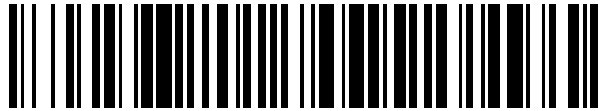


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 810**

51 Int. Cl.:

F16K 3/18 (2006.01)

F16K 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2013** **E 13163663 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014** **EP 2667065**

54 Título: **Válvula de compuerta**

30 Prioridad:

26.05.2012 DE 102012010466

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

06.03.2015

73 Titular/es:

VAG-ARMATUREN GMBH (100.0%)
Carl-Reuther-Strasse 1
68305 Mannheim, DE

72 Inventor/es:

FALESNIK, MIROSLAV

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 530 810 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 compuerta

5 La invención se refiere a una válvula de compuerta según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una válvula de compuerta de este tipo se dio a conocer por el documento DE4320185A1. En este, una placa de corredera está guiada de forma deslizante dentro de un marco bastidor que se puede montar delante de una abertura de salida en una pared. En la zona de un paso en una placa de pared del marco bastidor está prevista una disposición de estanqueización con dos juntas anulares dispuestas a cada lado de un anillo de estanqueización. A través de una disposición de chavetas con varias piezas de chaveta dispuestas en la placa de compuerta y en el marco bastidor, la placa de compuerta queda presionada contra la disposición de estanqueización transversalmente con respecto a su sentido de movimiento cuando la placa de compuerta llega a una posición de cierre que cubre el paso.

15 En este tipo de válvulas de compuerta con sistema de chavetas, la placa de compuerta se desliza casi durante la carrera completa con un juego dentro del marco bastidor. Sólo al final de la carrera de cierre entra en acción el enchavetado de las piezas de chaveta dispuestas respectivamente de forma fija en la placa de compuerta y en el marco bastidor, de modo que sólo justo antes del cierre completo la placa de compuerta queda presionada contra la junta. De esta manera, se consigue reducir la fricción y la fuerza de accionamiento y el desgaste. Sin embargo, durante la apertura, la placa de compuerta se levanta de forma relativamente rápida de la junta, de modo que también se produce rápidamente una fuga por toda la placa de compuerta. Dado que las piezas de chaveta fijadas a la placa de compuerta y al marco bastidor han de hacerse pasar unos delante de otros sin colisionar durante el movimiento de elevación, es necesaria además una disposición desplazada lateralmente de las piezas de chaveta. Por lo tanto, precisamente en caso de medidas más grandes de la compuerta con varias piezas de chaveta dispuestas unas encima de otras, deben presentar un ancho y una estabilidad correspondiente también los perfiles laterales del marco bastidor. Esto aumenta sin embargo la cantidad de material necesaria y el tamaño de construcción.

20 Por ello, ya se dieron a conocer también válvulas de compuerta en las que la placa de compuerta está guiada prácticamente sin juego en perfiles de marco perfilados, generalmente mediante perfiles deslizantes compuestos de materia sintética, y se presiona de forma definida contra el perfil de estanqueización correspondiente. Con esta estructura se descubre sólo la abertura real de la compuerta, mientras que quedan estancas las zonas en las que la placa de compuerta y la junta están en contacto. Además, la placa de compuerta es guiada sin juego durante la carrera completa, por lo que se consigue evitar vibraciones durante el funcionamiento. Sin embargo, debido a que la placa de compuerta queda presionada contra la junta durante la carrera completa, hacen falta fuerzas de accionamiento correspondientemente más grandes para el movimiento de la placa de compuerta. Por la compresión constante de la placa de compuerta con la junta aumentan también la fricción durante el accionamiento y, por tanto, también el desgaste de la junta. Además, en caso de producirse una falta de estanquidad, no se puede aumentar más la fuerza de estanqueización.

25 La invención tiene el objetivo de proporcionar una válvula de compuerta que incluso con una construcción compacta que ocupe poco espacio permita un accionamiento con la menor fricción posible y con una fuerza de accionamiento reducida.

30 Este objetivo se consigue mediante una válvula de compuerta con las características de la reivindicación 1. Algunas variantes convenientes y formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

35 En la válvula de compuerta según la invención, solamente los elementos de chaveta dispuestos en la placa de compuerta están unidos fijamente a la placa de compuerta, mientras que los segundos elementos de chaveta correspondientes están apoyados con respecto al alojamiento pudiendo deslizarse con respecto al alojamiento siendo arrastrados durante un deslizamiento de la placa de compuerta. De esta manera, se pueden disponer varios elementos de chaveta unos detrás de otros en línea en el sentido de deslizamiento y no tienen que estar desplazados lateralmente unos respecto a otros. Por tanto, incluso compuertas más grandes pueden guiarse por toda su longitud en perfiles laterales relativamente estrechos. De esta manera, es posible realizar de forma extraordinariamente compacta y ahorradora de espacio la construcción en su conjunto y en particular las guías laterales con los elementos de chaveta para la compresión de la placa de compuerta con la junta. Los segundos elementos de chaveta dispuestos unos detrás de otros en línea en el sentido de deslizamiento de la placa de compuerta están dispuestos en un carril de deslizamiento común. De esta manera, los segundos elementos de chaveta pueden deslizarse juntos. Los segundos elementos de chaveta pueden estar insertados por ejemplo en escotaduras dentro del carril de deslizamiento.

40 En una forma de realización especialmente ventajosa, el alojamiento está realizado en forma de un marco con dos perfiles laterales realizados como perfiles de marco para el guiado de la placa de compuerta por sus dos lados longitudinales. Al no ser necesario disponer los elementos de chaveta de forma lateralmente desplazada, los perfiles

laterales pueden estar realizados de forma extraordinariamente compacta y rígida a la flexión.

5 Convenientemente, el carril de deslizamiento presenta al menos una superficie de tope para el arrastre del carril de deslizamiento por un primer elemento de chaveta durante el deslizamiento de la placa de compuerta a una posición abierta. De esta manera, los segundos elementos de chaveta pueden ser arrastrados por los primeros elementos de chaveta a través del carril de deslizamiento durante un deslizamiento de la placa de compuerta a una posición abierta.

10 En otra forma de realización ventajosa, los segundos elementos de chaveta pueden comprender perfiles laterales estirados hacia arriba. De esta manera, los primeros elementos de chaveta pueden estar guiados lateralmente dentro de los segundos elementos de chaveta.

15 De manera especialmente ventajosa, la placa de compuerta está guiada de tal forma que puede ser deslizada dentro de los perfiles laterales del alojamiento realizado como marco, por el segundo elemento de chaveta y un elemento guía dispuesto en la placa de compuerta. Mediante estas dos piezas se puede garantizar una función de apoyo deslizante con poco juego y con una compresión mínima definida entre la placa de compuerta y la junta a lo largo de la carrera completa. Los segundos elementos de chaveta y los elementos guía se pueden fabricar de materia sintética, de modo que resulten pares de fricción bajos y fuerzas de accionamiento reducidas durante la carrera. De esta manera, es posible reunir sin restricciones las ventajas de los sistemas conocidos de compuerta deslizante y de compuerta con chavetas.

Más peculiaridades y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferible con la ayuda del dibujo. Muestran:

- 25 **La figura 1** una parte de una válvula de compuerta según la invención en sección transversal;
la figura 2 una parte de la válvula de compuerta representada en la figura 1, en sección longitudinal;
la figura 3 una guía de la válvula de compuerta en perspectiva y
30 **la figura 4** la guía de la válvula de compuerta en una vista despiezada.

35 En la figura 1 está representada una parte de una válvula de compuerta que se puede usar por ejemplo para encerrar aguas residuales en piletas. La válvula de compuerta comprende una placa de compuerta 1 realizada de forma rectangular, cuadrada o redonda que está dispuesta de forma deslizante dentro de un alojamiento 2 realizado aquí como marco. En la forma de realización representada, el alojamiento 2 en forma de marco presenta un perfil terminal 3 inferior, representado en las figuras 2 a 4, y dos perfiles laterales 4 paralelos que se pueden ver en la figura 1 y en los que está guiada lateralmente la placa de compuerta 1. El alojamiento 2 en forma de marco con el perfil terminal 3 inferior, horizontal, y con los perfiles laterales 4 verticales, provistos de piezas de sujeción 5 puede estar estancado mediante una junta 6 y fijarse al lado exterior de una pared de una pileta o similar, provista de un paso. Sobre la placa de compuerta 1 actúa entonces la presión de agua en la dirección de la flecha P representada en la figura 1. Pero la placa de compuerta 1 también puede estar dispuesta de forma deslizante como compuerta en un alojamiento correspondiente de un canal o de un canalón o en una guía adecuada de una carcasa.

45 En la forma de realización representada, sin carcasa, la placa de compuerta 1 está guiada de forma deslizante por sus dos lados longitudinales 7 a través de elementos guía 8 en los dos perfiles laterales 4 paralelos uno respecto a otro del alojamiento 2 realizado como marco y, en una posición de cierre inferior, se apoya sobre una junta de fondo 9 dispuesta sobre el perfil terminal 3 inferior. La junta de fondo 9 representada en las figuras 2 y 3 está dispuesta sobre un ala superior 10 del perfil terminal 3 inferior realizado como perfil angular, entre sendos listones de sujeción delantero y trasero 11 y 12. A través de un accionamiento por husillo conocido de por sí y por ello no representado, la placa de compuerta 1 se puede deslizar desde la posición de cierre inferior, representada en las figuras 2 y 3, hacia arriba a una posición de apertura para descubrir un paso.

55 Según la figura 1, los perfiles laterales 4 están realizados como perfiles de marco abiertos con un ala interior 13 y un ala exterior 14. Entre el ala interior 13 y el ala exterior 14 de los dos perfiles laterales 4, la placa de compuerta 1 está guiada de forma deslizante a través de los elementos guía 8 representados en las figuras 2 a 3. Los elementos guía 8 compuestos preferentemente de plástico pueden estar colocados según la figura 4 encima de una hendidura 15 sobre los lados longitudinales 7 de la placa de compuerta 1 y estar sujetos dentro de la cavidad 16.

60 Dentro de los perfiles laterales 4 está dispuesta una junta 17 representada en la figura 1 que comprende labios de estanqueización 18 que están en contacto con la placa de compuerta 2. En la forma de realización representada, la junta 17 está en contacto con el ala interior 13 del perfil lateral 4 y se sujeta mediante un alma de sujeción 19 unido por soldadura al lado interior del ala interior 13. Dentro de los perfiles laterales 4 está dispuesta además una disposición de chavetas con varios primeros elementos de chaveta 20 dispuestos unos detrás de otros en línea en los dos lados longitudinales 7 de la placa de compuerta 1 en el sentido de deslizamiento de esta y con segundos elementos de chaveta 21 que están en engrane con los primeros. Los primeros elementos de chaveta 29 que

preferentemente se componen de metal y están unidos por soldadura a la placa de compuerta 2 presentan una primera superficie de chaveta 22 orientada hacia los segundos elementos de chaveta 21. Los segundos elementos de chaveta 21 están dispuestos en un carril de deslizamiento 23 deslizante. Presentan en su lado orientado hacia el primer elemento de chaveta 20 una segunda superficie de chaveta 24 que corresponde a la primera superficie de chaveta 22 y, en el lado opuesto a la segunda superficie de chaveta 24, una superficie de contacto 25 recta para el contacto con el lado interior del ala exterior 14 del perfil lateral 4.

Como se puede ver en la figura 4, los segundos elementos de chaveta 21 tienen un contorno exterior en forma de paralelepípedo con paredes laterales 26 estiradas hacia arriba. Entre las dos paredes laterales 26 de los segundos elementos de chaveta 21 están guiados de forma deslizante los primeros elementos de chaveta 20. Los segundos elementos de chaveta 21 están insertados en cavidades 27 rectangulares del carril de deslizamiento 23 y presentan en los lados exteriores de las dos paredes laterales 26 respectivamente un escalón 28 para su sujeción dentro de las cavidades 27. De manera correspondiente a los primeros elementos de chaveta 20, también los segundos elementos de chaveta 21 pertenecientes están dispuestos de forma lateralmente desplazada en línea unos detrás de otros y no unos con respecto a otros, en el sentido de deslizamiento de la placa de compuerta 1.

En las figuras 2 y 3 se puede ver que la segunda superficie de chaveta 24 del segundo elemento de chaveta 21 insertado en la cavidad 27 del carril de deslizamiento 23 se extiende de tal forma que en la transición hacia el carril de deslizamiento 23 resulta en el extremo superior de la escotadura 27 una superficie de tope 29 para el arrastre de la placa de compuerta 23 por los primeros elementos de chaveta 20 durante el deslizamiento de la placa de compuerta 1 a la posición abierta. Los primeros y segundos elementos de chaveta 20 y 21 están dispuestos de tal forma que, durante el deslizamiento de la placa de compuerta 1 en el sentido de apertura, el primer elemento de chaveta 20 presionado contra el segundo elemento de chaveta 21 por la presión de agua hace tope, por su superficie final 30 superior, con la superficie de tope 29 en la cavidad 27 en el carril de deslizamiento. En el perfil terminal 3 inferior están dispuestos topes 31 ajustables como tope inferior para los dos carriles de deslizamiento 23 en los dos lados longitudinales 7 de la placa de compuerta 1. En la forma de realización representada, los topes ajustables están realizados como tornillos de ajuste con contra-tuercas.

A continuación, se describe el modo de funcionamiento de la válvula de cierre según las figuras 2 y 3:

Cuando la placa de compuerta 1 se mueve hacia arriba desde la posición de cierre representada en las figuras 2 y 3, los primeros elementos de chaveta 20 fijados a la placa de compuerta 1 se deslizan con sus superficies de chaveta 22 por las superficies de chaveta 24 de los segundos elementos de chaveta 21 dispuestos en el carril de deslizamiento, hasta que las superficies finales 30, que actúan como superficie de arrastre, de los primeros elementos de chaveta 20 entran en contacto con las superficies de tope 29 de los carriles de deslizamiento 23. Durante ello se reduce la compresión entre la placa de compuerta 1 y la junta 17 representada en la figura 1. Durante un movimiento siguiente hacia arriba, los primeros elementos de chaveta 20 arrastran los segundos elementos de chaveta 21 hacia arriba a través del carril de deslizamiento 23 durante la carrera restante. Durante ello, la placa de compuerta 1 queda guiada de forma deslizante y prácticamente sin juego dentro de los perfiles laterales 4 por los elementos guía 8 en forma de paralelepípedo compuestos preferentemente de materia sintética y los segundos elementos de chaveta 21 compuestos preferentemente también de materia sintética.

En cambio, cuando la placa de compuerta 1 se mueve hacia abajo desde una posición abierta superior, los segundos elementos de chaveta 21 son arrastrados a través de los primeros elementos de chaveta 20 hasta que justo antes de alcanzar la placa de compuerta 1 en la junta de fondo 9 los carriles de deslizamientos 23 entran con sus extremos inferiores en contacto con los topes 31 realizados como tornillos de ajuste. Durante el siguiente movimiento hacia debajo de la placa de compuerta 1 con los primeros elementos de chaveta 20 unidos por soldadura, estos se mueven sobre las superficies de chaveta 24 de los segundos elementos de chaveta 21 que preferentemente se componen también de materia sintética. Durante ello, la placa de compuerta 1 queda presionada en dirección hacia los labios de estanqueización 18 de la junta 17, por lo que aumenta el efecto estanqueizante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula de compuerta con una placa de compuerta (1) dispuesta de forma deslizante dentro de un alojamiento (2), una junta (17) para estanqueizar la placa de compuerta (1) frente al alojamiento (2) y una disposición de chavetas con varios primeros elementos de chaveta (20) dispuestos a una distancia unos respecto a otros en la placa de compuerta (1) en el sentido de deslizamiento de esta y segundos elementos de chaveta (21) pertenecientes a los primeros elementos de chaveta (20), por los que la placa de compuerta (1) queda presionada contra la junta (17) transversalmente con respecto al sentido de deslizamiento de la placa de compuerta (1) durante su deslizamiento a una posición de cierre, **caracterizada por que** los segundos elementos de chaveta (21) están apoyados en el alojamiento (2) pudiendo deslizarse con respecto al alojamiento (2), y los segundos elementos de chaveta (21) dispuestos unos detrás de otros en línea en el sentido de deslizamiento de la placa de compuerta (1) están dispuestos en un carril de deslizamiento (23) común.
- 10
- 15 2. Válvula de compuerta según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el alojamiento (2) está realizado en forma de un marco con dos perfiles laterales (4) realizados como perfiles de marco para guiar la placa de compuerta (1) por sus dos lados longitudinales (7).
- 20 3. Válvula de compuerta según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** los segundos elementos de chaveta (21) están insertados en escotaduras (27) del carril de deslizamiento (23).
- 25 4. Válvula de compuerta según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el carril de deslizamiento (23) contiene al menos una superficie de tope (29) para el arrastre del carril de deslizamiento (23) por un primer elemento de chaveta (20) durante el deslizamiento de la placa de compuerta (1) a una posición abierta.
- 30 5. Válvula de compuerta según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la superficie de chaveta (24) del segundo elemento de chaveta (21) se extiende de tal forma que en la transición hacia el carril de deslizamiento (23) en el extremo superior de la escotadura (27) resulta la superficie de tope (29) para una superficie final (30) superior del primer elemento de chaveta (20).
- 35 6. Válvula de compuerta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** los segundos elementos de chaveta (21) contienen paredes laterales (26) estiradas hacia arriba.
- 40 7. Válvula de compuerta según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada por que** la placa de compuerta (1) está guiada dentro de los perfiles laterales (4) del alojamiento (2) por el segundo elemento de chaveta (21) y un elemento guía (8) dispuesto de forma deslizante en la placa de compuerta (1).
8. Válvula de compuerta según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el segundo elemento de chaveta (21) contiene una superficie de deslizamiento (25) para el contacto en el lado interior de un ala exterior (14) del perfil lateral (4).

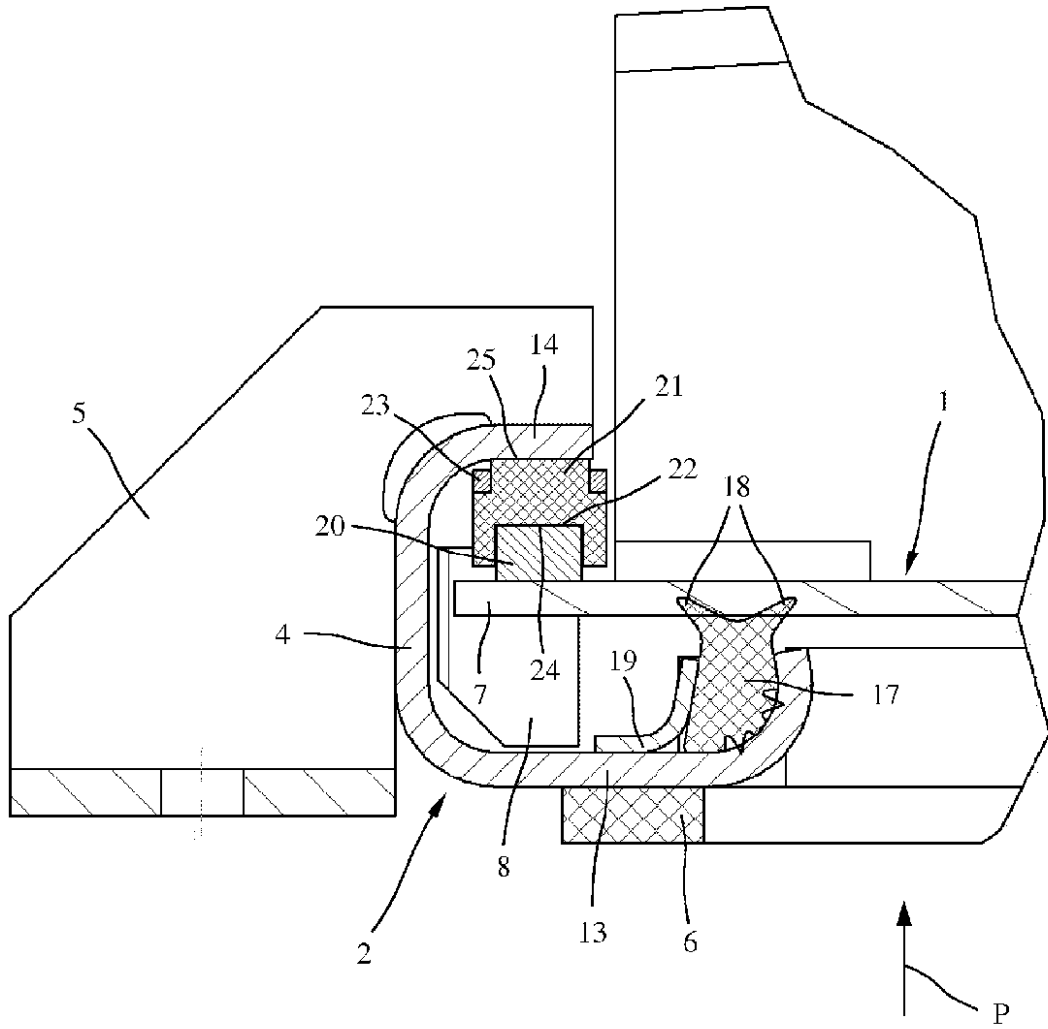


Fig. 1

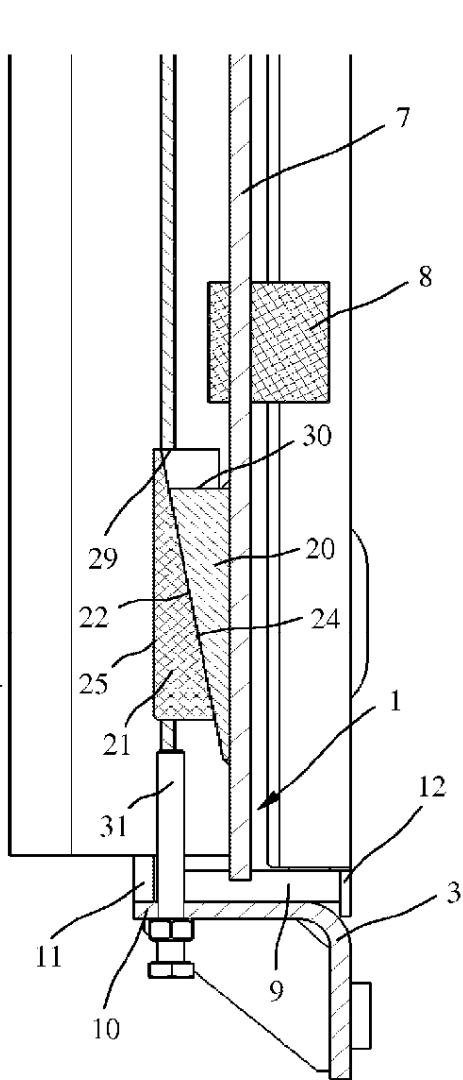


Fig. 2

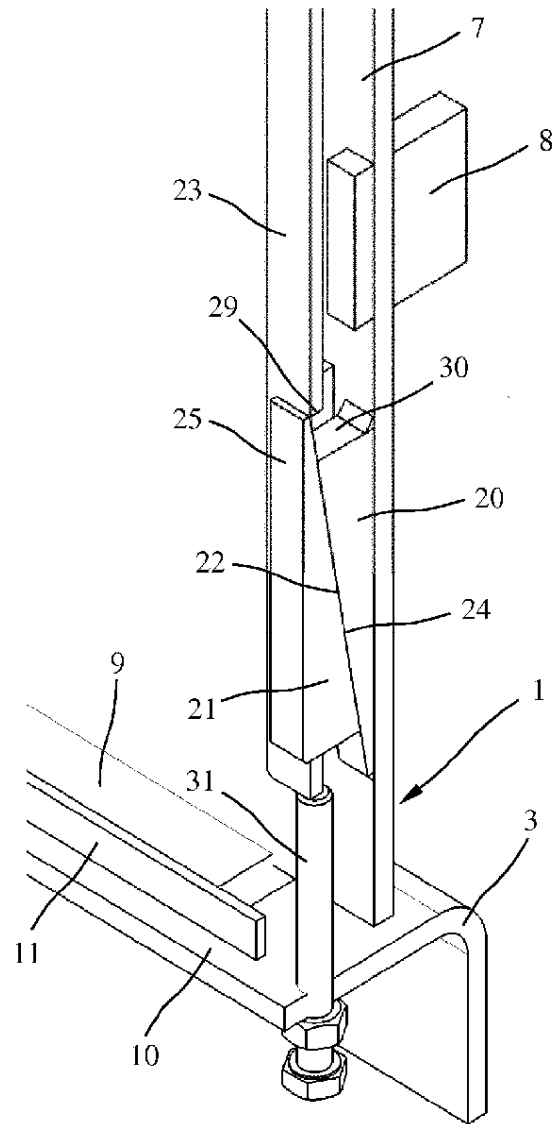


Fig. 3

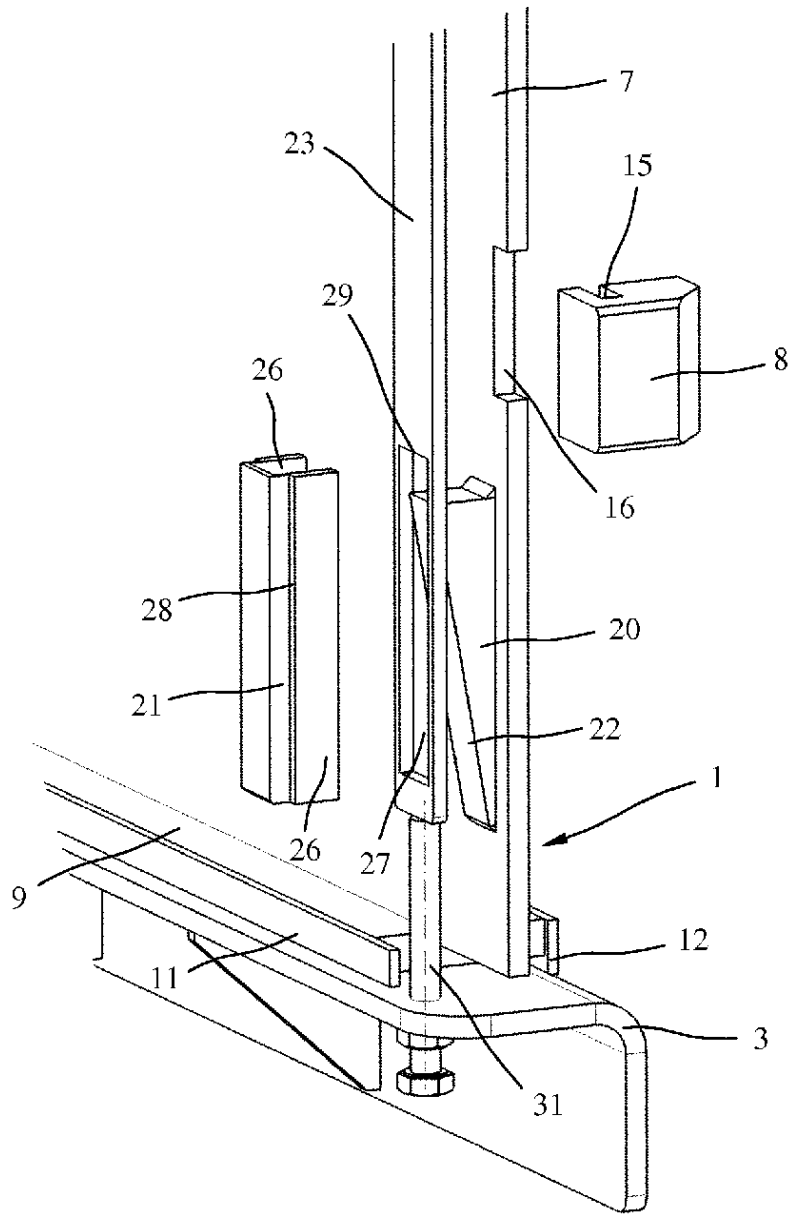


Fig. 4