

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 369**

51 Int. Cl.:

B67D 7/04 (2010.01)

B67D 7/54 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2021** **E 21196198 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024** **EP 3978425**

54 Título: **Boquilla con válvula de gas de conmutación discreta y disposición que comprende tal boquilla y una instalación de reconducción de gas**

30 Prioridad:

30.09.2020 EP 20199140

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

25.02.2025

73 Titular/es:

**ELAFLEX HIBY GMBH & CO. KG (100.00%)
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**KUNTER, STEFAN;
SCHULZ-HILDEBRANDT, LASSE y
FEDDE, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 999 369 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

Boquilla con válvula de gas de conmutación discreta y disposición que comprende tal boquilla y una instalación de reconducción de gas

5 Por el estado de la técnica según la solicitud de patente publicada EP 0703186 A1 es conocida una boquilla para dispensar un líquido en un tanque.

10 La boquilla presenta un dispositivo para la reconducción de vapores de líquido, que comprende una válvula de gas que puede ser conectada a una fuente de vacío mediante una manguera de gas. La válvula de gas tiene un cuerpo de válvula de gas y un asiento de válvula de gas y está realizada para cambiar de forma discreta entre una posición cerrada, en la que el cuerpo de válvula de gas se ajusta con obturación contra el asiento de válvula de gas, y una posición abierta, en la que es liberada una sección transversal de apertura máxima. El cuerpo de válvula de gas está unido a un imán de mando, que está montado de forma desplazable en una carcasa de mando no ferromagnética para abrir y cerrar la válvula de gas. La boquilla presenta además un imán de accionamiento que está montado fuera de la carcasa de mando de manera que puede ser desplazado entre una posición inicial y una posición final fijada por un tope y está acoplado magnéticamente al imán de mando.

15 Cuando se vierten líquidos desde un depósito de almacenamiento a un tanque, los vapores del líquido existente en el tanque se desplazan fuera del tanque. Especialmente en el caso de vapores de líquidos nocivos para la salud o el medio ambiente (como por ejemplo los vapores de combustible) es necesario evitar que estos se escapen al medio ambiente. Por lo tanto, en el estado de la técnica es habitual aspirar los vapores del líquido a la salida de la boquilla y conducirlos de nuevo al depósito de almacenamiento. Para ello puede estar prevista en la zona del tubo de salida de la boquilla una tobera de aspiración de gas, que está unida a través de la válvula de gas con la manguera de gas y con la fuente de vacío.

20 El volumen de gas de la cantidad de gas desplazada fuera del tanque corresponde (si se desprecian las variaciones de volumen debidas a diferencias de temperatura) al volumen del líquido llenado desde el depósito de almacenamiento al tanque. Por lo tanto, es conocido por el estado de la técnica controlar la cantidad de vapores de líquido reconducidos de modo que el volumen de gas corresponda al volumen de líquido dispensado. De esta manera se puede garantizar, por un lado, que no se escape ningún vapor de líquido al medio ambiente. Por otro lado, se puede evitar que a través del volumen de gas desplazado sea aspirado aire ambiente y conducido al depósito de almacenamiento.

30 Para controlar la reconducción de gas es posible medir el volumen de líquido dispensado y ajustar la potencia de la fuente de vacío en consecuencia, de modo que el volumen de gas reconducido corresponda al volumen de líquido dispensado. Durante la dispensación de combustible es necesario abrir la válvula de gas que se encuentra en la boquilla para permitir la reconducción del gas. Por el documento EP 0 703 186 A1 es conocida una boquilla del tipo mencionado al principio, en la que durante la dispensación el imán de accionamiento es impulsado por el líquido que fluye y, de este modo es desplazado aguas abajo, con lo que el imán de mando acoplado al imán de accionamiento y el cuerpo de válvula de gas unido a él se mueven hacia la posición abierta.

35 Además de ser accionado por el líquido que fluye, el imán de accionamiento en la boquilla conocida hasta ahora también se puede desplazar con ayuda de la gravedad por una alineación adecuada de la misma. En particular, la boquilla conocida hasta ahora es inclinada hacia abajo cuando es insertada en la boca de un tanque, con lo que se abre la válvula de gas. Cuando a continuación se engancha la boquilla en un surtidor, la boquilla es inclinada hacia arriba, de modo que el imán de accionamiento regresa por gravedad a la posición inicial y la válvula de gas se cierra de forma correspondiente.

40 El accionamiento de la válvula de gas por gravedad también permite realizar una llamada prueba en seco, en la que se puede comprobar el funcionamiento de la válvula de gas sin que para ello sea necesario dispensar líquido.

45 El requisito de poder accionar la válvula de gas de la boquilla conocida hasta ahora tanto por la corriente de combustible como por la gravedad impone altos requisitos a las tolerancias de los componentes. En particular hay que asegurarse de que entre el imán de accionamiento y la carcasa de mando no se depositen contaminantes, que por ejemplo puedan estar contenidos en el líquido a ser dispensado y que perjudiquen el funcionamiento.

En este contexto, el objeto de la presente invención es proporcionar una boquilla del tipo mencionado al principio que pueda ser conmutada de forma discreta entre una posición cerrada y una posición abierta y que con una construcción sencilla pueda ser usada con alta fiabilidad y seguridad.

50 Este objeto se lleva a cabo con las características de la reivindicación independiente 1 y de la reivindicación 8. En las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización ventajosas.

Según la invención, fuera de la carcasa de mando está montado de forma desplazable un elemento flotador, que puede ser impulsado por el líquido a dispensar y de este modo puede moverse en contra de la fuerza de un elemento de retorno, presentando el elemento flotador un imán flotador que puede ser acoplado al imán de accionamiento.

55 En primer lugar se explicarán algunos términos utilizados en relación con la presente descripción.

En el marco de la presente descripción, una conmutación discreta de la válvula de gas entre la posición cerrada y la posición abierta significa que, partiendo de la posición cerrada, se alcanza la sección transversal de apertura máxima de la válvula de gas ya con solo una pequeña carrera de válvula. Por lo tanto, partiendo de la posición cerrada la sección transversal de apertura aumenta bruscamente (en particular de forma desproporcionada o repentina) hasta una sección transversal de apertura máxima en función de la carrera de válvula, sin que una nueva carrera de válvula produzca ninguna modificación o solo una ligera modificación de la sección transversal de apertura. La carrera de válvula hasta alcanzar la sección transversal de apertura máxima puede ser por ejemplo inferior a 8 mm y preferentemente inferior a 7 mm. Por lo tanto, una válvula de gas conmutable de forma discreta se diferencia esencialmente de una llamada válvula proporcional, en que en una carrera de válvula larga (de más de 10 mm, por ejemplo) la sección transversal de apertura aumenta proporcionalmente a esta carrera de válvula.

El imán flotador puede ser acoplado al imán de accionamiento. En el estado acoplado, a través de este acoplamiento magnético se puede transmitir un movimiento del elemento flotador al imán de accionamiento y, por tanto - a través del otro acoplamiento magnético - al cuerpo de válvula de gas. Por consiguiente, en el estado acoplado el cuerpo de válvula de gas puede ser movido junto con el elemento flotador. Hay que distinguir entre el estado acoplado y un estado desacoplado en el que existe una distancia suficiente entre el imán flotador y el imán de accionamiento, de modo que la fuerza de atracción magnética no es suficiente para transmitir un movimiento de un elemento al otro elemento.

En el marco de la invención se ha reconocido que por el cuerpo flotador montado de forma desplazable, cuyo imán de cuerpo flotador puede ser acoplado al imán de accionamiento, la boquilla conocida por el documento EP 0 703 186 A1 puede ser mejorada inmediatamente en dos aspectos.

Por un lado, cuando se ha establecido el acoplamiento entre el imán flotador y el imán de accionamiento, la fuerza del elemento de retorno que actúa sobre el elemento flotador es transmitida a través del imán de mando al cuerpo de válvula de gas para forzarlo a la posición cerrada. Se ha demostrado que debido a esta configuración la válvula de gas es mucho menos susceptible a la contaminación, ya que la fuerza de retorno puede superar las fuerzas de fricción causadas por la contaminación.

Además, en el marco de la invención se ha reconocido que la boquilla según la invención es notablemente más adecuada que una boquilla conocida hasta ahora para su uso en una instalación de reconducción de gas diseñada para varios surtidores (en lo sucesivo también instalación de reconducción de gas con múltiples dispensadores). En la realización más sencilla, tales instalaciones de reconducción de gas con múltiples dispensadores tienen una única fuente de vacío diseñada para varios surtidores y un órgano de regulación que se ocupa de que la cantidad total de volumen de gas aspirado sea tan grande como la cantidad total de volumen de líquido dispensado por las boquillas conectadas. Si en una de tales instalaciones de reconducción de gas, el proceso de repostaje de combustible de una primera boquilla (ya conocida) ha finalizado y ya no se dispensa líquido, pero la boquilla permanece inclinada hacia abajo en la boca del tanque durante un período de tiempo más largo, la válvula de gas de la primera boquilla también permanece abierta (debido a la inclinación hacia abajo del tubo de salida). Si ahora se dispensa líquido al mismo tiempo con una segunda boquilla conectada a la instalación de reconducción de gas, la instalación de reconducción de gas permanece activa, de modo que existe el riesgo de que se siga aspirando gas a través de la válvula de gas todavía abierta de la primera boquilla, aunque no se esté dispensando líquido. Debido a la ausencia de dispensación de líquido en la primera boquilla, en este caso puede ser recibido aire ambiente e introducido en el depósito de almacenamiento, lo cual no es deseable. Por lo tanto, en el caso de la boquilla conocida hasta ahora es necesario dotar a cada surtidor individual de su propia fuente de vacío o de su propio órgano de regulación para el gas reconducido, lo que hace que la instalación de reconducción de gas sea claramente más compleja y más cara.

Por el contrario, en la boquilla según la invención, por el elemento de retorno se puede conseguir que el cuerpo de válvula de gas se mueva automáticamente a la posición cerrada cuando no es dispensado líquido. En contraste con la boquilla conocida por el documento EP 0 703 186 A1, cuya válvula de gas permanece en la posición abierta cuando el tubo de salida se inclina hacia abajo, la válvula de gas de la boquilla según la invención se cierra automáticamente tan pronto como se completa la dispensación de líquido.

Por lo tanto, la boquilla según la invención es especialmente adecuada para una instalación de recirculación de gas de múltiples dispensadores del tipo mencionado al principio, que presenta una única fuente de vacío diseñada individualmente para varios surtidores, así como un órgano de regulación que se ocupa de que la cantidad total de volumen de gas aspirado sea tan grande como la cantidad total del volumen de líquido dispensado por las boquillas conectadas. Por lo tanto, cuando se utilizan las boquillas según la invención en una instalación de reconducción de gas con múltiples dispensadores, no es necesario prever para cada boquilla su propia fuente de vacío o su propio órgano de regulación.

La provisión de un órgano de regulación separado para cada boquilla es conocida por ejemplo por el documento EP 2 163 513 A2. En la boquilla dada a conocer allí, la propia válvula de gas sirve como órgano de regulación, ya que está realizada como válvula proporcional que garantiza la proporcionalidad entre el caudal de combustible dispensado y el caudal de gas aspirado. Sin embargo, tal válvula proporcional es mucho más compleja de fabricar y mantener que una válvula de gas de conmutación discreta, ya que la movilidad del cuerpo de válvula debe ser ajustada con mucha precisión y comprobada en intervalos de mantenimiento regulares para garantizar el caudal de gas deseado.

Preferiblemente es seleccionada una fuerza de retorno del elemento de retorno, de modo que el elemento de retorno empuje a la válvula de gas a la posición cerrada en ausencia de corriente de líquido cuando se ha establecido el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento y el imán flotador y la boquilla está inclinada hacia abajo. Aquí, inclinada hacia abajo significa una posición que adopta la boquilla durante un proceso de repostaje habitual, en la que un ángulo de inclinación entre el tubo de salida y la horizontal está, por ejemplo, en el rango entre 0 ° y 90 °, preferiblemente entre 5 ° y 70 °, más preferiblemente entre 10 ° y 60 °. Por lo tanto, se puede elegir en particular que la fuerza de retorno sea mayor que la fuerza de peso total del cuerpo de válvula de gas y de los elementos conectados al mismo y acoplados magnéticamente cuando se ha establecido el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento y el imán flotador. Esto conduce a que la válvula de gas se cierre en ausencia de corriente de líquido, incluso si la boquilla está inclinada hacia abajo. Tan pronto como ha finalizado la dispensación de líquido, el cuerpo de válvula de gas de la boquilla según la invención se mueve la posición cerrada, de modo que ya no es aspirado más vapor de líquido y la presión negativa de la fuente de vacío de una instalación de reconducción de gas de múltiples dispensadores conectada está completamente disponible para otras boquillas que se encuentran en uso.

Puede estar previsto que la fuerza de retorno del elemento de retorno sea ajustable. El elemento de retorno puede estar formado por ejemplo por un resorte de retorno, cuya fuerza de retorno se pueda ajustar preferentemente mediante un elemento de ajuste continuo o escalonado.

Puede estar previsto que solo uno de los imanes de accionamiento y mando esté realizado como imán permanente y la otra parte esté realizada de material ferromagnético. Por consiguiente, puede estar previsto que solo uno de los imanes de accionamiento y flotador esté realizado como imán permanente y la otra parte esté realizada de material ferromagnético.

En una forma de realización preferida está previsto que en la posición cerrada de la válvula de gas y encontrándose el elemento flotador en la posición inicial, el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento y el imán flotador sea tan fuerte que el cuerpo de válvula de gas se mantenga en el estado acoplado en caso de ausencia de dispensación de líquido y cuando la boquilla está inclinada hacia abajo. Por lo tanto, el acoplamiento magnético puede estar configurado en particular de modo que en el caso mencionado anteriormente sea más fuerte que el peso del imán de accionamiento y los elementos conectados a él (eventualmente mediante acoplamiento magnético).

El acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento y el imán flotador puede ser preferentemente tan fuerte en la posición cerrada de la válvula de gas y con el elemento flotador que se encuentra en la posición inicial, que el acoplamiento magnético, a pesar de la ausencia de dispensación de líquido, pueda ser separado por un movimiento brusco ejercido por un usuario contra una dirección de apertura del imán de mando, de modo que se pueda realizar una prueba en seco del dispositivo para la aspiración de vapores de líquido. Por la separabilidad del acoplamiento, el imán de accionamiento puede ser separado del imán flotador, de modo que el imán de accionamiento puede mover la válvula de gas a la posición abierta, incluso si no se dispensa líquido. Esto permite una prueba en seco del dispositivo para la reconducción de vapores de líquido y de la instalación de reconducción de gas conectada al mismo.

En una forma de realización, la boquilla comprende un dispositivo para fijar mecánicamente de forma selectiva el elemento flotador al imán de accionamiento. Por la fijación mecánica del elemento flotador al imán de accionamiento, el imán de accionamiento - y con ello también el cuerpo de la válvula de gas - sigue forzosamente un movimiento del elemento flotador. Por lo tanto, una vez establecida la fijación ya no es posible realizar una prueba en seco, que requiere la separación del elemento flotador y del imán de accionamiento. Debido a la posibilidad de fijación selectiva descrita anteriormente, la posibilidad de realizar pruebas en seco puede ser desactivada fácilmente. Esto es ventajoso ya que en algunas jurisdicciones está prohibido proporcionar la posibilidad de una prueba en seco.

El contenido de la presente invención es además una disposición que comprende al menos una boquilla según la invención y una instalación de reconducción de gas que está realizada para la reconducción de vapores de líquido de una pluralidad de boquillas, teniendo la instalación de reconducción de gas una fuente de vacío conectada a la válvula de gas, una unidad de medición para determinar un flujo volumétrico de líquido total dispensado por las boquillas y un dispositivo de control para controlar la fuente de vacío en función del flujo volumétrico de líquido total.

A continuación se explica a modo de ejemplo una forma de realización preferida de la invención haciendo referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

Figura 1: un alzado lateral parcialmente en sección de una boquilla según la invención;

Figura 2: una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 1, en la que se muestra la boquilla en un primer estado;

Figura 3: la vista de la figura 2, en la que la boquilla se encuentra en un segundo estado;

Figura 4: la vista de la figura 2, en la que la boquilla se encuentra en un tercer estado;

Figura 5: un detalle de un alzado lateral en sección de otra forma de realización de una boquilla según la invención; y

Figura 6: una vista esquemática de una disposición según la invención.

La figura 1 muestra una boquilla según la invención en un alzado lateral parcialmente en sección. La boquilla tiene una carcasa 21, en cuyo extremo delantero está insertado un tubo de salida 22, que puede ser introducido en el tanque de un automóvil para llenarlo de combustible. En el extremo trasero de la boquilla se encuentra una conexión 23 para la conexión a una manguera de boquilla no mostrada en la figura.

La boquilla tiene una palanca de control 24 que está realizada para accionar una válvula principal de una manera esencialmente conocida y no explicada en detalle aquí. Después de una apertura de la válvula principal, el combustible suministrado a través de la manguera de boquilla conectada puede pasar a través de la carcasa de boquilla 21 y del tubo de salida 22, de modo que se llene el tanque del automóvil.

Para evitar que los vapores de combustible desplazados del tanque se escapen al medio ambiente, la boquilla presenta una tubuladora colectora 26 que rodea al tubo de salida 22. Entre el tubo de salida 22 y la tubuladura colectora 26 existe un espacio intermedio, a través del cual pueden ser aspirados los vapores del combustible. El espacio intermedio es reconducido dentro de la carcasa 21 hasta la válvula de gas 20. La válvula de gas 20 está a su vez conectada a una manguera de gas, no mostrada en la figura. La manguera de gas discurre coaxialmente dentro de la manguera de boquilla y está conectada a una fuente de vacío que no se muestra en la figura.

La figura 2 muestra un detalle de la figura 1 en una vista a escala ampliada. En esta vista se puede reconocer que la válvula de gas 20 tiene un asiento de válvula 15 central y un cuerpo de válvula de gas 17. Cuando la válvula de gas 20 está abierta, el vapor de combustible fluye a lo largo de las flechas 34 dibujadas en la figura 2 a través de la válvula de gas 20 hacia la manguera de gas. Sin embargo, en el estado mostrado en la figura 2, el cuerpo de válvula de gas 17 se ajusta con obturación al asiento de válvula 15, de modo que la conexión entre la tubuladora colectora 26 y la manguera de gas está cerrada. Además de la trayectoria de flujo del gas, la trayectoria de flujo del combustible que conduce a través de un canal de combustible también está ilustrada por flechas 33 en la figura 2.

El cuerpo de válvula de gas 17 está conectado a un imán de mando 16, que está montado de manera desplazable dentro de una carcasa de mando 14. También está dispuesto radialmente fuera de la carcasa de mando 14 un imán de accionamiento 9 que está acoplado magnéticamente al imán de mando 16. En la forma de realización mostrada está fijado un peso adicional 10 al imán de mando 9.

Debido al acoplamiento magnético, un desplazamiento del imán de accionamiento 9 dirigido aguas abajo (con respecto a la corriente de combustible) provoca que el imán de mando 16 y - por tanto el cuerpo de válvula de gas 17 - sean arrastrados y con ello movidos a una posición abierta. Incluso con una carrera de válvula de aproximadamente 5 mm es liberada toda la sección transversal de apertura de la válvula de gas 20 para la corriente de gas. Cualquier movimiento adicional del cuerpo de válvula de gas 17 en la dirección de apertura no aumenta la sección transversal de apertura.

Además, dentro del canal de combustible está dispuesto un elemento flotador 7, que cuando la válvula principal está abierta es impulsado por el combustible. Esto está ilustrado en la figura 3.

La figura 3 muestra el detalle de la figura 2 en un estado después de la apertura de la válvula principal. El combustible que fluye a través de la boquilla a lo largo de las flechas 33 incide sobre el elemento flotador 7 y, por lo tanto, lo mueve aguas abajo (a la izquierda en la figura 2) en contra de la fuerza de un resorte 12. Durante este movimiento, el elemento flotador 7 se apoya sobre el imán de accionamiento 9 (o sobre una cubierta que rodea al menos parcialmente al imán de accionamiento 9), de modo que este es desplazado aguas abajo junto con el elemento flotador 7. Debido al acoplamiento magnético descrito anteriormente entre el imán de accionamiento 9 y el imán de mando 16, el cuerpo de válvula de gas 17 también se mueve aguas abajo a una posición abierta, de modo que se puede realizar la aspiración de vapores de combustible.

Cuando finaliza la dispensación de combustible, también desaparece la fuerza que apunta aguas abajo ejercida por la presión del combustible sobre el elemento flotador 7. Por la fuerza de retorno del resorte 12 es empujado entonces el elemento flotador 7 de regreso a la posición inicial mostrada en la figura 1. En el lado aguas arriba del elemento flotador 7 está dispuesto un imán flotador 8 que está acoplado magnéticamente con el imán de accionamiento 9 en los estados mostrados en las figuras 1 y 2. Debido al acoplamiento magnético, el imán de accionamiento 9 es arrastrado por el imán flotador 8, de modo que el imán de accionamiento 9 también regresa a la posición inicial mostrada en la figura 2. El cuerpo de válvula 17 vuelve a la posición cerrada mostrada en la figura 2 - debido al acoplamiento magnético ya mencionado anteriormente entre el imán de accionamiento 9 y el imán de mando 16. De esta forma se garantiza que la válvula de gas se cierre una vez finalizada la dispensación de líquido. La fuerza de retorno del resorte 12 es en este caso mayor que la fuerza de peso total resultante de la inclinación de la boquilla durante el proceso de repostaje y que es ejercida por los elementos movidos por el resorte 12 (elemento flotador 7, imán flotador 8, imán de accionamiento 9, peso adicional 10, imán de mando 16, cuerpo de válvula 17, eventualmente otros elementos como por ejemplo cubiertas).

La figura 4 muestra el detalle de la figura 1, encontrándose la boquilla en un estado de prueba en seco. En este estado no fluye combustible a través de la boquilla, de modo que el cuerpo flotador 7 es forzado a la posición inicial mostrada en la figura 2 por la fuerza del resorte 12. Partiendo del estado de la figura 2, la boquilla es movida bruscamente en

contra de la dirección de apertura de la válvula de gas 20 por un usuario para producir el estado de la figura 4. Debido a la inercia del imán de mando 9 y a la masa adicional 10 asociada a él, este movimiento brusco ha provocado que se separara el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento 9 y el imán flotador 8. Por consiguiente, el imán de accionamiento 9 puede alejarse del imán flotador 8 y mover así el cuerpo de válvula de gas 17 a la posición abierta.

5 En este estado se puede comprobar el funcionamiento del dispositivo para la reconducción de vapores de combustible, así como de toda la instalación de reconducción de gas, sin que sea necesario dispensar combustible.

La figura 5 muestra otra forma de realización de una boquilla según la invención en un alzado lateral en sección. La forma de realización corresponde esencialmente a la forma de realización de las figuras 1 a 4. La única diferencia con la forma de realización de las figuras 1 a 4 es que en el contorno exterior del peso adicional 10 está fijado un elemento de fijación, que en la presente forma de realización está realizado por ejemplo como un resorte de tracción espiral 18.

10 El resorte de tracción espiral 18 está incrustado en una ranura correspondiente en el contorno exterior del peso adicional 10 y se extiende en dirección radial más allá del contorno exterior del peso adicional 10.

Cuando una fuerza que apunta aguas abajo actúa sobre el elemento de imán 9 o sobre el peso adicional 10 conectado a él (provocada por ejemplo por el movimiento brusco descrito anteriormente), el resorte de tracción espiral 18 choca contra un saliente 19 del elemento flotador 7 que apunta hacia dentro, de modo que se impide que el elemento magnético 9 se mueva aguas abajo independientemente del elemento flotador 7. Por lo tanto, el imán de accionamiento 9 únicamente puede moverse junto con el elemento flotador 7. Dado que el elemento flotador 7 es empujado aguas arriba a la posición inicial por el resorte 12, el imán de accionamiento 9 también permanece en la posición inicial. Por lo tanto, en esta forma de realización no es posible una prueba en seco, que requiere una movilidad independiente del imán de accionamiento 9 y del elemento flotador 7. En esta forma de realización, el cuerpo de válvula de gas 17 siempre se mueve a la posición cerrada cuando no hay corriente de combustible. La figura 6 muestra una vista esquemática de una disposición según la invención que comprende cuatro boquillas 40 según la invención y una instalación de reconducción de gas 35. La instalación de reconducción de gas 35 comprende una fuente de vacío 36 a la que están conectadas las boquillas 40 según la invención por medio de mangueras de gas 41 adecuadas.

15

20

La instalación de reconducción de gas 35 presenta además una unidad de medición 37 para determinar un flujo volumétrico total dispensado por las boquillas 40. En el presente caso, la unidad de medición 37 consulta el caudal volumétrico total dispensado directamente desde una bomba de combustible 39 que suministra combustible a las boquillas 40, lo que está ilustrado en la figura 6 mediante una conexión de la unidad de medición 37 con la bomba de combustible 39. En una forma de realización alternativa también pueden estar previstas varias bombas de combustible, que transmiten los caudales volumétricos dispensados en cada caso a la unidad de medición 37 para permitirle a esta determinar el caudal volumétrico total. La instalación de reconducción de gas 35 comprende además un dispositivo de control 38 que está realizado para recibir un valor medido que representa el flujo volumétrico total determinado y para controlar la fuente de vacío 36 en función del valor medido.

25

30

Si por ejemplo es dispensado un flujo volumétrico de combustible de 20 l/min en una primera de las válvulas de boquilla 40, es dispensado un flujo volumétrico de combustible de 20 l/min en una segunda de las boquillas, y las otras dos boquillas 40 no están en uso, por la unidad de medición 37 es determinado un caudal volumétrico total de 40 l/min. La fuente de vacío 36 es ajustada correspondientemente por el dispositivo de control 38, de modo que sea aspirado un volumen de gas de 40 l/min. Puesto que únicamente están en uso la primera y la segunda boquillas 40, las válvulas de gas en la primera y segunda boquillas están abiertas, mientras que las válvulas de gas de la tercera y cuarta boquillas permanecen cerradas. Por lo tanto, la presión negativa generada se "divide" entre las dos boquillas 40 que se encuentran en uso, de modo que en las dos boquillas 40 es aspirado y reconducido el volumen requerido de vapor de combustible. Por la fuente de vacío 36 es descargado el volumen de gas reconducido a un depósito de almacenamiento 42.

35

40

REIVINDICACIONES

1. Boquilla para dispensar un líquido en un tanque, que presenta las siguientes características:

- a) la boquilla presenta un dispositivo para la reconducción de vapores de líquido, que comprende una válvula de gas (20) que puede ser conectada a una fuente de vacío a través de una manguera de gas;
- b) la válvula de gas (20) comprende un cuerpo de válvula de gas (17) y un asiento de válvula de gas (15) y está realizada para conmutar de forma discreta entre una posición cerrada, en la que el cuerpo de válvula de gas (17) se ajusta con obturación al asiento de válvula de gas (15), y una posición abierta, en la que está liberada una sección transversal de apertura máxima;
- c) el cuerpo de válvula de gas (17) está conectado a un imán de mando (16) que está montado de forma desplazable en una carcasa de mando (14) no ferromagnética para abrir y cerrar la válvula de gas (20);
- d) la boquilla presenta un imán de accionamiento (9) montado fuera de la carcasa de mando (14) de manera que puede desplazarse entre una posición inicial y una posición final fijada por un tope (5), y acoplado magnéticamente al imán de mando (16);

caracterizada por que

un elemento flotador (7) está montado de forma desplazable fuera de la carcasa de mando (14), de modo que puede ser impulsado por el líquido a dispensar y, por lo tanto, puede moverse contra la fuerza de un elemento de retorno (12), teniendo el elemento flotador (7) un imán flotador (8) que puede ser acoplado al imán de accionamiento (9).

2. Boquilla según la reivindicación 1, en la que la fuerza de retorno del elemento de retorno (12) es seleccionada de tal manera que, en ausencia de corriente de líquido, el elemento de retorno (12) presiona a la válvula de gas (20) a la posición cerrada cuando se ha producido el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento (9) y el imán flotador (8) y la boquilla está inclinada hacia abajo.

3. Boquilla según una de las reivindicaciones 1 o 2, en la que solo uno del imán de accionamiento (9) y del imán de mando (16) está realizado como imán permanente y la otra parte está realizada de material ferromagnético.

4. Boquilla según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que solo uno del imán de accionamiento (9) y del imán flotador (8) está realizado como imán permanente y la otra parte está realizada de material ferromagnético.

5. Boquilla según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que en la posición cerrada de la válvula de gas (20) y en caso de que el elemento flotador (7) se encuentre en la posición de partida, el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento (9) y el imán flotador (8) es tan fuerte que el imán de accionamiento (9) se mantiene en el estado acoplado cuando no se dispensa líquido y cuando la boquilla está inclinada hacia abajo.

6. Boquilla según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que en la posición cerrada de la válvula de gas (20) y cuando el elemento flotador (7) se encuentra en la posición inicial, el acoplamiento magnético entre el imán de accionamiento (9) y el imán flotador (8) es tan fuerte que, a pesar de la ausencia de dispensación de líquido, el acoplamiento magnético es separable mediante un movimiento brusco ejercido por un usuario contra una dirección de apertura del imán de mando, de modo que puede ser realizada una prueba en seco del dispositivo para la aspiración de vapores de líquido.

7. Boquilla según una de las reivindicaciones 1 a 6, que presenta un dispositivo para la fijación mecánica selectiva del elemento flotador al imán de accionamiento.

8. Disposición que comprende al menos una boquilla (40) según una de las reivindicaciones 1 a 7 y una instalación de reconducción de gas (35) que está realizada para la reconducción de vapores de líquido de una pluralidad de boquillas (40), en donde la instalación de reconducción de gas (35) comprende una fuente de vacío (36) conectada a la válvula de gas (20), una unidad de medición (37) para la determinación de un caudal volumétrico total dispensado por las boquillas (40), y un dispositivo de control (38) para controlar la fuente de vacío (36) en función del caudal volumétrico total.

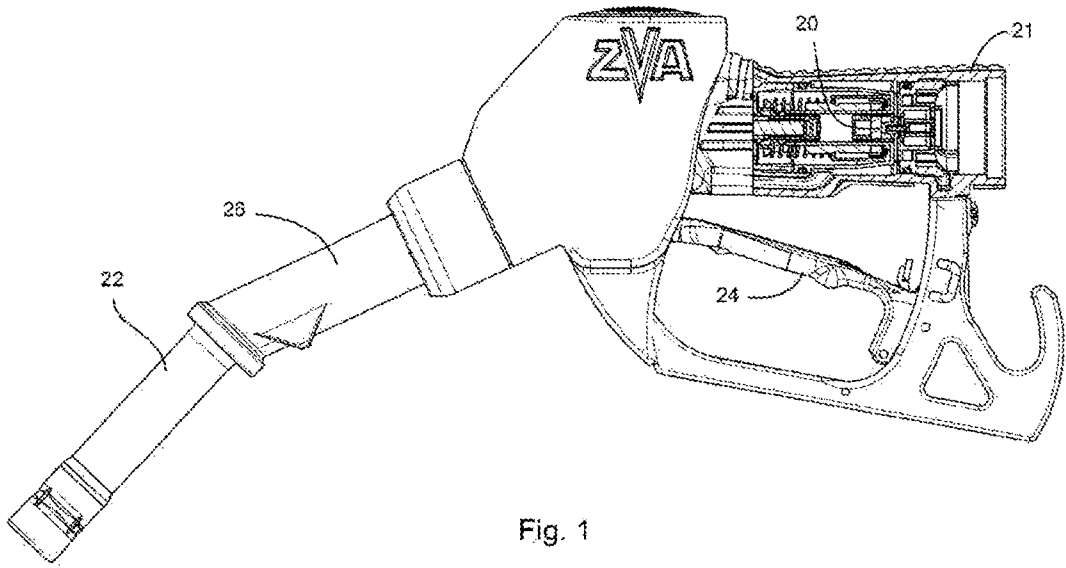


Fig. 1

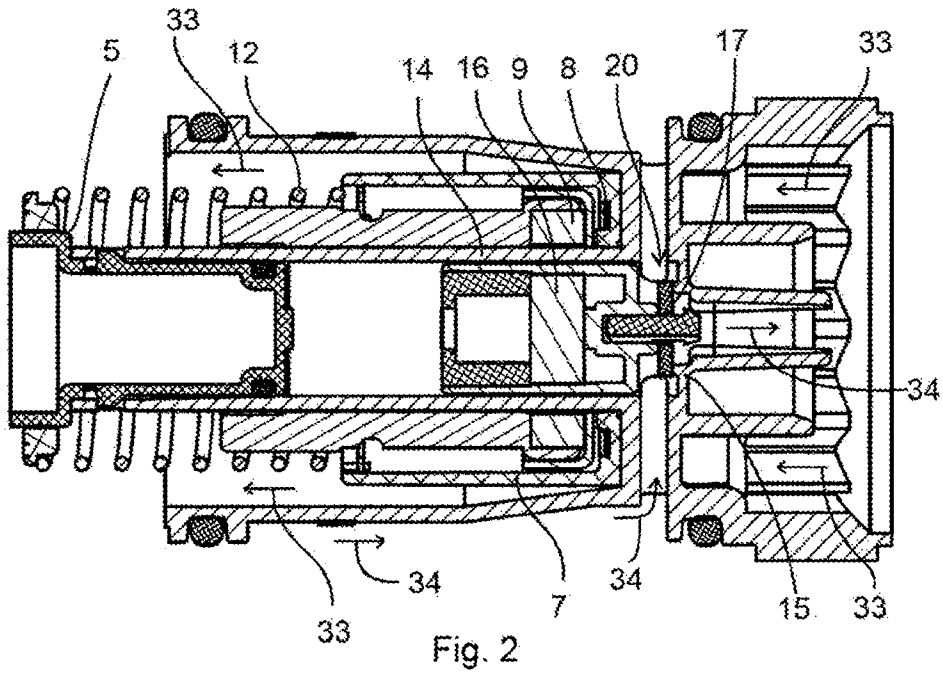


Fig. 2

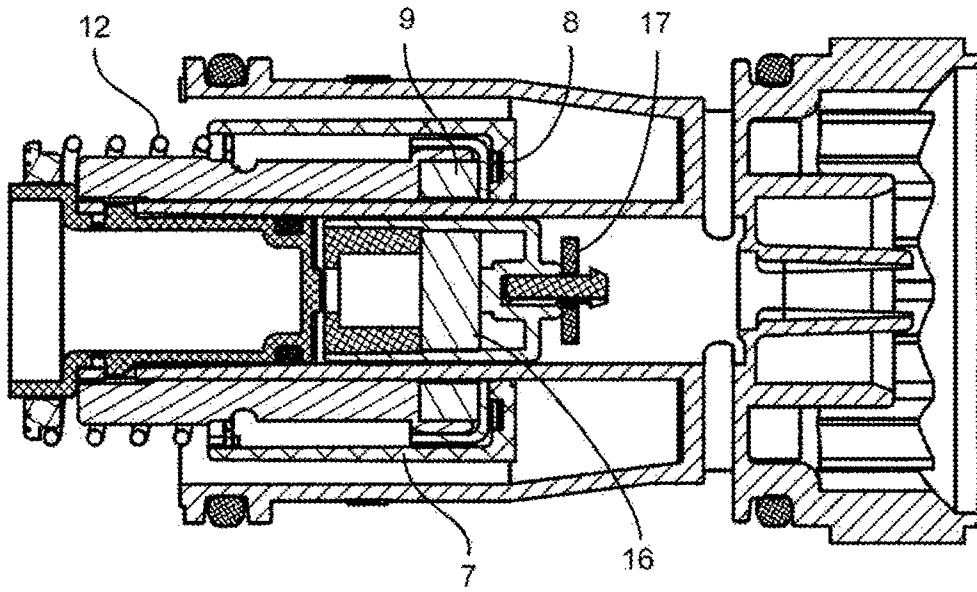


Fig. 3

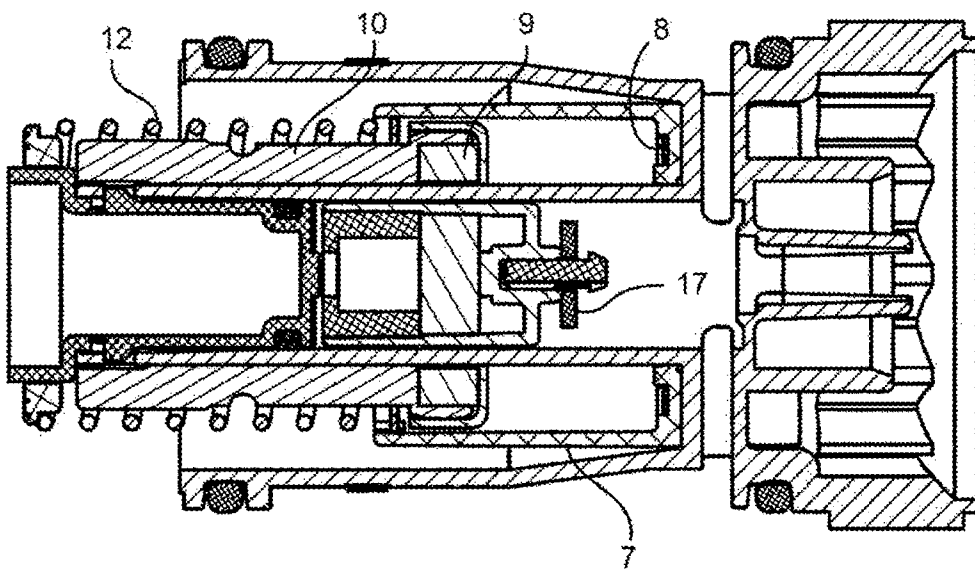


Fig. 4

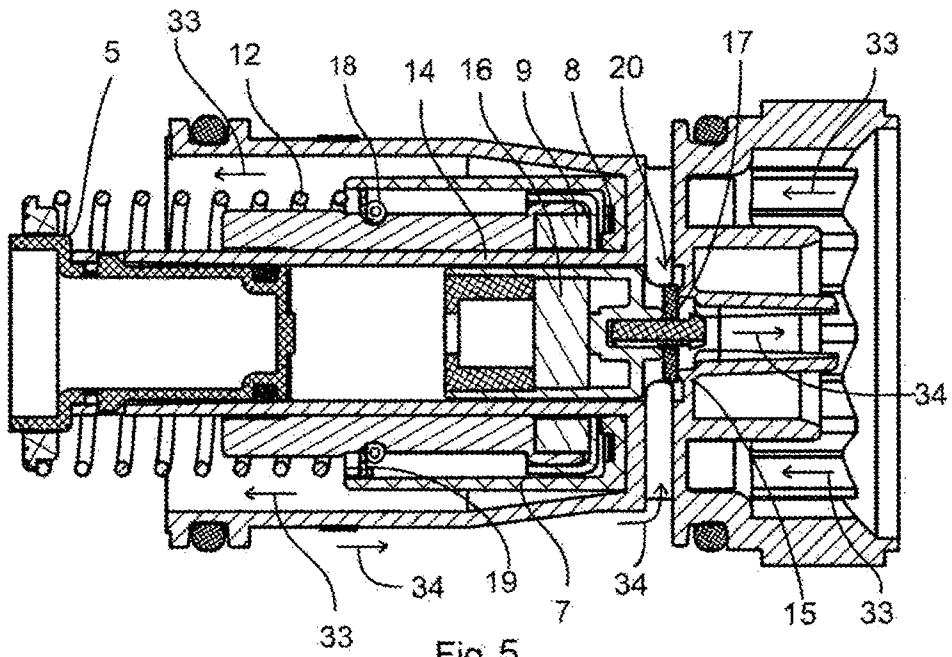


Fig. 5

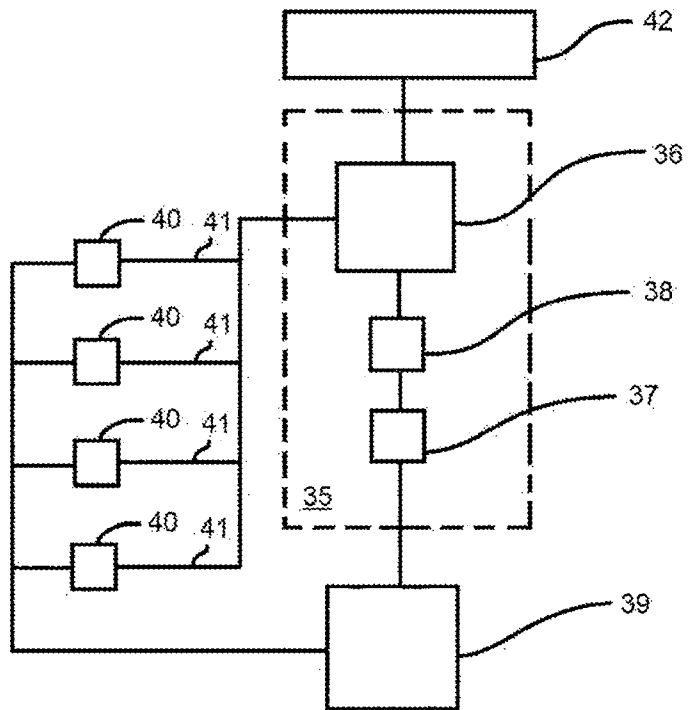


Fig. 6