

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 006**

51 Int. Cl.:
G01N 1/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07725137 .9**
96 Fecha de presentación: **11.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2024726**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **INYECCIÓN DE ÉMBOLO PARA LA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DE UN MEDIO GASEOSO O LÍQUIDO GUIADO EN UNA TUBERÍA.**

30 Prioridad:
12.05.2006 DE 102006022645

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.03.2012

73 Titular/es:
**RITAG RITTERHUDER ARMATUREN GMBH & CO.
ARMATURENWERK KG
INDUSTRIESTRASSE 7-9
27711 OSTERHOLZ-SCHARMBECK, DE**

72 Inventor/es:
GELLWEILER, Thomas

74 Agente/Representante:
Álvarez López, Fernando

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).

ES 2 376 006 T3

DESCRIPCIÓN

Inyección de émbolo para la extracción de muestras de un medio gaseoso o líquido guiado en una tubería

5 Descripción

10 La invención se refiere a una inyección de émbolo para la extracción de muestras de un medio gaseoso o líquido guiado en una tubería, con una carcasa del émbolo y un espacio de alojamiento para el medio conformado en la carcasa del émbolo, en el que el espacio de alojamiento presenta una abertura de válvula que se puede cerrar para la extracción y/o para el suministro del medio de o al espacio de alojamiento, y en la que el volumen del espacio de alojamiento se puede modificar por medio de un émbolo que se puede mover de un lado a otro en la carcasa del émbolo, según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Las denominadas inyecciones de émbolo se conocen de la práctica para la extracción de muestras. La inyección el émbolo está prevista para el montaje en tuberías. Con la ayuda de la inyección del émbolo se puede retirar del medio guiado en la tubería una muestra. El nombre de inyección del émbolo viene de que este dispositivo de extracción de pruebas recuerda fundamentalmente a una inyección, es decir, presenta un émbolo que se puede mover de un lado a otro con el que se puede hacer más grande o más pequeño el espacio de alojamiento.

20 Las inyecciones de émbolo convencionales se conectan a una tubería; el émbolo se retrae para dar al espacio de alojamiento un volumen definido, y se abre una válvula de manera que el medio gaseoso o líquido guiado en la tubería pueda ir a parar al espacio de alojamiento.

25 Los documentos US-A-4580452, GB-A-2301579 y US-A-5146792 describen este tipo de dispositivos de extracción de muestras del estado de la técnica.

30 Para poder almacenar o inspeccionar las muestras extraídas del medio es necesario separar la inyección el émbolo de la tubería, y llevarla al lugar de su uso posterior. En particular, en el caso de que el medio extraído se trate de una sustancia dañina para el medio ambiente o venenosa, representa una ventaja que el espacio de alojamiento se pueda cerrar durante el transporte.

Partiendo de esto, la invención se basa en el objetivo de mejorar agujas de émbolo del tipo mencionado al comienzo.

35 Para la consecución de este objetivo, la inyección del émbolo conforme a la invención presenta las características de la reivindicación 1. Según esto, está previsto que el medio que se encuentra en el espacio de alojamiento se pueda extraer a través del émbolo del espacio de alojamiento, pudiéndose extraer el resto del medio que eventualmente permanezca en la región de la abertura de la válvula por medio de un husillo de válvula para el cierre de la abertura de la válvula de la región de la abertura de la válvula, de tal manera que la inyección del émbolo no presente fundamentalmente ni en la región del espacio de alojamiento ni en la región de la abertura de la válvula un espacio muerto.

45 Por espacio muerto se ha de entender la región en la que por regla general se acumula un volumen residual del medio, que no se puede retirar ni siquiera con un vaciado completo del espacio de alojamiento. La existencia de un espacio muerto de este tipo es desfavorable, ya que el medio que permanece en esta región puede "ensuciar" en la siguiente muestra de tomas la muestra extraída. Además de comporta de tal manera que las regiones en las que hay un espacio muerto no se pueden limpiar por medio de lavado, de manera que se pueden producir impurezas.

50 En una variante preferida de la invención está previsto que la abertura de la válvula esté prevista fundamentalmente en el plano de una superficie de contacto de la carcasa del émbolo con la que se realiza la conexión de la inyección del émbolo con la tubería que lleva el medio. Esto lleva a que incluso en principio no se conforme un "espacio muerto" en el exterior de la carcasa del émbolo, es decir, entre la carcasa del émbolo y la tubería. De este modo se evitan en gran medida restos eventuales de medios, que en otro caso podrían ser liberados de la tubería después del cierre de la válvula y de la retirada de la inyección del émbolo.

55 Otra variante de la invención prevé que el émbolo se pueda mover de un lado a otro por medio de un accionamiento de husillo en el espacio de alojamiento. Preferentemente, el accionamiento del husillo presenta una transmisión tal que la posición del émbolo no se puede modificar por medio de la presión de un medio que entre o que fluya en el espacio de alojamiento. De este modo se puede evitar que después de la conexión de la inyección del émbolo a una tubería en la que se guía el medio con presión elevada se retire el émbolo de modo indeseado después de la abertura de la abertura de la válvula. En particular, con una presión muy elevada en el interior de la tubería se puede pensar que en este caso se dañaría la inyección del émbolo. Preferentemente, el accionamiento del husillo del

émbolo presenta una transmisión tan grande que ésta está conformada de modo autobloqueante respecto al medio que penetra o que fluye en el espacio de alojamiento.

5 En una forma de realización preferida está previsto que el husillo de la válvula se pueda mover o se pueda accionar para el cierre de la abertura de la válvula independientemente del émbolo. De este modo, independientemente de la posición del émbolo se puede abrir o cerrar el espacio de alojamiento.

10 En una configuración especialmente preferida de la invención está previsto que el espacio de alojamiento desemboque en la dirección de la abertura de la válvula en un espacio de la válvula dispuesto por delante de la abertura de la válvula, en la que para el vaciado de la inyección del émbolo se puede extraer el medio a través del émbolo del espacio de alojamiento, y los restos del medio que eventualmente se encuentren en el espacio de la válvula se pueden extraer de la inyección del émbolo a través del husillo de la válvula. Dicho de otro modo, está previsto que con la ayuda del émbolo se vacíe el espacio de alojamiento completamente; para que entre el espacio de alojamiento y la abertura de la válvula no se conforme ningún espacio muerto está previsto que esta región se vacíe por medio del husillo de la válvula.

Otras particularidades de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones subordinadas, del resto de la descripción y del dibujo.

20 Un ejemplo de realización preferido de la inyección de válvula conforme a la invención se explica a continuación con más detalle a partir del dibujo. En éste se muestra:

Fig. 1 una inyección del émbolo en vista lateral,

25 Fig. 2 un dispositivo de extracción de muestras con una inyección del émbolo en una sección vertical,

Fig. 3 una inyección del émbolo según la Fig. 1 en una sección vertical a lo largo de la línea de sección A-A en la Fig. 1

30 Fig. 4 una sección a través de la inyección del émbolo según la línea B-B en la Fig. 1,

Fig. 5 una sección a través de la inyección del émbolo según la línea de sección C-C en la Fig. 1, y

35 Fig. 6 a Fig. 8 una sección vertical a través de la inyección del émbolo en la región de un espacio de alojamiento en una representación aumentada durante diferentes fases de la extracción de muestras.

Las figs. 1 - 8 muestran una inyección del émbolo 10 para la extracción de muestras de un medio gaseoso o líquido de una tubería 11.

40 La inyección del émbolo 10 dispone de una carcasa del émbolo 12 en cuyo interior está conformado un espacio de alojamiento 13 para las muestras que se han de extraer. Además, en el espacio de alojamiento 13 está previsto un émbolo 14 que se puede mover de un lado para otro, con el que se puede modificar el volumen del espacio de alojamiento 13. Para el accionamiento del émbolo 14 está previsto en el exterior de la carcasa del émbolo 12 un dispositivo de accionamiento 15. En el ejemplo de realización mostrado, éste está conformado a modo de una manivela, que se puede hacer girar contra el sentido de las agujas del reloj y en el sentido de las agujas del reloj para desplazar el émbolo 14 en la dirección axial longitudinal.

50 La carcasa del émbolo 12 presenta en la región del espacio de alojamiento 13 al menos un medio de conexión 16 para fijar la carcasa del émbolo 12 a la tubería 11. Los o el medio de conexión 16 puede estar conformado como en el caso anterior como un cierre de bayoneta.

Para poder introducir el medio que se ha de extraer en el espacio de alojamiento 13, la carcasa del émbolo 12 presenta una abertura de la válvula 17 que se puede cerrar por medio de un husillo de la válvula 18 móvil.

55 La abertura de la válvula 17 está dispuesta en el presente caso en la región del medio de conexión 16. En el extremo opuesto de la inyección del émbolo 10 puede estar previsto otro dispositivo de accionamiento 19 con el que se puede accionar el husillo de la válvula 18 (Fig. 2).

60 La carcasa del émbolo 12 está formada en el presente caso por diferentes partes. Para esta finalidad está previsto un dispositivo de enclavamiento 20 para bloquear entre ellas las diferentes partes de la carcasa del émbolo 12.

Haciendo referencia a la Fig. 2 se explica a continuación el montaje de la inyección del émbolo 10 en una tubería 11.

La inyección del émbolo 10 se conecta en el presente caso a una válvula de extracción de muestras 21. La propia válvula de extracción de muestras 21 está conectada en la región de sus bridas 22 laterales a bridas 23 de tuberías 24 contiguas. La válvula de extracción de muestras 21 presenta en la región de una pared 25 una abertura de válvula 26, que se puede cerrar por medio de un husillo de válvula 27. El husillo de válvula 27 se acciona a través de una rueda de mano 28 como dispositivo de accionamiento. Por medio del giro de la rueda de mano 28 se puede subir el husillo de la válvula 27 para liberar la abertura de la válvula 26. Esto sucede bajo pretensión de un resorte 29 asignado a la rueda de mano 28, de manera que al soltar la rueda de mano 28 la abertura de la válvula 26 se vuelve a cerrar automáticamente por medio del husillo de la válvula 27.

La inyección del émbolo 10 se puede montar en la tubería 11 con el cierre de bayoneta de tal manera que la abertura de la válvula 17 de la inyección del émbolo 10 esté posicionada directamente en la abertura de la válvula 26 en la pared 25 de la válvula de extracción de muestras 21, de manera que con la abertura de las dos aberturas de la válvula 17, 26 el medio pueda ir a parar fuera de la tubería 11 al espacio de alojamiento 13 de la inyección del émbolo 10.

El accionamiento del husillo de la válvula 18 de la inyección del émbolo 10 se puede realizar de la misma manera que el husillo de la válvula 27 en la válvula de extracción de muestras 21. La Fig. 2 muestra en este caso una construcción correspondiente, igualmente con un resorte 29, que se ocupa de que al soltar la rueda de mano 28 el husillo de la válvula 18 vuelva a cerrar automáticamente la abertura de la válvula 17.

Alternativamente al accionamiento por medio de los husillos de la válvula 18, 27 con una rueda de mano 28 que se retrae o que se cierra de modo automático, también se pueden emplear otros dispositivos de accionamiento. También se puede pensar, por ejemplo, en accionamientos de manivela o de ruedas de mano que sencillas que no se puedan retraer. A pesar de ello, la solución mostrada en la Fig. 2 es especialmente ventajosa, debido a lo cual para esta disposición también se considera una protección individual.

Por razones de simplificación, las ruedas de mano preferidas no están representadas en las figs. 1, 3 - 8.

Haciendo referencia a las figs. 6 - 8 se explica a continuación la construcción fundamental de la inyección del émbolo 10:

En la región de una parte superior de la inyección del émbolo 10 está prevista la carcasa del émbolo 12 con una superficie de conexión 30 plana. Preferentemente se dispone aproximadamente en el centro de la superficie de conexión 30 la abertura de la válvula 17. La inyección del émbolo 10 se pone en contacto poniendo en contacto la superficie de conexión 30 con la pared 25 de la válvula de extracción de muestras 21 cuando la inyección del émbolo 10 se fija con el medio de conexión 16 a la misma. Partiendo de la abertura de la válvula 17 se extiende un canal hacia el interior de la carcasa del émbolo 12 que une la abertura de la válvula 17 con el espacio de alojamiento 13. Este canal se designa en lo sucesivo como espacio de válvula 31 para una mejor diferenciación del propio espacio de alojamiento. El espacio de válvula 31 desemboca en el propio espacio de alojamiento 13 que está limitado lateralmente por medio de la carcasa del émbolo 12.

El émbolo 14 se puede mover de un lado para otro en el espacio de alojamiento 13 como en una inyección. En una posición final (delantera), el émbolo 14 se encuentra con sus paredes delanteras y laterales en una unión por arrastre de forma en contacto con las paredes contiguas del espacio de alojamiento 13, de manera que el espacio de alojamiento 13 se puede vaciar (Fig. 6) por medio del desplazamiento del émbolo 14 en esta posición completamente o bien fundamentalmente completamente. Además, el émbolo, tal y como se muestra en la Fig. 7, se puede mover a una o varias posiciones finales (posteriores), en las que el espacio de alojamiento 13, dependiendo de la posición del émbolo 14, presenta un cierto volumen. De modo correspondiente a la posición del émbolo 14 se puede alojar entonces una cantidad prefijada del medio en el espacio de alojamiento 13. El émbolo está alojado en un husillo 32, y se puede mover con éste de un lado para otro como en una inyección. Para el accionamiento del husillo 32 está previsto un accionamiento del husillo 33 que se puede accionar con el dispositivo de accionamiento 15 o bien con la manivela. El accionamiento del husillo 33 está acoplado con el husillo 32 para poder mover éste en la dirección longitudinal de la inyección del émbolo 10 de un lado a otro.

El propio husillo 32 está alojado en el husillo de la válvula 18, que atraviesa fundamentalmente toda la carcasa del émbolo 12, y que se puede mover de un lado a otro del modo descrito anteriormente para el cierre y para la liberación de la abertura de la válvula 17 en la dirección longitudinal de la inyección del émbolo 10.

Para poder reconocer desde el exterior la posición del émbolo 14 en el espacio de alojamiento 13 y el volumen del espacio exterior 13 determinado por éste, la carcasa del émbolo 12 presenta en la región del espacio de alojamiento 13 aberturas que están conformadas como ventanas 34, y que liberan la vista al interior del espacio de alojamiento

14. Par esta finalidad, el espacio de alojamiento 13 puede estar limitado lateralmente al menos en la región de las ventanas 34 por medio de un cilindro de cristal 35. El cilindro de cristal 35 puede estar obturado por medio de obturaciones 36 respecto a la carcasa del émbolo 12. Para hacer que se reconozca mejor el volumen del espacio de alojamiento 13 de modo correspondiente a la posición del émbolo 14 para el usuario, puede estar previsto en la región de las ventanas 34 el cilindro de cristal 35 con una escala 37 con indicaciones de volumen. Preferentemente, el espacio de alojamiento tiene un volumen máximo de aproximadamente 100 ml.

El émbolo 14 puede estar fijado en el espacio de realización mostrado por medio de una rosca interior 38 al husillo 32. Adicionalmente pueden estar previstos pernos de enclavamiento 39 que aseguren el émbolo 14 en el husillo 32 contra un giro no intencionado.

El espacio de alojamiento 13 está conformado en el presente caso de tal manera que la sección transversal se estrecha de modo cónico hacia el espacio de la válvula 31 o hacia la abertura de la válvula 17. El espacio de alojamiento 13 pasa entonces al espacio de la válvula 31, o bien desemboca en éste, que igualmente se estrecha de nuevo de modo cónico en la dirección de la abertura de la válvula 17. El émbolo 14 y la punta 40 del husillo de la válvula 18 están conformados en sección transversal de modo correspondiente al espacio de la válvula 31 y al espacio de alojamiento 13 para poder vaciar éstos completamente. El husillo de la válvula 18 presenta además en la región de la punta 14 una obturación 41 circular para cerrar de un modo seguro el espacio de la válvula 31 y la abertura de la válvula 17.

El modo de funcionamiento de la inyección del émbolo 10 se explica a continuación a partir de las figs. 3, 6 - 8, de la siguiente manera:

La inyección del émbolo 10 se monta en primer lugar tal y como se muestra en la Fig. 2, en la pared 25 de la válvula de extracción de muestras 21. En este caso, el husillo de la válvula 18 y el émbolo 14 se encuentran en la posición final delantera mostrada en la Fig. 3. A continuación, tal y como se puede ver en la Fig. 7, el émbolo 14 se mueve a una posición final posterior. Esto se realiza por medio del dispositivo de accionamiento 15 conformado como rueda de mano, hasta que está ajustado el volumen deseado del espacio de alojamiento 13. El volumen se puede leer de modo aproximado o con una precisión suficiente con la ayuda de la escala 37. A continuación, tal y como se representa en la Fig. 6, se vuelve a abrir la abertura de la válvula 17 por medio del movimiento de vuelta del husillo de la válvula 18. Esto se puede realizar, por ejemplo, con la rueda de mano 28, tal y como se muestra en la Fig. 2. A continuación se abre la abertura de la válvula 26 en la tubería 11 por medio del accionamiento de la rueda de mano 28 superior (Fig. 2). Ahora, el medio guiado en la tubería 11 puede penetrar o fluir en el espacio de alojamiento 13 de la inyección del émbolo 10. En el caso de que, ahora, se liberara eventualmente medio perjudicial para la salud por medio de, por ejemplo, una conexión defectuosa de la inyección del émbolo 10 a la válvula de extracción de muestras 21, y se perjudicara la salud del usuario, esto por regla general lleva a que el usuario suelte al menos una, posiblemente incluso las dos ruedas de mano 28, lo que lleva automáticamente al cierre de las aberturas de la válvula 17 y/o 26, de manera que ya no se puede liberar ningún otro medio.

Después de que el espacio de alojamiento 13 esté relleno con el medio, se vuelve a cerrar la abertura de la válvula 17 de la inyección del émbolo 10 con el husillo de la válvula 18 (Fig. 8).

En esta posición, la inyección del émbolo 10 se puede separar de la válvula de extracción de muestras 21, después de que también la abertura de la válvula 26 se haya cerrado en la válvula de extracción de muestras 21. La inyección del émbolo 10 se puede llevar ahora con el medio extraído a una comprobación adicional o un almacenaje, sin que exista el peligro de que salga el medio del espacio de alojamiento 13.

Una particularidad de la inyección del émbolo 10 resulta con el vaciado posterior de la inyección del émbolo 10. Ésta se realiza partiendo de la posición cerrada mostrada en la Fig. 8, que en primer lugar, tal y como se muestra en la Fig. 7, liberará la abertura de la válvula 17, y a continuación se mueve el émbolo 14 con el dispositivo de accionamiento 15 a la posición final delantera según la Fig. 6. Por medio del contacto que realiza una obturación por todos lados del émbolo 14 con las paredes del espacio de alojamiento 13 se extrae el medio por medio del émbolo 14 del espacio de alojamiento 13, y en concreto en la dirección del espacio de la válvula 31 y a través de la abertura de la válvula 17. A partir de la Fig. 6 se puede ver que en la posición final delantera del émbolo 14 el espacio de alojamiento 13 se vacía completamente por medio del émbolo 14, de manera que no permanece ningún resto, o fundamentalmente ningún resto del medio en el espacio de alojamiento 13. En el siguiente paso, el husillo de la válvula 18 se mueve desde la posición mostrada en la Fig. 6 a la posición mostrada en la Fig. 8. En este caso se extrae el medio que eventualmente siga existiendo en el espacio de la válvula 31 a través del husillo de la válvula 18 sacándolo de la inyección del émbolo 10, de manera que tampoco en esta región puede quedar ningún resto, o fundamentalmente ningún resto del medio. De este modo, la inyección del émbolo 10 está conformada en estas regiones prácticamente libre de espacios muertos.

Además está previsto como particularidad que el accionamiento de husillo 33 esté conformado como engranaje

helicoidal, y presente una transmisión tal que el émbolo 14 esté alojado de modo autobloqueante en el espacio de alojamiento 13. La transmisión del engranaje helicoidal se elige con un tamaño tal que el émbolo 14 no se pueda desplazar en particular por medio de la presión del medio que penetra o que entre en el espacio de alojamiento 13. De este modo se garantiza que el volumen del espacio de alojamiento 13 no aumente de modo indeseado, y que la inyección del émbolo 10 no se dañe en el caso extremo.

Como otra particularidad, el accionamiento de todo el dispositivo de extracción de muestras se ha de ver por medio de las ruedas de mano 28 que se cierran automáticamente, que representan una característica de seguridad fundamental. En caso de que, como consecuencia de los medios perjudiciales para la salud que salgan, el usuario ya no esté en disposición de controlar el manejo del dispositivo de extracción de muestras, se bloquea todo el conjunto de aparatos automáticamente después de solar las ruedas de mano 28.

Se entiende que la invención descrita en el presente caso a partir de un ejemplo de realización no se ha de realizar con todos sus detalles. Por ejemplo, puede desviarse de la geometría del espacio de alojamiento 13 y del espacio de la válvula 31, en tanto que está garantizado que los espacios correspondientes se pueden vaciar completamente por medio de los émbolos 14 que se pueden accionar independientemente entre ellos, por un lado, y el husillo de la válvula 18, por otro lado, de manera que en el interior de la inyección del émbolo 10 no haya ningún espacio muerto, o al menos ningún espacio muerto digno de mención.

Lista de símbolos de referencia

10	Inyección del émbolo
11	Tubería
12	Carcasa del émbolo
13	Espacio de alojamiento
14	Émbolo
15	Dispositivo de accionamiento
16	Medio de conexión
17	Abertura de la válvula
18	Husillo de la válvula
19	Dispositivo de accionamiento
20	Dispositivo de enclavamiento
21	Válvula de extracción de muestras
22	Brida
23	Brida
24	Tubería
25	Pared
26	Abertura de la válvula
27	Husillo de la válvula
28	Rueda de mano
29	Resorte
30	Superficie de conexión
31	Espacio de la válvula
32	Husillo
33	Accionamiento de husillo
34	Ventana
35	Cilindro de cristal
36	Obturación
37	Escala
38	Rosca interior
39	Perno de bloqueo
40	Punta
41	Obturación

REIVINDICACIONES

1. Inyección de émbolo para la extracción de muestras de un medio gaseoso o líquido guiado en una tubería (11), con una carcasa del émbolo (12) y con un espacio de alojamiento (13) conformado en la carcasa del émbolo (12) para el medio, en la que el espacio de alojamiento (13) presenta una abertura de válvula (17) que se puede cerrar para la extracción y/o para el suministro del medio del o al espacio de alojamiento (13), y en la que el volumen del espacio de alojamiento (13) se puede modificar por medio de un émbolo (14) que se puede mover de un lado a otro en la carcasa del émbolo (12), caracterizada porque el medio que se encuentra en el espacio de alojamiento (13) se puede extraer por medio del émbolo (14) del espacio de alojamiento (13), pudiéndose extraer los restos del medio que quedan en la región de la abertura de la válvula (17) por medio de un husillo de la válvula (18) para el cierre de la abertura de la válvula (17) de la región de la abertura de la válvula (17), de tal manera que la inyección del émbolo (10) fundamentalmente no presenta ni en la región del espacio de alojamiento (13) ni en la región de la abertura de la válvula (17) un espacio muerto.
2. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la abertura de la válvula (17) está dispuesta fundamentalmente en el plano de una superficie de conexión (30) de la carcasa del émbolo (12) para la conexión de la inyección del émbolo (10) a la tubería (11) que guía el medio.
3. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el émbolo (14) se puede mover de un lado a otro por medio de un accionamiento de husillo (33) en la dirección axial longitudinal del espacio de alojamiento (13).
4. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el accionamiento del husillo (33) presenta una transmisión de un tipo tal que la posición del émbolo (14) no se puede modificar por medio de la presión de un medio que fluya al espacio de alojamiento (13).
5. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el accionamiento del husillo (33) del émbolo (14) presenta una transmisión de un tamaño tal que el accionamiento del husillo (33) está conformado de modo autobloqueante respecto al medio que penetra en el espacio de alojamiento (13).
6. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el husillo de la válvula (18) está posicionado preferentemente de modo centrado en la carcasa del émbolo (12).
7. Inyección del émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el husillo de la válvula (18) se puede mover para el cierre de la abertura de la válvula (17) independientemente del émbolo (14) en el espacio de alojamiento (13).
8. Inyección del émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el husillo de la válvula (18) se puede accionar por medio de una rueda de mano (28) que está dispuesta en un extremo opuesto de la abertura de la válvula (17) de la carcasa del émbolo (12).
9. Inyección de émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el espacio de alojamiento (13) desemboca en la dirección de la abertura de la válvula (17) en un espacio de la válvula (31) dispuesto antes de la abertura de la válvula (17), en la que para vaciar la inyección del émbolo (10) se puede extraer el medio a través del émbolo (14) del espacio de alojamiento (13), y los restos del medio que eventualmente se encuentren en el espacio de la válvula (31) se pueden extraer del espacio de la válvula (31) a través del husillo de la válvula (18).
10. Inyección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el llenado del espacio de alojamiento (13) se puede mover el émbolo (14) a través del accionamiento del husillo (33) separándolo de la abertura de la válvula (17) para la abertura del espacio de alojamiento (13) a un volumen que se puede prefijar, y porque la abertura de la válvula (17) se ha de abrir por medio del accionamiento del husillo de la válvula (18) para dejar que el medio entre al espacio de alojamiento.
11. Inyección del émbolo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el vaciado del espacio de alojamiento (13) el émbolo (14) se puede mover por medio del accionamiento del husillo (33) en la dirección de la abertura de la válvula (17) para la reducción del volumen del espacio de alojamiento (13) y para la extracción del medio del mismo, y porque la abertura de la válvula (17) se ha de cerrar por medio del accionamiento del husillo de la válvula (18) para extraer mediante presión el medio residual en el espacio de la válvula (31) a través de la abertura de la válvula (17).

Fig. 1

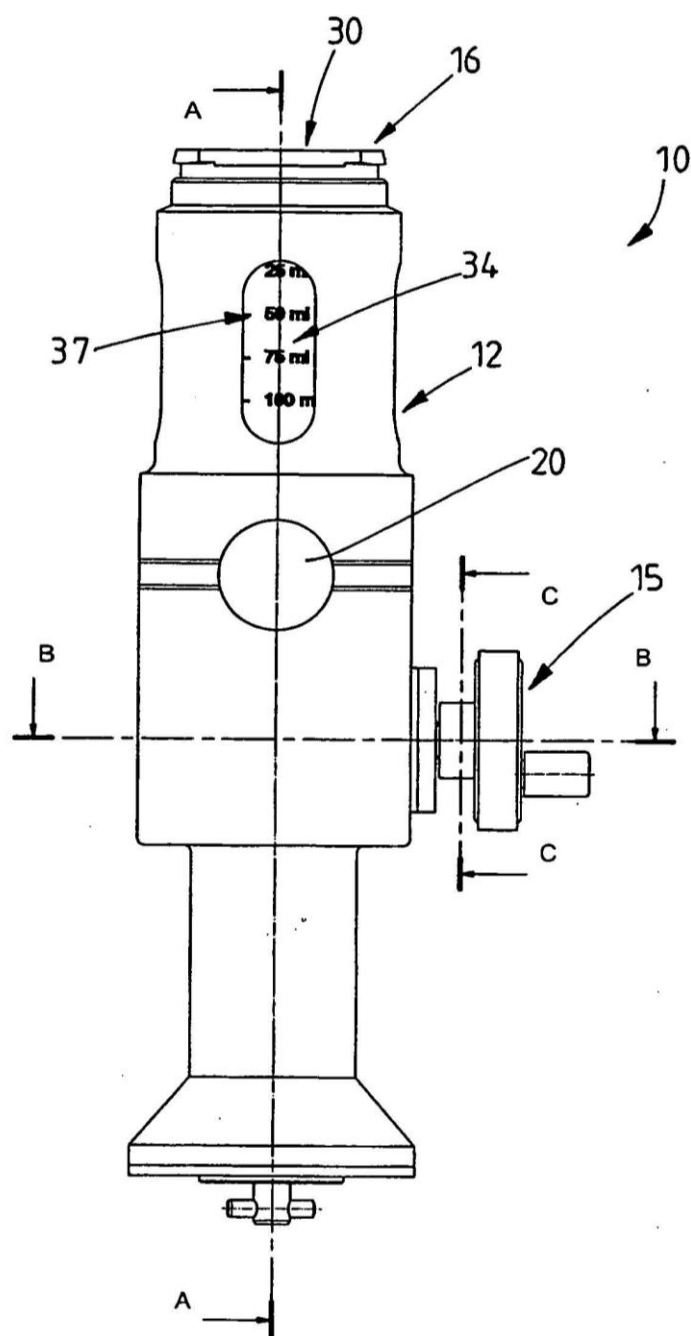


Fig. 2

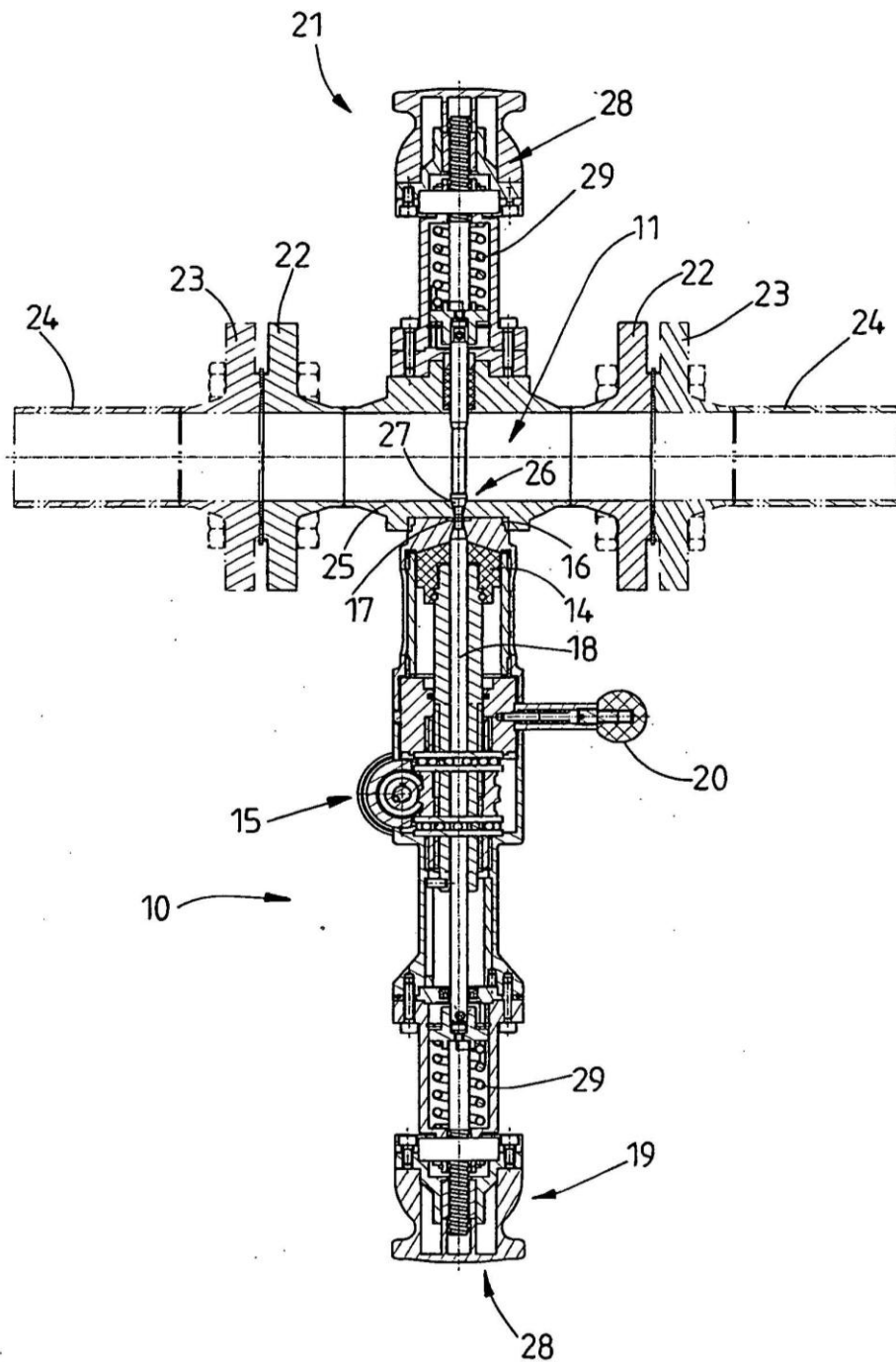


Fig. 3

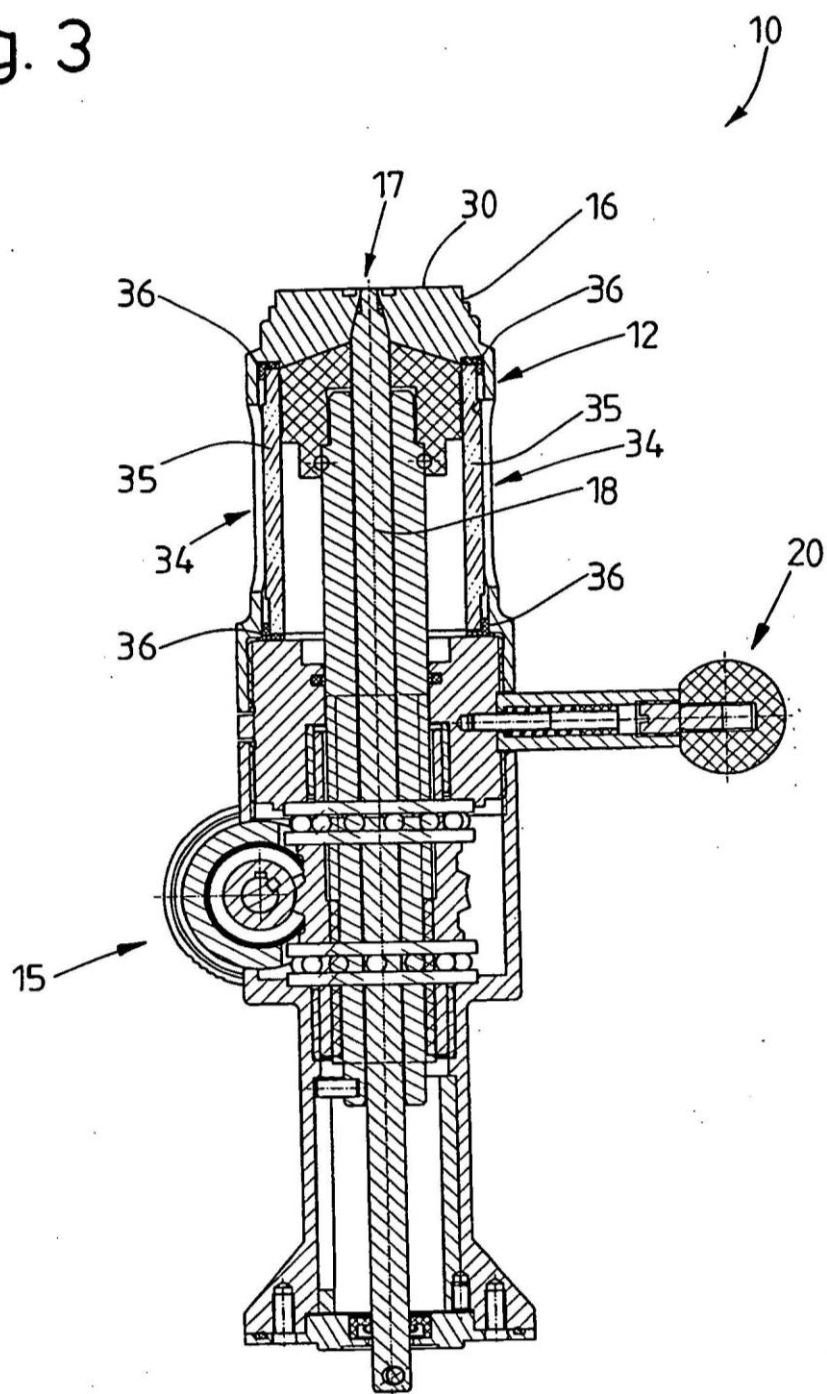


Fig. 4

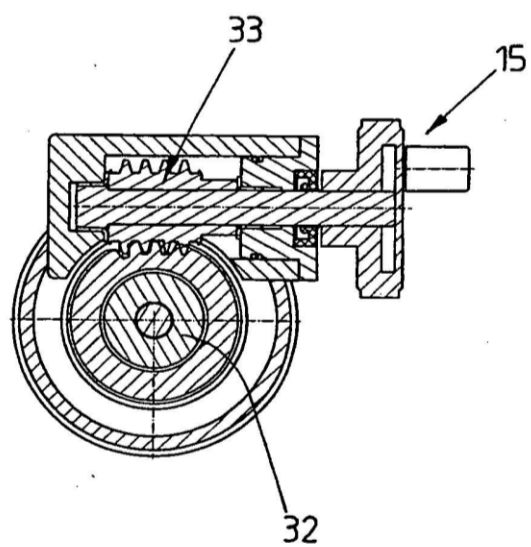


Fig. 5

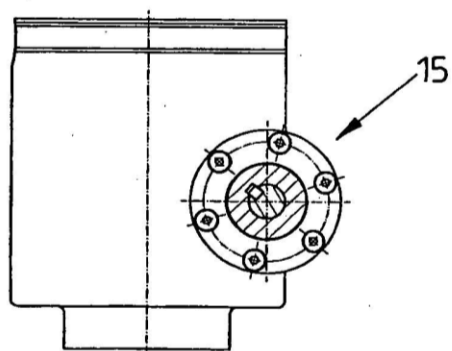


Fig. 6

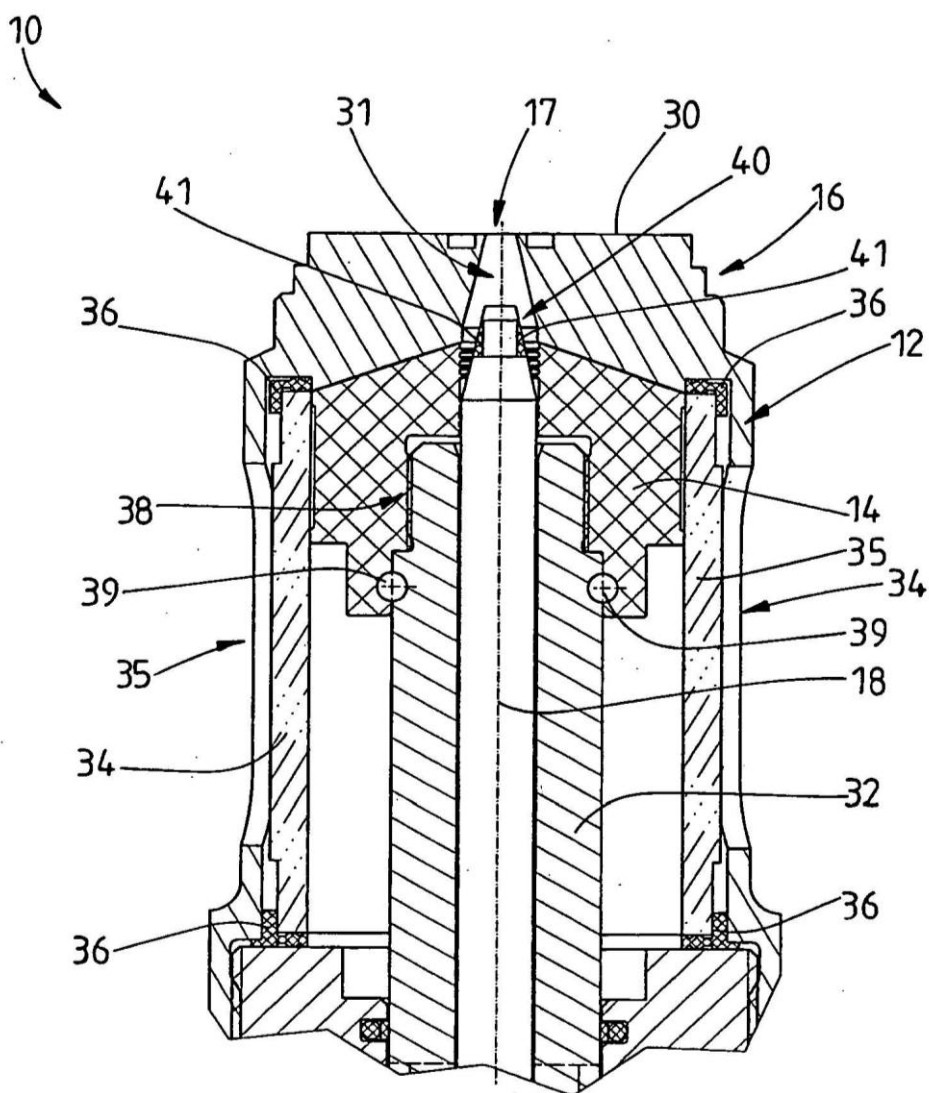


Fig. 7

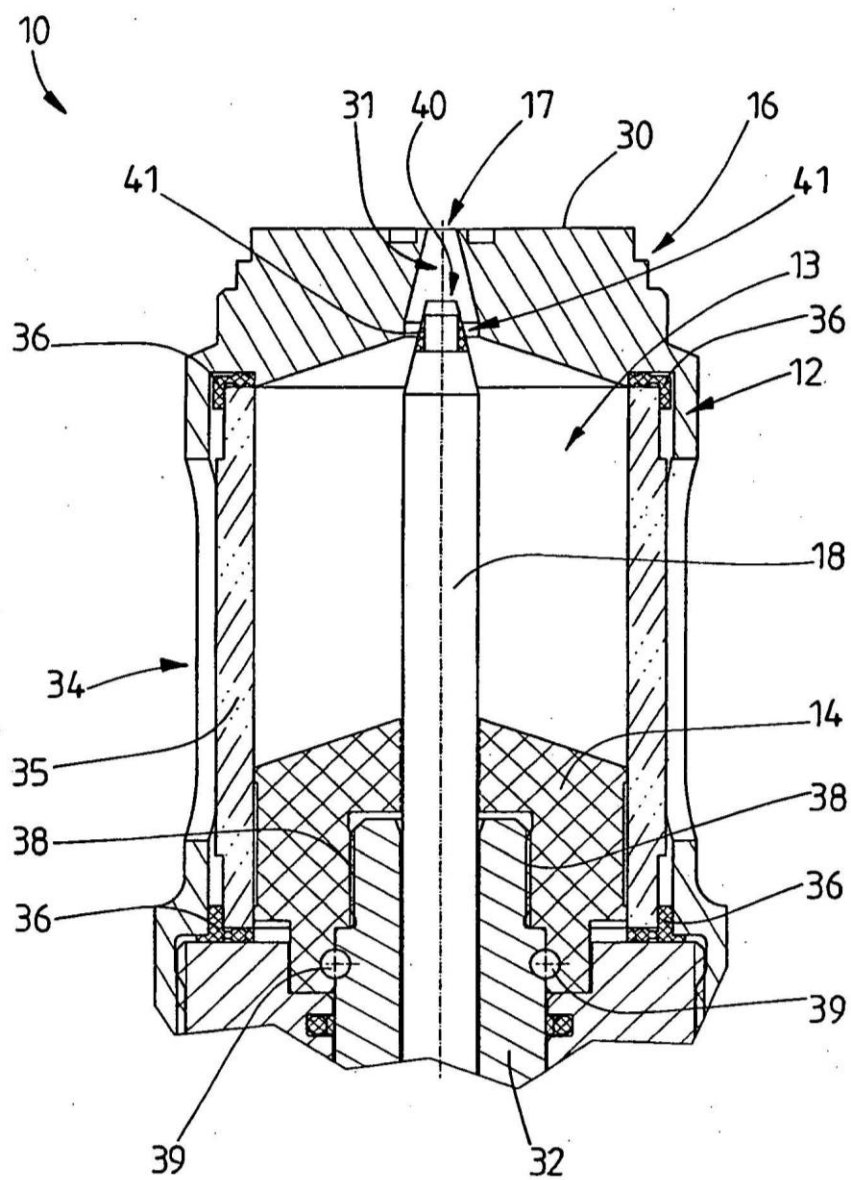


Fig. 8

