



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 930**

51 Int. Cl.:
E02B 7/28 (2006.01)
E02B 7/36 (2006.01)
F16K 3/316 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04076491 .2**
86 Fecha de presentación : **19.05.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1598480**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Aparato para cerrar o controlar la superficie de un paso, como por ejemplo una válvula o una compuerta.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73 Titular/es: **KWT Holding B.V.**
Wentelploeg 42
8256 SN Biddinghuizen, NL

72 Inventor/es: **Boers, Hendrik Albertus**

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 301 930 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

Aparato para cerrar o controlar la superficie de un paso, como por ejemplo una válvula o una compuerta.

5 La invención se refiere a un aparato para cerrar o controlar la superficie de un paso, como por ejemplo una válvula o una compuerta, aparato que va provisto de una placa deslizante que puede ponerse en posición abierta o cerrada, así como en cualquier posición intermedia entre ambas, y que se mueve con respecto a un bastidor que se monta en una pared o similar en la que se halla practicado el paso que se cierra y/o controla mediante el aparato. Este último se halla
10 equipado con dos guías, provista cada una de ellas de un primer y un segundo elemento de guía que, en cooperación uno con otro, guían de manera deslizante el movimiento de la placa deslizante con respecto al bastidor. El aparato dispone además de un dispositivo de transmisión para ajustar la placa deslizante con respecto al bastidor.

15 En las válvulas o compuertas conocidas actualmente, sobre todo en las válvulas o compuertas destinadas a resistir presiones de trabajo muy altas, las guías sobre las que va montada la placa deslizante deben estar construidas de forma particularmente sólida. Esto es consecuencia del hecho de que, con las válvulas conocidas, la placa deslizante no queda cargada simétricamente en las guías. En las válvulas o compuertas, las guías suelen estar formadas por una sección en forma de U, de la que una primera pata linda con la pared en la que va montada la válvula, mientras que la base de la U se extiende perpendicularmente a la pared y la segunda pata encaja en una sección guía montada en la placa
20 deslizante. Cuando se ejerce una presión fuerte sobre la placa deslizante, las segundas patas de las guías en forma de U se doblan hacia fuera. Las bases de las guías en forma de U también tienden a doblarse hacia fuera. Para impedir este hecho de doblarse hacia fuera, las guías en forma de U están construidas de forma muy sólida y muy a menudo se coloca pesadas consolas contra las guías. Resulta evidente que con guías tan robustas y consolas tan pesadas aumenta considerablemente la cantidad de material que hay que usar y, por consiguiente, el coste de la válvula o compuerta.

25 Hay que señalar que en la patente US 240.564 se da a conocer una compuerta que va dispuesta de forma deslizante contra un bastidor que comprende dos guías con ruedas de fricción para que la compuerta se pueda abrir fácilmente en caso de que aumente la presión del agua contra ella. El documento US-A-4 848 962 da a conocer un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 La invención tiene por objeto un aparato perfeccionado en el que las guías tengan un diseño relativamente ligero y a pesar de ello el aparato pueda resistir presiones considerables.

35 Con este fin, el aparato del tipo descrito en el párrafo de apertura se caracteriza según la invención en que cada primer elemento de guía comprende una sección rectangular provista de una base, dos patas conectadas a la base y dos bridas situadas una frente a otra y que todas juntas forman un paso, con las patas extendiéndose sustancialmente perpendiculares a la placa deslizante y las bridas y la base extendiéndose por planos sustancialmente paralelos al plano por el que se extiende la placa deslizante. Cada segundo elemento de guía comprende un bloque de al menos una guía o un fleje guía que se introduce de forma deslizante en la sección rectangular. El elemento del bloque guía o fleje guía
40 incluido en la sección rectangular es más ancho que el paso, por lo que el bloque guía o fleje guía no puede salirse de la sección rectangular por ese paso.

45 Los primeros elementos de guía a los que alude el término sección rectangular en la práctica y en las normas se cargan simétricamente cuando se ejerce presión sobre la placa deslizante. Las secciones rectangulares, que a los legos en la materia les parecerán secciones de raíl cortina, se fijan a la pared por sus bases por medio de anclajes o pernos. Estos anclajes o pernos deben estar situados preferiblemente entre las dos patas de las respectivas secciones rectangulares, a igual distancia de cada una. El segundo elemento de guía, diseñado como un bloque de al menos una guía o fleje guía, cumple una misión parecida a la de una corredera en una sección de raíl cortina y, cuando está cargada la plaza deslizante, es sujetado y guiado por las bridas de la sección rectangular. Como las secciones rectangulares se cargan simétricamente, pueden tener un diseño relativamente ligero y no hace falta usar consolas para
50 que las secciones no se doblen hacia fuera.

55 Según otra materialización, el primer elemento de guía se halla conectado preferiblemente al bastidor y/o la pared, mientras que el segundo elemento de guía se halla conectado a la placa deslizante. Ni que decir tiene que, según otra materialización alternativa de la invención, entre las posibles versiones está también la inversión cinemática, esto es, que el primer elemento de guía se halla conectado a la placa deslizante y que el segundo elemento de guía se halla conectado al bastidor y/o la pared.

60 El montaje de los primeros elementos de guía se efectúa simultáneamente al montaje del bastidor en la pared. Dicho procedimiento permite montar rápidamente el bastidor y las guías en la pared.

65 Para lograr que la placa deslizante cierre bien contra el bastidor, según otra materialización de la invención, es conveniente que cada primer o segundo elemento de guía de la sección rectangular, el bloque de al menos una guía o fleje guía, respectivamente, disponga de medios de ajuste por medio de los cuales se pueda ajustar la posición de la respectiva sección rectangular, el bloque de al menos una guía o el fleje guía con respecto a la placa deslizante o al bastidor. Con dichos medios de ajuste, se puede obtener una fuerza de cierre definida de manera sencilla poniendo la placa deslizante en posición cerrada después de montarla y apretando a continuación los medios de ajuste con una fuerza definida, por ejemplo mediante una llave de ajuste dinamométrica. De este modo, se puede obtener de manera sencilla una fuerza de cierre definida de la placa deslizante sobre el bastidor cuando la placa deslizante está en posición cerrada.

ES 2 301 930 T3

Para evitar que haya fricción durante todo el proceso de apertura y cierre de la placa deslizante, es conveniente, cuando, con una válvula según otra materialización de la invención, el bastidor dispone de un lado frontal y de un lado posterior, mientras que, en posición montada, el lado posterior linda con la pared, mientras con el plano por el que se extiende el lado posterior, mientras el lado frontal se extiende por un plano en un ángulo con el plano por el que se
5 extiende el lado posterior, siendo este ángulo tal que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte inferior del bastidor es mayor que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte superior del bastidor, de manera que, durante el cierre de la placa deslizante no hay contacto alguno entre la placa deslizante y el lado frontal del bastidor hasta el último momento, por lo que sólo en ese último momento se da la fuerza de fricción mencionada, lo que es especialmente favorable desde el punto de vista del desgaste y carga.

Para conseguir un cierre perfectamente hermético entre el bastidor y la pared, según otra materialización de la invención, el bastidor puede comprender una construcción rectangular que forma un paso que se cierra con la placa deslizante, mientras que el lado de dicha construcción rectangular frente a la pared forma un lado abierto del rectángulo, que, en posición montada, queda cerrado por la pared respectiva, mientras que en posición montada, el espacio delimitado por la construcción rectangular y la pared se rellena con espuma para conseguir un cierre que retenga el agua entre el bastidor y la pared. De este modo, y como complemento a las secciones de caucho, se puede crear un cierre perfectamente hermético, aunque la pared no sea totalmente lisa, condición esta que sí es necesaria si se emplea exclusivamente secciones de caucho.

Según otra materialización de la invención, la placa deslizante puede estar provista de nervaduras de refuerzo. Dichas nervaduras de refuerzo pueden ser bandas soldadas a la placa deslizante y, sobre todo con presiones altas, son deseables en general para reducir el alabeo de la placa deslizante.

A continuación se explica más detalladamente la invención sobre la base de una materialización modelo y con referencia a las ilustraciones, en las que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una materialización modelo del aparato en forma de válvula;

La Fig. 2 es una vista frontal de la válvula mostrada en la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista alzada lateral de la válvula mostrada en la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista transversal sobre la línea IV-V de la Fig. 2;

La Fig. 5 muestra el detalle V de la Fig. 4;

La Fig. 6 muestra el detalle VI de la Fig. 4;

La Fig. 7 es una vista desde arriba de la válvula mostrada en la Fig. 1;

La Fig. 8 muestra el detalle VII de la Fig. 7.

La materialización modelo de la válvula que aparece en las Figuras se halla provista de un bastidor 2 y una placa deslizante 3 que puede ponerse en posición abierta o cerrada, así como en cualquier posición intermedia entre ambas.
45 En la práctica, el bastidor se monta en una pared W (véase Figs. 4 y 6) que lleva practicado un paso para un medio, como por ejemplo agua. El paso se puede cerrar por medio de una válvula. La válvula puede desempeñar también una función de control, por ejemplo, dejar pasar una determinada cantidad de agua. El aparato según la invención comprende además una compuerta con una función de control, en el sentido de que, por ejemplo, se puede controlar un nivel de agua de caudal alto o bajo por medio de una placa deslizante. Aquí el paso no se cierra por completo, sino
50 que se controla variando la posición de la placa deslizante 3. El agua, o un medio similar, fluye entonces por encima del borde superior de la placa deslizante 3, al menos mientras el agua del caudal alto esté más alta que el nivel del borde superior de la placa deslizante 3.

La placa deslizante va conectada de forma deslizante al bastidor 2. Con este fin, la válvula 1 se halla provista de dos guías, cada una de las cuales dispone de un primer elemento de guía 4, 4' y un segundo elemento de guía 5, 5' configurado para que coopere de forma deslizante con el primer elemento de guía 4, 4'. La válvula 1 va provista además de un dispositivo de transmisión para ajustar la placa deslizante con respecto al bastidor 2. En la presente materialización modelo, el dispositivo de transmisión comprende un perno roscado 6 que va montado de forma giratoria, cerca de su extremo superior, en un cojinete superior 7 alojado en un soporte de cojinetes 8 conectado a la pared W. El perno 6 va montado, cerca su extremo inferior, sobre rodamientos en un cojinete inferior 9 (véase Fig. 4 y detalle VI de la Fig. 6). En la placa deslizante 3 se halla dispuesto un bloque 10 con el interior roscado para que coopere con el perno roscado 6. Durante la rotación del perno roscado 6, el bloque roscado 10, que se halla conectado a la placa deslizante 3 para que no gire, se mueve hacia arriba o hacia abajo a lo largo del perno roscado 6 dependiendo de la dirección de rotación del perno roscado 6. Naturalmente, como resultado de ello, la placa deslizante 3 también se mueve hacia arriba o hacia
65 abajo, respectivamente.

La Fig. 1, pero sobre todo la Fig. 7, y más concretamente el detalle VIII de la misma, que se aprecia en la Fig. 8, muestra la construcción especial de un ensamblaje de guía. Se ve claramente el primer elemento de guía 4, diseñado

ES 2 301 930 T3

como sección rectangular 4 provista de una base 11, dos patas 12, 13 conectadas a la base 11 y dos bridas 14, 15 situadas una frente a otra y que forman un paso 16. Las patas 12, 13 se extienden sustancialmente perpendiculares a la placa deslizante 3. La base 11, las bridas 14, 15 y el paso 16 se extienden por planos sustancialmente paralelos al plano por el que se extiende la placa deslizante 3. En la presente materialización modelo, el segundo elemento de guía 5 está diseñado como fleje guía 5, que se introduce de forma deslizante en la sección rectangular 4. La parte del fleje guía 5 introducido en la sección 4 es más ancha que el paso 16, para que el fleje guía 5 no se salga de la sección rectangular 4 por el paso 16. Las secciones rectangulares 4 van conectadas a la pared por medio de anclajes o pernos 17. Estos anclajes 17 deben estar situados preferiblemente en la base 11, en el centro del espacio entre las patas 12, 13, para asegurar que las fuerzas ejercidas sobre la sección rectangular 4 por el fleje guía 5 se transmitan de forma centrada a la pared W. Por consiguiente, la sección rectangular 4 se carga simétricamente y se minimiza la tendencia de la misma a doblarse hacia fuera. El fleje guía 5 se halla conectado a la placa deslizante 3 por medios de ajuste 18. De este modo puede ajustarse la posición del fleje guía 5 con respecto a la placa deslizante, para que pueda ajustarse la fuerza de cierre deseada de la placa deslizante 3 contra el bastidor 2 cuando la placa deslizante 3 está en posición cerrada. Resulta evidente que la sección rectangular 4, 4' puede ir conectada también a la placa deslizante 3 en lugar de al bastidor 2 o a la pared W. En ese caso, los flejes guía 5 se hallan conectados al bastidor 2 y/o fijados a la pared. Además, en una materialización alternativa, los medios de ajuste 18 pueden estar conectados también a las secciones rectangulares 4, 4' en lugar de a los flejes guía 5, 5'.

El bastidor 2 comprende una construcción rectangular, construcción que delimita un paso 19 que se puede cerrar con la placa deslizante 3 (véase Fig. 4). Como se ve claramente en la Fig. 4, el lado de la construcción rectangular que se halla frente a la pared está abierto y, en posición montada, queda cerrado por la respectiva pared W. En posición montada, el espacio delimitado por la sección rectangular 2 y la pared W se rellena con espuma S para obtener un cierre que retenga el agua entre el bastidor 2 y la pared W. Aunque en la Fig. 4 sólo se ve un poco de espuma, en otras secciones transversales verticales se ve una gran cantidad de la misma cerca del centro, porque allí el paso circular 19 tiene una altura mucho menor que la sección rectangular 2. De este modo, la sección rectangular 2 puede contener una cantidad considerable de espuma tras el montaje.

En la presente materialización modelo, la placa deslizante 3 se halla provista de nervaduras de refuerzo 20. Dichas nervaduras de refuerzo 20 son necesarias para resistir la altísima presión que probablemente tenga que soportar la placa deslizante 3.

En las Figs. 3 y 4 se aprecia claramente además que el bastidor 2 está provisto de un lado posterior que linda con la pared W y un lado frontal con el que linda la placa deslizante 3 cuando está en posición cerrada. Este lado frontal se extiende por un plano que se halla en ángulo agudo con el plano por el que se extiende el lado posterior. Dicho ángulo es tal que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte inferior del bastidor 2 es mayor que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte superior del bastidor 2. Por consiguiente, durante el cierre de la placa deslizante 3 no hay contacto entre la placa deslizante 3 y el lado delantero del bastidor 2 hasta el último momento. Por lo tanto, el dispositivo de transmisión no necesita ejercer su máxima fuerza sino en el último momento.

Lo original del dispositivo de transmisión consiste en que, a diferencia de las válvulas convencionales, el perno no se apoya (sólo) en el lado superior del cojinete, sino sobre todo en el lado inferior de un cojinete axial inferior 21. El cojinete inferior 21 sirve de apoyo axial al perno 6. El cojinete superior 7 tiene específicamente una función de apoyo en dirección radial. El cojinete inferior 21 se aprecia claramente en la Fig. 6, donde se muestra el detalle de VI de la Fig. 4. En la Fig. 6 se aprecia claramente que el cojinete 21 se halla conectado de forma fija al bastidor 2. Además, en la Fig. 6 se aprecia también que el bloque roscado 10, que está montado en un soporte de bloque roscado 22 va conectado de forma fija a la placa deslizante 3. Lo más conveniente de esta construcción es que, cuando hay que producir la máxima fuerza con el dispositivo de transmisión, la distancia entre el bloque roscado 10 y el cojinete inferior 21 es muy pequeña. En consecuencia, la longitud del perno 6, que es el que debe transmitir esta fuerza, es muy pequeña, lo que es particularmente favorable en relación con el pandeo. El riesgo de pandeo aparece sobre todo en las longitudes considerables, como por ejemplo en las válvulas convencionales, en las que, durante el cierre de la placa deslizante, el perno se carga de presión, siendo la parte cargada del mismo casi su longitud total. Con la presente válvula 1, la parte del perno que está sujeta a las fuerzas de presión es, en cambio, muy pequeña y además esta parte se carga de tensión durante el cierre de la placa deslizante 3, de manera que no existe en absoluto riesgo de pandeo. Sólo durante la apertura de la placa deslizante 3, la parte relativamente pequeña de perno que se aprecia en la Fig. 6 y que se va del cojinete inferior 21 al bloque roscado 10 se carga de presión. Esta presión se reduce en gran parte cuando la placa deslizante se mueve hacia arriba, aunque sea sólo un poco, porque entonces, como resultado de la inclinación del lado delantero del bastidor 2, la placa deslizante 3 ya se habrá separado del bastidor 2. En la Fig. 4 se aprecia claramente que el soporte de bloque roscado 22 está situado en la parte superior de la placa deslizante 3 y se extiende desde la misma en la dirección del lado posterior del bastidor 2, de manera que el bloque roscado 10 presente en el mismo se halla alineado con el cojinete superior 7 y el cojinete inferior 21. Como ya se ha indicado más arriba, en la posición cerrada de la placa deslizante 3 la distancia entre el bloque roscado 10 y el cojinete inferior 21 es relativamente pequeña, lo que reviste una especial importancia para evitar el pandeo.

En la Fig. 5 se aprecia el cojinete superior 7 con más detalle. Además, en la Fig. 5 se aprecia que un lado superior del perno 6 va provisto de un elemento de acoplamiento al que se puede acoplar una llave inglesa o un motor para empujar el perno 6. El soporte que se muestra funciona exclusivamente como cojinete axial. No obstante, también es posible darle al cojinete superior una función de cojinete radial. En este caso, el perno va provisto de un cojinete

ES 2 301 930 T3

axial tanto en el extremo superior como en el inferior. En dicha materialización, el perno se carga de tensión tanto a la apertura como al cierre, o tanto a la subida como a la bajada de la placa deslizante, de forma que el riesgo de pandeo es cero.

5 Es evidente que la invención no queda limitada a la materialización modelo descrita, sino que se puede introducir diversas modificaciones dentro del ámbito de la invención tal como se especifica en las reivindicaciones. Por ejemplo, las construcciones descritas también pueden aplicarse provechosamente a compuertas, por las que se debe entender
10 puertas de aliviadero o puertas de paso bajo, que sirven para controlar el nivel de un curso de agua. Además, las secciones rectangulares pueden consistir en una pieza embridada o doblada o bien pueden estar formadas por dos o más partes. Hay que señalar que por sección rectangular debe entenderse una sección que tiene patas y/o bridas de longitudes desiguales.

15 **Documentos mencionados en la descripción**

Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante ha sido confeccionada exclusivamente para la información del lector y no forma parte integral del documento de patente europea. La misma fue confeccionada con sumo cuidado; pero la EPA no asume ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión.

20 **Documentos de patente mencionados en la descripción**

- US 240564 A [0003]
- US 4848962 A [0003].

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato para cerrar o controlar la superficie de un paso, como por ejemplo una válvula (1) o una compuerta, donde el aparato está provisto de un bastidor (2) y una placa deslizante (3) que puede ponerse en posición abierta o cerrada, así como en cualquier posición intermedia entre ambas, donde la placa deslizante (3) se desliza con respecto al bastidor (2), bastidor (2) que se puede montar en una pared (W) o similar, en la que se halla practicado el paso que se puede cerrar y/o controlar con el aparato, donde el aparato está provisto de dos guías provista cada una de ellas de un primer elemento de guía (4, 4') y un segundo elemento de guía (5, 5') que se halla dispuesto para cooperar con el primer elemento de guía (4, 4') para guiar de forma deslizante el movimiento de la placa deslizante (3) con respecto al bastidor (2), donde el aparato está provisto además de un dispositivo de transmisión para ajustar la placa deslizante (3) con respecto al bastidor (2), **caracterizado** porque cada primer elemento guía comprende una sección rectangular (4) que está provista de una base (11), dos patas (12, 13) conectadas a la base (11) y dos bridas (14, 15) situadas una frente a otra, y que todas juntas forman un paso (16), donde las patas (12, 13) se extienden sustancialmente perpendiculares a la placa deslizante (3) y donde las bridas (14, 15) y la base (11) se extienden por planos que son sustancialmente paralelos al plano por el que se extiende la placa deslizante (3), donde cada segundo elemento de guía (5, 5') comprende un bloque de al menos una guía o un fleje guía (5) que se introduce de forma deslizante en la sección rectangular (4), donde la parte del bloque de al menos una guía o el fleje guía (5) incluido en la sección rectangular (4) es más ancho que el paso (16), por lo que el bloque de al menos una guía o el fleje guía (5) no puede salirse de la sección rectangular (4) por ese paso (16).

25 2. Aparato según la reivindicación 1, donde cada primer elemento de guía (4, 4') se halla conectado al bastidor (2) y/o la pared (W) y donde cada segundo elemento de guía (5, 5') se halla conectado a la placa deslizante (3).

30 3. Aparato según la reivindicación 1, donde cada primer elemento de guía (4, 4') se halla conectado a la placa deslizante (3) y donde cada segundo elemento de guía (5, 5') se halla conectado al bastidor (2) y/o la pared (W).

35 4. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, donde cada primer (4, 4') o segundo elemento de guía (5, 5') comprendidos por la sección rectangular (4), el bloque de al menos una guía o el fleje guía (5), respectivamente, se halla provisto de medios de ajuste (18), mediante los cuales se ajusta la posición de la respectiva sección rectangular (4) y el bloque de al menos una guía o el fleje guía (5), respectivamente, con respecto a la placa deslizante (3) o el bastidor (2).

40 5. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, donde el bastidor (2) se halla provisto de un lado frontal y un lado posterior, donde, en posición montada, el lado posterior linda con la pared (W), donde el lado frontal se extiende por un plano que se halla en ángulo agudo con el plano por el que se extiende el lado posterior, donde el ángulo es tal que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte inferior del bastidor (2) es mayor que la distancia entre el lado frontal y el lado posterior cerca de la parte superior del bastidor (2) por lo que durante el cierre de la placa deslizante (3) no hay contacto entre la placa deslizante (3) y el lado delantero del bastidor (2) hasta el último momento.

45 6. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, donde el bastidor (2) comprende una construcción rectangular, construcción que delimita el paso que se cierra con la placa deslizante (3), donde un lado de la construcción rectangular situado frente a la pared (W) delimita un lado abierto del cuadro, que, en posición montada, se halla cerrado por la pared respectiva, donde, en posición montada, el espacio delimitado por la construcción rectangular y la pared (W) se rellena con espuma (S) para conseguir un cierre que retenga el agua entre el bastidor (2) y la pared (W).

50 7. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, donde la placa deslizante (3) se halla provista de nervaduras de refuerzo (20).

55 8. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de transmisión comprende un perno (6) que va sobre rodamientos, cerca de su extremo superior, en un cojinete superior (7) alojado en un soporte de cojinetes, donde el perno(6) va montado de forma giratoria sobre rodamientos, cerca del extremo inferior del mismo, en un cojinete inferior (21) que va fijado al bastidor (2), donde la placa deslizante (3) se halla provista de un bloque roscado (10) provisto de rosca interna donde engrana el perno roscado (6).

60 9. Aparato según la reivindicación 8, donde la placa deslizante (3) se halla provista de un soporte de bloque roscado (22) en el que va montado el bloque roscado (10), donde el soporte de bloque roscado (22) está situado en la parte superior de la placa deslizante (3) y se extiende desde la placa deslizante (3) en la dirección del lado posterior del bastidor (2), de manera que el bloque roscado (10) montado en el mismo se halla alineado con el cojinete superior (7) y el cojinete inferior (21).

65 10. Aparato según la reivindicación 8 o 9, donde, en la posición cerrada de la placa deslizante (3), la distancia entre el bloque roscado (10) y el cojinete inferior (21) es relativamente pequeña.

11. Aparato según una de las reivindicaciones 8-10, donde el cojinete inferior (21) es un cojinete axial.

12. Aparato según una de las reivindicaciones 8-11, donde el cojinete superior (7) es un cojinete radial.

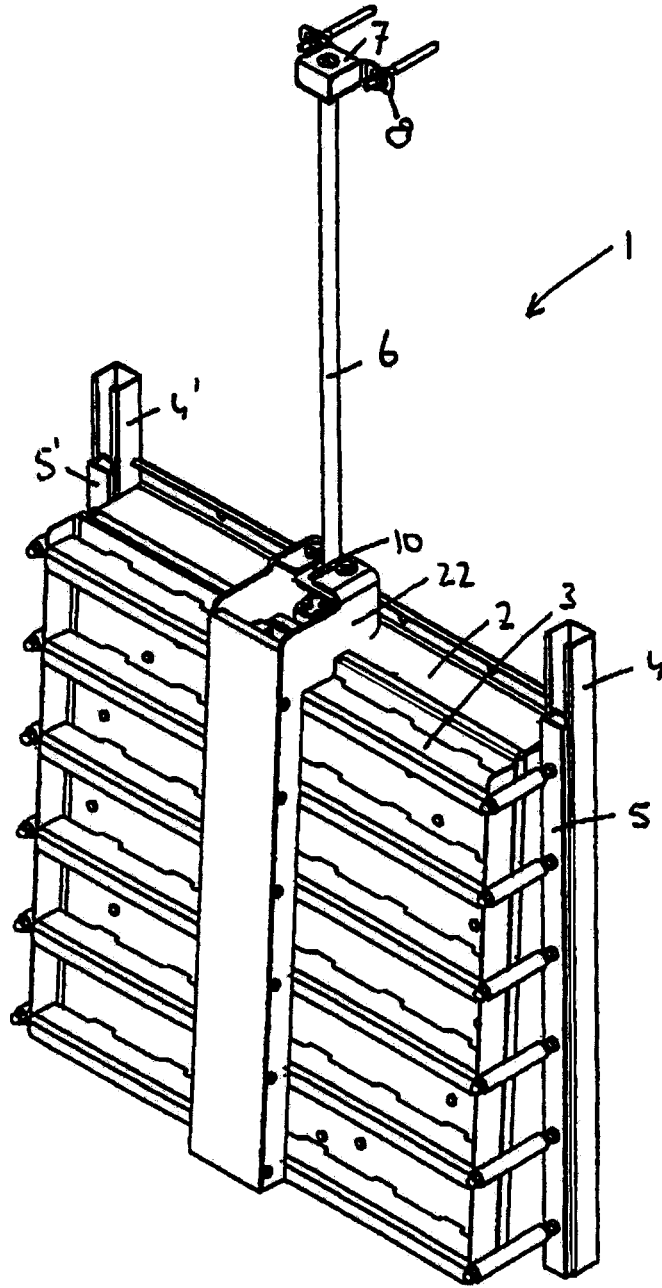


Fig. 1

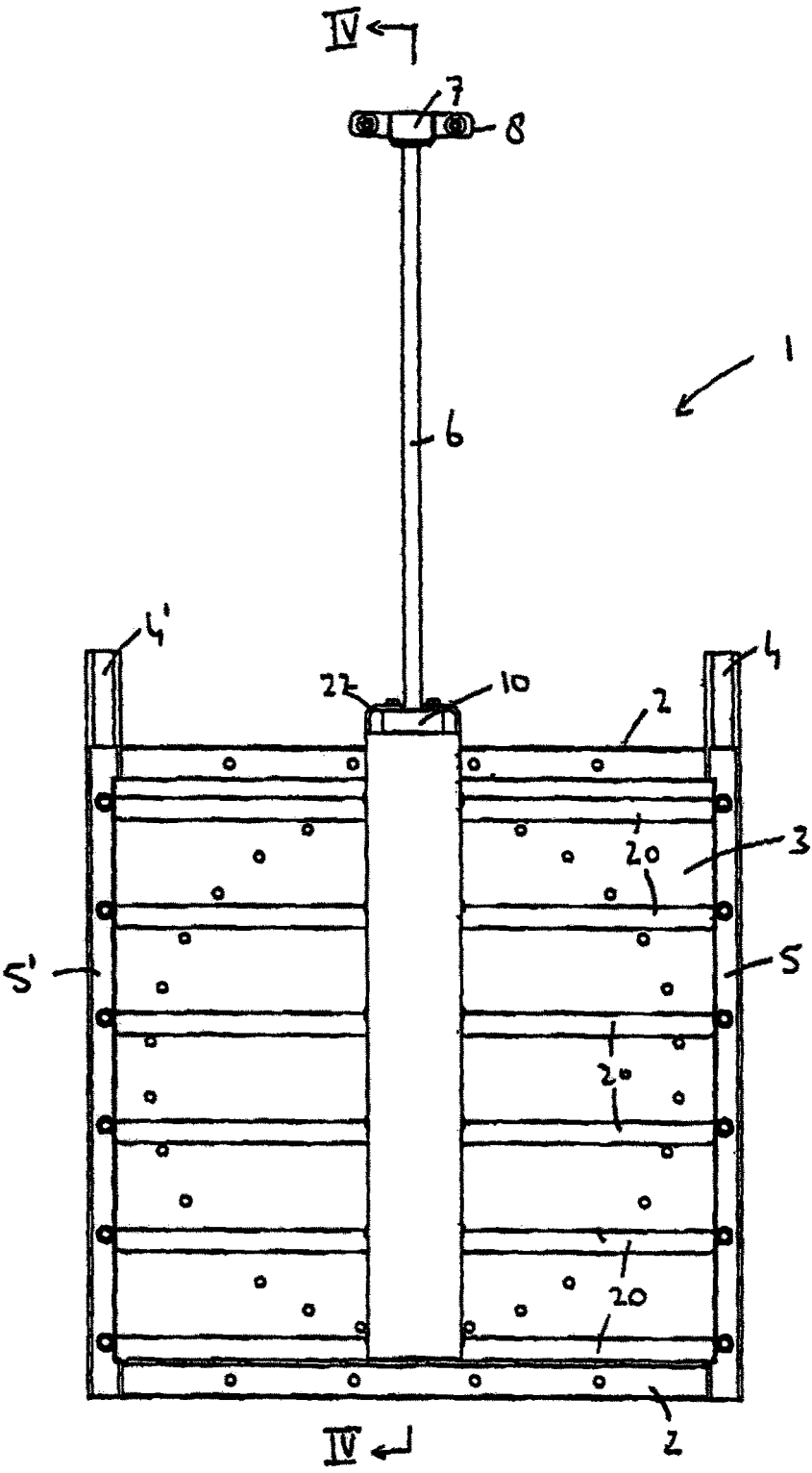


Fig. 2

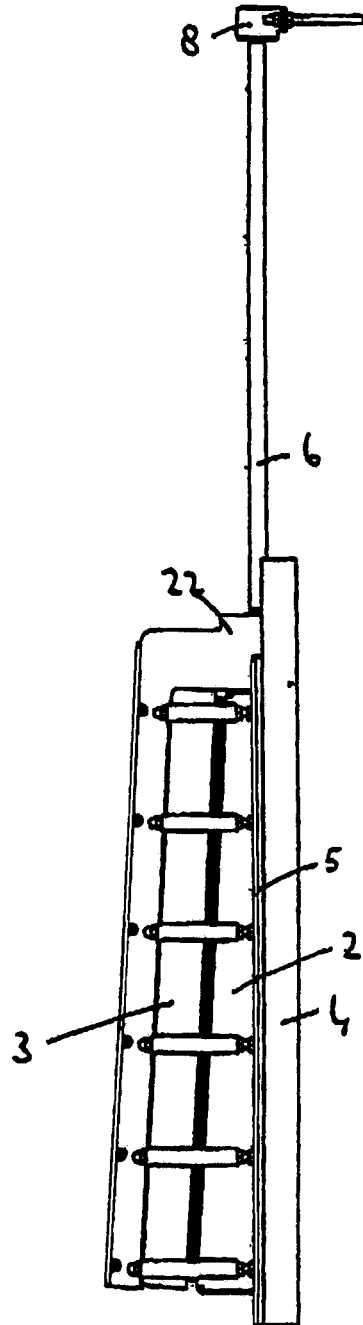


Fig. 3

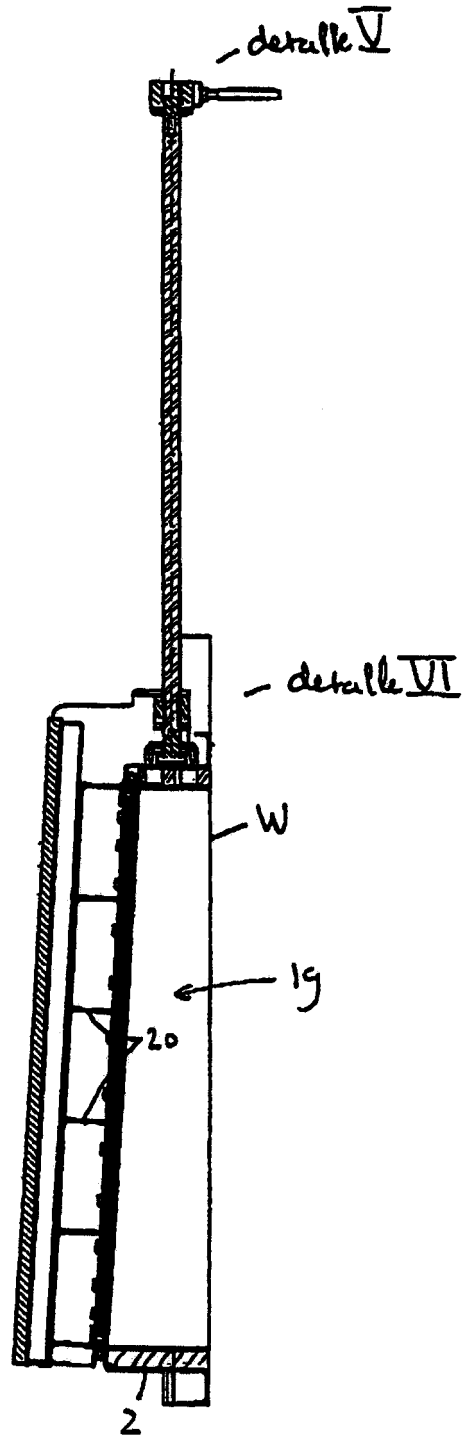


Fig. 4

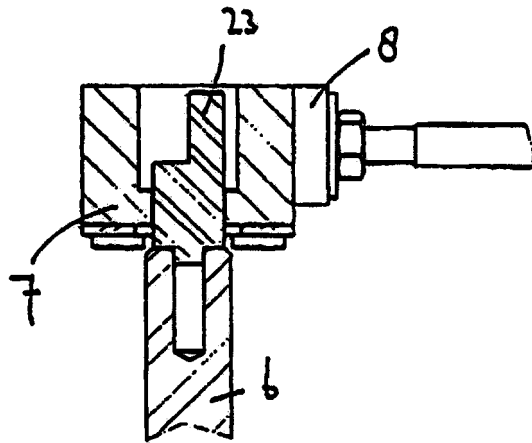


Fig. 5

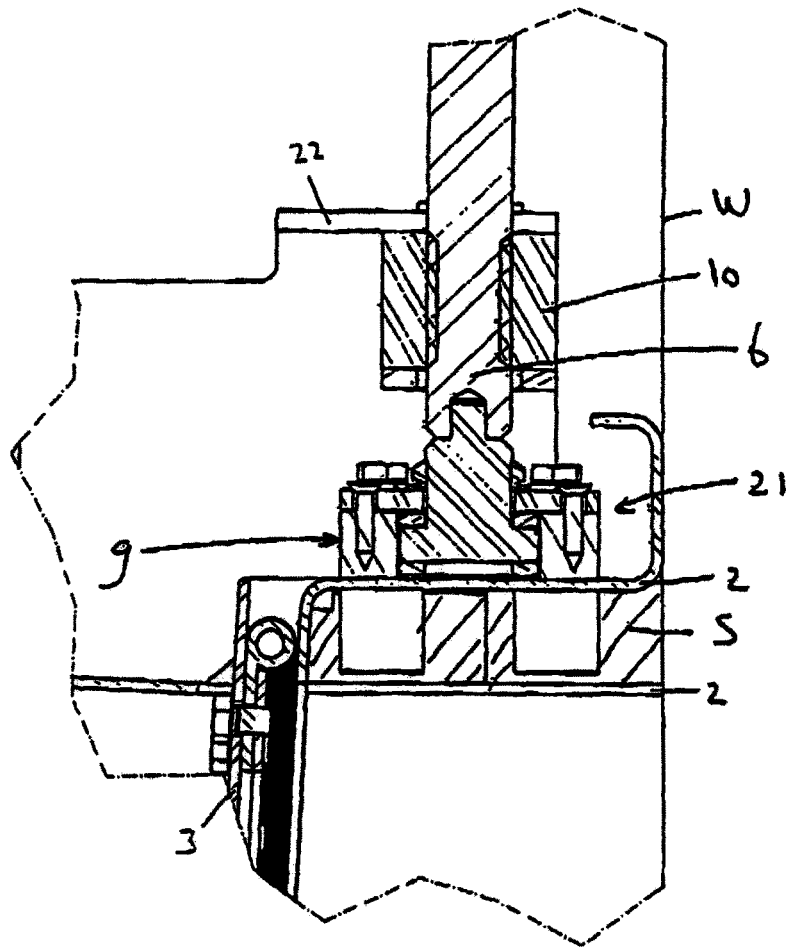


Fig. 6

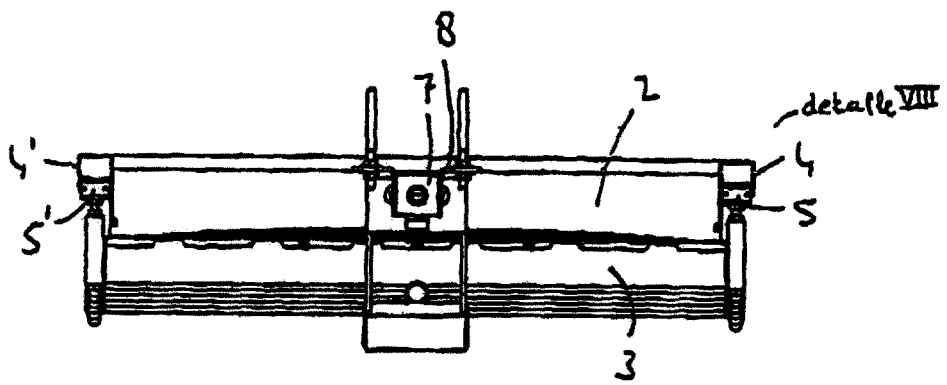


Fig. 7

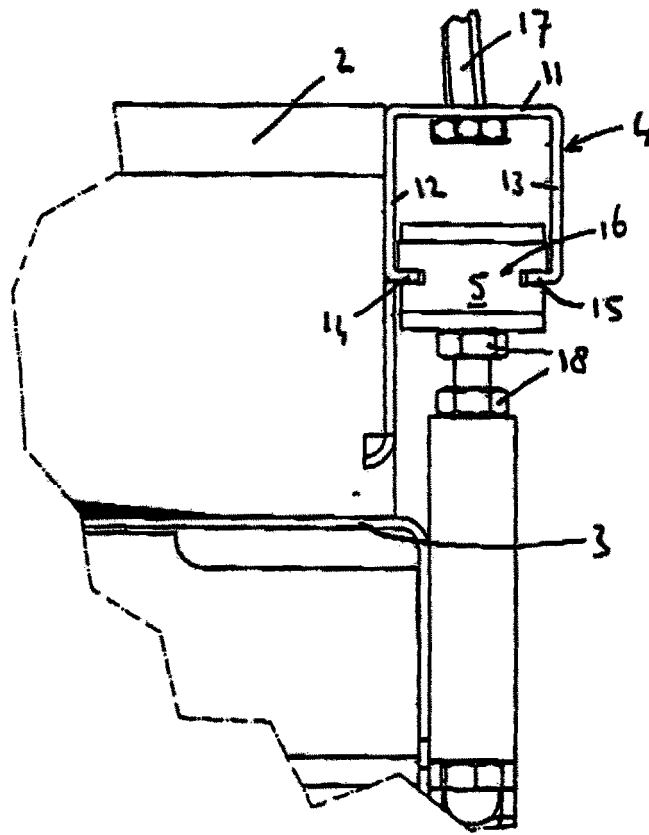


Fig. 8