirección de carga entra entonces el “pistón” en el “cilindro”.

10 Los primeros elementos pueden estar unidos uno con otro en su zona lateral o bien sus paredes de limitación laterales pueden estar formadas cada una de ellas por un tramo común. Sin embargo, cada elemento puede fabricarse también como un componente separado y puede luego montarse.

15 Los primeros y/o segundos elementos pueden presentar al menos parcialmente, en el estado descargado del elemento de amortiguación, alturas diferentes.

20 En el estado descargado del elemento de amortiguación el tramo de unión puede discurrir plano o bien bombeado en un plano perpendicular a la dirección de carga. Con la ejecución últimamente citada se favorece la entrada del “pistón” en el “cilindro” bajo carga.

25 El primer elemento, el tramo de unión y el segundo elemento están configurados preferiblemente en una sola pieza. El primer elemento, el tramo de unión y el segundo elemento pueden fabricarse entonces por un proceso de fundición inyectada conjunta.

30 Para crear cámaras herméticas a los gases, el extremo del primer elemento alejado del segundo elemento puede estar unido con una película de sellado. La hermeticidad a los gases del extremo del segundo elemento alejado del primer elemento se puede conseguir por medio del segmento de suela exterior allí asentado.

35 Como material de los elementos entra en consideración preferiblemente plástico, en particular material termoplástico. Se han acreditado -como se conoce en el estado de la técnica- polietileno, polipropileno, polibutano, poliamida, poliuretano o una mezcla de al menos dos de estos plásticos, prefiriéndose especialmente que el plástico de la suela intermedia sea translúcido o transparente. Por otra parte, entra en consideración también para la suela exterior un plástico de esta clase, prefiriéndose aquí que el material no sea translúcido ni transparente.

40 El material del primer elemento, del segundo elemento y del tramo de unión, así como las dimensiones geométricas de estas piezas, se seleccionan de manera correspondiente para establecer las propiedades de amortiguación del elemento de amortiguación.

45 En contraste con soluciones ya conocidas, la pluralidad de elementos de amortiguación colindantes o unidos uno con otro representan la propia suela intermedia; existen exclusivamente estos elementos que forman la suela intermedia. Eventualmente, el extremo del segundo elemento alejado de la parte de soporte o parte interior puede estar configurado en una forma tan resistente al desgaste y/o tan rígido y/o tan gruesa que esta zona extrema de los segundos elementos funcione y actúe como suela exterior, es decir que entonces no está aplicado ningún elemento de suela exterior separado al extremo del segundo elemento.

50 La suela intermedia puede absorber energía al cargar la suela en la dirección de carga y puede ceder nuevamente dicha energía al descargar la suela. Para que esto pueda producirse logrando un efecto de recuperación al descargarse la presión del elemento de amortiguación, la zona extrema axial inferior del primer elemento y la zona extrema axial superior del segundo elemento están unidas una con otra por medio del tramo de unión. El tramo de unión -como también en el caso de los elementos primero y segundo- consiste en una pieza de material plástico elástico, de modo que, al aplicar una fuerza de carga sobre el elemento de amortiguación en la dirección de carga, tiene lugar una deformación. El segundo elemento entra entonces a manera de pistón en el espacio del alojamiento del primer elemento.

55 Para que, después de la descarga de presión del elemento de amortiguación, se alcance de nuevo el estado de partida, no sólo se construye elástico el tramo de unión, sino que, además, pueden adoptarse las medidas siguientes:

60 El extremo del primer elemento alejado del segundo elemento puede unirse con una película de sellado, especialmente puede soldarse con ésta. El primer elemento, el segundo elemento, el tramo de unión y la película de sellado forman así un espacio cerrado de manera hermética a los gases, que presenta óptimas propiedades de suspensión elástica y amortiguación.

65 Unos “elementos de pistón-cilindro” individuales están yuxtapuestos aquí para formar un elemento de amortiguación con mayor extensión superficial. Mientras que los primeros elementos que funcionan como “cilindros” están unidos uno con otro, los segundos elementos, los “pistones”, están libremente yuxtapuestos.

Adaptando la geometría de los elementos de suela y especialmente las alturas y anchuras de los elementos primeros y segundos, eligiendo el espesor y la configuración de los tramos de unión y, finalmente, eligiendo el material con el

ES 2 343 899 T3

que están hechas estas piezas, se puede adaptar o elegir a voluntad la característica de suspensión elástica y amortiguación del elemento de amortiguación. La característica de suspensión elástica y amortiguación del elemento de amortiguación -especialmente la fuerza de muelle a lo largo del recorrido de muelle- puede elegirse así ampliamente conforme con una evolución deseada.

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

La figura 1, esquemáticamente, un zapato, considerado desde un lado,

10 La figura 2, la ampliación "Z" según la figura 1 y

La figura 3, la sección A-B según la figura 2.

15 En la figura 1 se representa únicamente en forma muy esquemática un zapato, concretamente un zapato deportivo. El zapato tiene de manera conocida una parte superior 1 que está unida con una suela 2.

La suela 2 está configurada de modo que en su zona delantera 8 se prolonga a lo largo de cierta extensión plana. En la zona trasera 9 de la suela ésta se prolonga también a lo largo de una extensión plana definida.

20 La constitución de la suela 2 se desprende de la figura 2 con más detalle. La suela 2 consta de tres partes (suelas), a saber, una parte de soporte o parte interior 2', una suela intermedia 2'' y una suela exterior 2'''. La parte de soporte o suela interior 2' puede consistir en una suela interior, una palmilla, una plantilla Strobel o, directamente, un material de pala que forme la unión entre la parte superior 1 del zapato y la suela intermedia 2''. Una ejecución especialmente preferida prevé que la parte de soporte o parte interior 2' esté fabricada como una pieza de fundición inyectada de

25 plástico (preferiblemente de EVA) y esté configurada en forma de cuenco.

La parte de soporte o parte interior 2' está unida con la parte superior 1 del zapato. La unión puede establecerse, por ejemplo, por medio de un procedimiento de fundición inyectada, en el que el material plástico que forma la parte de soporte o parte interior 2' se inyecta contra la parte superior 1 consistente, por ejemplo, en material textil. Es

30 igualmente posible también un pegado de la parte superior 1 del zapato y la parte de soporte o parte interior 2'.

La suela intermedia 2'' consta de un gran número de elementos de amortiguación que están constituidos a la manera de un sistema de pistón-cilindro. En el extremo de la suela intermedia 2'' alejado de la parte de soporte o parte interior 2' está dispuesta la suela exterior 2''', la cual consiste en un número de segmentos de suela 2''' correspondiente al

35 número de elementos de amortiguación.

Se hace notar que no toda la suela tiene que estar construida necesariamente de la manera que se ha explicado. Por ejemplo, solamente la zona delantera 8 de la suela puede estar configurada en la forma descrita, mientras que la zona trasera del pie puede configurarse de una manera ya conocida.

40 La constitución exacta de la suela 2 se desprende de la contemplación conjunta de las figuras 2 y 3.

Los distintos elementos de amortiguación que forman la suela intermedia 2'' están configurados en el ejemplo de realización (véase la figura 2) -considerado en la dirección de carga R de la suela 2- con una forma básica hexagonal a la manera de un dibujo de nido de abeja.

45

Cada elemento de amortiguación tiene un primer elemento 3 que se extiende a lo largo de una altura definida H y forma un espacio de alojamiento 4. El extremo del primer elemento 3 que queda alejado de la parte de soporte o parte interior 2' está unido, a través de un tramo de unión 6 de forma de alma, con un segundo elemento 5 que presenta una forma correspondiente a la forma del primer elemento 3 -considerado en la dirección R-, es decir que también los segundos elementos 5 tienen en el ejemplo de realización una forma hexagonal. El segundo elemento 5 se extiende a lo largo de una altura h que no tiene que ser igual a la altura H.

50

Como puede apreciarse en la figura 3, las dimensiones -anchura B del primer elemento 3 y anchura b del segundo elemento 5- se han elegido de modo que el segundo elemento 5, al cargar el elemento de amortiguación en la dirección de carga R, pueda entrar en el espacio de alojamiento 4 definido por el primer elemento 3. En consecuencia, el primer elemento 3 y el segundo elemento 5 trabajan a la manera de un amortiguador telescópico, funcionando el primer elemento 3 como un "cilindro" en el que puede entrar el segundo elemento 5 a la manera de un "pistón".

55

En el extremo del segundo elemento 5 que queda alejado de la parte de soporte o parte interior 2' está montado un segmento de suela exterior 2''', por ejemplo pegado o también inyectado directamente, que consiste, por ejemplo, en material plástico resistente a la abrasión. Considerado en la dirección R, el segmento de suela exterior 2''' tiene también una forma que corresponde a la del segundo elemento 5, pero esto no tiene que ocurrir así forzosamente.

60

Si se aplica sobre el segmento de suela exterior 2''' una fuerza en la dirección R, tal como ocurre al chocar el zapato con el suelo, se deforma sobre todo el tramo de unión 6, de modo que, como se ha explicado, el segundo elemento 5 entra, a la manera de un pistón, en el espacio de alojamiento 4 del primer elemento 3.

65

ES 2 343 899 T3

Para influir positivamente sobre el comportamiento de contracción elástica, el espacio confinado por el primer elemento 3, el tramo de unión 6 y el segundo elemento 5 puede estar realizado en forma hermética a los gases.

5 Eventualmente, la hermeticidad a los gases para la parte de soporte o parte interior 2' puede establecerse por medio de una película 7 que, en caso necesario, se pega o se suelda sobre la zona extrema del primer elemento 3 que queda vuelta hacia la parte de soporte o parte interior 2'.

10 Por tanto, mientras que en las soluciones ya conocidas la suela exterior está construida prácticamente siempre como un elemento que se extiende superficialmente y que forma al menos una zona importante de la superficie de contacto con el suelo, se ha previsto aquí que la suela exterior sea de construcción segmentada y esté fijada a los segundos elementos.

Lista de símbolos de referencia

15	1	Parte superior de zapato
	2	Suela
	2'	Parte de soporte o parte interior
20	2''	Suela intermedia
	2'''	Suela exterior
25	3	Primer elemento
	4	Espacio de alojamiento
	5	Segundo elemento
30	6	Tramo de unión
	7	Película de sellado
35	8	Zona delantera de la suela
	9	Zona trasera de la suela
	R	Dirección de carga
40	H	Altura del primer elemento
	h	Altura del segundo elemento
45	B	Dimensión del primer elemento
	b	Dimensión del segundo elemento

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Zapato, especialmente zapato deportivo, con una parte superior (1) del zapato y una suela (2), en donde la suela (2) presenta una parte de soporte o parte interior (2') unida con la parte superior (1) del zapato, una suela intermedia (2'') unida con la parte de soporte o parte interior (2') y una suela exterior (2''') unida con la suela intermedia (2''),

caracterizado porque

10 la suela intermedia (2''), al menos en una parte de la superficie de pisada del zapato sobre el suelo, está configurada exclusivamente como un elemento de amortiguación que presenta una pluralidad de primeros elementos yuxtapuestos (3) que, en el estado descargado del elemento de amortiguación, se extienden sustancialmente en una dirección de carga (R) a lo largo de una altura prefijada (H) y, configurados como cuerpos huecos, definen un espacio de alojamiento (4) en el que puede penetrar al menos parcialmente un segundo elemento correspondiente (5) de menores dimensiones en sección transversal que el primer elemento (3),

15 en donde el segundo elemento (5), en el estado descargado del elemento de amortiguación, se extiende sustancialmente en la dirección de carga (R) a lo largo de una altura prefijada (h) y está dispuesto coaxialmente con el primer elemento (3),

20 en donde la suela exterior (2''') está formada por una pluralidad de partes de suela individuales,

en donde cada parte de suela está dispuesta en el extremo del segundo elemento (5) que queda alejado del primer elemento (3) o en el extremo del primer elemento (3) que queda alejado del segundo elemento (5),

25 en donde los dos elementos (3, 5) asociados uno a otro están unidos entre ellos por medio de un tramo de unión elástico (6) que se extiende únicamente entre el primer elemento (3) y el segundo elemento (5), y

30 en donde el segundo elemento (5), en el estado descargado del elemento de amortiguación, está situado por fuera del primer elemento (3), visto en la dirección de carga (R).

2. Zapato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la forma de las distintas partes de la suela exterior (2''') corresponde a la del segundo elemento (5) o a la del primer elemento (3) en una sección perpendicular a la dirección de carga (R).

35 3. Zapato según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el segundo elemento (5) está configurado también como un cuerpo hueco.

40 4. Zapato según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el segundo elemento (5) está configurado como una pieza completamente maciza o al menos ampliamente maciza.

5. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque un primer elemento (3) y un segundo elemento (5) forman, juntamente con el tramo de unión (6), una respectiva cámara hermética a los gases.

45 6. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el primer elemento (3) y el segundo elemento (5) presentan unas respectivas formas correspondientes entre ellas en una sección perpendicular a la dirección de carga (R).

50 7. Zapato según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el primer elemento (3) y el segundo elemento (5) presentan una forma poligonal, especialmente hexagonal, en una sección perpendicular a la dirección de carga (R).

8. Zapato según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el primer elemento (3) y el segundo elemento (5) presentan una forma circular en una sección perpendicular a la dirección de carga (R).

55 9. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los primeros elementos (3) están unidos uno con otro en su zona lateral o bien sus paredes de limitación laterales están formadas cada una de ellas por un tramo común.

60 10. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque los primeros y/o los segundos elementos (3, 5) presentan al menos parcialmente unas alturas diferentes (H, h) en el estado descargado del elemento de amortiguación.

65 11. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el tramo de unión (6), en el estado descargado del elemento de amortiguación, discurre en forma plana en un plano perpendicular a la dirección de carga (R).

12. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el tramo de unión (6), en el estado descargado del elemento de amortiguación, discurre en forma bombeada en un plano perpendicular a la dirección de carga (R).

ES 2 343 899 T3

13. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el primer elemento (3), el tramo de unión (6) y el segundo elemento (5) están realizados en una sola pieza.

5 14. Zapato según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el primer elemento (3), el tramo de unión (6) y el segundo elemento (5) se han fabricado por medio de un proceso de fundición inyectada conjunta.

15. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el extremo del primer elemento (3) que queda alejado del segundo elemento (5) está unido con una película de sellado (7).

10 16. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque los elementos (3, 5) consisten en plástico, especialmente en material termoplástico.

15 17. Zapato según la reivindicación 16, **caracterizado** porque se ha previsto, como plástico, polietileno, polipropileno, polibutano, poliamida, poliuretano o una mezcla de al menos dos de estos plásticos.

18. Zapato según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizado** porque el plástico es translúcido o transparente.

20 19. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque la suela exterior (2'') consiste en plástico, preferiblemente en polietileno, polipropileno, polibutano, poliamida, poliuretano o una mezcla de al menos dos de estos plásticos, no siendo el material ni translúcido ni transparente.

25 20. Zapato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado** porque el material del primer elemento (3), del segundo elemento (5) y del tramo de unión (6), así como las dimensiones geométricas de estas piezas se han seleccionado de modo que se establezcan las propiedades de amortiguación del elemento de amortiguación.

30

35

40

45

50

55

60

65

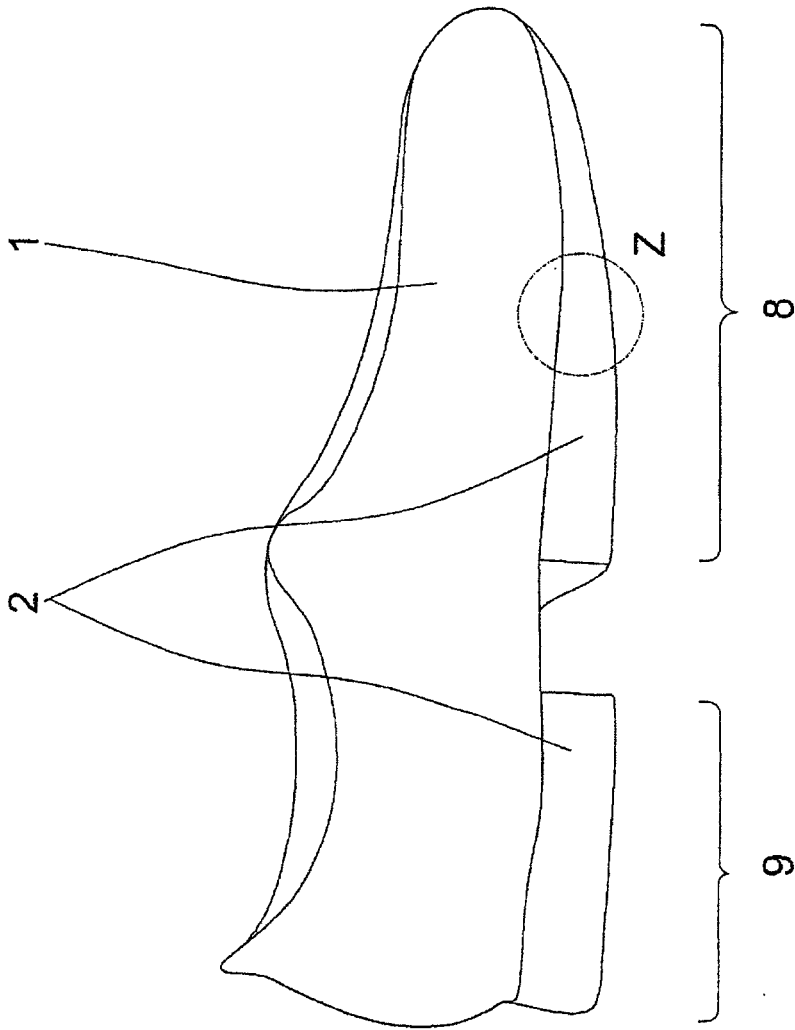


Fig. 1

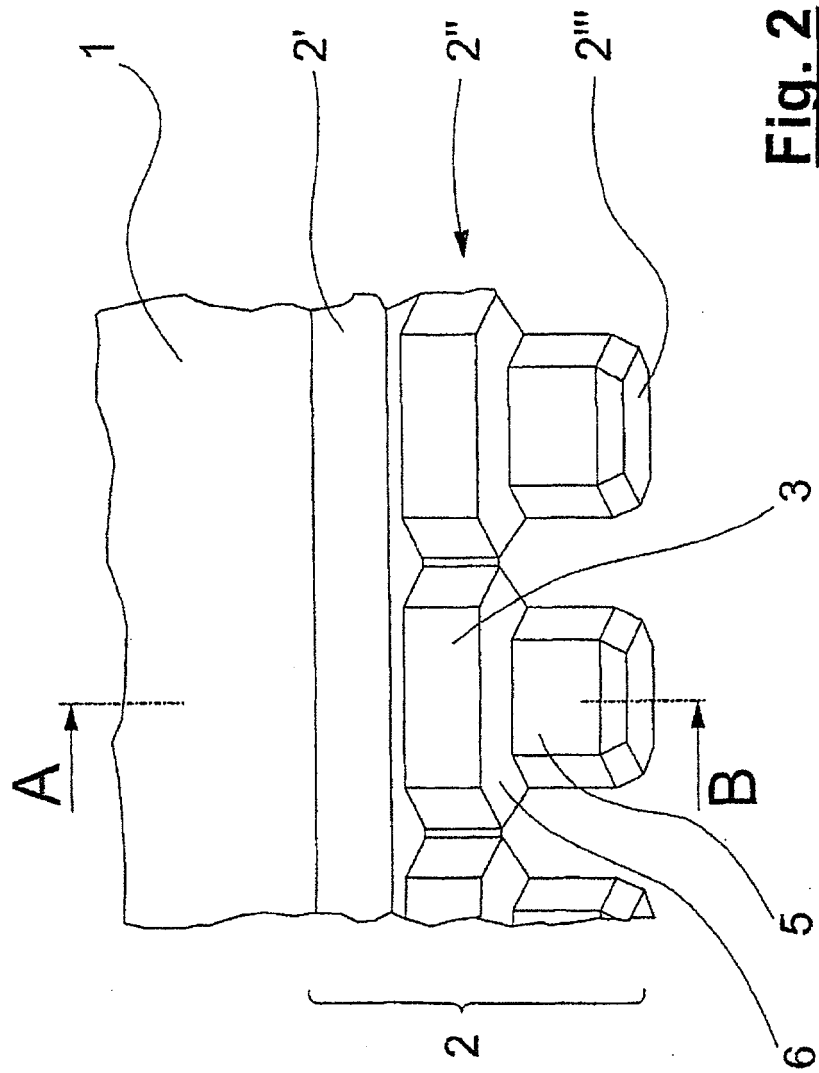


Fig. 2

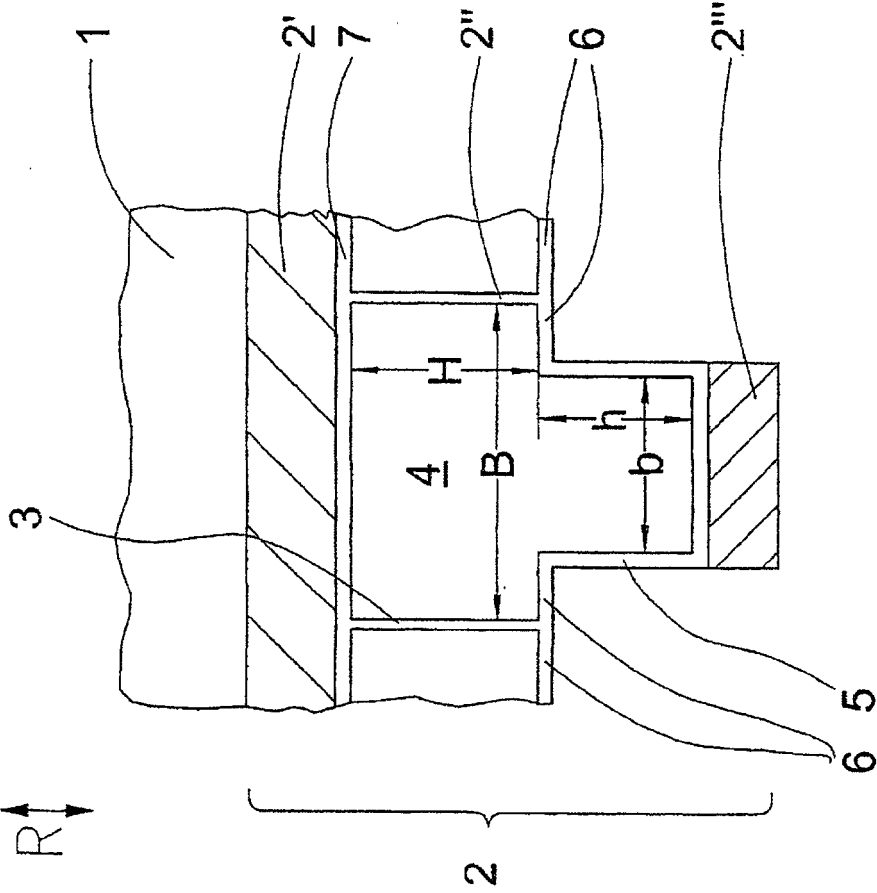


Fig. 3