

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 091**

51 Int. Cl.:

**B29C 73/16** (2006.01)  
**B60C 29/06** (2006.01)  
**B05B 7/16** (2006.01)  
**B05B 7/32** (2006.01)  
**B60S 5/04** (2006.01)  
**B60C 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.1996 E 01108621 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 1123795**

54 Título: **Aparato para sellado e inflado de neumáticos**

30 Prioridad:

**11.07.1995 DE 19525233**  
**08.12.1995 DE 19545935**

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

**21.01.2014**

73 Titular/es:

**SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD. (100.0%)**  
**6-9, Wakinohama-cho, 3-chome, Chuo-ku Kobe-**  
**shi**  
**Hyogo-ken, JP**

72 Inventor/es:

**GERRESHEIM, MANFRED;**  
**FUCHS, HANS-BERND;**  
**STEINBRECHT, ULRICH;**  
**STRANZKY, NORBERT;**  
**DITZEL, EDUARD y**  
**WOLF, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 439 091 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

Aparato para sellado e inflado de neumáticos

La invención se refiere a un aparato para aplicar preparados sellantes a un neumático y para inflarlo a una presión a la que pueda ser utilizado.

- 5 Se dispone en el mercado de varios preparados sellantes de pinchazos. Contienen principalmente unas dispersiones coloidales de polímeros en un medio acuoso, conocidas en lo que sigue como látices. De este modo, por ejemplo se utilizan látices de butadieno y poliestireno, látices de poli(acetato de vinilo), látices de copolímero acrílico, látices de nitrilo y látices de policloropreno. Se conocen también preparados sellantes que no contienen agua sino más bien tetracloroetileno como el medio de soporte.
- 10 La tecnología anterior utiliza, para la introducción de tales preparados sellantes dentro de un neumático y para inflar el neumático a la presión a la que pueda ser usado, un aparato que consta de un contenedor hermético a presión para el preparado sellante que contiene un gas licuado como una fuente de presión. Esto se refiere como un bote de rociado en lo que sigue. Se utiliza principalmente una mezcla de propano/butano como el gas licuado. En casos poco comunes, también se utilizan fluoroclorohidrocarburos. Estos botes de rociado pueden tener una manguera en su válvula de salida, estando provisto el otro extremo de la manguera de un adaptador de tornillo para la válvula de neumático.
- 15 Cuando ocurre un pinchazo de neumático, el preparado sellante se rocía desde el bote de rociado en el interior del neumático a través de la válvula de neumático y el neumático es reinflado por medio del gas propulsor a una presión específica que es de diferentes niveles dependiendo de la fuga. Después se conduce el neumático durante unos pocos kilómetros, dependiendo de la naturaleza del defecto, para distribuir el preparado sellante en el interior del neumático y para sellar el defecto.
- 20 En otro aparato el preparado sellante se coloca en un tarro compresible que se conecta a través de un adaptador a la válvula de neumático habiendo sido retirado previamente el inserto de válvula. El preparado sellante se rocía después dentro del neumático presionando el tarro. Después de la inserción del inserto de válvula, se infla de nuevo el neumático a una presión específica con la ayuda de unos cartuchos de dióxido de carbono.
- 25 Aparecen dificultades con el aparato de tecnología anterior para introducir el preparado sellante en el interior del neumático y para inflar el neumático. De este modo, con botes de rociado que contienen mezclas de propano/butano como el gas propulsor, se puede, dependiendo de la relación de mezcla, solamente operar satisfactoriamente a temperaturas hasta alrededor de 0°C. Además, las mezclas de propano/butano son combustibles y explosivas. Los fluoroclorohidrocarburos son un problema para el medio ambiente. Finalmente todos los propulsores conocidos solamente están disponibles en una cantidad limitada cuando ocurre un pinchazo.
- 30 Un aparato que comprende las características de la parte pre-caracterizante de la reivindicación 1 y la reivindicación 4 es conocido por el documento FR 671659 A.
- 35 El objetivo de la presente invención es proporcionar dispositivos para la introducción exitosa del preparado sellante dentro del neumático y para el inflado del neumático a una presión a la que el neumático puede ser utilizado y que no tengan al menos una de las desventajas nombradas arriba.
- Este objeto se obtiene por las características de la reivindicación 1 y la reivindicación 4, respectivamente.
- 40 De este modo, en uso, una realización proporciona una manguera con un adaptador de tornillo para la válvula de neumático que está unida a la válvula de salida del contenedor hermético a presión. Un gas licuado que se contiene con el preparado sellante en el contenedor hermético a presión sirve como la fuente de presión. Dado que el gas licuado, por ejemplo una mezcla de propano/butano, no es capaz de operar a bajas temperaturas y/o el preparado sellante se congela, entonces el contenido del contenedor hermético a presión, es decir el bote de rociado, se calienta con una fuente de calor para asegurar una operación efectiva.
- 45 El mismo método se utiliza en la siguiente realización. La fuente de presión se coloca fuera del contenedor hermético a presión separada del preparado sellante y puede, por ejemplo, ser un compresor de aire o un tarro de presión o varios cartuchos de gas con gas licuado o comprimido. Con esta realización, el contenedor hermético a presión tiene una entrada de gas a través de la cual el gas del tarro de presión o del cartucho de gas, o aire comprimido del compresor, se introduce dentro del contenedor hermético a presión. Con tal propósito, se dispone de una conexión tipo manguera si se requiere con una válvula de alivio de presión y un restrictor del flujo de paso entre la entrada de gas del contenedor hermético a presión y el tarro de presión del compresor de aire.
- 50 En el caso de un pinchazo, la válvula de sellado en el contenedor hermético a presión se calienta a través de la fuente de calor, en tanto que se haya congelado, como se describió arriba para el bote de rociado. El contenedor hermético a presión se conecta a la válvula de neumático a través de una manguera con un adaptador de tornillo conectado a la

válvula de salida del contenedor hermético a presión. A través del gas introducido desde el tarro de presión o desde el compresor dentro del contenedor hermético a presión, se rocía el preparado sellante a través de la válvula de salida y la manguera en el interior del neumático y subsecuentemente se infla el neumático. En tanto que el gas en el tarro de presión no sea capaz de operar a bajas temperaturas, el tarro de presión puede ser calentado también por una fuente de calor.

5

La realización con el compresor como fuente de presión tiene la ventaja adicional de que se dispone de un suministro de gas sin restricciones. Cuando se compara con mezclas de propano/butano, la ventaja adicional que se obtiene es que no existe un peligro de combustión o explosión. Se dispone comercialmente de unos pequeños compresores de aire para inflar neumáticos de automóvil o motocicleta. Están diseñados para unas presiones de hasta aproximadamente 12 bares. Naturalmente, se pueden utilizar unos compresores con una presión máxima más baja y más alta y también con un volumen de transporte de aire más bajo o más alto en los dispositivos de la invención. Los compresores se pueden conectar al encendedor, directamente a la batería en el vehículo motor o a otra fuente de energía.

10

Se puede utilizar una almohadilla calentadora con una calefacción resistiva como la fuente de calor y puede ser enrollada o recostada sobre el contenedor hermético a presión y/o el tarro de presión del gas licuado. El calentador puede también ser alimentado con energía a través del encendedor de cigarrillos.

15

Además, la fuente de calor puede constar al menos de dos sustancias mutuamente separadas que, al mezclarse, liberan un calor de reacción, tal como por ejemplo un calor de neutralización, un calor de disolución o un calor de hidratación. De este modo, si se requiere, cloruro de calcio, a modo de ejemplo, puede dispensarse dentro de una almohadilla o cojín que contenga agua y que por ejemplo, se enrolla alrededor del contenedor hermético a presión o del tarro de presión a ser calentado. A través del calor de hidratación el preparado sellante y/o el propulsor pueden calentarse hasta una temperatura a la que son capaces de funcionar. Naturalmente, se pueden utilizar otros dispositivos en lugar del cojín, por ejemplo, un recipiente superiormente abierto con una camisa rellena con agua en la que se coloca según se requiera el contenedor hermético a presión o el tarro de presión que tienen que ser calentados.

20

Se puede utilizar también una reserva de calor latente que libera calor en su conversión como una reserva de calor. En este caso, se puede considerar también un cojín que contiene la fuente de calor latente. Se pueden utilizar unas sustancias, que generan calor con un cambio del estado de agregación o en transiciones de fase, como la reserva de calor latente. De este modo, por ejemplo, se pueden utilizar cojines que contengan una disolución de acetato de sodio. Presionando una plaqueta metálica, que está contenida igualmente en el cojín, el acetato de sodio cristaliza y se libera el calor de cristalización.

25

30

En otra realización el aparato tiene un contenedor hermético a presión que está provisto de una válvula de salida y un restrictor de cantidad de salida y que contiene un preparado sellante y hexafluoruro de azufre licuado u óxido de dinitrógeno como una fuente de presión para la introducción del preparado sellante del contenedor hermético a presión en el interior del neumático y también para el reinflado del neumático.

35

En este caso, se utilizan contenedores estancos a presión que soportan unas presiones operativas más altas que las de los previstos para mezclas de propano/butano. Mientras que unos botes de rociado comerciales que tienen una presión operativa permitida máxima de alrededor de 8 a 18 bares se pueden utilizar con unas mezclas de propano/butano, un contenedor hermético a presión que es apropiado para una presión operativa de 25 bares se utiliza con hexafluoruro de azufre, por ejemplo un contenedor de acero inoxidable de pared gruesa.

40

Para el óxido de dinitrógeno el contenedor hermético a presión debe ser adecuado para unas presiones operativas de alrededor de 50 bares. Estos propulsores tiene la ventaja de que no son combustibles y pueden también ser utilizados a bajas temperaturas sin la ayuda de una fuente de calor.

El modo de operación es el mismo que en un bote de rociado. En este caso, la válvula de salida está provista también de una manguera que tiene un adaptador de tornillo para la válvula de neumático en su extremo. Además, se dispone de un restrictor de cantidad de salida en la válvula de salida para ser capaz de efectuar la introducción del preparado sellante a altas presiones.

45

Con otra realización de acuerdo con la invención el aparato tiene un contenedor hermético a presión que contiene un preparado sellante y que tiene una válvula de salida para el preparado sellante y también una entrada de gas a la que se pueden conectar una fuente de presión o está conectada desde la cual se puede introducir un gas presurizado dentro del contenedor hermético a presión a través de la entrada de gas. Un compresor de aire o un contenedor de presión portátil de alrededor de 5 a 8 litros de volumen que contiene el aire en forma comprimida se puede utilizar como la fuente de presión. La presión interna del tanque acumula hasta alrededor de 8 a 10 bares. El tanque de presión puede, por ejemplo, ser llenado en una tubería de aire en una estación de servicio. Además, un tarro de presión o varios cartuchos de gas con un gas licuado o comprimido se pueden utilizar como la fuente de presión. Se pueden utilizar también como gases unas mezclas de propano/butano, hexafluoruro de sodio, óxido de dinitrógeno y otros.

50

55

- 5 Cuando se produce un pinchazo, el contenedor hermético a presión se conecta a la válvula de neumático. Con estos propósitos, el adaptador de tornillo que está localizado en el extremo de la manguera conectada a la válvula de salida del contenedor hermético a presión se atornilla sobre la válvula de neumático. En tanto que se utilice el preparado sellante y/o un gas, designado como un gas propulsor en lo que sigue, que no sean capaces de una operación a bajas temperaturas, y si el neumático debe ser sellado a tales temperaturas, entonces el contenedor hermético a presión que contiene el preparado sellante y el gas propulsor, o el contenedor hermético a presión que contiene sólo el preparado sellante y el tarro de presión con el gas propulsor, pueden ser llevados hasta una temperatura operativa con la ayuda de una fuente de calor previamente descrita. Este calentamiento puede también ser llevado a cabo antes de conectar la válvula de neumático y el contenedor hermético a presión.
- 10 Al abrir la válvula de salida, el preparado sellante se rocía en el interior del neumático a través del gas propulsor que está o localizado en el contenedor hermético a presión o se suministra al contenedor hermético a presión a través de su válvula de entrada desde el tarro de presión y se infla el neumático hasta una presión que depende del tamaño de la fuga. En la realización con un compresor de aire o tanque de presión como una fuente de presión, se suministra aire al contenedor hermético a presión a través de su válvula de entrada abriendo la válvula de salida para rociar el preparado sellante en el interior del neumático e inflar el neumático. Después, se desatornilla el aparato de la válvula de
- 15 neumático y se conduce el neumático durante unos pocos kilómetros para que el preparado sellante se distribuya alrededor del interior del neumático y la fuga se selle. Después, el aparato se conecta de nuevo a la válvula de neumático y se infla de nuevo el neumático hasta la presión deseada por medio del gas propulsor que está o presente en el contenedor hermético a presión o se le suministra desde el tarro de presión a través de la válvula de entrada. En vez de utilizar un tarro de presión, se pueden utilizar varios cartuchos de gas como una fuente de presión para obtener la presión deseada. Con el dispositivo con un compresor de aire o un tanque de presión, se infla el neumático hasta la presión deseada con aire que se suministra al neumático a través del contenedor hermético a presión. Con las bicicletas, se puede utilizar también una bomba de aire.
- 20 Dependiendo de la potencia del compresor y dependiendo de la naturaleza y tamaño del defecto de neumático, el proceso de inflado puede ser omitido después de sellar.
- 25 Con todas las realizaciones del aparato de acuerdo con la invención preferiblemente se puede usar un preparado sellante que contiene un látex de caucho natural o látex de caucho junto con un adhesivo compatible con el látex de caucho. Tales preparados sellantes tienen por resultado un sellado substancialmente mejor que los preparados sellantes de la técnica anterior disponibles comercialmente. Los preparados sellantes son más difíciles de retirar mecánicamente del neumático, sellan mejor bajo condiciones húmedas y tienen por resultado un buen sellado, incluso para pinchazos en el extremo de la tira de protección.
- 30 Por resina adhesiva "compatible" entendemos que la resina adhesiva no causa ninguna coagulación del látex de caucho. Como resinas adhesivas hay que entender unas resinas que mejoran la capacidad del látex de caucho para pegarse al neumático. Como modo de ejemplo, se pueden utilizar resinas que se añaden a elastómeros como aglutinantes. Las resinas adhesivas se añaden preferiblemente en forma de dispersiones acuosas o emulsiones de látex de caucho. Por regla general, estas son unas dispersiones acuosas. Se prefieren particularmente las resinas de fenol y terpeno.
- 35 Un látex que ha sido concentrado por centrifugado o vaporización puede también utilizarse como un látex de caucho natural.
- 40 En la realización sin la adición de resina adhesiva, una parte del látex de caucho natural se puede reemplazar por un látex de caucho sintético, tal como, por ejemplo, caucho de estireno-butadieno, caucho de acrílo-nitrilo-butadieno, caucho de etileno-acetato de vinilo, caucho de cloropreno, caucho de vinilpirideno, caucho butílico y otros así como sus mezclas. El contenido de látex de caucho natural asciende entonces a un valor de 10 a 80% en peso, en particular a un valor de 40 a 60% en peso del látex de caucho. La preparación sellante preferiblemente contiene sólo látex de caucho natural como látex de caucho.
- 45 En la realización en la que se contiene una resina adhesiva en el preparado sellante se pueden utilizar látices de caucho natural y de cauchos sintéticos, como, por ejemplo, un caucho de butadieno y estireno, un caucho de butadieno y acrilonitrilo, un caucho de etileno y acetato de vinilo, un caucho de cloropreno, un caucho de vinilpirideno, un caucho de butilo y otros, así como sus mezclas. Se prefieren mezclas de caucho natural con dichos látices de cauchos sintéticos y se prefiere particularmente que sólo látex de caucho natural esté contenido como látex de caucho en el preparado sellante.
- 50 En los preparados sellantes, que contienen una resina adhesiva, la razón en peso de caucho respecto a resinas adhesivas se encuentra preferiblemente en el rango desde alrededor de 10:1 hasta 1:10, más preferiblemente desde 5:1 hasta 1:3 y particularmente preferiblemente desde 4:1 a 1:1.
- 55 Se añade preferiblemente un agente de protección contra escarcha a los preparados sellantes. Se pueden utilizar

agentes convencionales de protección contra escarcha, tales como líquidos orgánicos de alto punto ebullición, solubles en agua, difíciles de inflamar, tales como glicoles, preferiblemente etilenglicol.

5 Para la dilución de los preparados sellantes, se puede utilizar un agente de dispersión, en general agua. Los preparados sellantes pueden contener dispersadores habituales, agentes emulsificantes, estabilizadores de espuma, reguladores de pH, como amoniaco o hidróxido de sodio y/o cargas. Las cargas pueden ser ventajosas para el sellado de agujeros más grandes.

Los aparatos de la invención se pueden usar para el sellado de neumáticos de todos los tipos, incluyendo neumáticos de bicicletas, motocicletas, motocarros, vehículos comerciales, vehículos industriales, sillas de ruedas, caravanas, vehículos agrícolas y de jardinería, carretillas, etc.

10 La invención será ahora descrita con más detalle con referencia a los dibujos y a la realización. En los dibujos:

La figura 1 es una ilustración esquemática de una realización de acuerdo con la invención en la que el contenedor hermético a presión se muestra en sección; y

La figura 2 es una ilustración esquemática de otra realización de acuerdo con la invención en la que el contenedor hermético a presión se muestra en sección.

15 La realización mostrada en la figura 1 opera con un pequeño compresor 1 de aire como una fuente de presión. El compresor de aire se conecta a través de la manguera 2 a la entrada 3 de gas del contenedor 4 hermético a presión. La entrada 3 de gas es cerrable a través de una válvula 5 de corte y conformada como una tubería ascendente que se extiende sobre el nivel de líquido del preparado sellante 6 en el contenedor 4 hermético a presión. El contenedor 4 hermético a presión está además provisto de una válvula 7 de salida para el preparado sellante 6. Se conecta una  
20 manguera 8 a la válvula 7 de salida y lleva en su extremo un adaptador roscado 9 con el que la manguera 8 puede también ser atornillada sobre la válvula de neumático 10.

25 El contenedor hermético a presión está provisto de una camisa 11 llena de agua que tiene unos muñones 12 de llenado. Se puede introducir cloruro de calcio dentro de este muñón 12 de llenado según se requiera. Si el preparado sellante se ha congelado a más bajas temperaturas, entonces puede ser calentada de este modo, por medio del calor de hidratación que se libera, a una temperatura en la que es capaz de operar. El compresor de aire 1 está provisto de un cableado eléctrico 13, cuyo enchufe 14 encaja dentro del encendedor de cigarrillos.

30 Cuando hay un pinchazo, el adaptador de tornillo 9 se atornilla sobre la válvula neumático 10, el compresor de aire se conecta al encendedor y se abre la válvula 5 de corte en la entrada de gas del contenedor 4 hermético a presión. El aire comprimido introducido a través de la entrada 3 de gas dentro del contenedor 4 empuja el preparado sellante 6 a través de la válvula 7 de salida y la válvula de neumático 10 en el interior del neumático. Después, el aire fluye en el interior del neumático e infla el neumático hasta una presión específica. Después, el adaptador de tornillo 9 se desatornilla de la válvula de neumático 10 y el compresor de aire 1 se para. Después de que el neumático ha sido rodado para distribuir el sellante en el neumático y para el sellado del mismo, el dispositivo se conecta de nuevo y se infla el neumático otra vez hasta su presión deseada.

35 La figura 2 muestra otra realización en la que unas partes idénticas a la figura 1 se designan con los mismos números de referencia. En este dispositivo se dispone de un tarro de presión 15 en la fuente de presión y contiene óxido de dinitrógeno o hexafluoruro de azufre como el gas propulsor. Se dispone del tarro de presión con el gas propulsor licuado con una salida de gas 16 en la que está localizada una válvula de corte 17, por medio de la cual se puede fijar  
40 simultáneamente la cantidad de flujo de paso del gas propulsor, y también una válvula de alivio de presión 18. La salida de gas 16 se conecta a la entrada 3 de gas en el contenedor 4 hermético a presión. La válvula 7 de salida para el preparado sellante 6 se conecta a una tubería ascendente 19. Además, el contenedor 4 hermético a presión se encuentra en un recipiente 20, cuya pared está llena de agua o puede llenarse de agua a la que se le puede añadir cloruro de calcio si se requiere para calentar el preparado sellante 6.

45 El modo de operación de esta realización corresponde a aquel de la figura 1 con la excepción de que el gas propulsor fluye dentro del contenedor 4 hermético a presión abriendo la válvula de corte 17 y empuja el preparado sellante 6 a través de la tubería ascendente 19, la válvula 7 de salida y la válvula de neumático 10 dentro del neumático. Naturalmente, se puede prescindir de una camisa 11 en el contenedor 4 hermético a presión que puede ser llenada con agua y también de un recipiente 20 en la figura 2 cuando el preparado sellante 6 no se congela a altas temperaturas.

50 **Ejemplo**

Se mezclaron removiendo 300 g de látex de caucho natural con un contenido de caucho de un 60% en peso, que contiene amoniaco como regulador de pH, con 120 g de una dispersión de resina de fenol y terpeno con un contenido de resina de un 55% en peso (Dermulsene□). Se añadieron 67 g de etilenglicol a la mezcla y se mezcló todo bien. El

componente sólido de la mezcla sumaba 246 g.

Se probó esta mezcla en un dispositivo, como puede verse en la figura 1 con la excepción de que el contenedor hermético a presión no tenía camisa para ser llenada con agua, dado que el preparado sellante también es capaz de operar a bajas temperaturas.

- 5 El preparado sellante se probó bajo varias condiciones de prueba. Para la prueba, se utilizó un neumático *DUNLOP® SP9 195/65 R15* que se probó en un tambor de prueba y en la carretera.

El tambor de prueba era una máquina CFM con un diámetro de tambor de 2 m y una carga de prueba de 500 daN. El tipo y localización del defecto y las condiciones más detalladas de prueba a las que se probó el neumático con los dos preparados sellantes se proporcionan en la Tabla 1 siguiente.

- 10 Durante la prueba de carretera se utilizó un Audi Quattro A4 con un motor de 2,8 l. Detalles más precisos de las condiciones de prueba y similares se dan en la Tabla 1.

Para la comparación, se utilizó el mejor preparado sellante disponible en el mercado que contiene cloropreno como caucho, agua como agente de soporte y propano-butano como propulsor en un bote de rociado.

Los resultados de la prueba se resumen en la Tabla 1 siguiente.

Defecto la prueba	Localización de atmosféricas	Condiciones de prueba	Velocidades prueba	Distancia de	Preparado sellante	Resultados
Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Seco	50 km/h	20 km	Ejemplo Producto comercial	Sellado Sellado
Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Húmedo	50 km/h	20 km	Ejemplo Producto comercial	Sellado Sellado
Tornillo de 4,5 mm en el caucho gastado bajo la banda de rodadura	Prueba de carretera	Seco	Varias velocidades	40 km (solo en el ejemplo)	Ejemplo Producto comercial	Sellado No sellado
Tornillo de 4,5 mm en el caucho gastado bajo la banda de rodadura	Prueba de carretera	Húmedo	Varias velocidades	40 km (solo en el ejemplo)	Ejemplo Producto comercial	Sellado No sellado
Clavo de 4 mm en el caucho gastado bajo la banda de rodadura, agua en el neumático	Prueba de carretera	Seco	Varias velocidades	40 km (solo en el ejemplo)	Ejemplo Producto comercial	Sellado No sellado
Clavo de 4 mm en el caucho gastado bajo la banda de rodadura	Prueba de carretera	Seco	Varias velocidades	40 km (solo en el ejemplo)	Ejemplo Producto comercial	Sellado Solo sellado inicial

El preparado sellante se probó adicionalmente bajo las condiciones de prueba resumidas en la Tabla 2 y en cada caso se consiguió un sellado.

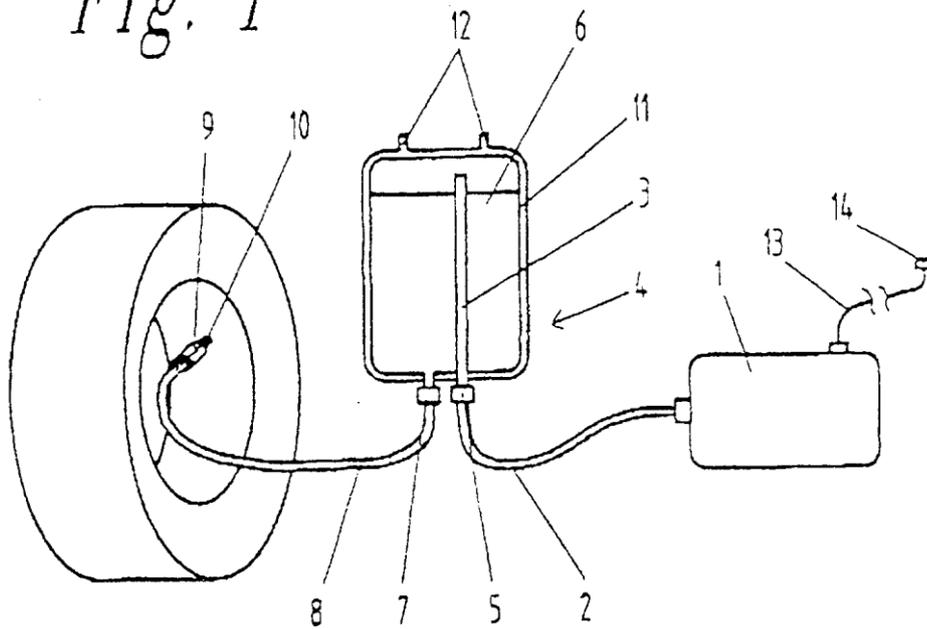
**TABLA 2**

5	Defecto	Localización de la prueba	Condiciones de prueba
10	Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Prueba de carrera rápida a 170 km/h; Combadura 4º
15	Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Prueba de carrera rápida a 260 km/h, 3'; Combadura 4º
20	Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Prueba de carrera rápida a 250 km/h, 4'; Combadura 4º
25	Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Velocidad: 100 km/h Distancia de prueba: 2796 km
30	Clavo de 4 mm en la superficie de rodadura	Máquina CFM	Velocidad: 100 km/h Distancia de prueba: 2400 km; combadura 4º Carrera oblicua: 1º
30	El preparado sellante puede utilizarse a altas y bajas temperaturas.		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un aparato para el sellado e inflado de neumáticos con problemas, que comprende un contenedor (4) hermético a presión que contiene un preparado sellante (6) y que tiene una salida para el preparado sellante (6) y una entrada (3) de gas dispuestas adyacentes entre sí y una fuente de presión con la que se puede introducir gas a presión en el contenedor (4) hermético a presión a través de la entrada (3) de gas, caracterizado por que la entrada (3) de gas y la salida para la preparación sellante (6) están situadas en la cara del fondo del contenedor (4) hermético a presión sobre la cara base en el estado de funcionamiento del aparato.
2. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que la fuente de presión es un compresor de aire (1).
- 10 3. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de presión es al menos una botella de presión (15) con gas licuado o comprimido.
- 15 4. Un aparato para el sellado e inflado de neumáticos con problemas, que comprende un contenedor hermético a presión (4) que contiene un preparado sellante (6) y que tiene una salida para el preparado sellante (6) y una entrada (3) de gas y una fuente de presión, caracterizado porque el contenedor hermético a presión (4) tiene una porción proyectada desde el mismo, estando tanto la salida como la entrada de gas (3) a través de la porción proyectada y comunican con un interior del contenedor hermético a presión, y por que la fuente de presión está dispuesta de modo que introduce un gas a presión en el contenedor hermético a presión (4) vía la entrada de gas (3), de modo que la preparación sellante se hace fluir en el interior del neumático.
- 20 5. Un aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por una fuente de calor para calentar la preparación sellante (6) en el contenedor estanco a presión (4) y/o el calentamiento de la fuente de presión.
6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la fuente de calor es una almohadilla caliente con resistencia al calentamiento.
7. Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la fuente de calor tiene al menos dos sustancias separadas entre sí que desprenden calor de reacción cuando se mezclan.
- 25 8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la fuente de calor es una reserva de calor latente que desprende calor cuando se convierte.

*Fig. 1*



*Fig. 2*

