



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 338 485**

⑤1 Int. Cl.:
F16L 37/28 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **07786368 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **27.07.2007**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2047170**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

⑤4 Título: **Válvula de conmutación con corredera.**

③0 Prioridad: **27.07.2006 DE 20 2006 011 681 U**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2010

⑦3 Titular/es: **Erwin Weh**
Siemensstrasse 5
D-89257 Illertissen, DE
Wolfgang Weh

⑦2 Inventor/es: **Weh, Erwin y**
Weh, Wolfgang

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Válvula de conmutación con corredera.

5 La invención se refiere a una válvula de conmutación para la transmisión de fluidos, especialmente para el llenado de depósitos de gas.

10 En los sistemas de transmisión con válvulas de conmutación de este tipo debe conseguirse una transmisión segura de un fluido desde una fuente de presión, por ejemplo desde una instalación de reabastecimiento de combustible hacia un depósito de gas. En este caso es especialmente importante la facilidad de manejo y la seguridad contra contaminaciones. Así, por ejemplo, en el documento US 6.769.450 se describe un sistema de válvula, en el que se impide una posible contaminación a través de gas de reflujo con una válvula de retención, de manera que cantidades residuales en el sistema de válvula son descargadas de forma controlada a través de una válvula de ventilación.

15 Además, en el documento EP 98/05898 de la Firma Solicitante se describe una válvula de conmutación en la realización de una conexión rápida, de manera que están previstas una carcasa con una entrada de fluido y con una salida de fluido así como varias válvulas, para garantizar una obturación segura. Estas válvulas se conmutan en este caso después de la aplicación del acoplamiento de conexión rápida a través de rotación de una palanca de control en una secuencia predeterminada definida, de manera que se abre en primer lugar la válvula de salida, luego durante el movimiento siguiente de la palanca de control se cierran las pinzas de sujeción y, por último, se abre la válvula de entrada. La palanca de control engrana en este caso a través de un árbol de excéntrica con el casquillo de corredera para la impulsión de las pinzas de sujeción y con un pistón de obturación, que libera también la entrada de fluido después de la realización de la conexión del acoplamiento de enchufe. Además, está prevista una válvula de entrada, que posibilita la compensación de la presión antes de la retirada del acoplamiento de enchufe, de manera que incluso a altas presiones no existe ningún peligro de reacción. Durante el cierre de las válvulas, la válvula de salida actúa en este caso a modo de una válvula de retención. Aunque de esta manera se crea una posibilidad de conexión segura, este acoplamiento de conexión presenta todavía un gasto de construcción relativamente alto, especialmente también a través de la activación manual a través del árbol de excéntrica.

30 Otra válvula de conmutación se conoce a partir del documento GB-A-1 521 639, que se puede considerar como estado más próximo de la técnica.

35 Por consiguiente, la invención tiene el cometido de crear una válvula de conmutación del tipo mencionado al principio, que posibilita, con una estructura compacta, una manipulación sencilla y previene una contaminación o bien un reflujo de fluido a través de ventilación dirigida.

Este cometido se soluciona a través de una válvula de conmutación de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Desarrollos preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 La válvula de conmutación propuesta con corredera es especialmente adecuada para un empleo en la ventilación de depósitos de gas industriales, en los que resulta un tipo de construcción sencillo y compacto, puesto que la válvula de conmutación con válvula de control superpuesta está configurada para activación controlada por presión de una palanca de articulación de estructura pequeña y estable y de esta manera se puede integrar economizando espacio en instalaciones de llenado.

45 La palanca de articulación prevista en este caso está diseñada con preferencia con una multiplicación, es decir, con diferentes longitudes de palanca, de manera que se consigue una activación efectiva de la corredera para la activación de la válvula. El pistón de la válvula de control está conectado en este caso con preferencia a través de un bulón con la palanca de articulación, que está alojada especialmente en un eje de articulación en una carcasa intermedia. De esta manera se consigue un control sensible, especialmente cuando las superficies transversales de la superficie de pistón están configuradas iguales en el lado de entrada y en el lado de salida. Además, a través de este tipo de construcción se consigue una unión sencilla con la carcasa de la válvula, así como una conexión compacta con un conducto de derivación para la activación de la válvula de control controlada por presión.

55 A continuación se explica y se describe un ejemplo de realización con la ayuda del dibujo adjunto. En éste:

La figura 1 muestra una vista en planta superior sobre una válvula de conmutación; y

60 La figura 2 muestra una vista lateral de la válvula de conmutación con una válvula de entrada y de ventilación integradas y con una válvula de control superpuesta en representación de la semi-sección longitudinal.

65 En las figuras 1 y 2 se muestra un ejemplo de realización de una válvula de conmutación 10. La válvula de conmutación 10 presenta una carcasa 11 de forma tubular con varias partes de la carcasa 11a, 11b y 11c enroscadas entre sí, de manera que la parte aquí derecha de la carcasa 11c sirve como zona de entrada 12 y la zona izquierda sirve como zona de salida 13 para la transmisión del fluido a transmitir. La zona de entrada 12 presenta un adaptador 14, en el que está conectado un conducto de fluido 12' para la alimentación del fluido a transmitir. El adaptador de conexión 14 puede estar configurado de manera correspondiente, en adaptación al volumen de fluido a transmitir, especialmente a las secciones transversales de paso deseadas en cada caso. En la zona de salida 13 está previsto un adaptador 14'

ES 2 338 485 T3

correspondiente para el conducto de salida 13'. Entre los dos conductos 12' y 13' está intercalado un conducto de derivación 15, que impulsa una válvula de control 20 colocada sobre la carcasa 11 con la presión de entrada y la presión de salida, como se explica a continuación.

5 En la parte de la carcasa 11a está dispuesta una válvula de retención 25 que, en la posición de cierre representada en la figura 2, cierra herméticamente bajo presión de resorte contra un asiento de válvula 26, para prevenir un reflujo desde la zona de salida 13. En la válvula de retención 25 se conecta aquí hacia la derecha en la parte central de la carcasa 11b una corredera de conmutación 27, que se puede desplazar axialmente a lo largo del eje medio y en el caso de un movimiento aquí hacia la derecha, se puede desplazar un disco de obturación 24 de una válvula de ventilación 35. La válvula de ventilación 35 y la corredera de conmutación 27 son activados en este caso a través de la articulación de una palanca de articulación 50, puesto que ésta está acoplada con la corredera de conmutación 27, aquí por ejemplo a través de engrane en unión positiva a través de una ranura anular 29.

15 En la parte aquí derecha de la carcasa 11c, hacia la zona de entrada 12 está dispuesta, además, una válvula de entrada 45 con un asiento de válvula asociado. La válvula de entrada 45 es desplazable de la misma manera axialmente a través de la palanca de articulación 50, puesto que la corredera de conmutación 27 desplaza a través del movimiento hacia la derecha del disco de obturación 24 de la válvula de ventilación 35 a modo de un control de seguimiento también una corredera de válvula 47 de la válvula de entrada 45 desde la posición cerrada mostrada aquí hasta la posición abierta, de manera que el fluido que afluye desde la zona de entrada 12 puede fluir a través de la corredera de válvula hueca 47 y a través de un paso en el disco de obturación 24 así como a través de la corredera de conmutación 27 de forma tubular hacia la salida 13, puesto que en este caso también la válvula de retención 25 es presionada a través de la presión de llenado (desde la instalación de reabastecimiento de combustible o desde otra fuente de presión/bomba de llenado) a la posición abierta.

25 Como se ha indicado anteriormente, sobre la carcasa 11 (con la válvula de entrada 45 insertada en ella, la válvula de ventilación 35 y la válvula de retención 25) se coloca a través de una carcasa intermedia 19 la válvula de control 20. En esta válvula está insertado un pistón 21 (obturado en la periferia), que está impulsado por un muelle 22 y de esta manera es presionado a la posición derecha mostrada aquí. Los dos lados frontales, que están expuestos a la presión respectiva en el conducto de derivación 15, están dimensionados en este caso con preferencia iguales, de manera que el pistón 21 se puede desplazar de forma sensible con una diferencia de presión mínima entre el lado derecho (entrada) y el lado izquierdo (salida). La presión umbral de reacción se determina en este caso a través del muelle 22. El pistón 21 está acoplado, además, por medio de un bulón 53 con la palanca de articulación 50, de manera que la válvula de control 20 puede activar las válvulas 35 y 45, controlada por presión, a través de la corredera 27.

35 Si en la zona de entrada 12 aquí derecha, la presión es más alta que en el lado de salida 13, como es el caso al comienzo y durante el llenado, entonces se desplaza el pistón 21 en primer lugar sobre el lado aquí izquierdo y la corredera 27 es desplazada a través de la palanca de articulación 50 (que es articulada en el sentido de las agujas del reloj) hacia la derecha. En este caso, se cierra la válvula de ventilación y se presiona la válvula de entrada 45. Como se ha descrito anteriormente, el flujo fluye entonces a través de la corredera hueca, presiona la válvula de retención 25 y circula a través de la zona de salida 13 hacia el depósito de gas a llenar.

45 Si la presión entonces al final del llenado (con el depósito de gas lleno o la bomba de llenado desconectada) sobre el lado de salida es mayor que sobre el lado de entrada, entonces el pistón 21 retorna a la posición de partida mostrada aquí (tope derecho), de manera que la palanca de articulación 50 mueve la corredera 27 de nuevo hacia la izquierda, de manera que la válvula de entrada 45 se cierra, pero en este caso se abre la válvula de ventilación 35 para ventilar el espacio intermedio entre la válvula de entrada 45 y la válvula de retención 25 igualmente cerrada entretanto (debido a la falta de presión de entrada). Durante esta articulación (en el sentido de las agujas del reloj) de la palanca de articulación 50, se desplaza la corredera de conmutación 27 hacia la izquierda, de manera que se puede desprender también el disco de obturación 24 de la válvula de ventilación 35 desde el encaje de obturación. En este caso, el disco de obturación 24 y la corredera de conmutación 27 y la corredera de la válvula 47 se separan unos de los otros en una medida insignificante en dirección axial, de modo que la presión se puede disipar hacia un espacio de compensación de la presión 44, que está configurado como espacio anular del tipo de saliente en un escalón en la parte de la carcasa 11c alrededor del disco de obturación 24.

55 Por lo tanto, durante la apertura descrita anteriormente de la válvula de ventilación 35 a través de la corredera de conmutación 27, el medio de presión "capturado" en la válvula de conmutación, que está todavía presente, circula sobre el espacio de compensación de la presión 44 hacia un taladro de ventilación 43 en la parte de la carcasa 11c, para desembocar, por ejemplo, en una manguera de retorno o depósito o en el caso de fluidos inocuos en la atmósfera.

60 Con respecto a la palanca de articulación 50 se indica que las longitudes de la palanca son diferentes a ambos lados del eje de articulación 52, por ejemplo aquí aproximadamente en la relación 3:1, de manera que se consigue una multiplicación de la fuerza. De este modo, se puede conseguir una activación efectiva de la corredera 27 y, por lo tanto, de las válvulas acopladas con ella, incluso en un tipo de construcción relativamente pequeño de la válvula de control 20 (o diámetro del pistón 21). Esta multiplicación se puede modificar de manera relativamente sencilla, por ejemplo, a través de intercambio de la carcasa intermedia 19 y del eje de articulación 52 alojado allí o a través de la prolongación de la palanca de articulación 50, por ejemplo en adaptación a las presiones de llenado respectiva. De esta manera, la válvula de conmutación 10 se puede emplear de manera variable con válvula de control 20 superpuesta, puesto que la transformación, en caso necesario, por medio de tornillos 60 (ver la figura 1) se puede realizar rápidamente.

ES 2 338 485 T3

Además, hay que subrayar que el conducto de derivación 15 se puede conectar también en los adaptadores 14, 14' o directamente en la zona de entrada/salida 12, 13 respectiva de la carcasa 11, para mejorar la compacidad de la válvula controlada por presión.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Válvula de conmutación (10) para la transmisión de fluido, especialmente para el llenado de depósitos de gas, con una zona de entrada y una zona de salida en una carcasa (11), en la que están dispuestas una válvula de retención (25), una válvula de ventilación (35) y una válvula de entrada (45), de manera que la válvula de ventilación (35) y la válvula de entrada (45) están controladas por una corredera (27), **caracterizada** porque la corredera (27) está acoplada con una palanca de articulación (50), que puede ser activada por una válvula de control (20) de forma controlada por presión.

2. Válvula de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la palanca de articulación (50) está articulada en un pistón (21) de la válvula de control (20), especialmente por medio de un bulón (53).

3. Válvula de conmutación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el pistón (21) está impulsado por un muelle (22).

4. Válvula de conmutación de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque el pistón (2) presenta en el lado de entrada y en el lado de salida las misas secciones transversales del pistón.

5. Válvula de conmutación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la palanca de articulación (50) está alojada con respecto a su longitud descentrada en un eje de articulación (52), especialmente con una multiplicación de la longitud de la palanca de 3:1.

6. Válvula de conmutación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la válvula de control (20) está colocada en la carcasa (11), especialmente en una parte central de la carcasa (11b).

7. Válvula de conmutación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la válvula de control (20) está conectada por medio de un conducto de derivación (15) en la zona de entrada (12) y en la zona de salida (13) o en adaptadores (14, 14') correspondientes.

8. Válvula de conmutación de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque la válvula de control (20) está fijada con tornillos (60) en una carcasa intermedia (19), en la que está alojado con preferencia también el eje de articulación (52).

9. Válvula de conmutación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la palanca de articulación (50) encaja en unión positiva en una ranura anular (29) de la corredera (27).

