

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 603**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/38** (2006.01)  
**C09D 5/00** (2006.01)  
**C09D 7/12** (2006.01)  
**C08J 7/04** (2006.01)  
**B05D 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2009 E 09744149 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 2435281**

54 Título: **Escobilla de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

**25.05.2009 DE 102009026441**

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

**13.01.2014**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**DUVAL, VINCENT y  
VERBURGH, YVES**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 437 603 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**

Escobilla de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas

La invención se basa en una escobilla de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas, en especial un limpiaparabrisas para un vehículo de motor, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las escobillas de limpiaparabrisas para limpiaparabrisas se fabrican habitualmente con materiales elastoméricos. Mediante la utilización de los materiales elastoméricos, las escobillas de limpiaparabrisas pueden adaptarse por un lado al contorno de un parabrisas de un vehículo de motor y, por otro lado, se garantiza una suficiente elasticidad con diferentes requisitos de temperatura. Los perfiles elastoméricos de este tipo están fabricados por ejemplo con caucho natural, cloropreno, caucho-silicona o poliuretano-goma. Estos materiales elastoméricos, sin embargo, 10 presentan un coeficiente de rozamiento relativamente alto sobre una superficie a limpiar, por ejemplo de vidrio, de tal modo que con frecuencia es necesario mucha más fuerza de presión para el movimiento horizontal de la escobilla de limpiaparabrisas. Además de esto empeora la calidad de limpieza a causa de la luz UV que actúa sobre la escobilla de limpiaparabrisas así como a causa de influencias ambientales y del desgaste provocado por el rozamiento. Esto conduce a que las escobillas de limpiaparabrisas tienen que sustituirse a intervalos regulares.

15 Para determinar el momento adecuado para sustituir las escobillas de limpiaparabrisas se conoce, por ejemplo del documento DE-T 699 22 410, prever un indicador de envejecimiento que está aplicado sobre el limpiaparabrisas como indicador y contiene una sustancia sobre la base de al menos un compuesto azo, cuya sensibilidad con relación a condiciones químicas y físicas así como a esfuerzos mecánicos es comparable a la de los elastómeros, de los que están compuestas las gomas de limpiaparabrisas. A causa de la variación de color del indicador de 20 envejecimiento puede reconocerse si es necesario cambiar la escobilla de limpiaparabrisas.

Los dispositivos indicadores que muestran, mediante variaciones de color o variaciones ópticas de otro tipo, que es necesario cambiar la escobilla de limpiaparabrisas, se conocen por ejemplo del documento DE- T 699 25 738 o US 5,349, 718. La variación de color se realiza con ello en cada caso, por ejemplo, mediante la influencia de agua o luz UV.

25 Un recubrimiento, que se usa para reconocer el desgaste, se conoce del documento US 2,971,209. El recubrimiento presenta un color diferente al del núcleo de la escobilla de limpiaparabrisas. En cuanto se ha erosionado por el desgaste y aparece el núcleo de otro color, por medio de esto se indica que la escobilla de limpiaparabrisas tiene que cambiarse.

El documento US-A- 4 716 618 hace patente el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Manifiesto de la invención

Una escobilla de limpiaparabrisas configurada conforme a la invención para un limpiaparabrisas, en especial un limpiaparabrisas para un vehículo de motor, comprende una goma de limpiaparabrisas de un material elastomérico con un labio de limpiaparabrisas. La goma de limpiaparabrisas presenta sobre el labio de limpiaparabrisas una superficie rugosa y sobre la superficie rugosa está aplicado un recubrimiento de un material blando, que presenta 35 una superficie lisa.

Mediante el recubrimiento de la superficie de un material blando con la superficie lisa se consigue una imagen de barrido fundamentalmente sin estrías. También puede reducirse mediante el recubrimiento el coeficiente de rozamiento, de tal modo que el limpiaparabrisas en funcionamiento no traquetee. Mediante la utilización de un material blando se erosiona material de recubrimiento durante la vida útil del limpiaparabrisas a causa del 40 rozamiento, hasta que queda al descubierto la superficie situada debajo de la superficie rugosa. Mediante la superficie rugosa empeora mucho en ese momento la imagen de barrido. Mediante el empeoramiento de la imagen de barrido se indica que es necesario un cambio de la escobilla de limpiaparabrisas.

Para conseguir una caída rápida en la calidad de barrido, cuando debería sustituirse la escobilla de limpiaparabrisas a causa de fenómenos de envejecimiento, es preferible que la superficie rugosa presente una rugosidad en un margen de entre 10 y 100  $\mu\text{m}$ . Es especialmente preferible que la rugosidad esté situada en un margen de entre 20 y 50  $\mu\text{m}$ . En cuanto queda al descubierto la superficie rugosa a causa de la erosión del recubrimiento, se reduce la calidad de barrido y se forman por ejemplo estrías durante el barrido. El usuario recibe de este modo una indicación clara de que es hora de cambiar la escobilla de limpiaparabrisas.

Para crear la superficie rugosa es posible, por ejemplo, aplicar sobre el elastómero un recubrimiento que presente la superficie rugosa. En este caso la superficie rugosa se crea directamente mediante el material de recubrimiento o primero se aplica un recubrimiento y a continuación se raspa la superficie.

5 La aplicación del recubrimiento, que presenta la superficie rugosa, puede realizarse mediante cualquier procedimiento conocido por el técnico. De este modo es por ejemplo posible aplicar el recubrimiento mediante procedimientos de pulverización, procedimientos de inmersión o cualquier procedimiento de impresión. También es posible aplicar el recubrimiento mediante pintado, untado o rascado. Sin embargo, el recubrimiento se aplica de forma preferida mediante procedimientos de pulverización o inmersión.

Los compuestos apropiados que se aplican sobre el material elastomérico, como recubrimiento que presenta la superficie rugosa, contienen por ejemplo partículas de material de relleno.

Cuando la superficie rugosa se crea mediante la aplicación del recubrimiento, se usa de forma preferida un recubrimiento que contiene material de relleno de polietileno, silicio o perlas de vidrio.

10 Cuando la superficie rugosa se crea después de la aplicación del recubrimiento, se usan de forma preferida compuestos que contienen poliuretano y un absorbedor de infrarrojos.

15 Aparte del uso de un recubrimiento para crear la superficie rugosa, también es posible que el material elastomérico presente la superficie rugosa. En este caso se crea la superficie rugosa después de la extrusión y vulcanización del material elastomérico, para formar un perfil para extrusión del que se corta la goma de limpiaparabrisas. Procedimientos adecuados para la superficie rugosa son por ejemplo ablación láser, abrasión mecánica o el uso de una herramienta con superficie rugosa.

Los mismos procedimientos pueden usarse también para raspar un recubrimiento, si se desea que un recubrimiento presente una superficie rugosa.

20 La producción de la goma de barrido a partir del material elastomérico se realiza habitualmente mediante un procedimiento de extrusión con vulcanización a continuación. Sin embargo, también es posible moldear la goma de limpiaparabrisas por ejemplo mediante procedimientos de moldeo por inyección. Después de la extrusión se raspa la superficie del material elastomérico o se aplica el recubrimiento, que presenta la superficie rugosa.

25 Como materiales elastoméricos para producir la goma de barrido son adecuados por ejemplo caucho natural (NR), caucho de cloropreno (CR), caucho de butadieno (BR), caucho de estireno-butadieno (SBR), copolímero de etilen-propileno (EPM), terpolímero de etilen-propilen-dien (EPDM), copolímero de etilen-vinilacetato (EVM), polietileno clorado (CM), polietileno clorosulfatado (CSM), caucho de acrilnitril-butadieno (NBR), caucho de acrilnitril-butadieno hidratado (HN-BR), fluorcaucho (FPM), elastómero de poliuretano (PUR), mezclas de caucho de acrilnitril-butadieno y polivinilcloruro (NBR/PVC), así como mezclas de estos materiales.

30 De forma especialmente preferida el material elastomérico se elige del grupo formado por terpolímeros de etilen-propilen-dien, caucho natural, caucho de cloropreno o una mezcla de estos.

35 Después de aplicar el recubrimiento, que contiene la superficie rugosa, o después del raspado del material elastomérico, respectivamente después del raspado del recubrimiento, se aplica el recubrimiento del material blando, que presenta la superficie lisa. La aplicación del recubrimiento, que presenta la superficie lisa, se realiza también por ejemplo mediante procedimientos de inmersión, procedimientos de pulverización, procedimientos de impresión, pintado, untado o rascado. De forma preferida el recubrimiento, que presenta la superficie lisa, se aplica mediante procedimientos de pulverización.

Para conseguir un resultado de barrido satisfactorio, es decir un barrido del parabrisas sin que se creen estrías, el recubrimiento del material blando contiene por ejemplo polivinilalcohol o polivinilacetato.

40 Compuestos adecuados para el recubrimiento del material blando son por ejemplo mezclas de poliéster y polivinilalcohol o polivinilalcoholes encadenados.

Aparte de esto, el recubrimiento del material blando puede contener partículas de lubricante seco, mediante las cuales se reduce el rozamiento. Mediante la reducción del rozamiento se evita que la escobilla de limpiaparabrisas traqueteen en funcionamiento.

45 Para hacer posible un barrido sin estrías y de este modo proporcionar un resultado de barrido satisfactorio, es preferible que el recubrimiento del material blando presente una rugosidad en un margen de entre 1 y 10  $\mu\text{m}$ . De forma preferida la rugosidad está situada en un margen de entre 1 y 8  $\mu\text{m}$  y en especial en un margen de entre 1 y 5  $\mu\text{m}$ .

Durante el funcionamiento de la escobilla de limpiaparabrisas se reduce el grosor de capa del recubrimiento del material blando con la superficie blanda a causa del desgaste. La reducción del grosor de capa se realiza hasta que

5 la capa se ha erosionado por completo y queda al descubierto la superficie rugosa del recubrimiento situado debajo o del material elastomérico situado debajo. Al quedar al descubierto la superficie rugosa la calidad de barrido se reduce rápidamente. Debido a que el material elastomérico envejece a causa de influencias ambientales y radiación UV, una escobilla de limpiaparabrisas no puede utilizarse todo el tiempo que se desee, sino que debe sustituirse a intervalos regulares. El grosor de capa del recubrimiento del material blando, que presenta la superficie lisa, se elige por ello de tal modo que el recubrimiento se ha erosionado por desgaste en el momento en el que debe sustituirse el material elastomérico, a causa de fenómenos de envejecimiento, hasta tal punto que se libera la superficie rugosa del recubrimiento situado debajo o del material elastomérico situado debajo. El grosor de capa depende con ello del material usado del recubrimiento de material blando y de la vida útil deseada de la escobilla de limpiaparabrisas.

10 Los grosores de capa adecuados para el recubrimiento del material blando, que presenta la superficie lisa, están situados por ejemplo en un margen de entre 10 y 100  $\mu\text{m}$ , de forma preferida en un margen de entre 20 y 50  $\mu\text{m}$  y en especial en un margen de entre 20 y 40  $\mu\text{m}$ .

15 Debido a que habitualmente con un limpiaparabrisas se limpian superficies lisas, la superficie del recubrimiento del material blando permanece lisa, incluso si se reduce el grosor de capa por la erosión a causa de las influencias meteorológicas y del desgaste. Para evitar que el recubrimiento resulte dañado por cuerpos extraños, por ejemplo arena o suciedad sobre el parabrisas de un vehículo de motor, el material con el que está fabricado el recubrimiento con la superficie lisa está unido de forma preferida fijamente a la capa situada debajo y es suficientemente resistente, de tal modo que el recubrimiento no resulta dañado por impurezas de este tipo.

20 Una unión fija del recubrimiento al material elastomérico situado debajo o con el recubrimiento situado debajo puede conseguirse por ejemplo por medio de que la superficie a recubrir se trate previamente. Un tratamiento previo de este tipo puede ser por ejemplo también necesario, antes de que se aplique el recubrimiento con la superficie rugosa sobre el material elastomérico. Tratamiento previos adecuados son por ejemplo procedimientos de plasma o la aplicación de imprimaciones adecuadas, que se usan como mediadores de adherencia entre la capa situada debajo y la que se quiere aplicar. Si está previsto un recubrimiento que presenta la superficie rugosa, el recubrimiento puede ser por ejemplo también la imprimación.

25

Además del uso como limpiaparabrisas de vehículos de motor, la escobilla de limpiaparabrisas configurada conforme a la invención puede usarse también por ejemplo en dispositivos de extracción para cristales, como los que se utilizan por ejemplo para limpiar cristales de ventanas en edificios.

#### Descripción breve de los dibujos

30 En las figuras se han representado ejemplos de ejecución de la invención, que se explican con más detalle en la siguiente descripción.

Aquí muestran:

la figura 1 una representación esquemática de un segmento de un labio de limpiaparabrisas con recubrimiento aplicado sobre el mismo,

35 la figura 2 una representación esquemática de un labio de limpiaparabrisas, del que se ha erosionado el recubrimiento mediante desgaste.

#### Formas de ejecución de la invención

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente una vista fragmentaria de una goma de limpiaparabrisas con superficie rugosa y recubrimiento aplicado sobre la misma.

40 Las gomas de limpiaparabrisas 1 de limpiaparabrisas se producen por ejemplo mediante la extrusión de un perfil para extrusión a partir de un material elastomérico y una vulcanización a continuación. El perfil para extrusión presenta con ello por ejemplo la forma de un perfil doble, en donde están unidas entre sí dos gomas de limpiaparabrisas 1 en cada caso sobre el labio de limpiaparabrisas. Después de la extrusión y vulcanización el perfil doble se separa a lo largo de una línea central sobre el labio de limpiaparabrisas. Sin embargo, alternativamente es también posible extrusionar perfiles aislados o producir la goma de limpiaparabrisas 1, por ejemplo, mediante procedimientos de moldeo por inyección.

45

El material elastomérico, con el que se produce la goma de limpiaparabrisas 1 es por ejemplo, como ya se ha citado anteriormente, caucho natural, caucho de cloropreno, caucho de butadieno, caucho de estireno-butadieno, un copolímero de etilen-propileno, un terpolímero de etilen-propilen-dien, un copolímero de etilen-vinilacetato, polietileno clorado, polietileno clorosulfatado, caucho de acrilnitril-butadieno, caucho de acrilnitril-butadieno

50

hidratado, fluorcaucho, elastómero de poliuretano, mezclas de caucho de acrilnitril-butadieno y polivinilcloruro, o una mezcla de estos materiales.

5 Después de la extrusión y vulcanización del material elastomérico y, siempre que éste esté producido como perfil doble, después del corte del perfil doble en perfiles aislados, el labio de limpiaparabrisas, es decir la región de la goma de limpiaparabrisas 1 que después se desliza sobre la superficie a limpiar, se dota de una superficie rugosa. Para esto es por ejemplo posible rascar el material elastomérico. El rascado del material elastomérico puede realizarse por ejemplo mediante ablación láser, abrasión mecánica o el uso de una herramienta con superficie rugosa.

10 Sin embargo, alternativamente es también posible aplicar sobre el material elastomérico un recubrimiento, mediante el cual se crea la superficie rugosa 3. Para esto es posible, por un lado, aplicar un recubrimiento que a partir del mismo forme una superficie rugosa 3 o, por otro lado, rascar la superficie del recubrimiento después de la aplicación del recubrimiento.

15 Sobre la superficie rugosa 3 se aplica a continuación un recubrimiento 5. El recubrimiento 5 presenta una superficie lisa 7, con lo que se consigue una buena calidad de barrido. Además de esto el recubrimiento 5 puede contener también por ejemplo partículas de lubricante seco, para evitar un traqueteo en funcionamiento del limpiaparabrisas. El recubrimiento 5 está fabricado con un material blando, que es erosionado por influencias meteorológicas y radiación UV así como rozamiento húmedo durante la limpieza de la superficie del parabrisas a causa del desgaste. Por medio de esto se reduce paulatinamente el grosor de capa d del recubrimiento 5.

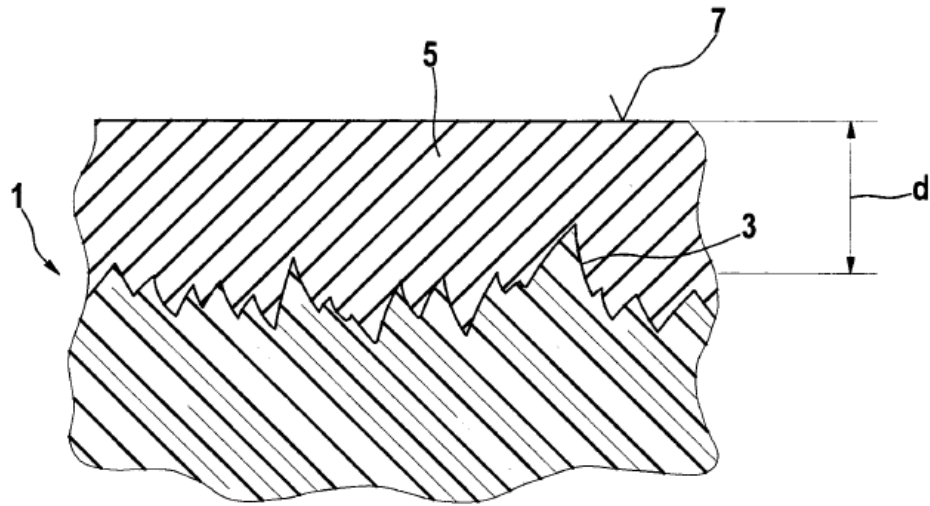
20 Como grosor de capa d se designa con ello el grosor del recubrimiento 5, que se extiende desde el plano central de la superficie rugosa 3 hasta la superficie lisa 7. Como plano central de la superficie rugosa 3 se designa con ello el plano, del cual el 50% de la estructura que forma la superficie está situado por encima del plano y el 50% por debajo del plano.

25 El grosor de capa d del recubrimiento 5 se elige de tal modo, que después de una vida útil determinada de la goma de limpiaparabrisas, el recubrimiento se erosione hasta tal punto, que quede al descubierto la superficie rugosa 3 de la capa situada debajo. La superficie rugosa 3 presenta tan solo una mala calidad de barrido, de tal modo que la calidad de barrido del limpiaparabrisas disminuye rápidamente, en cuanto el recubrimiento 5 ha sido erosionado hasta un punto tal, que sobresale la superficie rugosa 3. Esto se ha representado en la figura 2. A causa de la mala calidad de barrido el usuario se ve obligado a continuación a sustituir la goma de limpiaparabrisas. De este modo el usuario adquiere una indicación clara de que es necesario sustituir la goma de limpiaparabrisas.  
30 Mediante el recubrimiento se garantiza además que la calidad de barrido sea uniforme durante el periodo de referencia del limpiaparabrisas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Escobilla de limpiaparabrisas para un limpiaparabrisas, en especial un limpiaparabrisas para un vehículo de motor, que comprende una goma de limpiaparabrisas (1) de un material elastomérico con un labio de limpiaparabrisas, caracterizada porque la goma de limpiaparabrisas (1) presenta sobre el labio de limpiaparabrisas una superficie rugosa (3) y sobre la superficie rugosa (3) está aplicado un recubrimiento (5) de un material blando, que presenta una superficie lisa (7), en donde el material elastomérico presenta la superficie rugosa (3), y en donde la superficie rugosa (3) se crea mediante ablación láser, abrasión mecánica o el uso de una herramienta con superficie rugosa.
- 10 2. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie rugosa (3) presenta una rugosidad en un margen de entre 10 y 100  $\mu\text{m}$ .
3. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque sobre el material elastomérico está aplicado un recubrimiento, que presenta la superficie rugosa (3).
4. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a la reivindicación 3, caracterizada porque el recubrimiento que presenta la superficie rugosa contiene partículas de material de relleno.
- 15 5. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el recubrimiento (5) del material blando contiene polivinilalcohol.
6. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el recubrimiento (5) del material blando presenta una rugosidad en un margen de entre 1 y 10  $\mu\text{m}$ .
- 20 7. Escobilla de limpiaparabrisas conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el recubrimiento (5) del material blando presenta un grosor de capa (d) en un margen de entre 10 y 100  $\mu\text{m}$ .

**Fig. 1**



**Fig. 2**

