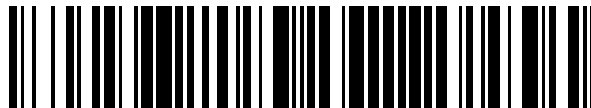


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 427**

51 Int. Cl.:

C02F 1/68 (2006.01)

F24D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2005 E 05021421 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 1643191**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el tratamiento de agua de calefacción**

30 Prioridad:

01.10.2004 DE 202004015423 U

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

11.08.2016

73 Titular/es:

**JUDO WASSERAUFBEREITUNG GMBH (100.0%)
HOHREUSCHSTRASSE 39-41
D-71364 WINNENDEN, DE**

72 Inventor/es:

ZADEH, FARID GHASEM

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Nuria

ES 2 579 427 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

Dispositivo y procedimiento para el tratamiento de agua de calefacción

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de agua de calefacción con un circuito de agua caliente, un adaptador y un recipiente de presión, en el que se encuentran agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos, estando el recipiente de presión para el tratamiento del agua de calefacción unido con el circuito de agua caliente a través del adaptador, así como a un procedimiento para el tratamiento de agua de calefacción con un dispositivo de este tipo.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce por el folleto de empresa "JUDO-Thermodos" de la empresa Judo Wasseraufbereitung GmbH del año 1999.

15 En el documento US 3 000 365 A se describe un dispositivo con las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 El llenado y rellenado de una instalación de calefacción según la norma DIN EN 1717 se produce hoy en día a través de una conexión fija con un separador de tubo como dispositivo de seguridad, para evitar el retorno del flujo de agua de calefacción al agua potable y con ello una contaminación del agua potable. Un regulador de presión se encarga asimismo de una presión de funcionamiento constante. Tales dispositivos de llenado para instalaciones de calefacción se describen por ejemplo en el folleto de empresa "HEIFI-TOP + HEIFI-Fül" de la empresa Judo Wasseraufbereitung GmbH del año 2003.

25 Durante el funcionamiento de una instalación de calefacción pueden aparecer con el tiempo averías debidas a la cal, a la corrosión y al óxido. Por tanto es necesario en muchos casos acondicionar el agua de llenado de calefacción. Para ello deben añadirse por lo general productos químicos para la estabilización al circuito de calefacción de agua caliente. Esto puede realizarse por medio de una bomba manual y una manguera de conexión, tal como se describe en el folleto de empresa "JUDO-Thermodos" anteriormente mencionado. A este respecto, la manguera puede conectarse a través de una tuerca de racor a la toma de llenado del sistema de calefacción.

30 La introducción de productos químicos, tales como agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos a través de una conexión de manguera provisional resulta sin embargo poco práctica. Además existe el riesgo de que la manguera a alta presión se suelte o reviente, lo que es especialmente desagradable ya que la manguera está llena de productos químicos. Además es desventajoso que, debido a la conexión de la manguera llena de aire, llegue aire a la instalación de calefacción.

35 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, evitar las desventajas mencionadas anteriormente y presentar un dispositivo y un procedimiento del tipo mencionado al principio, con los que pueda tratarse agua de calefacción mediante adición sencilla y segura de agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos desde un recipiente de presión, sin que sea necesario para ello una modificación del sistema de calefacción.

40 Este objetivo se soluciona según la invención, de manera sorprendentemente sencilla, pero eficaz, mediante un dispositivo del tipo mencionado al principio, en el que una abertura de salida del recipiente de presión está unida de manera estanca a los fluidos con una abertura de entrada del adaptador, en el que una presión de llenado inicial de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el recipiente de presión se sitúa, antes de la unión del recipiente de presión con el adaptador, a al menos 4 bar y una presión de llenado final en el recipiente de presión, una vez completada la introducción de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el circuito de agua caliente, a al menos 2 bar.

45 Mediante la presión de llenado final de al menos 2 bar se garantiza que la presión de llenado en el recipiente de presión también tras su vaciado todavía sea mayor que la presión de funcionamiento en la instalación de calefacción, de modo que el recipiente de presión puede vaciarse por completo. Mediante el vaciado completo se define con precisión la cantidad de agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos añadida al circuito de agua caliente. Mediante la presión de llenado inicial de 6 bar puede prescindirse de introducir los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos necesarios a través de un complicado y caro sistema de bombeo en el circuito caliente. Tampoco existe ya el riesgo de que a través de un sistema de bomba/manguera pueda llegar aire molesto al sistema de calefacción o salir agente dosificado directamente al entorno.

50 Los recipientes a presión para la entrega de productos químicos se conocen, por ejemplo, de mecheros de gas recargables o para la producción de espumas de poliuretano, tal como se explica en los documentos DE 195 07 271 A1 y G 87 04 600. Con el uso de tales recipientes a presión, para la dosificación segura y sencilla de agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos para el acondicionamiento del agua de llenado de calefacción, debe ponerse a disposición una posibilidad de conexión adecuada al circuito de agua caliente. Con este fin está previsto el adaptador.

65

- 5 En una forma de realización preferida, la presión de llenado inicial se sitúa a al menos 8 bar y la presión de llenado final a al menos 3 bar. Gracias a una presión de llenado final superior se garantiza que el tiempo necesario para introducir los productos químicos que actúan como agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos se acorta. Una presión de llenado inicial superior permite alojar una mayor cantidad de productos químicos en el recipiente de presión.
- 10 Es especialmente preferida una forma de realización, en la que los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el recipiente de presión están almacenados por separado del agente propelente gaseoso, por ejemplo en una botella resistente a la presión tal como se describe en el documento G 94 13 823. De este modo solo se alimentan los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos como tales, pero no el agente propelente gaseoso, al circuito de agua caliente. Esto es especialmente importante, porque gases en el circuito de calefacción pueden conducir a considerables averías de funcionamiento. Como agente propelente respetuoso con el medio ambiente puede usarse aire comprimido.
- 15 Son ventajoso pulverizadores habituales en el mercado como recipiente de presión, en los que los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos se encuentran por separado del agente propelente y listos para el uso. Gracias a ello se evita con el pulverizador el contacto directo con los agentes. Además tales pulverizadores son sencillos y baratos de fabricar.
- 20 Otra configuración especialmente preferida del dispositivo según la invención se caracteriza por que el recipiente de presión presenta un volumen de 200 ml a 2000 ml, preferentemente entre 400 ml y 800 ml.
- 25 Recipientes a presión con tales volúmenes pueden obtenerse baratos como pulverizadores convencionales habituales en el mercado. Además recipientes a presión de este tamaño son muy manejables y pueden conectarse fácilmente, sin tener que aplicar mucha fuerza, al adaptador.
- 30 En una forma de realización preferida, en el adaptador se encuentra una rosca, que puede enroscarse de manera estanca a los fluidos con una abertura en el circuito de agua caliente. Por ejemplo, el adaptador puede enroscarse así en una pieza en T incorporada en el circuito de agua caliente.
- 35 Se prefiere muy especialmente a este respecto un perfeccionamiento de esta forma de realización, en el que la rosca está diseñada en forma de tuerca de racor. De esta manera puede enroscarse el adaptador fácil y rápidamente a una abertura de llenado de la instalación de calefacción. Como elemento obturador puede emplearse por ejemplo una junta tórica habitual en el mercado.
- 40 En otra forma de realización, especialmente en el caso de grandes anchuras nominales, el adaptador también puede unirse a través de una brida con la abertura de llenado de manera estanca a los fluidos.
- Otra forma de realización ventajosa se caracteriza por que está presente un accesorio, con el que el adaptador y la
- 45 abertura se acoplan a presión en el sistema de calefacción. Hay accesorios de este tipo por ejemplo de cobre o de acero inoxidable.
- En una configuración ventajosa de la invención en la carcasa del adaptador se encuentra un dispositivo antirretorno. De este modo se garantiza que ni agua de calefacción caliente ni productos químicos de tratamiento tales como
- 50 agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos puedan salir de manera indeseada del sistema de circuito de la calefacción. Esto es especialmente importante cuando una válvula de bola presente en la abertura de llenado debe abrirse durante la adición de productos químicos al sistema de calefacción y una vez finalizada la operación de dosificación se queda abierta por descuido.
- 55 En una forma de realización ventajosa, en una abertura de entrada del adaptador está previsto un tubo de llenado, a través del cual el adaptador puede unirse con el recipiente de presión de manera estanca a los fluidos. El tubo de llenado puede insertarse en una abertura de válvula en el recipiente de presión.
- 60 En una forma de realización alternativa, especialmente ventajosa, en una abertura de salida del recipiente de presión está previsto un tubo de llenado, a través del cual puede unirse el adaptador con el recipiente de presión de manera estanca a los fluidos. En un pulverizador habitual en el mercado se encuentra el tubo de llenado en la válvula pulverizadora y puede insertarse directamente en una abertura de válvula complementaria que se encuentra en el adaptador. De este modo la válvula de retroceso abre el pulverizador y su contenido fluye por el adaptador al sistema de calefacción. Es por tanto posible introducir productos químicos de manera segura y sencilla en el circuito de calefacción de agua caliente. El riesgo de una contaminación con productos químicos queda prácticamente descartado. Mediante la adición sin manguera no se incorpora además aire molesto en el sistema de calefacción.
- 65 En una forma de realización preferida, el adaptador presenta una carcasa rígida. La carcasa del adaptador puede estar compuesta por un tubo de latón, aunque en principio son concebibles también otros materiales metálicos así como plásticos.

En otra forma de realización, los agentes de estabilización de dureza comprenden un polifosfato y/o un fosfonato. Estas sustancias son especialmente adecuadas para evitar deposiciones de cal sobre las paredes interiores de las tuberías, superficies de los intercambiadores de calor, válvulas y bombas de circulación del circuito de agua caliente.

5 En una forma de realización, los agentes anticorrosivos comprenden al menos una sustancia de los siguientes grupos de sustancias: inhibidores de la corrosión, sustancias alcalinizantes, ligantes de oxígeno, agentes dispersantes. Las sustancias de estas clases de sustancias son adecuadas para evitar eficazmente la formación de óxido y evitar deposiciones de óxido.

10 En un perfeccionamiento de esta forma de realización, los inhibidores de la corrosión comprenden una amina y/o un molibdato. Estas sustancias forman una película protectora sobre las paredes interiores de las tuberías del circuito de agua caliente, que protege las paredes frente a la formación de óxido.

15 En un perfeccionamiento preferido, las sustancias alcalinizantes comprenden un fosfato alcalino y/o hidróxido de sodio. Estas sustancias sirven para evitar la formación de un valor de pH del agua de calefacción en el rango ácido, que favorecería la formación de óxido.

20 En un perfeccionamiento, los ligantes de oxígeno comprenden hidrazina, sulfito de sodio, dietilhidroxilamina, metil etil cetoxima y/o un ascorbato. La unión de oxígeno sirve para evitar la oxidación del material de las paredes interiores de las tuberías del circuito de agua caliente.

25 En un perfeccionamiento ventajoso, los agentes dispersantes comprenden un ácido policarboxílico y/o una sal de ácido policarboxílico. Estas sustancias sirven para evitar depósitos en las paredes de las tuberías del circuito de agua caliente.

30 Entra también dentro del marco de la presente invención un procedimiento para el tratamiento de agua de calefacción en un circuito de agua caliente con el dispositivo anteriormente descrito, en el que la abertura de salida del recipiente de presión se une con la abertura de entrada del adaptador y los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos que se encuentran en el recipiente de presión se alimentan, tras la unión, por completo al circuito de agua caliente. De este modo se consigue una dosificación precisa de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos introducidos en el circuito de agua caliente, pudiendo prescindirse de un sistema de bombeo.

35 Una variante preferida del procedimiento según la invención se caracteriza por que los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos al alimentarse al circuito de agua caliente se diluyen de 1:25 a 1:500, preferentemente de 1:50 a 1:200. Este tipo de diluciones posibilitan, por un lado, que el efecto de los productos químicos que actúan como agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el circuito de agua caliente sea suficientemente grande, y por otro lado, que el recipiente de presión tenga un tamaño manejable y los productos químicos para el tratamiento del agua estén presentes en el recipiente de presión en una concentración a la que no se producen precipitaciones no deseadas

40 En una variante ventajosa, el adaptador se conecta a través de una abertura de llenado ya presente directamente al circuito de agua caliente. De este modo no es necesario modificar el sistema de calefacción.

45 En una variante alternativa, el adaptador puede conectarse a una pieza en T incorporada por separado en el circuito de agua caliente. La abertura de llenado de la calefacción puede estar unida en esta variante a través de una conexión fija con la red de agua potable para llenar y rellenar la instalación de calefacción.

50 En otra variante alternativa, el adaptador se conecta a un aparato de tratamiento de agua instalado en el circuito de agua caliente. Los productos químicos se alimentan entonces a través del aparato de tratamiento de agua al circuito de agua caliente. El aparato de tratamiento de agua puede ser, por ejemplo, un filtro de calefacción con retrolavado.

55 Ventajas adicionales de la invención se desprenden de la descripción y del dibujo. Igualmente pueden emplearse las características mencionadas anteriormente, y que aún se van a explicar más en detalle, según la invención en cada caso individualmente en sí mismas o conjuntamente en cualquier combinación. Las formas de realización mostradas y descritas no han de entenderse como una lista exhaustiva, sino que tienen más bien un carácter a modo de ejemplo para ilustrar la invención.

60 La invención está representada en el dibujo y se explica más detalladamente por medio de un ejemplo de realización.

Muestran:

65 la figura 1, una sección vertical esquemática de una forma de realización del adaptador del dispositivo según la invención; y

la figura 2, una conexión de un pulverizador como recipiente de presión en la abertura de llenado de un circuito de agua caliente de calefacción por medio del adaptador.

5 La figura 1 muestra un adaptador 1, que comprende una carcasa 2, una conexión 3 para una abertura de llenado 10 mostrada en la figura 2 de una instalación de calefacción, un elemento de obturación 4, una abertura de válvula 5, una tubo de llenado 6 para su conexión a un recipiente de presión 8 mostrado en la figura 2, que está diseñado como pulverizador, así como un dispositivo antirretorno 7.

10 Para introducir los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos que se encuentran en el recipiente de presión 8 en el circuito de agua caliente 9 de una instalación de calefacción, el adaptador 1, tal como se muestra en la figura 2, se enrosca a través de una tuerca de racor 3 de manera estanca a los fluidos con la abertura de llenado 10 del sistema de calefacción. El recipiente de presión 8 puede apretarse ahora a través del tubo de llenado 6 de manera estanca a los fluidos sobre el adaptador 1. Con ello se abre la válvula de retención 7 en el adaptador 1 así como la válvula de retención integrada en el recipiente de presión 8.

15 En cuanto se abre una válvula de bola 11 en la abertura de llenado 10, los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos para el tratamiento fluyen hacia el circuito de agua caliente 9. La presión generada por medio de un medio de presión en el recipiente de presión 8 es en este caso tan grande que durante toda la operación de adición se sitúa por encima de la presión de funcionamiento del circuito de agua caliente 9. Una vez completado el
20 vaciado, el recipiente de presión 8 se retira del adaptador 1 y se vuelve a cerrar la válvula de bola 11.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento de agua de calefacción, con:

5 un circuito de agua caliente (9), un adaptador (1) y un recipiente de presión (8), en el que se encuentran agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos, estando el recipiente de presión (8) para el tratamiento del agua de calefacción unido con el circuito de agua caliente (9) a través del adaptador (1), estando una abertura de salida del recipiente de presión (8) unida de manera estanca a los fluidos con una
10 abertura de entrada del adaptador (1), y situándose una presión de llenado inicial de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el recipiente de presión (8), antes de la introducción de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el circuito de agua caliente (9), a al menos 4 bar,

15 caracterizado por que

el recipiente de presión (8) está configurado de modo que una presión de llenado final en el recipiente de presión (8), una vez completada la introducción de los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos en el circuito de agua caliente (9), se sitúa a al menos 2 bar.

20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la presión de llenado inicial se sitúa a al menos 8 bar y la presión de llenado final, a al menos 3 bar.

25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el recipiente de presión (8) es un pulverizador, en el que los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos están separados del agente propelente gaseoso.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el volumen del recipiente de presión (8) asciende a entre 200 ml y 2000 ml, preferentemente de 400 ml a 800 ml.

30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el adaptador (1) se encuentra una rosca, que puede enroscarse de manera estanca a los fluidos con una abertura (10) en el circuito de agua caliente (9).

35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que la rosca está diseñada en forma de tuerca de racor (3).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en el adaptador (1) se encuentra una brida para su conexión a una abertura (10) del circuito de agua caliente (9).

40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que está previsto un accesorio, con el que el adaptador (1) puede acoplarse a presión con una abertura (10) en el circuito de agua caliente (9).

45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el adaptador (1) está dispuesto un dispositivo antirretorno (7).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en una abertura de entrada del adaptador (1) está previsto un tubo de llenado (6), a través del cual puede unirse el adaptador (1) con el recipiente de presión (8) de manera estanca a los fluidos.

50 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que en una abertura de salida del recipiente de presión (8) está previsto un tubo de llenado, a través del cual puede unirse el adaptador (1) con el recipiente de presión (8) de manera estanca a los fluidos.

55 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el adaptador (1) presenta una carcasa (2) rígida.

13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que la carcasa (2) del adaptador (1) se compone de un material metálico o de un plástico.

60 14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por que como carcasa (2) está previsto un tubo de latón.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los agentes de estabilización de dureza comprenden un polifosfato y/o un fosfonato.

65 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los agentes anticorrosivos comprenden al menos una sustancia de los siguientes grupos de sustancias: inhibidores de la corrosión, sustancias

alcalinizantes, ligantes de oxígeno, agentes dispersantes.

- 5 17. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado por que los inhibidores de la corrosión comprenden una amina y/o un molibdato.
18. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado por que las sustancias alcalinizantes comprenden un fosfato alcalino y/o hidróxido de sodio.
- 10 19. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado por que los ligantes de oxígeno comprenden hidrazina, sulfito de sodio, dietilhidroxilamina, metil etil cetoxima y/o un ascorbato.
20. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado por que los agentes dispersantes comprenden un ácido policarboxílico y/o una sal de ácido policarboxílico.
- 15 21. Procedimiento para el tratamiento de agua de calefacción en un circuito de agua caliente (9) con un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la abertura de salida del recipiente de presión (8) se une con la abertura de entrada del adaptador (1) y los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos que se encuentran en el recipiente de presión (8) se alimentan, tras la unión, por completo al circuito de agua caliente (9).
- 20 22. Procedimiento según la reivindicación 21, caracterizado por que los agentes de estabilización de dureza y/o agentes anticorrosivos al alimentarse al circuito de agua caliente (9) se diluyen de 1:25 a 1:500, preferentemente de 1:50 a 1:200.
- 25 23. Procedimiento según la reivindicación 21 o 22, caracterizado por que el adaptador (1) se une a través de una abertura (10) para el llenado de la instalación de calefacción con agua con el circuito de agua caliente (9).
- 30 24. Procedimiento según la reivindicación 21 o 22, caracterizado por que el adaptador (1) se conecta a una pieza en T incorporada en el circuito de agua caliente (9).
25. Procedimiento según la reivindicación 21 o 22, caracterizado por que el adaptador (1) se conecta a un aparato de tratamiento de agua que se encuentra en el circuito de agua caliente (9).

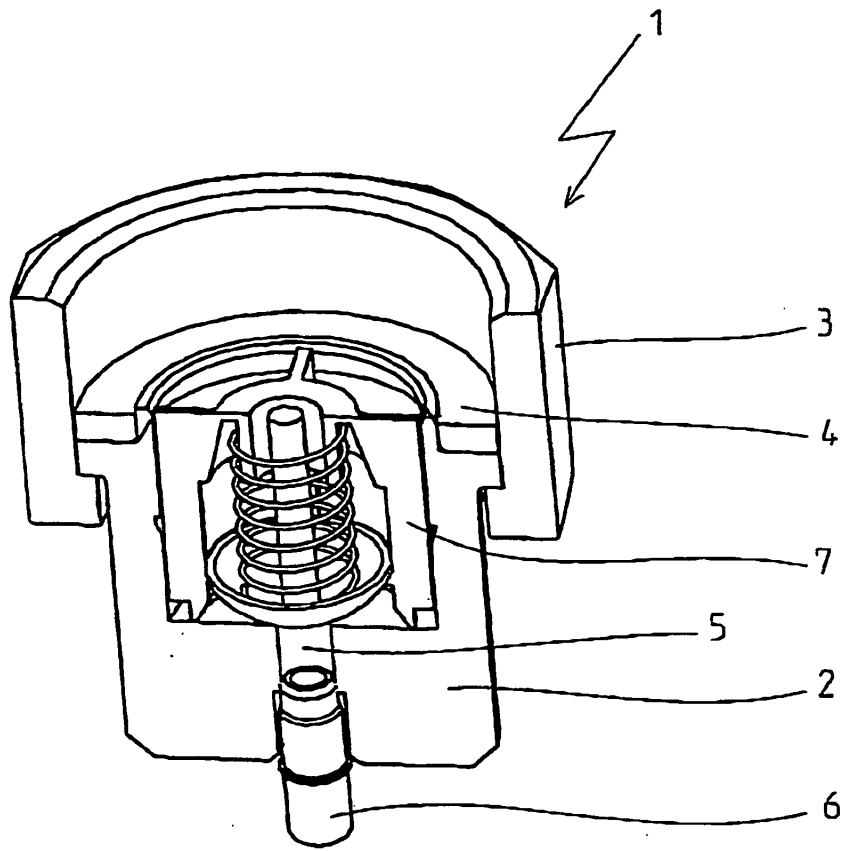


Fig. 1

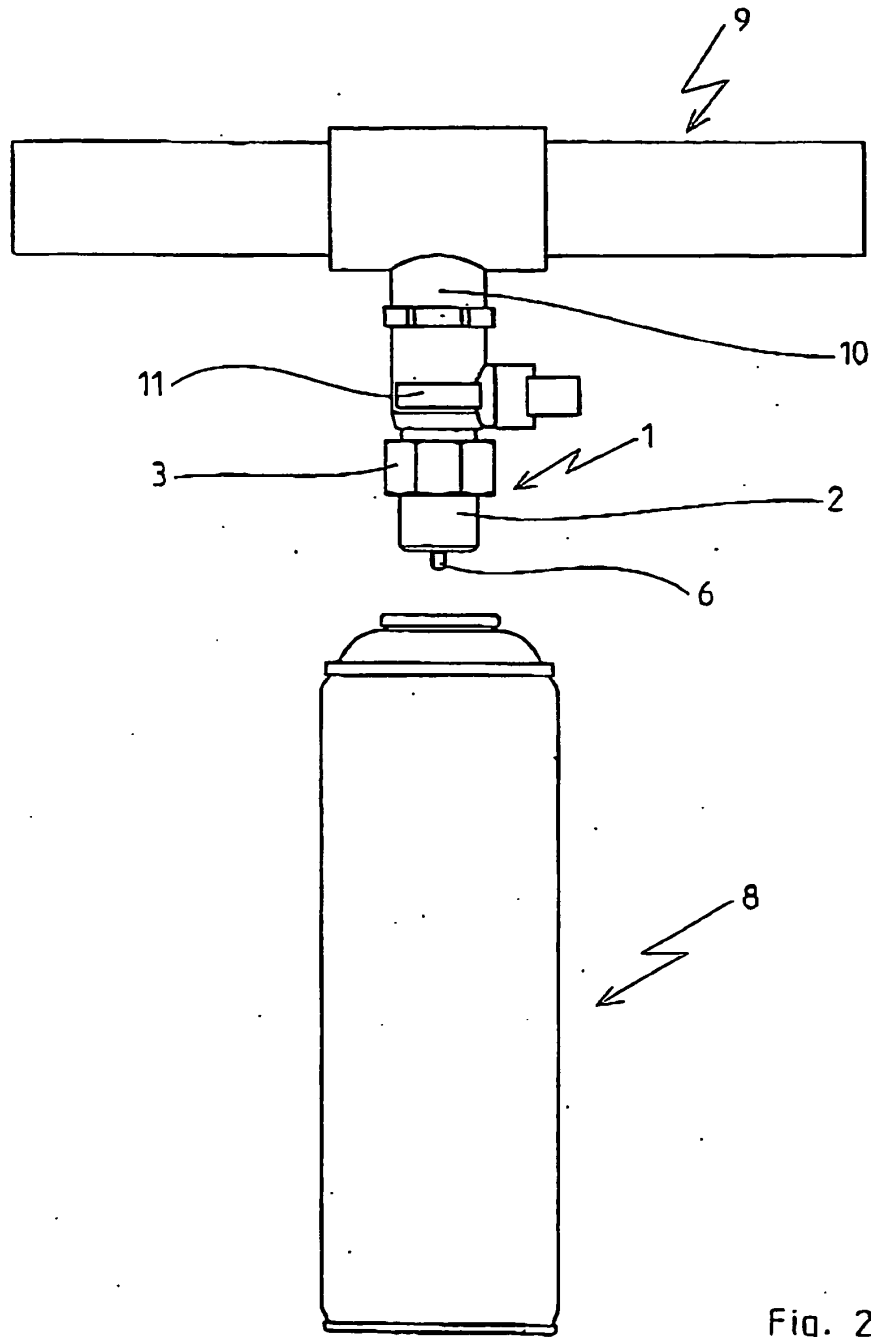


Fig. 2