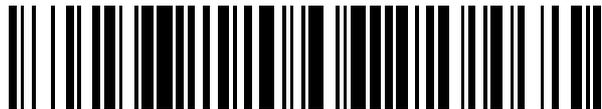


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 965**

51 Int. Cl.:

D04H 1/46 (2012.01)

D04H 1/74 (2006.01)

D04H 1/435 (2012.01)

D04H 1/541 (2012.01)

D04H 1/732 (2012.01)

D04H 1/542 (2012.01)

D04H 1/4334 (2012.01)

D04H 1/4391 (2012.01)

B60N 3/04 (2006.01)

D04H 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2012 E 12167999 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2664702**

54 Título: **Moqueta punzonada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.08.2014

73 Titular/es:

**AUTONEUM MANAGEMENT AG (100.0%)
Schlosstalstrasse 43
8406 Winterthur, CH**

72 Inventor/es:

**TAYLOR, JAMES P.;
KIESSIG, MICHAEL y
MEENAKSHISUNDARAM, MEGANATHAN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 487 965 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

Moqueta punzonada

Campo Técnico

5 La invención se refiere a una moqueta punzonada para ser usada en interiores de automoción, por ejemplo cubriendo el suelo principal, alfombrillas opcionales, respaldos de asientos, estantes para paquetes, guarniciones de los pilares o para cubrir zonas del maletero o compartimento posterior de un vehículo.

Técnica Anterior

Tradicionalmente, los interiores y los maleteros de automoción se revestían con diferentes tipos de tejidos, pero en los últimos años se usan de forma mayoritaria moquetas anudadas y punzonadas.

10 Las moquetas punzonadas, como se conocen en la industria del automóvil comprenden en general:

- 15 • Al menos una capa exterior decorativa punzonada, producida a partir de napas fibrosas que se pueden fabricar sobre una tarjeta, y que están traslapadas de forma cruzada para aumentar el peso por unidad de superficie. La napa conformada de esta manera es reforzada y consolidada por la acción de subida y bajada de agujas con salientes que penetran de manera repetitiva en la napa de manera que el material se apelmaza y disminuye de espesor. Eventualmente se puede usar un segundo paso de punzonado para obtener un dibujo superficial por la acción de agujas corona o agujas tenedor, por ejemplo una superficie dilour o acanalada, y
- Eventualmente una o más capas de respaldo en la cara posterior de la moqueta, por ejemplo una capa de látex, de material termoplástico, de fieltro o de espuma, o combinaciones de esos materiales.

20 La Patente EP 0518690 A describe el uso de fibras conjugadas junto con fibras de polipropileno para conformar la capa superior punzonada. La estera punzonada se somete a un tratamiento térmico para fundir las fibras conjugadas y para unir aún más la capa superior punzonada aumentando las prestaciones globales de la moqueta así conformada. De acuerdo con la descripción, al usar fibras conjugadas en una mezcla de fibras cortadas como la descrita, la moqueta punzonada no necesita una capa de respaldo.

25 Las fibras huecas se usan principalmente para material de relleno de ropa de cama o de prendas de abrigo. Debido al mayor volumen por peso el material es más ligero y debido al mayor nivel de aire atrapado el aislamiento térmico es mayor. Además, es conocido el uso de fibras huecas para fieltros acústicos, usados a veces como capa de respaldo acústica para moquetas para automoción tanto punzonadas como anudadas. Sin embargo, el uso de fibras cortadas con sección transversal hueca para la capa exterior de moquetas punzonadas no se ha mostrado antes.

30 Está ampliamente extendida la idea de que en particular una sección transversal hueca tiene un mayor riesgo de fibrilación o rotura y por lo tanto no funcionaría bien para una capa superficial de moqueta punzonada, propensa a la abrasión debido al desgaste.

Las moquetas para automoción están sometidas a desgaste provocado principalmente por los zapatos. El desgaste de una moqueta para automoción es más una abrasión local debido al movimiento de los zapatos que una compresión debida al caminar normal (que es el desgaste típico para moquetas domésticas e industriales). En concreto la zona situada debajo de los pedales del freno y del embrague está muy sometida a este desgaste. Sin embargo, también el maletero cuando tiene un uso intensivo para cargas sufre un aumento de desgaste. Por lo tanto, la industria de automoción utiliza la resistencia a la abrasión como uno de los criterios más importantes para seleccionar moquetas punzonadas apropiadas. A menudo, pero no de forma exclusiva, las propiedades frente a la abrasión se miden usando una medida según el ensayo Taber de acuerdo con una norma SAE. La pérdida de peso máxima durante los primeros 300 ciclos y/o la cantidad máxima de ciclos antes de que sea visible un primer agujero, son criterios de evaluación que difieren de un fabricante de coches a otro.

35

40

Con gran frecuencia, para alcanzar los criterios de los fabricantes de coches se incrementa el peso de la estera básica. Sin embargo, la tendencia en la industria de automoción es hacia productos más ligeros, ya que cada kilo de material usado en un vehículo está directamente relacionado con el consumo y las emisiones de CO₂ de ese vehículo.

45

Otro criterio es el aspecto visual de la moqueta después de un periodo de desgaste, o al final de un ensayo de abrasión. Debido al desgaste se producen daños y/o rotura de las fibras superiores, y esto puede provocar un efecto de blanqueamiento de las moquetas de colores, especialmente las de color negro. Este efecto de blanqueamiento es un rasgo no deseado que reduce la esperanza de vida de una superficie enmoquetada. Esto supone un problema en particular con las moquetas punzonadas fabricadas de fibras sólidas. Este efecto de blanqueamiento es un problema importante para las moquetas punzonadas que están disponibles actualmente en el mercado. Estos tipos de moquetas se aceptan principalmente en los coches de los segmentos medio e inferior y no en coches de alta gama.

50

Resumen de la Invención

El objetivo de la invención es optimizar las propiedades globales de desgaste de una moqueta punzonada para uso en automoción y/o, de forma alternativa, obtener una moqueta punzonada con la misma resistencia a la abrasión que las moquetas punzonadas actuales con un menor peso total. Además, es un objetivo obtener una moqueta con prestaciones globales iguales o mejores que la moqueta punzonada que se encuentra hoy día en el mercado.

El objetivo se obtiene con la capa exterior de moqueta punzonada de acuerdo con la invención, con los rasgos de la reivindicación principal. En particular, al usar fibras cortadas con una sección transversal hueca, se observó que la resistencia a la abrasión de las moquetas punzonadas aumentaba en comparación con las moquetas punzonadas producidas de la misma manera pero fabricadas de fibras cortadas sólidas redondas.

Sorprendentemente, se descubrió que una moqueta punzonada con una superficie compuesta substancialmente de fibras huecas tiene una mayor resistencia a la abrasión. Se sabe que el uso de fibras huecas tiene la ventaja de que la capa se puede hacer más ligera, manteniendo una alta densidad de fibras debido al volumen vacío en la propia fibra. Sin embargo, el aumento inesperado de la resistencia a la abrasión permite reducir aún más el peso por unidad de superficie usado en capas superiores de moqueta y permite al mismo tiempo mantener un buen aspecto visual de la moqueta.

Sorprendentemente, durante todos los ensayos de abrasión realizados sobre la capa de moqueta fabricada de fibras huecas de acuerdo con la invención, las muestras no mostraron un blanqueamiento substancial de la superficie sometida a abrasión. Este es un criterio importante para la superficie de moqueta usada en el interior de un coche, en particular para la aceptación de suelos de este tipo en coches de gama alta.

Con la moqueta no tejida de la invención fue posible producir piezas de moquetas planas – bobinadas – así como moldeadas en 3 dimensiones, con una resistencia a la abrasión aceptable para la mayoría de los estándares de los fabricantes de coches.

Fibras cortadas huecas

Las fibras cortadas huecas para la superficie punzonada de acuerdo con la invención tienen una sección transversal con al menos una zona vacía que se extiende axialmente a lo largo de toda la longitud de la fibra (véase la Figura 3A). Asimismo, para conformar la superficie de la moqueta punzonada de acuerdo con la invención se pueden usar fibras huecas con múltiples zonas vacías que se extienden axialmente a lo largo de toda la longitud de la fibra. Las fibras huecas usadas tienen hasta 15% a 35% de espacio vacío (basado en la sección transversal), preferiblemente entre 15%-25%.

Preferiblemente la sección transversal exterior de las fibras huecas es substancialmente redonda, circular u ovalada. Debido a condiciones variables durante la fabricación, las fibras rara vez tienen una forma perfecta. Puede ocurrir que el material polimérico alrededor de la zona hueca esté abierto con lo que la sección transversal de la fibra es más una C que una O. Preferiblemente, la zona hueca o vacía es una zona central (2) (Figura 3A y 3C) situada substancialmente en el medio de la sección transversal. Sin embargo, también se puede usar una sección transversal con múltiples zonas huecas más pequeñas dirigidas en la dirección axial de la fibra de acuerdo con la invención, por ejemplo 4 tubos huecos (2) como se representa en la figura 3B. La zona hueca puede tener secciones transversales diferentes a la forma redonda que es la más común, por ejemplo, una forma con tres lóbulos o una forma cuadrada, y seguirá estando dentro del alcance de la invención como se anticipó.

Dependiendo de la superficie del vacío, la densidad de las fibras es proporcionalmente menor que la densidad del material, por ejemplo aproximadamente $1,38 \text{ g/m}^3$ para PET.

Las fibras cortadas huecas usadas tienen aproximadamente entre 2 y 20 dtex, preferiblemente entre 4-17 dtex. También es posible una mezcla de dtex, por ejemplo fino y grueso, como 12 y 17 dtex.

Las fibras cortadas tienen una longitud de corte usada habitualmente para capas de moqueta punzonada para uso en automoción, preferiblemente substancialmente de entre 40-120 mm, preferiblemente de entre 50-80 mm.

Las fibras cortadas huecas de acuerdo con la invención se fabrican preferiblemente de material termoplástico, por ejemplo de polímeros de poliéster incluyendo polímeros de poliéster aromáticos y alifáticos, o polipropileno como se encuentra normalmente en moquetas para automoción, o poliamida como PA6 ó PA66, o ácido poliláctico (PLA). Los polímeros de poliéster de ejemplo incluyen, pero no están limitados a, tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT) o tereftalato de politrimetileno (PTT).

La capa exterior de la moqueta de acuerdo con la invención comprende substancialmente fibras cortadas huecas. Al menos hasta un 100% en peso son fibras cortadas huecas. (El % en peso se define como el porcentaje de fibras

basado en el peso total de fibras de la capa exterior punzonada). Preferiblemente la cantidad de fibras huecas es al menos un 45% en peso, preferiblemente al menos un 65% en peso.

5 Cuando las fibras cortadas se usan para su sección transversal específica, fibras conjugadas o bicomponentes que pierden la forma hueca después del punzonado u otras etapas del proceso, porque se rompen, no se pueden usar en la capa superficial de acuerdo con la invención para conformar los componentes estructurales principales de la capa superficial punzonada.

10 Sin embargo en zonas de gran desgaste puede ser ventajoso combinar las fibras cortadas huecas con fibras de unión adicionales. Por ejemplo, se pueden añadir fibras cortadas conjugadas, bicomponentes o de bajo punto de fusión para incrementar la fijación o unión de la cara punzonada. Las fibras de unión se eligen dependiendo de las fibras huecas utilizadas. Preferiblemente, las fibras de unión se fabrican a partir de un polímero de bajo punto de fusión como PP o poliéster, preferiblemente co-poliéster (coPET). La cantidad de fibras de unión puede no superar el 25% del peso total de la capa exterior.

15 En zonas en las que el desgaste no es grande o en las que se pide un menor nivel de resistencia a la abrasión una parte de las fibras huecas se pueden sustituir por fibras sólidas de poliéster estándar. Hasta el 55% de las fibras totales usadas pueden ser estas fibras cortadas sólidas. Estas podrían ser fibras coloreadas usadas para mejorar las prestaciones estéticas globales de la capa exterior punzonada. Muchos fabricantes de coches piden una igualación de color para personalizar el aspecto interior de sus coches.

20 Las fibras adicionales se fabrican preferiblemente de un material polimérico igual o similar al de las fibras cortadas huecas usadas. Preferiblemente todas las fibras cortadas usadas están basadas en los mismos polímeros o en la misma familia de polímeros. También el uso de polímeros reciclados es una opción que encaja dentro del alcance de la invención tal como se reivindica, en particular el uso de fibras huecas de poliéster, eventualmente junto con fibras sólidas de poliéster y/o fibras de unión de poliéster conjugadas, en las cuales parte del poliéster usado, o todo él, procede de fuentes recicladas de poliéster, tales como virutas de botellas.

25 La capa exterior de la moqueta punzonada de acuerdo con la invención se puede usar como capa decorativa, por ejemplo como una capa de recubrimiento para guarniciones interiores, como un estante para paquetes, el suelo del maletero, o el respaldo de los asientos. Para esto es suficiente con que la moqueta punzonada tenga una capa adhesiva que se adhiera al material de la pieza a guarnecer, normalmente un material termoplástico. También es posible utilizar la moqueta punzonada como capa superior decorativa para una alfombra opcional o añadida, con capas de respaldo adicionales para cumplir con los requisitos adicionales específicos para estas alfombras opcionales, como rigidez o anti-deslizamiento. Por ejemplo se podría usar una capa de respaldo de fieltro, flocado o goma.

30 Otra posibilidad es el uso de este material punzonado como capa exterior decorativa para sistemas de suelo principales. Para esto el material normalmente obtiene una o más capas de respaldo que realizan la función acústica de la pieza, como por ejemplo una capa pesada o de masa y una capa de desacoplamiento para conformar un aislante contra el ruido. Otra opción es usar una capa resistente al flujo de aire por ejemplo una capa de espuma o de fieltro para obtener un absorbente del sonido.

35 Por ejemplo, en los sistemas acústicos descritos en las patentes EP 0934180 A, EP 2365483 A ó EP 2364881 A, se usa una capa superior decorativa en la forma de por ejemplo una moqueta punzonada, que normalmente no tiene influencia sobre las prestaciones acústicas del sistema acústico subyacente. La capa exterior de la moqueta de acuerdo con la invención se puede usar con los sistemas acústicos descritos en estas aplicaciones sin interferencia negativa con las propiedades acústicas de los sistemas descritos.

40 La capa exterior de acuerdo con la invención es porosa. Sin embargo, mejorará sólo marginalmente posibles propiedades de absorción acústica, ya que se ha medido que la capa exterior de acuerdo con la invención no tiene por sí misma una propiedad de absorción considerable. En contra de la creencia publicada de que se pueden usar fibras huecas para producir una capa de absorción acústica, esto no pudo probarse para la capa de moqueta punzonada de acuerdo con la invención. La razón podría ser que los parámetros del proceso usado para producir una capa acústica son diferentes a los de producción de una capa de moqueta.

45 Los pesos por unidad de superficie de capas exteriores de moquetas decorativas punzonadas usadas como estándar en vehículos dependen de la zona de uso y de la exclusividad del coche, y están normalmente dentro de un rango entre 180 – 800 g/m². Por ejemplo, en el segmento de coches de alta gama este valor puede ser de hasta 700 g/m², mientras que en el segmento de coches de gama baja este valor puede descender hasta 200 g/m².

50 Ya que la moqueta punzonada se usa como capa exterior estética o decorativa la napa se puede mantener como una napa sencilla o la capa de moqueta punzonada sencilla se puede mejorar aún más mediante un punzonado adicional para darle una superficie más estructurada, esta puede tener la forma de un acanalado, un velour o un random velour, también conocido como delour. Otros tratamientos superficiales para mejorar el aspecto sin

55

perjudicar los resultados de resistencia a la abrasión también son posibles y se encuentran dentro del alcance de esta descripción.

5 La capa exterior punzonada de acuerdo con la invención, combinada eventualmente con una o más capas de respaldo se puede moldear para conformar una pieza para el interior de un coche, por ejemplo el suelo principal o la zona del maletero. El conformado en 3D se puede realizar mediante moldeo en frío y/o en caliente usando los procesos de conversión utilizados normalmente en la industria de automoción.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1 Sección transversal de una moqueta Moldeada para un vehículo de acuerdo con el estado del arte.

Figura 2 Distribución de capas esquemática para una moqueta con la capa exterior de acuerdo con la invención

10 Figura 3 Diferentes secciones transversales de fibras huecas

Figuras 4 y 5 Resultados del ensayo de abrasión para muestras con diferente ratio de fibras huecas a sólidas

15 La Figura 1 muestra la sección transversal de un suelo 1 de moqueta moldeada para un vehículo de acuerdo con el estado del arte que comprende una capa 2 superficial de la moqueta que puede ser una capa superficial punzonada o anudada, y una capa 3 de respaldo, por ejemplo una capa de látex, de material termoplástico, de espuma o de fieltro, pudiendo estas capas estar colocadas pegadas unas encima de otras usando una capa adhesiva. La capa de respaldo también puede ser un sistema de capas múltiples, como se conoce en la técnica, para mejorar las propiedades acústicas del coche. Por ejemplo, se puede usar una capa aislante con la forma de una capa de masa junto con una capa de muelle con la forma de una espuma o fieltro. La moqueta mostrada está moldeada para que siga el suelo del vehículo. El moldeo se realiza usando moldeo en caliente o en frío como se conoce en la técnica.

20 En comparación, la moqueta punzonada de acuerdo con la invención (Figura 2) puede tener suficiente sólo con la capa exterior punzonada de acuerdo con la invención, sin necesidad de la capa de fijación de fibras y de la capa secundaria, y ya tendrá una resistencia a la abrasión mayor.

25 Si es necesario se puede usar una capa 4 adhesiva para unir la capa exterior punzonada directamente al sustrato o a otras partes del coche que necesiten una capa exterior punzonada. Aunque no es necesario podría ser preferible, por ejemplo en zonas con mucho uso, utilizar un sistema de fijación de fibras ligero, por ejemplo fibras de unión en la capa exterior y/o una capa de respaldo que no sea de látex, por ejemplo de poliolefinas tales como LDPE, HDPE, PP o dispersiones de poliolefinas tales como Fixamine, y/o una capa de respaldo de látex combinada eventualmente con un LDPE u otro material polimérico termoplástico.

30 La superficie 2 punzonada de acuerdo con la invención se puede combinar con un sistema de masa-muelle que contenga una capa 5 pesada o de masa no porosa, por ejemplo una capa basada en EPDM, EVA, PP, PE, pudiendo esta capa estar rellena de minerales, y una capa 6 de desacoplamiento, por ejemplo una capa de espuma o de fieltro. Eventualmente se podría usar una capa 4 adhesiva entre las capas. También es una opción una combinación de la capa exterior punzonada de acuerdo con la invención con una capa de respaldo porosa o una única capa de respaldo con la forma de una capa de absorción acústica.

35 La capa exterior punzonada de acuerdo con la invención también se puede usar para una alfombrilla añadida en la zona del hueco para los pies de los pasajeros. En particular en la zona situada delante de los asientos delanteros, la capa exterior se puede combinar entonces con una trasera anti-deslizante y posibles zonas con insertos de goma para conformar estas alfombrillas como se conoce en la técnica. Asimismo estas alfombrillas se podrían moldear para seguir la forma del área en la que se utilizan.

40 **Preparación de muestras**

Se produjeron capas exteriores punzonadas usando una línea de producción estándar de moqueta punzonada de escala industrial. Fibras cortadas como las indicadas se mezclaron y se conformaron en un "bat" o estera usando cardado y traslapado de forma cruzada. La estera fue pre-punzonada usando sencillas agujas con salientes para conformar la capa exterior de la moqueta. Las capas superficiales punzonadas fueron sometidas a un segundo paso de modelado de dilour usando agujas tenedor para dilour. Para todas las muestras se usaron los mismos parámetros.

Se recubrieron las muestras con respaldo de látex y LDPE, combinados eventualmente con una capa de respaldo de fieltro estándar. Todas las muestras se fabricaron con fibras cortadas teñidas con solución negra, ya que éstas se usan para la producción de moquetas para automoción en general.

50 Todas las muestras se sometieron a ensayo para determinar su resistencia a la abrasión usando el test de Taber de acuerdo con la norma DIN 53109 o la equivalente SAE J1530. El ensayo se realizó en una máquina Taber para

5 ensayo de abrasión con un disco de pulido H18, y 10 N de fuerza de presión. Se midió la pérdida de peso primero después de 300 ciclos y después tras cada 1000 ciclos hasta que se alcanzó el final del ciclo. Se tomó nota de otros cambios en las muestras como formación de barbas. En cuanto se observó un agujero en la superficie punzonada se detuvo el ensayo y se anotó el número final de ciclos. Para permitir la comparación, la pérdida de peso en gramos medida se normalizó para pérdida de peso en gramos por cada 1000 ciclos.

Muestra 1 de referencia: fibras sólidas de PES de aproximadamente 13 dtex y una longitud de corte de 76 mm se cardaron y se traslaparon de forma cruzada para conformar una alfombrilla con un determinado peso por unidad de superficie.

10 Ejemplos de acuerdo con la invención se fabricaron igual que la muestra de referencia usando PES hueco. Las fibras de PES huecas tenían aproximadamente 12 dtex, con una longitud de corte de 60 mm. La fibra hueca utilizada tiene una sección transversal redonda y un vacío, siendo la zona vacía redonda. Se fabricaron muestras con 100%, 70% y 30% en peso de fibras huecas, mediante mezclado con las mismas fibras de PES sólidas que se usaron en la muestra de referencia. Aunque los valores de dtex de ambas fibras son similares, debido a la zona vacía en la fibra hueca, esta fibra es más gruesa. Análisis químicos de las diferentes fibras PES no mostraron diferencias relevantes entre los materiales utilizados para producir las diferentes fibras cortadas.

15 Todas las muestras medidas tenían el mismo peso por unidad de superficie para la capa superficial punzonada superior de aproximadamente 400 g/m².

20 Las Figuras 4 y 5 muestran los resultados del ensayo Taber para todas las muestras como moqueta bobinada y como pieza moldeada. La Figura 4 muestra los ciclos máximos que se podrían alcanzar antes de que se hiciera visible una primera señal de un agujero, mientras la Figura 5 muestra la pérdida de peso en gramos, normalizada para 1000 ciclos para las mismas muestras.

25 Sorprendentemente, las muestras con un contenido de fibras huecas de 70% y de 100% en peso mostraron unas mejores prestaciones globales para el mismo peso por unidad de superficie de la capa punzonada superior. El número final de ciclos encontrado en el estado bobinado (RG) fue más del doble del medido para la muestra de referencia con 100% de fibras sólidas. Mientras que incluso en la moqueta moldeada (M) la diferencia entre la referencia y la muestra con 100% de fibras huecas fue casi del doble. Sorprendentemente, la superficie sometida a la abrasión no mostró un efecto de blanqueamiento substancial, mientras que la muestra de referencia de fibras sólidas se blanqueó hasta un nivel inaceptable al final del ciclo. De forma incluso más sorprendente, la pérdida de peso en gramos medida y normalizada para 1000 ciclos mostró una reducción considerable para las muestras con 70% y 100% en peso de fibras huecas tanto para la moqueta bobinada (RG) como para la moqueta moldeada (M).

30 Parece que debe existir en la muestra un cierto % en peso de fibras huecas para obtener las mejores prestaciones globales de resistencia a la abrasión, como el incremento en ciclos máximos y la reducción de la pérdida de peso en gramos. Basándose en estas muestras y en otras no mostradas se espera que el valor umbral sea de aproximadamente al menos el 45-50% en peso de fibras huecas, para tener un aumento de la resistencia a la abrasión. Por esta razón el 100% en peso de fibras huecas mostró las mejores prestaciones.

35 Esto es importante ya que para algunos fabricantes de coches es necesaria una igualación de color, por lo cual se mezclan fibras cortadas de colores diferentes, y entonces no es necesario o rentable un 100% en peso puro de fibras huecas. Sin embargo, con al menos aproximadamente el 50% en peso de fibras huecas, todavía se puede conseguir un resultado satisfactorio. Estas fibras huecas se pueden mezclar hasta el 100% con fibras sólidas de colores y/o con fibras de unión dependiendo de la petición específica del cliente.

De manera inesperada, una comparación de los resultados con una moqueta punzonada PES estándar disponible actualmente en el mercado (resultados no mostrados) reveló que con una reducción en peso de 200 g/m² (600 g/m² para la superficie de moqueta encontrada en el mercado frente a 400 g/m² para la superficie de moqueta de acuerdo con la invención) se podrían conseguir las mismas prestaciones ante abrasión.

45 La muestra con 30% de fibras huecas muestra resultados similares a los de la muestra de referencia. Esto podría indicar que existe un umbral en la cantidad de fibras huecas usada para que resulten afectadas las prestaciones de resistencia a la abrasión. Considerando los datos se espera que el umbral sea al menos mayor que el 50% en peso de las fibras totales usadas para la capa superior punzonada de acuerdo con la invención. En comparación con esto, la moqueta punzonada de acuerdo con la invención puede tener suficiente sólo con la capa exterior punzonada de acuerdo con la invención, sin necesidad de la capa de fijación de fibras ni de la capa secundaria, y ya tendrá unas mayores prestaciones de resistencia a la abrasión.

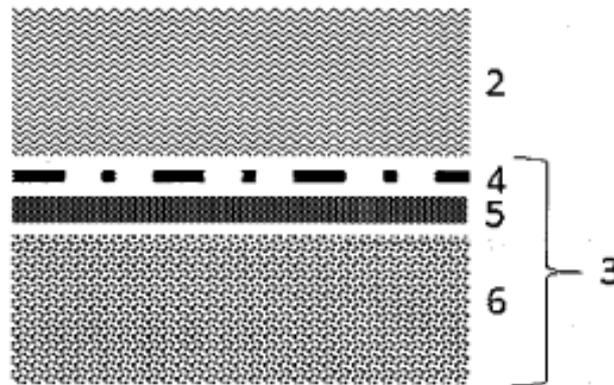
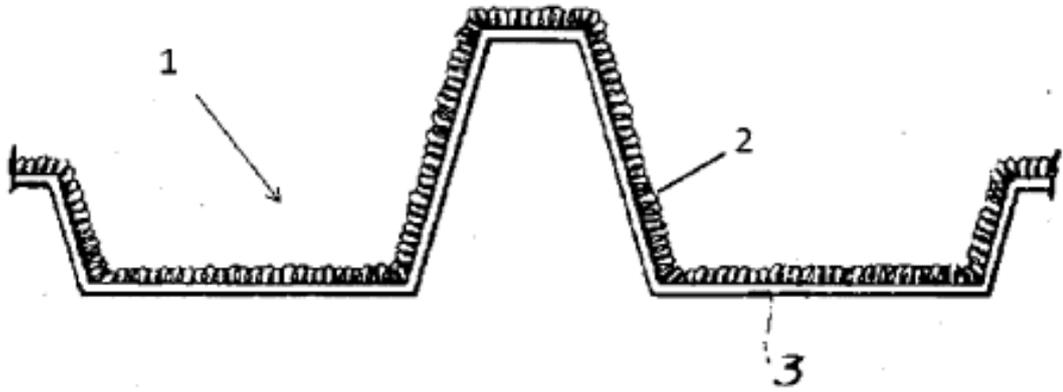
50 Ninguna de las muestras de acuerdo con la invención, que contienen más del 50% en peso de fibras huecas mostró un efecto de blanqueamiento substancial, mientras que la muestra de mercado y la muestra de referencia mostraron ambas un blanqueamiento apreciable de la superficie sometida a erosión. Esto significa que el aspecto de la moqueta con el uso no cambia visiblemente de color de manera substancial y parecerá nueva durante más tiempo

en comparación con una moqueta que sufre blanqueamiento como la que está actualmente en el mercado. Aunque durante los ensayos de abrasión se produjo algo de aplastamiento de la superficie superior para las muestras de acuerdo con la invención, debido a que el color siguió siendo el mismo, el aplastamiento fue menos evidente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Moqueta punzonada para ser usada en un coche que comprende al menos una capa exterior como capa superior fabricada de fibras cortadas, en la cual la capa exterior es reforzada y consolidada por la acción de subida y bajada de agujas con salientes que penetran repetitivamente en la napa de manera que el material se apelmaza y su espesor disminuye para convertirse en una capa superior punzonada, caracterizada porque las fibras cortadas comprenden fibras huecas, y en la cual el contenido en fibras huecas es al menos mayor del 45% de las fibras cortadas totales, preferiblemente hasta el 100%.
2. Moqueta punzonada de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual las fibras huecas son una mezcla de dtex.
- 10 3. Moqueta punzonada de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la cual el contenido de fibras cortadas de hasta el 100% está mezclado con fibras sólidas.
4. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual las fibras huecas tienen una sección transversal con al menos una zona vacía que se extiende axialmente a lo largo de toda la longitud de la fibra.
- 15 5. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual las fibras huecas tienen un espacio vacío, basado en la sección transversal, que comprende aproximadamente del 15% al 35% del área total de la sección transversal de la fibra.
6. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la sección transversal exterior de las fibras huecas es substancialmente redonda, circular, de tres lóbulos o cuadrada.
- 20 7. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la longitud de corte de todas las fibras utilizadas es de entre aproximadamente 40 y 120 mm, preferiblemente de entre 50 y 80 mm.
8. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual substancialmente todas las fibras cortadas utilizadas tienen entre aproximadamente 4 y 20 dtex, preferiblemente entre 7 y 17 dtex.
9. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual las fibras huecas cortadas y las otras fibras cortadas hasta el 100% tienen diferente dtex.
- 25 10. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual las fibras huecas cortadas utilizadas están fabricadas de material termoplástico, preferiblemente uno de poliéster, incluyendo polímeros de poliéster aromáticos y alifáticos, preferiblemente tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT) o tereftalato de politrimetileno (PTT), o polipropileno (PP) o poliamida (PA), preferiblemente PA6 ó PA66, o ácido poliláctico (PLA).
- 30 11. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual todas las fibras cortadas están basadas en el mismo polímero, o en la misma familia de polímeros.
12. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la superficie punzonada es plana, o es una superficie estructurada como una superficie acanalada, velour o random velour o una superficie con dibujo.
- 35 13. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la capa exterior punzonada tiene un peso por unidad de superficie de entre aproximadamente 180-800 g/m².
14. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos una de las siguientes capas: una capa de espuma, una capa de fieltro, una capa pesada o una capa adhesiva.
- 40 15. Moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la cual la moqueta está moldeada en una forma tridimensional.
16. Uso de la moqueta punzonada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores en un interior de automoción, en particular como recubrimiento del suelo principal, de la zona interior del salpicadero, de alfombrillas para el suelo, de respaldo de asientos, de estantes para paquetes, de guarniciones de los pilares o como recubrimiento de zonas del maletero o compartimento posterior, ya sea como moqueta plana o como moqueta moldeada.
- 45

(TÉCNICA ANTERIOR)



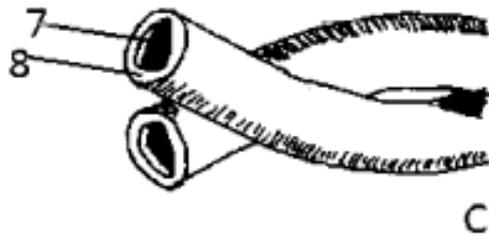
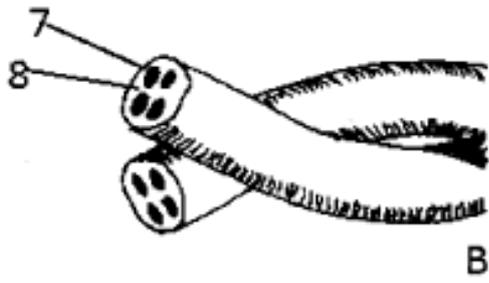
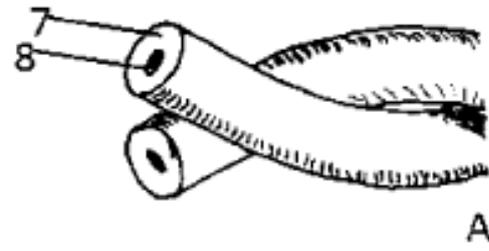


Fig. 3

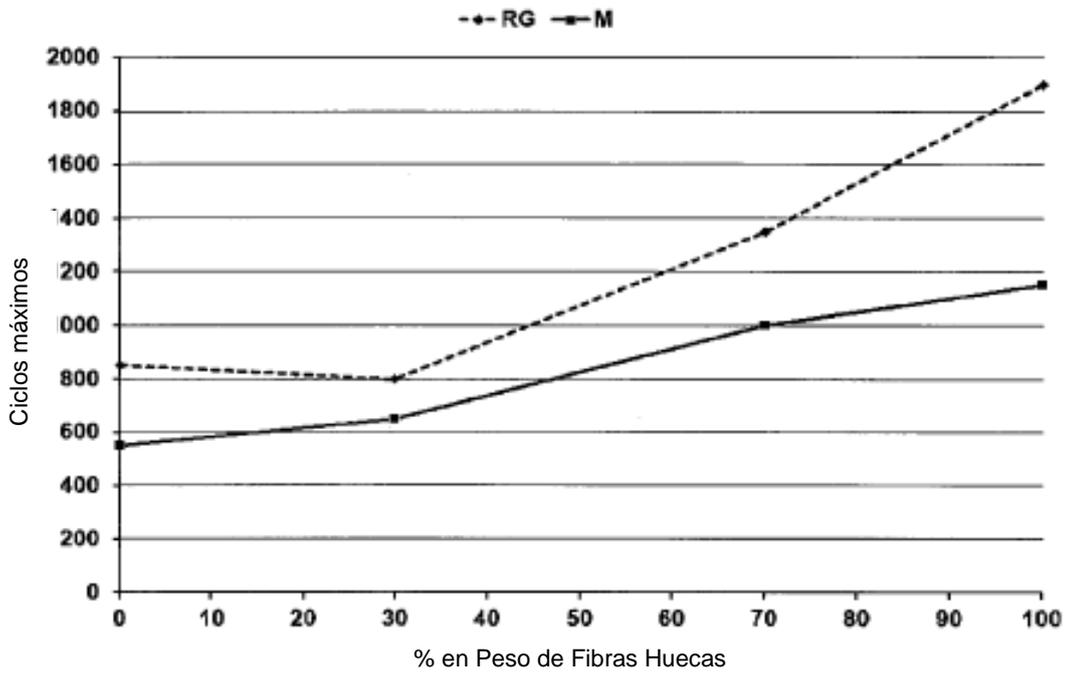


Fig. 4

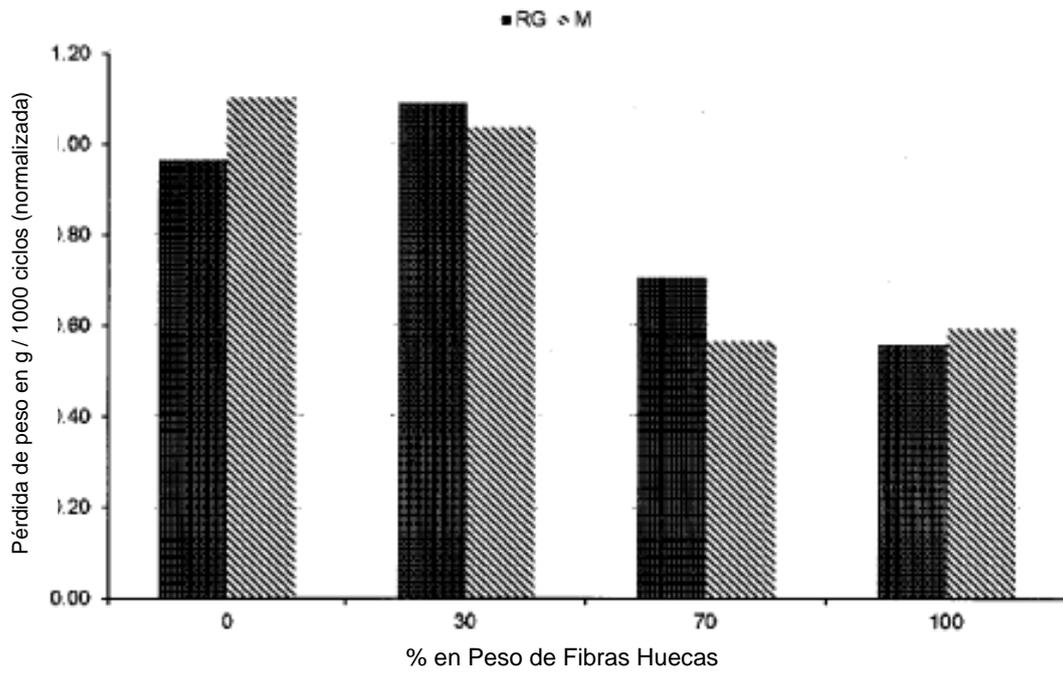


Fig. 5