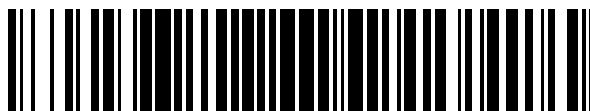


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 773**

51 Int. Cl.:
B29B 17/00 (2006.01)
C08J 11/06 (2006.01)
C08L 23/12 (2006.01)
B29C 70/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05798291 .0**
96 Fecha de presentación: **16.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1796887**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Pieza de material plástico para vehículo automóvil que incluye polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas y recicladas**

30 Prioridad:
20.08.2004 FR 0409026

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.10.2012

73 Titular/es:
**COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19, AVENUE JULES CARTERET
69007 LYON, FR**

72 Inventor/es:
**VIOT, FRÉDÉRIC y
CHENE, ANTHONY**

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

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 2 389 773 T3

DESCRIPCIÓN

Pieza de material plástico para vehículo automóvil que incluye polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas y recicladas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una pieza de material plástico y una pieza de material plástico para vehículo automóvil que incluye polipropileno cargado de fibras de vidrio.

Ya se conoce el polipropileno, que interviene a menudo en la composición de productos estructurales de vehículos automóviles. Es habitual añadir a este polipropileno cierta cantidad de fibras de vidrio con objeto de mejorar las propiedades mecánicas del producto y, en particular, con objeto de aumentar su solidez y rigidez.

10 Se sabe también que el sector industrial debe y deberá responder cada vez más en el futuro a exigencias legales y ecológicas que requieren recurrir de forma creciente a materiales reciclados.

Con este fin, la industria, especialmente la automovilística, está en la obligación de reciclar las fibras de vidrio que utiliza, generando de este modo grandes cantidades de fibras de vidrio recicladas.

De este modo, sería, desde un punto de vista económico y ecológico, particularmente interesante encontrar una salida o un uso adecuado a estas fibras de vidrio recicladas.

15 Sin embargo, las aplicaciones de estas fibras de vidrio recicladas son relativamente limitadas, ya que estas últimas no pueden ser simplemente sustituidas por fibras de vidrio nuevas. En efecto, no poseen propiedades mecánicas equivalentes. Esto se debe a que las fibras de vidrio recicladas son mucho más cortas que las fibras de vidrio nuevas, cuando una parte importante de sus propiedades mecánicas está justamente ligada a su longitud: cuanto más largas sean, mayor rendimiento tendrá el material al que se han añadido.

20 Por consiguiente, se utiliza mayoritariamente, entre las piezas estructurales de vehículo automóvil que incluyen polipropileno cargado de fibra de vidrio, mezclas de polipropileno bruto, es decir sin fibra de vidrio, y polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas.

Los documentos US2003/0087973, US2003/0143366, EP 1479502, EP 09945253, US 6322893, EP 1008528, mencionan el uso de polipropileno y/o de fibras de vidrio nuevas, y de polipropileno y/o de fibras de vidrio recicladas.

25 La presente invención pretende responder a los planteamientos legales, económicos y ecológicos mencionados anteriormente proponiendo una pieza de material plástico para vehículo automóvil que incluye fibras de vidrio recicladas, sin que por ello se reduzcan de manera significativa sus propiedades mecánicas.

30 Con este fin, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una pieza de material plástico para vehículo automóvil durante el cual se mezcla polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas con entre el 15 y el 25% de polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas y una pieza de material plástico según la reivindicación independiente 10. Formas ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Los inventores al origen de la invención se dieron cuenta que, de manera sorprendente, una pieza de material plástico en la que esta proporción de polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas se ha sustituido por polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas, es tal que las propiedades mecánicas de esta pieza permanecen sensiblemente inalterables respecto de las de una pieza de composición clásica.

40 Asimismo, los inventores observaron que la fabricación de una pieza según la invención queda especialmente facilitada desde el punto de vista dimensional. En efecto, se sabe que las piezas de vehículo pueden ser de grandes dimensiones, y que tienen tendencia a deformarse con facilidad, debido a la retracción del material plástico durante su enfriamiento. Se observa que el uso de fibras de vidrio recicladas disminuye esta tendencia a deformarse, debido a que la retracción del material plástico es menor, con lo que las dimensiones de la pieza son más fáciles de respetar.

Eventualmente, las fibras de vidrio recicladas de la invención están en forma micronizada.

45 Esta característica es particularmente interesante, ya que es difícil, desde el punto de vista del procedimiento industrial, manipular la fibra de vidrio reciclada. En efecto, la fibra de vidrio reciclada es difícilmente asimilable ya que posee una textura algodonosa y volátil, y requiere por lo tanto condiciones operativas y medidas de seguridad para preservar la salud de los operadores mucho más complicadas que para la fibra de vidrio nueva. Las fibras de vidrio recicladas en estado micronizado son de un manejo más cómodo.

50 Esta realización es sin embargo particularmente sorprendente ya que el experto en la materia ha buscado hasta ahora el uso de las fibras más largas posibles. Paradójicamente, el hecho de recurrir a fibras de vidrio micronizadas, es decir aun más cortas que las fibras de vidrio recicladas clásicas y, con mayor razón, que las fibras de vidrio nuevas, proporciona resultados satisfactorios, ya que permite conservar las propiedades mecánicas requeridas de la pieza.

Una hipótesis para explicar esta paradoja podría ser que todas las fibras no desempeñan la misma función en el seno del material: algunas (por ejemplo entre el 15 y el 25% de ellas) podrían tener solo una influencia local y su sustitución por fibras de vidrio más cortas no alteraría por lo tanto en nada la rigidez y la resistencia del conjunto del material.

5 El uso de fibras de vidrio recicladas en forma micronizada amplifica la ventaja dimensional descrita anteriormente. En efecto, la retracción del material plástico es aún menor.

Una pieza de material plástico según la invención puede poseer además una o varias de las siguientes características:

- el contenido de fibras de vidrio recicladas en el polipropileno cargado de fibras de vidrio es del 25 al 40%;
- el polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas es polipropileno reciclado;
- 10 – la pieza según la invención incluye entre el 20 y el 50% de polipropileno cargado de fibras de vidrio no recicladas;
- el polipropileno cargado de fibras de vidrio no recicladas incluye entre el 20 y el 70% de fibras de vidrio no recicladas;
- la pieza según la invención incluye además polipropileno reciclado bruto, es decir sin fibra de vidrio;
- la pieza según la invención incluye entre el 20 y el 50% de polipropileno reciclado bruto; y
- 15 – la pieza según la invención es una pieza estructural de vehículo automóvil.

A título de ejemplo no limitativo de la invención, se puede fabricar de este modo una pieza estructural de vehículo automóvil, por ejemplo una viga de parachoques, un larguero o una cara delantera técnica, con una mezcla que incluye:

- aproximadamente el 20% de polipropileno reciclado cargado hasta aproximadamente el 30% de fibras de vidrio microzinadas recicladas,
- 20 – aproximadamente el 40% de polipropileno nuevo cargado hasta aproximadamente el 60% de fibras de vidrio nuevas, y
- aproximadamente el 40% de polipropileno reciclado bruto.

Se puede por ejemplo recurrir a las fibras de vidrio recicladas comercializadas en forma micronizada por la sociedad M.C.R., cuya referencia del producto es P4300-02.

25 La mezcla mencionada anteriormente sirve por ejemplo para la fabricación de piezas que estaban constituidas, en el estado de la técnica, por:

- polipropileno nuevo o reciclado cargado hasta aproximadamente el 30% de fibras de vidrio nuevas; o
- una mezcla en una proporción sensiblemente igual de polipropileno bruto y de polipropileno cargado hasta
- 30 – aproximadamente el 60% de fibras de vidrio nuevas, pudiendo el polipropileno bruto ser, de manera ventajosa, reciclado.

Esta sustitución presenta la ventaja de que estos productos sean más conformes a la legislación, ya que aumenta el contenido global de los vehículos automóviles de productos reciclados. Por esta misma razón, es económicamente más interesante, siendo el coste de producción de los productos reciclados inferior al de los productos nuevos.

35 Constituye además un uso interesante de las fibras de vidrio recicladas, que la industria genera en cantidad pero cuyas aplicaciones son poco numerosas debido a sus peores propiedades y a las dificultades que genera su manipulación.

Finalmente, presenta un interés ecológico evidente.

Se puede observar que la presente invención no se limita al modo de realización descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento de fabricación de una pieza de material plástico para vehículo automóvil caracterizado porque se mezcla polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas con entre el 15 y el 25% de polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual el contenido de las fibras de vidrio recicladas en el polipropileno cargado de fibras de vidrio es del 25 al 40%.
- 3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual las fibras de vidrio recicladas están en forma micronizada.
- 10 4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el cual el polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas es polipropileno reciclado.
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4 en el cual la pieza incluye entre el 20 y el 50% de polipropileno cargado de fibras de vidrio no recicladas.
- 15 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5 en el cual el polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas incluye entre el 20 y el 70% de fibras de vidrio nuevas.
- 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el cual la pieza incluye, además, polipropileno reciclado bruto, es decir sin fibra de vidrio.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 7 en el cual la pieza incluye entre el 20 y el 50% de polipropileno reciclado bruto.
- 20 9.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para la fabricación de una pieza estructural de vehículo automóvil, tal como una viga de parachoques, un larguero o una cara delantera técnica.
- 10.- Pieza de material plástico para vehículo automóvil que incluye polipropileno cargado de fibras de vidrio nuevas, caracterizada porque incluye además entre el 15 y el 25% de polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas, cuyo contenido de fibras de vidrio recicladas en el polipropileno cargado de fibras de vidrio recicladas es del 25 al 40%, de manera que la pieza incluye entre el 3,75 y el 10% de fibras de vidrio recicladas, siendo las fibras de vidrio recicladas más cortas que las fibras de vidrio nuevas.
- 25 11.- Pieza según la reivindicación anterior, que incluye entre el 20 y el 50% de polipropileno cargado de fibras de vidrio no recicladas, incluyendo este polipropileno entre el 20 y el 70% de fibras de vidrio nuevas, de manera que la pieza incluye entre el 3,75 y el 10% de fibras de vidrio recicladas y, además, entre el 4 y el 35% de fibras de vidrio nuevas.
- 30 12.- Pieza según las reivindicaciones 10 o 11, en la cual las fibras de vidrio recicladas están en forma micronizada.