



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 246**

51 Int. Cl.:  
**A43B 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03753547 .3**

96 Fecha de presentación : **13.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1551243**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2005**

54 Título: **Suela impermeabilizada y respirable para calzado y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **15.10.2002 IT PD02A0264**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.01.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.01.2009**

73 Titular/es: **Geox S.p.A.**  
**Via Feltrina Centro, 16**  
**31044 Montebelluna Località Biadene, Treviso, IT**

72 Inventor/es: **Polegato Moretti, Mario y**  
**Ferrarese, Antonio**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 310 246 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 impermeabilizada y respirable para calzado y procedimiento para su fabricación.

5 La presente invención se refiere a una suela impermeabilizada y respirable mejorada para calzado y al procedimiento para su fabricación.

Es conocido que el problema principal que se ha observado en el uso del calzado dotado de una suela ordinaria realizada en materiales naturales, tal como el cuero o equivalentes, es cuando se utiliza dicha suela en unas zonas de  
10 paseo húmedas.

Cuando la lluvia y el mal tiempo dejan las calles húmedas y resbaladizas, de hecho no es aconsejable utilizar un calzado dotado de una suela de cuero, dado que el cuero al ser respirable y sano para el pie, no resulta impermeable, sino que absorbe el agua.

15 Cuanto más fino sea el cuero, más elevado sea la proporción en la que se impregna con agua o humedad, lo que finalmente humedece el pie del usuario.

Como consecuencia de esto, el uso de las suelas dotadas de una suela de rodadura de cuero es limitado por la intemperie, y por esta razón el calzado realizado en este tipo de material es proporcionado principalmente por los fabricantes en sus colecciones veraniegas en los países donde la temporada seca es más sustancial.

Se ha creado una suela (que se da a conocer en la patente US nº 5.598.644 y en el documento EP 0.619.959 y patente US 2001/0010127) que comprende una suela de rodadura realizada en cuero o material similar que está cubierta por lo menos parcialmente en una zona superior por una membrana de material permeable al vapor e impermeable.

La membrana impermeable y respirable está fijada a la suela por medio de un adhesivo aplicado en puntos, y un anillo perimétrico de sellado realizado en material polimérico, por ejemplo, el poliuretano, es inyectado en un molde para montar todas las piezas.

30 Aunque esta suela representa un avance técnico considerable, porque hace que la suela de rodadura de cuero sea impermeable, de todas formas, ha demostrado tener algunas limitaciones.

Una primera limitación estriba en la propia naturaleza del cuero, que tal como se ha mencionado consiste en un material respirable, pero su respirabilidad no es tan elevada como para conseguir disipar en un periodo breve todo el calor y el vapor que se forman en el interior del calzado durante el uso.

Una segunda limitación se debe al hecho de que tal como se ha mencionado, se produce el sello mediante el moldeo por inyección de un anillo de material plástico.

40 Este proceso requiere proporcionar unos sellados gruesos y como consecuencia esto incrementa la rigidez de la suela, de manera que algunos tipos de calzado en los que se requiere una flexibilidad elevada, tales como el calzado de mujeres, resultan difíciles de fabricar.

45 El coste elevado de esta tecnología (provisión de un molde de aluminio para cada modelo de calzado y la talla a fabricar) no es insignificante.

Se ha intentado obviar el problema del espesor al utilizar para el sello perimétrico unas películas realizadas en material de poliuretano termoplástico con un espesor de 200 micras.

50 Aunque este procedimiento permite obtener unos productos de calidad aceptable, resulta sumamente costoso, dado que es un proceso casi completamente manual.

### Exposición de la invención

55 El propósito de la presente invención consiste en proporcionar una suela, y su procedimiento de fabricación, que superen los inconvenientes mencionados anteriormente en los tipos conocidos de calzado impermeabilizado y respirable dotado de una suela de rodadura realizada en cuero o materiales equivalentes.

60 Como consecuencia, un objetivo primario consiste en proporcionar una suela que pueda ser delgada y flexible.

Otro objetivo consiste en incrementar la respirabilidad.

Otro objetivo importante consiste en proporcionar una suela que se caracteriza porque presenta la posibilidad de  
65 alta flexibilidad en la fabricación.

Otro objetivo consiste en incrementar la comodidad del usuario.

Otro objetivo consiste en proporcionar una suela que se pueda fabricar a un coste económico y por lo tanto que se pueda vender a un precio competitivo.

5 Otro objetivo consiste en proporcionar una suela que se pueda fabricar con el equipo y los procedimientos conocidos.

De acuerdo con la invención, se prevé una suela impermeabilizada y respirable para el calzado, y un procedimiento para su fabricación, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## 10 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada de algunas formas de realización de la misma, ilustradas a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

15 la Figura 1 representa una vista esquemática en sección de la suela según la invención;

la Figura 2 representa una vista esquemática en sección que ilustra una etapa del proceso para la fabricación de la suela de la Figura 1;

20 la Figura 3 representa una vista esquemática que ilustra una etapa del proceso de fabricación que sigue la etapa de la Figura 2.

## 25 Modos de poner en práctica la invención

Haciendo referencia a la Figura 1 mencionada anteriormente, una suela impermeabilizada y respirable para el calzado se designa en general con el número de referencia 10 y comprende una suela de rodadura 11 realizada en cuero o material respirable e permeable al agua (tal como el cuero, material sintético de célula abierta, etc.), cubierta en una zona superior por una membrana 12 impermeable al agua y permeable al vapor (respirable) y realizada preferentemente

30 en politetrafluoretileno expandido (PTFE).

La membrana 12, que en este caso no comprende ningún soporte, se prevé en unos espesores que pueden variar entre 5 y 40 micras.

35 De forma conveniente la membrana 12 está distanciada en el perímetro del borde de la suela de rodadura 11.

Preferentemente la membrana 12 está fijada a la suela de rodadura 11 mediante un adhesivo 13 aplicado en puntos y se prevé un anillo perimétrico de sellado 14 por serigrafía.

40 El proceso para la fabricación del anillo 14 proporciona una primera etapa que consiste en la preparación de un marco 15, constituido por un tejido con una malla lo suficientemente ancha, (12 a 43 hilos por centímetro), para permitir el paso de una solución o dispersión de polímero, en una forma de realización preferida poliuretano, que presenta un residuo seco de aproximadamente o sustancialmente por lo menos el 60%.

45 Esta solución o dispersión es conocida en sí y está disponible en el comercio.

Este material, con el fin de permitir una mayor resistencia a la temperatura de por lo menos 50 a 60°C y de asegurar su integridad química y estructural (en particular, su resistencia a la hidrólisis y su estabilidad en la edad), recibe la adición de unos agentes reticulantes aptos, es decir, unos agentes que facilitan la reacción reticulante y por lo tanto son capaces de reaccionar con los grupos funcionales todavía libres en el poliuretano.

50 Por ejemplo, dichos agentes pueden ser isocianatos (3 a 5%) catalizados adecuadamente para incrementar su reactividad, por ejemplo mediante aminas.

55 Durante la etapa preparatoria, asimismo resulta posible cubrir algunas zonas del marco mediante un proceso de fotograbado, en las zonas que no deben ser cubiertas por la solución, por ejemplo las que son afectadas o cubiertas posteriormente por la membrana 12, naturalmente con la excepción de las zonas que corresponden a sus zonas o bordes de perímetro.

60 La membrana 12, ya tratada con unos puntos 13 de cola, se adhiere a continuación a la suela de rodadura 11 mediante el prensado en caliente utilizando una prensa caliente (no representada en los dibujos).

Las próximas etapas (véase la Figura 2) sirven para disponer la suela de rodadura 11 debajo del marco 15 y verter (véase la Figura 3) dicha solución o dispersión de polímero sobre dicho marco 15.

65 Se facilita la penetración del material a través de la malla del marco 15 mediante una cuchilla rascadora.

## ES 2 310 246 T3

El material, en estado fluido, debido a la evaporación de la fase de solvente, deja la fase sólida contenida en ello depositada sobre la suela de rodadura 11 y sobre la membrana 12, formando así el anillo de sellado 14.

5 El conjunto constituido por la suela de rodadura 11, la membrana 12 y el anillo de sellado 14, que corresponde a la Figura 1, se retira y se seca.

Después de formar el anillo 14, se puede realizar una etapa adicional de calentamiento, sustancialmente entre 60 y 80°C, con el fin de acelerar la reticulación.

10 Esta etapa de calentamiento puede ser alternativa, o en combinación con dicha etapa para la adición de isocianato (un agente que facilita la reticulación).

Mediante esta tecnología se puede obtener unas películas de un espesor seleccionado que es constante y reproducible (del orden de 100 a 500 micras).

15 La cantidad de fluido depositado se cambia variando el número de hilos por centímetro del marco 15.

20 Es posible proporcionar en unas formas de realización alternativas de la invención la aplicación anterior a la suela de rodadura 11 de unos promotores de adhesivo, otra vez constituidos por unas dispersiones o soluciones de polímeros de poliuretano que, sin embargo, presentan una baja viscosidad (menos de 600 centipoises, según el procedimiento Brookfield), es decir, son capaces de penetrar a través de las fibras del propio cuero.

25 Todavía en otras formas de realización, resulta posible utilizar unos poliuretanos en una solución o dispersión con una masa molecular relativamente baja.

En este caso, resulta conveniente además añadir un agente reticulante tal como el isocianato catalizado, con el fin de bloquear la reversibilidad del proceso debido a la temperatura.

30 Otra forma de realización puede comprender la aplicación de múltiples capas de dispersión de polímero con el fin de asegurar la continuidad de la película que constituye el anillo 14.

En la práctica, se ha descubierto que se han alcanzado el propósito y los objetivos de la presente invención.

35 La suela presenta las características cualitativas de las suelas de cuero, particularmente la respirabilidad, junto con las características cualitativas de las suelas realizadas en caucho o material sintético, particularmente la impermeabilidad, y se consigue todo esto con unos espesores reducidos gracias a un sellado perimétrico mediante la serigrafía.

40 Aunque el principio de la serigrafía es conocido en sí, generalmente se utiliza para proporcionar exclusivamente unos detalles decorativos en las prendas de vestir y el calzado.

Los ensayos prácticos han demostrado que el procedimiento, adaptado adecuadamente tal como se ha descrito anteriormente, se puede utilizar de forma conveniente como unos medios para proporcionar un sello perimétrico de espesor muy reducido entre la membrana 12 y la suela de rodadura 11.

45 Por lo tanto, se puede proporcionar la suela 10 de forma delgada y flexible y se puede utilizar para cualquier diseño de calzado, y asimismo para el calzado de mujeres.

50 Debería tenerse en cuenta que dicha suela se puede fabricar sin determinadas dificultades utilizando un proceso de fabricación que resulta más flexible en términos funcionales que el proceso actual.

La invención concebida de esta manera es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, y estando comprendidas todas ellas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

55 Todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales que se emplean, siempre que sean compatibles con el uso contingente, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según las necesidades.

60 Las divulgaciones en la solicitud de patente italiana n° PD2002A000264 de la cual la presente solicitud reivindica su prioridad se incorporan a la presente memoria como referencia.

## REIVINDICACIONES

1. Suela impermeabilizada y respirable (10) para calzado, que comprende una suela de rodadura (11) realizada en cuero o material similar respirable y permeable al agua, que está cubierta por lo menos parcialmente en una zona superior por una membrana (12) realizada en un material respirable e impermeable, estando unida dicha membrana (12) en su perímetro a la suela de rodadura (11), **caracterizada** porque dicha membrana (12) está unida a la suela de rodadura mediante un anillo de sellado serigrafiado (14) realizado con una solución o dispersión de polímero que presenta un residuo seco de por lo menos el 60% en peso con la adición de agentes de fijación.

2. Suela según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha membrana impermeable y permeable al vapor (12) está realizada en politetrafluoretileno expandido.

3. Suela según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha membrana impermeable y permeable al vapor (12) no dispone de soporte, y presenta un espesor de entre 5 y 40 micras.

4. Suela según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha membrana (12) está distanciada en el perímetro del borde de dicha suela de rodadura (11).

5. Suela según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha membrana (12) está fijada a dicha suela de rodadura (11) mediante un adhesivo (13) aplicado en puntos.

6. Procedimiento para la fabricación de una suela según una o varias de las reivindicaciones anteriores, que consiste en:

- preparar un marco (15) que comprende, por lo menos en zonas perimétricas de la membrana (12) en una posición seleccionada sobre la suela de rodadura (11), un tejido con una malla lo suficientemente ancha para permitir el paso de una solución o una dispersión de polímero que presenta un residuo seco de por lo menos el 60% en peso con la adición de unos agentes de fijación;
- disponer dicha membrana (12) sobre dicha suela de rodadura (11);
- colocar dicha suela de rodadura (11) y dicha membrana (12) debajo de dicho marco (15), verter dicha solución o dispersión de polímero sobre dicho marco (15), y hacer que penetre a través de la malla de dicho marco (15), formando por lo menos una capa de un anillo de sellado (14);
- retirar el conjunto constituido por la suela de rodadura (11), la membrana (12) y el anillo (14); y
- secar el conjunto.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha solución o dispersión de polímero que presenta un residuo seco de aproximadamente el 60% en peso consiste en una solución o dispersión de poliuretano.

8. Procedimiento según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado** porque comprende la adición a dicha solución o dispersión del polímero de poliuretano que presenta un residuo seco de aproximadamente el 60% en peso de agentes reticulantes.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dichos agentes reticulantes son isocianatos catalizados.

10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** porque comprende una etapa de calentamiento, después de la formación de dicho anillo (14), con el fin de acelerar la reticulación de dicha solución o dispersión de polímero.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicho calentamiento se realiza sustancialmente entre 60 y 80°C.

12. Procedimiento según la reivindicación 6, que comprende una aplicación preliminar, a dicha suela de rodadura (11), de unos promotores de adhesión constituidos por unas dispersiones o soluciones de polímeros de poliuretano con una viscosidad baja, de modo que son capaces de penetrar a través de las fibras de dicho cuero.

13. Procedimiento según la reivindicación 6, que consiste en la aplicación preliminar, a dicha suela de rodadura (11), de unos poliuretanos con una masa molecular relativamente baja en una solución o dispersión.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado** porque comprende la adición a dichos poliuretanos con una masa molecular relativamente baja en solución o dispersión de unos agentes reticulantes.

## ES 2 310 246 T3

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dichos agentes reticulantes son isocianatos catalizados.

5 16. Procedimiento según la reivindicación 6, que comprende, antes de disponer dicha membrana (12) sobre dicho marco (15), cubrir con una técnica de fotograbado las zonas de dicho marco (15) que tienen que quedar descubiertas por dicha solución o dispersión de polímero.

10 17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado** porque dichas zonas cubiertas por el fotograbado son las zonas cubiertas posteriormente por dicha membrana (12), salvo las zonas que corresponden a sus bordes.

18. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la etapa de disponer dicha membrana (12) sobre dicha suela de rodadura (11) comprende asimismo el encolado de dicha membrana (12), tratada anteriormente con unos puntos (13) de cola, a dicha suela de rodadura (11).

15 19. Procedimiento según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dicho encolado se realiza mediante prensado en caliente.

20 20. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende facilitar la penetración de dicha solución o dispersión de polímero a través de la malla de dicho marco (15) mediante la acción de una cuchilla rascadora.

25

30

35

40

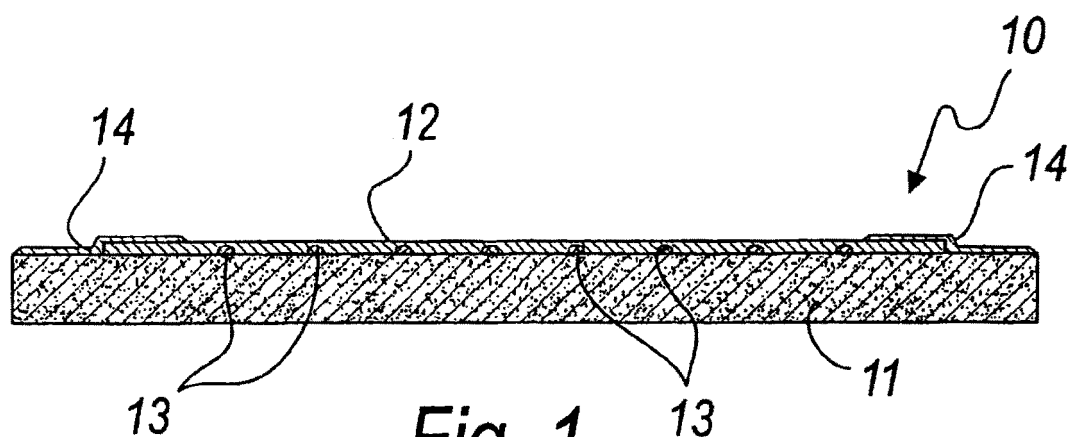
45

50

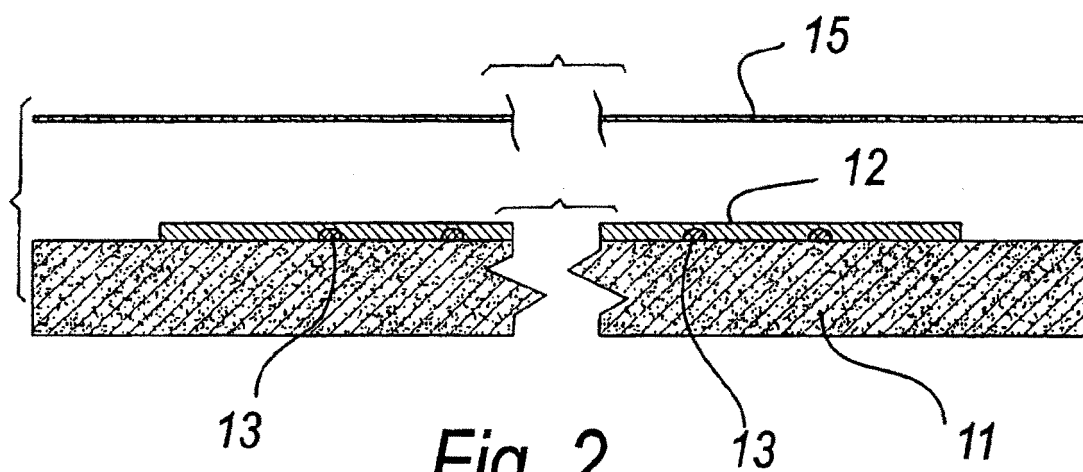
55

60

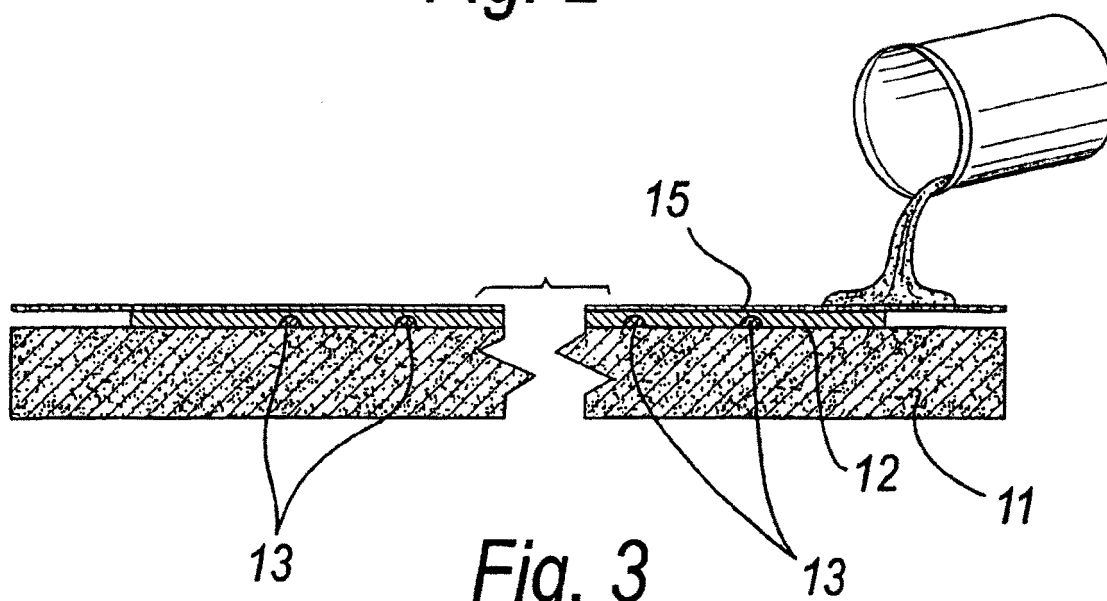
65



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*