

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 402**

51 Int. Cl.:

B60R 13/08 (2006.01)

G10K 11/168 (2006.01)

B29C 44/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2016 PCT/FR2016/050439**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2016 WO16151209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2016 E 16712956 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3271215**

54 Título: **Procedimiento de realización de una pantalla de protección acústica para motor de vehículo automóvil y pantalla obtenida por un procedimiento de este tipo**

30 Prioridad:

20.03.2015 FR 1552315

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

14.01.2020

73 Titular/es:

**TREVES PRODUCTS, SERVICES & INNOVATION
(100.0%)
109 rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

WAXIN, LAURENT

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 737 402 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

Procedimiento de realización de una pantalla de protección acústica para motor de vehículo automóvil y pantalla obtenida por un procedimiento de este tipo

5 La invención se refiere a un procedimiento de realización de una pantalla de protección acústica para motor de vehículo automóvil y a una pantalla obtenida por un procedimiento de este tipo. El documento EP 1 555 105 A2 se considera como el estado de la técnica más cercano del objeto de la invención y divulga un procedimiento de realización de una pantalla para motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- 15 - prever una hoja, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones,
- prever un manto de fibras que comprende una resina termoendurecible,
- superponer dicha hoja y dicho manto en un molde de termocompresión, de manera que se comprima dicho manto uniendo dichas fibras entre sí, para formar una capa y de manera que se asocie dicha hoja a dicha capa por dicha resina, para obtener una carcasa que comprende dicha capa y dicha hoja,
- 20 - disponer dicha carcasa contra la pared superior de un molde, estando dicha pared provista de respiraderos de desgasificación, estando dicha hoja girada hacia dicha pared,
- inyectar en dicho segundo molde una mezcla precursora de espuma de poliuretano porosa al aire, estando la pared inferior de dicho segundo molde desprovista de revestimiento estanco,
- después de expansión de la espuma, desmoldar la pantalla obtenida, en la que la espuma forma un soporte que sobremoldea dicha capa.

25 Se conoce que se implementa un procedimiento de realización de una pantalla de protección acústica para motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- 30 • prever una hoja metálica reflectante de protección térmica,
- prever un manto de fibras que comprende una resina termoendurecible,
- superponer dicha hoja y dicho manto en un primer molde de termocompresión, de manera que se comprima dicho manto uniendo dichas fibras entre sí, para formar una capa de aislamiento térmico y de manera que se asocie dicha hoja a dicha capa por dicha resina, para obtener una carcasa de protección térmica que comprende dicha capa y dicha hoja,
- 35 • disponer dicha carcasa contra la pared superior de un segundo molde, estando dicha hoja girada hacia dicha pared,
- inyectar en dicho segundo molde una mezcla precursora de espuma de poliuretano porosa al aire, estando la pared inferior de dicho segundo molde desprovista de revestimiento estanco,
- después de expansión de la espuma, desmoldar la pantalla obtenida, en la que la espuma forma un soporte que sobremoldea dicha capa.

40 La presencia de una hoja de protección térmica de este tipo se impone cuando el soporte no presenta una resistencia suficiente al calor liberado por el motor.

45 En cuanto a la inserción de una capa de aislamiento entre la hoja metálica y el soporte, se requiere cuando dicha hoja no refleja suficientemente el calor emitido por el motor para asegurar la protección térmica esperada, lo que podría conducir a una degradación del soporte.

La capa de aislamiento atenúa, entonces, la transmisión del calor de la hoja hacia el soporte, lo que permite asegurar de forma satisfactoria la protección térmica de dicho soporte.

50 Por otra parte, el hecho de que la pared inferior del segundo molde esté desprovista de revestimiento estanco permite que el soporte desempeñe plenamente su función de absorción acústica, siendo su cara externa plenamente susceptible de recibir, del lado opuesto al del motor, el ruido procedente de dicho motor para absorberlo.

55 Finalmente, se señalará que el procedimiento descrito más arriba permite un anclaje robusto entre la capa de aislamiento y el soporte, esto por el hecho de una penetración parcial de la espuma de dicho soporte en dicha capa, envolviendo dicha espuma las fibras de superficie de dicha capa.

60 Sin embargo, con el procedimiento expuesto más arriba, se obtiene una pantalla cuya cara externa del soporte de espuma - es decir, la cara opuesta a la que recibe la capa de aislamiento - puede presentar unos defectos, tales como unos cráteres, perjudiciales para el aspecto de la pantalla.

65 Un inconveniente de este tipo está causado por una mala evacuación de los gases procedentes de la reacción de formación de la espuma, no pudiendo dichos gases ser evacuados, por el hecho de la barrera realizada por la hoja metálica, por arriba del segundo molde.

La invención tiene como finalidad proponer una disposición que permita mitigar este inconveniente.

A tal efecto y según un primer aspecto, la invención propone un procedimiento de realización de una pantalla de protección acústica para motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- 5 • prever una hoja metálica reflectante de protección térmica, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones,
- prever un manto de fibras que comprende una resina termoendurecible,
- superponer dicha hoja y dicho manto en un primer molde de termocompresión, de manera que se comprima dicho manto uniendo dichas fibras entre sí, para formar una capa de aislamiento térmico y de manera que se asocie dicha hoja a dicha capa por dicha resina, para obtener una carcasa de protección térmica que comprende
10 dicha capa y dicha hoja,
- disponer dicha carcasa contra la pared superior de un segundo molde, estando dicha pared provista de respiraderos de desgasificación, estando dicha hoja girada hacia dicha pared,
- inyectar en dicho segundo molde una mezcla precursora de espuma de poliuretano porosa al aire, estando la pared inferior de dicho segundo molde desprovista de revestimiento estanco,
- 15 • después de expansión de la espuma, desmoldar la pantalla obtenida, en la que la espuma forma un soporte que sobremoldea dicha capa.

En el presente documento, se precisa que el término "motor" debe considerarse en el sentido amplio, que comprende, entre otros, la línea de escape del vehículo y, más generalmente, cualquier parte del vehículo que emita calor de forma importante, en concreto, a una temperatura mínima de 200 °C.
20

Con la disposición propuesta, se obtiene una pantalla cuya cara externa del soporte de espuma presenta un aspecto muy satisfactorio, en concreto, exenta de cráteres u otros defectos de superficie, esto por el hecho de que los gases procedentes de la reacción de formación de la espuma son evacuados por las microperforaciones de la hoja metálica.
25

Además, la presencia de unas microperforaciones de este tipo permite que las ondas de sonido atraviesen la hoja metálica del lado del motor para ser absorbidas por la capa de aislamiento y por el soporte.

30 Según un segundo aspecto, la invención propone una pantalla obtenida por un procedimiento de este tipo.

Surgirán otras particularidades y ventajas de la invención en la descripción que sigue, hecha con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- 35 • la figura 1 es una vista esquemática parcial en corte de una pantalla en transcurso de fabricación, según una realización, antes de su desmoldado,
- la figura 2 es una vista esquemática parcial en corte de una pantalla según un modo particular de realización.

Con referencia a las figuras, se describe un procedimiento de realización de una pantalla 1 de protección acústica para motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
40

- prever una hoja 4 metálica reflectante - en concreto, de aluminio - de protección térmica, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones 19,
- prever un manto de fibras que comprende una resina termoendurecible, en concreto, fenólica,
- 45 • superponer dicha hoja y dicho manto en un primer molde de termocompresión, de manera que se comprima dicho manto uniendo dichas fibras entre sí, para formar una capa de aislamiento 5 térmico y de manera que se asocie dicha hoja a dicha capa por dicha resina, para obtener una carcasa de protección térmica que comprende dicha capa y dicha hoja,
- disponer dicha carcasa contra la pared superior 10 de un segundo molde, estando dicha pared provista de
50 respiraderos 11 de desgasificación, estando dicha hoja girada hacia dicha pared,
- inyectar en dicho segundo molde una mezcla precursora de espuma de poliuretano porosa al aire, estando la pared inferior 12 de dicho segundo molde desprovista de revestimiento estanco,
- después de expansión de la espuma, desmoldar la pantalla 1 obtenida, en la que la espuma forma un soporte 2 que sobremoldea dicha capa.

55 Según una realización, la densidad de superficie de las microperforaciones 19 está comprendida entre 400.000 y 600.000 microperforaciones por m².

En este momento, se describe una pantalla 1 de protección acústica para motor de vehículo automóvil obtenida por un procedimiento de este tipo, comprendiendo dicha pantalla, dispuestos sucesivamente uno sobre el otro:
60

- una hoja 4 metálica reflectante - en concreto, de aluminio - de protección térmica, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones 19, estando la densidad de superficie de las microperforaciones, en concreto, comprendida entre 400.000 y 600.000 microperforaciones por m²,
- 65 • una capa de aislamiento 5 térmico a base de fibras unidas entre sí por un aglutinante termoendurecible,
- un soporte 2 a base de espuma de poliuretano porosa que permite la absorción acústica del ruido procedente de

ES 2 737 402 T3

dicho motor, sobremoldeando dicho soporte dicha capa, de modo que la espuma envuelva las fibras de superficie de dicha capa, estando la cara externa 18 de dicho soporte - es decir, la cara opuesta a la que recibe dicha capa - desprovista de revestimiento estanco, de modo que dicha espuma pueda absorber el ruido procedente de dicho motor.

5 En el presente documento, se precisa que la envoltura de las fibras de superficie de la capa aislante 5 por la espuma es la consecuencia del procedimiento tal como se implementa, en el que la mezcla precursora de espuma llega a envolver dichas fibras durante la expansión de la espuma.

10 La espuma una vez polimerizada asegura, por lo tanto, la envoltura observada para las fibras de superficie descritas más arriba.

15 Según una realización no representada, la cara externa 18 del soporte 2 puede estar revestida de una capa porosa de revestimiento, por ejemplo, de tipo no tejido, no haciendo dicha capa porosa obstáculo para la penetración de las ondas de sonido dentro de la espuma de dicho soporte para ser absorbidas ahí.

Según una realización, el soporte 2 presenta una resistencia al paso del aire comprendida entre 1.000 y 1.500 N.s.m⁻³, lo que le permite absorber correctamente las ondas de sonido procedentes del motor.

20 Las fibras utilizadas son, en concreto, unas fibras minerales - por ejemplo, de vidrio, de sílice o de roca - elegidas según las características de conductividad térmica esperadas.

Según una realización, la espuma del soporte 2 presenta una densidad comprendida entre 0,22 y 0,28 y, en concreto, entre 0,23 y 0,27.

25 Según una realización, la capa de aislamiento 5 presenta una conductividad térmica comprendida entre 0,055 y 0,061 W.m⁻¹.K⁻¹ a 200 °C y, en concreto, entre 0,057 y 0,059 W.m⁻¹.K⁻¹.

Según una realización, la capa de aislamiento 5 presenta una resistencia al paso del aire inferior a 4.000 N.s.m⁻³.

30 Según una realización, la capa de aislamiento 5 presenta un espesor comprendido entre 3 y 8 mm.

Según una realización, la capa de aislamiento 5 presenta una masa de superficie comprendida entre 600 y 1.000 g/m².

35 Según una realización, las fibras de la capa de aislamiento 5 están unidas entre sí por una resina fenólica.

Según una realización, la hoja 4 metálica presenta un espesor comprendido entre 50 y 150 micras y, en concreto, entre 70 y 100 micras, contribuyendo un espesor tan escaso al aligeramiento de la pantalla 1.

40 Según el modo de realización particular representado en la figura 2, la capa de aislamiento 5 recubre parcialmente el soporte 2.

Según una variante no representada, la capa de aislamiento 5 podría recubrir todo el soporte 2.

45 Según este mismo modo de realización, la hoja 4 recubre parcialmente la capa de aislamiento 5.

De este modo, se puede disponer de una pantalla 1 cuya una primera parte 15 del soporte 2 está desprovista de protección térmica y/o - en este caso concreto y, en el modo de realización representado - una segunda parte 16 de dicho soporte está protegida únicamente por la capa de aislamiento 5, estando una tercera parte 17 de dicho soporte, destinada a ser la más expuesta, protegida por dicha capa de aislamiento y por la hoja 4 metálica.

50

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de realización de una pantalla (1) de protección acústica para motor de vehículo automóvil, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
- prever una hoja (4) metálica reflectante de protección térmica, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones (19),
 - prever un manto de fibras que comprende una resina termoendurecible,
 - superponer dicha hoja y dicho manto en un primer molde de termocompresión, de manera que se comprima dicho manto uniendo dichas fibras entre sí, para formar una capa de aislamiento (5) térmico y de manera que se asocie dicha hoja a dicha capa por dicha resina, para obtener una carcasa de protección térmica que comprende dicha capa y dicha hoja,
 - disponer dicha carcasa contra la pared superior (10) de un segundo molde, estando dicha pared provista de respiraderos (11) de desgasificación, estando dicha hoja girada hacia dicha pared,
 - inyectar en dicho segundo molde una mezcla precursora de espuma de poliuretano porosa al aire, estando la pared inferior (12) de dicho segundo molde desprovista de revestimiento estanco,
 - después de expansión de la espuma, desmoldar la pantalla (1) obtenida, en la que la espuma forma un soporte (2) que sobremoldea dicha capa.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la densidad de superficie de las microperforaciones (19) está comprendida entre 400.000 y 600.000 microperforaciones por m².
3. Pantalla (1) de protección acústica para motor de vehículo automóvil obtenida por un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, comprendiendo dicha pantalla, dispuestos sucesivamente uno sobre el otro:
- una hoja (4) metálica reflectante - en concreto, de aluminio - de protección térmica, estando dicha hoja provista de una pluralidad de microperforaciones (19), estando la densidad de superficie de las microperforaciones, en concreto, comprendida entre 400.000 y 600.000 microperforaciones por m²,
 - una capa de aislamiento (5) térmico a base de fibras unidas entre sí por un aglutinante termoendurecible,
 - un soporte (2) a base de espuma de poliuretano porosa que permite la absorción acústica del ruido procedente de dicho motor, sobremoldeando dicho soporte dicha capa, de modo que la espuma envuelva las fibras de superficie de dicha capa, estando la cara externa (18) de dicho soporte desprovista de revestimiento estanco, de modo que dicha espuma pueda absorber el ruido procedente de dicho motor.
4. Pantalla según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el soporte (2) presenta una resistencia al paso del aire comprendida entre 1.000 y 1.500 N.s.m⁻³.
5. Pantalla según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada por que** la espuma del soporte (2) presenta una densidad comprendida entre 0,22 y 0,28 y, en concreto, entre 0,23 y 0,27.
6. Pantalla según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada por que** la capa de aislamiento (5) presenta una conductividad térmica comprendida entre 0,055 y 0,061 W.m⁻¹.K⁻¹ a 200 °C y, en concreto, entre 0,057 y 0,059 W.m⁻¹.K⁻¹.
7. Pantalla según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada por que** la capa de aislamiento (5) presenta una resistencia al paso del aire inferior a 4.000 N.s.m⁻³.
8. Pantalla según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada por que** la capa de aislamiento (5) presenta un espesor comprendido entre 3 y 8 mm.
9. Pantalla según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada por que** la capa de aislamiento (5) presenta una masa de superficie comprendida entre 600 y 1.000 g/m².
10. Pantalla según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizada por que** una primera parte (15) del soporte (2) está desprovista de protección térmica y/o una segunda parte (16) de dicho soporte está protegida únicamente por la capa de aislamiento (5), estando una tercera parte (17) de dicho soporte, destinada a ser la más expuesta, protegida por dicha capa de aislamiento (5) y por la hoja (4) metálica.

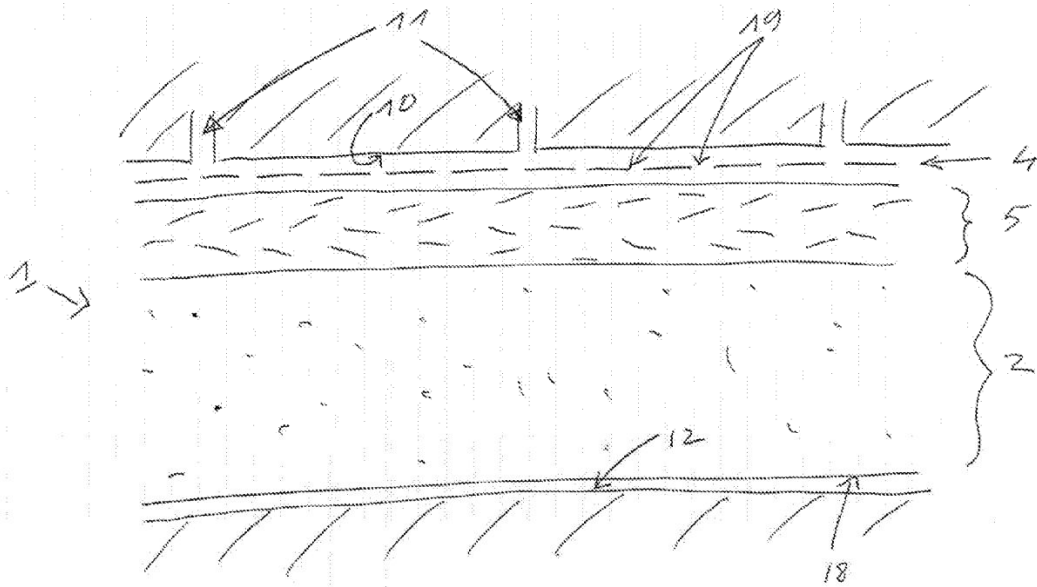


Figura 1

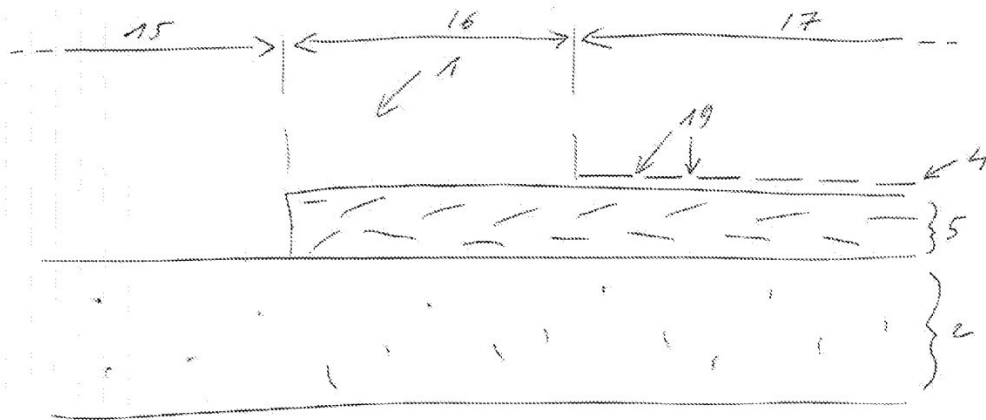


Figura 2

