



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 273**

51 Int. Cl.:
D04H 3/10 (2006.01)
B60R 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01955102 .7**
86 Fecha de presentación : **24.01.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1261766**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.12.2002**

54 Título: **Material de absorción del sonido.**

30 Prioridad: **28.02.2000 DE 100 09 281**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **Carl Freudenberg KG.**
Hohnerweg 2-4
69469 Weinheim, DE

72 Inventor/es: **Emirze, Ararad;**
Groten, Robert y
Schuster, Matthias

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

ES 2 282 273 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 de absorción del sonido.

5 La invención concierne a un material de absorción del sonido constituido por un material no tejido de microfibras con pesos específicos de 40 a 300 g/m².

10 Por los documentos EP 0 909 680 y US 4,851,283 se conocen piezas de revestimiento para habitáculos de automóviles, tales como techos internos de automóviles, que poseen propiedades de absorción del sonido. Están constituidas por una capa de material no tejido de fibras cortadas en la que se han consolidado preferiblemente fibras de poliéster con ayuda de fibras de ligadura, y están recubiertas al menos con una capa de material espumado.

15 Asimismo, por los documentos DE 197 26 965 y DE 197 08 188 se conocen materiales de insonorización y de protección acústica que están constituido por materiales no tejidos de fibras cortadas, especialmente de fibras de poliéster, y que se han consolidado por medio de procedimientos mecánicos y térmicos.

20 En el curso de los crecientes requisitos de la industria del automóvil se imponen nuevas exigencias a los proveedores. Así, las piezas de revestimiento utilizadas en la zona del habitáculo del automóvil deberán presentar una óptica y tacto atractivos de la decoración. Las piezas deberán ser reciclables, poseer unos valores muy altos de solidez del color y de solidez a la luz, especialmente solidez a la luz en caliente, una pequeña tendencia al ensuciamiento, una alta resistencia a la abrasión, a la humedad y a la llama, una alta capacidad de limpieza y una muy buena capacidad de embutición profunda y, además tener en cuenta los requisitos crecientes en la protección acústica con el objetivo de incrementar el confort para los ocupantes de los automóviles.

25 La invención se ha planteado el problema de indicar un material de absorción del sonido y un procedimiento para su fabricación que tengan en cuenta las exigencias indicadas.

30 Según la invención, el problema se resuelve con un material de absorción del sonido que está constituido por un material no tejido de microfibras con pesos específicos de 40 a 300 g/m², en donde el material no tejido consiste en filamentos sinfín de múltiples componentes con un título de 1,5 a 5 dtex que se han hilado en fusión, estirado y depositado inmediatamente formando un material no tejido, y los filamentos sinfín de múltiples componentes, eventualmente después de una preconsolidación, se han dividido hasta al menos un 80% formando microfibras sinfín con un título de 0,1 a 1,2 dtex y se han consolidado. El material de absorción del sonido presenta una alta superficie específica de las fibras junto con un peso específico relativamente bajo y una alta opacidad. La finura de los filamentos permite una buena capacidad de impresión y de estampado y, por tanto, una buena configuración decorativa del material.

35 Preferiblemente, el material de absorción del sonido es un material en el que el material no tejido consiste en filamentos sinfín de múltiples componentes con un título de 1,5 a 3 dtex que se han hilado en fusión, estirado por vía aerodinámica y depositado inmediatamente formando un material no tejido, y los filamentos sinfín de múltiples componentes se han dividido al menos hasta un 80% formando microfibras sinfín con un título de 0,1 a 0,3 dtex. El material de absorción del sonido presenta una distribución isotropa de los filamentos en el material no tejido, con lo que la elaboración ulterior es relativamente independiente de la dirección de avance de la máquina y, por tanto, es muy favorable para el aprovechamiento del material.

40 Preferiblemente, el material de absorción del sonido es un material en el que el filamento sinfín de múltiples componentes es un el filamento sinfín bicomponente a base de dos polímeros incompatibles, especialmente un poliéster y una poliamida. Un filamento sinfín bicomponente de esta clase presenta una buena capacidad de dividido en microfibras sinfín y produce una relación favorable de resistencia a peso específico. Al mismo tiempo, el material de absorción del sonido según la invención se puede limpiar y frotar bien debido a los polímeros empleados y a su estructura filamentaria y presenta una alta resistencia a la abrasión, es decir que es fácil de cuidar.

45 Preferiblemente, el material de absorción del sonido es un material en el que los filamentos sinfín de múltiples componentes presentan una sección transversal con una estructura multisegmentada a manera de gajos de naranja o bien una estructura multisegmentada llamada "tarta", en la que los segmentos contienen alternando un respectivo polímero de entre los dos polímeros incompatibles. Aparte de esta estructura multisegmentada a manera de gajos de naranja de los filamentos sinfín de múltiples componentes, es posible también una disposición segmentada "lado a lado" (s/s) de los polímeros incompatibles en el filamento sinfín de múltiples componentes, la cual se utiliza preferiblemente para producir filamentos rizados. Tales disposiciones segmentadas de los polímeros incompatibles en filamentos sinfín de múltiples componentes han demostrado que se pueden dividir muy bien. El material de absorción del sonido posee una buena capacidad de embutición profunda o deformabilidad que se manifiesta en los valores medios de resistencia junto con un alto poder de dilatación y unos valores de módulo relativamente bajos.

50 Preferiblemente, el material de absorción del sonido es, además, un material en el que al menos uno de los polímeros incompatibles que forman el filamento sinfín de múltiples componentes contiene un aditivo, tal como pigmentos de color, antiestáticos de acción permanente, medios de protección frente a la llama y/o aditivos que influyen sobre las propiedades hidrófobas, en cantidades de hasta 10% en peso. Mediante los aditivos se pueden aminorar o evitar

ES 2 282 273 T3

cargas estáticas y se mejoran las solidez a la luz en caliente. Con productos posteriormente teñidos se han logrado solidez a la luz en caliente de ≥ 6 , determinado según la norma DIN EN 20105-A02.

El procedimiento según la invención para la fabricación de un material absorbente del sonido consiste en que se hilan filamentos sinfín de múltiples componentes a partir de una masa fundida, se estiran éstos y se les deposita inmediatamente formando un material no tejido, se realiza una preconsolidación y se consolida el material no tejido por medio de chorros de fluido a alta presión y se le divide al mismo tiempo en microfilamentos sinfín con un título de 0,1 a 1,2 dtex. El material de absorción del sonido así obtenido es muy uniforme en cuanto a su espesor, presenta una distribución isótropa de los hilos y no posee tendencia a la deslaminación.

Ventajosamente, el procedimiento para fabricar el material de absorción del sonido se realiza de tal manera que la consolidación y división de los filamentos sinfín de múltiples componentes se efectúa solicitando el material no tejido eventualmente preconsolidado, al menos una vez en cada lado, con chorros de agua a alta presión. El material de absorción del sonido presenta así una buena superficie y un grado de división de los filamentos sinfín de múltiples componentes $> 80\%$.

Ventajosamente, el material de absorción del sonido según la invención se somete todavía a un calandrado puntual para aumentar su resistencia a la abrasión. A este fin, se conduce el material no tejido dividido y consolidado a través de unos rodillos calentados, de los que al menos un rodillo presenta resaltes que conducen a una unión puntual de los filamentos por fusión de éstos.

Debido a sus propiedades tales como buena capacidad de impresión, alta resistencia a la abrasión y su buena solidez a la luz en caliente, la termoconformabilidad en procedimientos de embutición profunda y la configuración al tacto, el material de absorción del sonido según la invención es adecuado para la fabricación de techos internos de automóviles, revestimientos de puertas, revestimientos de columnas, bandejas portaobjetos y/o revestimientos de maletero, así como revestimientos de cajas de ruedas. Cuando haya que prestar atención a un ahorro de peso muy grande, puede prescindirse entonces también de un revestimiento adicional de material espumado, sin que se sufran grandes mermas en las propiedades de absorción del sonido.

El material de absorción del sonido es adecuado como capa de absorción del sonido en la construcción de techos internos, en la construcción de revestimientos de columnas, puertas y maleteros, en la construcción de tableros de instrumentos y en la zona del espacio del motor y/o del revestimiento del suelo, presentando este material, en comparación con materiales conocidos, buenos valores de absorción del sonido junto con pequeños pesos específicos.

En particular, el material de absorción del sonido es adecuado como un soporte de mechones para alfombras de automóviles que, con una utilización de material sensiblemente menor, posee al menos iguales propiedades de absorción del sonido que las alfombras de automóviles convencionales, ya que se puede prescindir de revestimientos pesados en el reverso de las alfombras.

Ejemplo 1

A partir de un filamento sinfín bicomponente lado a lado (s/s) de poliéster-poliamida 6.6 (PES-PA6.6) con un título de 2,3 dtex y una relación en peso de PES/PA6.6 de 60/40 se produce una napa filamentaria con un peso específico de 138 g/m^2 y se somete ésta a un agujado en ambos lados por chorros de agua con presiones de hasta 230 bares. Los filamentos sinfín bicomponente presentan después del agujado por chorros de agua, que conduce a una división simultánea de los filamentos de partida, un título $< 1,2$ dtex y un espesor de 0,73 mm. Para la resistencia al rasgado se obtuvieron 391 N en la dirección de avance de la máquina y 372 N en dirección transversal.

Ejemplo 2

A partir de un filamento sinfín bicomponente de 16 segmentos (tarta) de poliéster-poliamida 6.6 (PES-PA6.6) con un título de 2,4 dtex y una relación en peso de PES/PA6.6 de 55/45 se produce una napa filamentaria con un peso específico de 115 g/m^2 y se somete ésta a un agujado en ambas caras por chorros de agua con presiones de hasta 230 bares. Los filamentos sinfín bicomponente presentan después del agujado por chorros de agua, que conduce a una división simultánea de los filamentos de partida, un título $< 0,15$ dtex y, después de un alisado final, un espesor de 0,48 mm. Para la resistencia al rasgado se obtuvieron 302 N en la dirección de avance de la máquina y 303 N en dirección transversal.

Ejemplo comparativo 1

Se utilizó un material no tejido agujado de una sola capa, usual en el mercado, hecho de poliéster (material de techo interno de automóvil), con un espesor de aproximadamente 1,1 mm.

ES 2 282 273 T3

Ejemplo comparativo 2

Se ensayó un laminado constituido por un género de punto (aproximadamente 0,6 mm de espesor) y un sustrato de material espumado (aproximadamente 1,6 mm de espesor), que se utiliza típicamente como material de techo interno de automóvil.

Ejemplo comparativo 3

Se ensayó un laminado constituido por un género de punto (aproximadamente 0,6 mm de espesor) y un material no tejido agujado de poliéster (aproximadamente 1,9 mm de espesor), que se utiliza típicamente como material de techo interno de automóvil.

Ejemplo comparativo 4

Se ensayó un laminado constituido por un género de punto (aproximadamente 0,6 mm de espesor) una capa intermedia de material espumado (aproximadamente 4,4 mm de espesor) y un sustrato de material no tejido (aproximadamente 0,3 mm de espesor), que se utiliza típicamente como material de techo interno de automóvil.

Los resultados de las propiedades de absorción del sonido (medidas en el tubo según DIN 52215) a diferentes frecuencias están agrupados en la Tabla 1.

TABLA 1

Ej. No.	500 Hz	625 Hz	800 Hz	900 Hz	1000 Hz	1120 Hz	1250 Hz	1400 Hz	1600 Hz
1	6%	12%	28%	33%	39%	46%	51%		70%
2	1%	8%	24%	34%	50%	74%	91%	95%	95%
V1	1%	5%	10%	12%	14%	16%	21%		29%
V2	2%	6%	11%	12%	14%	16%	10%		27%
V3	5%	11%	20%	24%	28%	35%	38%		54%
V4	5%	10%	20%	25%	30%	33%	34%	71%	76%

REIVINDICACIONES

5 1. Uso de un material no tejido de microfilamentos con un peso específico de 40 a 300 g/m², constituido por fila-
mentos sinfín de múltiples componentes con un título de 1,5 a 5 dtex que se han hilado en fusión, estirado y depositado
inmediatamente formando un material no tejido, en el que los filamentos sinfín de múltiples componentes, eventual-
mente después de una preconsolidación, se han dividido al menos hasta un 80% formando microfilamentos sinfín con
un título de 0,1 a 1,2 dtex y se han consolidado, como capa de absorción del sonido en la construcción de techos
10 internos de automóviles, en la construcción de revestimientos de columnas, puertas y maleteros, en la construcción de
tableros de instrumentos y en la zona del espacio del motor y/o del revestimiento del suelo.

15 2. Uso de un material no tejido de microfilamentos con un peso específico de 40 a 300 g/m², constituido por
filamentos sinfín de múltiples componentes con un título de 1,5 a 5 dtex que se han hilado en fusión, estirado y
depositado inmediatamente formando un material no tejido, en el que los filamentos sinfín de múltiples componentes,
eventualmente después de una preconsolidación, se han dividido al menos hasta un 80% formando microfilamentos
sinfín con un título de 0,1 a 1,2 dtex y se han consolidado, como soporte de mechones para alfombras de automóviles.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65