



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 288 247**

51 Int. Cl.:
E03D 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04405765 .1**

86 Fecha de presentación : **09.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1669497**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2006**

54 Título: **Depósito de descarga a presión para un inodoro.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2008

73 Titular/es: **GEBERIT TECHNIK AG.**
Schachenstrasse 77
8645 Jona, CH

72 Inventor/es: **Reichmuth, Peter**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 288 247 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

Depósito de descarga a presión para un inodoro.

La presente invención se refiere a un depósito de descarga a presión para un inodoro de acuerdo con los términos generales de la reivindicación 1.

El documento US-A-5.553.333 describe un depósito de descarga a presión genérico. La válvula de reducción de presión comprende un muelle de compresión, que se puede modificar mediante el giro de una vaina respecto a su pretensión. Dependiendo de la pretensión del muelle de compresión, la válvula de reducción de presión se cierra antes o después durante el llenado del depósito de descarga. El muelle de compresión y la vaina están en una pared superior del depósito de descarga y el pistón en el extremo superior de un tubo de entrada. Debido a esta disposición separada es difícil conseguir un ajuste exacto y sostenido.

Un depósito de descarga a presión adicional, cuya presión de llenado se ajusta mediante la sustitución del muelle de compresión, se conoce a partir de la técnica antecedente, por ejemplo, por el documento WO 98/39522. Los depósitos de descarga a presión de este tipo tienen la ventaja de que, con un consumo de agua comparativamente pequeño, posibilitan una limpieza eficaz de la taza del inodoro. El tanque de presión se llena con agua de descarga a través de una conducción de agua unida al depósito de descarga a presión. El aire presente en el tanque de presión se comprime. Si se abre la válvula de salida, se expulsa agua de descarga con reducción de la presión del aire a la taza del inodoro. La válvula de salida se configura como un pistón y cierra la válvula de salida cuando el agua de descarga ha fluido al exterior.

Un componente adicional del depósito de descarga a presión es el denominado separador de sistema, que evita que con una presión negativa en la conducción de agua se succione agua de descarga desde el tanque de presión a la conducción de suministro. Tal separador de sistema (interruptor del vacío) se describe en el documento WO 98/39522 que se ha mencionado anteriormente.

Para que, después del llenado de tanque a presión, no se sobrepase una presión predeterminada en el mismo, se proporciona una válvula de reducción de presión que limita la presión máxima. Esta válvula de reducción de presión comprende, en el depósito de descarga a presión conocido a partir del documento WO 98/39522, un pistón que se somete a la presión del tanque de presión y que cierra la abertura de una boquilla en contra de la fuerza de retroceso de un muelle. Si durante una descarga la presión en el tanque a presión disminuye, el pistón de la válvula de reducción de presión se desplaza debido a una diferencia de presión en el pistón, y de ese modo se abre la válvula de entrada. Por la abertura expuesta de la boquilla fluye agua al interior del tanque de presión. Si se alcanza una presión predeterminada en el tanque de presión, la válvula de reducción de presión se cierra. Por la sustitución del muelle que se ha mencionado anteriormente se puede modificar la presión máxima predeterminada en el tanque a presión. Un muelle más potente produce una presión mayor y un muelle más débil una presión menor. Sin embargo, tal sustitución del muelle es comparativamente compleja.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un depósito de descarga a presión del tipo que se ha men-

cionado, que posibilite un reajuste más sencillo a otra presión máxima en el tanque de presión.

Este objetivo se resuelve con un depósito de descarga a presión genérico de acuerdo con la reivindicación 1.

La fuerza de cierre del muelle de contrapresión de la válvula de reducción de presión se puede ajustar. Esto es particularmente sencillo respecto a la construcción y también fácil de utilizar, cuando el muelle de compresión se puede ajustar con un anillo de ajuste, donde el anillo de ajuste forma un contraapoyo el muelle.

Preferiblemente, la cubierta de la válvula de entrada se configura abierta lateralmente, de manera que el anillo de ajuste se puede agarrar y ajustar desde el exterior. Preferiblemente se disponen cavidades escalonadas en la cubierta de la válvula, que se corresponden respectivamente a una posición de ajuste del anillo de ajuste. Por ejemplo, tal escalón se corresponde a una presión interna de 1,5 bar, una segunda cavidad a una presión interna de 2 bar y una cavidad adicional a una presión interna de 2,5 bar.

De acuerdo con un perfeccionamiento de la invención, el anillo de ajuste comprende botones de sujeción para su ajuste escalonado. Estos botones de sujeción son accesibles desde el exterior y se fijan respectivamente en una cavidad correspondiente de la cubierta de la válvula. También se puede concebir una realización, de acuerdo con la cual se pueden ajustar los medios de ajuste o el anillo de ajuste de forma no escalonada.

Una construcción particularmente sencilla y económica se produce mediante la disposición de la válvula de reducción de presión en la salida de un separador de sistema. El anillo de ajuste mencionado se dispone de forma axialmente ajustable en la periferia del cuerpo de la boquilla de la válvula de reducción de presión.

Otras características ventajosas se producen a partir de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción, y del dibujo.

Un ejemplo de realización de la invención se describe con más detalle mediante el dibujo. Se muestra:

En la Figura 1, un corte vertical por una parte del depósito de descarga a presión de acuerdo con la invención, en el que la válvula de entrada está abierta,

En la Figura 2, un corte de acuerdo con la Figura 1, donde, sin embargo, la válvula de entrada está cerrada,

En la Figura 3, un corte por la válvula de entrada y la válvula de reducción, donde la válvula de entrada está cerrada,

En la Figura 4, un corte de acuerdo con la Figura 3, donde, sin embargo, la válvula de entrada está abierta y

En las Figuras 5 a 7, vistas parciales del depósito de descarga a presión de acuerdo con la invención con diferentes ajustes de la presión de cierre.

El depósito de descarga a presión 1 tiene un tanque de presión 2 mostrado en la Figura 1 solamente por secciones, que tiene un espacio de presión 3 que se llena a través de una válvula de reducción de presión 27 con agua de descarga. Para el suministro del agua de descarga, el depósito de descarga a presión 1 se une a una tubuladura de unión 5 de un separador de sistema 25 a una conducción de agua a presión no mostrada en este documento. El separador de sistema 25 conocido se proporciona por motivos de seguridad

y evita que con una presión negativa pueda llegar agua desde el tanque de presión 2 a la conducción de suministro. Tales separadores de sistema son obligatorios en muchos países y en sí conocidos.

El separador de sistema 25 comprende una cubierta 6, que forma, en un extremo inferior, un cuerpo de la boquilla 21 que se extiende horizontalmente. En el cuerpo de la boquilla 21 también pasa horizontalmente un canal 15 con una abertura 4.

El cuerpo de la boquilla 21 es parte de una válvula de reducción de presión 27, que se dispone en la salida del separador de sistema 25. La válvula de reducción de presión 27 tiene una cubierta 7 con forma de cúpula, que se introduce en una abertura 31 de la cubierta 6. La unión de la cubierta 7 a la cubierta 6, por ejemplo, se puede configurar como una unión bayoneta o roscada. La cubierta 7 tiene en un extremo una abertura 8, que conduce a un tubo 30, y finalmente al tanque de presión 2.

El extremo anterior del cuerpo de la boquilla 21 forma un asiento de válvula 14, que actúa conjuntamente con un cuerpo de cierre 12. Este cuerpo de cierre 12, preferiblemente, se configura como una esfera, y se aloja en un canal de flujo 13 de un pistón 9. Este pistón 9 tiene una pieza de guía 18, que está impermeabilizada con una junta 29 de forma desplazable frente a la cubierta 7. La parte de guía 18, además, se impermeabiliza con una junta 28 adicional frente al cuerpo de la boquilla 21 también de forma desplazable. Como se puede observar, la junta 28 se encuentra directamente detrás del asiento de la válvula 14. El pistón 9 se guía de forma desplazable en la dirección del canal 15 de manera limitable.

En la parte de guía 18 se introduce pieza de inserción 32, en la que se aloja un cuerpo de cierre 11 adicional, que cierra un paso 33 (Figura 4). Este paso 33 une, de acuerdo con la Figura 4, pasos 10 de la pieza de inserción 32 con el canal de flujo 13.

La válvula de reducción de presión 27, además, comprende un muelle de compresión 16, que se configura como muelle helicoidal, y que en uno de los extremos se apoya en un medio de ajuste 17, y en el otro extremo en la pieza de guía 18 del pistón 9. El medio de ajuste 17, como se puede observar, se configura de forma anular y forma un contraapoyo para el muelle de compresión 16. Como se puede observar, el medio de ajuste rodea el cuerpo de la boquilla 21 y se guía de forma desplazable en una superficie interior 34 cilíndrica de la cubierta 6.

Mediante el desplazamiento o el ajuste del medio de ajuste 17, se puede ajustar la pretensión del muelle de compresión 16. El medio de ajuste 17 tiene al menos un botón 22, que, de acuerdo con la Figura 5, es accesible a través de una ventana 19 de la cubierta 6. En esta ventana 19, de acuerdo con la Figura 5 a 7, se disponen cavidades 20, 23 y 24, que forman respectivamente un asiento para un botón 22. Las cavidades 20, 23 y 24 se configuran de tal modo, que las posiciones correspondientes del botón 22 se desplazan de forma escalonada en el sentido longitudinal del canal 15. La cavidad 20 mostrada en la Figura 5 forma una primera posición en la que el medio de ajuste 17 está distanciado lo máximo posible de la abertura 14. La pretensión del muelle de compresión 16 es la menor en esta posición. La cavidad 23 produce, con una colocación correspondiente del botón 22 en esta cavidad 23, una pretensión media, y la cavidad 24 produce la mayor pretensión del muelle de compresión 16.

Los medios de ajuste 17 se pueden ajustar entre estas tres posiciones. Esto se produce agarrando los medios de ajuste 17 por ambos botones 22, desbloqueándolos mediante un giro, desplazándolos y bloqueándolos de nuevo mediante un giro adicional. Básicamente, también son posibles más o menos escalones. Además se puede concebir posibilitar un ajuste no escalonado, por ejemplo, mediante una rosca. Sin embargo, la disposición escalonada facilita el ajuste.

Si el tanque de presión 2 está lleno de agua, la presión interna del espacio de presión 3 actúa por la abertura 8 que se ha mencionado anteriormente sobre la superficie externa del pistón 9 que se indica en la Figura 4 con B. En la Figura 3 se indica con la flecha 26 la dirección en la que la presión interna del tanque de presión 2 actúa sobre el pistón 9. La presión sobre el pistón 9 es tan grande que supera la fuerza del muelle de compresión 12 y el cuerpo de cierre 12 se mantiene sobre el asiento de la válvula 4. En esta posición, la abertura 4 del canal 15 está cerrada. Además, el cuerpo de cierre 11 se sitúa en el paso 33 y lo cierra.

Si se desencadena una descarga, el aire comprimido en el espacio de presión 3 reduce su presión y, de forma correspondiente, la presión sobre la superficie B del pistón 9 disminuye. Si se cae por debajo de una presión determinada, el muelle de compresión 16 desplaza el pistón 9 en la Figura 3 hacia la izquierda a la posición mostrada en la Figura 4. De forma correspondiente, el cuerpo de cierre 12 se desplaza hacia la izquierda apartándose de la abertura 14, y el cuerpo de cierre 11 también se desplaza a la izquierda apartándose del paso 33. Por el canal 15 puede fluir ahora agua al canal de flujo 13. Desde este canal de corriente 13, el agua fluye alrededor del cuerpo de cierre 12 y alcanza, a través del paso 33 y los pasos 10 laterales, la abertura 8 y finalmente por el tubo 30 al espacio de presión 3 del tanque de presión 2. Si se cierra la válvula de salida no mostrada en este documento en el fondo del tanque de presión 2, el espacio de presión 3 se llena con agua y, de forma correspondiente, se comprime el aire contenido en el mismo. Si la presión predeterminada se compone, a modo de ejemplo, de 1,5, 2 ó 2,5 bar en el espacio de presión 3, una presión correspondiente actúa sobre el pistón 9. Debido a que la superficie 9 es considerablemente mayor que la superficie interna A (Figura 4) del pistón 9, finalmente se de acuerdo con como resultado una fuerza que desplaza el pistón 9 en la Figura 4 hacia la derecha a la posición mostrada en la Figura 3. Esta fuerza de cierre depende de la pretensión del muelle de compresión 16 o de la posición ajustada del medio de ajuste 17. Si, por ejemplo, el medio de ajuste 17 se encuentra en la posición de acuerdo con la Figura 5, la válvula de reducción de presión 27 se cierra a, por ejemplo, 1,5 bar. La presión de cierre media comprende, por ejemplo, 2 bar, y la presión de cierre máxima, 2,5 bar. Si la abertura 4 está cerrada mediante el cuerpo de cierre 12, debido a la presión también se desplaza el cuerpo de cierre 11 y, por tanto, cierra el paso 33. Esta presión máxima se mantiene hasta que se desencadene de nuevo una descarga. Después se repiten los procesos que se han mencionado anteriormente, es decir, la válvula de reducción de presión 27 se abre de nuevo hasta que se alcanza una presión máxima predeterminada. Si se tiene que modificar una presión máxima que se ha ajustado, se lleva, como se ha mencionado anteriormente, el medio de ajuste 17 manualmente a

otra posición. Debido a que no se tienen que intercambiar o sustituir piezas, tal modificación de la presión máxima es posible sin más y de modo sencillo. Esto facilita por un lado particularmente el montaje, pero también el almacenamiento, ya que no se tienen que almacenar piezas de sustitución.

Listas de referencias

1	Depósito de descarga a presión	
2	Tanque de presión	10
3	Espacio de presión	
4	Abertura	
5	Unión	15
6	Cubierta	
7	Cubierta (Cúpula)	
8	Abertura	
9	Pistón	20
10	Paso	
11	Primer cuerpo de cierre	
12	Segundo cuerpo de cierre	25
13	Canal de flujo	
14	Asiento de válvula	
15	Canal 33 Paso	30
16	Muelle de presión	

35

40

45

50

55

60

65

17	Medio de ajuste (Anillo)
18	Pieza de guía
19	Ventana
20	Cavidad
21	Cuerpo de boquilla
22	Botones
23	Cavidad
24	Cavidad
25	Separador de sistema
26	Flecha
27	Válvula de reducción de presión
28	Junta
29	Junta
30	Tubo
31	Abertura
32	Pieza de inserción
33	Paso
34	Superficie interna
A	Superficie de pistón (pequeña)
B	Superficie de pistón (grande).

REIVINDICACIONES

1. Un depósito de descarga a presión (1) para un inodoro, con un tanque de presión (2), un dispositivo de accionamiento para desencadenar una descarga, una válvula de reducción de presión (27), que se tiene que unir a una conducción de agua y por la que el tanque de presión (2) se puede llenar con agua de descarga, y con una válvula de salida, donde la presión de cierre de la válvula de reducción de presión (27) se puede ajustar,

caracterizado porque

el depósito de descarga de presión (1), además comprende un separador de sistema (25), que comprende una cubierta (6), que forma un cuerpo de boquilla (21) que se extiende horizontalmente en un extremo inferior en una posición de uso, donde también pasa horizontalmente un canal (15) con una abertura (4), donde el cuerpo de la boquilla (21) es parte de una válvula de reducción de presión (27), que se dispone en la salida del separador de sistema (25), donde la válvula de reducción de presión (27) tiene una cubierta con forma de cúpula (7), que se introduce en una abertura (31) de la cubierta (6) del separador de sistema (25), donde la cubierta con forma de cúpula (7) tiene en uno de los extremos una abertura (8), que conduce a un tubo (30) y finalmente al tanque de presión (2), donde el extremo anterior del cuerpo de la boquilla (21) forma un asiento de válvula (14), que actúa conjuntamente con un cuerpo de cierre (12), y que se sitúa en un canal de flujo (13) de un pistón (9), donde el pistón (9) tiene una pieza de guía (18), que se impermeabiliza con una junta (29) de forma desplaza-

ble contra la cubierta con forma de cúpula (7) y con una junta (28) adicional también se impermeabiliza de forma desplazable respecto al cuerpo de boquilla (21), donde la junta 28 se sitúa directamente detrás del asiento de la válvula (14) y el pistón (9) se conduce por tanto de forma desplazable y de forma limitable en la dirección del canal (15), donde la válvula de reducción de presión (27) comprende además un muelle de compresión (16) configurado como muelle helicoidal, que se apoya en uno de los extremos en un medio de ajuste (17) y en el otro extremo en la pieza de guía (18) del pistón (9), donde el medio de ajuste (17) forma un contraapoyo para el muelle de presión (16), que rodea el cuerpo de la boquilla (21) y que se conduce de manera desplazable en una superficie interna (34) cilíndrica de la cubierta (6) del separador de sistema (25), de manera que mediante el desplazamiento o el ajuste del medio de ajuste (17), se puede ajustar la pretensión del muelle de presión (16).

2. El depósito de descarga (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el medio de ajuste (17) se configura con forma anular.

3. El depósito de descarga a presión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la presión de cierre se puede ajustar de forma continua mediante botones (22) y cavidades (20, 23, 24) de forma escalonada o con una rosca.

4. El depósito de descarga a presión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la cubierta (6) del separador del sistema (25) comprende al menos una ventana lateral (19), a través de la cual se puede acceder al medio de ajuste (17) para ajustar la presión de cierre.

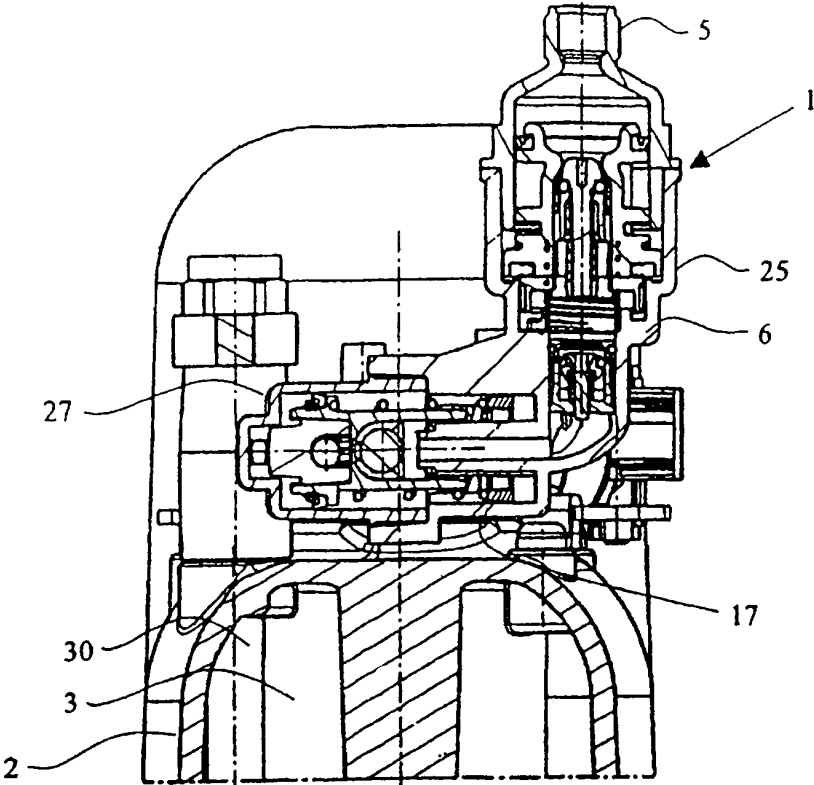


Fig. 1

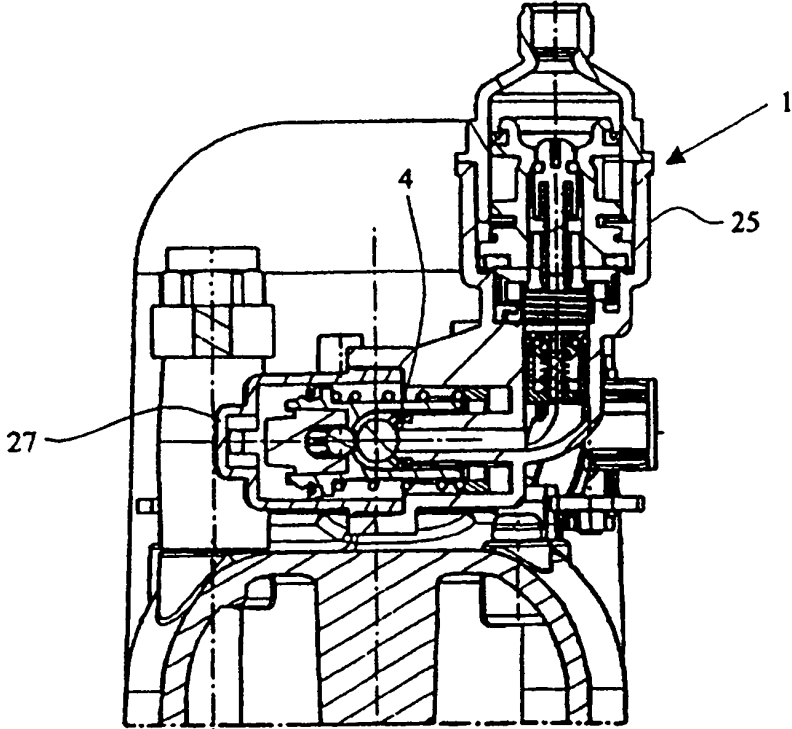


Fig. 2

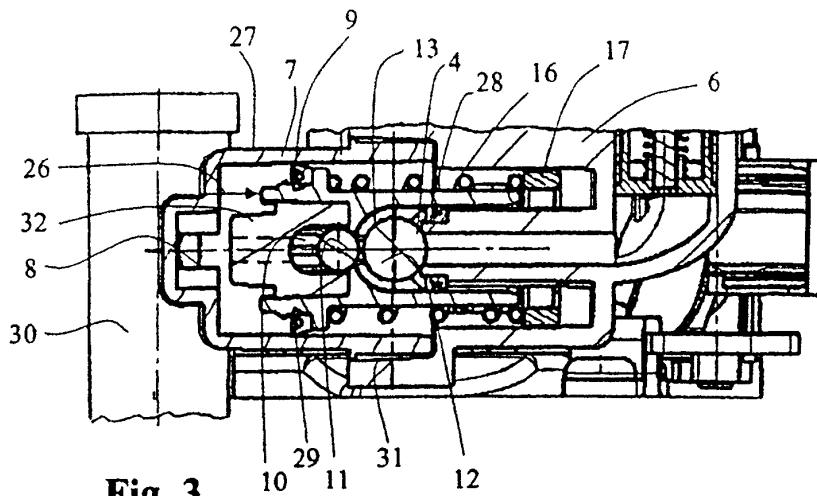


Fig. 3

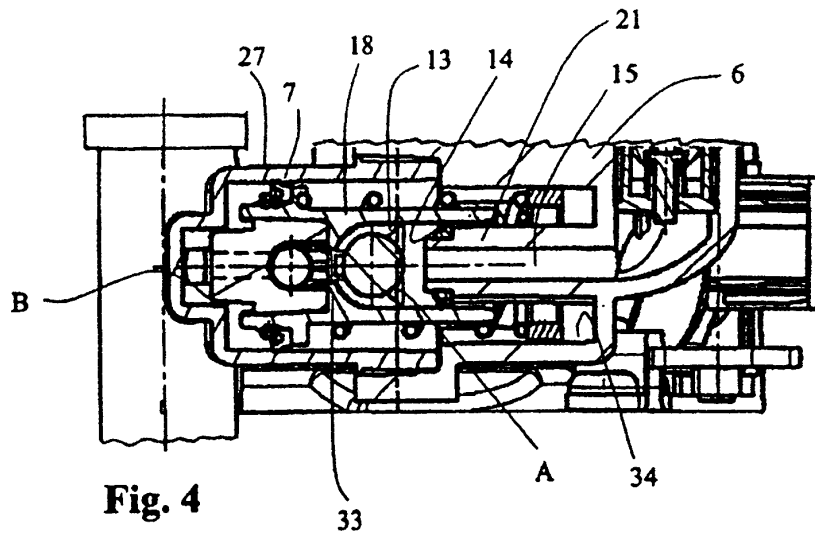


Fig. 4

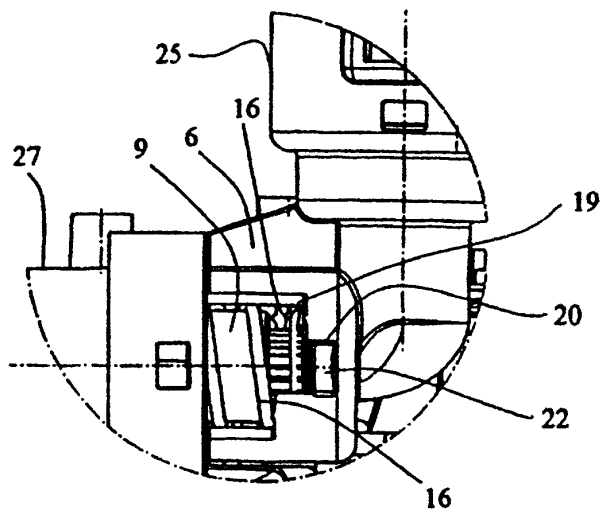


Fig. 5

