

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 040**

51 Int. Cl.:

B29C 37/00 (2006.01)

B05D 7/02 (2006.01)

B05D 5/08 (2006.01)

B29D 30/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2014 E 14163501 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2792463**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo y neumático de vehículo**

30 Prioridad:

18.04.2013 DE 102013103946

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

21.11.2017

73 Titular/es:

**CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
Vahrenwalder Strasse 9
30165 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**KENDZIORRA, NORBERT;
SCHMEITZ, MARTIN y
BUTTERWECK, FRANK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 643 040 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

Procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo y neumático de vehículo

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo y a un neumático de vehículo.

5 En la fabricación de neumáticos de vehículo es conocido que los distintos componentes del neumático se basan en diferentes mezclas de caucho. Las diferentes mezclas de caucho se mezclan por separado, moldeándose por extrusión y posterior corte los distintos componentes no vulcanizados. Cada componente no vulcanizado se dispone en el lugar correspondiente en la así llamada pieza en bruto del neumático, que se vulcaniza a continuación en un molde de calentamiento que proporciona al neumático acabado su forma exterior incluso el perfil de la banda de rodadura o el rótulo de la pared lateral.

10 Un reto en la fabricación de neumáticos de vehículo es la pegajosidad de los componentes del neumático. Por una parte, una pegajosidad suficiente en el interior del neumático resulta ventajosa para la cohesión de los componentes antes de la vulcanización, con lo que se evitan inclusiones de aire. La pegajosidad suficiente se consigue normalmente a través de la fórmula de la mezcla de caucho. Los componentes exteriores, como la pared lateral y la banda de rodadura, también tienen que presentar una pegajosidad suficiente para la adherencia a los componentes interiores. En el caso de los componentes interiores se suelen añadir aditivos, tales como resinas adhesivas, para incrementar la pegajosidad en estado no vulcanizado. Sin embargo, la mezcla de caucho de una pared lateral o de una banda de rodadura también puede presentar una pegajosidad muy elevada sin aditivos gracias a los polímeros y suavizantes que contiene.

20 Sin embargo, por otra parte una alta pegajosidad de los componentes exteriores de neumáticos de vehículo, especialmente de la pared lateral y de la banda de rodadura, suponen un inconveniente dado que durante la vulcanización en el molde de calentamiento para la adherencia estos componentes se pueden adherir al molde y provocar roturas del material al abrir el molde de calentamiento después de la vulcanización.

25 En este caso el molde de calentamiento se tiene que limpiar en un paso adicional del proceso, lo que requiere tiempo y costes, o el calentamiento de otros neumáticos en el mismo molde de calentamiento sucio daría lugar a más adhesiones y roturas de material.

Una adhesión de un componente exterior del neumático al interior del molde de calentamiento puede ser además tan fuerte que el molde sólo se pueda abrir con gran esfuerzo.

30 En el estado de la técnica se aplican a las superficies del molde de calentamiento, entre otros, recubrimientos antiadhesivos para evitar estos problemas, una medida que resulta muy costosa.

35 Por otra parte cabe la posibilidad de reducir la adhesión de las superficies de los moldes de calentamiento a las mezclas de caucho mediante la aplicación por pulverización de una solución antiadhesiva, en lugar del recubrimiento antiadhesivo permanente. Sin embargo, en cada proceso de calentamiento queda un resto de esta solución en el respectivo neumático calentado, por lo que la solución se tiene que volver a pulverizar regularmente. Además se ha comprobado que la fina película de la solución antiadhesiva influye en parte negativamente en las propiedades de marcha de los neumáticos. Esto se refiere especialmente al agarre a la calzada durante el frenado o en curvas.

40 El documento US 4285897 A revela una mezcla que, entre otros productos, contiene agua y un elastómero látex para su aplicación a una pieza en bruto del neumático antes de su vulcanización. La mezcla contiene además un agente tensoactivo y un lubricante (particulate lubricant), consistiendo la función de la mezcla fundamentalmente en proporcionar una ventilación suficiente durante la vulcanización del neumático y en permitir la supresión de disolventes nocivos para la salud.

El documento US 4857397 A revela una mezcla acuosa que contiene, entre otros, polibutadieno y/o copolímero de estírol-butadieno y que sin una cera debe proporcionar una separación suficiente entre la pieza en bruto del neumático o el neumático vulcanizado y el molde de calentamiento.

45 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo en el que la pegajosidad de los componentes del neumático, especialmente los componentes exteriores del neumático, como la pared lateral y/o la banda de rodadura, se evite o reduzca de manera que no se produzca ninguna adhesión de la pieza en bruto del neumático al molde de calentamiento. Al mismo tiempo se pretende que no se mermen las propiedades del neumático en cuando a los requisitos normales como, por ejemplo, comportamiento de resistencia a la rodadura, comportamiento de frenado en mojado y en seco, agarre suficiente en caso de nieve y hielo, comportamiento de abrasión y resistencia a la rotura.

Esta tarea se resuelve según la invención por que el procedimiento comprende al menos los siguientes pasos:

- extrusión de al menos una mezcla de caucho no vulcanizada y posterior corte a medida para el moldeo de al menos un componente de neumático no vulcanizado y
- 55 - aplicación de una capa de una emulsión de polímero acuosa, que contenga al menos un polímero, sobre el componente de neumático extrusionado no vulcanizado después de la extrusión para la formación de un componente de neumático recubierto no vulcanizado y

- eliminación de la parte de agua de la emulsión de polímero acuosa por evaporación del componente de neumático recubierto y
- colocación del componente de neumático recubierto en una carcasa no vulcanizada para la fabricación de una pieza en bruto de neumático no vulcanizada y
- 5 - vulcanización de la pieza en bruto de neumático, conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización.

Si el procedimiento según la invención comprende al menos los pasos de procedimiento antes indicados, se evita una adherencia del neumático al molde de calentamiento. Al mismo tiempo la capa de un polímero no influye negativamente en las características habituales del neumático, como comportamiento de resistencia a la rodadura, comportamiento de frenado en mojado y en seco, agarre suficiente en caso de nieve y hielo, comportamiento de abrasión y resistencia a la rotura.

La tarea se resuelve además por el siguiente procedimiento según la invención:

- a) extrusión de al menos una mezcla de caucho no vulcanizada
- 15 b) aplicación de una capa de una emulsión de polímero acuosa, que contenga al menos un polímero, a al menos una superficie de la mezcla de caucho no vulcanizada
- c) eliminación de la parte de agua de la emulsión de polímero acuosa por evaporación
- d) corte a medida de la mezcla de caucho extrusionada no vulcanizada para el moldeo de un componente de neumático no vulcanizado
- 20 e) colocación del componente de neumático recubierto en una carcasa no vulcanizada para la fabricación de una pieza en bruto de neumático no vulcanizada y
- f) vulcanización de la pieza en bruto de neumático, conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización.

Si el procedimiento según la invención comprende al menos los pasos de procedimiento a) a f) antes indicados, se evita una adherencia del neumático al molde de calentamiento. Al mismo tiempo la capa de un polímero no influye negativamente en las características habituales del neumático, como comportamiento de resistencia a la rodadura, comportamiento de frenado en mojado y en seco, agarre suficiente en caso de nieve y hielo, comportamiento de abrasión y resistencia a la rotura.

El orden cronológico de los pasos de procedimiento no corresponde obligatoriamente al orden de la enumeración.

Según una forma de realización preferida de la invención el paso d) del procedimiento se produce después del paso b). Así se aplica en primer lugar una mezcla de caucho extrusionada no vulcanizada y después el corte a medida. Esto tiene la ventaja de que la emulsión de polímero se puede aplicar directamente a la mezcla de caucho extrusionada caliente, de manera que el agua de la emulsión se pueda evaporar perfecta y rápidamente, como se describirá más adelante.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención el paso b) del procedimiento se produce después del paso d). Como consecuencia, la mezcla de caucho extrusionada no vulcanizada se corta en primer lugar a medida y se recubre después con la emulsión de polímero.

Según otra forma de realización preferida de la invención el paso b) del procedimiento se produce después del paso e). Según esta forma de realización del procedimiento según la invención, se procede en primer lugar a la colocación del componente no vulcanizado en la carcasa de la pieza en bruto del neumático y a continuación al recubrimiento con la emulsión de polímero.

Por el término de “emulsión de polímero acuosa” se entiende en el marco de la presente invención una emulsión de agua y de al menos un polímero, es decir, la emulsión de polímero acuosa contiene al menos un polímero y agua. Adicionalmente la emulsión puede contener otras sustancias que, por ejemplo en la obtención del polímero, se arrastran como sustancias acompañantes.

Conforme a la invención la parte de agua de la emulsión de polímero acuosa se evapora, de manera que después de la evaporación quede una capa de polímero sobre el componente no vulcanizado o la mezcla de caucho no vulcanizada.

Por el término de “corte a medida” se entiende en el marco de la presente solicitud el corte de la mezcla de caucho extrusionada. Durante este proceso se moldea el componente extrusionado no vulcanizado que en pasos posteriores del procedimiento se coloca en la longitud conseguida mediante el corte en la carcasa no vulcanizada.

Por “mezcla de caucho extrusionada” o “mezcla de caucho extrusionada no vulcanizada” o “mezcla de caucho no vulcanizada” se entiende en el marco de la presente invención, según el orden de sucesión de los pasos del procedimiento, tanto una mezcla de caucho recubierta como no recubierta.

Por "componente extrusionado" o "componente no vulcanizado" o "componente extrusionado no vulcanizado" se entiende en el marco de la presente invención, según el orden de sucesión de los pasos del procedimiento, tanto un componente recubierto como no recubierto. Lo mismo ocurre en relación con el término de "componente de neumático" en lugar de "componente".

5 Para la invención se considera esencial que la mezcla de caucho se haya extrusionado al aplicar la emulsión de polímero. La aplicación de la emulsión de polímero a al menos una superficie se puede producir antes o después del corte a medida.

10 Con preferencia, el grosor de la capa de emulsión de polímero acuosa perpendicular a la dirección de extrusión del componente extrusionado o de la mezcla de caucho extrusionada antes de la evaporación del agua es de 10 a 200 μm (micrómetros), preferiblemente de 10 a 100 μm .

Se prefiere además que el grosor de la capa de polímero perpendicular a la dirección de extrusión del componente extrusionado o de la mezcla de caucho extrusionada después de la evaporación del agua sea de 5 a 100 μm (micrómetros), preferiblemente de 5 a 50 μm .

15 La emulsión de polímero acuosa contiene preferiblemente un 40 a 80 % en volumen, especialmente un 40 a 60 % en volumen, preferiblemente un 45 a 55 % en volumen, con especial preferencia un 50 % en volumen de agua.

Por % en volumen se entiende en el marco de la presente solicitud un porcentaje del volumen, es decir, el volumen relativo respecto al volumen total.

20 En el marco de la invención el agua contenida en la emulsión de polímero acuosa se evapora por completo o casi por completo, siendo el porcentaje de agua restante en la capa de polímero del 0 al 0,1 % en peso, preferiblemente del 0 % en peso. La reducción del contenido de agua se determina a través de la pérdida de peso durante y después del secado, o sea, durante y después de la evaporación del agua.

Con 5 a 100 μm , preferiblemente con 5 a 50 μm , la capa restante después de la evaporación del agua se considera lo suficientemente gruesa para evitar las adherencias descritas al molde de calentamiento, y lo suficientemente fina para no influir negativamente en las propiedades del neumático antes mencionadas.

25 Según una variante ventajosamente perfeccionada de la invención el polímero contenido en la emulsión de polímero acuosa es un látex de poliisopreno, preferiblemente poliisopreno natural (caucho natural) y/o un látex de un caucho sintético como copolímeros de estírol-butadieno y/o copolímeros de nitrilo-butadieno y/o acrílnitrilos y/o copolímero de acrílonitrilo y otros monómeros como butadieno y/o poliuretano y/o copolímeros de etileno-propileno y/o terpolímeros de etileno-propileno, dieno y/u otros elastómeros de etileno-propileno y/o policloropreno, como caucho de cloropreno y/o un látex de otro copolímero basado al menos en butadieno como monómero.

30 Esta relación de y/o debe comprender mezclas de los látices indicados. Por lo tanto también se puede tratar, por ejemplo de una mezcla de látex y poliisopreno natural y de un látex de copolímeros de estírol-butadieno.

Los polímeros también se pueden modificar y/o contener grupos funcionales, siendo especialmente posibles los polímeros carboxilados y/o epoxidados.

35 En el caso del otro copolímero, basado al menos en butadieno como monómero, se puede tratar, por ejemplo, de copolímero de acrílonitrilo-butadieno.

El polímero contenido en la emulsión de polímero acuosa es con preferencia un látex de poliisopreno natural y/o un látex de copolímeros de estírol-butadieno y/o un látex de copolímeros de nitrilo-butadieno y/o un látex de policloropreno, como caucho de cloropreno, y/o un látex de copolímero de acrílonitrilo-butadieno.

40 Con especial preferencia el polímero contenido en la emulsión de polímero acuosa es un látex de poliisopreno natural y/o un látex de copolímeros de estírol-butadieno y/o un látex de copolímeros de nitrilo-butadieno.

También se prefiere especialmente que el polímero contenido en la emulsión de polímero acuosa sea un látex de poliisopreno natural y/o un látex de copolímeros de estírol-butadieno.

45 La capa aplicada con este procedimiento puede tener, además de la reducción de la pegajosidad, otras funciones como, por ejemplo, brillo y/o mejora de la resistencia al envejecimiento y/o protección contra el ozono, especialmente por impedir el eflorescimiento de la cera de protección contra el ozono.

50 En una forma de realización preferida de la invención se trata, en el caso del componente, de una banda de rodadura no vulcanizada. Se puede evitar especialmente la adherencia del neumático al molde de calentamiento a través de la banda de rodadura a causa de los suavizantes que salen de la banda de rodadura antes y durante la vulcanización.

Por esta razón la emulsión acuosa se aplica preferiblemente sólo por el lado de la banda de rodadura no vulcanizada radialmente exterior que después entra en contacto con el molde de calentamiento y, durante la marcha, con la calzada.

55 Así no se reduce la adhesión del componente "banda de rodadura" por su superficie radialmente interior no vulcanizado a los componentes interiores, mientras que la capa de polímero aplicada impide después de la

evaporación del agua por la superficie radialmente exterior la adherencia al molde de calentamiento. Tampoco se reduce la adherencia de las zonas laterales de la banda de rodadura no vulcanizada cuando la emulsión acuosa sólo se aplica a la superficie de la banda de rodadura radialmente exterior que después entra en contacto con el molde de calentamiento y, durante la marcha, con la calzada. De este modo se garantiza una adherencia suficiente de las zonas laterales de la banda de rodadura no vulcanizada a la pared lateral no vulcanizada normalmente solapada ni a los demás componentes del neumático en su caso solapados con la banda de rodadura.

En otra forma de realización preferida de la invención se trata en el caso del componente de una pared lateral no vulcanizada. Se puede evitar especialmente la adherencia del neumático al molde de calentamiento a través de la pared lateral a causa de los suavizantes que salen de la pared lateral antes y durante la vulcanización. Por medio del empleo de látex de cloropreno-caucho o de suspensiones EPDM, como se describen especialmente en el documento US 6111007 A, se puede influir positivamente en el comportamiento de envejecimiento y/o en el eflorescimiento de productos químicos como, por ejemplo, agentes de protección contra el envejecimiento y/o ceras de protección contra el ozono, de manera que la pared lateral muestre un envejecimiento más lento y/o los productos químicos se eflorescan en menor medida o preferiblemente ya no lo hagan.

Con preferencia la emulsión de polímero acuosa que contiene al menos un polímero sólo se aplica a las superficies del componente extrusionado que es la pared lateral que después entra en contacto con el molde de calentamiento. Así se garantiza la pegajosidad suficiente para la adherencia a los restantes componentes del neumático como la banda de rodadura y los componentes interiores.

En una forma de realización preferida de la invención se trata en el caso del neumático de un neumático de vehículo.

Por razones económicas de procedimiento se prefiere especialmente que la aplicación de una capa de una emulsión de polímero acuosa sobre el componente extrusionado no vulcanizado se produzca en la forma antes descrita directamente después de la extrusión, mientras que el componente extrusionado presenta una temperatura de 40 a 180° C. Si la temperatura es inferior a los 40° C, la evaporación del agua es tan lenta que el procedimiento para la fabricación del neumático de vehículo no resulta económicamente rentable.

Se prefiere especialmente que el componente extrusionado presente en el momento de la aplicación de la emulsión acuosa una temperatura de 100 a 120° C. A estas temperaturas el agua se evapora en pocos segundos como, por ejemplo, a temperaturas de ambiente en la gama de temperaturas ambiente de 20 a 22° C dentro de 1 a 8 segundos, y no se produce ninguna reticulación previa no deseada dentro de la mezcla de caucho del respectivo componente de neumático siendo la temperatura lo suficientemente alta como para que el agua se evapore en poco tiempo.

Sin embargo en el marco de la presente invención también es posible que la emulsión acuosa se aplique a un componente frío. Por lo tanto es imaginable que los componentes de neumáticos extrusionados almacenados presenten, en función de la temperatura ambiente, por ejemplo, una temperatura de 10 a 40° C y que antes de su colocación en la carcasa no vulcanizada se recubran con la capa de emulsión acuosa descrita. El componente se coloca en primer lugar en la carcasa no vulcanizada cuando el agua se haya evaporado, quedando en la capa de polímero de 0 a 0,1% en peso de agua.

En otra forma de realización ventajosa de la invención, la aplicación de la emulsión de polímero acuosa se lleva a cabo por pulverización mediante boquillas dispuestas detrás de la extrusionadora. Para ello se conecta detrás de la extrusionadora una unidad de boquillas correspondiente y apropiada. El corte a medida de la mezcla de caucho extrusionada se puede llevar a cabo antes o después de la aplicación de la emulsión de polímero. Según una variante perfeccionada preferida el corte a medida se realiza después de la aplicación.

Como se ha descrito antes según una forma de realización preferida, la aplicación de la emulsión de polímero también se puede llevar a cabo después de la colocación del componente en la carcasa de la pieza en bruto del neumático.

Según la invención, la emulsión acuosa aplicada contiene agentes de vulcanización como azufre y/o proveedores de azufre y/o aceleradores que pueden reaccionar, por ejemplo, como agentes reticulares peroxídicos y/o aceleradores en la reticulación del azufre y/o en su caso agentes que retrasen la vulcanización, siendo posibles todos los agentes de vulcanización, especialmente de las clases de sustancias citadas, que el experto en la materia conoce. La existencia de al menos un agente de vulcanización en la capa de polímero aplicada tiene, entre otras, la ventaja de que la capa de polímero que después de la evaporación del agua presenta un grosor de capa de 5 a 100 µm, con especial preferencia de 5 a 50 µm, se reticula durante la vulcanización del neumático con el respectivo componente.

Según otra variante perfeccionada ventajosa de la invención, el polímero de la capa aplicada se reticula en un paso de procedimiento. A la emulsión se pueden añadir además aditivos conocidos como productos de protección contra el envejecimiento y/o rellenos.

Como agente de vulcanización se puede emplear, por ejemplo, un sistema de reticulación como el que se revela en el documento EP 0514560 A1 que comprende polisulfuros y aceleradores y complejos amínicos de cinc, así como estabilizadores adecuados. Los polisulfuros actúan especialmente como agentes proveedores de azufre. Para conseguir los complejos de cinc en el látex al menos para la reticulación se emplean sales de cinc hidrosolubles como sustancias de partida como, por ejemplo, cloruro de cinc (II) $ZnCl_2$ y/o hexahidrato de nitrato de cinc (II)

$Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, preferiblemente en combinación con amoníaco NH_3 . Como acelerador se pueden emplear todos los aceleradores que el experto conoce, especialmente hidrosolubles como, por ejemplo, tioureas y/o ditiocarbamatos alcalinos y/o mercaptobenzotiazolatos y/o xantogenatos.

5 También se pueden emplear compuestos de tiuram como tetrametiltiuramdisulfuro (TMTD) y/o tetraetiltiuramdisulfuro (TETD) y/o aceleradores de carbamato y/o aceleradores de sulfonamida y/o aceleradores de guanidina como difenilguanidina (DPG). También se pueden utilizar especialmente compuestos de cinc no solubles en agua como dibutilditiocarbamato de cinc (ZDBC) y/o dietilditiocarbamato de cinc (ZDEC) y/o mercaptobenzotiazol de cinc (ZMBT).

10 Fórmula de ejemplo para la reticulación de azufre: 100 phr NR-látex (NR = poliisopreno natural); 0,5 phr dispersión de óxido de cinc; 1,25 phr dispersión de azufre; 0,5 phr ZDEC; 0,5 phr ZMBT, así como 1 phr DPG.

Fórmula de ejemplo para la reticulación peroxidica: 100 phr de copolímero de acrilonitrilo-butadieno carboxilado; 2 phr de óxido de cinc; 2 phr de antioxidantes fenólicos; 0,5 phr de dióxido de titanio TiO_2 ; 1 phr de hidróxido de potasio, así como agua según la viscosidad a ajustar.

15 Otro objetivo de la presente invención consiste en evitar la adherencia de los componentes extrusionados, especialmente de la banda de rodadura y/o de la pared lateral, al molde de calentamiento durante la fabricación de neumáticos de vehículo.

20 Esta tarea se resuelve mediante el uso de una emulsión acuosa de un látex de poliisopreno, preferiblemente poliisopreno natural (caucho natural) y/o de un látex de un caucho sintético como copolímeros de estírol-butadieno y/o copolímeros de nitrilo-butadieno y/o acrilonitrilos y/o copolímeros de acrilonitrilo y otros monómeros como butadieno y/o poliuretano y/o copolímeros de etileno-propileno y/o terpolímeros de etileno-propileno-dieno y/u otros elastómeros de etileno-propileno y/o policloropreno, como caucho de cloropreno, y/o de un látex de otros copolímeros basado al menos en butadieno como monómero, para el recubrimiento de componentes extrusionados de neumáticos de vehículo, conteniendo la emulsión acuosa agentes de vulcanización. En relación con los posibles látices también son válidas las formas de realización preferidas mencionadas en la descripción del procedimiento según la invención. Sería igualmente posible emplear mezclas de látices de los polímeros indicados así como polímeros modificados y/o funcionalizados.

La emulsión acuosa descrita se emplea con especial preferencia para el recubrimiento de las superficies de componentes extrusionados que durante la vulcanización entran en contacto con el molde de calentamiento.

30 Se describe además un neumático de vehículo que no presenta adherencias o sólo presenta adherencias muy reducidas al molde de calentamiento durante su vulcanización.

35 Este neumático de vehículo se caracteriza por que la parte radialmente exterior de la banda de rodadura y/o la pared lateral del neumático de vehículo presenta una capa de 5 a 100 μm , especialmente de 5 a 50 μm de grosor de un látex de poliisopreno, preferiblemente poliisopreno natural (caucho natural) y/o de un látex de un caucho sintético como copolímeros de estírol-butadieno y/o copolímeros de nitrilo-butadieno y/o acrilonitrilos y/o copolímeros de acrilonitrilo y otros monómeros como butadieno y/o poliuretano y/o copolímeros de etileno-propileno y/o terpolímeros de etileno-propileno-dieno y/u otros elastómeros de etileno-propileno y/o policloropreno, como caucho de cloropreno, y/o de un látex de otro copolímero basado al menos en butadieno como monómero. En relación con los posibles látices también son válidas las formas de realización preferidas mencionadas en la descripción del procedimiento según la invención.

40 La capa evita durante la vulcanización del neumático de vehículo en el molde de calentamiento una adherencia de las superficies radialmente exteriores de los componentes, que son la banda de rodadura y/o la pared lateral, al molde de calentamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo, caracterizado por comprender al menos los siguientes pasos:
- extrusión de al menos una mezcla de caucho no vulcanizada y posterior corte a medida para el moldeo de al menos un componente de neumático no vulcanizado y
 - aplicación de una capa de una emulsión de polímero acuosa, que contenga al menos un polímero, sobre el componente de neumático extrusionado no vulcanizado después de la extrusión para la formación de un
10 componente de neumático recubierto no vulcanizado y
 - eliminación de la parte de agua de la emulsión de polímero acuosa por evaporación del componente de neumático recubierto y
 - colocación del componente de neumático recubierto en una carcasa no vulcanizada para la fabricación de una pieza en bruto de neumático no vulcanizada y
 - 15 - vulcanización de la pieza en bruto de neumático, conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización,
conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización.
- 20 2. Procedimiento para la fabricación de un neumático de vehículo, caracterizado por comprender al menos los siguientes pasos:
- a) extrusión de al menos una mezcla de caucho no vulcanizada
 - b) aplicación de una capa de una emulsión de polímero acuosa, que contenga al menos un polímero, a al menos una superficie de la mezcla de caucho no vulcanizada
 - 25 c) eliminación de la parte de agua de la emulsión de polímero acuosa por evaporación
 - d) corte a medida de la mezcla de caucho extrusionada no vulcanizada para el moldeo de un componente de neumático no vulcanizado
 - e) colocación del componente de neumático recubierto en una carcasa no vulcanizada para la fabricación de una pieza en bruto de neumático no vulcanizada y
 - 30 f) vulcanización de la pieza en bruto de neumático, conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización,
conteniendo la emulsión acuosa aplicada agentes de vulcanización.
- 35 3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el paso de procedimiento d) se produce después del paso de de procedimiento b).
4. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el paso de procedimiento b) se produce después del paso de de procedimiento d).
- 40 5. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que el paso de procedimiento b) se produce después del paso de de procedimiento e).
- 45 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grosor de la capa de una emulsión de polímero acuosa perpendicular a la dirección de extrusión antes de la evaporación del agua es de 10 a 100 μm .
- 50 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grosor de la capa de una emulsión de polímero acuosa perpendicular a la dirección de extrusión después de la evaporación del agua es de 5 a 50 μm .
- 55 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el polímero contenido en la emulsión de polímero acuosa es un látex de poliisopreno, preferiblemente poliisopreno natural (caucho natural) y/o de un látex de un caucho sintético como copolímeros de estírol-butadieno y/o copolímeros de nitrilo-butadieno y/o acrilonitrilos y/o copolímeros de acrilonitrilo y otros monómeros como butadieno y/o poliuretano y/o copolímeros de etileno-propileno y/o terpolímeros de etileno-propileno-dieno y/u otros elastómeros de etileno-propileno y/o policloropreno, como caucho de cloropreno, y/o de un látex de otro copolímero basado al menos en butadieno como monómero.

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el caso del componente se trata de una banda de rodadura no vulcanizada.
- 5 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que la emulsión acuosa sólo se aplica por el lado radialmente exterior de la banda de rodadura que después entra en contacto con el molde de calentamiento y, durante la marcha, con la calzada.
- 10 11. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la aplicación de una capa de emulsión de polímero acuosa al componente extrusionado no vulcanizado se produce directamente después de la extrusión, mientras que el componente extrusionado presenta una temperatura de 40 a 180 °C.
- 15 12. Empleo de al menos una emulsión acuosa de un látex de poliisopreno, preferiblemente poliisopreno natural (caucho natural) y/o de un látex de un caucho sintético como copolímeros de estírol-butadieno y/o copolímeros de nitrilo-butadieno y/o acrilonitrilos y/o copolímeros de acrilonitrilo y otros monómeros como butadieno y/o poliuretano y/o copolímeros de etileno-propileno y/o terpolímeros de etileno-propileno-dieno y/u otros elastómeros de etileno-propileno y/o policloropreno, como caucho de cloropreno, y/o de un látex de otro copolímero basado al menos en butadieno como monómero, para el recubrimiento de componentes extrusionados de neumáticos de vehículo a fin de evitar la adherencia de los componentes extrusionados, especialmente de la banda de rodadura y/o de la pared lateral, al molde de calentamiento durante la fabricación de neumáticos de vehículo, conteniendo la emulsión acuosa agentes de vulcanización.
- 20 13. Neumático de vehículo, caracterizado por que se fabrica por medio de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11.