

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 912**

51 Int. Cl.:

F25B 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2009 PCT/US2009/067128**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO2010077648**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2009 E 09836704 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2373935**

54 Título: **Método para suministrar fluidos aditivos a un circuito de refrigeración**

30 Prioridad:

**10.11.2009 US 615417
09.12.2008 US 121088 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

**TIRE SEAL, INC. (100.0%)
3574 Corona Street
Lake Worth, FL 33461, US**

72 Inventor/es:

**EGGEN, MARK;
EGGEN, PHIL y
ERDEK, PAUL**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 617 912 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

Método para suministrar fluidos aditivos a un circuito de refrigeración

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a un método de suministro de aditivo a un circuito de refrigeración.

10 **Antecedentes de la invención**

Los sistemas de refrigeración utilizan circuitos por los que circula refrigerante para facilitar la transferencia de calor y eliminar el calor de un área objetivo. Dependiendo del tipo de sistema que se esté utilizando, pueden acoplarse diferentes componentes al circuito de refrigeración tal como un compresor de un sistema de aire acondicionado de un automóvil.

Los sistemas de refrigeración a menudo utilizan fluidos aditivos con el refrigerante en el circuito de refrigeración para mantener el rendimiento del sistema en un nivel satisfactorio. Los ejemplos de fluidos aditivos colocados en circuitos de refrigeración incluyen lubricante de compresor, ultravioleta u otro tinte detector de fugas, material de detención de fugas, potenciadores de rendimiento, neutralizadores de ácido, desecantes y otros fluidos del circuito A/C. Estos fluidos aditivos pueden introducirse en el sistema mezclando previamente el fluido aditivo con el fluido refrigerante y liberando la mezcla en el circuito y utilizando un pistón mecánico para inyectar el fluido aditivo en el circuito

El documento US-A-6481221 divulga un método de suministro de aditivo a un circuito de refrigeración conectando un dispositivo de suministro a un circuito y accionando una válvula del dispositivo de suministro para provocar el flujo del aditivo en el circuito de refrigeración.

25 **Sumario**

De acuerdo con la invención, se proporciona un método de suministro de aditivo a un circuito de refrigeración, que tiene las características de la reivindicación 1. El método incluye la conexión de un dispositivo de suministro al circuito de refrigeración en una parte del circuito de refrigeración en la que una presión del circuito es menor que una presión del dispositivo, donde el dispositivo de suministro tiene un recipiente exterior con una bolsa interior flexible dentro y donde la bolsa interior contiene el aditivo; y el accionamiento de una válvula del dispositivo de suministro para permitir el flujo del aditivo en el circuito de refrigeración, donde el aditivo no se mezcla previamente con el refrigerante.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Se conseguirá una comprensión más completa de la presente invención y de las características y ventajas de la misma después de la revisión de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una ilustración esquemática de un dispositivo de acuerdo con una realización ejemplar para suministrar fluido aditivo a un circuito de refrigeración;

45 la figura 2 muestra un proceso de acuerdo con una realización ejemplar para fabricar el dispositivo de la figura 1; y

la figura 3 muestra un método de acuerdo con la presente invención para suministrar fluido aditivo a un circuito de refrigeración que utiliza el dispositivo de la figura 1.

50 **Descripción detallada**

Las realizaciones ejemplares descritas en este documento proporcionan un método y un aparato para introducir o añadir fluidos aditivos a un circuito de refrigeración, tal como en un sistema de A/C de un automóvil. Los fluidos aditivos pueden ser de varios tipos, incluyendo lubricante del compresor (tal como PAG, POE, PAO, aceite mineral, etcétera), U/V u otro tinte detector de fugas, material de detención de fugas, potenciador de rendimiento del sistema A/C u otro fluido del circuito A/C, y las realizaciones ejemplares no están concebidas para limitarse al tipo de fluido aditivo. Las realizaciones ejemplares describen el aparato y el método con respecto a un sistema A/C de un automóvil, pero la presente divulgación contempla el uso de realizaciones ejemplares con otros tipos de circuitos refrigerantes. Las realizaciones ejemplares pueden introducir el fluido aditivo en el circuito de refrigeración sin el uso de refrigerante o una herramienta cara de inyección de aceite. Las realizaciones ejemplares son respetuosas con el medio ambiente, puesto que no utilizan refrigerante y facilitan la transferencia de fluidos aditivos al circuito de refrigeración.

65 Con referencia a la figura 1, un dispositivo de suministro 10 puede incluir un recipiente o bote 6 que tiene una válvula 1, una bolsa o recipiente interior 2 con el aditivo 3 dentro, un propelente 4 y un accionador 5. En una realización, el aditivo 3 puede ser un fluido, aunque también puede ser un polvo dispersable, una mezcla de un polvo y un fluido,

etc. En una realización, el propelente 4 puede ser nitrógeno, aunque en la presente divulgación se contempla el uso de aire u otro gas. Pueden utilizarse varios tamaños y formas para el dispositivo de suministro 10 y sus componentes.

5 En una realización, el dispositivo de suministro 10 puede incluir una lata de suministro o aerosol con un sistema de válvula con bolsa dentro del que puede tener una válvula de aerosol con una bolsa soldada. El sistema de válvula con bolsa puede tener aire comprimido u otro gas adecuado en la lata de suministro o bote de aerosol en el exterior de la bolsa, que actúa como propelente en el fluido aditivo del circuito que está dentro de la bolsa.

10 Con referencia adicional a la figura 2, se muestra un proceso ejemplar para llenar el dispositivo de suministro 10. Por ejemplo, la válvula 1 puede ensamblarse previamente con la bolsa 2 y, a continuación posicionarse en el bote 6. Como otro ejemplo, la válvula 1 puede acoplarse con un reborde u otra estructura del bote 6, tal como a través de un proceso de engastado. Puede utilizarse un proceso de gaseamiento bajo la taza para aumentar la presión en el bote hasta una cantidad deseada, tal como 689,47 kPa (100 psi), que puede utilizarse con una etapa de control de presión. Los ejemplos de presiones que pueden emplearse están en el intervalo de 172,36 a 965,26 kPa (25 a 140 psi), con un intervalo preferido de 448,15 a 758,42 kPa (65 a 110 psi). La bolsa 2 puede llenarse a continuación con el aditivo 3, tal como a través de la válvula 1 u otro puerto de acceso. La etapa de llenado puede realizarse en una serie de formas diferentes, incluyendo a través del pesado. En una realización, el bote 6 puede sellarse a presión atmosférica una vez que tienen lugar el proceso de engastado y las etapas de llenado bajo la taza de modo que no hay ventilación del espacio entre la bolsa 2 y el bote 6. En otra realización, la bolsa 2 puede ser un recipiente plisado u otro recipiente reconfigurable (tal como un recipiente en forma de acordeón) que tenga un volumen interior que pueda expandirse a través de la reconfiguración de la forma de la bolsa en lugar de a través del estiramiento de las paredes de la bolsa cuando el fluido aditivo llene la misma. En otra realización, el propelente puede presurizarse además por el llenado de la bolsa 2 con el aditivo 3. La presión particular puede variar. Por ejemplo, la presión puede ser mayor que la presión de funcionamiento del circuito de refrigeración (tal como 206,84-413,68 kPa (30-60 psi)) para facilitar la introducción del aditivo 3 en el circuito de refrigeración

La bolsa 2 puede fabricarse con diversos materiales que permiten que la presión del propelente (tal como aire) en la lata 6 se traduzca en una presión en la bolsa. En una realización, la bolsa 2 está fabricada con plástico aluminizado. El bote 6 también puede fabricarse con diversos materiales, incluyendo plástico rígido y metales, como el aluminio

Con referencia adicional a la figura 3, en una realización, los fluidos aditivos del dispositivo de suministro 10 pueden colocarse en el circuito de refrigeración, tal como un sistema de aire acondicionado de automóvil, (1) conectando el dispositivo de suministro 10 al circuito de refrigeración después de que se ha vaciado, (2) conectando el dispositivo de suministro al circuito de refrigeración después de que se haya vaciado y se haya creado presión de vacío en el mismo, (3) conectando el dispositivo de suministro a una línea de succión del circuito de refrigeración durante el funcionamiento del sistema para introducir el contenido del dispositivo de suministro en el circuito de refrigeración, y/o (4) conectando el dispositivo de suministro al circuito de refrigeración y permitiendo una presión mayor en el dispositivo de suministro para forzar el fluido aditivo en el circuito.

En una realización, los fluidos aditivos del dispositivo de suministro 10 pueden introducirse en un sistema de aire acondicionado con un dispositivo de transferencia de material refrigerante que puede conectarse al sistema de aire acondicionado. El dispositivo 30 puede ser flexible y de un tamaño y una forma que permita la conexión entre el dispositivo de suministro 10 y el circuito de refrigeración, tal como un puerto de succión del mismo. El dispositivo 30 puede tener un accionador 40 (que para accionarlo se puede presionar, apretar, girar, etc.), un tubo de transporte de fluido 50 y un conector de conexión rápida 60 para conectarlo a un conector del automóvil u otro conector del sistema A/C. El conector de conexión rápida 60 puede tener un cuerpo de plástico de una pieza 70 y un manguito de bloqueo de plástico 65 montados en el cuerpo para conectar y desconectar el conector de conexión rápida al conector de aire acondicionado. La presente divulgación describe el conector 60 fabricado en plástico, pero también se contemplan otros materiales, incluyendo metal. El cuerpo de plástico 70 puede tener pestañas de bloqueo formadas integralmente con el mismo para acoplar el conector de aire acondicionado. Las pestañas de bloqueo pueden moverse entre una posición de bloqueo y una posición de desbloqueo. El manguito de bloqueo 65 puede retener la pestaña de bloqueo en la posición de bloqueo. El conector de conexión rápida 60 también puede tener dientes que cooperan para permitir el montaje de sus componentes, para impedir el desmontaje y/o para proporcionar fuerzas de fricción durante el movimiento relativo del manguito y del cuerpo. En una realización, el conector de conexión rápida 60 puede incluir una válvula de reflujo para prevenir el reflujo de cualquier refrigerante en el dispositivo de suministro. En otra realización, la válvula de reflujo puede colocarse en otros lugares con respecto al dispositivo de suministro, tal como incorporada en la válvula 1.

En otra realización, puede proporcionarse un conjunto de manguera de carga que incluye un conector de desconexión rápida (u otro tipo de conector de conexión, tal como un conector roscado) interconectado por una longitud de un tubo de transporte de fluido a un accionador que se puede presionar o apretar o girar para liberar fluidos aditivos desde la lata en el circuito de aire acondicionado.

En otra realización, puede proporcionarse otro conjunto de manguera de carga que incluye un conector de desconexión rápida (u otro tipo de conector de conexión, tal como un conector roscado) interconectado por una

longitud de un tubo de transporte de fluido a un metro o galga, de tipo apropiado para medir la cantidad de fluidos aditivos de circuito de refrigeración que se añade al sistema, conectado a un accionador que se puede presionar o apretar o girar para liberar fluidos aditivos desde la lata en el circuito de aire acondicionado.

- 5 Aunque se han ilustrado y descrito las realizaciones preferidas de la invención, será evidente que la invención no está limitada así. A los expertos en la materia se les ocurrirán numerosas modificaciones, cambios, variaciones, sustituciones y equivalentes sin apartarse del alcance de la presente invención como se describe en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de suministro de aditivo a un circuito de refrigeración que contiene refrigerante, comprendiendo el método:
- 5 la conexión de un dispositivo de suministro (10) al circuito de refrigeración en una parte del circuito de refrigeración donde una presión del circuito es menor que una presión de dispositivo, teniendo el dispositivo de suministro un recipiente exterior (6) con una bolsa flexible interior (2) dentro del mismo y un gas propelente (4), sellado entre una pared interior del recipiente exterior y la bolsa interior, conteniendo la bolsa interior el aditivo (3) sin un refrigerante, en el que el recipiente exterior es un recipiente rígido y en el que la presión del dispositivo se genera mediante la presión aplicada a la bolsa interior desde el gas propelente contenido entre el recipiente exterior y la bolsa interior; y
- 10 el accionamiento de una válvula (1) del dispositivo de suministro en comunicación fluidica con la bolsa interior para permitir que la presión del dispositivo se traduzca en presión en la bolsa interior y provoque el flujo del aditivo en el circuito de refrigeración, en el que el aditivo no se mezcla previamente con el refrigerante.
- 15
2. El método de la reivindicación 1, que comprende además la evacuación del circuito de refrigeración antes de accionar la válvula de dispositivo de suministro.
- 20
3. El método de la reivindicación 1, que comprende además la conexión del dispositivo de suministro a una línea de vacío y el accionamiento de la válvula del dispositivo de suministro durante el funcionamiento del circuito de refrigeración.
- 25
4. El método de la reivindicación 1, en el que el gas propelente es nitrógeno comprimido.
5. El método de la reivindicación 1, que comprende además proporcionar una manguera flexible con extremos primero y segundo, en el que el primer extremo está conectado al dispositivo de suministro y el segundo extremo está conectado al circuito de refrigeración y en el que el segundo extremo tiene un conector para acoplarse selectivamente con un conector correspondiente del circuito de refrigeración.
- 30
6. El método de la reivindicación 1, en el que el aditivo comprende al menos uno de fluido y polvo.
- 35
7. El método de la reivindicación 1, en el que el aditivo comprende al menos uno de lubricante del compresor, tinte de detección de fugas, material de detención de fugas y potenciador del rendimiento del refrigerante.

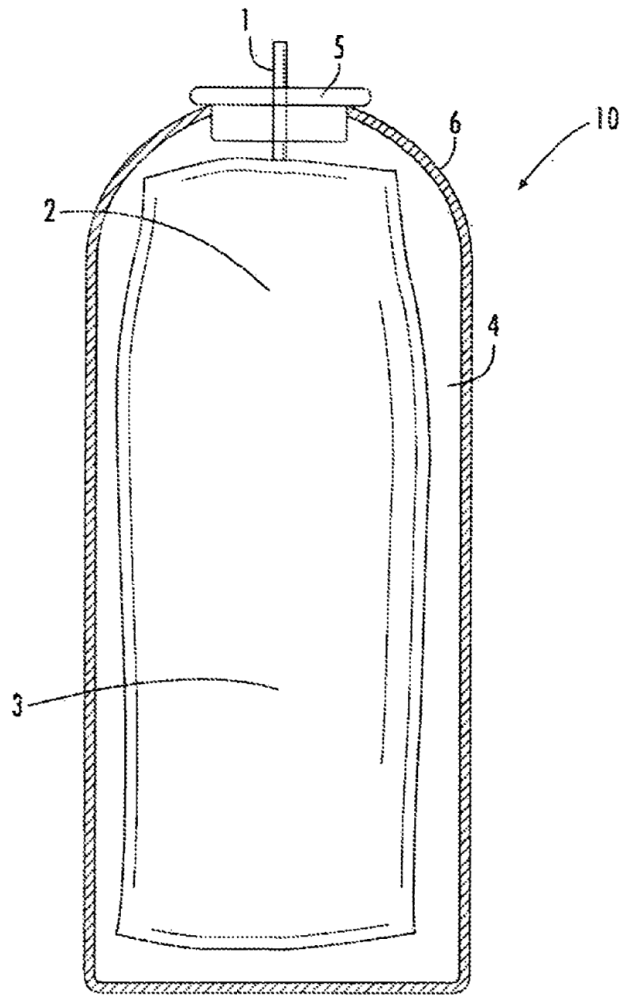
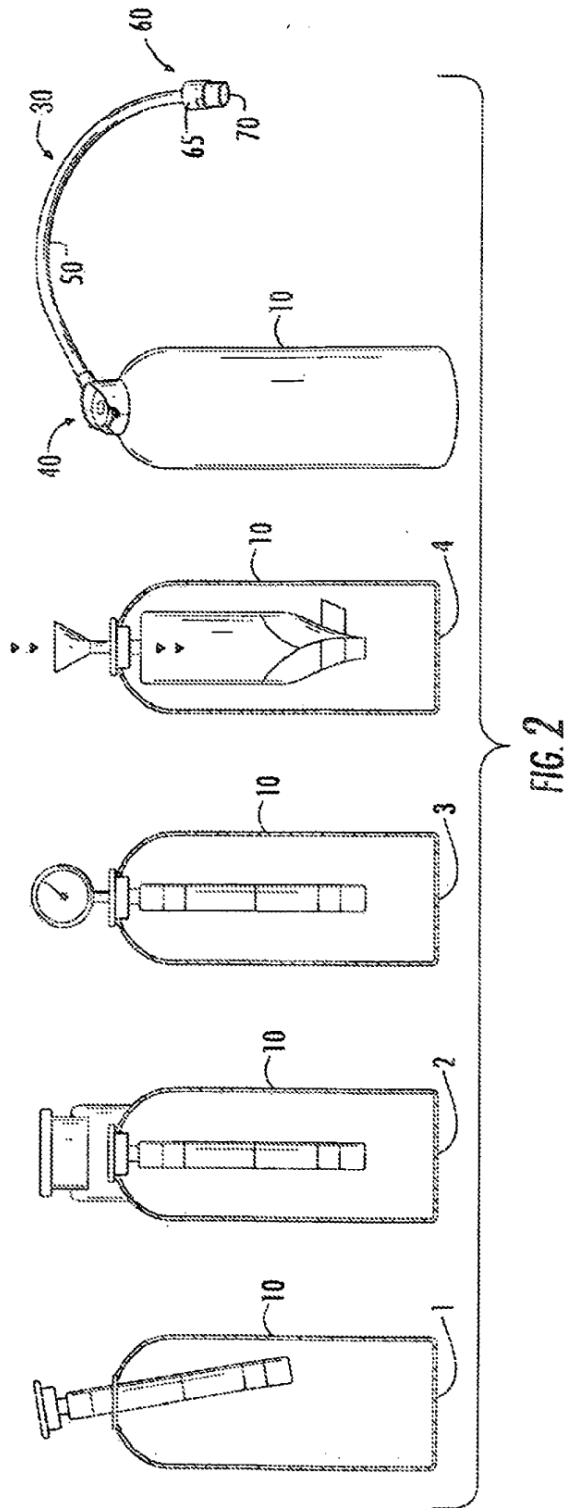


FIG. 1



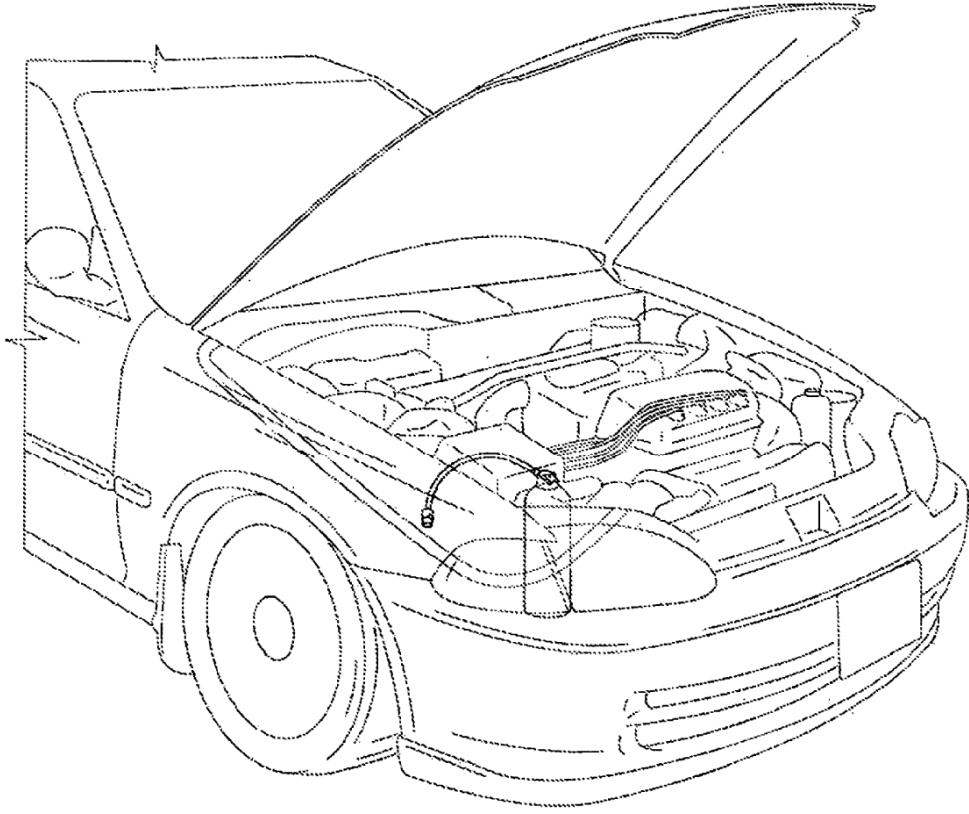


FIG. 3