

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 640**

51 Int. Cl.:

F16K 31/122 (2006.01)

F16K 1/36 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2021** **PCT/EP2021/069356**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.01.2022** **WO22017856**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2021** **E 21743467 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2024** **EP 4185796**

54 Título: **Dispositivo de válvula**

30 Prioridad:

21.07.2020 DE 102020004369

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2024

73 Titular/es:

GEA TUCHENHAGEN GMBH (100.0%)
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, DE

72 Inventor/es:

BURMESTER, JENS y
DIRKS, STEPHAN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 983 640 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

Dispositivo de válvula

5 La invención se refiere a un dispositivo de válvula según el preámbulo de la primera reivindicación.

Los fluidos con componentes en forma de polvo representan un desafío para la tecnología de procesos. Este tipo de fluidos se encuentran, por ejemplo, en sistemas de secado por atomización en el área de la tecnología alimentaria. Debido a este campo de aplicación, tales instalaciones están sujetas a las más altas exigencias en cuanto a las
10 condiciones higiénicas en su interior. Para cumplir los más altos estándares, se lleva a cabo la llamada "limpieza in situ" (CIP en sus siglas en inglés).

Por lo tanto, los componentes de la instalación de secado y procesamiento por atomización deben diseñarse de tal manera que desde el principio se puedan formar pocos o ningún depósito en ellos y que puedan limpiarse fácilmente durante la CIP. Entre los componentes se encuentran dispositivos de válvula para cambiar el flujo de fluido, por
15 ejemplo, dispositivos de válvula de elevación.

En el documento WO 2017/076411 A1 se muestra una válvula de elevación con un cuerpo de cierre diseñada para esta aplicación. El cuerpo de cierre tiene en un lado frontal un contorno que se adapta a un contorno del depósito o conducto con el que está conectada la válvula de elevación. Entre una junta que rodea el cuerpo de cierre y que
20 coopera con un asiento de válvula y el depósito, está dispuesto un canal de lavado que rodea el cuerpo de cierre.

El documento WO 2009/100920 A1 presenta una válvula de elevación compacta y fácil de limpiar. El paquete de resorte de un accionamiento neumático para el cuerpo de cierre está integrado al menos parcialmente en el cuerpo de cierre. El documento WO 2017/088938 A1 presenta cómo el concepto del documento WO 2009/100920 A1 se
25 puede utilizar ventajosamente en las aplicaciones anteriormente mencionadas con medios en polvo.

Por el documento EP 1 592 905 A1 se conoce una válvula con una carcasa de válvula y una tapa de válvula. Parte de la tapa de válvula es un soporte de válvula dispuesto de manera fija en el que está dispuesto un elemento de válvula de forma axialmente móvil. El elemento de válvula está configurado para acoplarse con un asiento de válvula en una
30 posición cerrada y así bloquear un paso entre una primera abertura y una segunda abertura de la válvula y liberarlo cuando se levanta del asiento de válvula.

El documento US 3211418 A describe una válvula de bloqueo con un cuerpo de émbolo con un lado exterior cónico que está configurado para cooperar con un orificio cónico de una carcasa de la válvula que forma un asiento de válvula. Un anillo de sellado se sujeta en el cuerpo de émbolo y se apoya firmemente contra el orificio cónico cuando la válvula se encuentra en la posición cerrada. En un ejemplo de realización, entre el lado exterior cónico del cuerpo del émbolo y el orificio cónico en estado cerrado existe una distancia, de modo que el efecto de obturación en el estado cerrado
35 queda garantizado en todo momento por el anillo de obturación.

Por el documento DE 33 42 405 A1 se conoce una válvula de cierre de agua a alta presión con un cono de obturación configurado sobre un émbolo de accionamiento que puede ser presionado mediante la presión de fluido y una fuerza de recuperación elástica contra un asiento de obturación en la carcasa de válvula. Un cono de obturación, que en la posición cerrada entra en contacto con el asiento de obturación en forma de camisa cónica, es una parte frontal de un
45 émbolo de estrangulación cilíndrico y, en el extremo de un orificio de alojamiento cilíndrico para un émbolo de estrangulación, está dispuesta una superficie de obturación. Dimensionando apropiadamente el diámetro exterior del émbolo de estrangulación en comparación con el diámetro interior del orificio de alojamiento, se forma un intersticio de estrangulación entre el orificio de alojamiento y el émbolo de estrangulación. El intersticio de estrangulación está destinado a crear un estado de funcionamiento en el que casi no hay presión de fluido presente en el área de la superficie de obturación poco antes de que el cono de sellado se coloque sobre la superficie de obturación e inmediatamente después de que el cono de sellado se levante de la superficie de obturación. Con ello, la velocidad del flujo en el intersticio de obturación debe ser muy pequeña, de modo que el efecto promotor del desgaste del fluido de alta tensión sea ineficaz.
50

Por tanto, el objetivo ha sido crear un dispositivo de válvula con propiedades higiénicas mejoradas y capacidad de CIP mejorada.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de válvula con las características de la primera reivindicación. Las reivindicaciones dependientes presentan perfeccionamientos ventajosos.
60

Punto de partida es un dispositivo de válvula, en particular un dispositivo de válvula de elevación, con una carcasa, un asiento de válvula, un cuerpo de cierre móvil que, en un movimiento de apertura, se puede llevar a una posición abierta y, en un movimiento de cierre, a una posición cerrada, en cuya posición cerrada el cuerpo de cierre y el asiento de válvula están en contacto estanco, y con un émbolo que puede ser solicitado con presión y que está alojado en un cilindro. Este dispositivo de válvula está realizado ahora de tal manera que el cilindro forma parte del cuerpo de cierre. A diferencia de los accionamientos neumáticos convencionales, de acuerdo con la solución reivindicada, el émbolo es
65

un componente estacionario, mientras que el cilindro se mueve como parte del cuerpo de cierre. Así, en este cuerpo de cierre está integrado el accionamiento para el cuerpo de cierre o un dispositivo de ajuste. Por tanto, el dispositivo de válvula es constructivamente compacto. Esto da como resultado una reducción de la superficie del cuerpo de cierre que entra en contacto con el producto y, a su vez, una mejor posibilidad de limpieza, también una CIP mejorada. El dispositivo de válvula es, además, económico en la fabricación. Estas ventajas se deben en gran medida a que, en el cuerpo de cierre, está integrada una parte del accionamiento que puede ser solicitada por un agente de presión, con lo que se elimina la necesidad de espacio para el montaje de un paquete de resortes.

Otro perfeccionamiento se refiere a la conducción del agente de presión para la solicitud del émbolo. Una solución económica prevé que el émbolo esté conectado a una barra hueca interior que aloje un canal de aire que pase a través de la barra hueca interior y el émbolo y esté conectado a una primera cámara de presión rodeada por el émbolo y el cilindro. Esta barra hueca puede discurrir a lo largo del eje de elevación. De esta manera, el agente de presión se suministra a través de un componente estacionario, lo que ventajosamente es fácil de implementar.

De acuerdo con la invención, está previsto, además, que el cuerpo de cierre se extienda a través de una parte de carcasa y que estén previstos un primer cojinete deslizante y un segundo cojinete deslizante, que estén dispuestos en extremos opuestos de la parte de carcasa. El objetivo es conseguir una distancia entre los cojinetes deslizantes que evite una inclinación contra el eje de elevación. Por otra parte, la distancia no debería aumentar innecesariamente el espacio requerido para el dispositivo de válvula. Por tanto, esta distancia puede ser aproximadamente un diámetro del émbolo o del cuerpo de cierre, midiéndose el diámetro en un plano perpendicular al eje de elevación. Ventajosamente, la distancia es de aproximadamente un tercio a la mitad de la longitud del cuerpo de cierre a lo largo del eje de elevación.

En otro perfeccionamiento, el dispositivo de válvula está realizado de tal manera que una junta, que está alojada en una ranura del cuerpo de cierre y la llena, y un asiento de válvula están realizados semiaxiales. Este diseño asegura un mejor centrado del cuerpo de cierre en la posición cerrada de la válvula.

Además, de acuerdo con la invención, entre una parte de carcasa y el cuerpo de cierre está dispuesto un canal anular que rodea el cuerpo de cierre. Este canal anular puede ser solicitado por un medio de lavado o de barrera, por ejemplo, un gas de lavado como, por ejemplo, aire esterilizado. La ventaja de esto es que se pueden reducir considerablemente los depósitos en la zona del paso, por ejemplo, en aplicaciones con medios en forma de polvo.

El diseño anterior mejora adicionalmente si, desde el canal anular hasta una conexión entre la parte de carcasa y el cuerpo de cierre, se configura un intersticio de estrangulación. A través de este intersticio de estrangulación, un medio de lavado o de barrera puede fluir en sentido contrario al flujo de producto y, por tanto, reducir considerablemente los depósitos.

De acuerdo con otro perfeccionamiento del dispositivo de válvula, este comprende una barra guía que se extiende paralela a un eje de elevación y que está encerrada al menos parcialmente en un plano en el que el eje de elevación es perpendicular mediante una placa prevista en el cuerpo de cierre. Se crea una unión por arrastre de forma entre la placa y la barra guía en dirección circunferencial alrededor del eje de elevación. Esto evita que el cuerpo de cierre gire alrededor del eje de elevación. Esto es ventajoso, por ejemplo, para el diseño y la coordinación de los componentes entre sí, donde se pueden evitar en gran medida intersticios no deseados entre los componentes y se pueden ajustar de forma fiable los intersticios deseados, por ejemplo, el intersticio de estrangulación.

En otro perfeccionamiento, el dispositivo de válvula está diseñado de tal manera que una primera parte de carcasa presenta una primera brida, que está unida con una segunda brida prevista en una segunda parte de carcasa, y está previsto un perno que se acopla con cada una de las dos bridas. De este modo se garantiza la distribución espacial de los componentes entre sí y, en particular, se evita que las bridas se instalen torcidas entre sí. Esto también facilita la coordinación de los componentes entre sí, creando así una mayor precisión y, por tanto, mejores propiedades higiénicas.

Otra mejora del dispositivo de válvula se consigue si un lado frontal del cuerpo de cierre está alineado con una pared interior de una conexión o está configurado cerrando al ras. Esto permite limpiar el cuerpo de cierre y la pared interior de una sola vez, por ejemplo, con un raspador de tuberías. Este perfeccionamiento es particularmente eficaz en combinación con los perfeccionamientos que impiden que el cuerpo de cierre y las bridas giren alrededor del eje de elevación.

La integración del dispositivo de válvula en una instalación de proceso mejora si el dispositivo de válvula comprende un sistema sensor con un primer sensor de posición y un segundo sensor de posición que estén dispuestos en extremos opuestos de una trayectoria de desplazamiento del cuerpo de cierre.

La invención se explicará con más detalle mediante un ejemplo de realización y sus variantes. Además, se describirán con más detalle las ventajas.

Muestran:

- la figura 1:** Sección de un dispositivo de válvula en su posición abierta;
la figura 2: Sección del dispositivo de válvula en su posición cerrada;
la figura 3: Vista del fragmento X, de una zona del asiento de válvula del dispositivo de válvula;
la figura 4: Vista del fragmento Y, de una conexión bridada del dispositivo de válvula.

En la figura 1 se muestra un dispositivo de válvula con una carcasa de varias piezas. Una primera parte de carcasa 1 presenta una primera conexión 2. En una segunda parte de carcasa 3 está prevista una segunda conexión 4. Entre las conexiones 2 y 4 está previsto un paso 5.

En el paso 5 está dispuesto un asiento de válvula 6. El dispositivo de válvula tiene un cuerpo de cierre 7, que puede ponerse en contacto estanco con el asiento de válvula 6 para separar una conexión de fluido entre la primera y la segunda conexión 2 y 4. La conexión de fluido se puede restablecer suprimiendo el contacto estanco.

El cuerpo de cierre 7 se extiende a través de una tercera parte de carcasa 8 del dispositivo de válvula y se puede mover a un espacio interior de una cubierta 9. En un lado del cuerpo de cierre 7 orientado opuestamente al paso 5 está previsto un cilindro 10 con una superficie de rodadura 11. Un émbolo 12, que está en contacto estanco y desplazable con la superficie de rodadura 11, divide un volumen del cilindro 10 en una primera cámara de presión 13 y una segunda cámara de presión 14. Una tapa 15 cierra el cilindro de manera hermética al aire.

El émbolo 12 está conectado a una barra hueca interior 16 que aloja un canal de aire 17 que pasa a través de la barra hueca interior 16 y el émbolo 12 y está conectado con la primera cámara de presión 13. La barra hueca interior 16 está alojada en una barra hueca exterior 19 para formar un intersticio de aire 18. Al menos un orificio 20 en la barra hueca exterior 19 conecta el intersticio de aire 18 con la segunda cámara de presión 14.

Tan pronto como se alimenta un agente de presión, por ejemplo, aire neumático, a través del canal de aire 17 a la primera cámara de presión 13 y la presión en la primera cámara de presión 13 supera la presión en la segunda cámara de presión 14, se mueve el cuerpo de cierre 7 hacia el asiento de válvula 6 y finalmente entra en contacto estanco con él. El dispositivo de válvula se encuentra ahora en una posición cerrada como se muestra en la figura 2. La conexión de fluido entre las conexiones 2 y 4 está separada. Preferentemente, en esta etapa se ventila la segunda cámara de presión 14.

Por el contrario, a través del intersticio de aire 18 y el orificio 20 se puede alimentar un agente de presión a la segunda cámara de presión 14. Si la presión en la segunda cámara de presión 14 supera la presión en la primera cámara de presión 13, el cuerpo de cierre se mueve a la posición abierta mostrada en la figura 1. En esta etapa se puede ventilar la primera cámara de presión 13.

Cuando el cuerpo de cierre 7 se mueve, el cilindro 10 se mueve, mientras que el émbolo 12 puede permanecer estacionario, preferentemente permanece estacionario.

Gracias a esta estructura, el agente necesario para ajustar el cuerpo de cierre 7, también llamado accionamiento, está integrado de forma compacta en el dispositivo de válvula. El cuerpo de cierre 7 forma parte del accionamiento. Esta estructura es económica y fácil en la fabricación y el mantenimiento. Otra ventaja es que el cuerpo de cierre 7 puede guiarse a lo largo de un diámetro grande, de modo que se pueden mantener dimensiones de intersticio estrechas, por ejemplo, en la zona del asiento de válvula 6.

Para la guía están previstos un primer y un segundo cojinete deslizante 21 y 22, que están dispuestos en extremos opuestos de la tercera parte de carcasa 8 y pueden tener forma de banda que rodea el cilindro 10. Un buen guiado del cuerpo de cierre 7 se consigue porque los cojinetes deslizantes 21 y 22 presentan una distancia entre sí en la dirección del eje de elevación A, que se encuentra en la zona de un diámetro del émbolo medido transversalmente al eje de elevación A o de un diámetro exterior del cuerpo de cierre 7 medido transversalmente al eje de elevación A y en la zona del cilindro 10.

El cuerpo de cierre 7 puede estar realizado de forma que quede asegurado contra la rotación alrededor de un eje de elevación A. Para ello puede estar prevista debajo de la cubierta 9 una barra guía 23 que se extienda paralela al eje de elevación A. En un plano en el que el eje de elevación A es vertical, esta barra guía 23 está rodeada al menos parcialmente por una placa 24 fijada al cuerpo de cierre 7, de modo que se crea una unión por arrastre de forma que inhibe la rotación del cuerpo de cierre 7 alrededor del eje de elevación, pero permite el movimiento a lo largo del eje de elevación A. En esta disposición, el dispositivo antirrotación está realizado con un diámetro grande que es mayor que el diámetro del cilindro 10. Esto da como resultado una gran precisión. Dado que el dispositivo antirrotación se encuentra fuera de la zona por la que circula el agente a presión o el producto, no son necesarias medidas de sellado adicionales.

Debajo de la cubierta 9 puede estar previsto un sistema de sensores con el que se puede detectar la posición del cuerpo de cierre 7. Este sistema de sensores puede comprender, por ejemplo, un primer sensor de posición 27 y un segundo sensor de posición 28. Los sensores de posición 27 y 28 están dispuestos en extremos opuestos de la

trayectoria de desplazamiento del cuerpo de cierre. Pueden realizarse como iniciadores de proximidad que interactúan con un objetivo adecuado montado en el cilindro 10. Entre el primer y el segundo sensor de posición 27 y 28 puede estar previsto un tercer sensor de posición con el que se pueda detectar una posición intermedia del cuerpo de cierre. La posición intermedia se puede alcanzar mediante una correspondiente solicitud del émbolo por ambos lados con agente de presión. Una posición intermedia puede ser ventajosa durante la limpieza de la válvula, para interrumpir específicamente el flujo del producto de limpieza, por ejemplo, para provocar la formación de vórtices. Estos vórtices pueden mejorar así la eliminación de depósitos.

La realización asegurada contra la rotación permite adaptar un lado frontal 25 del cuerpo de cierre 7 a una pared interior 26 de la segunda conexión 4, por ejemplo, en alineación, de modo que el lado frontal 25 forme una sección de pared de la pared interior 26 en la posición cerrada del cuerpo de cierre 7. Esto mejora la posibilidad de limpieza del dispositivo de válvula. Si la segunda conexión 4 está diseñada, por ejemplo, en forma de un conducto, se obtiene una disposición que se puede limpiar con un raspador. En la medida en que el diseño del lado frontal 25, enrasado con la pared interior 26, crea sombras de flujo en el cuerpo de cierre 7, en el cuerpo de cierre 7 puede estar previsto al menos un taladro transversal que conecte la zona de la sombra del flujo con una parte del cuerpo de cierre 7 que esté en contacto con el flujo, por ejemplo, el lado frontal 25.

En la figura 3 se muestra ampliado el fragmento X de las figuras 1 y 2. El fragmento X se muestra en posición cerrada según la figura 2.

Una junta 30, que está alojada en una ranura del cuerpo de cierre 7 y la llena, toca el asiento de válvula 6 y cierra herméticamente el asiento de válvula 6 contra el cuerpo de cierre 7. La junta 30 y el asiento de válvula 6 pueden estar realizados semiaxialmente, lo que mejora el centrado del cuerpo de cierre 7 en el asiento de válvula 6.

Entre la segunda parte de carcasa 3 y el cuerpo de cierre 7 está dispuesto un canal anular 31 que rodea el cuerpo de cierre 7. Preferentemente se encuentra en un plano al que el eje de elevación A es perpendicular, coincidiendo un eje de simetría del anillo con simetría de rotación con el eje de elevación A.

El contacto entre el asiento de válvula 6 y el cuerpo de cierre 7 sella el canal anular en la dirección del flujo de fluido hacia la primera conexión 2. La junta 30 puede estar dispuesta de manera directamente adyacente al canal anular 31.

En la dirección del flujo de fluido desde el canal anular 31 hacia la segunda conexión 4, se configura un intersticio de estrangulación 32 entre la segunda parte de carcasa 3 y el cuerpo de cierre 7. El intersticio de estrangulación 32 permite un ligero flujo desde el canal anular 31 a través del intersticio de estrangulación 32 hacia la segunda conexión 4. El guiado y el montaje del cuerpo de cierre 7 en el primer y el segundo cojinete 22 y 23 a lo largo de un gran diámetro, así como el dispositivo antirrotación, permiten realizar el intersticio de estrangulación 32 a lo largo de toda la extensión del cuerpo de cierre 7 y adaptar el ancho de este intersticio de estrangulación a los requisitos.

Al menos una entrada 33 desemboca en el canal anular 31, preferentemente varias entradas están distribuidas en dirección circunferencial a lo largo del canal anular 31, ventajosamente en disposición equidistante. Se ha puesto de manifiesto que se puede conseguir un resultado particularmente bueno con cuatro entradas distribuidas equidistantemente. Las entradas se pueden ver claramente en la figura 1 cuando el dispositivo de válvula está en la posición abierta. Un medio puede entrar a través de la entrada 33 y escapar a través del intersticio de estrangulación 32. El medio puede ser, por ejemplo, un gas barrera que impida que se depositen contaminantes en el canal anular 31 y en el intersticio de estrangulación 32. Alternativamente o en una segunda etapa de procedimiento, el medio puede ser un agente de limpieza.

En la figura 4 se muestra ampliado el fragmento Y de las figuras 1 y 2.

La primera parte de carcasa 1 presenta una primera brida 34, que está unida con una segunda brida 35, que está dispuesta en la segunda parte de carcasa 8. Una abrazadera 36 presiona de manera liberable las bridas 34 y 35 entre sí. Para que las bridas 34 y 35 no puedan torcerse entre sí, se prevé un perno 37 que se acopla con cada una de las dos bridas 34 y 35. Esto es ventajoso para orientar el cuerpo de cierre 7 si el lado frontal 25 del cuerpo de cierre 7 no es rotacionalmente simétrico. Esta realización funciona junto con el dispositivo antirrotación con la barra guía 23 y la placa 24 descritas anteriormente y profundiza sus ventajas.

Lista de referencias

- 1 Primera parte de carcasa
- 2 Primera conexión
- 3 Segunda parte de carcasa
- 4 Segunda conexión
- 5 Paso
- 6 Asiento de válvula
- 7 Cuerpo de cierre

8	Tercera parte de carcasa
9	Cubierta
10	Cilindro
11	Superficie de rodadura
12	Émbolo
13	Primera cámara de presión
14	Segunda cámara de presión
15	Tapa
16	Barra hueca interior
17	Canal de aire
18	Intersticio de aire
19	Barra hueca exterior
20	Orificio
21	Primer cojinete deslizante
22	Segundo cojinete deslizante
23	Barra de guía
24	Placa
25	Lado frontal
26	Pared interior
27	Primer sensor de posición
28	Segundo sensor de posición
29	Equipamiento electrónico
30	Junta
31	Canal anular
32	Intersticio de estrangulación
33	Entrada
34	Primera brida
35	Segunda brida
36	Abrazadera
37	Perno
A	Eje de elevación
X	Fragmento
y	Fragmento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de válvula, en particular dispositivo de válvula de elevación, con una carcasa, un asiento de válvula (6), un cuerpo de cierre móvil (7), que en un movimiento de apertura puede llevarse a una posición abierta y en un movimiento de cierre, a una posición cerrada, en cuya posición cerrada el cuerpo de cierre (7) y el asiento de válvula (6) están en contacto estanco, y con un émbolo (12) que puede ser solicitado con un agente de presión y que está alojado en un cilindro (10), siendo el cilindro (10) parte del cuerpo de cierre (12), **caracterizado por que** el cuerpo de cierre (7) se extiende a través de una parte de carcasa (8) y están previstos un primer cojinete deslizante (21) y un segundo cojinete deslizante (22), que están dispuestos en extremos opuestos de la parte de carcasa (8), y por que, entre una parte de carcasa (3) y un cuerpo de cierre (7), está dispuesto un canal anular (31) que rodea el cuerpo de cierre (7), estando formado un intersticio de estrangulación (32) desde el canal anular (31) hasta una conexión (4) entre la parte de carcasa (3) y el cuerpo de cierre (7).
2. Dispositivo de válvula según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el émbolo (12) está conectado a una barra hueca interior (16) que aloja un canal de aire (17) que pasa a través de la barra hueca interior (16) y el émbolo (12) y está conectado a una primera cámara de presión (13) que está rodeada por émbolo (12) y cilindro (10).
3. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una junta (30) que se aloja en una ranura del cuerpo de cierre (7) y la llena y el asiento de válvula (6) están realizados semiaxialmente.
4. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está prevista una barra guía (23) que se extiende paralela a un eje de elevación (A) y está al menos parcialmente encerrada en un plano en el que se sitúa el eje de elevación (A) verticalmente mediante una placa (24) prevista en el cuerpo de cierre (7).
5. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una primera parte de carcasa (1) presenta una primera brida (34) que se junta con una segunda brida (35) prevista en una segunda parte de carcasa (3), y se prevé un perno (37) que se acopla con cada una de las dos bridas (34, 35).
6. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un lado frontal (25) del cuerpo de cierre (7) está realizado de manera alineada con una pared interior (26) de una conexión (4).
7. Dispositivo de válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** un sistema sensor comprende un primer sensor de posición (27) y un segundo sensor de posición (28), que están dispuestos en extremos opuestos de una trayectoria de desplazamiento del cuerpo de cierre (7).

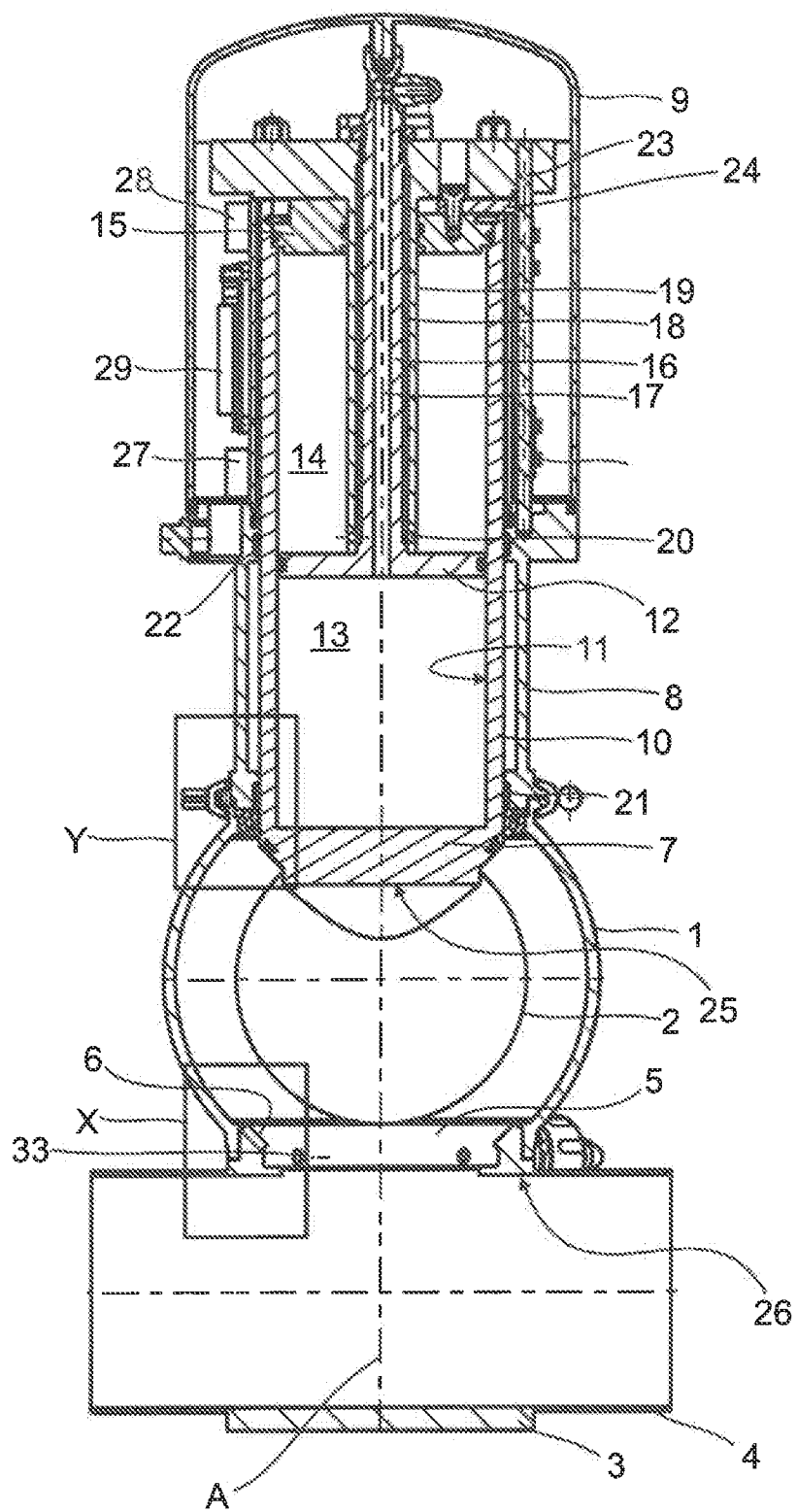


Fig. 1

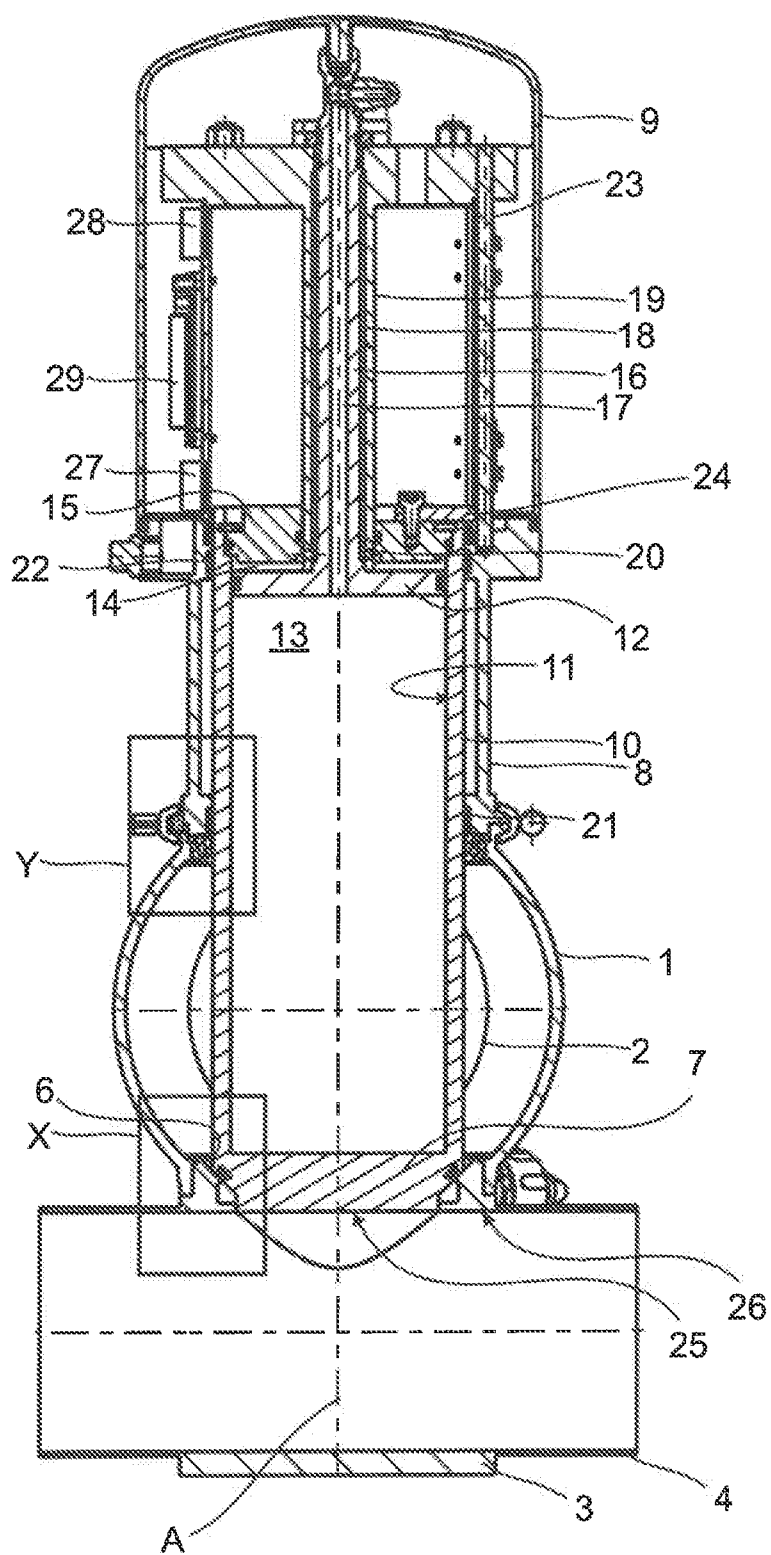


Fig. 2

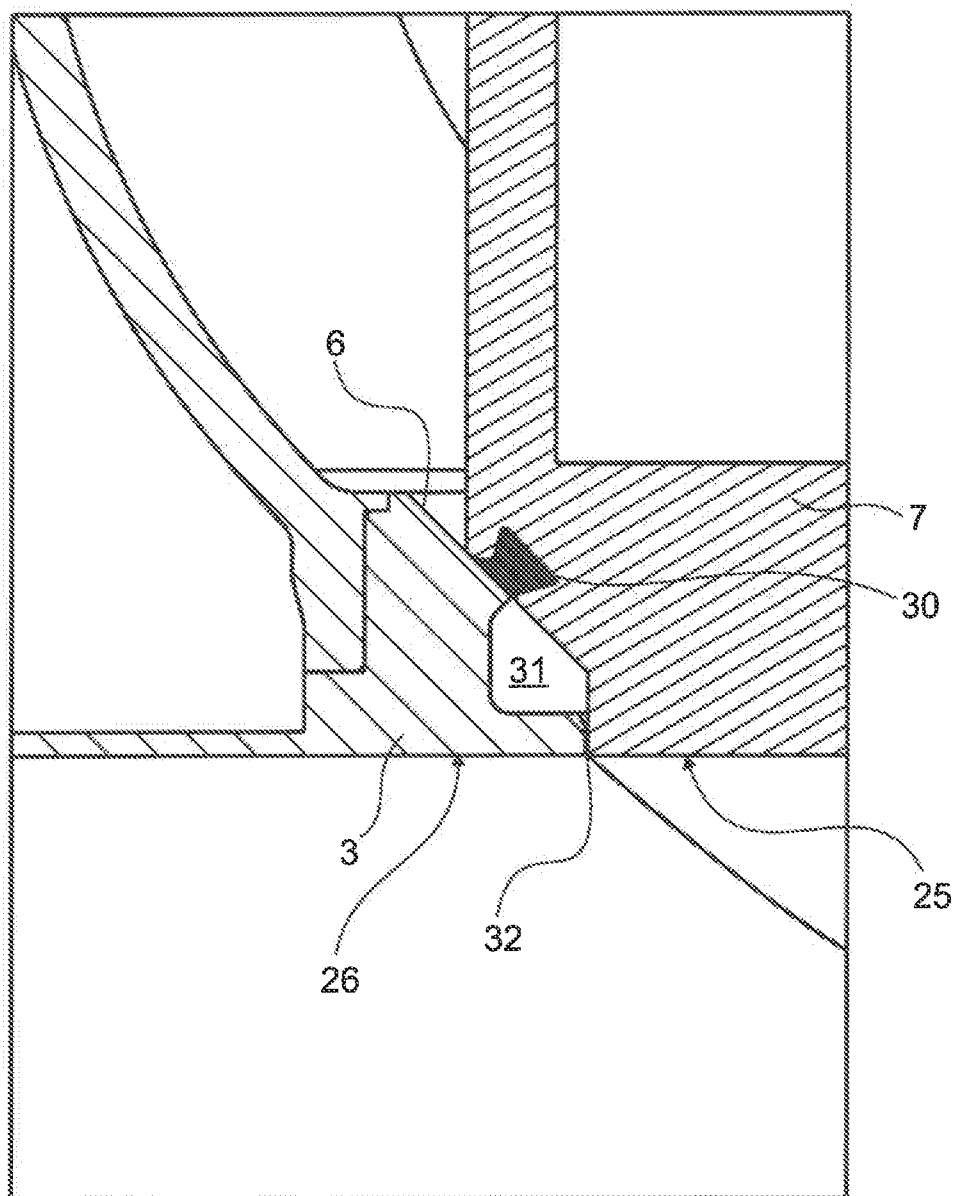


Fig. 3

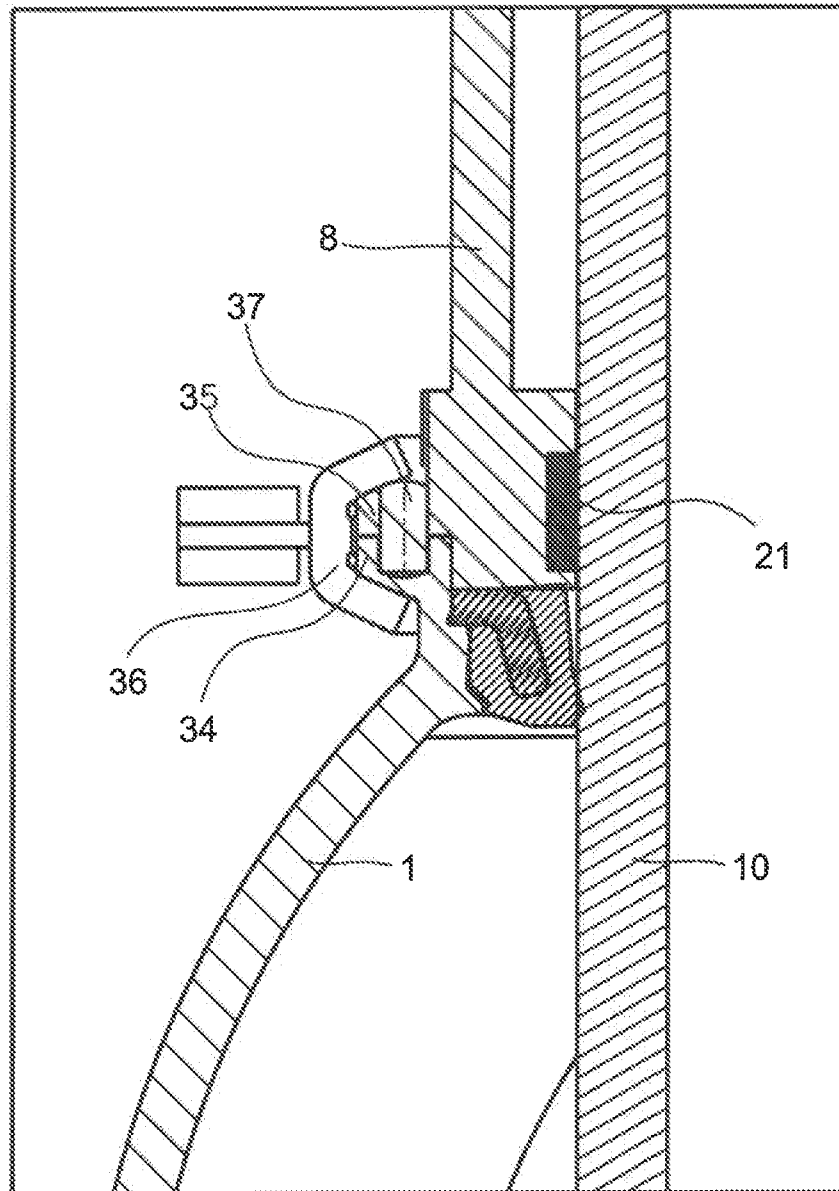


Fig. 4