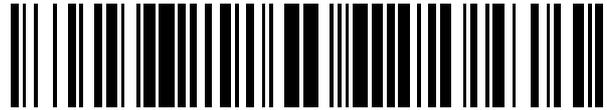


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 493 625**

51 Int. Cl.:

B60S 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2002 E 05100133 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 1522472**

54 Título: **Hoja de limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

23.05.2001 DE 10125045

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

12.09.2014

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**VOGT, ANDREAS;
MUELLER, LUTZ;
HASENKOX, ULRICH;
KLAMT, GUIDO y
DIERKES, WILMA**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 493 625 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

Hoja de limpiaparabrisas

Estado de la técnica

5 La invención parte de una hoja de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas, en particular para un limpiaparabrisas de un automóvil, de acuerdo con el tipo definido en detalle en el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente así como a un procedimiento para la fabricación de una hoja de limpiaparabrisas del tipo definido en detalle en el preámbulo de la reivindicación 7 de la patente.

10 Una hoja de limpiaparabrisas del tipo mencionado al principio se conoce en la práctica y comprende una goma de limpieza que está configurada con un labio de goma de limpieza. La goma de limpieza o bien el labio de goma de limpieza está constituido de un material de goma, que está fabricado, por ejemplo, a base de caucho natural.

Las gomas de limpieza o bien los labios de goma de limpieza de las hojas de limpiaparabrisas conocidas tienen el inconveniente de que durante la activación sobre un cristal de una limpiaparabrisas convencional presentan coeficientes de fricción en seco μ_{tr} relativamente altos.

15 Tales coeficientes de fricción en seco, que están entre 0,8 y 1,2 y más altos que los coeficientes de fricción que aparecen en el limpiaparabrisas húmedo, hacen necesarios accionamientos de limpiaparabrisas de alto rendimiento y, por lo tanto, costosos.

Ventajas de la invención

20 La hoja de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención para un limpiaparabrisas, en particular para un limpiaparabrisas de un automóvil, con las características de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente, en la que el labio de goma de limpieza está fabricado parcialmente de polietileno, tiene, sin embargo, la ventaja de que a través del empleo de polietileno como material para el labio de goma de limpieza pueden aparecer coeficientes de fricción en seco μ_{tr} reducido.

Esto conduce en determinadas condiciones de funcionamiento frente al estado de la técnica a un desarrollo de ruido más reducido y, en concreto, también cuando el limpiaparabrisas está seco.

25 A través de los coeficientes de fricción en seco reducidos frente al estado de la técnica del limpiaparabrisas de acuerdo con la invención se puedan emplear accionamientos de limpiaparabrisas dimensionados más pequeños con potencia correspondientemente reducida.

El labio de limpiaparabrisas o bien puede estar recubierto con polietileno y/o puede contener polietileno en volumen.

30 De acuerdo con una forma de realización preferida, en el polietileno se trata de PE-UHMW. El PE-UHMW, es decir, polietileno con peso molecular ultra alto, es especialmente adecuado para el recubrimiento de labios de goma de limpieza, puesto que ya como material macizo posee un coeficiente de fricción en seco húmedo. Así, por ejemplo, una muestra de material macizo de PE-UHMW con una longitud de contacto de 8 mm y una carga de 0,128 N en un eje de cristal giratorio, que se mueve con 0,1 m/s, tiene un coeficiente de fricción en seco μ_{tr} de 0,21.

35 En el caso de una vulcanización de un material de goma, que está recubierto con PE-UHMW, el PE-UHMW se conecta a través de difusión de forma adhesiva resistente con el material de goma. Si el PE-UHMW está aplicado como polvo sobre el material de goma, se sinteriza durante la vulcanización. En particular, el PE-UHMW se adhiere al material de forma de tal manera que el compuesto de polietileno y material de goma se desgaste en la unión a partir de una carga determinada.

40 De manera alternativa, en el polietileno de la hoja de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención se trata de PE-HD, es decir, de polietileno de alta densidad o también de PE-X, es decir, un polietileno reticulado. En particular, PE-X se aplica fundido líquido durante la fabricación de la hoja de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención sobre un material de goma y se reticula posteriormente térmicamente durante la vulcanización.

45 La invención tiene también como objeto un procedimiento para la fabricación de una hoja de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas, que comprende una goma de limpieza con un labio de goma de limpieza. En este procedimiento se fabrica el labio de goma de limpieza a través de vulcanización de un material de goma junto con polietileno.

El material de goma se puede fabricar a base de caucho natural. Pero es concebible también emplear materiales de goma sintética como material de base para el labio de goma de limpieza.

En una forma de realización preferida del procedimiento de acuerdo con la invención, la vulcanización se realiza en las condiciones habituales en la vulcanización de una goma.

Con preferencia, el polietileno como material de partida está presente con preferencia en polvo y, en concreto, con el tamaño de grano de aproximadamente 1,0 µm a 30 µm.

5 En una forma de realización ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención, el material de goma se recubre con polietileno antes de la vulcanización. La vulcanización de la pieza moldeada recubierta con polietileno se puede realizar en un útil de moldeo. La pieza de trabajo vulcanizada de material de goma y de polietileno se puede desmoldear fácilmente.

10 El recubrimiento del material de goma, que se realiza antes de la vulcanización común, con polietileno se puede realizar de tal forma que el material de goma moldeado se recubre con una dispersión que contiene partículas de polietileno, o de tal forma que el material de goma se pulveriza con polvo de polietileno. Especialmente para la aplicación de un polvo de polietileno es adecuado un procedimiento de recubrimiento de polvo electrostático habitual. De manera más ventajosa, el material de goma no vulcanizado se pulveriza con polvo de PE en toda la superficie. Pero es posible un recubrimiento parcial.

15 Pero el polietileno se puede aplicar también por medio de un lecho fluidizado sobre el material de goma. En una forma de realización ventajosa, el material de goma se extruye en este caso caliente y pegajoso a partir de un cabezal de extrusión. El material de goma llega entonces a través de un orificio a un lecho fluidizado de baja concentración a partir de un polvo fino de PE-UHMW con un tamaño del grano entre 0,1 µm y 15 µm, entonces la hoja de limpiaparabrisas abandona el lecho fluidizado a través de un orificio, para ser insuflado entonces con aire de limpieza limpio. De esta manera se elimina las partículas de polietileno que no se han adherido en el material de goma. El aire de limpieza se puede utilizar de nuevo también para el funcionamiento del lecho fluidizado.

20 En otra forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención se moldea material de goma no vulcanizado en una prensa caliente con útil de acero noble, por ejemplo a una temperatura de 180°C y una presión de 70 bares durante un periodo de tiempo de 10 segundos, luego se extrae y se refrigera con agua. Después del secado se pulveriza la pieza moldeada de goma parcialmente vulcanizada acabada con polvo de PE-UHMW por los dos lados. A continuación se vulcaniza la pieza moldeada pulverizada a una presión de 70 bares, a una temperatura de 180°C durante un periodo de tiempo de 5 minutos en un útil de moldeo correspondiente con la pieza moldeada de goma.

25 Pero el material de goma y el polietileno se pueden unir también entre sí de acuerdo con un procedimiento de coextrusión. Durante la coextrusión se alimenta en este caso una colada de polietileno, lámina de polietileno, monofilamento de polietileno o cordón de polietileno. A continuación se vulcaniza el material de goma y el polietileno aplicado en éste en común.

30 Pero también es posible fabricar la goma del limpiaparabrisas con un labio de goma de limpieza de acuerdo con un procedimiento de fundición por inyección. En este caso, se inserta una lámina, un monofilamento o un cordón de polietileno antes de la fundición por inyección en el molde de fundición por inyección, o en cambio se recubre el molde con una dispersión o un polvo de polietileno.

35 Cuando el polietileno debe estar contenido en el volumen del labio de goma de limpieza, se fabrica el labio de goma de limpieza de manera más conveniente a partir de una mezcla, que comprende el material de goma y el polietileno.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, la mezcla contiene entre 1 % y 50 % de polvo de polietileno, en particular polvo de PE-UHMW.

40 Otras ventajas y desarrollos ventajosos del objeto de acuerdo con la invención se deducen a partir de la descripción, del dibujo y de las reivindicaciones de la patente.

Dibujo

Cuatro ejemplos de realización de la hoja de limpiaparabrisas de acuerdo con la invención de un dispositivo de limpiaparabrisas se representan de forma simplificada esquemática en el dibujo y se explican en detalle en la descripción siguiente. En este caso:

45 La figura 1 muestra una representación de principio de una hoja de limpiaparabrisas en la sección transversal.

La figura 2 muestra una representación de la sección transversal de una segunda forma de realización de una hoja de limpiaparabrisas.

La figura 3 muestra una tercera forma de realización de una hoja de limpiaparabrisas en la sección transversal.

La figura 4 muestra una cuarta forma de realización de una hoja de limpiaparabrisas.

50 Descripción de los ejemplos de realización

En la figura 1 se representa una hoja de limpiaparabrisas, que está constituida por un labio de limpieza 2, que presenta un canto de limpieza 5 de material de goma, por una pieza de cabeza 3 representada aquí sólo en detalle de material de goma y por una llamada nervadura circundante 4 de material de goma, que está dispuesta entre la pieza de cabeza 3 y el labio de goma 2.

5 El labio de goma 2, la pieza de cabeza 3 y la nervadura circundante 4 están provistas con una superficie, que está formada por una capa de polietileno 1, que se representa ampliada para mayor claridad en la figura 1 en comparación con el labio de limpieza 2, la pieza de cabeza 3 y la nervadura circundante 4. La capa de polietileno 1 está constituida en el presente caso de PE-UHMW, es decir, de polietileno con peso molecular ultra alto.

10 La hoja de limpiaparabrisas de acuerdo con la figura 1 está fabricada de tal forma que en primer lugar se prensa material de goma parcialmente vulcanizado en una máquina de extrusión por medio de un útil en la forma de hoja de limpiaparabrisas, luego se pulveriza con polvo de PE-UHMW y a continuación se vulcaniza. Las condiciones en la vulcanización corresponden a las condiciones de vulcanización habitual.

15 La naturaleza del material del labio de goma de limpieza es, como resultado, tal que durante un medición, en la que la hoja de limpiaparabrisas 1 se apoya en una placa de cristal giratoria y existen velocidades de limpieza y relaciones de presión de apriete como en un automóvil se pueden alcanzar coeficientes de fricción en seco μ_{tr} entre 0,32 y 0,48.

20 El ejemplo de realización realizado en la figura 2 de una hoja de limpiaparabrisas comprende esencialmente los mismos componentes que la hoja de limpiaparabrisas según la figura 1. La hoja de limpiaparabrisas según la figura 2 se diferencia, sin embargo, de la mostrada en la figura 1 por un llamado canto de limpieza 5, que está libre de polietileno.

25 El ejemplo de realización representado en la figura 3 de una hoja de limpiaparabrisas comprende de la misma manera esencialmente los mismos componentes que el ejemplo de realización según la figura 1, pero se diferencia del último porque el canto de limpieza 5 configurado en el labio de limpieza 2, la nervadura circundante 4 y la pieza de cabeza 3 están libres de polietileno y el labio de limpieza 2 solamente está recubierto en sus zonas laterales, adyacentes al canto de limpieza 5, es decir, sólo parcialmente con polietileno.

30 El ejemplo de realización representado en la figura 4 muestra una hoja de limpiaparabrisas, que comprende esencialmente una pieza de cabeza 3 representada sólo parcialmente, una nervadura circundante 4, que se conecta en la pieza de cabeza 3, de material de goma y un labio de limpieza 6 con un canto de limpieza 5. El labio de limpieza 6 está constituido de material de goma, en el que está incrustado polietileno en forma de PE-UHMW. El labio de limpieza 6 está fabricado de un material de partida, que contiene aproximadamente 40 % de polietileno.

La goma de limpieza es en el presente caso una pieza de extrusión. De manera alternativa, la goma de limpieza se puede fabricar de manera conocida de acuerdo con un procedimiento de extrusión o a través de moldeo por compresión.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para la fabricación de una hoja de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas, que comprende una goma de limpieza con un labio de goma de limpieza, en el que el labio de goma de limpieza se fabrica a través de vulcanización de un material de goma junto con polietileno, y en el que el polietileno como material de partida está en forma de polvo y presenta un tamaño del grano $< 30 \mu\text{m}$, caracterizado porque el material de goma es recubierto antes de la vulcanización con el polietileno, en el que el polietileno se aplica de acuerdo con un procedimiento de recubrimiento de polvo electrostático o por medio de un lecho fluidizado sobre el material de goma.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material de goma recubierto con polietileno se expone a aire de lavado.

10

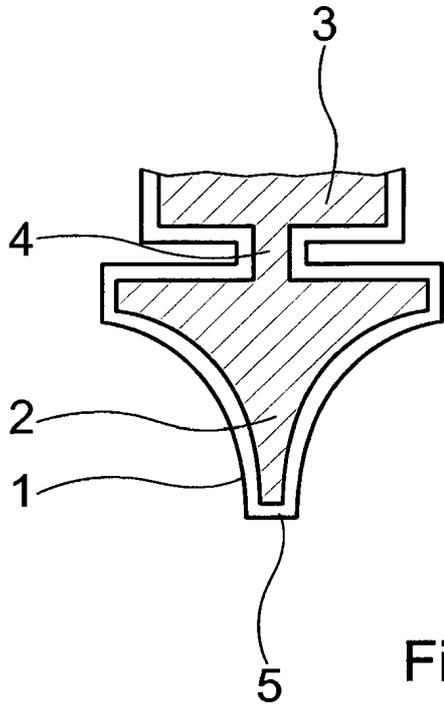


Fig. 1

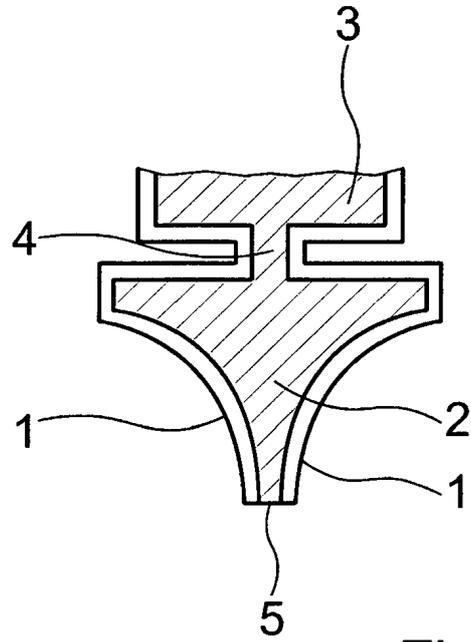


Fig. 2

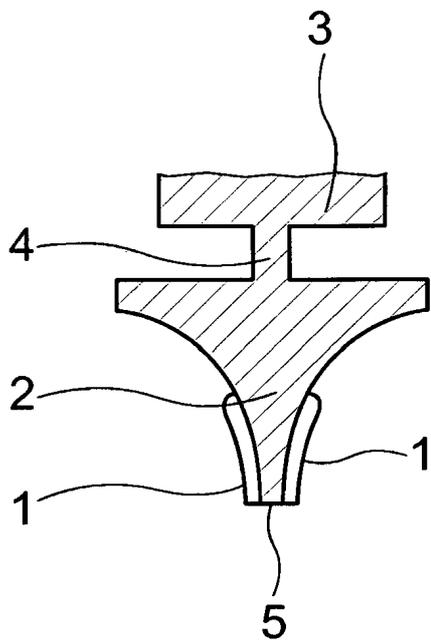


Fig. 3

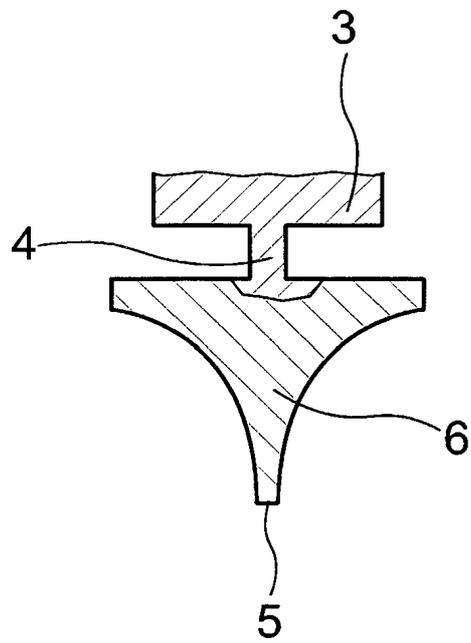


Fig. 4