

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 226**

51 Int. Cl.:

D06N 3/00 (2006.01)
D06N 3/08 (2006.01)
B32B 3/26 (2006.01)
B32B 5/02 (2006.01)
B32B 5/08 (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)
B32B 37/24 (2006.01)
B32B 38/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2015** **E 15186580 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018** **EP 3034687**

54 Título: **Material flexible en capas para mayor transpirabilidad y control de humedad**

30 Prioridad:

23.09.2014 PT 2014107901

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

27.03.2019

73 Titular/es:

**TMG - TECIDOS PLASTIFICADOS E OUTROS
REVESTIMENTOS PARA A INDÚSTRIA
AUTOMÓVEL, SA (50.0%)
Rua Comendador Manuel Gonçalves, N45
4770-583 São Cosme Vale, PT y
CENTITVC - CENTRO DE NANOTECNOLOGIA E
MATERIAIS TÉCNICOS, FUNCIONAIS E
INTELIGENTES (50.0%)**

72 Inventor/es:

**MARTINS MACHADO, CARINA MADALENA;
E BRANQUINHO DE PAIS MONTEIRO, JOANA DA
FONSECA;
DA SILVA SAMPAIO E PORTELA, ANA RUTE;
SILVESTRE MENDES PINTO DE MOURA, BRUNA
GABRIELA;
CORREIA SANTOS, CARLA ALEXANDRA;
SIMÕES DE CARVALHO, ANABELA;
PINHO, ELIZABETE y
RODRIGUES ÁGUA, ANTÓNIO CÉSAR**

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 706 226 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

Material flexible en capas para mayor transpirabilidad y control de humedad

5 **Campo técnico**

La presente descripción se refiere a un material flexible en capas para revestimientos que permite mejorar la comodidad de materiales de cuero artificial, concretamente tapicerías, aumentando la transpirabilidad y el control de la humedad de sus superficies.

10 La presente descripción es particularmente relevante en el sector de la automoción, concretamente para revestimiento de tapicería de automóviles.

Antecedentes

15 Existe una creciente preocupación por parte de los productores de cuero artificial por nuevas funcionalidades, propiedades e incorporación de diseño personalizado, con el objetivo de aumentar el valor del producto final y satisfacer las necesidades de sus clientes. Este hecho lleva necesariamente al desarrollo y uso de materiales innovadores en el campo de los sistemas de múltiples capas con características atrevidas. No hay duda de que el enfoque principal del productor actual es la mejora del confort interior del automóvil. Teniendo esto en cuenta, la búsqueda de la obtención de comodidad en tapicerías y otras áreas de contacto directo de los usuarios con los materiales de un automóvil ha aumentado significativamente.

25 La percepción de comodidad en la tapicería y en las zonas que están en contacto directo con el usuario depende, en general, de tres factores relacionados con la calidad de las superficies en contacto con el cuerpo humano: - temperatura de la superficie; - capacidad de permear transpiración de vapor por convección (transpirabilidad); - capacidad de permear transpiración de líquido por absorción y difusión (gestión de humedad). El uso de pigmentos reflectantes de radiación infrarroja y materiales de cambio de fase es el procedimiento más común para mejorar el confort térmico de las superficies. La transpirabilidad se ha abordado mediante el uso de materiales intrínsecamente porosos tales como Alcantara® o textiles, así como cuero perforado natural o artificial. Cuando la transpiración sale del cuerpo humano en la fase de vapor o líquido, entrará en contacto con la superficie del material, donde, dependiendo de su capacidad de permeación por convección o difusión, pasará a través del mismo o quedará retenida parcialmente en su superficie. La capacidad del material para controlar la humedad permitirá que la transpiración del líquido sea absorbida y difundida a través de su grosor. Otro factor importante es la difusión de la transpiración en estado líquido a través de la ropa hasta la superficie del material. Cuanto más rápido es este proceso de control de la humedad, más cómodo es el material. El fenómeno de control de la humedad se descuida incluso durante la producción de materiales con transpirabilidad, tal como, por ejemplo, Alcantara®, que presenta una buena permeación por convección a través de su estructura porosa, pero una baja permeación por absorción y difusión, evitando así que la transpiración se acumule en la superficie de contacto entre la tapicería y el cuerpo humano. Estos fenómenos muestran bien la importancia de determinar el control de la humedad y la capacidad de transpiración en la evaluación completa de la comodidad de los materiales utilizados en tapicerías de automóviles.

45 La evaluación de estas dos propiedades en un material requiere la determinación de la resistencia a la permeación del agua líquida (control de la humedad) y la permeabilidad al vapor de agua (transpirabilidad). El primero se refiere a la capacidad del material para absorber agua líquida y difundirla por su grosor para una mayor evaporación. El segundo determina la capacidad del material para permitir que el vapor de agua pase por convección natural por su grosor.

50 Actualmente existen algunos revestimientos de cuero artificial disponibles en el mercado constituidos por múltiples capas con características de transpirabilidad, resistencia al fuego e impermeabilidad, con aplicación en tapicerías de automóviles. El documento EP2650123 "Cuero artificial transpirable" presenta uno de los sistemas de múltiples capas que comprende una capa transpirable constituida por un tejido exterior laminado con una membrana impermeable y transpirable, y el soporte va recubierto por una capa de resina a base de PVC, TPO o PU. Sin embargo, dicho sistema presenta limitaciones ya que el material al que se refiere es impermeable, el cual, en caso de acumulación de transpiración en la superficie, se acumulará en la parte superior del revestimiento.

60 El documento US 8486209 "Procedimiento para la producción de un cuero sintético de múltiples capas transpirable, y cuero sintético de múltiples capas transpirable" presenta un procedimiento para producir un cuero artificial transpirable de múltiples capas a base de poliuretano. Está constituido por una capa de soporte textil, por lo menos una capa intermedia de una espuma de celda abierta y una capa externa también de poliuretano. Este sistema considera tener un procedimiento de producción sin etapas adicionales y que sus poros sean tan pequeños que no dañen la apariencia final del material. El material, dada su pequeña estructura porosa, presenta capacidad de transpiración, pero no de control/gestión de la humedad. Además, este material presenta una baja resistencia a la

abrasión, un requisito que es esencial para aplicaciones de alto desgaste, tales como la zona de asiento de una tapicería de un automóvil.

El documento US 20120175556-A1 "Espumas de celda abierta que tienen superabsorbentes" describe un revestimiento de lámina con características superabsorbentes, compuesto de espuma de celda abierta que contiene superabsorbente en forma de láminas que, en su totalidad, no presentan un grosor superior a 30 mm. Además, se refiere a procesos para su producción, y también a su uso para la regulación de la humedad en sistemas de atención médica continua. Estos sistemas están destinados a ser aplicados en cojines de asientos o colchones que contienen dichos materiales de lámina o materiales compuestos, para mejorar la comodidad del usuario, ya que este material tiene como objetivo regular la humedad atmosférica en un grado agradable y evitar una transpiración excesiva. Simultáneamente, estos compuestos son capaces de liberar de nuevo la humedad incorporada de manera controlada, en fases de no uso, y regenerarse rápidamente. A pesar de las propiedades que se conocen de esta invención, relacionadas con la regulación de la humedad relativa en un entorno específico, este tipo de control es para casos específicos y en un entorno controlado, principalmente en aplicaciones médicas o de mantenimiento de calidad en procesos continuos de sistemas de atención médica.

Estos documentos ilustran el problema técnico a resolver por la presente invención.

Ninguna de las referencias descritas anteriormente representa un material para revestimiento de tapicería de automóviles, por ejemplo, cuero artificial, que garantice el lado estético del aspecto del cuero natural, la resistencia al desgaste, la transpirabilidad del material y también el control/gestión de la humedad. La presente descripción se refiere a un material que responde a estas necesidades.

Descripción general

En aplicaciones de tapicería de automóviles, concretamente cuero artificial, es necesario llegar a un compromiso entre la necesidad de absorción de la transpiración durante el uso y la limitación a la rápida absorción contraproducente en el caso de lavar la superficie de la tapicería con agua.

Por lo tanto, la presente invención describe un material flexible en capas para revestimientos, concretamente, tapicería de cuero artificial, que comprende:

por lo menos una capa externa de laca permeable al agua, que comprende polímeros que comprenden uno de los siguientes grupos funcionales: hidroxilo, amina, carboxílico, carbonilo, éster, sulfónico, amida, acrilato o combinaciones de los mismos;

una capa intermedia perforada de cloruro de polivinilo - PVC;

una capa textil absorbente que comprende una pluralidad de fibras de polímero superabsorbente y una pluralidad de fibras de poliéster,

en el que dichas capas están unidas y presentan características de difusión de agua, que funcionan de manera sinérgica para el control de la humedad, evitando una rápida absorción de agua por la capa textil absorbente, aumentando la durabilidad del producto y mostrando un mayor control de la humedad sin reducir la transpirabilidad del material.

A pesar de que los materiales superabsorbentes presentan capacidad de control de la humedad, no presentan propiedades satisfactorias en términos de estabilidad dimensional cuando absorben la transpiración. El objetivo de la presente invención es llenar este vacío combinando una capa textil absorbente con una capa intermedia perforada de PVC y una capa externa permeable de lacas. Además, el uso de un polímero común de la industria de la piel artificial, PVC, permite mantener su apariencia y a la vez mantener las demandas relacionadas con la resistencia al desgaste y la resistencia al envejecimiento en condiciones ambientales adversas (exposición solar y condiciones de temperatura extremas).

La presente invención describe un material flexible de múltiples capas de tipo cuero artificial para uso en tapicerías, particularmente para tapicerías de automóviles a través de un proceso de corte y cosido, capaz de garantizar la comodidad del usuario del automóvil debido a su capacidad de permeación de transpiración, respetando los requisitos de calidad requeridos por esta industria, manteniendo el aspecto regular de la piel artificial y permitiendo, si es necesario, un diseño personalizado adaptado a los requisitos del mercado del automóvil.

La presente descripción se refiere a un material para eliminar la transpiración del usuario, que comprende por lo menos tres capas, en la que la capa en contacto con el usuario contiene una laca permeable al agua sobre una capa intermedia perforada de cloruro de polivinilo, encontrándose estas capas en una capa textil absorbente del reverso,

que pueden contener materiales absorbentes en su estructura, en el que las tres capas funcionan de manera sinérgica respecto al control de la humedad y la transpirabilidad. El material flexible para el revestimiento de tapicería del automóvil puede contener, además, una capa de soporte textil para conferir las propiedades mecánicas necesarias para su aplicación final.

5 En una realización, la capa textil absorbente del material flexible para revestimientos que se describe aquí puede comprender, además, una pluralidad de fibras de polipropileno.

En una realización, los polímeros de la capa externa de laca pueden ser iónicos.

10 En una realización, los polímeros de la capa de laca externa son alifáticos o aromáticos, obteniéndose mejores resultados cuando se utilizan polímeros alifáticos, en particular poliuretanos.

15 En una realización, para obtener unos mejores resultados, la capa textil absorbente del material descrito para revestimiento puede comprender:

15 - 80% en peso de fibras de poliéster, preferiblemente 30 - 70% en peso
20 - 85% en peso de fibras superabsorbentes, preferiblemente 30 - 70% en peso.

20 En una realización, para obtener mejores resultados, la capa textil absorbente del material para revestimiento puede comprender:

10 - 40% en peso de fibras de poliéster, preferiblemente 10 - 30% en peso;
20 - 85% en peso de fibras superabsorbentes, preferiblemente 30 - 70% en peso;
25 5-40% en peso de fibras de polipropileno, preferiblemente 5 - 10% en peso de fibras de polipropileno.

En una realización, para obtener mejores resultados, el material descrito puede comprender adicionalmente por lo menos una capa de soporte adicional, preferiblemente un soporte textil, conectada a la capa textil absorbente, es decir, en el reverso.

30 En una realización, para obtener mejores resultados, la capa textil absorbente (3) es una capa: de tejido, de tejido no tejido, de textil técnico, de tejido de punto o combinaciones de los mismos.

35 En una realización, para mejores resultados, las fibras de poliéster de la capa absorbente pueden ser de tereftalato de polietileno.

En una realización, para mejores resultados, la perforación de la capa intermedia de PVC (2) puede ser: desde la capa externa de laca (1) hacia la capa absorbente (3); o desde la capa absorbente (3) hacia la capa externa de laca (1); o combinaciones de los mismos.

40 En una realización, para obtener mejores resultados, la distribución de los orificios es sustancialmente uniforme, y puede haber una mayor prevalencia de orificios en las áreas críticas de transpiración.

45 En una realización, para mejores resultados, la distribución de los orificios varía entre 2 orificios/cm² - 100 orificios/cm², preferiblemente entre 10-60 orificios/cm² y más preferiblemente 20-30 orificios/cm².

50 En una realización, para obtener mejores resultados, el tamaño de los orificios de la capa intermedia de PVC o de varias capas puede variar entre 10 nm - 1 mm. La menor o mayor dimensión de los orificios y su concentración en la superficie permitirá una mayor o menor velocidad de difusión de agua a través de las capas de material. Las dimensiones de los orificios pueden calcularse mediante varios procedimientos convencionales, concretamente microscopía óptica y/o electrónica o microscopio electrónico de barrido (SEM).

55 En una realización, para mejores resultados, la capa textil absorbente puede comprender adicionalmente fibras seleccionadas de la siguiente lista: polietileno, poliamida, PLA, PHA, PHB, algodón, lana, viscosa, Tencel®, celulosa regenerada o combinaciones de los mismos, entre otros.

60 En una realización, para mejores resultados, las fibras superabsorbentes de la capa textil absorbente pueden seleccionarse de una lista constituida por: ácido poliacrílico, poliacrilamida y alcohol polivinílico (PVA), copolímeros de poliacrilato/poliacrilonitrilo, poliacrilamida y/o etileno-anhídrido maleico, carboximetilcelulosa reticulada, hidroxietilcelulosa reticulada, copolímeros de PVA, óxido de polietileno reticulado, almidón reticulado o de injerto, copolímeros de poliácridonitrilo, entre otros.

En una realización, para obtener mejores resultados, la capa intermedia de PVC puede comprender una pluralidad de subcapas, particularmente 2, 3, 4.

5 En una realización, para obtener mejores resultados, la capa intermedia basada en PVC puede comprender adicionalmente plastificantes, estabilizantes, pigmentos y/u otros aditivos.

En una realización, para obtener mejores resultados, la capa intermedia de PVC puede ser una estructura compacta y/o una estructura de espuma.

10 En una realización, para obtener mejores resultados, el grosor de la capa intermedia de PVC (2) varía entre 0,5 - 1,5 mm.

Otro aspecto de la presente descripción se refiere a tapicerías, concretamente en cuero artificial, particularmente tapicerías para automóviles que comprenden el material descrito en la presente descripción.

15 Otro aspecto de la presente descripción se refiere a un procedimiento para la preparación de material descrito en las reivindicaciones anteriores, que comprende las siguientes etapas:

20 formar una capa de PVC sobre un soporte de papel mediante revestimiento con cuchilla;
aplicar la capa de tejido absorbente descrita en las reivindicaciones anteriores, sobre la capa de PVC fluido;
gelificar la capa de PVC;
lacar el material obtenido en la etapa anterior con una capa de laca permeable de acuerdo con lo descrito en la presente descripción;
25 perforar el material para permitir la permeabilización de la capa de PVC.

En una realización, para obtener mejores resultados, la perforación de la capa intermedia de PVC puede realizarse antes o después de la perforación de laca en este caso la capa de laca externa.

30 En una realización, para obtener mejores resultados, la interconexión entre las tres capas puede conseguirse mediante la aplicación de presión (entre 0,5 y 20 bar) en este conjunto o la aplicación de presión (entre 0,5 y 20 bar) entre la capa intermedia de PVC y la capa de tejido absorbente, seguido de la aplicación de la capa de laca.

35 En una realización, el material puede fabricarse por laminación de la capa textil absorbente sobre el cloruro de polivinilo previamente gelificado, seguido de gelificación y perforación del cloruro de polivinilo o perforación de todo el conjunto.

40 En una realización, la interconexión entre las capas 1 a 3 se consigue mediante la aplicación de presión (entre 0,5 y 20 bar) entre las capas 2 y 3, seguido de la aplicación de la capa 1.

45 En una realización, el material puede producirse por laminación de la capa textil absorbente (particularmente una capa de tejido no tejido absorbente) en el cloruro de polivinilo previamente gelificado, que se somete a presión durante la laminación del tejido no tejido en el plastisol de PVC, para exponer las fibras de la capa de tejido no tejido absorbente a la superficie del material.

En una realización, el material a fabricar puede someterse a un proceso de punción posterior, para aumentar las fibras de la exposición de la capa textil absorbente (en particular la capa de tejido no tejido absorbente) a la superficie de PVC.

50 En una realización, el material a fabricar puede someterse a un proceso de punción posterior, para perforar la capa superior de PVC y exponer a la superficie las fibras de la capa textil absorbente (particularmente la capa de tejido no tejido absorbente).

55 En una realización, el material a producir puede someterse a un proceso de lacado posterior mediante revestimiento con cuchilla o huecogrado, utilizando lacas con propiedades de permeación de agua para garantizar el contacto de la capa textil absorbente (particularmente la capa de tejido no tejido absorbente) colocada en la superficie.

60 En una realización, el material a producir puede someterse a un proceso de lacado posterior mediante revestimiento con cuchilla o huecogrado, utilizando lacas con propiedades de permeación de agua, seguido de la perforación por punción de todas las capas, permitiendo así la formación de canales de convección de vapor y aumentando el control/gestión de la humedad.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones, la palabra "comprende" y las variaciones de la palabra no pretenden excluir otras características técnicas, tales como otros componentes o etapas. Objetivos, ventajas y características adicionales de la invención serán evidentes para los expertos en la materia al examinar la descripción o pueden derivarse al poner en práctica la invención. Las siguientes realizaciones y dibujos son para ilustrar y no deben considerarse limitativos del alcance de la descripción. Además, la presente descripción incluye todas las combinaciones posibles de realizaciones particulares o preferidas descritas aquí.

Breve descripción de los dibujos

Las siguientes figuras proporcionan realizaciones para ilustrar la descripción.

Figura 1: una realización del material con propiedades de control de la humedad y transpirabilidad de la presente descripción, constituido por al menos tres capas en las cuales:

1 representa una capa o capas de laca con capacidad de permear el agua en estado líquido por absorción y difusión, o en estado de vapor por convección natural;

2 representa una capa o capas de cloruro de polivinilo (PVC) perforado;

3 representa una capa o capas de soporte de tejido no tejido con capacidad de absorción y difusión o transporte de agua.

Figura 2: Realización del material con propiedades de control de la humedad y transpirabilidad de la presente invención, constituido por al menos cuatro capas en las cuales:

1 representa una capa o capas de laca [1] con capacidad para permear agua en estado líquido por absorción y difusión, o en estado de vapor por convección natural;

2 representa una capa o capas de cloruro de polivinilo (PVC) perforado;

3 representa una capa o capas de soporte de tejido no tejido con capacidad de absorción y difusión o transporte de agua.

4 representa una o más capas de soporte, concretamente textil.

Descripción detallada

La presente descripción se refiere a un material para la eliminación de la transpiración del usuario que comprende por lo menos tres capas, en el que la capa en contacto con el usuario contiene una laca permeable al agua, que se encuentra en una capa intermedia perforada de cloruro de polivinilo, encontrándose éstas en una capa textil absorbente del reverso, que puede contener materiales absorbentes en su estructura, en el que las tres capas funcionan de manera sinérgica respecto al control de la humedad y la transpirabilidad. El material flexible para el revestimiento de tapicerías de automóvil puede contener, además, una capa de soporte textil para conferir las propiedades mecánicas necesarias para su aplicación final.

La presente descripción se refiere a un material flexible en capas para revestimientos, concretamente tapicerías de cuero artificial, que comprende:

por lo menos una capa externa de laca permeable al agua, que comprende polímeros que comprenden uno de los siguientes grupos funcionales: hidroxilo, amina, carboxílico, carbonilo, éster, sulfonilo, amida, acrilato, o combinaciones de los mismos;

una capa intermedia perforada de cloruro de polivinilo - PVC;

una capa textil absorbente que comprende una pluralidad de fibras de polímero superabsorbente y una pluralidad de fibras de poliéster;

en el que dichas capas están unidas y presentan características de difusión de agua que funcionan de manera sinérgica en el control de la humedad sin reducir la transpirabilidad del material.

La presente descripción se refiere a un material flexible en capas para revestimientos, concretamente tapicerías de cuero artificial, que comprende:

por lo menos una capa externa de laca permeable al agua, que comprende uno de los siguientes grupos funcionales: hidroxilo, amina, carboxílico, carbonilo, éster, sulfónico, amida, acrilato o combinaciones de los mismos;

5 una capa intermedia perforada de cloruro de polivinilo - PVC;

una capa textil absorbente que comprende una pluralidad de fibras de polímero superabsorbente y una pluralidad de fibras de poliéster;

10 en el que dichas capas están unidas y presentan características de absorción de agua y difusión que funcionan de manera sinérgica en el control de la humedad en estado líquido a través de un fenómeno de transporte en masa por difusión (control de humedad) sin reducir la transpirabilidad normal del material que se obtiene mediante el fenómeno de transporte en masa por convección. Debido a la interconexión de las capas y sus propiedades optimizadas de absorción y difusión, pueden eliminar la transpiración de la superficie cuando están en contacto con el usuario, y liberarla nuevamente cuando el usuario ya no contacta con la superficie, debido al correspondiente diferencial de concentración entre el lado frontal y reverso del revestimiento, en ambas situaciones. El ajuste correcto de las propiedades de difusión y absorción permite optimizar el confort evitando que, en situaciones de lavado de tapicerías con agua, el agua no sature rápidamente el material y el interior de las tapicerías.

20 En una realización, la capa de PVC conjugada con el tejido no tejido de la capa textil absorbente y las capas por debajo de ésta pueden aplicarse por laminación o revestimiento con cuchilla, seguido de gelificación térmica. Esta capa permite garantizar resistencia mecánica, elasticidad, aspecto y coste de los materiales, parcialmente imposibles de tener sólo con tejido no tejido, así como proteger la capa de tejido no tejido contra agentes químicos dañinos para su estructura, sin reducir sus propiedades intrínsecas. Por otra parte, la presencia de una capa o capas de PVC garantiza el uso de una materia prima noble en términos de imitación de cuero natural.

25 En una realización, las fibras superabsorbentes de la capa textil absorbente son de base polimérica con capacidad para absorber agua en su estructura, formando un gel, sin disolución. Dado que el tipo de interacciones que se producen entre el material superabsorbente y la fase líquida son de tipo no covalente, la retención de esta estructura es reversible. Esta capacidad de retención y liberación permite un control eficiente de la humedad de la capa textil absorbente, en particular si esta capa es un tejido no tejido. La incorporación de estos materiales en los revestimientos de tapicería de cuero artificial permite aumentar sus propiedades de transpiración y control de la humedad, así como aumentar la comodidad del usuario, manteniendo la calidad de estos materiales, concretamente la resistencia al desgaste y características de envejecimiento requeridas en el sector del automóvil.

30 En una realización, la capa superficial de lacas con capacidad para permear agua permite, además, una protección adicional de la capa intermedia de PVC y de la capa textil absorbente de los agentes químicos y el desgaste mecánico.

40 Ejemplo 1 - Preparación de un material de cuero artificial con propiedades de control de la humedad.

Etapla 1: Preparación de una formulación de PVC para materiales de cuero artificial

45 - En una realización, el material de cuero artificial descrito en la presente descripción contiene PVC, y su estructura se basa en la figura 2.

- Para la formulación de una pasta de PVC que origina la capa intermedia de PVC de la figura 2, se utilizó una emulsión y PVCs en micro suspensión, plastificantes, pigmentos para dar color al artículo y otros aditivos.

50 - La preparación de la formulación se realizó con la mezcla de los componentes, añadida con una dosis determinada, en un agitador Cowles.

- La capa de PVC puede estar formada por varias subcapas de composición igual o diferente, de estructura compacta o de espuma. Para la estructura de espuma, la composición puede contener un agente de expansión.

55 Etapla 2: Combinación de la capa de PVC con un tejido no tejido con propiedades de control de la humedad (capa 3)

60 - El tejido no tejido en esta realización está constituido por PET, fibras no continuas de PP y por fibras superabsorbentes, estas últimas en un contenido de masa de un 70%. Este porcentaje puede variar según la cantidad de transpiración necesaria a ser absorbida.

- La formulación preparada en la etapa anterior se aplicó mediante una técnica de revestimiento con cuchilla. El grosor de la capa de la formulación aplicada se controló mediante la distancia entre la cuchilla del equipo y el papel utilizado como soporte de producción.

- El tejido no tejido se presionó sobre la capa de PVC todavía fluida. La presión aplicada (entre 0,5 y 20 bar) determina el número de fibras de tejido no tejido en la superficie de la capa de PVC. Estas fibras de la superficie permitirán el paso/transporte de agua hacia el reverso del material, liberando su superficie de la transpiración del usuario, ya que el PVC en sí no absorbe ni difunde agua. Este parámetro influirá en la velocidad de difusión y la absorción de la cantidad de agua, que normalmente vienen determinadas por los productores de automóviles para la transpirabilidad.

- La estructura se sometió así posteriormente a un proceso de gelificación.

Etapas 3: Proceso de lacado.

- En una realización, la estructura formada en la etapa 2 se lacó mediante un proceso de revestimiento con cuchilla y huecogrado. Se trata de una laca de base acuosa y contiene un poliuretano alifático de naturaleza iónica y, por lo tanto, es capaz de absorber y difundir agua. La cantidad aplicada se optimizó en términos de velocidad de difusión y cantidad de absorción de agua necesaria.

Etapas 4: Proceso de estampado

- Aunque no es esencial para el fenómeno del control de la humedad, pero es un valor añadido del cuero artificial a base de PVC, el material producido en las etapas 1 a 3 puede estamparse en relieve con texturas variadas, concretamente, una estructura de imitación de cuero natural.

Ejemplo 2 - Preparación de un material de cuero artificial con propiedades de control de la humedad, intensificadas mediante desgaste de superficial.

En una realización, el material se produce considerando las etapas referidas en el ejemplo 1, con la aplicación de una etapa adicional entre la 2ª y 3ª etapa, donde el tejido no tejido y la superficie de la estructura de múltiples capas de PVC se desgastan mediante un proceso de pulido. Esta etapa tiene como objetivo exponer más fibras no tejidas a la superficie. Un mayor o menor pulido permitirá una mayor o menor velocidad de difusión de agua a través de las capas de material.

Ejemplo 3 - Preparación de un material de cuero artificial con propiedades de control de la humedad, intensificadas mediante perforación de la estructura de múltiples capas.

En una realización, el material se produce considerando las etapas referidas en el ejemplo 1, con la aplicación de una etapa adicional entre la 2ª y 3ª etapa, donde el tejido no tejido y la estructura de múltiples capas de PVC se perforan con agujas. El objetivo del proceso de punción es crear canales de transporte, exponiendo por lo tanto más fibras de tejido no tejido a la superficie y su contacto con la laca difusora y absorbente, creando canales de transporte de transpiración continua desde la cara apropiada del artículo hacia el reverso.

Ejemplo 4 - Preparación de un material de cuero artificial con propiedades de control de la humedad y transpirabilidad, intensificadas mediante perforación de la estructura de múltiples capas.

Material producido de acuerdo con las etapas referidas en el Ejemplo 1, con la aplicación de una etapa adicional entre la 3ª y 4ª etapa, donde la estructura de múltiples capas de tejido no tejido, PVC y laca se perfora con agujas. El proceso realizado tiene como objetivo crear canales de transporte que exponen más fibras de tejido no tejido a la superficie. La mayor o menor perforación permitirá una mayor o menor velocidad de difusión de agua. El proceso de punción en el material después del proceso de lacado permite la creación de poros abiertos en la superficie, garantizando de este modo la permeación del vapor de agua por convección (transpirabilidad).

Ejemplo 5 - Evaluación de las propiedades de control de la humedad del material desarrollado

Se desarrollaron dos procedimientos internos para evaluar las propiedades de transpirabilidad y gestión de la humedad. Se utilizó un primer procedimiento basado en la norma ASTM E 96 - Procedimientos de prueba estándar para la transmisión de vapor de agua de materiales, para determinar la permeación de vapor de agua y la capacidad de absorción.

En el primer procedimiento desarrollado, los recipientes de ensayo se llenan con una cierta cantidad de agua, para garantizar que no haya contacto entre la muestra de prueba y el agua. Las muestras a analizar, previamente

pesadas, se colocan en la parte superior de los recipientes con la cara hacia el interior del recipiente y se fijan mediante un anillo de estanqueidad. Para determinar la permeación y la capacidad de absorción del vapor de agua, es decir, la transpiración, los recipientes de ensayo se pesaron antes de comenzar la prueba.

5 Las muestras analizadas fueron las siguientes:

- material de cuero artificial de PVC actualmente disponible en el mercado ("control")
- material de cuero artificial de PVC perforado (muestra 1)
- Alcântara® (referencia)

10 - Material resultante del ejemplo 4.

Para el control de la humedad y la temperatura ambiente, los recipientes se colocaron en una cámara de prueba, donde se aplica una temperatura fija y se controlan dichos parámetros. En el ensayo al que se refiere este ejemplo, la cámara de prueba se encontraba a 32 ± 1 °C y a una humedad relativa de $55 \pm 1\%$.

15 La prueba se realizó durante 8 horas, y después de este período se realizó la determinación de los pesos finales.

Al final del ensayo, para cada conjunto (recipiente + muestra), se determinó el peso final de la muestra y el peso final del recipiente de ensayo con agua.

20 La diferencia entre el peso final y el peso inicial correspondiente de la muestra traduce la cantidad de agua absorbida por la muestra analizada. La velocidad de absorción se determina teniendo en cuenta el tiempo de realización del ensayo.

25 La diferencia entre el recipiente con peso final con agua y peso inicial correspondiente traduce la cantidad de agua que se ha permeado.

Estas cantidades se correlacionaron con el área de la muestra y con el tiempo de ensayo, encontrándose los resultados obtenidos en la tabla 1, tasa de absorción y transpirabilidad (WVTR - velocidad de transmisión de vapor de agua).

30 Para la evaluación del control de la humedad de los materiales (estrechamente relacionado con el comportamiento de la transpiración líquida), se ha desarrollado un segundo procedimiento/prueba que consiste en una evaluación de rendimiento respecto a su capacidad de absorción/difusión de una cantidad específica de agua líquida.

35 De acuerdo con el procedimiento 2, se pesaron materiales antes del inicio del ensayo. Las muestras analizadas fueron las siguientes:

- material de cuero artificial de PVC actualmente disponible en el mercado ("control")
- material de cuero artificial de PVC perforado (muestra 1)
- Alcântara® (referencia)
- material resultante del ejemplo 4.

40

Para registrar las condiciones de humedad y temperatura ambiente, las muestras se colocaron en una habitación con una temperatura controlada a 23 ± 1 °C y la humedad relativa de la habitación se midió continuamente entre 45 y 50%.

45

El ensayo se realizó durante 2 horas y después de ese período se determinó el peso final.

50 Al final del ensayo, se eliminó el exceso de agua de la superficie con la ayuda de un papel absorbente y se determinó el peso final de la muestra para cada material.

La diferencia entre el peso final de la muestra y el peso inicial correspondiente traduce la cantidad de agua absorbida por la muestra analizada. Esta cantidad se relacionó con el tiempo de ensayo, presentándose los resultados obtenidos en la Tabla 1 (control de la humedad).

55

Tabla 1 - Valores de la absorción de agua y transmisión de vapor agua obtenidos para el material desarrollado, para la muestra de control y para las muestras de referencia

Material	Transpirabilidad - WVTR ($\text{mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$) (Procedimiento 1)	Velocidad de absorción ($\text{mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$) (Procedimiento 1)	Control de humedad ($\text{mg} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$) (Procedimiento 2)
Control (PVC)	0	0	0
Alcantara®	3,0	0,02	2,6
Muestra 1	0,5	0,26	6,2
Material resultante del ej. 4	0,8	0,30	6,8

5 A partir de la comparación de los resultados obtenidos para las muestras analizadas, se encontró que la combinación descrita en el ejemplo 4 se traduce en una mejora significativa respecto a un artículo de cuero artificial común (control).

10 Se demuestra que el material descrito en la presente descripción presenta un mayor control de la humedad, a la vez que mantiene las condiciones de resistencia y envejecimiento del material requeridas por la industria del automóvil.

15 Los valores obtenidos para el material desarrollado (ejemplo 4) indican que el agua analizada se absorbió principalmente en la muestra. Este resultado es particularmente interesante para una aplicación de asientos para automóviles, ya que la humedad eliminada de la superficie del asiento puede absorberse en una capa interior de cuero artificial, evitando la acumulación de humedad en la espuma estructuradora del asiento, y pudiendo ser liberada una vez que ha terminado el contacto entre el usuario (fuente de transpiración) y la superficie del asiento: inversión del gradiente de concentración de agua.

20 Es evidente que la descripción no está limitada en modo alguno a las realizaciones descritas y un experto en la materia preverá muchas posibilidades de modificaciones de las mismas y sustituciones de características técnicas por otras equivalentes, dependiendo de cada situación, tal como se define en la reivindicaciones adjuntas.

Las realizaciones descritas son combinables. Las siguientes reivindicaciones establecen realizaciones particulares de la descripción.

REIVINDICACIONES

1. Material flexible en capas para revestimientos, que comprende:

5 por lo menos una capa externa de laca permeable al agua (1), que comprende polímeros que comprenden uno de los siguientes grupos funcionales: hidroxilo, amina, carboxílico, carbonilo, éster, sulfónico, amida, acrilato o combinaciones de los mismos;
una capa intermedia de cloruro de polivinilo - PVC - perforada (2);
10 una capa textil absorbente y difusora (3) que comprende una pluralidad de fibras de polímeros superabsorbentes y una pluralidad de fibras de poliéster;
en el que dichas capas están unidas.

2. Material de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la capa textil absorbente (3) comprende, además, una pluralidad de fibras de polipropileno.

15 3. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los polímeros de la capa externa de laca (1) son: iónicos.

20 4. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los polímeros de la capa externa de laca (1) son alifáticos o aromáticos.

5. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa textil absorbente (3) comprende:

25 15 - 80% en peso de fibras de poliéster, preferiblemente 30 - 70% en peso;
20 - 85% en peso de fibras superabsorbentes, preferiblemente 30 - 70% en peso.

6. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa textil absorbente (3) comprende:

30 10 - 40% en peso de fibras de poliéster, preferiblemente 10 - 30% en peso;
20 - 85% en peso de fibras superabsorbentes, preferiblemente 30 - 70% en peso;
5 - 40% en peso de fibras de polipropileno, preferiblemente 5-10% en peso de fibras de polipropileno.

35 7. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende, además, por lo menos una capa de soporte adicional (4) unida a la capa textil absorbente (3).

8. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la perforación de la capa intermedia de PVC (2) es: desde la capa externa de laca (1) hacia la capa absorbente (3); o desde la capa absorbente (3) hacia la capa externa de laca (1); o combinaciones de lo anterior.

9. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la distribución de orificios varía entre 2 orificios/cm²-100 orificios/cm², preferiblemente entre 10-60 orificios/cm², y más preferiblemente 20-30 orificios/cm².

45 10. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el tamaño de los orificios varía entre 10 nm-1 mm.

50 11. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa textil absorbente (3) comprende, además, fibras seleccionadas de la siguiente lista: polietileno, poliamida, PLA, PHA, PHB, algodón, lana, seda, viscosa, celulosa regenerada, o combinaciones de las mismas.

12. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las fibras superabsorbentes de la capa textil absorbente (3) se seleccionan de una lista constituida por: ácido poliacrílico, poliacrilamida y alcohol polivinílico (PVA), copolímeros de poliacrilato/poliacrilonitrilo, poliacrilamida y/o etilenoanhídrido maleico, carboximetilcelulosa reticulada, hidroxietilcelulosa reticulada, copolímeros de PVA, óxido de polietileno reticulado, almidón reticulado o de injerto, copolímeros de poliácrlonitrilo.

13. Material de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa intermedia de PVC (2) comprende una pluralidad de subcapas, en particular 2, 3, 4.

14. Tapicerías, en particular tapicerías de automóviles, que comprenden el material descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

15. Procedimiento para la preparación del material descrito en las reivindicaciones anteriores, que comprende las siguientes etapas:

- 5 formar una capa de PVC sobre un soporte de papel mediante revestimiento con cuchilla;
 aplicar la capa de tejido absorbente descrita en las reivindicaciones anteriores, sobre la capa de PVC
 fluido;
 gelificar la capa de PVC;
- 10 lacar el material obtenido en la etapa anterior con por lo menos una capa de laca permeable de
 acuerdo con lo descrito en las reivindicaciones anteriores;
 perforar el material para permitir la permeabilización de la capa de PVC.

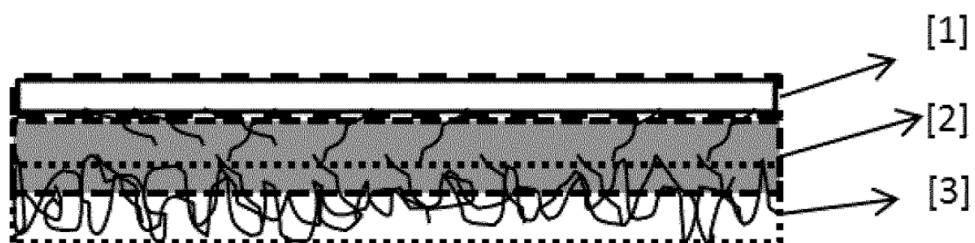


Fig. 1

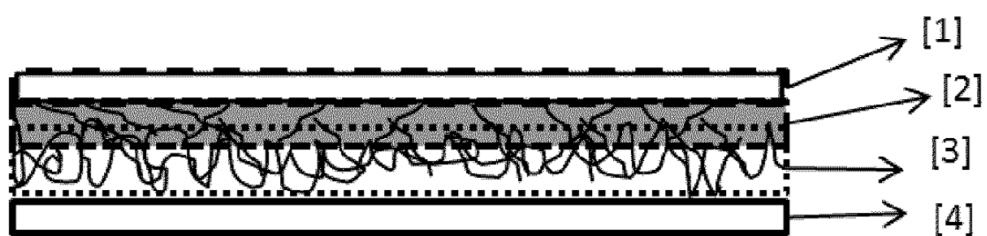


Fig. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 10 • EP 2650123 A [0006] • US 20120175556 A1 [0008]
 • US 8486209 B [0007]