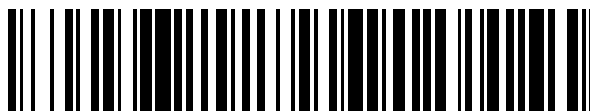


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 551**

51 Int. Cl.:

F16K 3/26 (2006.01)

F16K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2009 E 09735033 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2268947**

54 Título: **Válvula de toma de muestras**

30 Prioridad:

21.04.2008 DE 102008019982

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

05.02.2014

73 Titular/es:

**VÖLKER, MANFRED (100.0%)
Meisenweg 1
63825 Blankenbach, DE**

72 Inventor/es:

VÖLKER, MANFRED

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 441 551 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

Válvula de toma de muestras.

- 5 La presente invención se refiere a una válvula de toma de muestras con un cuerpo de válvula, el cual se puede mover en una carcasa de válvula entre una posición de cierre y una posición de apertura de la válvula de toma de muestras, tomándose en la posición de apertura una muestra de un líquido, por ejemplo, de un conducto que conduce un líquido o de un recipiente que contiene el líquido.
- 10 En muchos ámbitos, es necesario tomar muestras de líquidos utilizados y analizar las muestras en cuanto a su estado. Como ejemplos, cabe mencionar el procesamiento de alimentos, la farmacia y los campos médicos tales como, por ejemplo, la diálisis, en la cual es eminentemente importante que el agua utilizada esté libre de gérmenes. Con frecuencia, el líquido analizado es agua, sin que la invención esté limitada a ello.
- 15 Usualmente, las muestras son tomadas, a través de válvulas de toma, de un conducto o un recipiente, adoleciendo las válvulas conocidas hasta ahora la desventaja de que pueden ensuciar la muestra tomada. Esto puede tener lugar a causa del espacio vacío en el cuerpo de válvula, en el cual se pueden acumular gérmenes, consistiendo sin embargo la desventaja principal de las válvulas conocidas hasta ahora en que su canal de salida no se vacía por completo durante o después de la toma de muestra. En la pared del canal de salida de las válvulas conocidas hasta ahora quedan gotas, las cuales pueden ser la causa de una contaminación de la muestra siguiente que hay que tomar o que pueden causar también una contaminación por reflujo del líquido original.
- 20 El documento GB 01388 da a conocer un elemento de cierre con un espacio interior cónico pudiéndose, mediante giro del elemento de cierre alrededor de su eje longitudinal, cerrarse el paso de un medio a través de un conducto, a través de una ventana, el elemento de cierre. El documento FR 390 284 A da a conocer un elemento de cierre similar. Las válvulas de este tipo no son adecuadas para tomar una muestra de un líquido acuoso de una corriente de líquido.
- 25 El documento GB 06 181 da a conocer válvulas para conductos de líquido con un taladro cónico, el cual es cilíndrico en el extremo más ancho. El documento US 2008/035225 se refiere a un dispositivo de control de flujo de fluido con un elemento de cierre con un espacio interior esencialmente cilíndrico.
- 30 La presente invención se plantea el problema de indicar una válvula de toma de muestras en la cual se hayan evitado ampliamente las desventajas mencionadas más arriba.
- 35 Este problema se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1.
- En las reivindicaciones subordinadas están caracterizadas estructuraciones ventajosas de la invención.
- 40 La invención prevé que el cuerpo de válvula presente un taladro de salida, en el cual desemboca un taladro transversal del cuerpo de válvula, a través del cual puede entrar una muestra del líquido acuoso que hay que tomar y que se ensancha, desde la desembocadura en el taladro transversal de forma continua hasta el extremo libre del cuerpo de válvula, discurriendo el borde inferior del taladro de salida hacia el extremo libre inclinado hacia abajo.
- 45 El taladro de salida se ensancha con ello hacia el extremo libre del cuerpo de válvula sin una variación abrupta del contorno, teniendo el taladro de salida preferentemente una forma de sección transversal de forma circular. En el marco de la invención se encuentra, sin embargo, también por ejemplo una forma de sección transversal ovalada.
- 50 Lo que más se prefiere es que el taladro de salida se extienda en forma de embudo o en forma de trompeta hasta el extremo libre.
- Mientras que en la pared de un taladro de salida cilíndrico quedan adheridas siempre gotas de agua, se ha demostrado sorprendentemente que el taladro de salida formado según la invención se vacía durante o tras la toma de muestras. La causa es que el equilibrio entre la adhesión a la pared y la cohesión del agua y su masa se hace tan inestable, gracias al aumento constante del diámetro, que el taladro de salida se vacía. Este efecto, alcanzado gracias a la estructuración especial, se puede reforzar mediante medidas superficiales tales como, por ejemplo, nanorrevestimiento. En el cuerpo de válvula estructurado según la invención se puede observar este efecto sin que la pared del taladro de salida haya sido tratado especialmente, estando hecho el cuerpo de válvula por ejemplo de PVDF, PE, PP o acero inoxidable.
- 55 60 Según la invención el borde inferior del taladro de salida debe discurrir formando un ángulo con respecto a la horizontal hacia el extremo libre hacia abajo, para que la muestra tomada salga a través del taladro de salida, por ejemplo, a una bolsa estéril y las gotas restantes goteen en forma de perlas de la pared del taladro de salida y puedan salir de éste. Al mismo tiempo se prefiere que el eje central longitudinal del taladro de salida del cuerpo de válvula discurra en su posición de montaje esencialmente horizontalmente o mejor inclinado hacia abajo.
- 65

- 5 Dado que en la válvula de toma de muestras según la invención no quedan gotas en el taladro de salida después de la toma de muestras se ha eliminado una fuente de contaminación que se encuentra con frecuencia para una muestra tomada. Al mismo tiempo se encuentra en el marco de la invención que la válvula de toma de muestras según la invención pueda ser lavada y/o esterilizada antes o después de la toma de muestras, lo que puede tener lugar de una forma especialmente sencilla de la manera que se explica más abajo preferentemente con la ayuda de un adaptador y una pieza de acoplamiento. El taladro de salida se puede chamuscar con la ayuda de un mechero Bunsen, como el que se utiliza en microbiología, alcanzado la llama también la zona más trasera del taladro de salida cónico, lo que no sería el caso en un taladro de salida cilíndrico.
- 10 En otra estructuración de la invención está previsto que el taladro de salida, preferentemente cónico, discurra en el cuerpo de válvula hasta un taladro transversal, en el cual desemboca el taladro de salida, extendiéndose el taladro transversal a través de una sección final, preferentemente cónica, del cuerpo de válvula, el cual, en la posición cerrada de la válvula, está en contacto de manera fija con una zona perimetral, que forma un asiento de válvula, de la carcasa de válvula. Al mismo tiempo pueden estar previstos también dos o más taladros transversales en los cuales penetra, en el estado de apertura de la válvula de toma, el líquido que hay que tomar y que llega al taladro de salida. Preferentemente discurren dos taladros transversales en la posición de cierre de la válvula con una inclinación hacia abajo hacia el punto de conexión con el taladro de salida, para que en los taladros transversales no quede líquido alguno tras el cierre de la válvula.
- 15 La posición de cierre del cuerpo de válvula está definida preferentemente porque el cuerpo de válvula se enclava en la carcasa, por ejemplo, mediante un saliente de enclavamiento, de forma que se puede soltar con facilidad.
- 20 En una forma de realización de la invención, el cuerpo de válvula está en engrane de rosca con la carcasa y es movido con ello entre la posición de apertura y la posición de cierre, de manera que el cuerpo de válvula es girado mediante una empuñadura giratoria formada preferentemente en la carcasa de válvula, con lo cual el cuerpo de válvula se mueve hacia delante y hacia atrás en el cuerpo de válvula.
- 25 En otra forma de realización de la invención, el cuerpo de válvula se asienta de forma que ni puede girar, si bien de forma que se puede desplazar longitudinalmente en la carcasa de válvula, estando una tuerca de racor en engrane de rosca con la carcasa de válvula y arrastra, durante su giro, el cuerpo de válvula en la dirección longitudinal correspondiente. La tuerca de racor está dispuesta al mismo tiempo de forma que pueda girar con respecto al cuerpo de válvula, si bien acoplada en dirección longitudinal con el cuerpo de válvula para el movimiento conjunto.
- 30 La carcasa de válvula puede estar dotada con una rosca exterior, con la cual se puede atornillar en un taladro roscado en la pared de un conducto que conduce un líquido o en un taladro roscado de un recipiente que contiene el líquido, teniendo lugar esto sin fugas.
- 35 En otra estructuración de la invención, la carcasa de válvula está integrada en un conducto que conduce el líquido o está formado por una sección de conducto en forma de bloque, pudiendo contener la sección de conducto en forma de bloque otras funciones.
- 40 En otra estructuración de la invención, puede estar previsto un adaptador, el cual se puede utilizar preferentemente esencialmente en unión positiva en el taladro de salida, y que contiene un taladro de paso el cual se puede conectar con un conducto de conexión de muestra. El conducto de conexión de muestra puede conducir el mismo tiempo, por ejemplo, al interior de un recipiente de muestras, el cual aloja la muestra tomada.
- 45 En este contexto, se destaca que la toma de muestras puede tener lugar también sin este adaptador, gracias a que la muestra tomada circula desde el taladro de salida del cuerpo de válvula a un recipiente dispuesto debajo.
- 50 Cuando se utiliza el adaptador mencionado más arriba éste está fijado, de forma conveniente, en la posición introducida en el taladro de salida, mediante una pieza de acoplamiento en el cuerpo de válvula, el cual puede estar fijado de forma que se pueda liberar fácilmente, por ejemplo, mediante una grapa en forma de U, en una ranura circulante del cuerpo de válvula. Esta pieza de acoplamiento puede estar dotada con una conexión de lavado, la cual está en conexión con una ranura anular, que queda entre el taladro de salida y el adaptador.
- 55 En una estructuración de la invención, puede tener lugar un proceso de lavado o un proceso de esterilización de la válvula de toma, de forma sencilla, gracias a que se introduce un líquido de lavado o de esterilización a través del taladro pasante del adaptador en el taladro de salida, circula de vuelta a través de la ranura anular, entre el taladro de salida y el adaptador, hacia la tubuladura de conexión de lavado de la pieza de acoplamiento y sale desde allí, a través de una manguera conectada, al interior de un recipiente. El líquido de lavado o el líquido de desinfección se suministra, preferentemente, desde un recipiente en forma de fuelle, durante cuya compresión se genera la presión necesaria para el suministro del líquido al interior del cuerpo de válvula.
- 60 La válvula de toma de muestras según la invención se caracteriza porque en el taladro de salida, que se ensancha preferentemente hacia el extremo libre, queda tras la toma de muestras mucho menos líquido que en el caso del estado de la técnica. La válvula de toma carece de espacios muertos y de ranuras en caso de curso inclinado de los
- 65

taladros transversales o longitudinales, no generando al mismo tiempo la válvula ninguna resistencia a la circulación. La válvula se puede cambiar con facilidad y discurre, hacia el lado de toma de muestras, ampliamente vacía de manera que en un tiempo breve se seca por sí misma. Además se puede desinfectar fácilmente con un desinfectante para rociar y se puede secar con llama fácilmente desde el interior. Además, un tapón estéril puede impedir la contaminación o fomentar el secado.

La invención se refiere además a una disposición para la toma de una muestra con una válvula de toma de muestras según la invención, estando el adaptador introducido en el cuerpo de válvula y fijado mediante una pieza de acoplamiento. En esta disposición se conecta una manguera con una tubuladura de conexión del adaptador y conduce a una válvula, desde la cual conduce otra manguera hacia una válvula de 2 vías, a la cual están conectadas dos mangueras, de las cuales una conduce hacia un recipiente de muestras y la otra a un recipiente de lavado.

Con esta disposición se puede lavar, en primer lugar, la válvula de toma de muestras en un estado abierto con líquido de muestra tomado, que se puede evacuar desde la válvula de dos vías a un recipiente de lavado. Después se conmuta la válvula de 2 vías de manera que, a continuación, el líquido de muestra tomado llega a un recipiente de muestras estudiar su estado.

Para poder lavar o limpiar la válvula de toma de muestras con un líquido de lavado o un líquido de desinfección externo, la válvula mencionada más arriba en primer lugar puede estar formada además como válvula de 2 vías, desde la cual conduce otra manguera hacia un recipiente con líquido de lavado o líquido de desinfección. Este recipiente puede estar estructurado como fuelle. Mediante el ejercicio de presión sobre este recipiente se puede transportar líquido de lavado o líquido de desinfección, a través del adaptador, al interior del cuerpo de válvula, saliendo del recipiente de lavado a través de una manguera conectada con la tubuladura de la pieza de acoplamiento.

Todas las mangueras, válvulas correspondientes y recipientes o bolsas están previstas, según otra propuesta de la invención, como artículos desechables o artículos de un solo uso.

Otras características, ventajas y detalles de la invención resultan de la descripción que viene a continuación y de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una sección vertical a través de una primera forma de realización de la válvula de toma de muestras;

la figura 2 muestra una sección vertical a través de una segunda forma de realización de la válvula de toma de muestras;

las figuras 3A y 3B muestran la válvula de toma de muestras según la figura 1 con adaptador y pieza de acoplamiento en una sección vertical y una sección horizontal, y

la figura 4 muestra la disposición según la figura 3 con recipientes y conductos de tubo flexible.

En la forma de realización de la válvula de toma de muestras representada en la figura 1, un cuerpo de válvula 1 está en engrane de rosca con una carcasa de válvula 2, para lo cual el cuerpo de válvula 1 está dotado con una rosca exterior, que engrana en una rosca interior correspondiente de la carcasa de válvula 2 (en 3). En la posición cerrada de la válvula está comprimida una sección final 5 cónica el cuerpo de válvula 1 de manera fija contra un asiento de válvula 6, formado correspondientemente, de la carcasa de válvula 2, con lo cual se forma un cierre estanco al agua. Un resalte 7 radial interior de la carcasa 2 forma, junto con anillo 9 sobresaliente introducido en una ranura 8 exterior del cuerpo de válvula 1, un seguro contra desenroscado para el cuerpo de válvula 1. El cuerpo de válvula 1 es girado mediante una empuñadura giratoria 10 formada en él.

El cuerpo de válvula 1 contiene, en la zona de la sección final 5 cónica, un taladro transversal 11 pasante en el cual desemboca un taladro de salida 12 cónico, que se ensancha hacia el extremo 13 libre del cuerpo de válvula 1. El taladro transversal 11 consta, preferentemente, de dos secciones de taladro que discurren formando ángulo entre sí, que en la posición de cierre de la válvula discurren de forma inclinada hacia abajo hacia el taladro de salida 12 (aunque estos no se pueda ver en la figura 1).

El cuerpo de válvula 1 está obturado, mediante una junta anular 14, con respecto a una sección de pared 15 cilíndrica de la carcasa 2, estando la junta anular 14 dispuesta justo detrás del taladro transversal 11, de manera que en la posición de apertura de la válvula no se forma aquí prácticamente ningún espacio muerto. El líquido de muestra extraído, por ejemplo, de un conducto que conduce el líquido llega, por consiguiente, únicamente hasta la zona de las aberturas laterales del taladro transversal 11, cuando la válvula está abierta.

La carcasa 2 tiene además una junta anular 16 exterior para la utilización estanca al líquido en un taladro en la pared de un conducto o de un recipiente. El cuerpo de válvula 1 tiene, para la conexión de una de las piezas de

ES 2 441 551 T3

acoplamiento 17 representadas en las figuras 3 y 4, un racor fileteado de válvula 18 el cual está separado de la empuñadura giratoria 10 por una ranura 19 perimetral.

5 En la forma de realización representada en la figura 2 el cuerpo de válvula 20 está dispuesto de manera que no puede girar en la carcasa de válvula 21, si bien de manera que se puede desplazar con respecto a éste en dirección longitudinal. Para ello atraviesa un tornillo 22 un taladro pasante de la carcasa 21 y engarza con su vástago 23 en una ranura 24 que discurre en la dirección del eje longitudinal del cuerpo de válvula 20. Mediante este engarce está limitada la zona de movimiento del cuerpo de válvula 20 en la carcasa 21.

10 Una tuerca de racor 26 se asienta de manera que puede girar sobre el cuerpo de válvula 20 y está (en 25) en engrane de rosca con una rosca exterior de la carcasa 21. La tuerca de racor 26 está conectada, mediante un anillo 27 y un arrastrador 28 del cuerpo de válvula 20, para el movimiento axial conjunto, con el cuerpo de válvula 20.

15 Mediante giro de la tuerca de racor 26 se mueve por consiguiente el cuerpo de válvula 20 de un lado para otro entre la posición de apertura de la válvula y su posición de cierre.

20 En la disposición representada en las figuras 3A, 3B y 4 está introducido un adaptador 29 en el taladro de salida 12, quedando una pequeña ranura anular 30 entre la pared del taladro de salida 12 y el adaptador 29. En caso de una toma de muestras con el adaptador 29 introducido esta ranura 30 está obturada por una junta anular 31 introducida en una ranura perimétrica del adaptador 29.

A través del adaptador 29 conduce un taladro 32 cilíndrico que acaba en una tubuladura de conexión 33 del adaptador 29.

25 El adaptador 29 está fijado, en su posición de montaje, por una pieza de acoplamiento 17, que rodea el racor fileteado de válvula 18 con una sección 34 cilíndrica. Una junta anular 35 procura una conexión estanca al agua. La pieza de acoplamiento 17 está fijada, mediante una grapa 36 en forma de U, en la ranura 19, atravesando la grapa 36 taladros pasantes correspondientes de la pieza de acoplamiento 17.

30 En la pieza de acoplamiento 17 está formada una tubuladura 37, que está conectada con la ranura anular 30.

35 Como muestra la figura 4, se pueden disponer mangueras 38 y 39 en las tubuladuras 33 y 37. A través de la manguera 38 se puede introducir un líquido de lavado o un líquido de desinfección desde un recipiente en forma de fuelle 40 al interior de la válvula de toma de muestras, generándose la presión necesaria mediante la compresión del recipiente en forma de fuelle 40. En el conducto 38 está insertada una válvula de lavado y de toma 41 que, en caso de toma de una muestra, conduce la muestra de líquido tomada a través de otra válvula 42 a un recipiente de muestras 43.

40 En caso de un proceso de lavado o desinfección se retira la junta anular 31 del adaptador 29 de manera que el líquido introducido a través del taladro 32 del adaptador 29 en el taladro de salida 12 posterior y en el(los) taladro(s) transversal(es) 11 sale a través de la ranura anular 30 y la conexión de lavado 37, la manguera 39 conectada con ella y a través de una válvula de conducto de lavado 43 a un recipiente de lavado/recipiente de medio de desinfección 44.

45 Se destaca que la invención no está limitada a las formas de realización descritas y representadas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula de toma de muestras para un líquido acuoso, con un cuerpo de válvula (1, 20), el cual en una carcasa de válvula (2, 21) se puede mover entre una posición de cierre y una posición de apertura de la válvula de toma de muestras,
- 10 presentando el cuerpo de válvula (1, 20) un taladro de salida (12), el cual se ensancha hacia el extremo (13) libre, caracterizada porque
- 15 el taladro de salida (12) discurre en el cuerpo de válvula (1, 20) hasta un taladro transversal (11), en el cual desemboca el taladro de salida (12), a través del cual puede entrar en el taladro de salida (12) una muestra que hay que extraer del líquido acuoso, y
- 20 porque el taladro de salida (12) se ensancha desde la desembocadura en el taladro transversal (11) de forma continua hasta el extremo libre del cuerpo de válvula (1, 20), de manera que, en la posición de montaje del cuerpo de válvula (1, 20), el borde (45) inferior del taladro de salida (12) discurre hacia el extremo (13) libre inclinado hacia abajo.
- 25 2. Válvula de toma de muestras según la reivindicación 1, caracterizada porque el taladro de salida tiene forma de embudo o forma de trompeta.
3. Válvula de toma de muestras según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el cuerpo de válvula (1) está dispuesto, de manera que pueda girar en la carcasa de válvula (2).
- 30 4. Válvula de toma de muestras según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el cuerpo de válvula (20) está dispuesto, de manera que no pueda girar, pero de forma que se pueda desplazar en la dirección de su eje longitudinal en la carcasa de válvula (21).
- 35 5. Válvula de toma de muestras según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la carcasa de válvula (2, 21) está provista de una rosca exterior, con la cual la carcasa de válvula (2, 21) se puede atornillar en una abertura roscada en la pared de un conducto que conduce un líquido o de un recipiente que contiene un líquido.
- 40 6. Válvula de toma de muestras según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la carcasa de válvula está formada por una sección de conducto en forma de bloque, la cual está conectada en un conducto que conduce el líquido.
- 45 7. Válvula de toma de muestras según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque además un adaptador (29), el cual se puede insertar en el taladro de salida (12) y que contiene un taladro pasante (32), se puede conectar con un conducto de conexión (38).
- 50 8. Válvula de toma de muestras según la reivindicación 7, caracterizada porque el adaptador (29) está fijado al cuerpo de válvula (1) en la posición insertada en el taladro de salida (12) mediante una pieza de acoplamiento (17).
- 55 9. Válvula de toma de muestras según la reivindicación 8, caracterizada porque la pieza de acoplamiento (17) está provista de una conexión de lavado (37), que está en conexión con una ranura anular (30) entre el taladro de salida (12) y el adaptador (29).
- 60 10. Disposición para la toma de una muestra, con una válvula de toma de muestras según la reivindicación 7, caracterizada porque el conducto de conexión (38) está conectado con una tubuladura de conexión (33) del adaptador (29) y con una válvula (42), desde la cual otra manguera (145) conduce a una válvula de 2 vías (47), desde la cual dos mangueras (46, 47) conducen a un recipiente de muestras (43) y a un recipiente de lavado (44).
- 65 11. Disposición según la reivindicación 10, caracterizada porque también la válvula (41) es una válvula de 2 vías, desde la cual otra manguera (48) conduce a un recipiente (40) con líquido de lavado o líquido de desinfección.
12. Disposición según la reivindicación 11, caracterizada porque el recipiente (40) está formado a modo de recipiente en forma de fuelle.
13. Disposición según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada porque una manguera (39) está conectada con la conexión de lavado (37) de la pieza de acoplamiento (17), conduciendo la manguera (39) al recipiente de lavado (44).
14. Disposición según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada porque las mangueras (38, 39, 45, 46, 47, 48) y los recipientes (40, 43, 44) son artículos desechables.

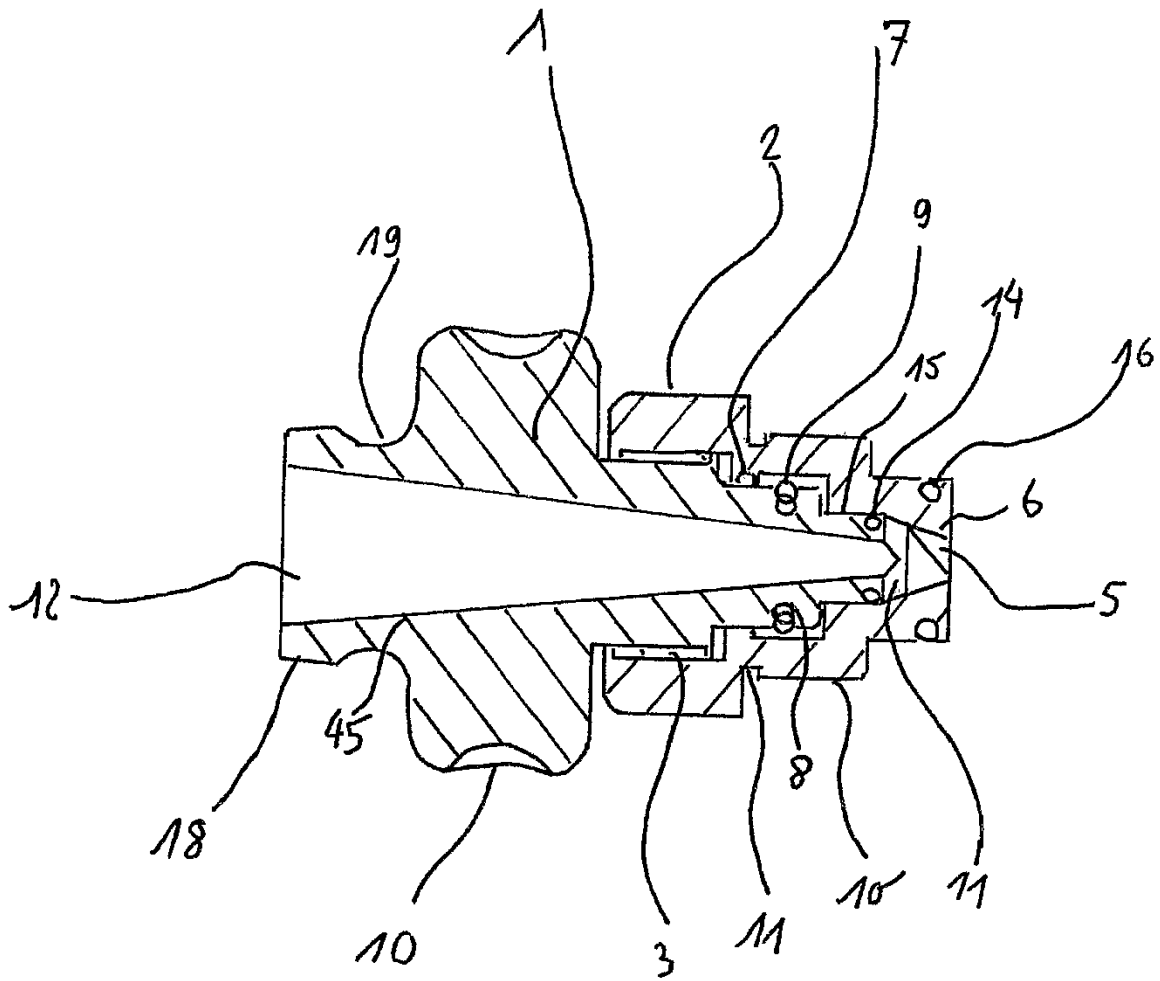
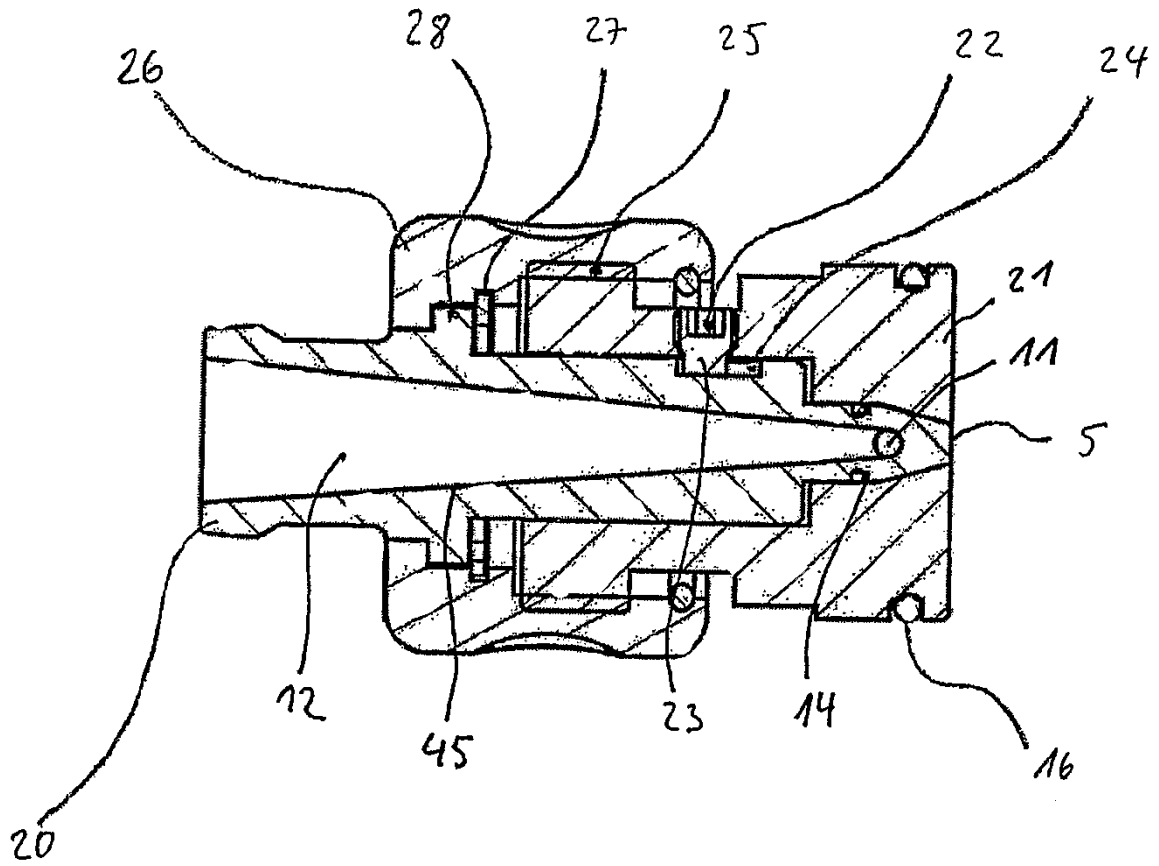
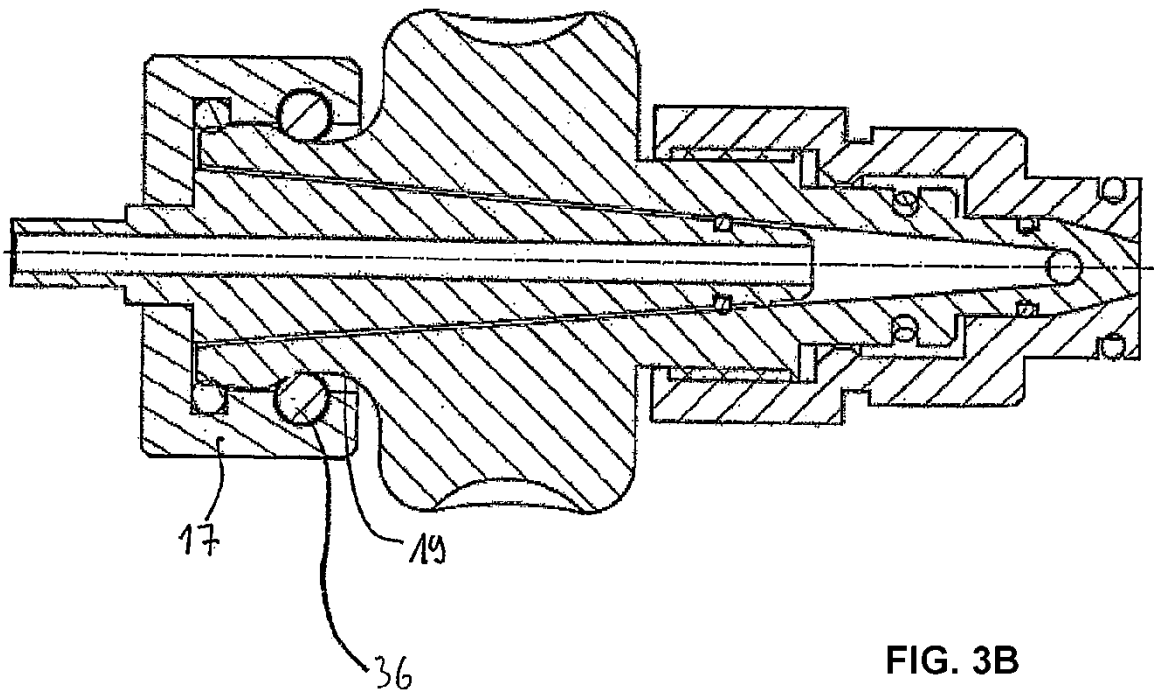
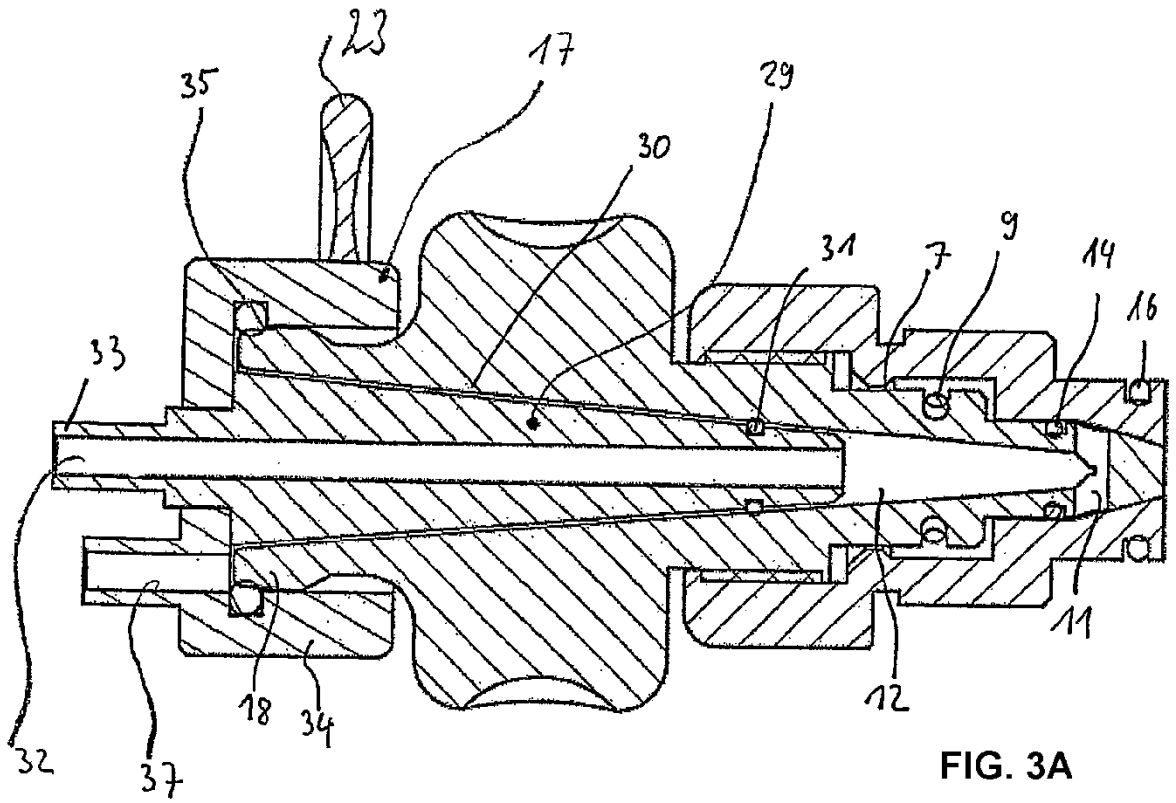


FIG. 1





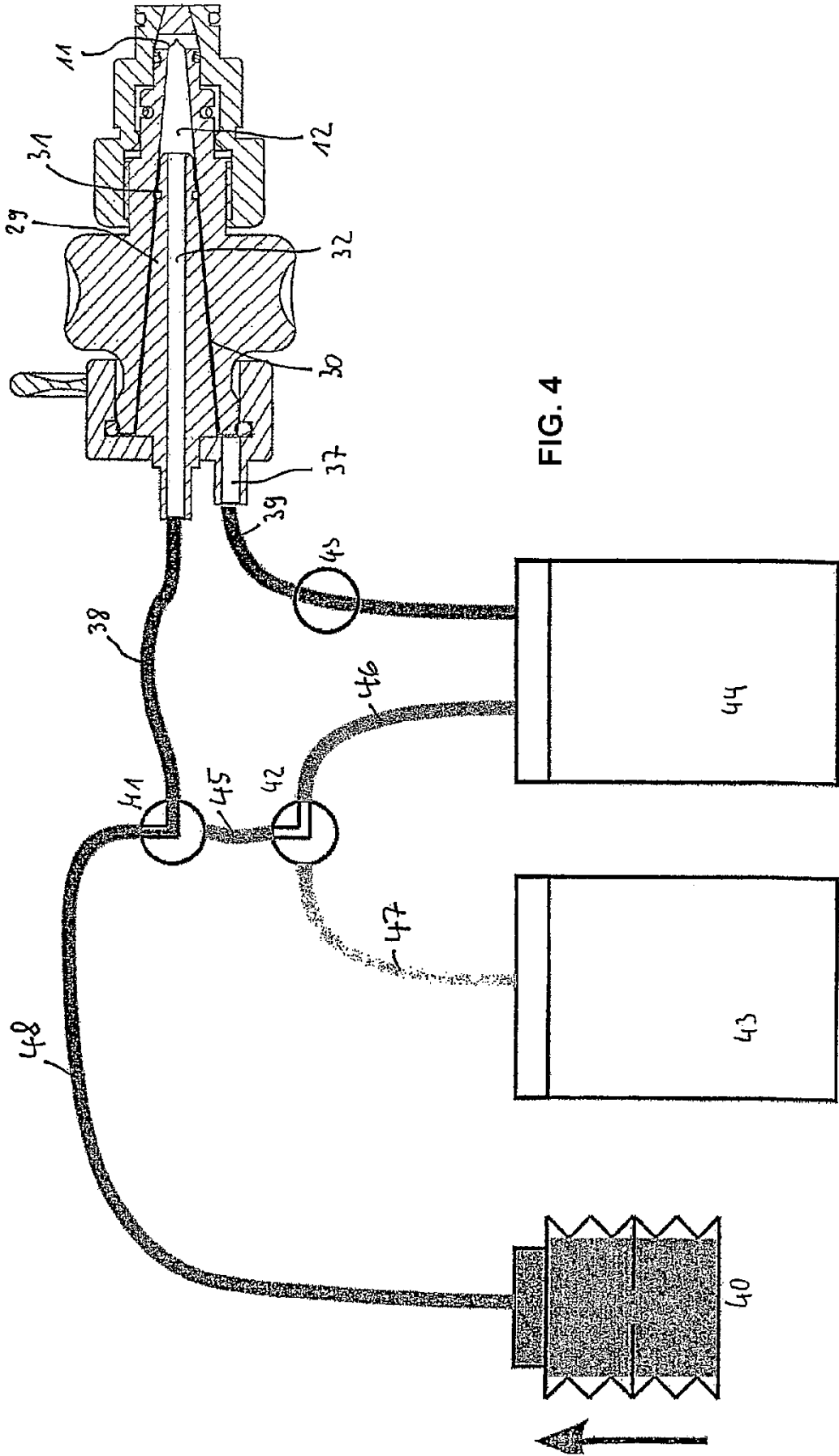


FIG. 4