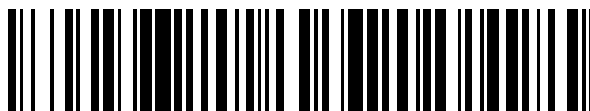


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 542**

51 Int. Cl.:

**A43B 7/12** (2006.01)

**A41D 31/02** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2010** **PCT/EP2010/058867**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010** **WO10149680**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2010** **E 10725780 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018** **EP 2445368**

54 Título: **Zapato y prenda de vestir con transpirabilidad mejorada**

30 Prioridad:

**26.06.2009 EP 09163888**

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

**13.04.2018**

73 Titular/es:

**SYMPATEX TECHNOLOGIES GMBH (100.0%)**  
**Feringastrasse 7A**  
**85774 Unterföhring, DE**

72 Inventor/es:

**PAVELESCU, LIVIU-MIHAI;**  
**RAITH, PAUL EDMUND y**  
**MOUHASSIN, MHAMED**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 663 542 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**

Zapato y prenda de vestir con transpirabilidad mejorada

**Descripción**

La presente invención se refiere a un zapato y a una prenda de vestir con transpirabilidad mejorada.

5 Son conocidos zapatos y prendas de vestir transpirables. De este modo, el documento EP 0 857 433 B1 describe un zapato con una capa externa y una capa de ventilación que se encuentra dentro de esta capa externa, que presenta, al menos en el lado opuesto al lado interno del zapato, un producto laminar textil que se sujeta a distancia de la capa externa a través de distanciadores. El documento DE 44 19 801 A1 describe una prenda de vestir y un calzado, respectivamente con una capa interna y un material compuesto. Por el documento US 2008/096454 A1 es conocida también una prenda de vestir laminada. El material compuesto contiene una capa funcional impermeable, permeable al vapor de agua, estando dispuesta una capa de género de punto permeable al aire en un lado de la capa funcional. La capa externa puede ser al menos un representante del grupo que comprende una capa de cuero, una capa textil, una capa de tipo textil, y un tejido. Para la capa externa son posibles como material externo loneta, chintz, everglaze, artículos de rizo, terciopelo, Manchester, pana, velvetón, norzón, gamuza, cobetina, duventina, tejidos de punto o de punto por trama, satén, piel, imitación de piel, cuero crudo, charolado, barnizado, o cuero pulido, estampado, encogido o granelado. La capa externa está dispuesta únicamente sobre el material compuesto, pudiendo estar dispuesta la capa externa sobre el lado de la capa funcional opuesto a la capa de género de punto, o sobre el lado de la capa de género de punto opuesto a la capa funcional.

20 No obstante, en los usuarios de zapatos y prendas de vestir transpirables existe una demanda de una transpirabilidad aún mejor, en especial en el caso de sudor muy fuerte. Por lo tanto, la presente invención se plantea la tarea de mejorar adicionalmente la transpirabilidad de zapatos y prendas de vestir transpirables.

Esta tarea se soluciona mediante un zapato que comprende un vástago, estando constituido el vástago en al menos 30 % por un material compuesto (I), comprendiendo el material compuesto (I) al menos;

- A) Una capa de ventilación que sirve como capa externa, que está laminada con
- 25 B) Una membrana impermeable, permeable al vapor de agua, que está a su vez laminada en su lado alejado de la capa de ventilación A) con
- C) Un género de punto.

El vástago del zapato según la invención está constituido por el material compuesto (I) en al menos 50 %, de modo aún más preferente en al menos 65 %, y de modo muy especialmente preferente en al menos 80 %.

30 En el compuesto (I) del zapato según la invención, la capa de ventilación A) que sirve como capa externa está laminada con la membrana impermeable, permeable al vapor de agua B), estando laminada la capa de ventilación A) con la membrana B) en forma de puntos o de red, para lo cual se aplica un pegamento o un laminado en caliente.

35 Además, en el compuesto (I) del zapato según la invención, la membrana impermeable, permeable al vapor de agua B) está laminada con el género de punto C), estando laminada la membrana B) con el género de punto C) en forma de puntos o de red con un pegamento.

En la producción del material compuesto (I) se puede laminar primeramente la capa de ventilación A) con la membrana B) del modo descrito anteriormente, tras lo cual el laminado A)-B) producido se une con el género de punto C) para dar un material compuesto A)-B)-C) (I) del modo descrito anteriormente.

40 No obstante, de modo preferente, en la producción del material compuesto (I) del modo descrito anteriormente se lamina en primer lugar la membrana B) con el género de punto C), tras lo cual el laminado B)-C) producido se une a la capa de ventilación A) para dar un material compuesto A)-B)-C) (I) del modo descrito anteriormente.

45 Sorprendentemente, el zapato según la invención muestra una transpirabilidad mejorada en comparación con los zapatos conocidos por los documentos EP 0 857 433 B1 y DE 44 19 801 A1. La transpirabilidad mejorada se expresa no solo a través de un transporte muy rápido del sudor formado en la superficie de la piel a través del género de punto C) y – como vapor de agua – a través de la membrana B), sino también al evaporarse el vapor de agua que llega a la superficie límite entre la membrana B) y la capa de ventilación A) prácticamente sin impedimentos y, por consiguiente, muy rápidamente de la membrana B) a través de la capa de ventilación A) que sirve como capa externa. Por consiguiente, precisamente en el caso de transpiración muy fuerte, el zapato según la invención permite un transporte muy eficiente de sudor del interior del zapato hacia afuera, de lo cual es responsable concomitantemente la laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B). Un material compuesto comparativo, que se diferencia del material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B),

muestra un transporte de sudor del interior del zapato más lento que el material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención.

Este efecto se intensifica mediante cualquier movimiento hacia adelante del pie, ya que la capa de ventilación A) laminada con la membrana B) proporciona una circulación de aire en cada movimiento hacia adelante del pie, que intensifica la evaporación de humedad del zapato, con lo cual se configura también un efecto refrigerante de sensación muy agradable en el usuario del zapato. La laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B) es responsable concomitantemente también de este efecto ventajoso adicional. Un material compuesto comparativo que se diferencia del material compuesto (I) empleado en el procedimiento según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B), muestra un refuerzo de la circulación de aire en el movimiento hacia adelante del pie menor que el material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención.

Además, el agua que llega desde fuera al zapato, por ejemplo a través de la lluvia o al pisar charcos, penetra muy rápidamente hasta la superficie de la membrana B) orientada hacia la capa de ventilación A) a través de la capa de ventilación A). No obstante, la capa de ventilación A) permite evaporar prácticamente sin impedimentos la humedad producida mediante el agua infiltrada de la superficie de la membrana B), de modo que la humedad se elimina muy rápidamente del zapato según la invención, apoyándose adicionalmente la regulación de temperatura endógena. Y también la laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B) es responsable concomitantemente de este efecto sorprendente adicional. Un material compuesto comparativo, que se diferencia del material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B), muestra una evaporación del agua que llega a la membrana B) desde fuera a través de la capa de ventilación A) más lenta que el material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención.

En una forma preferente de realización del zapato según la invención, el material compuesto (I) comprende adicionalmente un forro D), estando laminado D) sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B), o apoyándose únicamente sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B).

La capa de ventilación A) empleada en el material compuesto (I) del zapato según la invención, que sirve como capa externa, puede estar constituida fundamentalmente por cualquier producto laminar textil, es decir, por ejemplo por un tejido, género de punto, género de punto por trama o material no tejido, cuya construcción en forma de fibras suficientemente distanciadas permita un paso prácticamente sin impedimentos de aire y agua a la capa de ventilación A), y deje que aire y agua abandonen de nuevo la capa de ventilación A) prácticamente sin impedimentos. En este caso, las fibras que constituyen la capa de ventilación A) pueden estar muy distanciadas, de tal manera que la membrana B) laminada con la capa de ventilación es visible a simple vista a través de los orificios que forman las fibras distanciadas en la capa de ventilación A). Además, debido a su estructura constituida por fibras suficientemente distanciadas, la capa de ventilación A) es muy ligera, con lo cual también se aligera el zapato según la invención. Por lo tanto, en una forma de realización preferente, el material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención presenta un peso por superficie de  $200 \text{ g/m}^2$  a  $600 \text{ g/m}^2$ , de modo especialmente preferente de  $300 \text{ g/m}^2$  a  $550 \text{ g/m}^2$ , y de modo muy especialmente preferente de  $350 \text{ g/m}^2$  a  $500 \text{ g/m}^2$ .

En una forma preferente de realización del zapato según la invención, el producto laminar textil de la capa de ventilación A) que sirve como capa externa está constituido por mono- o multifilamentos, por ejemplo, de poliéster o poliamida y/o sus mezclas.

En otra forma preferente de realización del zapato según la invención, la capa de ventilación A) presenta un tejido distanciador, que presenta preferentemente un peso por superficie de  $170 \text{ g/m}^2$  a  $570 \text{ g/m}^2$ , de modo especialmente preferente de  $270 \text{ g/m}^2$  a  $520 \text{ g/m}^2$ , y de modo muy especialmente preferente de  $320 \text{ g/m}^2$  a  $470 \text{ g/m}^2$ .

En una forma especialmente preferente de realización del zapato según la invención, el tejido distanciador de la capa de ventilación A) es un género de punto por urdimbre de superficie doble, que se produce generalmente en una máquina de género de punto por urdimbre por medio de, por ejemplo, 5-7 barras de pasadores, alimentando al menos 2 barras de pasadores el mismo hilo al proceso de tricotado en cada caso. Además, como capa de ventilación A) también son apropiados tejidos de punto distanciadores, que son conocidos bajo la denominación felpa Raschel doble, presentan preferentemente un peso por superficie de  $180 \text{ g/m}^2$  a  $580 \text{ g/m}^2$ , de modo especialmente preferente de  $280 \text{ g/m}^2$  a  $530 \text{ g/m}^2$ , y de modo muy especialmente preferente de  $330 \text{ g/m}^2$  a  $480 \text{ g/m}^2$ .

Como membrana B) en el material compuesto (I) del zapato según la invención es apropiada fundamentalmente cualquier membrana impermeable y permeable al vapor de agua, como por ejemplo una membrana porosa y constituida por un material hidrófobo y, por ejemplo, polimérico, por ejemplo de teflón. No obstante, la membrana B) en el material compuesto (I) del zapato según la invención está preferentemente exenta de poros, y está constituida preferentemente por al menos un polímero hidrófilo, que es, de modo especialmente preferente, un poliéster, una polieteramida, un polieteruretano, una copolieteresteramina, un copolieteresteruretano, o una mezcla de dos o más de los citados compuestos. Tales membranas son conocidas bajo la denominación „Sympatex“, y pueden formar el componente B) del material compuesto (I) como membrana de una capa. No obstante, también es posible

que la membrana B) esté constituida por un sandwich de un primer y un segundo componente, siendo el primer componente una membrana B1) que está constituida por uno de los polímeros hidrófilos citados anteriormente, y siendo el segundo componente una membrana B2) que está constituida por otro de los polímeros hidrófilos citados anteriormente. En tal sandwich, por ejemplo B1) puede ser una membrana constituida por un poliéster, y B2) puede ser una membrana constituida por un poliuretano.

En la forma de realización del zapato según la invención con membrana B) impermeable y permeable al vapor de agua se descubrió sorprendentemente que la permeabilidad al vapor de agua de la membrana B) aumenta incluso si en la capa de ventilación A) del zapato según la invención ha penetrado agua, que descansa sobre el lado de la membrana B) orientado hacia la capa de ventilación. De este modo, la actividad respiratoria del zapato según la invención se mejora precisamente en aquellas situaciones de uso en las que es deseable especialmente una alta transpirabilidad del zapato a consecuencia de una sudoración elevada y a consecuencia del agua que actúa desde fuera. Y la laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B) también es responsable concomitantemente de este efecto sorprendente adicional. Un material compuesto comparativo, que se diferencia del material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B), muestra una permeabilidad al vapor de agua menor que el material compuesto (I) empleado en el zapato según la invención en las situaciones de uso citadas anteriormente.

El género de punto C) del zapato según la invención puede estar constituida por un hilo multifilamento. En una forma preferente de realización del zapato según la invención, el género de punto C) está constituido por monofilamentos, y tiene preferentemente un peso por superficie en el intervalo de 10 a 50 g/m<sup>2</sup>, de modo aún más preferente de 10 g/m<sup>2</sup> a 40 g/m<sup>2</sup>, y de modo muy especialmente preferente de 15 g/m<sup>2</sup> a 35 g/m<sup>2</sup>.

El forro D) en el material compuesto (I) del zapato según la invención puede estar constituido por un material hidrófobo. En una forma preferente de realización del zapato según la invención, el forro D) es hidrófilo y está constituido, por ejemplo, por un producto laminar textil, es decir, por un tejido, género de punto, género de punto por trama o material no tejido, por ejemplo de poliéster, poliamida, poliacrilonitrilo y/o sus mezclas.

El problema se soluciona además mediante una pieza de vestir constituida en al menos 30 % por un material compuesto (II), comprendiendo el material compuesto (II) al menos

A) Una capa de ventilación que sirve como capa externa, que está laminada con

B) Una membrana impermeable, permeable al vapor de agua.

En el material compuesto (II) de la prenda de vestir según la invención, la capa de ventilación A) que sirve como capa externa está laminada con la membrana B) impermeable, permeable al vapor de agua, estando laminada la capa de ventilación A) con la membrana B) en forma de puntos o de red, para lo cual se aplica un pegamento o un laminado en caliente.

La prenda de vestir según la invención está constituida por el material compuesto (II) en al menos 70 %, y de modo muy especialmente preferente en al menos 90 %.

Sorprendentemente, la prenda de vestir según la invención muestra una transpirabilidad mejorada. La transpirabilidad mejorada se expresa no solo a través de un transporte muy rápido de sudor formado en la superficie de la piel – como vapor de agua – a través de la membrana B), sino también al evaporarse el vapor de agua que llega a la capa de ventilación A) prácticamente sin impedimentos y, por consiguiente, muy rápidamente a través de la capa de ventilación A) que sirve como capa externa. Por consiguiente, precisamente en el caso de transpiración muy fuerte, la prenda de vestir según la invención permite un transporte muy eficiente de sudor de la superficie de la piel del usuario hacia fuera, de lo cual es responsable concomitantemente la laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B). Un material compuesto comparativo, que se diferencia del material compuesto (II) empleado en la prenda de vestir según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B), muestra un transporte de sudor de la superficie de la piel del usuario a través del material compuesto comparativo más lento que el material compuesto (II) empleado en la prenda de vestir según la invención.

Este efecto se intensifica aún mediante cualquier circulación de aire en la capa de ventilación A) laminada con la membrana B), que se produce inevitablemente en el movimiento corporal, ya que se intensifica la evaporación de la humedad de la superficie de la piel a través de la prenda de vestir, con lo cual se configura también un efecto refrigerante de sensación muy agradable en el usuario de la prenda de vestir. Además, el agua que llega desde fuera a la prenda de vestir, por ejemplo a través de la lluvia, penetra muy rápidamente hasta la superficie de la membrana B) orientada hacia la capa de ventilación A) a través de la capa de ventilación A). No obstante, la capa de ventilación A) permite evaporar prácticamente sin impedimentos la humedad producida mediante el agua infiltrada, de modo que la humedad se elimina muy rápidamente de la prenda de vestir según la invención, apoyándose adicionalmente la regulación de temperatura endógena. Y también la laminación de la capa de ventilación A) con la membrana B) es responsable concomitantemente de este efecto sorprendente adicional. Un material compuesto

comparativo, que se diferencia del material compuesto (II) empleado en la prenda de vestir según la invención solo en que la capa de ventilación A) no está laminada con la membrana B), sino que únicamente se apoya sobre la membrana B), muestra una evaporación del agua que llega a la membrana B) desde fuera a través de la capa de ventilación A) más lenta que el material compuesto (II) empleado en la prenda de vestir según la invención.

- 5 En una forma preferente de realización de la prenda de vestir según la invención, el material compuesto (II) comprende adicionalmente un género de punto C), estando laminado C) sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A).

En otra forma preferente de realización de la prenda de vestir según la invención, el material compuesto (II) comprende adicionalmente un forro D), estando laminado el forro D)

- 10 i) Sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A), o apoyándose únicamente sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A), o
- ii) Sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B), o apoyándose únicamente sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B).

- 15 La capa de ventilación A) que sirve como capa externa en el material compuesto (II) de la prenda de vestir según la invención puede estar constituida fundamentalmente por cualquier producto laminar textil, es decir, por ejemplo por un tejido, género de punto, género de punto por trama o material no tejido, cuya construcción en forma de fibras suficientemente distanciadas permita una entrada prácticamente sin impedimentos de agua en la capa de ventilación A), y deje que aire y agua abandonen de nuevo la capa de ventilación A) prácticamente sin impedimentos. Además, debido a su estructura constituida por fibras suficientemente distanciadas, la capa de ventilación A) es muy ligera.
- 20 Por lo tanto, en una forma de realización preferente, el material compuesto (II) en la prenda de vestir según la invención presenta un peso por superficie de  $120 \text{ g/m}^2$  a  $700 \text{ g/m}^2$ , de modo especialmente preferente de  $220 \text{ g/m}^2$  a  $650 \text{ g/m}^2$ , y de modo muy especialmente preferente de  $270 \text{ g/m}^2$  a  $600 \text{ g/m}^2$ .

- 25 Por lo demás, en la prenda de vestir según la invención, para la capa de ventilación A), la membrana B), el género de punto C) y el forro D) se considera análogamente lo mismo que se explicó ya en la descripción del zapato según la invención.

En formas de realización preferentes, la prenda de vestir según la invención es una chaqueta, un pantalón, un gorro o un guante.

# REIVINDICACIONES

- 1.- Zapato que comprende un vástago, estando constituido el vástago en al menos 30 % por un material compuesto (I), comprendiendo el material compuesto (I) al menos;
  - A) Una capa de ventilación que sirve como capa externa, siendo la capa de ventilación A) un género de punto distanciador, que está laminada con
  - B) Una membrana impermeable, permeable al vapor de agua, que está a su vez laminada en su lado alejado de la capa de ventilación A) con
  - C) Un género de punto.
- 2.- Zapato según la reivindicación 1, caracterizado por que el material compuesto (I) comprende adicionalmente un forro D), estando laminado D) sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B), o apoyándose únicamente sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B).
- 3.- Zapato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el género de punto distanciador es un género de punto por urdimbre de superficie doble.
- 4.- Zapato según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la membrana B) está constituida por al menos un polímero hidrófilo.
- 5.- Zapato según la reivindicación 4, caracterizado por que el polímero hidrófilo es un poliéster, una polietaramida, un polieteruretano, una copolieteresteramina, un copolieteresteruretano, o una mezcla de dos o más de los citados compuestos.
- 6.- Zapato según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el género de punto C) está constituido por monofilamentos y tiene un peso por superficie en el intervalo de 10 a 50 g/m<sup>2</sup>.
- 7.- Zapato según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el forro D) es hidrófilo.
- 8.- Prenda de vestir constituida en al menos 30 % por un material compuesto (II), comprendiendo el material compuesto (II) al menos
  - A) Una capa de ventilación que sirve como capa externa, siendo la capa de ventilación A) un género de punto distanciador, que está laminada con
  - B) Una membrana impermeable, permeable al vapor de agua.
- 9.- Prenda de vestir según la reivindicación 8, caracterizada por que el compuesto (II) comprende adicionalmente un género de punto C), estando laminado C) sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A).
- 10.- Prenda de vestir según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que el material compuesto (II) comprende adicionalmente un forro D), estando laminado el forro D)
  - i) Sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A), o apoyándose únicamente sobre el lado de la membrana B) alejado de la capa de ventilación A), o
  - ii) Sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B), o apoyándose únicamente sobre el lado del género de punto C) alejado de la membrana B).
- 11.- Prenda de vestir según una o varias de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que la prenda de vestir es una chaqueta, un pantalón, un gorro o un guante.