

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 416 339**

51 Int. Cl.:

C08L 7/00 (2006.01)

C08L 11/00 (2006.01)

C08L 15/00 (2006.01)

C08L 23/16 (2006.01)

B60S 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2008 E 08804855 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2195376**

54 Título: **Material de caucho de una hoja de limpieza para limpiaparabrisas y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

01.10.2007 DE 102007047079

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

31.07.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PIETERS, ERIC;
LAY, REINER y
PARTON, HILDE**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 416 339 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

Material de caucho de una hoja de limpieza para limpiaparabrisas y procedimiento para su fabricación

La invención se refiere a un material de caucho de una hoja de limpieza para limpiaparabrisas, a una hoja de limpieza que lo contiene así como a un procedimiento para su fabricación de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes de la patente.

Estado de la técnica

Los materiales de caucho de limpieza para limpiaparabrisas están sometidos a una pluralidad de requerimientos físicos y mecánicos. Éstos no sólo deben mostrar una imagen de limpieza satisfactoria, por ejemplo sobre una superficie de cristal a limpiar, sino que, además, deben ser resistentes a la abrasión y resistentes a la luz UV y al ozono, respectivamente.

Así, por ejemplo, se conocen a partir del documento JP 358 758 7 B2 hojas de limpiaparabrisas, que están realizadas a base de una mezcla de caucho natural y cloropreno junto con sustancias de relleno y sustancias auxiliares de procesamiento. El caucho natural y el cloropreno presentan, sin embargo, polaridades diferentes. Así, por ejemplo, el caucho natural es relativamente apolar, en cambio el cloropreno muestra un comportamiento polar.

Esta diferencia con relación a la polaridad de ambos componentes del caucho no sólo dificulta la mezcla de ambos materiales de caucho en el marco de la fabricación del material de caucho de limpieza, sino que pueden conducir también a una migración de las sustancias auxiliares de procesamiento, como por ejemplo productos químicos de vulcanización como aceleradores y retardadores o de plastificantes y sustancias auxiliares de proceso a la fase de cloropreno polar. El enriquecimiento de las sustancias mencionadas en la fase de cloropreno oculta, por ejemplo, el peligro de que ya en la mezcla de caucho bruto tiene lugar un endurecimiento precoz, apareciendo vulcanizados precoces microscópicos, que pueden perjudicar claramente la calidad de la limpieza de un materia de caucho resultante. Además, una distribución inhomogénea de la dureza en una mezcla de caucho bruto puede conducir a un endurecimiento local incompleto o bien a un endurecimiento local excesivo del sistema de caucho, lo que puede tener un efecto perjudicial sobre las propiedades de envejecimiento de un caucho de limpiar resultante.

Además, se conoce a partir del documento US-A-5118546 una mezcla de caucho para la fabricación de neumáticos, que comprende SBR o IR y ENR. Además, se conoce a partir del documento WO 01/90236 una mezcla de caucho de BR, CR y NBR para la fabricación de calzados. Adicionalmente, se deduce a partir del documento WO 94/05726 una mezcla de caucho de NR, ENR y NR injertado con un acrilato para la fabricación de bandas. El documento EP-A-0287140 publica otra mezcla de caucho de EPDM, EVA y NBR. Además, se conoce a partir del documento DE-A-19944274 una mezcla de caucho de un caucho a base de dieno, una resina termoplástica y un agente estabilizador para la fabricación de hojas de limpiaparabrisas. Adicionalmente, se puede deducir a partir del documento DE-A-19615421 una hoja de limpieza, que comprende policloropreno o una mezcla de una porción de al menos 60 por ciento en peso de policloropreno y al menos otro elastómero.

Publicación de la invención

La presente invención tiene el cometido de preparar un material de caucho de limpiar, que se puede fabricar a partir de una mezcla de al menos dos componentes de caucho y que evita los inconvenientes que resultan del estado de la técnica.

Ventajas de la invención

El material de caucho para hojas de limpiaparabrisas de un limpiaparabrisas así como el procedimiento para su fabricación con los rasgos característicos de las reivindicaciones independientes, soluciona de manera ventajosa el cometido en el que se basa la invención. El material de caucho de acuerdo con la invención comprende un primero y un segundo componente de caucho, siendo diferentes el primero y el segundo componente de caucho con respecto a su polaridad. De acuerdo con la invención, el componente de caucho de polaridad más reducida está sustituido, al menos parcialmente, por un derivado funcionalizado químicamente. De esta manera, se igualan las polaridades de los dos componentes de caucho. Esto conduce a una buena facilidad de mezcla de los componentes de caucho del material de goma existente y previene una migración de sustancias de relleno o de sustancias auxiliares de procesamiento durante la mezcla del material de goma en el estado bruto. Una hoja de limpieza resultante muestra de esta manera un comportamiento de limpieza muy bueno y se caracteriza por una facilidad de fabricación fácil.

Otras formas de realización ventajosas de la presente invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

Si, por ejemplo, el primer componente de goma con polaridad reducida es un polimerizado de un derivado de butadieno, como por ejemplo caucho natural (NR), caucho de butadieno (BR), caucho de estireno butadieno (SBR), caucho de isobutilisopreno (IRR) o caucho de isopreno (IR), entonces éste es sustituido de manera ventajosa, al

menos parcialmente, por su derivado funcionarizado. Así, por ejemplo, NR se puede sustituir, al menos parcialmente, por un caucho natural epoxidado (ENR). Además, el IR como primer componente de caucho de menor polaridad se puede sustituir, al menos parcialmente, por un IR epoxidado.

5 Si el primer componente de caucho de menor polaridad está formado de BR, SBR o IIR, entonces éstos se pueden sustituir, respectivamente, por un derivado halogenado, alcoxilado o provisto con funciones amina terciaria. De esta manera, se puede conseguir una igualación de la polaridad de estos componentes de goma que se basan en un derivado de butadieno a otros componentes de caucho polares como cloropreno o cloruro de polivinilo. También el empleo de BR como primer componente de goma de polaridad reducida a través de un copolímero de butadieno con acrílo nitrilo conduce a una elevación de la polaridad del primer componente de caucho.

10 Además, es ventajoso que terpolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM) o copolímero de etileno-propileno EPM) como primer componente de caucho con polaridad reducida sea sustituido por un derivado alcoxilado o provisto con funciones amina terciarias o bien grupos nitrilo. Esto es especialmente ventajoso cuando como segundo componente de caucho con una polaridad alta se emplea un caucho de butadieno hidrogenado (HNBR), un acetato de etil vinilo (EVM), un polietileno clorosulfonado (CSM) o un polietileno clorado (CM). También en este caso tiene
15 lugar una igualación de las polaridades de los dos componentes de caucho, unido con las ventajas ya descritas.

En una forma de realización especialmente ventajosa de la presente invención, el primer componente de caucho de menor polaridad está sustituido por un derivado, que ha sido funcionarizado, por su parte, sólo parcialmente por vía química. Esto se basa en el reconocimiento de que los derivados de caucho, que presentan un índice alto de grupos
20 funcionales dentro de la molécula, pueden conducir a un endurecimiento excesivo de todo el sistema y de esta manera a una calidad poco satisfactoria de la limpieza del caucho de goma resultante.

Breve descripción de los dibujos

Un ejemplo de realización se ilustra en la figura y se describe en detalle en la descripción siguiente. La figura única muestra una representación esquemática en sección de un perfil de caucho de limpiaparabrisas de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención.

25 Formas de realización de la invención

En la figura 1 se representa un perfil de caucho de limpiaparabrisas 10 para hojas de limpiaparabrisas. Éste está realizado esencialmente en forma de banda y comprende una pieza de cabeza 12 ensanchada, que está conectada a través de una nervadura de flexión 14 con una cuña 16. La pieza de cabeza 12 presenta escotaduras 18 para el alojamiento de un carril elástico exterior no representado. La cuña 16 se estrecha en su lado alejado de la pieza de
30 cabeza 12 y dirigido hacia la superficie de cristal a limpiar para formar un labio de limpieza 20. El perfil de caucho de de limpiaparabrisas 10 puede estar realizado en sus compartimientos pieza de cabeza 12, cuña 16 y nervadura de flexión 14 en una sola pieza de uno y el mismo material de caucho. No obstante, también es posible realizar la cabeza 12 y la cuña 16 de materiales de caucho diferentes, puesto que el perfil de requerimientos mecánicos para ambos componentes se diferencia claramente.

35 Para conseguir una buena calidad de limpieza del perfil de caucho de de limpiaparabrisas 10 resultante, éste se realiza con preferencia de una mezcla de al menos dos componentes de caucho. Así, por ejemplo, como primer componente se selecciona caucho natural y como segundo componente se selecciona cloropreno (CR), cloruro de polivinilo (PVC) o recortes de NBR/PVC. Para reducir la diferencia de polaridad entre caucho natural y cloropreno o bien PVC o NBR/PVC, se sustituye el caucho natural, al menos parcialmente, por un caucho natural epoxidado ENR, presentando el ENR utilizado un grado de epoxidación de, por ejemplo, 15 a 60 %, con preferencia de 15 a 25 %.
40

De la misma manera, un caucho de isopreno como primer componente de caucho de menor polaridad en una mezcla de caucho de cloropreno o PVC se puede sustituir, al menos parcialmente, por su derivado epoxidado.

45 Si se emplean como primer componente de caucho EPDM, EPM, BR o IIR, entonces estos se pueden sustituir para la igualación de su polaridad con la polaridad de un segundo componente de caucho claramente más polar, como por ejemplo HNBR, EVM, CM, CSM, CR o PVC, al menos parcialmente, por un derivado funcionarizado. Como derivados funcionalizados se entienden especialmente los derivados al menos parcialmente halogenados, los derivados al menos parcialmente alcoxilados o los derivados ariloxilados, pero también derivados que están sustituidos, al menos parcialmente, con grupos amina terciarios o grupos nitrilo.

50 A continuación se indican de forma ejemplar unos ejemplos de realización para mezclas de caucho ejemplares. Los datos en porcentaje en eso corresponden a la porción del elastómero correspondiente en el contenido total de elastómero en la mezcla de caucho.

ES 2 416 339 T3

	Elastómero 1 (apolar)	Derivado polar funcionalizado de elastómero	Elastómero 2 (polar)
Ejemplo 1	NR 30 % en peso	ENR 30 % en peso	CR 40 % en peso
Ejemplo 2	NR 40 % en peso	ENR 20 % en peso	CR 40 % en peso
Ejemplo 3	NR 30 % en peso	ENR 20 % en peso	CR 50 % en peso
Ejemplo 4	NR 40 % en peso	ENR 20 % en peso	NBR/PVC 40 % en peso
Ejemplo 5	EPDM 60 % en peso	EPDM modificado con anhídrido de ácido maleico 10% en peso	EVM 30 % en peso
Ejemplo 6	EPDM 40 % en peso	EPDM modificado con anhídrido de ácido maleico 10% en peso	EVM 50 % en peso
Ejemplo 7	EPDM 45 % en peso	EPDM modificado con anhídrido de ácido maleico 15% en peso	EVM 40 % en peso
Ejemplo 8	EPDM 30 % en peso	EPDM modificado con anhídrido de ácido maleico 15% en peso	EVM 30 % en peso HNBR 20 % en peso

La fabricación del material de caucho en forma del perfil de caucho de limpiaparabrisas 10 se realiza con preferencia de tal forma que en primer lugar se realiza una mezcla de un primer componente de caucho con un segundo componente de caucho, estando sustituido el primer componente de caucho de menor polaridad, al menos parcialmente, por un derivado polar funcionalizado, de manera que se igualan las polaridades del primero y del segundo componente de caucho. Además, se añaden sustancias auxiliares de procesamiento y sustancias de relleno a la mezcla de caucho y a continuación se lleva a cabo una conformación por medio de fundición por inyección o extrusión. Finalmente sigue un proceso de endurecimiento o bien de reticulación así como, dado el caso, un tratamiento superficial del perfil de caucho de limpiaparabrisas 10 generado.

5

10

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Hoja de limpieza para limpiaparabrisas, que está constituida de un material de caucho, que comprende un primer componente de caucho de una primera polaridad y un segundo componente de caucho de una segunda polaridad mayor, caracterizada porque para la igualación de la primera y de la segunda polaridad, el primer componente de caucho está sustituido, al menos parcialmente, por un derivado funcionarizado químicamente.
- 2.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el primer componente de caucho a sustituir es caucho natural (NR), caucho de butadieno (BR), caucho de estireno butadieno (SBR), caucho de isobutilisopreno (IIR) y/o caucho de isopreno (IR).
- 10 3.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el NR está sustituido, al menos parcialmente, por un caucho natural epoxidado (ENR), porque el IR está sustituido, al menos parcialmente, por un IR epoxidado y/o porque BR, SBR o IIR están sustituidos por un derivado halogenado, alcoxilado o por un derivado provisto con funciones amina.
- 4.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el BR está sustituido, al menos parcialmente, por un copolímero de butadieno con acrilonitrilo y/o por polinorborno (PNR).
- 15 5.- Hoja de limpieza de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque el segundo componente de caucho es cloropreno (CR).
- 6.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el primer componente de caucho a sustituir es un terpolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM) o copolímero de etileno-propileno (EPM).
- 20 7.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el EPDM y/o EPM están sustituidos por un derivado alcoxilado o un derivado con funciones amina terciarias o grupos nitrilo.
- 8.- Hoja de limpieza de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque el segundo componente de caucho es un caucho de butadieno hidrogenado (HNBR), un etil vinil acetato (EVM), un polietileno clorosulfonado (CSM) y/o polietileno clorado (CM).
- 25 9.- Hoja de limpieza de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el primer componente de caucho está sustituido por un derivado sólo parcialmente funcionarizado químicamente.
- 10.- Hoja de limpieza de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque ésta presenta una pieza de cabeza (12), que está conectada a través de una nervadura de flexión (14) con una cuña (16), estado realizada la pieza de cabeza (12), la nervadura de flexión (14) y/o la cuña (16) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 30 11.- Procedimiento para la fabricación de una hoja de limpieza de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque se colocan u primer componente de caucho de una primera polaridad y un segundo tipo de caucho con una segunda polaridad mayor, siendo sustituido para la igualación de la primera y de la segunda polaridad el primer componente de caucho, al menos parcialmente, por su derivado funcionarizado químicamente o siendo transferido a éste y porque a continuación se realiza una mezcla de ambos componentes de caucho.
- 35

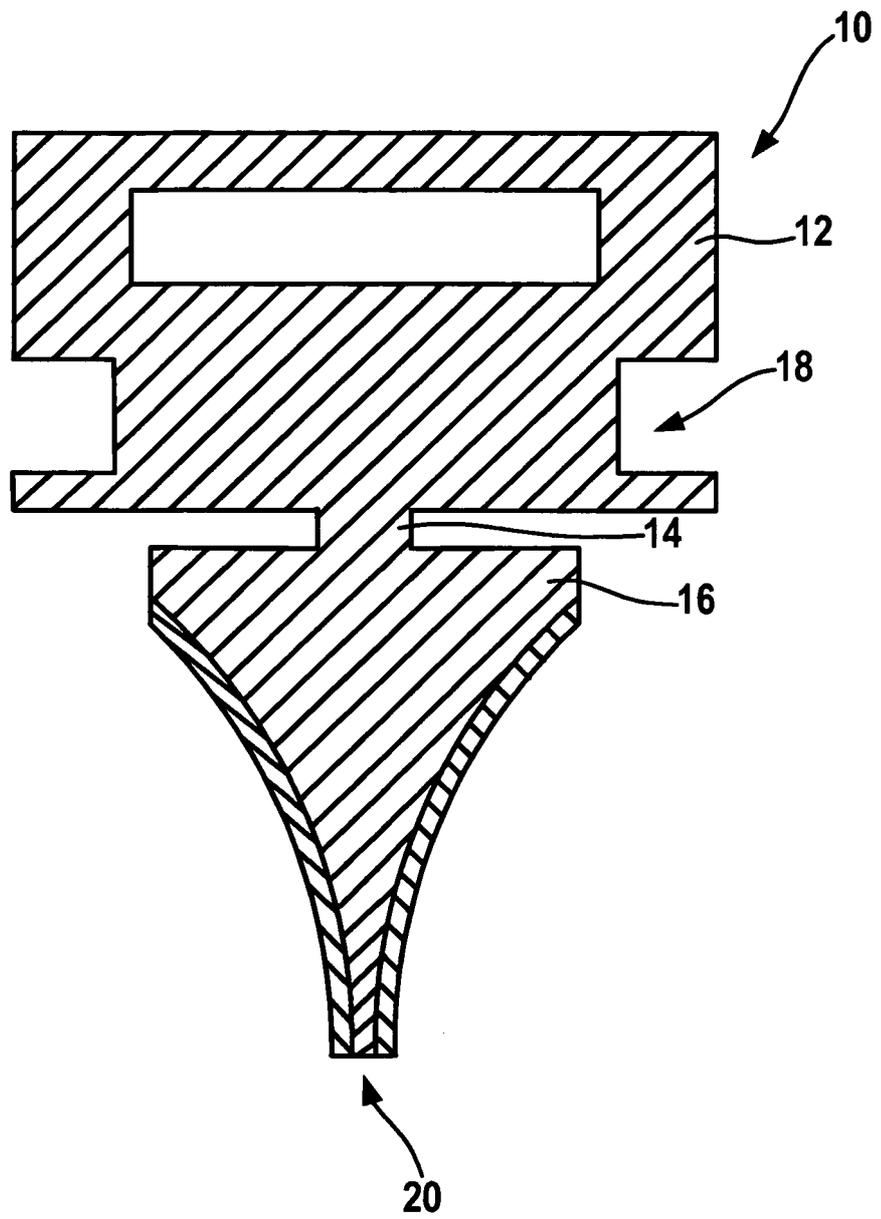


Fig. 1