

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 509**

51 Int. Cl.:

C08L 7/02 (2006.01)

C09K 3/12 (2006.01)

B29C 73/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2013 PCT/CN2013/089777**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15089754**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2013 E 13899633 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3083808**

54 Título: **Composición de sellador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2020

73 Titular/es:
TOP ALLIANCE TECHNOLOGY LIMITED (50.0%)
P.O. Box 933, 3rd Floor, Omar Hodge Building,
Wickhams Cay 1 Road Town
Tortola, VG y
LAM, KOON FUNG (50.0%)

72 Inventor/es:
LAM, KOON FUNG y
CHAN, WAI MING

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 786 509 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

Composición de sellador

Campo de la invención

La presente solicitud se refiere a una composición de sellador.

5 Antecedentes de la invención

Un neumático de un vehículo puede ser pinchado por un objeto duro en la carretera y el neumático pinchado puede rodar de manera inestable. Esta situación puede provocar un accidente de tráfico y causar daños físicos al conductor del vehículo. Con el fin de evitar esta situación, se desarrolla un tipo de sellador líquido. Como método de urgencia temporal, el sellador líquido se puede usar para la reparación del neumático pinchado, de tal manera que el vehículo pueda continuar desplazándose hasta llegar a una estación de reparación.

Actualmente, el sellador líquido en el mercado se puede preparar de acuerdo con diversas formulaciones. La mayoría de las formulaciones actuales del sellador líquido contiene látex natural. Por ejemplo, la patente de invención US 6344499 B1 desvela un tipo de sellador que comprende el 55-60 % en peso de látex natural desproteínizado. Otra patente de invención US 6992119 B2 desvela un tipo de sellador que comprende el 30-60 % en peso de látex natural. Para el fin de sellado, se pueden añadir diversos tipos de adhesivo, tales como resina de terpeno o resina de fenol aromáticas, al sellador, tal como se señala en la patente de invención US 6864305 B2. De manera adicional, la patente de invención US 8148448 B2 desvela que se puede usar el 20-40 % en peso de resina de copolímero VEVA como adhesivo. La patente de invención US 20120277364 A1 desvela que otros materiales, tales como el látex sintético, se pueden usar también como adhesivo.

Como el sellador líquido se puede aplicar a un amplio intervalo de temperatura, la mayoría de los tipos de sellador líquido comprende agentes anticongelantes. La elección del agente anticongelante es fundamental para la determinación de si el sellador líquido tiene una viscosidad más baja o no. En la patente de invención US 6344499 B1 y la patente de invención US 6864305 B2, se puede usar etilen glicol o propilen glicol como agente anticongelante. Sin embargo, dado que el etilen glicol es tóxico para el medio ambiente, no resulta preferible el etilen glicol. La patente US 7388041 B2 y la patente US 8183309 B2 desvelan la glicerina, el 1,3-propanodiol y otros agentes anticongelantes, respectivamente. A fin de reducir adicionalmente la viscosidad, la patente US 7388041 B2 desvela que el acetato de potasio se puede añadir a la glicerina, de tal manera que usando menos cantidad de glicerina se pueda lograr el mismo efecto anticongelante que usando una gran cantidad de glicerina pura.

Además, a fin de mejorar el rendimiento de sellado, también se pueden añadir componentes sólidos al sellador líquido. Por ejemplo, en la formulación de sellador desvelada mediante la patente US 7868061 B2, se añade el 2,5-10 % en peso de material de fibra al sellador y el componente de látex se reduce hasta el 1-10 % en peso. En otra patente de invención US 7589135 B2, se desvela un tipo de sellador que comprende fibras cortas sintéticas y látex de caucho.

A excepción del rendimiento de sellado, la estabilidad del sellador líquido también resulta importante, en particular, en el sellador líquido que comprende látex natural. Se puede añadir tensioactivo al sellador líquido para mejorar la estabilidad del sellador líquido. En general, el tensioactivo aniónico añadido al sellador líquido puede lograr un efecto estabilizante superior, pero este daría como resultado una alta viscosidad del sellador líquido, en especial, a baja temperatura. Por tanto, la patente US 8242196 B2 menciona que se prefiere usar tensioactivo no iónico. La patente de invención US 8470909 B2 desvela una combinación que comprende tanto tensioactivo aniónico como tensioactivo no iónico, que se configura para la mejora de la estabilización del sellador líquido.

Aunque se han desarrollado varios productos de sellador, la mayoría de los mismos contiene contenidos sólidos con grandes porcentajes en masa (por encima del 15 % en peso). Cuando se usan estos productos de sellador, estos pueden causar problemas de contaminación medioambiental o problemas de limpieza. Sin embargo, otros productos de sellador pueden ser inestables o no tener un buen efecto de sellado de neumáticos en un amplio intervalo de temperatura. Además, el uso de un sellador que comprenda componentes tóxicos, tales como etilen glicol, no resulta deseable y las partículas sólidas y las fibras usadas en el sellador pueden causar problemas de sedimentación.

El documento CN 103 031109 A desvela un agente de parche de neumáticos que comprende nanopartículas de carbono.

El documento EP 2 655 504 A1 desvela una composición de sellado para la reparación neumáticos que comprende: del 15 al 80 % de látex natural, del 5 al 50 % de látex sintético, del 10 al 60 % de un glicol seleccionado de etilen glicol y propilen glicol y del 0,05 al 5 % de un mineral elegido de un filosilicato y una sílice que tiene una distribución granulométrica promedia en el intervalo entre 5 y 95 nm.

Sumario de la invención

El objetivo de la presente solicitud es proporcionar una composición de sellador, que se destine al defecto de que el rendimiento de sellado y la estabilidad del sellador en la técnica anterior no son buenos.

Las soluciones técnicas de la presente solicitud para la resolución de los problemas técnicos son las siguientes:

- 5 en un aspecto, se proporciona una composición de sellador, la composición de sellador comprende emulsión de látex, partículas nanoporosas, tensioactivo, agente anticongelante, agente humectante y agua.
- De acuerdo con la presente invención, las partículas nanoporosas incluyen al menos uno de zeolita, aerogel de sílice, sílice mesoporosa, aerogel de carbono, carbono mesoporoso, carbón activo, cenosfera, diatomita, estructuras orgánicas metálicas (MOF en inglés) porosas.
- 10 En otra realización, el porcentaje en peso de las partículas nanoporosas en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 %.
- En otra realización, el porcentaje en peso del agente anticongelante en la composición de sellador varía del 40 % al 90 %.
- 15 En otra realización, el agente anticongelante incluye al menos uno de propilen glicol, glicerina, dietilen glicol y 1,3-propanodiol.
- En otra realización, el porcentaje en peso de la emulsión de látex en la composición de sellador varía del 2 % al 20 %.
- En otra realización, el porcentaje en peso del tensioactivo en la composición de sellador varía del 0,1 % al 2,5 %.
- En otra realización, el porcentaje en peso del agente humectante en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 %.
- 20 En otra realización, la composición de sellador comprende, además, aditivo anticongelante y el aditivo anticongelante incluye sales inorgánicas y/o sales orgánicas.
- En otra realización, la composición de sellador comprende, además, aditivo adyuvante y el aditivo adyuvante incluye al menos uno de aditivo de anticorrosión, insecticida, modificador de pH, agente antiespumante, conservante, colorante y odorante.
- 25 La composición de sellador de la presente solicitud logra un buen rendimiento de sellado para el pinchazo del neumático. Además, la composición de sellador es fácil de usar y no perecedera y tiene una vida útil larga, lo que dota a la composición de sellador de una buena perspectiva de mercado.

Descripción detallada de la realización preferida

- 30 La presente solicitud desvela una composición de sellador para la reparación de neumáticos. La composición de sellador comprende emulsión de látex y partículas sólidas y fibras configuradas para lograr el fin de sellado. Cuando la composición de sellador fluye a través de un pinchazo de neumático, la diferencia de presión entre el interior del neumático y el entorno externo genera una gran fuerza de cizalla y la fuerza de cizalla hace que la emulsión de látex forme un caucho sólido. De esta manera, se sella el pinchazo de neumático.
- 35 De manera específica, en la presente solicitud, la composición de sellador comprende la emulsión de látex, partículas nanoporosas, tensioactivo, agente anticongelante, agente humectante y agua. Además, la composición de sellador comprende, además, aditivo anticongelante.
- 40 Además, en la presente solicitud, la emulsión de látex puede ser de látex natural o látex sintético. Si la emulsión de látex es de látex natural, resulta preferible el látex natural que no incluye ninguna impureza, tal como proteínas, lípidos, minerales, iones inorgánicos y otros contaminantes no deseados, y se debe poder obtener por medio de su adquisición.
- La calidad del látex natural depende de la fuente del material de látex. La emulsión de látex también puede ser de látex sintético, tal como NBR o SBR. En la presente solicitud, el porcentaje en peso de la emulsión de látex en la composición de sellador varía del 2 % al 20 %, preferentemente del 6 % al 11 %.
- 45 Además, en la presente solicitud, las partículas nanoporosas pueden tener formas granulares, fibrosas o de otro tipo. Las partículas nanoporosas tienen una densidad baja debido a las estructuras nanoporosas, por lo que disminuyen las probabilidades de sedimentación de la composición de sellador que incluye las partículas nanoporosas. Además,

una pequeña cantidad (en peso) de las partículas nanoporosas puede potenciar el rendimiento de sellado en los pinchazos de neumáticos de la composición de sellador de manera eficaz debido a su densidad baja, de tal manera que la composición de sellador que incluye las partículas nanoporosas tenga una perspectiva de mercado más amplia que las composiciones de sellador normales.

5 De manera especial, en la presente solicitud, se puede depositar o sedimentar una pequeña cantidad de partículas nanoporosas implicadas en la composición de sellador, pero las partículas nanoporosas depositadas o sedimentadas se pueden dispersar fácilmente de nuevo mediante la agitación ligera de la composición de sellador. Las partículas nanoporosas incluyen al menos uno de zeolita, aerogel de sílice, sílice mesoporosa, aerogel de carbono, carbono mesoporoso, carbón activo, cenosfera, diatomita y estructuras orgánicas metálicas (MOF) porosas. Además, en la
10 presente solicitud, las partículas nanoporosas con partículas de gel de quitosano también se pueden añadir a la composición de sellador y el método para la adición de las partículas de gel de quitosano a la composición de sellador se ha desvelado mediante la patente de invención US 20120118199 A1 anterior.

En la presente solicitud, el tamaño de poro de las partículas nanoporosas es de al menos 0,5 nm, preferentemente mayor de 2 nm, y la porosidad de las partículas nanoporosas varía de 0,1 a 0,95. Además, las partículas nanoporosas
15 pueden tener tamaños granules, fibrosos o de otro tipo y el tamaño de partícula de las partículas nanoporosas es menor de 100 micrómetros. Además, cuando el área de superficie específica de las partículas nanoporosas se mide mediante el método de absorción de nitrógeno, el área de superficie específica de las partículas nanoporosas debe ser mayor de 100 m²/g. El porcentaje en peso de las partículas nanoporosas en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 % y, preferentemente, del 0,1 % al 1 %.

20 Además, en la presente solicitud, la composición de sellador comprende, además, el agua usada como medio configurado para permitir la suspensión de la emulsión de látex y las partículas nanoporosas. En la presente solicitud, el porcentaje en peso del agua en la composición de sellador varía del 0,01 % al 42 %.

En la presente solicitud, la composición de sellador comprende, además, al menos un tipo de agente anticongelante, tal como glicol. El agente anticongelante se usa para ampliar el intervalo de temperatura operativa de la composición
25 de sellador. El agente anticongelante puede ser al menos uno de propilen glicol, glicerina, dietilen glicol y 1,3-propanodiol, etc. En la presente solicitud, el porcentaje en peso del agente anticongelante en la composición de sellador varía del 40 % al 90 %. Además, cuando la composición de sellador incluye dos o más tipos de agente anticongelante, no existe ninguna limitación en la relación entre los diferentes tipos de agente anticongelante.

30 Además, la composición de sellador puede comprender, además, el aditivo anticongelante y el porcentaje en peso del aditivo anticongelante en la composición de sellador varía del 0,01 % al 10 %. El aditivo anticongelante incluye sales inorgánicas y/o sales orgánicas (por ejemplo, acetato de potasio) usadas para potenciar el efecto anticongelante de la composición de sellador. En la presente solicitud, el intervalo de temperatura operativa de la composición de sellador es entre -40 °C y 80 °C.

35 Además, la composición de sellador comprende, además, al menos un tipo de tensioactivo. El tensioactivo se usa para mejorar la estabilidad de la emulsión de látex para prolongar la vida útil de la composición de sellador. El tensioactivo se puede añadir directamente a la composición de sellador y también se puede mezclar con la emulsión de látex y, a continuación, añadirse a la composición de sellador.

40 El tensioactivo puede ser tensioactivo aniónico y/o tensioactivo no iónico. El tensioactivo no iónico puede ser al menos uno de polioxialquilen alquil éter, polioxialquilen alquenal éter, polioxietilen alquilamina y laurato de trietanolamina. El tensioactivo aniónico puede ser SDS. Aunque el SDS puede aumentar la viscosidad de la composición de sellador, este puede estabilizar la emulsión de látex en la composición de sellador de manera eficaz.

45 La composición de sellador puede incluir un tensioactivo compuesto formado mediante el mezclado de diferentes tipos de tensioactivo entre sí, en donde los tipos del tensioactivo para la formación del tensioactivo compuesto se pueden seleccionar de acuerdo con el tipo y la cantidad de la emulsión de látex usada en la composición de sellador. El tensioactivo compuesto puede ser una mezcla de diferentes tipos de tensioactivo no iónico, una mezcla de al menos un tipo de tensioactivo no iónico y al menos un tipo de tensioactivo aniónico o una mezcla de diferentes tipos de tensioactivo aniónico.

En la presente solicitud, el porcentaje en peso del tensioactivo en la composición de sellador varía del 0,1 % al 2,5 %.

50 Además, la composición de sellador comprende, además, el agente humectante (por ejemplo, alcohol, éter o éster) usado para mejorar la humectabilidad, viscosidad y propiedad de extensión de la composición de sellador. El agente humectante se usa para disminuir la tensión de superficie de la composición de sellador, de tal manera que la composición de sellador se pueda extender hasta un área de superficie final de un neumático más fácilmente. Por tanto, la composición de sellador puede sellar de manera eficaz un pinchazo fuera del área de banda de rodadura de un neumático.

En la presente solicitud, el agente humectante puede ser etanol, propanol, isopropanol, butirato de etilo, succinato de dimetilo u otros materiales químicos, etc. Estos agentes humectantes tienen una tensión de superficie baja, de tal manera que la tensión de superficie de la composición de sellador se pueda reducir de manera eficaz cuando estos agentes humectantes se añadan a la composición de sellador. En la presente solicitud, el porcentaje en peso del agente humectante en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 %. Resulta evidente que el agente humectante disminuye el ángulo de contacto de la composición de sellador. Por otra parte, el agente humectante puede potenciar el efecto anticongelante y el efecto estabilizante de la composición de sellador.

De manera adicional, la composición de sellador puede comprender, además, aditivo adyuvante. El aditivo adyuvante incluye al menos uno de aditivo de anticorrosión, insecticida, modificador de pH, agente antiespumante, conservante, colorante y odorante.

El aditivo adyuvante se usa para añadir las funciones correspondientes de la composición de sellador. Por ejemplo, el conservante se puede añadir a la composición de sellador para la conservación de los componentes biodegradables en la composición de sellador, de tal manera que la vida útil de la composición de sellador se pueda prolongar a cinco años o más. El aditivo de anticorrosión se puede añadir a la composición de sellador para prevenir la formación de herrumbre en el interior de un neumático. El colorante se puede usar para teñir la composición de sellador y el odorante se puede usar para eliminar el olor acre de la composición de sellador. El colorante y el odorante no causan ningún efecto adverso sobre la propiedad de sellado de la composición de sellador. El agente antiespumante se puede añadir opcionalmente a la composición de sellador para prevenir la formación de espuma en la composición de sellador. El modificador de pH se usa para el ajuste del pH de la composición de sellador. Cuando el pH de la composición de sellador es mayor de 8, la emulsión de látex en la composición de sellador es más estable. El porcentaje en peso del aditivo adyuvante en la composición de sellador se dispone del 0,01 % al 1 %.

La composición de sellador de la presente solicitud puede realizar un efecto de sellado significativo en un pinchazo de un neumático causado por una punta con una longitud que sea menor de 8 mm. La composición de sellador puede mantener el pinchazo del neumático sellado durante aproximadamente 12-48 horas.

En la presente solicitud, la viscosidad de la composición de sellador está en el intervalo de 18-800 mPa·s y puede cambiar con la temperatura ambiente. El pH de la composición de sellador se ajusta para que sea mayor de 8, preferentemente en el intervalo de 8-11. Cuando el pH de la composición de sellador es entre 8 y 11, la emulsión de látex en la composición de sellador es más estable. Además, cuando las partículas nanoporosas se usan para reemplazar las partículas sólidas con una densidad alta usadas en las composiciones de sellador típicas, la composición de sellador no genera una sedimentación evidente en al menos 24 horas. Cuando el tensioactivo y el conservante se añaden a la composición de sellador, la composición de sellador puede mantener la función adecuada de la misma durante más de cinco años. Cuando está en uso, la composición de sellador se inyecta en un neumático a través de una manguera con la acción del aire comprimido, en donde, la presión de inyección es preferentemente de 0,25-1 MPa (2,5-10 bares) y el núcleo de válvula del neumático se puede retirar o no. Además, la composición de sellador se puede extender hasta alcanzar el área de superficie final del neumático, de tal manera que un pinchazo fuera del área de banda de rodadura del neumático también se pueda sellar de manera eficaz.

A fin de someter a ensayo el rendimiento de sellador de la composición de sellador en neumáticos, se usa una punta con una longitud que es menor de 8 mm para formar un pinchazo formado en un neumático. El neumático se monta en un vehículo y la composición de sellador se inyecta en el neumático. El vehículo con el neumático se conduce, a continuación, para recorrer menos de 20 km. Cada vez que el vehículo recorre 2-5 km, se controla la fuga de aire del neumático mediante la medición de la presión interna del neumático. De esta manera, el efecto de sellado en el pinchazo del neumático, que es causado mediante la composición de sellador, se puede registrar mediante el método mencionado anteriormente. Si la disminución de la presión interna del neumático es menor de 0,02 MPa (0,2 bares), se indica que la composición de sellador sella el pinchazo del neumático con éxito, es decir, el rendimiento de sellado de la composición de sellador es bueno. Después de desprenderse el neumático del vehículo, el neumático se mantiene estacionario, orientándose el pinchazo del neumático hacia arriba. La disminución de la presión se puede medir de nuevo después de 24 h o 48 h para confirmar el rendimiento de sellado.

La vida útil de la composición de sellador se puede someter a ensayo mediante un ensayo de desgaste estático y un ensayo dinámico de calor. En el ensayo de desgaste estático, la composición de sellador se coloca en un horno a una temperatura de 70 °C o más durante más de 40 días y, por tanto, el rendimiento de sellado de la composición de sellador se puede someter a ensayo tal como se ha descrito anteriormente.

A continuación, se muestran doce realizaciones de la composición de sellador.

Realización 1

La composición de sellador comprende: el 17,39 % en peso de agua, el 55 % en peso de glicerina, el 20 % en peso de látex natural, el 5 % en peso de etanol, el 1 % en peso de tensioactivo no iónico, el 1,5 % en peso de tensioactivo

aniónico, el 0,01 % en peso de aerogel de sílice y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 2

5 La composición de sellador comprende: el 32,01 % en peso de agua, el 40 % en peso de glicerina, el 5 % en peso de acetato de potasio, el 5 % en peso de sal inorgánica, el 10 % en peso de látex natural, el 2,5 % en peso de etanol, el 1 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,5 % en peso de tensioactivo aniónico, el 1 % en peso de sílice mesoporosa, el 0,5 % en peso de aerogel de sílice, el 1,99 % en peso de carbón activo y el 0,5 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 3

10 La composición de sellador comprende: el 33,15 % en peso de agua, el 50 % en peso de glicerina, el 14 % en peso de látex sintético, el 2,2 % en peso de etanol, el 0,35 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,2 % en peso de cenosfera y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 4

La composición de sellador comprende: el 38,3 % en peso de agua, el 48 % en peso de glicerina, el 10 % en peso de látex sintético, el 2,5 % en peso de etanol, el 0,7 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,2 % en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de aerogel de sílice y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

15 Realización 5

La composición de sellador comprende: el 38,2 % en peso de agua, el 48 % en peso de 1,3-propanodiol, el 10 % en peso de látex sintético, el 2,5 % en peso de etanol, el 0,7 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,3 % en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de carbono mesoporoso y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 6

20 La composición de sellador comprende: el 38,35 % en peso de agua, el 48 % en peso de propilen glicol, el 10 % en peso de látex sintético, el 2,5 % en peso de isopropanol, el 0,7 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,3 % en peso de tensioactivo aniónico, el 0,05 % en peso de aerogel de sílice y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 7

25 La composición de sellador comprende: el 14,7 % en peso de agua, el 70 % en peso de glicerina, el 5 % en peso de sal inorgánica, el 5 % en peso de látex natural, el 2 % en peso de tensioactivo no iónico, el 2 % en peso de aerogel de sílice, el 1 % en peso de zeolita y el 0,3 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 8

30 La composición de sellador comprende: el 2,8 % en peso de agua, el 90 % en peso de propilen glicol, el 2 % en peso de látex sintético, el 0,1% en peso de tensioactivo aniónico, el 2 % en peso de aerogel de sílice, el 3 % en peso de aerogel de carbono y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 9

35 La composición de sellador comprende: el 40,3 % en peso de agua, el 45 % en peso de propilen glicol, el 2 % en peso de acetato de potasio, el 8 % en peso de látex sintético, el 2,5 % en peso de isopropanol, el 1 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,6 % en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de sílice mesoporosa, el 0,1 % en peso de aerogel de sílice, el 0,1 % en peso de aerogel de carbono, el 0,1 % en peso de cenosfera y el 0,1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 10

40 La composición de sellador comprende el 34,3 % en peso de agua, el 48 % en peso de propilen glicol, el 2 % en peso de acetato de potasio, el 10 % en peso de látex sintético, el 1 % en peso de isopropanol, el 2 % en peso de n-propanol, el 0,7 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,5 % en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de sílice mesoporosa, el 0,2 % en peso de carbón activo, el 0,1 % en peso de cenosfera y el 1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 11

La composición de sellador comprende: el 28,6 % en peso de agua, el 54 % en peso de glicerina, el 10 % en peso de

ES 2 786 509 T3

látex sintético, el 5 % en peso de éter, el 1 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,1% en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de carbón activo, el 0,1 % en peso de cenosfera y el 1 % en peso de aditivo adyuvante.

Realización 12

- 5 La composición de sellador comprende: el 28,6 % en peso de agua, el 54 % en peso de glicerina, el 10 % en peso de látex sintético, el 5 % en peso de éster, el 1 % en peso de tensioactivo no iónico, el 0,1% en peso de tensioactivo aniónico, el 0,2 % en peso de carbón activo, el 0,1 % en peso de cenosfera y el 1 % en peso de aditivo adyuvante.

A continuación, la Tabla 1 muestra los resultados de ensayo de las doce realizaciones mencionadas anteriormente de la presente solicitud.

Tabla 1

Número de realización	Viscosidad (mPa·s) a -30 °C	Viscosidad (mPa·s) a 25 °C	pH	Contenido de sólidos (%)	Rendimiento de sellado	Ensayos de desgaste	Formación de crema (% en peso)
1	239	35	11	12,3	Bueno	Aprobado	<10
2	310	28	11,5	10	Bueno	Aprobado	<10
3	165	32	10,5	9,3	Bueno	Aprobado	<10
4	160	36	10,5	7,2	Bueno	Aprobado	<10
5	130	18	10,8	7,3	Bueno	Aprobado	<10
6	202	25	11	7,1	Bueno	Aprobado	<10
7	720	25	10,9	8	Bueno	Aprobado	<10
8	800	48	9	6,3	Regular	Aprobado	<10
9	220	26	8	6,6	Bueno	Aprobado	<10
10	220	20	9,5	7,7	Bueno	Aprobado	<10
11	250	20	10	7,4	Bueno	Aprobado	<10
12	261	26	10	7,4	Bueno	Aprobado	<10

- 10 En la presente solicitud, la viscosidad de la composición de sellador varía de 18 mPa·s a 800 mPa·s; y el pH de la composición de sellador varía de 8 a 11. La temperatura operativa de la composición de sellador varía de -40 °C a 80 °C. La composición de sellador puede sellar el pinchazo del neumático durante más de 24 horas. Después de usar la composición de sellador para sellar el pinchazo del neumático, este se puede limpiar fácilmente mediante lavado con agua.
- 15 Ante todo, la composición de sellador de la presente solicitud logra un buen rendimiento de sellado para el pinchazo del neumático. Además, la composición de sellador es fácil de usar y no percedera y tiene una vida útil larga, lo que dota a la composición de sellador de una buena perspectiva de mercado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición de sellador, en donde, la composición de sellador comprende emulsión de látex, partículas nanoporosas, tensioactivo, agente anticongelante, agente humectante y agua; las partículas nanoporosas incluyen al menos uno de zeolita, aerogel de carbono, diatomita, estructuras orgánicas metálicas porosas.
2. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, el porcentaje en peso de las partículas nanoporosas en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 %.
3. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, el porcentaje en peso del agente anticongelante en la composición de sellador varía del 40 % al 90 %.
- 10 4. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 3, en donde, el agente anticongelante incluye al menos uno de propilen glicol, glicerina, dietilen glicol y 1,3-propanodiol.
5. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 3, en donde, el porcentaje en peso de la emulsión de látex en la composición de sellador varía del 2 % al 20 %.
- 15 6. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 5, en donde, el porcentaje en peso del tensioactivo en la composición de sellador varía del 0,1 % al 2,5 %.
7. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 6, en donde, el porcentaje en peso del agente humectante en la composición de sellador varía del 0,01 % al 5 %.
8. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 7, en donde, la composición de sellador comprende, además, aditivo anticongelante y el aditivo anticongelante incluye sales inorgánicas y/o sales orgánicas.
- 20 9. La composición de sellador de acuerdo con la reivindicación 8, en donde, la composición de sellador comprende, además, aditivo adyuvante y el aditivo adyuvante incluye al menos uno de aditivo de anticorrosión, insecticida, modificador de pH, agente antiespumante, conservante, colorante y odorante.