



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 935**

51 Int. Cl.:

B60H 3/06 (2006.01)

B60H 3/00 (2006.01)

A61L 9/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01401481 .5**

96 Fecha de presentación : **08.06.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1162096**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2001**

54

Título: **Dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o calefacción y/o de climatización, en especial para vehículo automóvil.**

30

Prioridad: **08.06.2000 FR 00 07348**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73

Titular/es: **Valeo Matériaux de Friction
Zone Industrielle Nord rue Thimonier
87020 Limoges Cédex 9, FR**

72

Inventor/es: **Adamczak, Loic y
Robert, Samuel**

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 313 935 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).

ES 2 313 935 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o calefacción y/o de climatización, en especial para vehículo automóvil.

5 La presente invención tiene por objeto un dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o de calefacción y/o de climatización, en especial para vehículo automóvil.

10 En un vehículo automóvil, el aparato en el interior del cual está montado el dispositivo de filtración comprende al menos una parte de entrada provista de al menos un ventilador. Esta parte de entrada se utiliza para tomar aire proveniente del exterior, que -aguas abajo del ventilador, como variante aguas arriba del ventilador- está destinado a atravesar el dispositivo de filtración. Aguas abajo de esta parte de entrada, está previsto un radiador de calefacción en comunicación con el interior del vehículo. Como variante, tal como se ve en el documento EP-A-0 634 299 está previsto un dispositivo de climatización provisto de un evaporador colocado aguas abajo del dispositivo de filtración. 15 En esta configuración, también se utiliza la parte de entrada del aparato mencionado para tomar aire proveniente del interior del vehículo.

20 Por lo tanto, el dispositivo de filtración permite filtrar el aire contaminado proveniente del exterior y/o del interior del vehículo. Este dispositivo comprende al menos un marco y un medio filtrante.

Ya ha sido propuesto en los documentos GB-A-1 182 595 (que divulgan todas las características del preámbulo de la reivindicación 1), DE-A-28 25 171 y FR-A-2 794 405 (no publicado en fecha de prioridad de la presente solicitud) dotar a un tal dispositivo de filtración de una función de odorización. Más concretamente, en el documento GB-A-1 182 595 se prevén unos bolsillos que llevan un medio de absorción tratado con perfume y/o un desinfectante de manera que la duración de vida de un tal dispositivo de odorización no es todo lo larga que se desea, porque el perfume se libera durante el almacenamiento del filtro. En el documento FR-A-2 749 405 se pulveriza un extracto de perfume líquido o de aceite esencial en el filtro de manera que el dispositivo de odorización se libera enseguida tras la pulverización.

30 En el documento DE-A-28 25 171 se prevé un dispositivo de odorización en la forma de agujas rellenas de desodorante y clavadas en el medio filtrante del dispositivo de filtración. Es posible reemplazar las agujas.

Esta disposición no es aplicable cuando el medio filtrante es de espesor reducido, en especial cuando es de tipo plisado. Además, se pueden perder agujas durante la manipulación, el envasado o el transporte del dispositivo de filtración.

35 La presente invención tiene por objeto dotar de una función de odorización, de manera fiable simple y económica, a un tal dispositivo de filtración con medio filtrante de espesor reducido.

40 Así, según la invención, un dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o de calefacción y/o de climatización, en especial para un vehículo automóvil, del tipo que comprende al menos un marco, un medio filtrante, en especial del tipo plisado, y un dispositivo de odorización, se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de odorización consiste en unas micro-cápsulas de odorización asociadas al marco y/o al medio filtrante.

45 Ventajosamente, el dispositivo de filtración también comprende al menos una rejilla; según la invención, las micro-cápsulas de odorización están asociadas a la rejilla.

Todas las combinaciones son posibles.

50 Las micro-cápsulas contienen, en un modo de realización del perfume, un aceite esencial. Como variante, las microcápsulas contienen también un desinfectante tal como un anti-bacteriano. Como variante, se añaden unas micro-cápsulas de desinfectante a las micro-cápsulas desodorantes.

55 En el transcurso de la utilización del dispositivo de filtración, las membranas de las micro-cápsulas, usualmente de material plástico, son erosionadas por el aire o por las partículas del aire, lo que libera progresivamente la materia odorante de estas, por ejemplo perfume.

De esta manera, se genera un olor agradable en la cabina del vehículo automóvil durante toda la vida útil del medio filtrante.

60 Así, gracias a la presencia de las membranas, la función odorización tiene una mayor duración de vida que si se sumergiera el dispositivo de filtración o al menos uno de sus componentes en un baño de una materia odorante.

Además, se reduce la cantidad de materia odorante utilizada gracias a las micro-cápsulas que tienen por definición un reducido tamaño que permite el paso del aire, en especial a través del medio filtrante.

65 Estas micro-cápsulas están asociadas, es decir unidas por cualquier medio conocido, a al menos uno de los componentes del dispositivo de filtración, de manera que el medio filtrante puede ser en todos los casos del tipo plisado.

ES 2 313 935 T3

En todos los casos, antes de la utilización del dispositivo de filtración, por ejemplo durante la manipulación, el transporte y/o el envasado del medio filtrante, contrariamente a las agujas del estado de la técnica, no se corre el riesgo de perder las micro-cápsulas, de manera que la solución es fiable.

5 Preferentemente, el medio filtrante comprende un material de no tejido constituido por un velo de carda.

En una forma de realización, dicho material de no-tejido constituido por un velo de carda se aplica contra dicha rejilla sin estar solidarizado de este. Como variante, el velo de carda es solidario de la rejilla.

10 Preferentemente, dicho velo de carda forma una capa única.

Ventajosamente, dicho velo de carda está colocado aguas arriba de la rejilla considerando el sentido normal de paso del gas a filtrar.

15 Preferentemente, el dispositivo de filtración comprende unos medios de absorción de gas situados entre la rejilla y dicho material de no tejido.

Ventajosamente, dichos medios de absorción comprenden un tejido de carbono activo.

20 Ventajosamente, dichos medios de absorción comprenden un lecho de carbón activado.

Preferentemente, un material de no tejido constituido por un velo de carda está dispuesto de parte y otra de los medios de absorción.

25 Ventajosamente, una segunda rejilla, llamada rejilla de entrada, está dispuesta aguas arriba del material de no tejido.

Preferentemente, las dos rejillas son de la misma naturaleza y, en una forma de realización, son solidarias del medio filtrante.

30 Preferentemente, el material de no-tejido está hecho a partir de fibras largas cuya longitud es, preferentemente, al menos igual a 38 mm.

Ventajosamente, dichas fibras largas presentan un diámetro medio al menos igual a 1 Pm.

35 Preferentemente, dichas fibras largas son de un material termoplástico.

Ventajosamente, dichas fibras largas son fibras de polipropileno.

40 Ventajosamente, la rejilla está hecha de polipropileno.

Preferentemente, el marco es de polipropileno.

45 Ventajosamente, las micro-cápsulas están depositadas por cualquier medio conocido, por ejemplo por pulverización, en la superficie del medio filtrante y/o del marco y/o de la rejilla.

Como variante, las micro-cápsulas están introducidas en la masa de materia(s) a partir de la cual se realiza el medio filtrante y/o la rejilla y/o el marco.

50 Más concretamente, el dispositivo de filtración comprende una rejilla flexible ventajosamente plisada contra la cual está dispuesto, sin ser solidario de este, un medio filtrante que forma un filtro de partículas, hecho de un material de no-tejido constituido por un velo de carda en una capa única. El medio filtrante está, él mismo, plisado de la misma manera que la rejilla. Como variante, la rejilla es solidaria del medio filtrante, por ejemplo por soldadura por ultrasonidos. Así, en una primera etapa se superpone el medio filtrante en capa y al menos una rejilla de materia termoplástica, y luego se
55 procede en una segunda etapa a la fijación de la rejilla y del medio filtrante por soldadura por ultrasonidos y finalmente se realiza una etapa de plisado de estos dos elementos superpuestos. La etapa de soldadura se realiza, en un modo de realización, mediante un sonotrodo en la misma máquina que la etapa de plisado. Como variante, la etapa de fijación consiste en un calandrado en caliente de estos elementos dispuestos entre rodillos o calandria sobre toda su superficie. De esta manera, no se produce desolidarización alguna en caso de choques, de caídas o de vibraciones durante la
60 manipulación, el envasado o el transporte.

Dicho material de no-tejido está hecho a base de fibras largas cuya longitud es, preferentemente, al menos igual a 38 mm. Dichas fibras largas presentan un diámetro medio al menos igual a 1 Pm. Dichas fibras son de un material termoplástico y, aquí, de polipropileno.

65 La rejilla es de materia termoplástica, aquí de polipropileno. Está colocada aguas abajo con respecto al sentido de circulación del aire en el dispositivo de filtración.

ES 2 313 935 T3

Se puede prever una segunda rejilla plisada y flexible de manera que el medio filtrante se encuentra colocado entre las rejillas sin ser solidario de ninguna de las dos rejillas. Como variante, el medio filtrante es solidario de las dos rejillas, como ya se ha mencionado, por ejemplo por soldadura con ultrasonidos.

5 Preferentemente, la segunda rejilla, llamada de entrada, está situada aguas arriba del medio según el sentido de circulación del aire en el dispositivo de filtración.

10 Ventajosamente, la segunda rejilla es de la misma naturaleza que la primera rejilla flexible y es en este caso de polipropileno.

10 Como variante, las dos rejillas son de naturaleza diferente.

El dispositivo de filtración constituye un filtro de partículas.

15 La invención se refiere también a un filtro llamado combinado, es decir a la vez un filtro de partículas y un filtro que retiene gases nocivos.

20 En este caso, a la estructura de base constituida por la rejilla aguas arriba y el medio, se le añaden unos medios de absorción de gas situados entre la rejilla y el medio de manera que se tienen sucesivamente, en el sentido de circulación del aire, el medio, los medios de absorción de gas y la rejilla aguas abajo.

25 Ventajosamente, un filtro combinado comprende sucesivamente, en el sentido de circulación del aire, una rejilla de entrada, un medio, unos medios de absorción de gas, un medio y una rejilla de salida. Los medios son, ventajosamente, de la misma naturaleza que los antes descritos. De esta manera, se disponen dos velos de no tejido constituidos cada uno de un velo de carda de parte y otra de los medios de absorción de gas respectivamente.

Dichos medios de absorción de gas pueden comprender un lecho de carbón activo, pero, preferentemente, comprenden un tejido de carbono plisado de la misma manera que la rejilla y que el medio.

30 Cuando el dispositivo de filtración tiene una construcción simétrica, esta permite ventajosamente su montaje indiferentemente en un sentido o en otro en un aparato de calefacción y/o ventilación y/o climatización, lo cual hace inútil prever, en este caso, un sistema a prueba de errores para el sentido de montaje. De esta manera, el dispositivo de filtración es reversible. Obviamente, en este caso, la rejilla de entrada puede hacer de rejilla de salida y, a la inversa, la rejilla de salida puede hacer de rejilla de entrada.

35 Se prevé un marco para soportar los diferentes componentes del dispositivo de filtración.

El marco está hecho, por ejemplo, de materia termoplástica, aquí de polipropileno, y es solidario de la rejilla de salida o de la rejilla de entrada, y, cuando se prevén ambas, preferentemente de las dos rejillas.

40 La solidarización de una rejilla al marco se realiza ventajosamente con una operación llamada de soldadura por espejo consistente en calentar simultáneamente hasta el inicio de la fusión una parte periférica de la rejilla, por un lado, y un tramo del marco correspondiente a la zona de fijación, por otro lado, y luego en acercar y apretar entre sí esta parte periférica y este tramo de manera que se ejerce una presión relativa.

45 La operación de soldadura por espejo se realiza de tal manera que el extremo lateral de la rejilla es forzado a plegarse en ángulo recto para adosarse a la cara interna correspondiente del marco, lo cual tiene la ventaja de asegurar una mejor fijación de la rejilla y evitar cualquier fuga de aire entre la rejilla y el marco.

50 Ventajosamente, varias partes periféricas y tramos correspondientes, de la rejilla y del marco, se fijan de esta manera entre sí.

La misma naturaleza química, en este caso polipropileno, de la rejilla y del marco permite una fijación sólida y duradera.

55 Durante la operación de soldadura por espejo, el o los velos de no tejido son adosados a la o a las rejillas correspondientes con, en su defecto, interposición, de la manera antes descrita, de medios de absorción tales como, preferentemente, un tejido de carbono.

60 Como variante, el marco está moldeado alrededor de la rejilla o de las dos rejillas así como sobre el o los medios filtrantes.

Un procedimiento preferente de fabricación de un dispositivo de filtración es el siguiente.

65 Unas fibras de polipropileno de una finura de 1,7 dtex (diámetro de 14 Pm) cortadas una longitud de 40 mm se introducen en una mezcladora.

ES 2 313 935 T3

A continuación, la mezcla de fibras obtenida es introducida en una desmoteadora y luego en un silo de almacenamiento antes de ser cardada mediante una carda de tipo lana con peinadora doble dotada de una mezcladora de tipo en desorden con la finalidad de obtener un velo de carda isotropa.

5 A la salida de la carda, el velo es introducido en un condensador para formar una capa.

Los parámetros de la carda y del condensador son escogidos para obtener una capa que presente una masa por superficie de alrededor de 20 a 150 g/m².

10 La capa es depositada en una alfombra y luego consolidada con una operación de ligado hidráulico.

La operación de ligado hidráulico consiste en hacer atravesar la capa dispuesta en un tambor rotativo por unos chorros de agua muy finos a alta presión, comprendida entre 40 y 200 bares.

15 Al rebotar sobre el tambor, los chorros de agua provocan el anudado de las fibras confiriendo por lo tanto a la capa una resistencia mecánica considerable sin por ello aumentar, por consiguiente, la densidad.

Después de hacerla pasar por un túnel de secado, se enrolla la capa.

20 A continuación se vuelve a aplicar a la capa una operación de plisado de modo que se encuentra lista para ser montada en un soporte para formar el dispositivo de filtración tal como se ha indicado antes.

El dispositivo de filtración comprende una capa de una sola capa; de esta manera, con una capa de 0,84 mm de espesor, se ha podido formar un filtro que presenta una masa por superficie de 66 g/m² y de densidad 0,07.

25 Para comprobar la eficacia del filtro así realizado, se ha colocado este último a través de un conducto de 100 cm² sección, recorrido por una corriente de aire cargada de partículas a una velocidad de 20 cm/s.

30 Las partículas corresponden a un polvo llamado "polvo SAE fino" que se define en la norma de los Estados Unidos de América, referencia SAE J 726/ISO 5011.

La concentración de partículas es de 100 mg/m³.

35 Se comprueba, por un lado, que la Pérdida de carga a través del filtro solamente es, en estas condiciones, de 14 Pa y que, por otro lado, la eficacia alcanza el 80%.

Con respecto a los dispositivos de filtración actualmente comercializados, se ha obtenido una eficacia comparable a los mejores de estos con un producto de una densidad mucho más reducida (0,07 contra 0,12 a 0,30) y que genera una pérdida de carga claramente menor.

40 También se ha demostrado mediante unas pruebas de resistencia que tienen una mayor estabilidad durante el tiempo de eficacia del dispositivo de filtración.

45 Para dotar a un tal dispositivo de filtración de una función odorización, se depositan unas micro-cápsulas que contienen una materia odorante, aquí un perfume, en la superficie de las fibras del medio filtrante, en este caso después del paso de la capa en el túnel de secado. Esta disposición se combina bien con el mencionado filtro de espesor reducido y de pérdidas de carga reducidas.

50 En el transcurso de la utilización del filtro, las membranas de las micro-cápsulas se erosionan y el perfume se libera progresivamente; se genera un olor agradable. Gracias a la invención, se obtiene la odorización sin que sea necesario añadir un odorizante, en forma de pastilla u otro, en el local o en la cabina.

Como variante, las micro-cápsulas están depositadas en la superficie del marco y/o de la rejilla.

55 La invención también prevé la introducción de las micro-cápsulas en la masa de materia(s) a partir de la cual se realizan las fibras del medio filtrante y/o la rejilla y/o el marco.

60 Por ejemplo se depositan las micro-cápsulas fácilmente sobre el marco o se introducen las microcápsulas en el marco del documento EP-A-0 634 299 al nivel de la abertura central de este frente al medio filtrante y/o al nivel de las aberturas de *bypass* de este.

Cuando las micro-cápsulas están introducidas en el marco o depositadas sobre el marco se minimizan las pérdidas de carga puesto que el medio filtrante no queda afectado por las micro-cápsulas.

65 Cuando las micro-cápsulas están asociadas al marco y al medio filtrante, el medio filtrante queda totalmente afectado por las micro-cápsulas o, como variante, parcialmente, por ejemplo cercanas del marco para reducir les pérdidas de carga.

ES 2 313 935 T3

5 La asociación de las micro-cápsulas a la rejilla es de realización fácil puesto que esta rejilla comprende unas barras espaciadas que se extienden longitudinalmente y/o verticalmente con respecto al medio filtrante de manera que se pueden escoger las barras que se asociarán a las micro-cápsulas. Por lo tanto, la localización de las micro-cápsulas es más precisa y más fácil de realizar que sobre el medio filtrante. Obviamente, la segunda rejilla, como variante, puede llevar unas microcápsulas odorantes.

10 Por lo anteriormente expuesto, el medio filtrante comprende un material de no-tejido pero, como se entenderá fácilmente, la invención se aplica cualquiera que sea el medio filtrante que puede comprender, por ejemplo, un velo de carda consolidado por ligado hidráulico asociado a dicho material; como variante, se trata de un complejo fibroso que comprende dos capas de no-tejido entre las cuales está dispuesta una rejilla de refuerzo, solidarizándose el conjunto por interpenetración de las dos capas de no-tejido.

15 Asimismo, en lo que al marco se refiere, este puede ser un marco total o parcial realizado por encolado, soldadura, sobremoldeado u otro, amovible o no.

Referencias citadas en la descripción

20 Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- 25
- EP 0634299 A [0002] [0078]
 - GB 1182595 A [0004] [0004]
 - DE 2825171 A [0004] [0005]

30

 - FR 2794405 A [0004]
 - FR 2749405 A [0004]

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 313 935 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o de calefacción y/o de climatización, en especial para un vehículo automóvil, del tipo que comprende al menos un marco, un medio filtrante, en especial de tipo plisado, y un dispositivo de odorización, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de odorización consiste en unas micro-cápsulas asociadas al marco y/o al medio filtrante.
- 10 2. Dispositivo de filtración destinado a equipar un aparato de ventilación y/o de calefacción y/o de climatización, en especial para un vehículo automóvil, del tipo que comprende al menos un marco, un medio filtrante, en especial del tipo plisado, un dispositivo de odorización y al menos una rejilla, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de odorización consiste en unas micro-cápsulas asociadas a la rejilla.
- 15 3. Dispositivo de filtración según la reivindicación 1 o la 2, **caracterizado** por el hecho de que las micro-cápsulas contienen un perfume y eventualmente un desinfectante y por el hecho de que las micro-cápsulas están asociadas al marco y/o al medio filtrante y/o a la rejilla.
- 20 4. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que el medio filtrante comprende un material de no-tejido constituido por un velo de carda aplicado contra la rejilla, siendo solidario de esta.
- 25 5. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que el medio filtrante comprende un material de no-tejido constituido por un velo de carda aplicado contra dicha rejilla sin ser solidario de esta.
- 30 6. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** por el hecho de que dicho velo de carda forma una capa única.
- 35 7. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** por el hecho de que dicho velo de carda está colocado aguas arriba de la rejilla considerando el sentido normal de paso del gas a filtrar.
- 40 8. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** por el hecho de que comprende unos medios de absorción de gas situados entre la rejilla y dicho material de no-tejido.
- 45 9. Dispositivo de filtración según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de absorción comprenden un tejido de carbono activo.
- 50 10. Dispositivo de filtración según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios de absorción comprenden un lecho de carbón activado.
- 55 11. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** por el hecho de que un material de no-tejido constituido por un velo de carda está dispuesto de parte y otra de los medios de absorción.
- 60 12. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11 combinadas con la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que una segunda rejilla, llamada rejilla de entrada, está dispuesta aguas arriba del material de no-tejido.
- 65 13. Dispositivo de filtración según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que las dos rejillas son de la misma naturaleza.
14. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 13, **caracterizado** por el hecho de que el material de no-tejido está hecho a partir de fibras largas cuya longitud es, preferentemente, al menos igual a 38 mm.
15. Dispositivo de filtración según la reivindicación 14, **caracterizado** por el hecho de que dichas fibras largas presentan un diámetro medio al menos igual a 1Pm.
16. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 14 ó 15, **caracterizado** por el hecho de que dichas fibras largas son de un material termoplástico.
17. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** por el hecho de que dichas fibras largas son fibras de polipropileno.
18. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 17, **caracterizado** por el hecho de que la rejilla está hecha de polipropileno.
19. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** por el hecho de que el marco es de polipropileno.

ES 2 313 935 T3

20. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 19, **caracterizado** por el hecho de que las micro-cápsulas están depositadas en la superficie del medio filtrante y/o del marco y/o de la rejilla.

5 21. Dispositivo de filtración según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 19, **caracterizado** por el hecho de que las micro-cápsulas están introducidas en la masa de materia(s) a partir de la cual están realizados el medio filtrante y/o la rejilla y/o el marco.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65