

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 272**

51 Int. Cl.:

**B01D 39/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2013 PCT/EP2013/002197**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO2014019660**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2013 E 13741677 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2879776**

54 Título: **Filtro antialérgeno y sistema de ventilación del aire del habitáculo de un vehículo automóvil asociado**

30 Prioridad:  
**02.08.2012 FR 1202170**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.06.2017**

73 Titular/es:  
**VALEO TRANSMISSIONS - MATERIAUX DE FRICTION (100.0%)  
ZI Nord BP 1532 rue Thimonier  
87020 Limoges Cedex 9, FR**

72 Inventor/es:  
**RIOU, MÉLANIE**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 615 272 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**

Filtro antialérgeno y sistema de ventilación del aire del habitáculo de un vehículo automóvil asociado

La invención concierne principalmente a un filtro antialérgeno.

5 La invención concierne igualmente a un sistema de ventilación de aire del habitáculo de un vehículo automóvil que comprende un filtro de este tipo.

Los sistemas de ventilación de aire del habitáculo de un vehículo automóvil, tales como los sistemas de climatización, implican la filtración del aire que entra en el habitáculo.

10 Ante el aumento del número de personas alérgicas, es necesario reforzar la eficacia de filtración, en particular para el conductor en el cual la aparición de síntomas alérgicos, en particular estornudos, puede poner en peligro la seguridad de los ocupantes del vehículo.

Por otra parte, la destrucción de los ácaros no es una acción suficiente por que los cuerpos muertos de los ácaros así como sus excrementos comprenden igualmente sustancias alergenizantes.

En este contexto, la presente invención se refiere a un filtro antialérgeno que permite evitar la aparición de los síntomas alérgicos en las personas en contacto con el aire filtrado.

15 Los documentos US2006/278086 A1, EP 1 958 350 A2, US2008/022645A1 y US 5 888 527 A describen filtros antialérgenos que comprenden al menos un sustrato de filtración que contiene al menos un agente alérgeno elegido entre los polifenoles de la familia de los taninos.

20 El filtro de la invención comprende un sustrato de filtración que contiene al menos un agente alérgeno elegido entre los polifenoles de la familia de los taninos, caracterizado esencialmente por que el sustrato de filtración comprende un copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo cuyo contenido en peso con respecto al peso másico total del sustrato de filtración está comprendido entre el 0,5 % y el 10%.

El filtro antialérgeno de la invención puede igualmente comprender las características opcionales siguientes consideradas aisladamente o según todas las

25 - el sustrato de filtración comprende urea cuyo contenido en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración está comprendido entre el 0,1% y el 3%.

- el sustrato de filtración está realizado a base de un textil no tejido.

- el sustrato de filtración comprende al menos una capa interna especialmente de polietileno tereftalato,

- el sustrato de filtración comprende una capa externa, especialmente de poliamida.

30 - el filtro de la invención comprende una sucesión de capas filtrantes que comprenden en orden y en el sentido del flujo de aire tratado por el filtro, el sustrato de filtración, una capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada, y una capa de polipropileno no tejida obtenida por un procedimiento de « fusión-soplado ».

- el filtro de la invención comprende una capa de carbón activo dispuesta entre la capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada y el sustrato de filtración,

- el filtro de la invención es plisado.

35 - el sustrato de filtración está impregnado de una sustancia antialérgena que comprende los agentes siguientes:

Agente	Contenido expresado en % en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración no tejido (11)
Ácido tánico	0,1 – 5
Óxido de zinc	0,05 – 0,2
Dióxido de titanio	0,1 – 3
Urea	0,1 – 3
Compuestos de Circonil	0,1 – 5

Agente	Contenido expresado en % en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración no tejido (11)
Copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo	0,5 – 10
Pigmentos	0,05 – 0,2

La invención se refiere igualmente a un sistema de ventilación de aire de habitáculo de vehículo automóvil que está caracterizado esencialmente por que el mismo comprende al menos un filtro tal como el anteriormente definido.

5 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto de modo más claro en la descripción que de la misma se da en lo que sigue, a título indicativo y en modo alguno limitativo, refiriéndose a las figuras anejas, en las cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática en corte de un filtro de la técnica anterior,

- la figura 2 es una representación esquemática en corte del filtro antialérgeno de la invención de acuerdo con una primera variante.

10 - la figura 3 es una representación esquemática en corte del filtro antialérgeno de la invención de acuerdo con una segunda variante.

Refiriéndose a la figura 1, un filtro de la técnica anterior 1 comprende una sucesión de capas filtrantes constituidas en orden en el sentido del flujo de aire, de un sustrato de filtración no tejido 4, de una capa de polipropileno o de poliéster no tejida 3 y de una capa de polipropileno no tejida 2.

15 La capa sustrato de filtración no tejida 4 comprende una capa interna de polietileno tereftalato y una capa externa de poliamida y está situada en el lado de la llegada del aire que haya que filtrar ilustrada por la flecha F.

Por otra parte, la capa de polipropileno no tejida 2 es obtenida por un procedimiento de « fusión-soplado » denominado más comúnmente « meltblown ». La capa de polipropileno o de poliéster no tejida 3 es denominada cardada por que la misma es obtenida por un procedimiento de cardado.

20 Es conocido igualmente insertar una capa de carbón activo entre la capa de polipropileno o de poliéster no tejida 3 y el sustrato de filtración no tejido 4. El carbón activo permite absorber los gases contenidos en el aire que haya que filtrar.

El filtro 1 de la técnica anterior es plisado de modo que aumenta la superficie de contacto entre las diferentes capas filtrantes y el aire que haya que tratar.

25 En la descripción que sigue del filtro de la invención, las referencias comunes a los elementos de la técnica anterior son tomadas idénticas.

30 Refiriéndose a la figura 2 y de acuerdo con una primera variante, el filtro de la invención 10 es idéntico al filtro de la técnica anterior de la figura 1 por que el mismo comprende una sucesión de capas constituidas en orden y en el sentido del flujo de aire, de un sustrato de filtración no tejido 11, de una capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada 3 y de una capa de polipropileno no tejida 2 obtenida por procedimiento de « fusión-soplado ».

La densidad de la capa de polipropileno no tejida 2 está comprendida entre 10 y 50 g/m<sup>2</sup>, preferentemente entre 15 y 20 g/m<sup>2</sup>.

La densidad de la capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada 3 está comprendida entre 30 y 100 g/m<sup>2</sup>, preferentemente entre 40 y 80 g/m<sup>2</sup>.

35 Finalmente la densidad del sustrato de filtración está comprendida entre 10 y 100 g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 75 g/m<sup>2</sup>.

De acuerdo con la invención, el sustrato de filtración no tejido 11 está impregnado de una sustancia antialérgena 12 cuyo contenido en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración 11 está comprendido entre el 1% y el 10 %.

40 La sustancia antialérgena 12 comprende los agentes definidos en la Tabla 1.

Agente	Contenido expresado en % en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración no tejido 11
Ácido tánico	0,1 – 5
Óxido de zinc	0,05 – 0,2
Dióxido de titanio	0,1 – 3
Urea	0,1 – 3
Compuestos de Circonil	0,1 – 5
Copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo	0,5 – 10
Pigmentos	0,05 – 0,2

El ácido tánico es un polifenol de la familia de los taninos. Como muestran los resultados presentados más adelante, estos compuestos, y en particular el ácido tánico, permiten inhibir los alérgenos y hacerles así inactivos cuando los mismos están en contacto con la piel o las vías respiratorias.

5 El óxido de zinc es un antibacteriano. El dióxido de titanio es un antimicrobiano y un purificador.

La urea tiene propiedades de desnaturalización de las proteínas por fragilización de los enlaces hidrógenos de estas proteínas.

El circonil aumenta la resistencia a la abrasión pero igualmente la resistencia a las altas temperaturas.

10 Finalmente, el copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo permite ralentizar la propagación de las llamas y modifica el estado de superficie del sustrato de filtración no tejido 11.

Refiriéndose a la figura 3, el filtro de la invención 13 de acuerdo con una segunda variante puede comprender además una capa de carbón activo 14 dispuesta entre la capa de polipropileno o de poliéster no tejida 3 y el sustrato de filtración 11.

La densidad de la capa de carbón activo 14 está comprendida entre 150 g/m<sup>2</sup> y 450 g/m<sup>2</sup>.

15 Por otra parte, el tamaño de las partículas retenidas por el filtro de la invención 10, 13 de las primera y segunda variantes es superior a 0,1 micrómetros.

La eficacia del filtro de la invención de las primera y segunda variantes es determinada por pruebas ELISA según las cuales el filtro debe garantizar una inhibición de los alérgenos superior al 70% en las limitaciones medioambientales siguientes:

- 20
- 24 horas a 100 °C
  - 48h a 55°C y 95% HR
  - 24h a -40 °C
  - inmersión de 3 minutos en agua destilada
  - inmersión de 5 minutos en un producto lavacristales

25 Los pólenes que han sido objeto de estas pruebas son pólenes de abedul y de ambrosía.

Los resultados muestran que el filtro de la invención permite inhibir los alérgenos según los criterios requeridos en todas las limitaciones medioambientales anteriormente enumeradas.

30 La acción del filtro de la invención es así doble. En efecto, el filtro de la invención permite por una parte purificar el aire que entra en el habitáculo, pero igualmente inhibir los alérgenos e impedir las reacciones alérgicas del conductor y de los pasajeros de un vehículo automóvil.

El filtro de la invención puede ser montado en un sistema existente y conocido de ventilación de aire, especialmente un sistema de climatización, substituyendo a los filtros utilizados en estos sistemas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Filtro antialérgeno que comprende al menos un sustrato de filtración (11), conteniendo el sustrato de filtración (11) al menos un agente antialérgeno elegido entre los polifenoles de la familia de los taninos, caracterizado por que el sustrato de filtración comprende un copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo cuyo contenido en peso con respecto al peso másico total del sustrato de filtración (11) está comprendido entre el 0,5 y el 10%.
2. Filtro antialérgeno de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el agente antialérgeno es el ácido tánico cuyo contenido en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración (11) está comprendido entre el 0,1 y el 5%.
- 10 3. Filtro antialérgeno de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) comprende al menos un agente antibacteriano.
4. Filtro antialérgeno de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el agente antibacteriano es el óxido de zinc cuyo contenido en peso con respecto al contenido en peso total del sustrato de filtración (11) está comprendido entre el 0,05 y el 0,2%.
- 15 5. Filtro antialérgeno de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) comprende un agente antimicrobiano.
6. Filtro antialérgeno de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el agente antimicrobiano es el dióxido de titanio cuyo contenido en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración (11) está comprendido entre el 0,1 y el 3%.
- 20 7. Filtro antialérgeno de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) comprende urea cuyo contenido en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración (11) está comprendido entre el 0,1 y el 3%.
8. Filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) está realizado a base de un textil no tejido.
- 25 9. Filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) comprende al menos una capa interna, por ejemplo de polietileno tereftalato.
10. Filtro de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) comprende una capa externa por ejemplo de poliamida.
- 30 11. Filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el mismo comprende una sucesión de capas filtrantes que comprenden, en orden y en el sentido del flujo de aire tratado por el filtro (10, 13), el sustrato de filtración (11), una capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada (3), y una capa de polipropileno no tejida (2) obtenida por un procedimiento de « fusión-soplado».
12. Filtro de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el mismo comprende una capa de carbón activo (14) dispuesta entre la capa de polipropileno o de poliéster no tejida y cardada (3) y el sustrato de filtración (11).
- 35 13. Filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el mismo es plisado.
14. Filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el sustrato de filtración (11) está impregnado de una sustancia antialérgena (12) que comprende los agentes siguientes:

Agente	Contenido expresado en % en peso con respecto al peso total del sustrato de filtración no tejido (11)
Ácido tánico	0,1 – 5
Óxido de zinc	0,05 – 0,2
Dióxido de titanio	0,1 – 3
Urea	0,1 – 3
Compuestos de Circonil	0,1 – 5
Copolímero de policloruro de vinilo acrilonitrilo	0,5 – 10
Pigmentos	0,05 – 0,2

15.Sistema de ventilación de aire de un habitáculo de vehículo automóvil, caracterizado por que el mismo comprende al menos un filtro (10, 13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

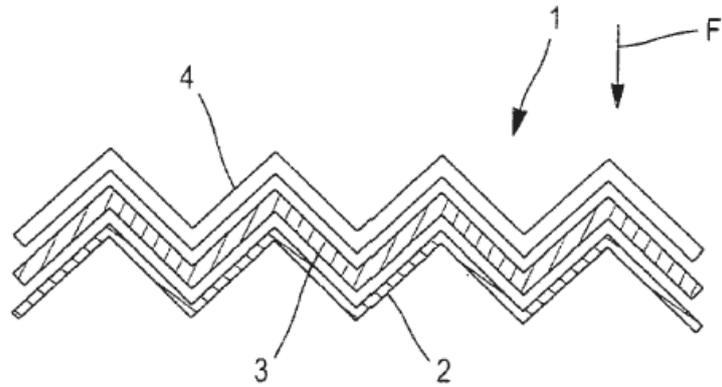


FIG. 1

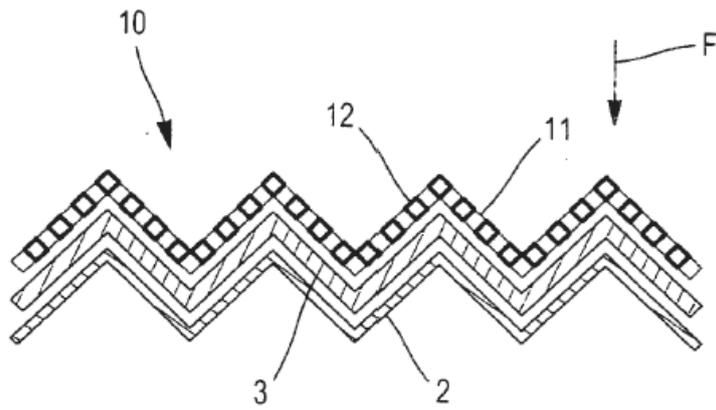


FIG. 2

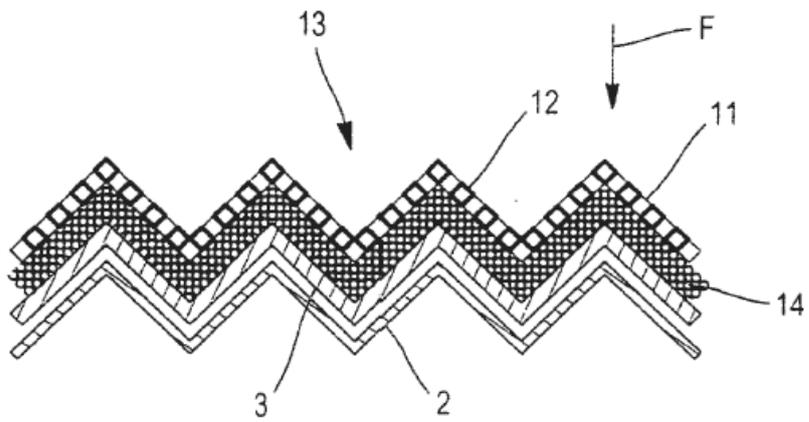


FIG. 3