

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 944 720**

51 Int. Cl.:

G10K 11/165 (2006.01)

B60R 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2020** **PCT/EP2020/068763**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2021** **WO21001519**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2020** **E 20734989 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2023** **EP 3994679**

54 Título: **Pantalla de protección acústica diseñada para montar bajo un motor de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

04.07.2019 FR 1907444

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

23.06.2023

73 Titular/es:

TREVES PRODUCTS, SERVICES & INNOVATION
(100.0%)

109 rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

LECOMTE, ALICIA;
DELINSELLE, ERIC y
CAPRON, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 944 720 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

Pantalla de protección acústica diseñada para montar bajo un motor de vehículo automóvil

La invención se refiere a una pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil.

- 5 El documento US 2019/080678 describe una pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicha pantalla un cuerpo fibroso y poroso termocomprimido, en donde dicha pantalla es aquella en la que las fibras que constituyen dicho cuerpo están distribuidas según los siguientes porcentajes en peso:

- 55 % de fibras de absorción acústica a base de tereftalato de polietileno (PET) y con un título igual a 2,2 dtex,

- 10 - 15 % fibras de vidrio para proporcionar resistencia mecánica,

- 15 % de fibras aglomerantes de polipropileno que aseguran una unión entre las fibras de dicho cuerpo tras su fusión.

Es conocida la realización de una pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicha pantalla un cuerpo fibroso y poroso termocomprimido a base de fibras de vidrio, estando dichas fibras interconectadas por polipropileno, bajo formas fibrosas, en particular con un título de 6,7 dtex, que ha sido llevado a su punto de fusión.

- 15 Tal pantalla tiene la ventaja, debido a la porosidad del cuerpo, de permitir la absorción acústica del ruido emitido por el motor.

Además, el uso de fibra de vidrio le da al cuerpo una muy buena rigidez.

- 20 Una pantalla de este tipo está sujeta, durante su vida, a proyecciones de grava muy perjudiciales para ella, rompiéndose progresivamente las fibras de vidrio, lo que conduce a su degradación prematura.

Para paliar este inconveniente, se ha propuesto cubrir la cara del cuerpo expuesta a los resaltes con una película plástica que permita absorber el impacto de la grava y preservar la integridad del cuerpo.

Sin embargo, la colocación de una película de este tipo conduce a un aumento del coste de fabricación de la pantalla y también a su aumento de peso.

- 25 Finalmente, las fibras de vidrio tal como se han definido con anterioridad no son las fibras más adecuadas para conseguir una absorción acústica óptima debido a su gran diámetro, en particular del orden de 10 a 30 micrones.

El objeto de la invención es superar estos inconvenientes proponiendo una pantalla que presenta un compromiso optimizado entre los diversos requisitos detallados con anterioridad: la rigidez, la resistencia a la proyección de grava y, finalmente, las propiedades de absorción acústica.

- 30 Para ello, la invención propone una pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicha pantalla un cuerpo fibroso y poroso termocomprimido, estando distribuidas las fibras constituyentes de dicho cuerpo según los siguientes porcentajes en peso:

- entre un 15 % y un 25 % de fibras de absorción acústica a base de tereftalato de polietileno (PET) y con un título comprendido entre 1,5 y 2 dtex,

- 35 - entre un 30 % y un 40 % de fibras de vidrio para proporcionar resistencia mecánica,

- entre un 40 % y un 50 % de fibras aglomerantes de polipropileno que proporcionan una unión entre las fibras de dicho cuerpo tras su fusión.

Más en particular, las fibras se distribuyen según los siguientes porcentajes en peso:

- entre un 18 % y un 22 % de fibras de absorción acústica,

- 40 - entre un 33 % y un 37 % de fibras de vidrio,

- entre un 43 % y un 47 % de fibras aglomerantes.

Con el arreglo propuesto, se obtiene un excelente compromiso entre todos los requisitos mencionados con anterioridad.

- 45 La presencia de fibras de absorción de bajo título, en particular de 1,7 dtex, permite mejorar las propiedades de absorción de la pantalla.

Las fibras de vidrio dan a la pantalla su rigidez mecánica.

Además, las fibras de absorción también contribuyen a la resistencia de la pantalla a la proyección de grava.

Finalmente, las fibras aglomerantes permiten asegurar la unión entre fibras.

A modo de ejemplo, es posible utilizar fibras aglomerantes que tengan un título de 6,7 dtex antes de su fusión.

- 5 En última instancia, se dispone de una pantalla esencialmente fibrosa cuya rigidez, resistencia a la proyección de grava y propiedades de absorción acústica están mejor dispuestas para encontrar un compromiso óptimo entre todas las exigencias que debe cumplir la pantalla.

Otras particularidades y ventajas de la invención aparecerán en la descripción que sigue, hecha con referencia a las figuras anexas, en la que:

- 10 [Fig. 1] es un diagrama de bloques de un dispositivo para probar la resistencia de una muestra a la proyección de grava,

[Fig. 2] es una representación gráfica del rendimiento de absorción acústica (coeficiente alfa en la ordenada) en función de la frecuencia de 1/3 de octava en Hertz, en campo difuso, de una muestra de una pantalla según la invención (curva 1) y otra muestra de una pantalla de referencia (curva 2) según el estado de la técnica (cuyas características se presentan a continuación).

A continuación, se describe una pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicha pantalla un cuerpo fibroso y poroso termocomprimido, estando distribuidas las fibras constituyentes de dicho cuerpo según los siguientes porcentajes en peso:

- 20 - entre un 15 % y un 25 % de fibras de absorción acústica a base de tereftalato de polietileno (PET) y con un título comprendido entre 1,5 y 2 dtex, en particular 1,7 dtex

- entre un 30 % y un 40 % de fibras de vidrio para aportar resistencia mecánica,

- entre un 40 % y un 50 % de fibras aglomerantes de polipropileno que aseguran una unión entre las fibras de dicho cuerpo tras su fusión.

Más en particular, las fibras se distribuyen según los siguientes porcentajes en peso:

- 25 - entre un 18 % y un 22 % de fibras de absorción acústica,
- entre un 33 % y un 37 % de fibras de vidrio,
- entre un 43 % y un 47 % de fibras aglomerantes.

De acuerdo con una realización, las fibras de vidrio presentan un diámetro comprendido entre 10 y 30 micrones.

De acuerdo con una realización, las fibras de vidrio tienen una longitud comprendida entre 60 y 100 mm.

- 30 De acuerdo con una realización, el propileno constituyente de las fibras aglomerantes ha sufrido una modificación química elevando su punto de fusión (fibras "termoestabilizadas"), llevándolo en particular a una temperatura superior a 150 °C, lo que permite una mejor resistencia de la pantalla en un ambiente caluroso.

De acuerdo con una realización, las fibras aglomerantes tienen una longitud comprendida entre 55 y 65 mm.

- 35 Para determinar la resistencia a la proyección de grava (también llamada "resistencia al granallado"), se puede aplicar el protocolo de prueba que se describe a continuación.

El principio es bombardear con perdigones de acero fundido, a través de una boquilla, la muestra por ensayar.

La resistencia al granallado se caracteriza por el tiempo requerido para perforar la muestra.

Las condiciones de operación para determinar la resistencia al granallado, para lo cual se muestra esquemáticamente un dispositivo de prueba en la Figura 1, son las siguientes:

- 40 - la granalla 1 se hace angular por trituración de granalla esférica, del tipo "GP 14 Wheelabrator Allevard".
- la muestra 2 tiene la forma de una placa cuadrada de 150 x 150 mm; su espesor se mide con un micrómetro de toque en un área de aproximadamente 0,5 cm² bajo una presión de 0,22/-0,01 MPa; se fija, por adhesión o fijación mecánica (adhesivo cianoacrilico, película adhesiva de doble faz, etc.) sobre una placa 3 de chapa; se acondiciona previamente a una temperatura de 24 ± 4 °C durante un mínimo de 2 horas, realizándose el ensayo a la misma temperatura.

- se coloca un cañón 4 de proyección de granalla a una distancia de 100 ± 1 mm de la muestra; la chapa 3 está inclinada 30° con respecto a la boquilla 5; el diámetro de la boquilla 5 es de $10 \pm 0,1$ mm; el diámetro del inyector de aire 6 es de 4 mm; la longitud del cañón 4 es de 111 mm; se produce una proyección de 25 kg de granalla 1 sobre la muestra 2 a través de la boquilla 5 a un caudal de $2,6 \pm 0,5$ kg/min, bajo una presión de $3,2 \pm 1$ bar.

- 5 - la resistencia al granallado se define por la media aritmética de los resultados obtenidos en tres muestras 2.

A continuación se presenta una comparación del módulo de flexión y el tiempo de resistencia al granallado de una muestra de una pantalla según la invención y una muestra de referencia de una pantalla según el estado de la técnica (de composición 45 % polipropileno y 55 % fibra de vidrio).

Las muestras ensayadas presentan un espesor de 4 mm y un gramaje de 1000 g/m^2 .

- 10 Los resultados obtenidos son los siguientes:

[Tabla 1]

Tipo de pantalla	Módulo de flexión (MPa)	Tiempo de resistencia al granallado (s)
según el estado de la técnica	615	35
según la invención	560	60

Se observa que la sustitución de fibras de vidrio por fibras de absorción degrada ligeramente las propiedades mecánicas pero mejora muy significativamente la resistencia al granallado.

- 15 Ahora comentamos los resultados del rendimiento acústico ilustrados en la Figura 2.

Las muestras ensayadas son similares a las ensayadas para resistencia al granallado en términos de composición, espesor y peso de base.

- 20 Se observa una mejora significativa en la absorción acústica con la muestra de una pantalla según la invención (curva 1), en comparación con la muestra de una pantalla según el estado de la técnica (curva 2), para frecuencias superiores a aproximadamente 3000 Hz.

Esta mejora se explicaría por el bajísimo título ($1,7 \text{ dtex}$) de las fibras de absorción acústica.

En última instancia, la introducción de fibras de absorción como se ha definido con anterioridad permite una mejora significativa en la resistencia al granallado y la absorción acústica.

REIVINDICACIONES

1. Pantalla de protección acústica destinada a ser montada bajo un motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicha pantalla un cuerpo fibroso y poroso termocomprimido, siendo dicha pantalla caracterizada porque las fibras constituyentes de dicho cuerpo se distribuyen según los siguientes porcentajes en peso:

- 5 • entre un 15 % y un 25 % de fibras de absorción acústica a base de tereftalato de polietileno (PET) y con un título comprendido entre 1,5 y 2 dtex,
- entre un 30 % y un 40 % de fibras de vidrio para aportar resistencia mecánica,
- entre un 40 % y un 50 % de fibras aglomerantes de polipropileno que aseguran una unión entre las fibras de dicho cuerpo tras su fusión.

10 2. Pantalla de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque las fibras de absorción acústica a base de tereftalato de polietileno (PET) tienen un título de 1,7 dtex.

3. Pantalla de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque las fibras se distribuyen según los siguientes porcentajes en peso:

- entre un 18 % y un 22 % de fibras de absorción acústica,
- 15 • entre un 33 % y un 37 % fibra de vidrio,
- entre un 43 % y un 47 % de fibras aglomerantes.

4. Pantalla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque las fibras de vidrio presentan un diámetro comprendido entre 10 y 30 micrones.

20 5. Pantalla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las fibras de vidrio presentan una longitud comprendida entre 60 y 100 mm.

6. Pantalla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el propileno constituyente de las fibras aglomerantes ha sufrido una modificación química elevando su punto de fusión.

7. Pantalla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque las fibras aglomerantes tienen una longitud comprendida entre 55 y 65 mm.

25

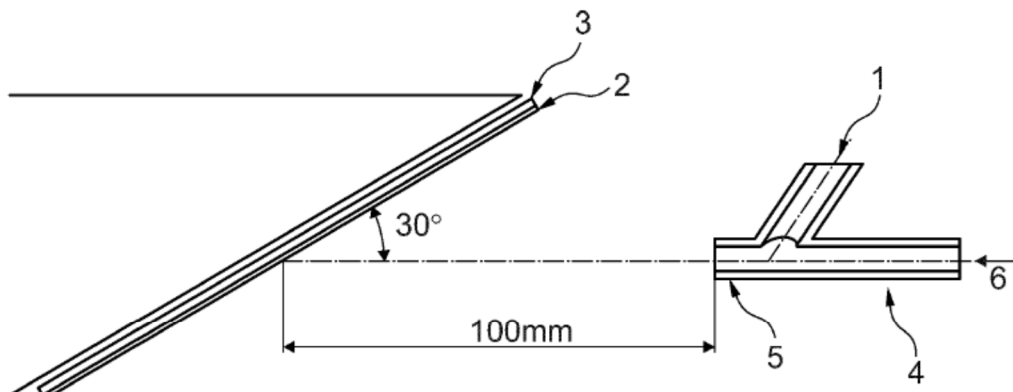


Fig. 1

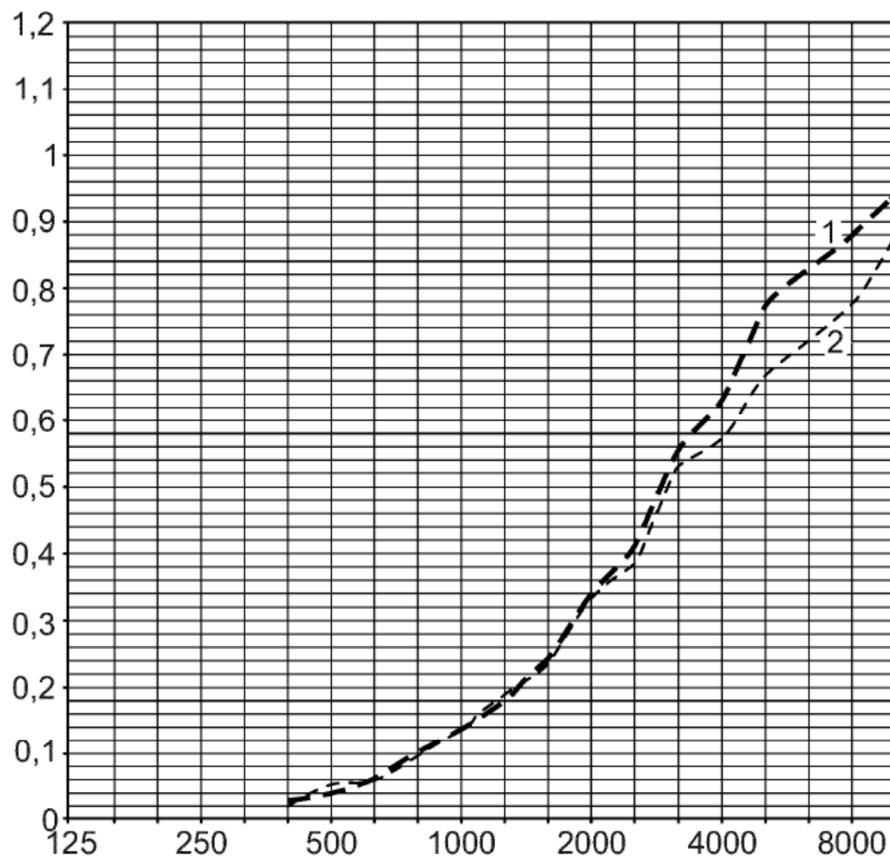


Fig. 2