

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 803**

51 Int. Cl.:

**B29C 73/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2015 PCT/TR2015/050018**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2016 WO16182517**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2015 E 15762785 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 3152041**

54 Título: **Líquido para un kit de reparación de neumáticos y método de producción de dicho líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.02.2018**

73 Titular/es:  
**ARIKAN KRIKO VE MAKINA SANAYI TICARET ANONIM SIRKETI (100.0%)  
Organize Sanayi Bolgesi 2. Cad. No: 2  
26110 Eskisehir, TR**

72 Inventor/es:  
**SIDE, NILGÜN y  
AKYALÇIN, LEVENT**

74 Agente/Representante:  
**MANRESA VAL, Manuel**

**ES 2 653 803 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

Líquido para un kit de reparación de neumáticos y método de producción de dicho líquido.

### 5 **Técnica relacionada**

La presente invención se refiere al uso de arcilla en la producción de un líquido para un kit de reparación de neumáticos después de haberse modificado con un tensioactivo.

10 La presente invención se refiere en particular al uso de arcilla del grupo de las arcillas resistentes al hinchamiento en la producción de un líquido para un kit de reparación de neumáticos después de haberse modificado.

### 15 **Técnica anterior**

Un kit de reparación de neumáticos utilizado en el sector de la automoción, tal como se describe en el la patente US n.º 2007/149653 A1, es un producto que comprende un líquido de reparación de neumáticos y un sistema compresor. En el caso de un pinchazo de un neumático durante un viaje, el kit realiza las reparaciones sellando un orificio del neumático mediante el líquido de reparación de neumáticos inyectado en el neumático a través de la válvula del neumático y proporcionando a continuación al neumático a su presión ideal con el sistema compresor. Este producto, que proporciona una reparación temporal, permite el desplazamiento del automóvil hasta un centro en el que se realizaría una reparación permanente.

20 Como resultado de la investigación realizada en las publicaciones, una de las solicitudes que encontramos fue la solicitud n.º EP1826255. En dicha solicitud, el líquido de reparación de neumáticos comprende un látex sintético seleccionado de entre el grupo que comprende látex SBR, látex NBR, látex MBR, látex BR, látex NBR modificado con carboxilo y látex SBR modificado con carboxilo; y un anticongelante.

25 Otra de dichas solicitudes es la solicitud n.º EP 2157150. En dicha solicitud; el kit comprende por lo menos un látex sintético y una sustancia para prevenir el deterioro. Otra es la solicitud n.º EP2269811. Esta solicitud comprende un látex y 1,3-propanodiol.

30 La arcilla se puede utilizar o no en algunas de las solicitudes que se encuentran publicadas o en líquidos de reparación de neumáticos que constituyen los kits de reparación de neumáticos de la técnica anterior. Sin embargo, se prefiere la arcilla debido a su alto rendimiento y a su bajo coste. Además, la modificación de las características superficiales de la arcilla y el asegurar una distribución homogénea de la arcilla en el sistema son características importantes requeridas para dicho líquido para el kit de reparación de neumáticos.

35 Como resultado de dichos inconvenientes y de la insuficiencia de las soluciones actuales para dicho problema, resulta necesario realizar una mejora en el campo técnico correspondiente a la producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos.

### 40 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un líquido para un kit de reparación de neumáticos y al procedimiento de producción de dicho líquido, que satisfaga los requisitos mencionados anteriormente, elimine todos los inconvenientes y proporcione algunas ventajas adicionales.

45 El principal objetivo de la presente invención comprende la utilización de arcilla en la producción de un líquido para un kit de reparación de neumáticos después de haberse modificado con un tensioactivo.

50 Un objetivo adicional de la presente invención comprende modificar las características superficiales de la arcilla permitiendo la adherencia del tensioactivo a la superficie de la arcilla y, de este modo, garantizar una distribución homogénea de la arcilla en el sistema sin aglomerarse.

55 Un objetivo adicional de la presente invención comprende realizar modificaciones especialmente en arcilla resistente al hinchamiento. Ello se debe a que la arcilla resistente al hinchamiento no absorbe agua del medio. De este modo, se mantiene el equilibrio del sistema y se evita la aglomeración.

60 Un objetivo adicional de la presente invención comprende eliminar el problema de la inyección que se produce cuando se transfiere el líquido al neumático después de utilizar arcilla.

65 Un objetivo adicional de la presente invención comprende prolongar la vida útil del producto eliminando el problema de aglomeración de las partículas.

Un objetivo adicional de la presente invención comprende mantener la homogeneidad del líquido y conservar el líquido durante toda su vida útil evitando la aglomeración de partículas.

5 A fin de alcanzar los objetivos mencionados anteriormente, la presente invención comprende un líquido para un kit de reparación de neumáticos que comprende látex, un anticongelante y arcilla modificada con un tensioactivo.

10 Las características estructurales y particularidades de la presente invención y todas las ventajas se entenderán mejor en las descripciones detalladas con las figuras proporcionadas a continuación y haciendo referencia a dichas figuras y, por lo tanto, se debe realizar la valoración teniendo en cuenta dichas figuras y explicaciones detalladas.

**Figuras para una mejor comprensión de la invención**

15 **Figura 1:** es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla montmorillonítica con una gran capacidad de hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50 µ.

**Figura 2:** es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla sepiolítica resistente al hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50 µ.

**Figura 3:** es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla caolinítica resistente al hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50 µ.

20 **Figura 4:** es la vista de una montmorillonita orgánica modificada con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50 µ.

**Figura 5:** es la vista de una sepiolita orgánica modificada con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50 µ.

25 **Figura 6:** es la vista de una sepiolita sin modificar filtrada a través de un tamiz de 50 µ tras haberse almacenado a una temperatura de 80 °C durante 96 horas.

**Figura 7:** es la vista de una sepiolita orgánica modificada con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50 µ tras haberse almacenado a una temperatura de 80 °C durante 96 horas.

30 Los dibujos no se proporcionan a escala y se pueden haber omitido detalles innecesarios para la comprensión de la presente invención. Además, los elementos que son por lo menos muy parecidos o que presentan por lo menos funciones muy parecidas se representan con la misma referencia numérica.

**Descripción detallada de la invención**

35 En la presente descripción detallada, las formas de realización preferidas del líquido para un kit de reparación de neumáticos según la presente invención se dan a conocer únicamente para una mejor comprensión del tema y no supondrán efecto limitativo alguno.

40 El líquido para la reparación de neumáticos de la presente invención es un producto de un kit de reparación de neumáticos utilizado en el sector de la automoción. La característica de la presente invención y su diferencia con respecto a la técnica anterior comprende la modificación de la arcilla con un tensioactivo. Ello provoca que el tensioactivo añadido se adsorba en la superficie de la arcilla y modifique sus características superficiales y permita una distribución homogénea de la arcilla en el sistema sin aglomerarse.

45 Las materias primas del líquido de reparación de neumáticos de la presente invención son las siguientes:

Materia prima	Proporción preferida en peso (%)	Proporción utilizable en peso (%)
Látex	58,5	50-80
Agua	7,5	5-20
Anticongelante	28	20-50
Antioxidante	3,5	2-10
Arcilla modificada	2,5	1-8

50 El látex es el material principal. El agua permite reducir la proporción de sustancia sólida de látex y evita de este modo la aglomeración. La arcilla se usa para aumentar/facilitar la función de sellado mediante el aumento de la proporción de sustancia sólida en el medio. La característica y la novedad de la presente invención comprenden la modificación de dicha arcilla con un tensioactivo.

55 Dicho tensioactivo garantiza:

- la modificación de las características de la superficie y la carga superficial de la arcilla mediante la adsorción en la superficie de la arcilla añadida, y
- una distribución homogénea de la arcilla en el sistema sin aglomeración.

5 En la forma de realización preferida de la presente invención se pueden utilizar tensioactivos de modificación tales como HDTMA (bromuro de amonio de hexadeciltrimetilo), CPC (cloruro de cetilpridinio), CTAB (bromuro de cetiltrimetilamonio), laurilsulfato de sodio, etc., como tensioactivo.

Minerales de arcilla	Límites de capacidad de intercambio de cationes (meq/100 g)
Montmorillonita (esmectita)	80-150
Vermiculita	100-150
Zeolita	170-260
Sepiolita-Atapulgita	20-30
Haloisita.2H <sub>2</sub> O	5-10
Haloisita.4H <sub>2</sub> O	10 <sup>0</sup>
iUit	10 <sup>0</sup>
Clorita	10-40
Caolinita	3-15

10

El antioxidante permite aumentar la vida útil y el anticongelante permite la protección de la función del producto entre las condiciones de temperatura de - 40/+80 °C. Se pueden utilizar sustancias tales como etilenglicol, propilenglicol, glicerina, etc. como anticongelante. El etilenglicol se utiliza en una forma de realización preferida de la presente invención.

15

La preparación de la arcilla modificada de la presente invención comprende:

- moler la arcilla a un nivel micrométrico, lavarla y disponerla en un recipiente (la arcilla resistente al hinchamiento se utiliza en la forma de realización preferida de la presente invención)
- añadir un tensioactivo a la arcilla según la capacidad de intercambio catiónico y mezclar a alta temperatura durante 24 horas,
- filtrar, lavar con agua destilada y secar, y
- moler la arcilla modificada.

25

Al utilizar las proporciones mencionadas anteriormente, el procedimiento de producción del líquido para el kit de reparación comprende:

- la dilución del látex mediante la mezcla con agua,
- la adición del anticongelante al látex diluido lentamente y mezclando (se utiliza etilenglicol como anticongelante en una forma de realización preferida de la presente invención),

30

Si se añade etilenglicol antes del agua o no se realiza la mezcla durante la adición, se produce aglomeración. Ello afecta directamente a la vida útil, al rendimiento del sellado y a la inyección del líquido. La proporción de etilenglicol en el líquido con respecto al agua debe ser superior al 50%. Preferentemente, debe ser superior al 70% e inferior al 90%. Si dicha proporción es inferior al 70%, el líquido se congela a -40 °C. Cuando es superior al 90%, se produce aglomeración.

35

- adición de un antioxidante al agua durante la mezcla, y
- adición durante la mezcla de arcilla modificada preparada previamente.

40

Estudios experimentales:

Las arcillas se pueden clasificar en diversos tipos distintos de categorías teniendo en cuenta factores tales como los minerales de arcilla que presentan una matriz mineral grande y compleja, que comprende sustancias extrañas y que presentan distintas zonas y características de formación. Los materiales de arcilla presentan una estructura en capas y, de este modo, se clasifican en dos grupos: arcillas expansibles y resistentes al

45

hinchamiento según las características de dichas capas. Las partículas de arcilla expansiva pueden crecer en tamaño entre 2 y 15 veces mediante la absorción del agua que se encuentra en el medio.

Características de las arcillas resistentes al hinchamiento:

El hinchamiento de la arcilla mediante la absorción de agua en su estructura está relacionado con la estructura de la capa. En las arcillas con un grupo de capas 2:1, los enlaces entre las capas son bastante débiles, puesto que se realizan mediante enlaces de Van Der Waals y cationes. Dichos enlaces débiles pueden romperse fácilmente con pequeñas fuerzas o mediante la absorción de agua. Como resultado de ello, se producen aumentos significativos en el volumen. Puesto que las arcillas resistentes al hinchamiento no absorben agua en su estructura de este modo, no absorben el agua que se encuentra en el medio y no cambian el nivel de agua de la mezcla.

En la presente invención, el motivo para usar arcillas del grupo de las arcillas resistentes al hinchamiento es la fácil aglomeración de compuestos obturadores preparados con arcillas expansivas, tales como la montmorillonita; y la reducción significativa de la aglomeración en los compuestos obturadores preparados con arcillas resistentes al hinchamiento tales como la caolinita, la sepiolita, etc., como se puede observar asimismo en el estudio siguiente. Cuando se comparan las fórmulas preparadas utilizando la misma cantidad de arcillas, tal como se puede observar en las figuras, se puede ver una diferencia significativa en la cantidad de arcilla expansiva que permanece en el filtro.

Figura 1; es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla montmorillonítica con una gran capacidad de hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$ . Figura 2; es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla sepiolítica resistente al hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$ . Figura 3; es la vista de un compuesto obturador preparado con arcilla caolínica resistente al hinchamiento filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$ . Tal como se puede observar a partir de las figuras, cuando se utiliza arcilla expansiva, se produce una aglomeración excesiva; sin embargo, cuando se utiliza la resistente al hinchamiento, la aglomeración se reduce en cierta medida.

La característica de la presente invención comprende la modificación de la arcilla con un tensioactivo. Dicha operación de modificación se realiza mezclando la arcilla con un tensioactivo a alta temperatura, antes de añadirse. Durante dicha operación, se produce una modificación en la proporción de la capacidad de intercambio catiónico de la arcilla, y el tensioactivo se adhiere a la superficie de la arcilla. Cuando la arcilla orgánica formada como resultado de dicha modificación se añade al compuesto obturador, la distribución de las partículas resulta más homogénea y la aglomeración se elimina completamente.

El grupo de las arcillas se clasifica en dos categorías: arcillas expansivas y resistentes al hinchamiento. A continuación, se describirán unos estudios individuales realizados sobre las arcillas expansivas y las resistentes al hinchamiento. En dichos estudios, los compuestos obturadores preparados usando la misma cantidad de arcilla modificada se filtraron a través de tamices de 50  $\mu$  y se compararon sus niveles de aglomeración. En los estudios realizados en ambos grupos de arcilla, se determinó que la cantidad del grupo de arcilla modificada que permanecía en el tamiz era significativamente inferior a la cantidad del grupo de arcilla no modificada que permanecía en el tamiz.

Figura 4; es la vista de una montmorillonita orgánica modificada con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$ . Se determina una reducción clara en la cantidad que permanece en el filtro en comparación con la montmorillonita no modificada. La arcilla utilizada en este caso es expansiva.

Figura 5; es la vista de una sepiolita orgánica modificada con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$ . Se determinó una reducción observable en la cantidad que permaneció en el tamiz en comparación con la sepiolita no modificada. Ello significa que la aglomeración puede reducirse significativamente si los grupos de arcilla resistentes al hinchamiento se modifican con el tensioactivo. Teniendo en cuenta esto, la operación de filtrado se repitió mientras se mantuvo la arcilla sepiolítica orgánica modificada a las temperaturas en las que se observó la mayor cantidad de aglomeración.

Tal como se puede observar a partir de la figura 5, en los tipos de arcilla resistente al hinchamiento modificada, la aglomeración se puede reducir significativamente con respecto a los tipos de arcilla expansiva modificada.

Impacto de la alta temperatura sobre la sepiolita modificada con tensioactivo y no modificada:

La figura 6 es la vista de una sepiolita sin modificar filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$  tras haberse almacenado a una temperatura de 80 °C durante 96 horas. A partir de dicha figura se puede observar que la aglomeración aumenta a alta temperatura.

La figura 7 es la vista de una *sepiolita orgánica modificada* con un tensioactivo filtrada a través de un tamiz de 50  $\mu$  tras haberse almacenado a una temperatura de 80 °C durante 96 horas. Se determinó que la modificación evita la aglomeración incluso a alta temperatura.

5 Como resultado de ello, se puede realizar una tabla como la siguiente sobre los índices de aglomeración:

	Arcilla natural			Arcilla modificada con tensioactivo	
	Hinchamiento	Sin hinchamiento		Hinchamiento	Sin hinchamiento
	Montmorillonita	Sepiolita	Caolinita	Montmorillonita	Sepiolita
25 °C	D	B	B	B	A
80 °C	-	C	-	-	A

D: Aglomeración excesiva

C: Aglomeración elevada

B: Aglomeración baja

A: Aglomeración muy baja

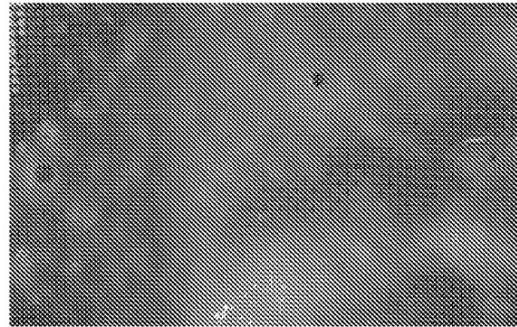
10

**REIVINDICACIONES**

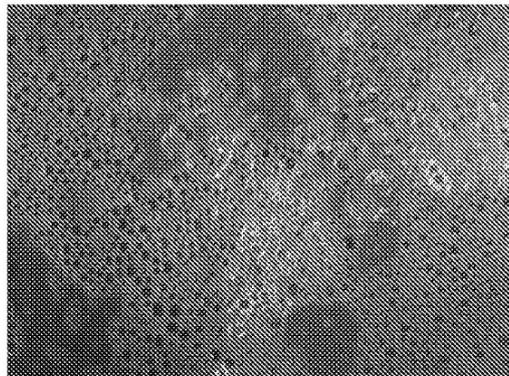
- 5
1. Líquido para un kit de reparación de neumáticos, caracterizado porque comprende látex, un anticongelante y arcilla modificada con un tensioactivo.
- 10
2. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende entre un 50 y un 80% en peso de látex, entre un 20 y un 50% en peso de anticongelante y entre un 1 y un 8% en peso de arcilla modificada.
- 15
3. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho anticongelante es etilenglicol.
4. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende agua.
- 20
5. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 4, caracterizado porque la proporción de dicha agua está comprendida entre un 5 y un 20% en peso.
6. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un antioxidante.
- 25
7. Líquido para kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 6, caracterizado porque la proporción de dicho antioxidante está comprendida entre un 2 y un 10% en peso.
- 30
8. Procedimiento para producir un líquido para un kit de reparación de neumáticos utilizando los elementos descritos en la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las etapas operativas de:
- a) modificación de la arcilla con un tensioactivo,
  - b) adición del anticongelante al látex diluido lentamente y mezclando, y
  - c) adición de arcilla modificada a dicha mezcla.
- 35
9. Procedimiento de producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende la dilución de látex con agua antes de mezclarse con el anticongelante.
- 40
10. Procedimiento de producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende la adición de un antioxidante a la mezcla obtenida en la etapa operativa b.
- 45
11. Procedimiento de producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende la trituración de la arcilla modificada antes de añadirse a la mezcla.
- 50
12. Procedimiento de producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 8, caracterizado porque la modificación obtenida en la etapa operativa a, comprende las etapas operativas de:
- moler la arcilla al nivel micrométrico, lavarla y disponerla en un recipiente,
  - añadir un tensioactivo a la arcilla según la capacidad de intercambio catiónico y mezclar a alta temperatura,
  - filtrar, lavar con agua destilada y secar.
13. Procedimiento de producción de líquido para un kit de reparación de neumáticos según la reivindicación 12, caracterizado porque dicha mezcla se realiza durante 24 horas.



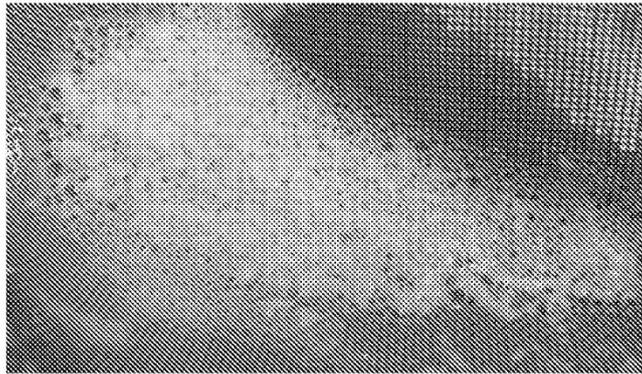
**Figura 1**



**Figura 2**



**Figura 3**



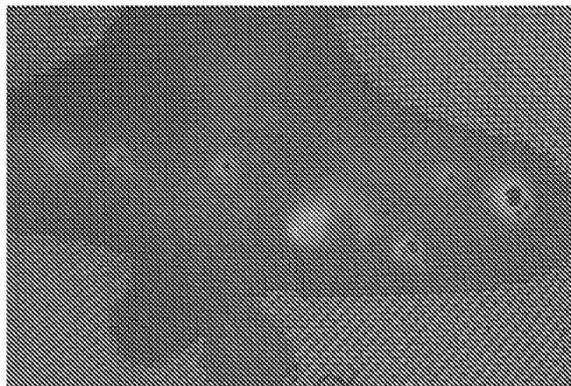
**Figura 4**



**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**