

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 536**

51 Int. Cl.:
F16K 24/04 (2006.01)
F24D 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07003294 .1**
- 96 Fecha de presentación: **16.02.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1840430**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.10.2007**

54 Título: **DISPOSITIVO DE PURGA DE AIRE RÁPIDO CON ABERTURA DE PURGA DE AIRE MODIFICADA.**

30 Prioridad:
31.03.2006 DE 202006005205 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2012

73 Titular/es:
**AFRISO EURO-INDEX GMBH FÜR
SICHERUNGARMATUREN UND
FULLSTANDSMESSUNG
LINDENSTRASSE 20
74363 GUGLINGEN, DE**

72 Inventor/es:
Frey, Marcus

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

ES 2 374 536 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 de purga de aire rápido con abertura de purga de aire modificada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de purga de aire rápido para purgar aire de sistemas de calefacción, que comprende una carcasa con una cámara, que puede conectarse a través de una abertura de cámara inferior a un sistema de calefacción, un flotador que puede moverse verticalmente en la cámara, mediante el que la cámara está dividida en un espacio de cámara inferior y un espacio de cámara superior, extendiéndose un intersticio anular existente entre la carcasa y el flotador hacia arriba hasta el espacio de cámara superior, y una palanca de válvula dispuesta en el espacio de cámara superior, montada de modo que puede pivotar, que está acoplada en su movimiento con el flotador y que en una posición de pivote superior cierra una abertura de purga de aire del espacio de cámara superior y en una posición de pivote inferior libera la abertura de purga de aire.

15 Dispositivos de purga de aire rápidos de este tipo de conocen desde hace mucho tiempo.

La figura 6 muestra un dispositivo 101 de purga de aire rápido conocido de este tipo. En una cámara de la carcasa 102, en una palanca 103 de válvula, montada de modo que puede pivotar, de una válvula 104 de purga de aire cuelga un flotador 105, que divide la cámara en un espacio 106 de cámara inferior y uno 107 superior. Si no hay agua en la cámara 106, 107, la palanca 103 de válvula, que pivota hacia abajo con el flotador 105 descendente, libera la abertura 108 de purga de aire redonda de la válvula 104 de purga de aire, de manera que el aire de la cámara 107 superior puede escapar hacia arriba. Si hay agua en la cámara 106, 107, la palanca 103 de válvula que pivota hacia arriba en una posición horizontal con el flotador 105 ascendente, cierra con una junta 109 la abertura 108 de purga de aire. Por tanto no puede salir agua. Por medio de un resorte 110 de brazos separado de acero la palanca 103 de válvula está tensada previamente en su posición de válvula cerrada. Para mejorar el comportamiento de purga de aire, está instalado en la zona inferior un así denominado rompeaires 111, que pincha las burbujas de aire que suben y de este modo las fragmenta. A través de un caperuza 112 roscada la válvula 104 de purga de aire puede cerrarse totalmente. Después de que las burbujas de aire hayan pasado el rompeaires 111, fluyen por las ranuras de fondo radiales del flotador 105 hacia fuera y después por las ranuras 113 longitudinales del flotador 105 hacia arriba al espacio 107 de cámara superior.

30 Por el documento US 5 988 201 A se conoce un dispositivo de purga de aire rápido para purgar aire de sistemas de calefacción con las características del preámbulo de la reivindicación 1, cerrando o liberando una palanca de válvula, montada de modo que puede pivotar, una abertura de purga de aire redonda de una válvula de purga de aire.

35 El objetivo de la presente invención es mejorar el rendimiento de purga de aire y el comportamiento de purga de aire en un dispositivo de purga de aire rápido del tipo mencionado al principio.

Este objetivo se soluciona según la invención porque la abertura de purga de aire está configurada como orificio longitudinal, que discurre en paralelo al eje de palanca de la palanca de válvula. Preferiblemente se selecciona a este respecto la distancia entre centros del orificio longitudinal respecto al eje de palanca de la palanca de válvula menor que en el caso de una abertura de purga de aire redonda y preferiblemente lo menor posible.

45 La fuerza de flotador necesaria en el caso de una válvula de purga de aire cerrada para hacer pivotar hacia abajo la palanca de válvula depende, entre otros, de la distancia de la abertura de purga de aire con respecto al eje de palanca. En el caso de una misma sección transversal de abertura la distancia entre centros del eje longitudinal con respecto al eje de palanca puede seleccionarse menor que la distancia entre centros de una abertura de purga de aire redonda igual de grande, por lo que puede usarse un flotador de menor tamaño. A diferencia de las aberturas de purga de aire redondas el orificio longitudinal permite, con una distancia minimizada con respecto al eje de palanca, una mayor sección transversal de abertura, por lo que el rendimiento de purga de aire y el comportamiento de purga de aire del dispositivo de purga de aire rápido se mejoran considerablemente en comparación con los dispositivos de purga de aire rápidos conocidos, tal como han corroborado las mediciones.

Ventajas y configuraciones ventajosas adicionales del objeto de la invención pueden deducirse de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

55 Los dibujos muestran:

La figura 1, el dispositivo de purga de aire rápido según la invención con la válvula de purga de aire abierta en sección longitudinal;

60 La figura 2, un flotador mostrado en la figura 1 en vista en perspectiva;

La figura 3, el lado inferior (figura 3a) y dos secciones longitudinales (figuras 3b, 3c) de una tapa mostrada en la figura 1;

65 La figura 4 la vista en planta (figura 4a) y una sección longitudinal (figura 4b) de una palanca de válvula mostrada en

la figura 1;

La figura 5, una caperuza de cierre mostrada en la figura 1 en sección longitudinal; y

- 5 La figura 6, un dispositivo de purga de aire rápido conocido en el estado de la técnica con la válvula de purga de aire abierta en sección longitudinal.

10 El dispositivo 1 de purga de aire rápido mostrado en la figura 1 sirve para purgar aire automáticamente de sistemas de calefacción y presenta una carcasa 2 en forma de vaso de latón con un tubo 3 de empalme roscado inferior. En la carcasa 2 está prevista una cámara 4, 5 redonda con una abertura 6 de cámara inferior, que puede conectarse a través del tubo 3 de empalme roscado inferior a un sistema de calefacción, como, por ejemplo, una tubería de calefacción. La abertura superior de la carcasa 2 está cerrada con una tapa 7, que se tensa por medio de un racor 8 intercalando una junta 9 tórica con la carcasa 2.

15 En el interior de la cámara, un flotador 10 de forma cilíndrica se conduce de manera que puede desplazarse verticalmente, mediante el que se divide la cámara en un espacio 4 de cámara inferior y un espacio 5 de cámara superior. El flotador 10 cuelga por medio de un gancho 11 de una palanca 12 de válvula de una válvula 13 de purga de aire, que está montada a su vez en la tapa 7 de modo que puede pivotar. En el flotador 10 discurre un canal 14 de unión, que une el espacio 4 de cámara inferior con un intersticio 15 anular entre la carcasa 2 y el flotador 10. A este respecto el canal 14 de unión desemboca lo más cerca posible del lado superior del flotador 10 en el intersticio 15 anular. El canal 14 de unión está formado en forma de T por un canal 16 longitudinal abierto hacia el fondo del flotador 10 y por dos canales 17 transversales, que desembocan en cada caso en la superficie de revestimiento del flotador 10. El canal 16 longitudinal sale desde el espacio 4 inferior coaxialmente con respecto de la abertura 6 de cámara inferior o con respecto al tubo 3 de empalme roscado y se estrecha hacia arriba en forma de embudo.

20 Tal como se muestra en la figura 2, el flotador 10 presenta en el lado del revestimiento cuatro nervaduras 18 longitudinales, que sobresalen hacia abajo más allá del fondo del flotador 10. Los dos canales 17 transversales desembocan cerca del lado superior del flotador en cada caso lateralmente en dos nervaduras 18 longitudinales opuestas entre sí.

25 Tal como se muestra en las figuras 3a-3c, la tapa 7 comprende en su lado inferior dos soportes 19, cuyas aberturas 20 de montaje definen un eje 21 de pivote de la palanca 12 de válvula, un resalte 22 de tapa previsto entre los soportes 19 con un orificio 23 longitudinal que discurre en paralelo al eje 21 de pivote como abertura de purga de aire así como dos resaltes 24 de tope para limitar el movimiento pivotante de la palanca 12 de válvula. El resalte 22 de tapa presenta además sobre su lado alejado de los resaltes 24 de tope un canto 25 de apoyo que discurre en paralelo al eje 21 de pivote para la palanca 12 de válvula, que en el ejemplo de realización mostrado está formado por un alma 26 que une entre sí los dos soportes 19 (figura 3a). Al orificio 23 longitudinal se conecta en el lado superior de la tapa 7 un tubo 27 de empalme para purgar aire, sobre el que está sujeta una caperuza 28 de cierre de manera que puede girar pero no salirse (figura 1).

30 Tal como se muestra en las figuras 4a,b, la palanca 12 de válvula es una pieza inyectada de plástico de una sola pieza con una parte 29 central, que presenta una entalladura 30 redonda para alojar una junta 31 en forma de disco y una entalladura 32 en forma de cruz para enganchar y colgar el gancho 11, y con dos brazos 33 de resorte previstos a ambos lados de la parte 29 central, en cuyos extremos libres está previsto en cada caso un gorrón 34 de montaje. La entalladura 30 se encuentra entre los dos gorriones 34 de montaje, de manera que el eje 21 de pivote definido por los dos gorriones 34 de montaje de la palanca 12 de válvula pasa a través de la entalladura 30 o de la junta 31 alojada en la misma. Dependiendo del nivel de agua en la cámara 4, 5 se cierra o se libera, como se describe en detalle más adelante, el orificio 23 longitudinal, es decir la abertura de purga de aire, por la junta 31.

35 Tal como se muestra en la figura 5, la caperuza 28 de cierre presenta varios orificios 35 de purga de aire y un borde 36 rebordeado hacia adentro. La caperuza 28 de cierre se hace girar sobre el tubo 27 de empalme para purgar aire y se sujeta de manera que no pueda soltarse con su borde 36 rebordeado hacia adentro a un talón 37 (figuras 3b,c) del tubo 27 de empalme para purgar aire. En una posición de giro de la caperuza 28 de cierre el orificio 23 longitudinal está unido a través de los orificios 35 de purga de aire hacia fuera, mientras que esta unión exterior está bloqueada en otra posición de giro y por tanto la válvula 13 de purga de aire está totalmente cerrada.

El modo de funcionamiento del dispositivo 1 de purga de aire rápido es tal como sigue:

40 Si no hay agua en la cámara 4, 5, la palanca 12 de válvula se ha hecho pivotar hacia abajo por el flotador 10 que ha descendido, contra la fuerza de resorte de los brazos 33 de resorte. De este modo la junta 31 libera el orificio 23 longitudinal, es decir, la válvula 13 de purga de aire está abierta, y el aire puede escapar desde el espacio 5 de cámara superior hacia arriba por el orificio 23 longitudinal y por los orificios 35 de purga de aire abiertos hacia fuera. Si por el contrario hay agua en la cámara 4, 5, el flotador 10 flota y hace pivotar la palanca 12 de válvula hacia arriba, hasta que ésta entra en contacto en una posición aproximadamente horizontal con los resaltes 24 de tope. De este modo la junta 31 cierra el orificio 23 longitudinal, es decir, la válvula 13 de purga de aire está cerrada de manera que no puede salir agua hacia arriba por el orificio 23 longitudinal.

Las ventajas del dispositivo 1 de purga de aire rápido son las siguientes:

- 5 - Mediante el canal 14 de unión que desemboca en la superficie de revestimiento del flotador 10 se reduce la velocidad del aire ascendente en el flotador 10, de manera que con el aire no se arrastra agua hacia arriba. De este modo ni la junta 31 ni el orificio 23 longitudinal entran en contacto con agua, de manera que en la junta 31 y el orificio 23 longitudinal no se producen deposiciones de cal y la vida útil del dispositivo 1 de purga de aire rápido aumenta. El aire fluye por el canal 14 de unión hacia arriba, mientras que el agua desplazada de este modo puede fluir hacia abajo por el exterior entre las nervaduras 18. En comparación con los dispositivos de purga de aire rápidos conocidos puede por tanto renunciarse por completo a un rompeaires conectado aguas arriba del flotador 10.
- 10
- La caperuza 28 de cierre está sujeta al tubo 27 de empalme para purgar aire de manera que no puede soltarse.
- 15 - Mientras que los brazos 33 de resorte de la palanca 12 de válvula están montados en las aberturas 20 de montaje de forma que puedan girar, la parte 29 central en el caso de la válvula 13 de purga de aire abierta se apoya en el canto 25 de apoyo, que forma por tanto el eje de palanca de la parte 29 central. El canto 25 de apoyo provoca que en el caso de la válvula 13 de purga de aire abierta la junta 31 no se apoye en el borde de abertura del orificio 23 longitudinal, sino que se descargue. De este modo la junta 31 está protegida frente a la deformación por prensado y por tanto la vida útil de la junta 31 o del dispositivo 1 de purga de aire rápido aumenta. En el caso de la válvula 13 de purga de aire cerrada la parte 29 central se levanta del canto 25 de apoyo y cierra con su junta 31 el orificio 23 longitudinal.
- 20
- La fuerza de flotador necesaria para hacer pivotar hacia abajo la palanca 12 de válvula en el caso de la válvula 13 de purga de aire cerrada depende entre otros de la distancia de la abertura de purga de aire (en este caso: orificio 23 longitudinal) con respecto al eje de palanca (en este caso: canto 25 de apoyo). En el caso de una misma sección transversal la distancia entre centros del orificio 23 longitudinal con respecto del canto 25 de apoyo se selecciona menor que la distancia entre centros de una abertura de purga de aire redonda, por lo que puede emplearse un flotador 10 de menor tamaño. A diferencia de las aberturas de purga de aire redondas el orificio 23 longitudinal, con una distancia minimizada con respecto al eje de palanca, permite una mayor sección transversal de abertura, por lo que el rendimiento de purga de aire y el comportamiento de purga de aire del dispositivo 1 de purga de aire rápido se mejoran considerablemente en comparación con los dispositivos de purga de aire rápidos conocidos, tal como han corroborado las mediciones.
- 25
- 30
- 35 - En el caso del dispositivo 1 de purga de aire rápido la parte 29 central o la junta 31 está tensada previamente por los brazos 33 de resorte en la posición de válvula cerrada. La función de válvula y de resorte de cierre están por tanto ambas integradas en la palanca 12 de válvula, es decir en una única pieza de plástico.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1) de purga de aire rápido para purgar aire de sistemas de calefacción, que comprende:

- 5
- una carcasa (2) con una cámara (4, 5), que puede conectarse a través de una abertura (6) de cámara inferior a un sistema de calefacción,
 - un flotador (10) que puede moverse verticalmente en la cámara (4, 5), mediante el que la cámara está dividida en un espacio (4) de cámara inferior y un espacio (5) de cámara superior, extendiéndose un intersticio (15) anular existente entre la carcasa (2) y el flotador (10) hacia arriba hasta el espacio (5) de cámara superior, y
 - una palanca (12) de válvula dispuesta en el espacio (5) de cámara superior, montada de modo que puede pivotar, que está acoplada en su movimiento con el flotador (10) y que en una posición de pivote superior cierra una abertura (23) de purga de aire del espacio (5) de cámara superior y en una posición de pivote inferior libera la abertura (23) de purga de aire,

que está caracterizado porque:

la abertura (23) de purga de aire está configurada como orificio longitudinal, que discurre en paralelo al eje (25) de palanca de la palanca (12) de válvula.

2.- Dispositivo de purga de aire rápido según la reivindicación 1, que está caracterizado porque en el caso de una misma sección transversal de abertura la distancia entre centros del orificio (23) longitudinal con respecto al eje (25) de palanca de la palanca (12) de válvula se selecciona menor que la distancia entre centros de una abertura de purga de aire redonda igual de grande.

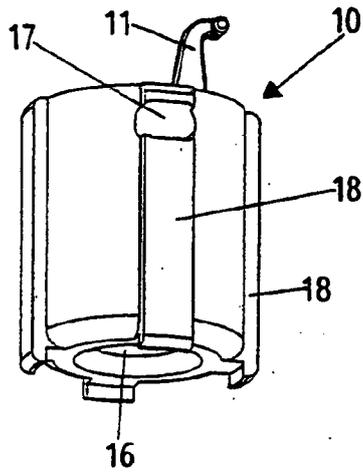


Fig. 2

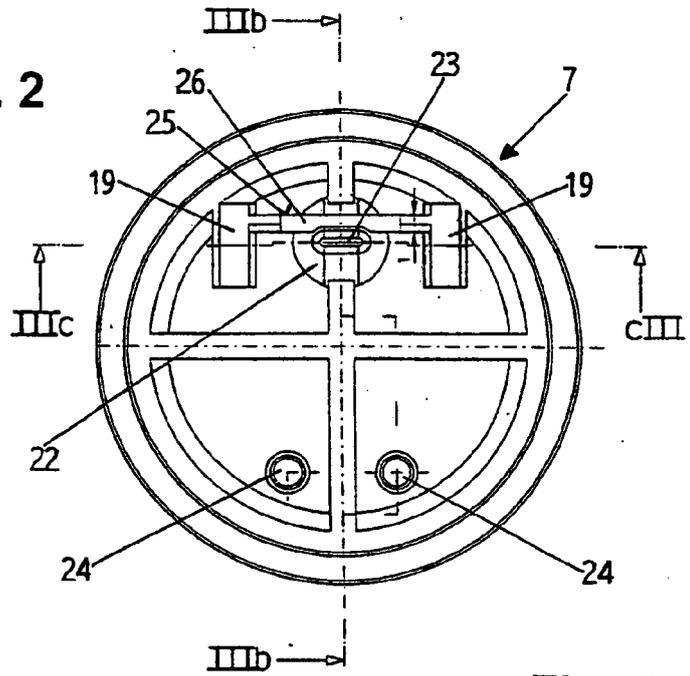


Fig. 3a

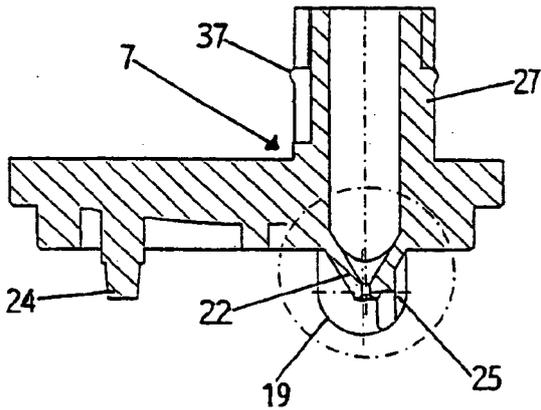


Fig. 3b

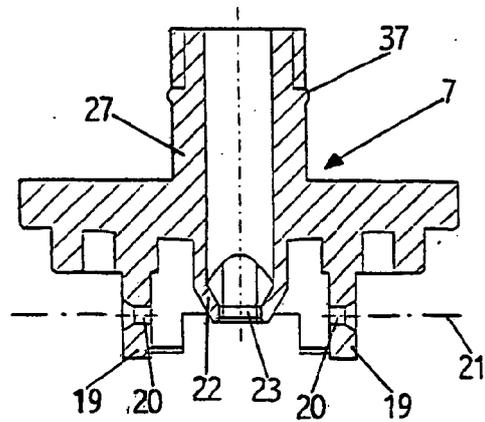


Fig. 3c

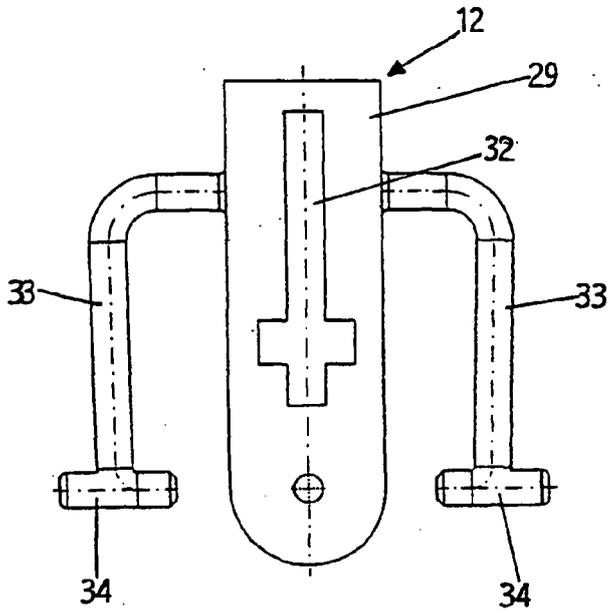


Fig. 4a

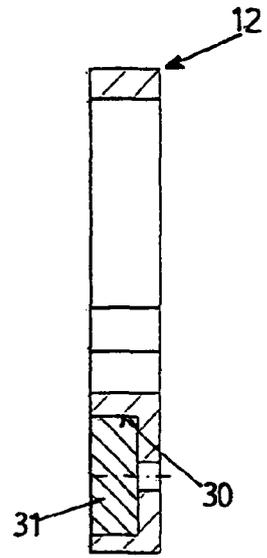


Fig. 4b

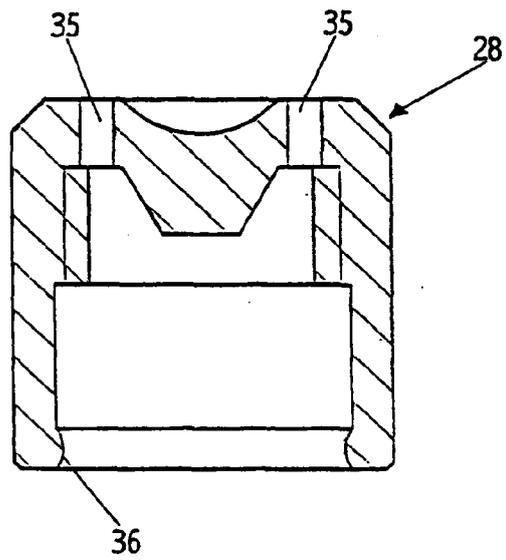


Fig. 5

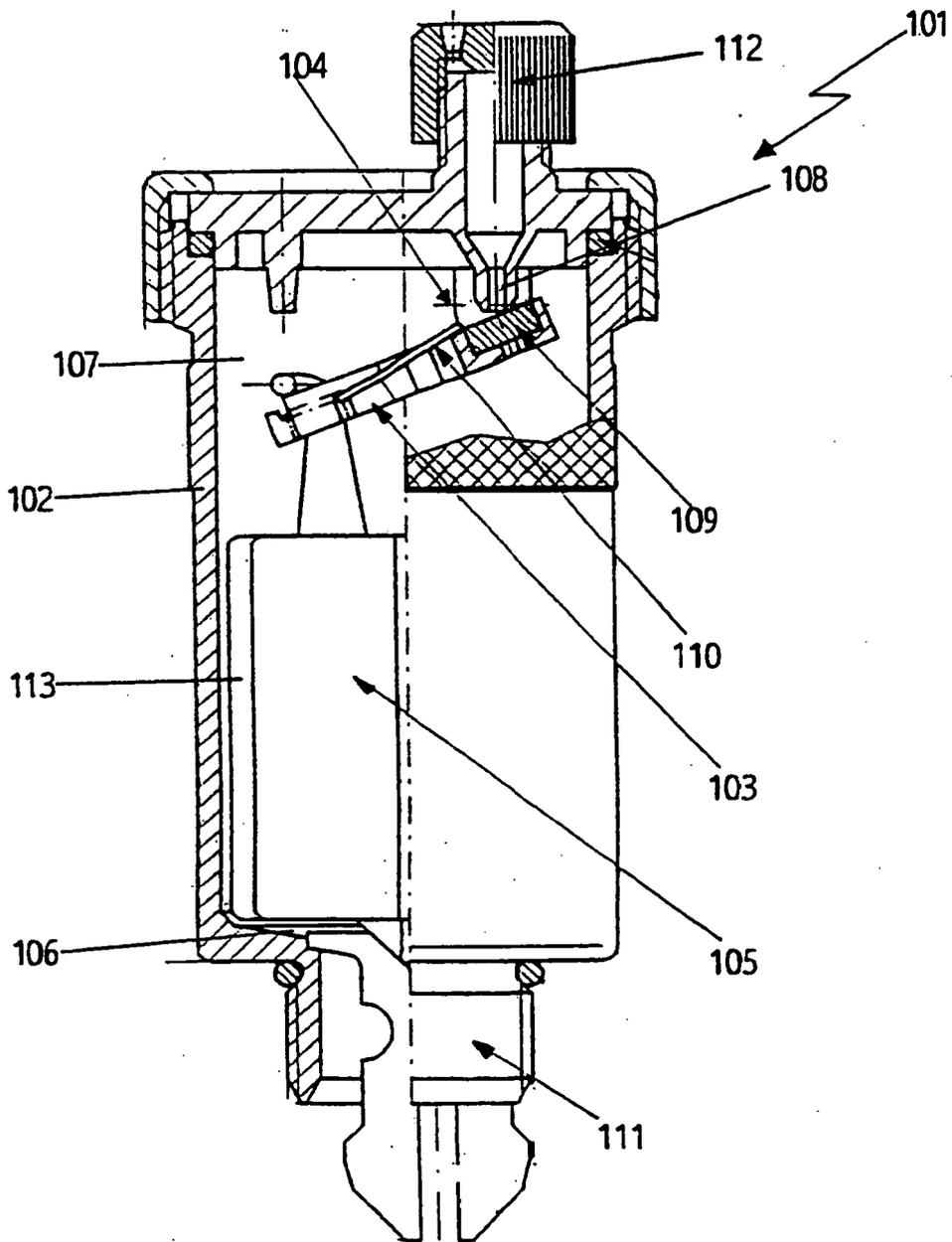


Fig. 6