

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 380**

51 Int. Cl.:

B67D 7/48 (2010.01)

B67D 7/02 (2010.01)

B67D 7/52 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2021** **PCT/EP2021/076094**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2022** **WO22069319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2021** **E 21786103 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 4222105**

54 Título: **Boquerel con cierre automático**

30 Prioridad:

29.09.2020 EP 20198850

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

05.11.2024

73 Titular/es:

ELAFLEX HIBY GMBH & CO. KG (100.0%)
Schnackenburgallee 121
22525 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

MEYER, ULRICH y
VIETS, SEBASTIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 985 380 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

Boquerel con cierre automático

La presente invención se refiere a un boquerel para el dispensado de un fluido. El boquerel comprende una entrada para conectar una línea de suministro de fluido y un canal principal que conecta la entrada con una salida del boquerel. Además, el boquerel comprende una válvula principal para controlar un flujo volumétrico total a través del canal principal y una línea de vacío que desemboca en el canal principal. Un boquerel tal se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 386 520 A1. En este conocido boquerel se genera un vacío aprovechando el efecto Venturi con la ayuda de la línea de vacío que desemboca en el canal principal. En la zona de la válvula principal se reduce la sección transversal del canal principal, de modo que un fluido que fluye a través del boquerel se acelera en la zona de la válvula principal, donde la presión dinámica aumenta y la presión estática disminuye en la zona del estrechamiento de la sección transversal. La disminución de la presión estática se puede aprovechar para generar una depresión a través de la línea de vacío. El vacío se puede utilizar de una manera conocida, por ejemplo, para solicitar un dispositivo de desconexión automática.

En el caso de los boquereles conocidos, el flujo volumétrico suministrado por el boquerel a menudo se puede ajustar de forma variable. Por lo general, mediante la posición de una palanca manual se puede seleccionar manualmente la carrera de apertura de la válvula principal y así ajustarse el flujo volumétrico. Además, se conocen boquereles para el dispensado de una solución acuosa de urea (Adblue), que están configuradas de forma estándar para la entrega de un primer flujo volumétrico máximo, donde mediante interacción con el depósito de un vehículo de motor se puede ajustar un segundo flujo volumétrico máximo, que es mayor que el primer flujo volumétrico máximo (véase el documento EP 3 369 700 A1). Un boquerel según el preámbulo de la reivindicación 1 también se conoce por el documento US 2005/077317 A1.

Un problema con los boquereles descritos anteriormente es que, debido al flujo volumétrico variable, el vacío generado por el flujo volumétrico también está sujeto a las fluctuaciones correspondientes. Por lo tanto, un dispositivo de desconexión automática solicitado por el vacío debe estar diseñado básicamente para garantizar una desconexión segura dentro del rango de vacío predeterminado por las fluctuaciones. Garantizar esto de forma constructiva es laborioso. En particular, en el caso de flujos volumétricos demasiado bajos o fluctuaciones demasiado grandes del flujo volumétrico, los requisitos de tolerancia para los componentes a fabricar y los costes son muy altos. Partiendo de este estado de la técnica, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un boquerel que permita una generación de vacío mejorada. Este objetivo se consigue según las características de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se indican formas de realización ventajosas.

Según la invención, el canal principal se divide aguas abajo de la válvula principal en un canal parcial, así como en al menos dos canales de puenteo que discurren en paralelo al canal parcial, donde el canal parcial y/o los al menos dos canales de puenteo presentan medios para priorizar el paso de fluido, que están configurados de tal manera que una parte relativa del flujo volumétrico total que fluye a través del canal parcial disminuye al aumentar el flujo volumétrico total. Además, el canal parcial presenta un estrechamiento según la invención, donde la línea de vacío desemboca en el canal parcial en la zona del estrechamiento.

En primer lugar se explicarán algunos términos utilizados en el marco de la invención. Si un canal principal se convierte en dos canales que discurren en paralelo (canal parcial y canal de puenteo), esto significa en el sentido de la presente descripción que el canal principal se divide durante la transición, de modo que un fluido puede fluir o bien a través del canal parcial o a través del canal de puenteo. La forma geométrica u orientación de los canales entre sí no está limitada por el término "en paralelo". Un estrechamiento del canal parcial se puede realizar, en particular, por el hecho de que una sección transversal de paso dada por una pared del canal parcial disminuye en la dirección de flujo. El canal parcial puede configurar preferentemente una tobera Venturi junto con la línea de vacío que desemboca en él.

La válvula principal está acoplada preferiblemente de una manera fundamentalmente conocida con una palanca de conmutación para mover la válvula principal entre una posición de cierre y una posición de apertura. Además, la válvula principal también puede estar acoplada a un dispositivo de desconexión automática. En particular, puede estar previsto que el dispositivo de desconexión automática esté configurado de una manera fundamentalmente conocida (véase, por ejemplo, el documento EP 2 386 520 A1) para mover la válvula principal a una posición de cierre independientemente de la posición de la palanca de conmutación.

A través del canal parcial según la invención, que presenta un estrechamiento con una línea de vacío conectada a él, la generación de vacío se desacopla de la válvula principal, así como del flujo volumétrico total que fluye a través del canal principal. En particular, a través del canal parcial se delimita una parte de la sección transversal de paso del canal principal y se separa de la parte restante de la sección transversal de paso, que está asociada al, al menos, un canal de puenteo.

Dado que el canal principal se convierte en el canal parcial, así como al canal de puenteo, una parte del flujo volumétrico total puede fluir a través del canal parcial y otra parte del flujo volumétrico total puede fluir a través del canal de puenteo. Mediante los medios según la invención para priorizar el paso de fluido se influye en la división del flujo volumétrico total entre los dos canales que discurren en paralelo según el flujo volumétrico total, de modo que al

aumentar el flujo volumétrico total disminuye la proporción relativa que fluye a través del canal parcial. Esto significa, por ejemplo, que con un flujo volumétrico total pequeño puede fluir una mayor proporción relativa del flujo volumétrico total a través del canal parcial. Por ejemplo, puede estar previsto que en el caso de un flujo volumétrico total bajo entre 0 y 5 l/min, el flujo volumétrico total fluya completamente o esencialmente completamente a través del canal parcial. De este modo se puede generar un «flujo volumétrico del canal parcial» comparativamente alto en el canal parcial (debido a la sección transversal de paso más pequeña en comparación con todo el canal principal) incluso con un flujo volumétrico total pequeño, que a su vez se puede utilizar para generar un vacío deseado.

Una disminución de la proporción relativa del flujo volumétrico total, que fluye a través del canal parcial, significa que en el caso de flujos volumétricos totales mayores (por ejemplo, a partir de 5 l/min) también se utilizan el o los canales de puenteo para absorber una parte del flujo volumétrico total. Por lo tanto, a medida que aumenta el flujo volumétrico total, una mayor proporción del flujo volumétrico total se conduce a través de los canales de puenteo, de modo que el «flujo volumétrico del canal parcial» aumenta menos o, en el caso óptimo, incluso se puede mantener constante. De este modo, el vacío generado por medio del estrechamiento también cambia menos bruscamente a medida que aumenta el flujo volumétrico total o incluso se puede mantener constante en grandes rangos de funcionamiento. En este caso, un dispositivo de desconexión automática conectado a la línea de vacío experimenta un vacío constante a través de grandes rangos de funcionamiento, de modo que el dispositivo de desconexión puede garantizar una desconexión automática en una configuración constructivamente sencilla a través de una gran zona de paso.

Los medios para priorizar el paso de fluido pueden estar configurados para desviar y/o controlar el flujo de fluido. En particular, los medios para priorizar el paso de fluido pueden estar concebidos para dirigir una mayor proporción relativa del flujo volumétrico total al canal parcial con un flujo volumétrico total bajo y para dirigir una mayor proporción relativa del flujo volumétrico total al, al menos, un canal de puenteo con un flujo volumétrico total grande. Los medios para priorizar el paso de fluido pueden presentar, por ejemplo, una sección de conducción rígida para dirigir el flujo de fluido. De forma alternativa o adicional, también puede estar previsto que los medios para priorizar el paso de fluido presenten secciones de conducción móviles, que están configuradas para cerrar al menos parcialmente el canal parcial y/o el al menos un canal de puenteo a modo de una válvula.

En una forma de realización preferida, los medios para priorizar el paso de fluido presentan una válvula de rebose que está configurada para cerrar al menos parcialmente el canal de puenteo. La válvula de rebose puede estar configurada además preferentemente para el cierre completo del canal de puenteo. En tanto que el canal de puenteo se puede cerrar al menos parcial o completamente a través de la válvula de rebose, se puede controlar la cantidad de caudal que fluye a través del canal parcial. En particular, en el caso de un flujo volumétrico total bajo, el flujo volumétrico total se puede conducir completamente a través del canal parcial mediante un cierre completo de la válvula de rebose. En el caso de un flujo volumétrico total alto, una parte del flujo volumétrico total se puede conducir abriendo la válvula de rebose a través del canal de puenteo, de modo que se reduce la proporción relativa del flujo volumétrico total que fluye a través del canal parcial. La válvula de rebose también puede presentar una carrera de válvula variable controlable, de modo que el flujo volumétrico que fluye a través del canal de puenteo puede controlarse a través de la carrera de válvula. Mediante la válvula de rebose cerrable se puede garantizar un caudal uniforme a través del canal parcial y, con ello, una generación de vacío uniforme. Si están presentes varios canales de puenteo separados entre sí (que discurren en paralelo entre sí), varios de los canales de puenteo o también todos los canales de puenteo pueden presentar respectivamente una válvula de rebose.

Preferentemente está previsto que la válvula de rebose se pueda abrir mediante una presión de fluido que prevalece aguas arriba de la válvula de rebose. Esto tiene la ventaja de que en el caso de pequeñas cantidades de caudal, que van acompañadas de una presión de fluido correspondientemente pequeña, la válvula de rebose permanece inicialmente cerrada y, por lo tanto, una mayor o la cantidad total de fluido fluye primero a través del canal parcial y garantiza allí una generación de vacío segura. Con mayores cantidades de caudal, la presión del fluido aumenta aguas arriba de la válvula de rebose, de modo que esta se abre por la presión de fluido y absorbe una parte del flujo de fluido que fluye a través del canal principal. De esta manera, la proporción del flujo de fluido que fluye a través del canal parcial, así como el vacío que lo acompaña, se nivela automáticamente. La o las válvulas de rebose pueden presentar en particular un cuerpo de cierre pretensado aguas arriba en una posición de cierre. De este modo se puede realizar de manera sencilla la apertura dependiente de la presión de fluido de las válvulas de rebose. En el marco de la invención también es posible en principio un control activo de las válvulas de rebose, por ejemplo, mediante un mecanismo de accionamiento, que acciona las válvulas de rebose según el flujo volumétrico total.

Según la invención, el canal principal presenta al menos dos canales de puenteo que discurren en paralelo al canal parcial. Preferentemente, cada uno de los dos canales de puenteo comprende respectivamente una válvula de rebose para cerrar el canal de puenteo. Las válvulas de rebose presentan preferentemente en cada caso un cuerpo de cierre pretensado aguas arriba en una posición de cierre y se pueden abrir mediante una presión de fluido que prevalece delante de la válvula de rebose. En tanto que están presentes dos canales de puenteo, el fluido puede fluir a través de uno u otro canal de puenteo más allá en el canal parcial. De este modo, se puede aumentar aún más la fiabilidad de la generación de vacío, ya que en caso de fallo de un canal de puenteo (por ejemplo, debido a un bloqueo o a un mal funcionamiento de la válvula de rebose asociada) todavía hay disponible otro canal de puenteo que puede absorber al menos una parte del flujo de fluido.

Preferentemente, en una forma de realización con dos canales de puenteo, una primera de las válvulas de rebose

está configurada para moverse a la posición de apertura cuando se excede una primera presión de fluido, donde una segunda de las válvulas de rebose está configurada para moverse a la posición de apertura cuando se excede una segunda presión de fluido diferente de la primera. Por ejemplo, una pretensión del cuerpo de cierre de la primera válvula de rebose puede ser diferente de una pretensión del cuerpo de cierre de la segunda válvula de rebose. Alternativa o adicionalmente, los cuerpos de cierre de la primera y segunda válvula de rebose también pueden presentar superficies frontales solicitables por la presión del fluido, que señalan aguas arriba y que se diferencian entre sí por su diferente forma y/o tamaño. Por ejemplo, la superficie frontal de la primera válvula de rebose puede ser más grande que la superficie frontal de la segunda válvula de rebose. Una presión de fluido que prevalece aguas arriba se convierte en una fuerza mayor debido a la mayor superficie, de modo que la válvula de rebose con la mayor superficie frontal se abre primero y la válvula de rebose con la superficie frontal más pequeña solo se abre en el caso de una mayor presión de fluido. Mediante la configuración descrita anteriormente de las válvulas de rebose se puede predeterminar con alta precisión y seguridad qué parte del flujo volumétrico debe fluir a través del canal parcial, de modo que también el vacío generado allí se ajusta con alta fiabilidad a través de un amplio rango de paso.

En una forma de realización preferida, la válvula principal presenta un cuerpo de válvula principal y un vástago de válvula dispuesto aguas abajo del cuerpo de válvula principal, donde al menos una sección del canal parcial está dispuesta en dirección radial junto al vástago de válvula. La disposición de la sección del canal parcial radialmente junto al vástago de válvula en el presente caso significa que la sección se corta por un eje imaginario que parte del vástago de válvula, perpendicular a la dirección axial del vástago de válvula. Debido a la disposición del canal parcial radialmente junto al vástago de válvula, la generación de vacío se puede realizar de una manera que ahorra espacio directamente aguas abajo de la válvula principal. La distancia a un dispositivo de desconexión automática presente dado el caso se puede mantener pequeña, con lo que también se puede reducir el tamaño o la longitud de los espacios y las líneas a evacuar. De este modo se puede mejorar aún más la zona de trabajo del dispositivo de desconexión automática. Además, debido a la disposición del canal parcial junto al vástago de válvula, no es necesario realizar modificaciones en el mecanismo conectado al vástago de válvula para accionar la válvula principal o en el dispositivo de desconexión automática conectado al mismo.

El canal parcial y el al menos un canal de puenteo pueden estar distribuidos preferentemente de forma uniforme en la dirección circunferencial alrededor del vástago de válvula. El número de los canales de puenteo puede ser más de dos, preferentemente más de tres y más preferentemente cinco. La disposición uniforme conduce a un paso de fluido uniformemente distribuido y a una minimización de los flujos turbulentos. Preferiblemente, el vástago de válvula está dispuesto esencialmente en el centro con respecto a una sección transversal del canal principal, donde el canal parcial y/o los canales de puenteo están dispuestos más preferentemente de forma descentrada con respecto a la sección transversal del canal principal.

En una forma de realización preferida, el boquerel comprende un dispositivo de desconexión automática para accionar la válvula principal, donde la línea de vacío está conectada con el dispositivo de desconexión automática. La estructura de un dispositivo de desconexión automática de este tipo es conocida en principio y, por lo tanto, no se debe explicar con más detalle en el presente documento.

El boquerel puede presentar un primer flujo volumétrico máximo ajustable, así como un segundo flujo volumétrico máximo diferente del primero. La configuración de un boquerel para la entrega de diferentes flujos volumétricos máximos se conoce básicamente, por ejemplo, a partir del documento EP 3 369 700. En el marco de la invención se ha mostrado que las ventajas según la invención surten efecto especialmente en un boquerel de este tipo, ya que el caudal a través del canal parcial con ayuda del canal de puenteo o de los canales de puenteo y en particular con ayuda de una o varias válvulas de rebose asociadas se puede diseñar de forma óptima para los dos flujos volumétricos máximos. Por lo tanto, se puede garantizar un vacío óptimo para ambos flujos volumétricos máximos y, por lo tanto, un funcionamiento fiable y seguro del dispositivo de desconexión automática.

Para ajustar el primer o el segundo flujo volumétrico máximo, en el documento EP 3 369 700 A1 se propuso implementar el primer y segundo flujo volumétrico máximo con la ayuda de una limitación de la posición de apertura máxima de la válvula principal, donde se produce una interacción entre un elemento de señalización del depósito y la válvula principal a través de un dispositivo de desconexión automática del boquerel. Esta solución permite una ajustabilidad fiable y segura del primer y segundo flujo volumétrico máximo, sin embargo, la solución es constructivamente compleja, ya que es necesaria una intervención en el dispositivo de desconexión automática del boquerel.

En una forma de realización preferida, el boquerel comprende las siguientes características:

- el boquerel presenta un primer flujo volumétrico máximo y un segundo flujo volumétrico máximo, donde el segundo flujo volumétrico máximo es mayor que el primero,
- el boquerel presenta un limitador de flujo ajustable configurado por separado de la válvula principal, que está configurado para limitar opcionalmente el paso de fluido al primer o segundo flujo volumétrico máximo,
- el boquerel presenta un dispositivo de accionamiento que está configurado para la interacción con un elemento de señalización asociado al depósito de un vehículo de motor, así como para el ajuste opcional del limitador de

flujo al primer o al segundo flujo volumétrico máximo.

La idea descrita anteriormente de un boquerel con un primer y segundo flujo volumétrico máximo presenta un contenido inventivo, dado el caso, independientemente de las características distintivas según la reivindicación 1.

En este caso, el término boquerel puede referirse a un dispositivo para controlar el paso de líquido durante un proceso de repostaje. Los requisitos para la construcción y el funcionamiento de los boquereles automáticas para el uso en surtidores están regulados en la norma DIN EN 13012.

En la forma de realización preferida, el boquerel presenta un limitador de flujo ajustable, que está configurado para limitar el paso de fluido opcionalmente al primer o al segundo flujo volumétrico máximo. Esto significa que a través del limitador de flujo, a una presión de fluido constante predeterminada en la entrada del boquerel, puede pasar respectivamente como máximo el flujo volumétrico máximo ajustado en cada caso. En particular, el usuario puede controlar el flujo volumétrico por medio de una palanca de conmutación, así como la válvula principal acoplada a ella solo hasta el primer o segundo flujo volumétrico máximo ajustado en cada caso. Por lo tanto, el flujo volumétrico máximo ajustado en cada caso limita la entrega de líquido máxima por unidad de tiempo. El segundo flujo volumétrico máximo es mayor que el primer flujo volumétrico máximo. La forma de realización preferida no se limita a un boquerel con exactamente dos flujos volumétricos máximos ajustables, sino que también comprende formas de realización donde el limitador de flujo se puede ajustar a tres o más flujos volumétricos máximos ajustables.

El limitador de flujo ajustable está configurado en la forma de realización descrita anteriormente por separado de la válvula principal. Esto significa que el limitador de flujo se puede ajustar al primer o segundo flujo volumétrico máximo, independientemente del estado de la válvula principal. El limitador de flujo puede estar dispuesto a una distancia de la válvula principal aguas arriba o aguas abajo de la válvula principal.

En tanto que el limitador de flujo ajustable según la invención está configurado por separado de la válvula principal, la limitación opcional del paso de fluido se realiza independientemente de la válvula principal y su desconexión automática. Por lo tanto, no se requieren modificaciones costosas en el sistema de desconexión automática y/o en la válvula principal, por lo que se puede simplificar la construcción del boquerel y aumentarse la seguridad de funcionamiento.

La disposición de un limitador de flujo por separado de la válvula principal también permite una reparación significativamente más fácil en caso de mal funcionamiento. El limitador de flujo puede estar configurado, dado el caso, además para ser reequipado en boquereles ya existentes.

En una forma de realización, el limitador de flujo está dispuesto aguas abajo de la válvula principal. Preferentemente, el limitador de flujo está dispuesto en un tubo de salida del boquerel. Mediante la disposición del limitador de flujo en el tubo de salida, el tubo de salida se puede sustituir como unidad independiente, de modo que en caso de mal funcionamiento puede tener lugar una reparación sencilla. Además, es posible reequipar los boquereles con el limitador de flujo según la invención mediante la sustitución del tubo de salida.

El primer flujo volumétrico máximo ajustable puede ser inferior a 15 l/min, preferentemente se encuentra entre 5 l/min y 15 l/min, más preferentemente entre 5 l/min y 10 l/min. Adicional o alternativamente, el segundo flujo volumétrico máximo ajustable puede ser inferior a 50 l/min, preferentemente se encuentra entre 10 l/min y 50 l/min, más preferentemente entre 20 l/min y 40 l/min.

Preferentemente, el limitador de flujo está ajustado de forma estándar al primer flujo volumétrico máximo ajustable, donde el segundo flujo volumétrico máximo ajustable solo se ajusta cuando el dispositivo de accionamiento detecta el elemento de señalización. A este respecto, la detección del elemento de señalización se puede realizar en particular por la interacción entre el dispositivo de accionamiento y el elemento de señalización. En tanto que el primer flujo volumétrico máximo más pequeño está ajustado de forma estándar, la entrega del flujo volumétrico más pequeño se realiza de forma estándar, donde los flujos volumétricos más grandes solo se aplican si mediante el reconocimiento del elemento de señalización correspondiente se garantiza que el depósito a repostar también sea adecuado para el segundo flujo volumétrico máximo más grande debido a su tamaño.

En una forma de realización preferida, el dispositivo de accionamiento está configurado para interactuar con un imán anular de una tubuladura de llenado según la norma ISO 22241-4. Por lo tanto, el elemento de señalización puede comprender en este caso un imán anular de una tubuladura de llenado según la norma ISO 22241-4.

El accionamiento del limitador de flujo para el ajuste opcional del primer o segundo flujo volumétrico máximo se puede realizar magnéticamente y/o mecánicamente (por ejemplo, por medio de elementos de resorte) y/o neumáticamente (por ejemplo, por medio de aire comprimido) y/o eléctricamente (por ejemplo, por medio de un servomotor). En una forma de realización preferida, el dispositivo de accionamiento presenta un elemento magnético dispuesto de forma desplazable que está configurado para el accionamiento mecánico del limitador de flujo. Una fuerza magnética generada entre el elemento magnético y el imán anular se puede transmitir mecánicamente al limitador de flujo para accionarlo. En particular, el elemento magnético puede estar conectado con el limitador de flujo mediante un dispositivo mecánico de transmisión de señales, por ejemplo, mediante una varilla de transmisión.

El limitador de flujo puede presentar un cuerpo de válvula de mariposa, donde preferentemente el dispositivo de

transmisión de señales mecánicas o la varilla de transmisión están conectados con el cuerpo de válvula de mariposa. La fuerza magnética se puede transmitir al cuerpo de válvula de mariposa a través de la varilla de transmisión para abrir o cerrar el limitador de flujo. A este respecto, el cuerpo de válvula de mariposa se puede mover en una primera dirección preferiblemente al accionar el limitador de flujo a través del dispositivo de transmisión de señales. Preferentemente, también está previsto un elemento de recuperación conectado al cuerpo de válvula de mariposa, que puede estar especialmente configurado en particular para empujar el cuerpo de válvula de mariposa en una dirección opuesta a la primera dirección.

El limitador de flujo también puede presentar un asiento de válvula de mariposa, donde el cuerpo de válvula de mariposa se puede mover preferentemente aguas abajo a una posición de cierre donde se apoya contra el asiento de la válvula de mariposa. En esta forma de realización, el limitador de flujo también se puede denominar como válvula de mariposa. Preferentemente está previsto que el cuerpo de válvula de mariposa se pueda mover a una posición de cierre para limitar opcionalmente el paso de fluido al primer flujo volumétrico máximo y a la posición de apertura para limitar opcionalmente el paso de fluido al segundo flujo volumétrico máximo. El movimiento a la posición de apertura se puede realizar mediante la transmisión de la fuerza magnética por medio del dispositivo de transmisión de señales al cuerpo de válvula de mariposa. El movimiento del cuerpo de válvula de mariposa a la posición de cierre se puede realizar, por ejemplo, mediante el elemento de recuperación o se puede apoyar mediante este. Alternativa o adicionalmente, el movimiento del cuerpo de válvula de mariposa a la posición de cierre también se puede lograr presionando el cuerpo de válvula de mariposa por la presión de fluido a la posición de cierre cuando el boquerel se introduce en una tubuladura de llenado sin un imán anular.

En particular, el ajuste estándar mencionado anteriormente del limitador de flujo al primer flujo volumétrico máximo se puede lograr mediante el movimiento del cuerpo de válvula de mariposa a la posición de cierre generado por el elemento de recuperación o por la presión de fluido. Si el boquerel se introduce en una tubuladura de llenado que presenta un imán anular, actúa una fuerza magnética entre el imán anular y el elemento magnético. En la forma de realización preferida descrita en el presente documento, la fuerza magnética que actúa entre el imán anular y el elemento magnético está configurada para llevar el cuerpo de válvula de mariposa a la posición de apertura contra una fuerza de cierre generada por la presión de fluido, así como por el elemento de recuperación eventualmente presente, y allí también para mantenerla contra las fuerzas de cierre generadas por la presión de fluido.

Preferentemente, aguas arriba del cuerpo de válvula de mariposa está dispuesto un dispositivo de conducción de flujo, que está concebido para reducir una fuerza de cierre ejercida por el fluido que fluye sobre el cuerpo de válvula de mariposa. Para ello, el dispositivo de conducción de flujo puede presentar, en particular, superficies de conducción que están inclinadas con respecto a una dirección axial del cuerpo de válvula de mariposa. Las superficies de conducción pueden estar configuradas además para derivar el flujo de fluido de una superficie posterior del cuerpo de válvula de mariposa orientada aguas arriba en dirección radial (es decir, perpendicularmente a la dirección axial del cuerpo de válvula de mariposa), de modo que preferentemente al menos una parte del flujo de fluido se conduce más allá de la superficie posterior. Por ejemplo, puede estar previsto que las superficies de conducción estén configuradas para desviar el flujo de fluido radialmente hacia el exterior desde un eje que discurre centralmente a través del cuerpo de válvula de mariposa. De este modo, se puede proporcionar un flujo lateral del cuerpo de válvula de mariposa, con lo que se reducen las fuerzas de cierre generadas por el fluido.

Una movilidad del cuerpo de válvula de mariposa puede estar limitada en la dirección aguas arriba por un tope. Mediante la limitación de la movilidad del cuerpo de válvula de mariposa, esta adopta una posición definida en la posición de apertura.

Preferentemente, está previsto un canal de by-pass que puentea el limitador de flujo. Debido al canal de derivación, el limitador de flujo no impide completamente el paso de fluido a través del boquerel, sino que simplemente provoca una reducción del paso de fluido. Preferentemente, el canal de by-pass está configurado con el limitador de flujo cerrado para el paso del primer flujo volumétrico máximo. El canal de by-pass puede presentar una abertura de paso para el flujo de fluido que se extiende a través del cuerpo de válvula de mariposa. Alternativa o adicionalmente, el canal de by-pass también puede presentar un brazo secundario separado del limitador de flujo, que discurre en paralelo a un flujo de fluido que pasa a través del limitador de flujo abierto.

El boquerel puede presentar una válvula de seguridad dispuesta aguas abajo del limitador de flujo, que es empujada corriente abajo por un elemento de recuperación a una posición de cierre, donde la válvula de seguridad se puede mover mediante interacción con una tubuladura de llenado del depósito a una posición de apertura. Una válvula de seguridad de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 733 113 A1. Preferentemente, el boquerel también presenta un dispositivo de desconexión automática que interrumpe automáticamente el proceso de repostaje cuando el depósito está lleno. Para ello, puede estar prevista una línea de sensor que se extiende hasta el extremo de salida del boquerel y está en conexión activa neumática con el dispositivo de desconexión automática. Los detalles de la configuración de un dispositivo de desconexión automática de este tipo se pueden encontrar, por ejemplo, en el documento EP 2 386 520 A1. La válvula de seguridad sirve, por un lado, como válvula de goteo para evitar, por ejemplo, la fuga no deseada de cantidades residuales de fluido cuando la válvula principal está cerrada.

En particular puede estar previsto que el dispositivo de accionamiento esté configurado de forma desplazable con respecto a un vástago de válvula de la válvula de seguridad, donde el vástago de válvula de la válvula de seguridad

presenta preferentemente una cavidad donde está dispuesto de forma desplazable el elemento magnético del dispositivo de accionamiento. Se ha mostrado que la disposición del elemento magnético dentro del vástago de válvula de la válvula de seguridad posibilita una construcción que ahorra especialmente espacio. Si el dispositivo de accionamiento presenta una varilla de transmisión, esta puede ser guiada a través de una abertura de paso en una pared posterior del vástago de válvula.

El objeto de la presente invención es además un procedimiento para la descarga de un fluido con ayuda de un boquerel según la invención, donde una primera parte del flujo de fluido se conduce a través del canal parcial y una segunda parte del flujo de fluido a través del al menos un canal de puenteo, donde la parte del flujo de fluido conducida a través del canal parcial se utiliza para generar un vacío.

Preferentemente, el al menos un canal de puenteo presenta una válvula de rebose, donde la válvula de rebose se utiliza para ajustar la parte del flujo de fluido que fluye a través del canal parcial. El procedimiento según la invención puede perfeccionarse mediante otras características ya descritas anteriormente en conexión con el boquerel según la invención.

Una forma de realización ventajosa de la invención se explica a continuación a modo de ejemplo en referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

Figura 1: un boquerel según la invención en una representación en sección lateral;

Figura 2: un fragmento de la figura 1 en una vista ampliada;

Figura 3: una vista en sección transversal a lo largo de la línea H-H mostrada en la figura 1;

Figura 4: el fragmento mostrado en la figura 2 después del accionamiento de la válvula principal sin flujo de fluido;

Figura 5: el boquerel según la invención de las figuras 1 a 4 durante el dispensado de un fluido con un primer flujo volumétrico máximo;

Figura 6: un fragmento de la figura 5 en una vista ampliada;

Figura 7: el boquerel según la invención de las figuras 1 a 6 durante el dispensado de un fluido con un segundo flujo volumétrico máximo;

Figura 8: un fragmento de la figura 7 en una vista ampliada;

Figura 9: una vista en sección lateral a través de un tubo de salida del boquerel según la invención antes del accionamiento de la válvula principal;

Figura 10: una vista en sección lateral a través del tubo de salida del boquerel según la invención durante el dispensado de un fluido con el primer flujo volumétrico máximo;

Figura 11: una vista en sección lateral a través del tubo de salida del boquerel según la invención durante el dispensado de un fluido con el segundo flujo volumétrico máximo.

El boquerel comprende una carcasa 1 con una entrada 2, a la que se puede conectar una línea de suministro para la alimentación de un fluido (no mostrado). En el extremo delantero de la carcasa 1 está insertado un tubo de salida 3, en cuyo extremo delantero se encuentra una salida 25. La salida 25 se puede introducir, por ejemplo, en una tubuladura de llenado 22, 26 de un vehículo (véanse las figuras 5 y 7).

Desde la entrada 2 hasta la salida 25 se extiende un canal principal 16, donde está dispuesta una válvula principal 5 para controlar el flujo volumétrico total. La válvula principal 5 comprende un cuerpo de válvula principal 6 (véase la figura 2), que se puede mover contra un asiento de válvula principal 27 para cerrar la válvula principal 5. Para ello, el cuerpo de válvula 6 está acoplado a través de un vástago de válvula 15 de una manera fundamentalmente conocida a una palanca de conmutación 4, así como a un dispositivo de desconexión automática 30. El vástago de válvula 15 presenta un casquillo exterior 24, que presiona el cuerpo de válvula 6 en la posición de cierre (véanse las figuras 1 y 2) contra el asiento de válvula 27 con una gran fuerza de cierre. El vástago de válvula 15 comprende además un pistón interior 12 configurado de forma móvil con respecto al casquillo exterior 24, que se empuja aguas arriba por un elemento de recuperación 13 (véase la figura 2). El cuerpo de válvula 6 está conectado con el pistón interior 12. Cuando un usuario acciona la palanca de conmutación 4, el casquillo exterior 24 del vástago de válvula 15 se mueve aguas abajo y, por lo tanto, se eleva por el cuerpo de válvula 6. El cuerpo de válvula 6 ahora solo se presiona en la posición de cierre mediante la fuerza de recuperación del elemento de recuperación 13 (véase también la figura 4). La fuerza de recuperación del elemento de recuperación 13 es tan pequeña que el cuerpo de válvula 6 se puede mover junto con el pistón interior 12 por una presión de fluido habitual a la posición de apertura.

El dispositivo de desconexión automática 30 está configurado para mover la válvula principal 5 a una posición de cierre independientemente de la posición de la palanca de conmutación 4. El modo de funcionamiento del dispositivo de desconexión automática es conocido en principio (véase, por ejemplo, el documento EP 2 386 520 A1) y no se debe explicar con más detalle aquí.

Desde el dispositivo de desconexión automática 30, una línea de sensor no mostrada en las figuras 1 a 8 se extiende a través del tubo de salida 3 hasta la salida 25. La línea de sensor está en conexión activa neumática con el dispositivo de desconexión 30. Si al dispensar el fluido, el nivel de fluido alcanza el extremo delantero del tubo de salida 3 y cubre la línea de sensor, un cambio de presión asociado conduce a un disparo del dispositivo de desconexión automática 30 y, a continuación, a un cierre de la válvula principal 5 independiente de la posición de la palanca de conmutación 4.

El boquerel está configurado para entregar opcionalmente un primer flujo volumétrico máximo o un segundo flujo volumétrico máximo. Para ello, el boquerel comprende una válvula de mariposa dispuesta en el tubo de salida, que está configurada para limitar el paso de fluido opcionalmente al primer o segundo flujo volumétrico máximo. La válvula de mariposa se acciona mediante interacción con un imán anular de una tubuladura de llenado según la norma ISO 22241-4. De forma estándar, es decir, si no está presente ningún imán anular, el boquerel está ajustado para entregar el primer flujo volumétrico máximo. Por lo tanto, si el tubo de salida 3 se introduce en una tubuladura de llenado sin imanes anulares, se puede entregar como máximo el primer flujo volumétrico máximo accionando la palanca de conmutación 4. En este caso, el primer flujo volumétrico máximo es de 9 l/min. Si el tubo de salida 3 se introduce en una tubuladura de llenado según ISO 22241-4 con imanes anulares, con el boquerel se puede suministrar el segundo flujo volumétrico máximo, que en este caso es de 20 l/min. El modo de funcionamiento de la válvula de mariposa se explica aún con más detalle en relación con las figuras 9 a 11.

El modo de funcionamiento del dispositivo de desconexión automática 30 requiere que se le aplique un vacío. El vacío se genera como se describe a continuación. El canal principal 16 se convierte aguas abajo de la válvula principal 5 en la zona 14 en un canal parcial 10, así como en cinco canales de puenteo 20a a 20e que discurren en paralelos a él (véase la figura 3).

El canal parcial 10 está delimitado por una pared 31. El canal parcial 10 presenta una abertura 32 definida por la pared 31, así como una sección 33 que se estrecha de forma cónica en la dirección de flujo partiendo de la abertura 32 (véase la figura 2). En la zona de la sección 33 se encuentra una desembocadura 8 de una línea de vacío 9 en el canal parcial 10. Debido a la sección 33 que se estrecha, la velocidad de flujo del fluido en el canal parcial 10 aumenta, de modo que la presión estática disminuye. De este modo se puede generar un vacío a través de la línea de vacío 9 y se puede solicitar con ello el dispositivo de desconexión automática 30. Aguas abajo de la desembocadura 8 de la línea de vacío 9, el canal parcial 10 se expande de nuevo. En este sentido, el canal parcial 10 forma una tobera Venturi junto con la línea de vacío.

Los canales de puenteo 20a a 20e presentan en cada caso un medio para priorizar el paso de fluido, que en el presente caso está configurado en cada caso como válvula de rebose 21a a 21e, donde las válvulas de rebose 21d y 21e no son reconocibles en la representación en sección mostrada. A continuación, se describe la válvula de rebose 21c mostrada en la figura 2. Comprende un vástago 19 y un cuerpo de cierre 17, que se tensa aguas arriba en una posición de cierre mediante un elemento de recuperación 18. En las figuras 1 a 3, la válvula principal 5 está cerrada, de modo que no fluye fluido a través del canal principal 16. El cuerpo de cierre 17 de la válvula de rebose 21c se mantiene correspondientemente en la posición de cierre por el elemento de recuperación 18. Las otras válvulas de rebose también se encuentran correspondientemente en su posición de cierre en las figuras 1 a 3.

Los elementos de recuperación 18 de las válvulas de rebose 21a a 21e presentan en el presente caso fuerzas de recuperación diferentes entre sí, de modo que para la apertura de las válvulas de rebose 21a a 21e se requieren presiones de fluido de diferentes tamaños. Esto se explica con más detalle a continuación en relación con las figuras 5 a 8.

Mediante el accionamiento de la palanca de conmutación 4, el vástago de válvula 15 se desplaza aguas abajo, de modo que el casquillo exterior 24 del vástago de válvula 15 se separa del cuerpo de válvula 6 (véase la figura 4). Si no se suministra fluido en la entrada 2, el cuerpo de válvula 6 permanece inicialmente en la posición cerrada, como ya se ha explicado anteriormente, donde se presiona por el elemento de recuperación 13 contra el asiento de válvula 27. Esto se ilustra en la figura 4.

Solo cuando en la entrada 2 se suministra un fluido con una cierta presión de fluido, el cuerpo de válvula 6 cede a la presión de apertura y se mueve contra la fuerza del elemento de recuperación 13 a una posición de apertura. Esto se muestra en las figuras 5 y 6. El fluido ahora puede entrar desde la entrada 2 primero en la zona 14 delante del canal parcial 10 y los canales de puenteo 20a - 20e. Una parte del fluido fluye a este respecto hacia el canal parcial 10 y otra parte del fluido en la dirección de las válvulas de rebose 21a a 21e. Dado que las válvulas de rebose 21a a 21e son empujadas en primer lugar por los elementos de recuperación 18 a la posición de cierre, al principio fluye una mayor proporción del fluido a través del canal parcial 10, de modo que allí ya se genera un caudal poco después de la apertura de la válvula principal 5 y se genera un vacío. Después de un corto tiempo, se acumula una presión de fluido en las superficies frontales que señalan aguas arriba de los cuerpos de cierre 17 de las válvulas de rebose 21a a 21e, que depende de la presión de alimentación del fluido, de la posición de apertura de la válvula principal, así como de las secciones transversales de flujo disponibles para el flujo de fluido dentro del boquerel aguas abajo de las válvulas de rebose 21a a 21e.

En las figuras 5 y 6 se muestra el boquerel según la invención después de introducir el tubo de salida en una tubuladura de llenado 22 de un vehículo y abrir la válvula principal. La tubuladura de llenado 22 está configurada según la norma ISO 22241-5 y no presenta ningún imán anular. En consecuencia, la válvula de mariposa situada en el tubo de salida

3 se encuentra en la posición de cierre y, a este respecto, permite un caudal máximo de aproximadamente 9 l/min a través del tubo de salida 3.

En la zona 14 delante de las válvulas de rebose 21a a 21e reina en este estado una presión de fluido, que es suficiente para mover el cuerpo de cierre de la válvula de rebose 21c en contra de la fuerza del elemento de recuperación 18 a la posición de apertura (véase la figura 6). Los elementos de recuperación 18 de las válvulas de rebose 21a, 21b y 21c mostradas en esta representación presentan en el presente caso fuerzas de recuperación de diferentes tamaños. En particular, la fuerza de recuperación de la válvula 21c es menor que aquella de la válvula 21b, y la fuerza de recuperación de la válvula 21b es a su vez menor que la fuerza de recuperación de la válvula 21a. Esto conduce a que en el estado que prevalece en las figuras 5 y 6 la válvula de rebose 21a permanezca cerrada y la válvula de rebose 21b adopte una posición intermedia donde es posible un caudal bajo, donde la válvula 21c está completamente abierta (véase la figura 6). A este respecto, las fuerzas de recuperación de las válvulas de rebose se ajustan en particular de modo que el paso de fluido resultante a través del canal parcial 10 asume un valor óptimo para la generación de vacío. Las válvulas de rebose 21d y 21e, que no son reconocibles en esta vista, también presentan una fuerza de recuperación mayor que la válvula de rebose 21b y, por lo tanto, permanecen cerradas.

Las figuras 7 y 8 muestran el boquerel según la invención después de que se haya introducido en una tubuladura de llenado 26 según la norma ISO 22241-4 con un imán anular 23. El imán anular 23 acciona la válvula de mariposa de la manera explicada en detalle a continuación, de modo que el boquerel ahora puede entregar un flujo volumétrico máximo de 20 l/min. Debido al flujo volumétrico máximo aumentado reina una mayor presión de fluido en la zona 14 delante del canal parcial 10 y de los canales de puenteo 20a-20e, de modo que todas las válvulas de rebose 21a-21e se abren (véase la figura 8). En tanto que todas las válvulas de rebose, el flujo volumétrico que fluye a través del canal parcial 10 se puede mantener casi igual en comparación con el estado mostrado en las figuras 5 y 6. Por lo tanto, el vacío generado por el canal parcial 10 es esencialmente constante, independientemente de si con el boquerel se suministra el primer flujo volumétrico máximo de aproximadamente 9 l/min o el segundo flujo volumétrico máximo de aproximadamente 20 l/min. También en el caso de otros flujos volumétricos, que se pueden ajustar en particular con la ayuda de la palanca manual y una posición de apertura de la válvula principal correspondiente a la posición de la palanca manual, las válvulas de rebose según la invención conducen a una homogeneización del vacío generado.

La figura 9 muestra una vista en sección lateral a través del tubo de salida 3 del boquerel según la invención. En esta vista se puede ver la línea de sensor 34, que está en conexión activa neumática con el dispositivo de desconexión automática 30. Cuando al dispensar el fluido, el nivel de fluido alcanza el extremo delantero del tubo de salida y, por lo tanto, cubre la línea de detección 34, un cambio de presión asociado conduce a una activación del dispositivo de desconexión automática 30 y, por lo tanto, al cierre de la válvula principal 5.

En la zona del extremo de salida del tubo de salida 3 está prevista además una válvula de seguridad 7, que presenta un vástago de válvula 35 y que cierra aguas abajo contra un asiento de válvula 36 (véase la figura 10). El extremo orientado hacia la corriente del vástago de válvula 35 está provisto de un imán 37.

El tubo de salida 3 presenta además un casquillo 39 desplazable a lo largo de su dirección axial, que está pretensado por un resorte 40 en la división de bloqueo mostrada en la figura 9. En el casquillo 39 está dispuesto un imán activo anular 41, que empuja el vástago de válvula 35 y la válvula de seguridad a través de la interacción magnética con el imán 37 a la posición de cierre mostrada en la figura 9.

La línea de sensor 34 presenta una válvula de línea de sensor 38 dispuesta en el extremo del lado de salida con un vástago de válvula 42, que cierra con su extremo del lado de salida contra un asiento de válvula. El vástago de válvula 42 comprende en el extremo opuesto un imán de accionamiento 43, que mantiene el vástago de válvula 42 en la posición cerrada mediante interacción con el imán activo 41.

En el estado mostrado en la figura 9, el canal principal 16 está cerrado por la válvula de seguridad 7. Además, la línea de sensor 34 está cerrada por la válvula de línea de sensor 38. Si en este estado se acciona la válvula principal 5 por medio de la palanca de conmutación 4, entonces se evita un dispensado del fluido, ya que el tubo de salida está cerrado por la válvula de seguridad 7.

En el tubo de salida 3 se encuentra además un limitador de flujo ajustable, que en el presente caso está configurado por una válvula de mariposa 49. Con ayuda de la válvula de mariposa 49 se puede limitar un paso de fluido a través del boquerel o a través del tubo de salida 3 opcionalmente al primer flujo volumétrico máximo o al segundo flujo volumétrico máximo. La válvula de mariposa 49 presenta un cuerpo de válvula 50, que está conectado con un elemento magnético 52 por medio de una varilla de transmisión 51. El elemento magnético 52 está dispuesto en una cavidad 53 dentro del vástago de válvula 35 de la válvula de seguridad 7 y puede desplazarse con respecto al vástago de válvula 35 en la dirección axial del tubo de salida 3. La varilla de transmisión 51 también se puede desplazar con respecto al vástago de válvula 35 y se lleva a cabo a través de una abertura de paso situada en una pared posterior del vástago de válvula 35 orientada aguas arriba.

El elemento magnético 52 y la varilla de transmisión 51 forman juntos un dispositivo de accionamiento para la válvula de mariposa 49. En el estado mostrado en la figura 9, el cuerpo de válvula 50 se encuentra en una posición de cierre, donde se apoya aguas abajo contra un asiento de válvula 54 de la válvula de mariposa 49. El cuerpo de válvula 50 se

empuja aguas abajo por un elemento de recuperación 55 con respecto al vástago de válvula 35 y, por lo tanto, se tensa en el asiento de válvula 54. El modo de funcionamiento del dispositivo de accionamiento 51, 52, así como el ajuste de la válvula de mariposa 49 al segundo flujo volumétrico máximo, se explica en relación con las figuras 10 y 11.

La figura 10 muestra el tubo de salida 3 después de introducirlo en una tubuladura de llenado 22 de un depósito de vehículo. A diferencia de la figura 9, la válvula principal 5 también se movió a una posición de apertura accionando la palanca de conmutación 4. La tubuladura de llenado 22 es en este caso la tubuladura de llenado de un depósito de urea de un automóvil según la norma ISO 22241-5 sin imán anular.

La tubuladura de llenado 22 está configurada de manera fundamentalmente conocida (véase el documento EP 3 369 700 A1) para desplazar el casquillo 39 durante la introducción del tubo de salida 3 con respecto a esta aguas arriba de la división de bloqueo mostrada en la figura 9 a una posición de apertura. Durante el desplazamiento del casquillo 39, el imán activo 41 conectado a él también se mueve aguas arriba con respecto al tubo de salida 3, donde mediante interacción magnética arrastra el imán 37 fijado al vástago de válvula 35, así como el imán de accionamiento 43 fijado al vástago de válvula 42 así abre la válvula de línea de sensor 38 y la válvula de seguridad 7.

El elemento magnético 52 está lo suficientemente alejado del imán activo 41, de modo que mediante el desplazamiento del imán activo 41 no se influye o solo se influye de manera insignificante. Dado que el elemento magnético 52, la varilla de transmisión 51 y el cuerpo de válvula 50 conectado a ella son móviles con respecto al vástago de válvula 35 y se empujan por el elemento de recuperación 55 a la posición de cierre, el cuerpo de válvula 50 permanece en la posición de cierre. En el asiento de válvula 54 se encuentran en la vista en sección de las figuras 9 a 11 agujeros de paso irreconocibles, a través de los cuales también en la posición de cierre del cuerpo de válvula 50 puede pasar un cierto flujo volumétrico a través del tubo de salida 3. Este cierto flujo volumétrico es como máximo tan grande como el primer flujo volumétrico máximo de la válvula de mariposa, que en el presente caso es de 9 l/min. Por lo tanto, el flujo volumétrico que pasa a través de la abertura de la válvula principal 5 se limita por la válvula de mariposa 49 cerrada al primer flujo volumétrico máximo del boquerel. Adicional o alternativamente a los orificios de paso situados en el asiento de válvula 54, en una forma de realización alternativa también pueden estar previstos orificios de paso en el cuerpo de válvula 50.

La figura 11 muestra el tubo de salida después de la introducción del mismo en una tubuladura de llenado 26, donde, a diferencia de la tubuladura de llenado 22 de la figura 10, se trata de la tubuladura de llenado de un depósito de urea de un automóvil según la norma ISO 22241-4 con imán anular 23. Al igual que en la figura 10, la válvula principal 5 se encuentra en una posición de apertura.

Durante la introducción del tubo de salida, el casquillo 39 se desplaza, como ya se ha descrito en relación con la figura 10, a través de la tubuladura de llenado 26 con respecto al tubo de salida 3, de modo que mediante la interacción entre el imán activo 41 y los imanes 37 y 43 se abren tanto la válvula de línea de sensor 38 como también la válvula de seguridad 7.

Además, en el presente caso se produce una interacción entre el imán anular 23 y el elemento magnético 52. En particular, el imán anular 23 y el elemento magnético 52 están dispuestos de modo que, al introducir el tubo de salida 3 en la tubuladura de llenado 26, en primer lugar se enfrentan polos homónimos y, por lo tanto, se ejerce una fuerza repulsiva sobre el elemento magnético 52. A este respecto, el elemento magnético 52 está configurado de modo que la fuerza magnética excede la fuerza de recuperación contrarrestante del elemento de recuperación 55. Por lo tanto, la fuerza repulsiva conduce a un desplazamiento del elemento magnético 52 en la dirección aguas arriba con respecto al tubo de salida 3. Debido a la conexión del elemento magnético 52 con el cuerpo de válvula 50 formada por la varilla de transmisión 51, el cuerpo de válvula 50 se mueve a una posición de apertura en contra de la fuerza de recuperación del elemento de recuperación 55. El movimiento del cuerpo de válvula 50 se limita aguas arriba por un tope 56.

En la posición de apertura de la válvula de mariposa 49, a una presión de fluido predeterminada en la entrada del boquerel, puede pasar un mayor flujo volumétrico a través del tubo de salida que en la posición de cierre mostrada en la figura 10. En particular, la válvula de mariposa 49 en el estado mostrado, con una apertura suficiente de la válvula principal 5, está configurada para permitir que el segundo flujo volumétrico máximo pase a través del tubo de salida 3, que en el presente caso es de 20 l/min. La fuerza magnética que actúa entre el imán anular 23 y el elemento magnético 52 es tan grande que el cuerpo de válvula 50 se mantiene en la posición de apertura contra la presión de fluido, así como contra la fuerza de recuperación del elemento de recuperación 55.

REIVINDICACIONES

1. Boquerel para el dispensado de un fluido, con una entrada (2) para la conexión de una línea de suministro de fluido, un canal principal (16) que conecta la entrada (2) con una salida (25), una válvula principal (5) para el control de un flujo volumétrico total a través del canal principal (16), y con una línea de vacío (9) que desemboca en el canal principal (16), donde el canal principal (16) presenta un canal parcial (10) con un estrechamiento (33) y la línea de vacío (9) desemboca en el canal parcial (10) en la zona del estrechamiento (33),
5 caracterizado por que
el canal principal (16) se divide aguas abajo de la válvula principal (5) en el canal parcial (10), así como en al menos dos canales de puenteo (20a - 20e) que discurren en paralelo al canal parcial (10), donde el canal parcial (10) y/o los
10 al menos dos canales de puenteo (20a - 20e) presentan medios para priorizar el paso de fluido, que están configurados de tal manera que una parte relativa del flujo volumétrico total que fluye a través del canal parcial (10) disminuye al aumentar el flujo volumétrico total.
2. Boquerel según la reivindicación 1, donde los medios para priorizar el paso de fluido están configurados para desviar y/o controlar el flujo de fluido.
3. Boquerel según la reivindicación 1 o 2, donde los medios para priorizar el paso de fluido presentan una válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e), que está configurada para cerrar al menos parcialmente el canal de puenteo (20a - 20e).
15
4. Boquerel según la reivindicación 3, donde la válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) puede abrirse por una presión de fluido que prevalece aguas arriba de la válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e), donde la válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) presenta preferentemente un cuerpo de cierre (17) pretensado aguas arriba a una
20 posición de cierre.
5. Boquerel según la reivindicación 4, donde los dos canales de puenteo (20a - 20e) que discurren en paralelo al canal parcial (10) presentan en cada caso una válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) para el cierre al menos parcial del canal de puenteo (20a - 20e), donde las válvulas de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) presentan en cada
25 caso un cuerpo de cierre (17) pretensado aguas arriba a una posición de cierre y puede abrirse por una presión de fluido que prevalece delante de las válvulas de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e).
6. Boquerel según la reivindicación 5, donde una primera de las válvulas de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) está configurada para moverse a la posición de apertura cuando se excede una primera presión de fluido, donde una
30 segunda de las válvulas de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) está configurada para moverse a la posición de apertura cuando se excede una segunda presión de fluido diferente de la primera.
7. Boquerel según la reivindicación 6, donde una pretensión del cuerpo de cierre (17) de la primera válvula de rebose (21a) es diferente de una pretensión del cuerpo de cierre (17) de la segunda válvula de rebose (21b).
8. Boquerel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la válvula principal (5) presenta un cuerpo de
35 válvula (6) y un vástago de válvula (15) dispuesto aguas abajo del cuerpo de válvula (6), donde al menos una sección del canal parcial (10) está dispuesta en dirección radial junto al vástago de válvula (15).
9. Boquerel según la reivindicación 8, donde el canal parcial (10) y los al menos dos canales de puenteo (20a - 20e) están distribuidos preferiblemente de forma uniforme alrededor del vástago de válvula (15) en la dirección
circunferencial.
10. Boquerel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el canal parcial (10), así como la línea de vacío (9) que desemboca en el canal parcial (10) forman una tobera Venturi.
40
11. Boquerel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que además presenta un dispositivo de desconexión automática (30) para accionar la válvula principal (5), donde la línea de vacío (9) está conectada con el dispositivo de desconexión automática (30).
12. Boquerel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, con las siguientes características adicionales:
45
 - el boquerel presenta un primer flujo volumétrico máximo ajustable, así como un segundo flujo volumétrico máximo diferente del primero, donde el segundo flujo volumétrico máximo es mayor que el primero,
 - el boquerel presenta un limitador de flujo ajustable configurado por separado de la válvula principal, que está configurado para limitar opcionalmente el paso de fluido al primer o segundo flujo volumétrico máximo,
 - el boquerel presenta un dispositivo de accionamiento que está configurado para la interacción con un elemento
50 de señalización asociado al depósito de un vehículo de motor, así como para el ajuste opcional del limitador de flujo al primer o al segundo flujo volumétrico máximo.

13. Procedimiento para el dispensado de un fluido por medio de un boquerel según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde una primera parte del flujo de fluido se conduce a través del canal parcial (10) y la parte restante del flujo de fluido se conduce a través de los al menos dos canales de puenteo (20a - 20e), donde la parte del flujo de fluido conducida a través del canal parcial (10) se utiliza para generar un vacío.

- 5 14. Procedimiento según la reivindicación 13, donde los al menos dos canales de puenteo (20a - 20e) presentan respectivamente una válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e), donde la válvula de rebose (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) se utiliza para ajustar la parte del flujo de fluido que fluye a través del canal parcial (10).

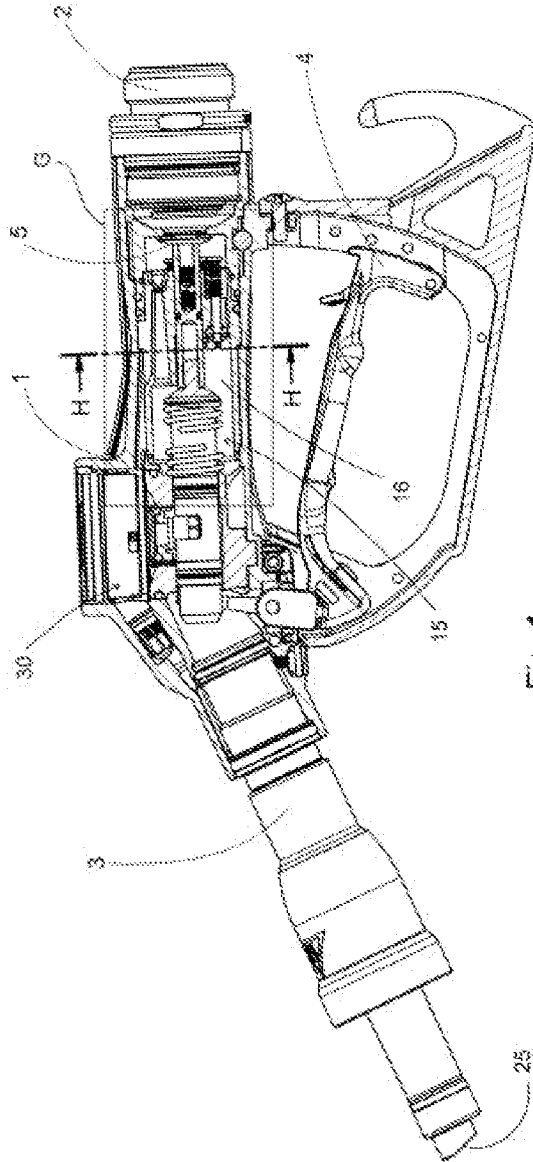


Fig. 1

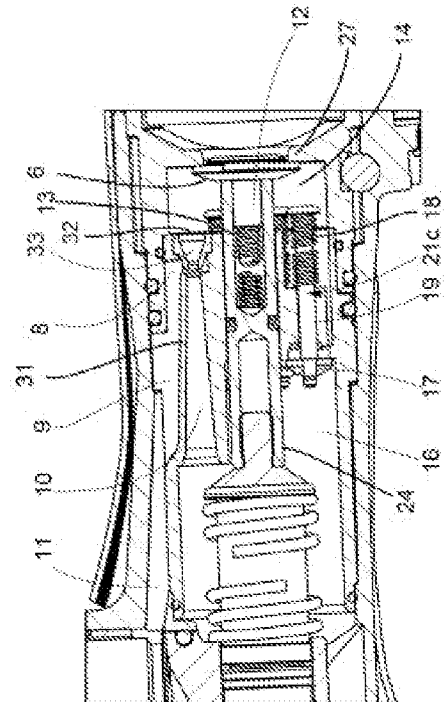


Fig. 2

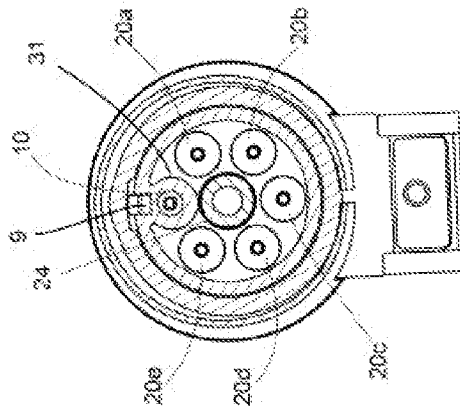


Fig. 3

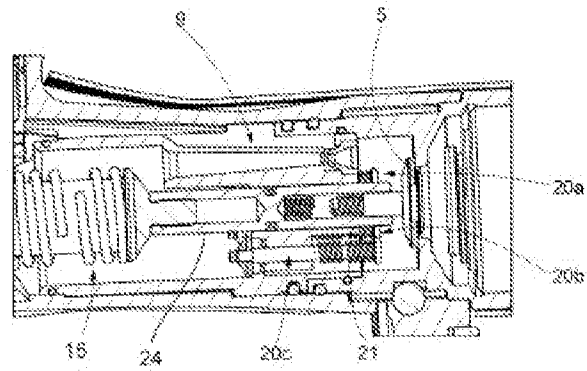


Fig. 4

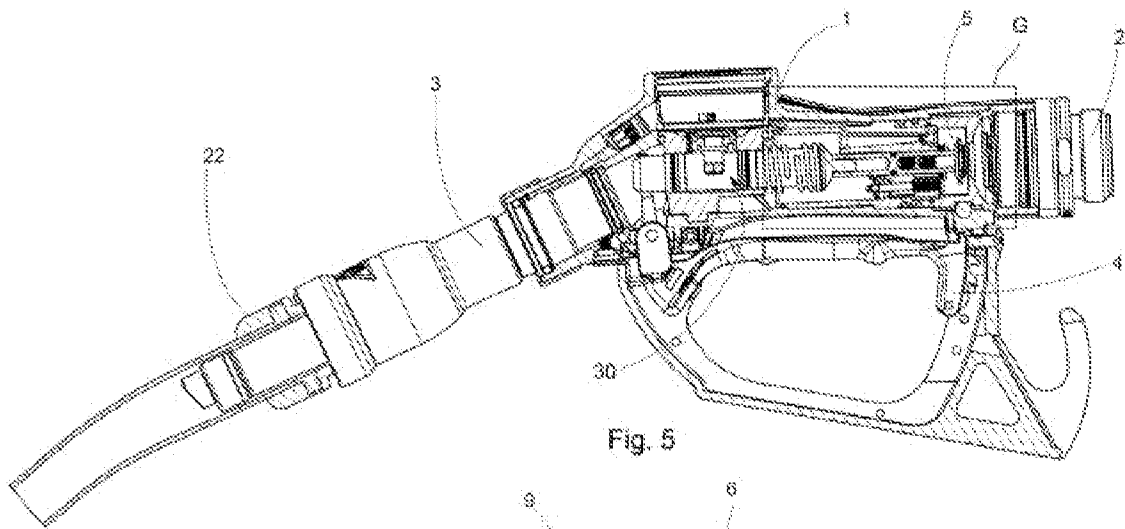


Fig. 5

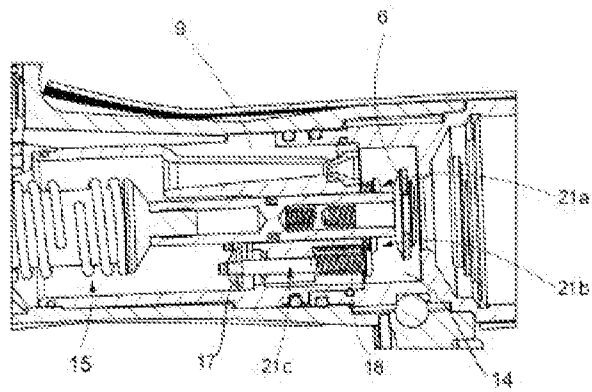
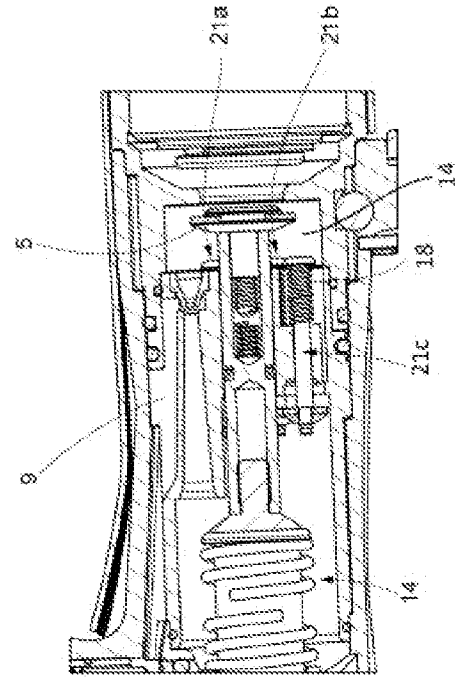
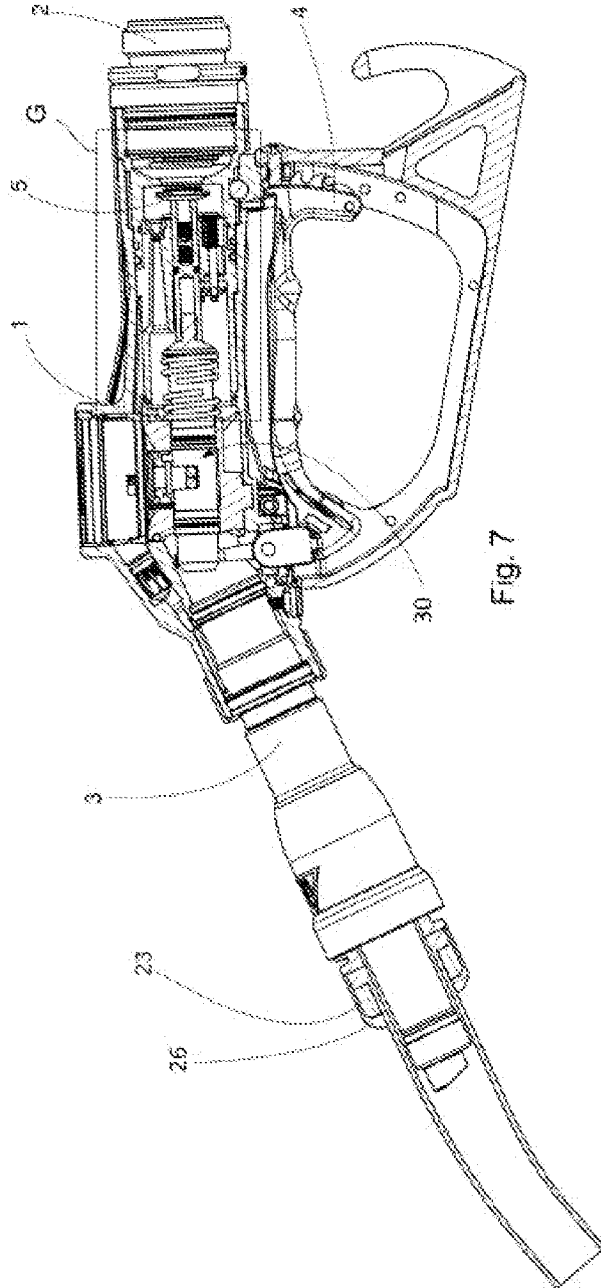


Fig. 6



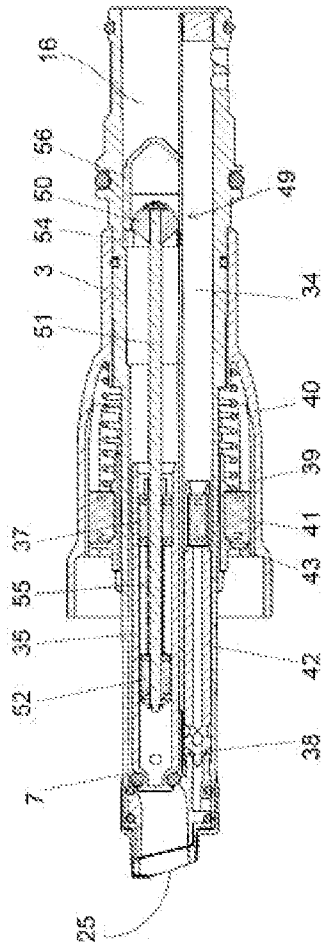


Fig. 9

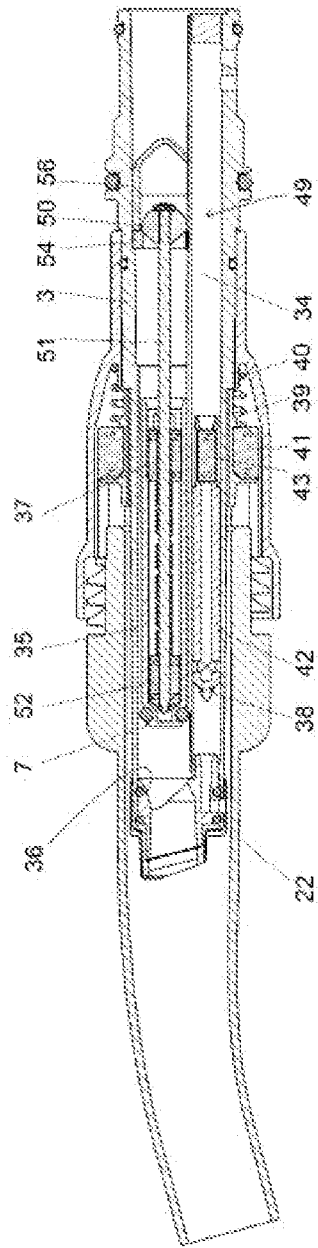


Fig. 10

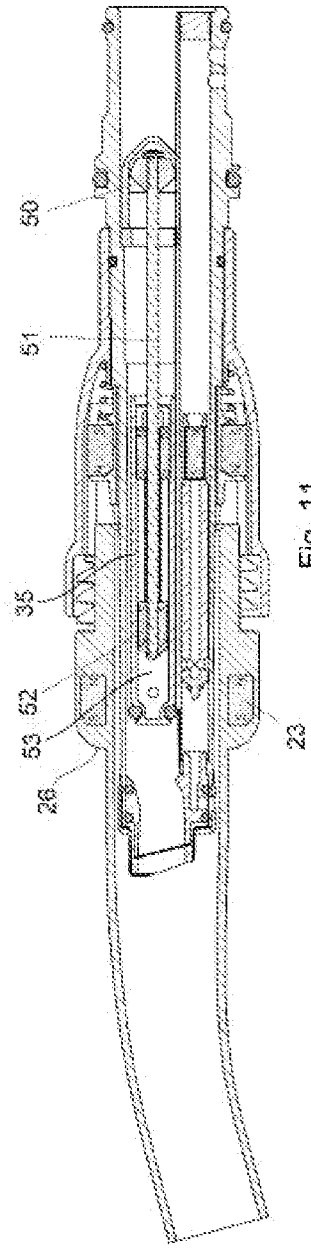


Fig. 11