

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 732**

51 Int. Cl.:

**E05F 5/12** (2006.01)

**E05F 15/63** (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2014** **E 14160699 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 2818618**

54 Título: **Dispositivo regulador de la secuencia de cierre de una instalación de puerta giratoria de dos batientes**

30 Prioridad:

**28.06.2013 DE 102013212651**

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

**29.01.2018**

73 Titular/es:

**GEZE GMBH (100.0%)  
Reinhold-Vöster-Straße 21-29  
71229 Leonberg, DE**

72 Inventor/es:

**NOTTER, FELIX**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 651 732 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 regulador de la secuencia de cierre de una instalación de puerta giratoria de dos batientes

La invención se refiere a un dispositivo regulador de la secuencia de cierre de una instalación de puerta giratoria de dos batientes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Del documento DE 10 2006 028 875 B3, se conoce un dispositivo para regular la secuencia de cierre de una instalación de puerta giratoria de dos batientes, que presenta una primera batiente, destinada al tránsito humano usual, con un borde vertical de contacto de superposición y una segunda batiente, normalmente fija en posición  
10 cerrada con borde vertical superpuesto por contacto con la primera batiente. La primera batiente y la segunda batiente están conectadas, cada una de ellas, operativamente a un equipamiento de accionamiento por intermedio de un árbol accionado. Además, hay un equipamiento de bloqueo presente por medio del cual la primera batiente puede ser bloqueada o liberada en función de la posición de la segunda batiente, por el hecho de presentar un punto de acoplamiento para un elemento de transmisión mecánica. El equipamiento de bloqueo actúa sobre una parte constructiva móvil del equipamiento de accionamiento de la primera batiente, por el hecho de presentar un tambor de freno acoplado a la parte constructiva móvil por intermedio de un cojinete de rueda libre; el tambor de freno  
15 coopera por lo menos con un elemento de freno que rodea el tambor de freno por lo menos de a secciones y presionado por resorte contra el tambor de freno. El equipamiento de bloqueo presenta además por lo menos un elemento de expansión que coopera con el elemento de freno, por el hecho de que un pivoteo del elemento de expansión ventila el elemento de freno con respecto al tambor de freno.

20 En el documento FR 639 655 A, se muestra un freno para un vehículo automotor cuyas dos zapatas de freno son controladas con respecto al tambor de freno por medio de dos pernos de expansión que rotan alrededor del punto central de un eje.

La invención tiene el objetivo de crear un dispositivo regulador de la secuencia de cierre de una instalación de puerta de dos batientes, cuyo equipamiento de bloqueo tenga un diseño compacto y cuya fuerza de frenado sea de una regulación sencilla.

25 El objetivo se logra mediante las características de la reivindicación de patente 1.

Las reivindicaciones secundarias representan ventajosas posibilidades de configuración de la invención.

30 De acuerdo con la invención, el equipamiento de bloqueo comprende por lo menos dos pernos de expansión, estando dispuestos los pernos de expansión a una distancia entre sí y estando dispuestos los ejes longitudinales centrales de los pernos de expansión por lo menos aproximadamente paralelos entre sí. De esta manera, se obtiene un diseño sumamente compacto. En una realización ventajosa, los pernos de expansión están dispuestos en un árbol operativamente ligado al mecanismo de transmisión, en paralelo con el eje de rotación del árbol. Los pernos de expansión están dispuestos excéntricamente al árbol.

35 El árbol puede estar unido solidariamente en rotación a una palanca portadora del punto de acoplamiento para el elemento de transmisión, con lo que se transmite de manera sumamente sencilla un desplazamiento del elemento de transmisión hacia los pernos de expansión. De acuerdo con la invención, el vástago de uno de los tornillos tensores para el pretensado del elemento de freno pasa a través entre los pernos de expansión. Con ello, junto con un diseño sumamente compacto, es posible regular la fuerza de frenado de manera sumamente sencilla.

En por lo menos la región que pasa a través de los pernos de expansión, el vástago del tornillo tensor puede presentar un ahusamiento, lo que posibilita un pivoteo del árbol portador de los pernos de expansión.

40 A continuación, se explica con mayor detenimiento un ejemplo de realización en el dibujo de acuerdo con las Figuras.

En los dibujos:

la Figura 1 muestra una instalación de puerta giratoria de dos batientes con un dispositivo regulador de la secuencia de cierre, en una vista frontal;

45 la Figura 2 muestra una representación esquemática de un equipamiento de accionamiento con disposición del equipamiento de bloqueo de acuerdo con la invención;

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva del equipamiento de bloqueo de acuerdo con la invención con elementos de carcasa cerrados;

la Figura 4 muestra una vista de acuerdo con la Figura 3, pero sin tapa;

50 la Figura 5 muestra una vista de acuerdo con la Figura 4, pero sin tambor de freno ni cojinete de rueda libre;

la Figura 6 muestra una vista de acuerdo con la Figura 5, pero sin carcasa;

la Figura 7 muestra una vista de acuerdo con la Figura 5, pero desde otra perspectiva;

la Figura 8 muestra una vista de acuerdo con la Figura 7, pero sin zapatas de freno;

la Figura 9a muestra una vista esquemática de los bordes frontales, que colaboran con los pernos de expansión, en un primer estado operativo;

5 la Figura 9b muestra una vista de acuerdo con la Figura 9a, pero en un segundo estado operativo;

la Figura 9c muestra una vista de acuerdo con las Figuras 9a y 9b, pero en un tercer estado operativo.

La Figura 1 muestra una instalación de puerta giratoria de dos batientes 1 con una primera batiente de superposición 2 y una segunda batiente 3 superponible, que están soportadas por medio de herrajes de tipo bisagra 4 cada uno de ellos alrededor de un eje de rotación vertical en un marco de puerta 5 fijo *in situ*. La primera batiente 2 y la segunda batiente 3 están unidas operativamente, cada una de ellas, a un equipamiento de accionamiento 6, 7, que están montadas en el espacio horizontal superior del marco de puerta 5.

En las carcasas 8, 9 de los equipamientos de accionamiento 6, 7, se hallan apoyados en cada caso miembros accionados configurados como árboles accionados 10, 11 con ejes de rotación verticales, en donde de manera correspondiente los extremos de los árboles accionados 10, 11, sobresalen de las carcasas 8, 9. En el extremo inferior de los árboles accionados 10, 11, es decir, orientados hacia la primera batiente 2 o bien hacia la segunda batiente 3, se hallan montados elementos de transmisión de fuerza solidarios en rotación correspondientemente configurados como brazo de deslizamiento 12, 13. El otro extremo del brazo de deslizamiento 12, 13 es guiado de manera linealmente desplazable mediante una corredera en un riel de deslizamiento 14, 15, montado en cada caso en la región del borde horizontal superior de la primera batiente 2 o bien de la segunda batiente 3. Un momento de rotación del árbol accionado 10, 11 del equipamiento de accionamiento 6, 7 tiene como efecto que el brazo de deslizamiento 12, 13 es pivotado y que, por intermedio de la corredera conducida en los rieles de deslizamiento 14, 15, mueve la primera batiente 2 o bien la segunda batiente 3.

Los equipamientos de accionamiento 6, 7, presentan, cada uno de ellos, un equipamiento de control no representado en este caso, que controla la secuencia de los movimientos de los equipamientos de accionamiento 6, 7, por ejemplo, en función de señales sensoras y/o de manipulaciones de conmutación manuales. El equipamiento de control puede comprender un equipamiento de memoria, en el que es posible almacenar de manera no volátil los parámetros necesarios para la operación de los equipamientos de accionamiento 6, 7.

Un dispositivo para regular la secuencia de cierre tiene como efecto que en el caso de una segunda batiente 3 no situada en su posición de cierre no es posible mover la primera batiente 2 en la dirección de cierre, sino que ésta permanece tanto tiempo en su posición por lo menos parcialmente abierta hasta que la segunda batiente 3 haya llegado a su posición cerrada. A tal efecto se ha previsto un equipamiento de bloqueo 24, cuya disposición en el equipamiento de accionamiento 6 de la primera batiente 2 ha sido representada en la Figura 2.

Como se muestra en la Figura 2, el equipamiento de accionamiento 6 presenta un motor de accionamiento eléctrico 16, cuyo árbol de motor 17 coopera, en el lado izquierdo de la Figura, con un engranaje 18, que por ejemplo, como se representa en la presente, puede estar configurado como engranaje de caracol de rueda frontal. El engranaje 18 coopera con un árbol accionado 10, apoyado en un cojinete 19, del equipamiento de accionamiento 6, de manera tal que un movimiento de rotación del árbol de motor 17 tiene como efecto un movimiento giratorio del árbol accionado 10 desmultiplicado por el engranaje 18. Con una etapa del engranaje 18, por ejemplo mediante una polea de correa unida a una etapa de engranaje, coopera además un elemento transmisor de fuerzas 20, que muerde en un cilindro 22 y allí está unido mediante un plato de resorte 21. Entre el plato de resorte 21 y una pared en la región extrema del cilindro 22 se apoya un resorte de cierre 23 y con ello incide sobre el elemento de transmisión de fuerza 20. Con ello se logra que en caso de un movimiento de giro, accionado por el motor de accionamiento 16, del árbol accionado 10, el equipamiento de accionamiento 2 sea pretensado en la dirección de abertura del resorte de cierre 23. Cuando termine la corriente eléctrica en el motor de accionamiento 16, se relaja entonces el resorte de cierre 23 nuevamente y por intermedio del elemento de transmisión de fuerza 20 y el engranaje 18, tiene como efecto un movimiento de giro del árbol accionado 10 del equipamiento de accionamiento 2 en la dirección del cierre.

En principio, una inmovilización del árbol accionado 10 del equipamiento de accionamiento 6 en el caso de una posición por lo menos parcialmente abierta de la batiente asegurada es posible solamente mediante el motor de accionamiento 16, por el hecho de que el motor de accionamiento 16, una vez llegado a esta posición del árbol accionado 10, sigue recibiendo corriente eléctrica y con ello genera una contrafuerza que compensa la fuerza del resorte de cierre 23. Sin embargo, de esta manera, se presentarían un elevado consumo de corriente eléctrica y eventualmente también una molesta emisión sonora debido al motor de accionamiento 16 que, en estado inactivo, es recorrido por corriente eléctrica.

Para evitar este inconveniente, en el lado frontal en el motor de accionamiento 16, se ha previsto un equipamiento de bloqueo adosado 24, que coopera con el árbol de motor 17 del motor de accionamiento 16. El equipamiento de bloqueo 24, que en las siguientes Figuras se representa con mayor detalle, presenta una palanca pivotante de un solo brazo 26, que en un punto de acoplamiento 27 está unido a un elemento de transmisión 28. El elemento de

transmisión 28, que en este caso ha sido representado solamente de a secciones, que puede estar configurado como barra de empuje, por ejemplo como miembro de empuje o como cable Bowden, es, como también el equipamiento de bloqueo 24, una parte componente del dispositivo para regular la secuencia de cierre y se extiende hacia la segunda batiente 3, en especial hacia una parte constructiva acoplada solidariamente en movimiento con la segunda batiente 3 del equipamiento de accionamiento 7 de la segunda batiente 3. En la posición mostrada de la palanca 26, el equipamiento de bloqueo 24 se halla en su estado de bloqueo del movimiento del árbol de motor 17. El posicionamiento en la posición de cierre de la segunda batiente 3 conduce a un desplazamiento del elemento de transmisión 28 y, por lo tanto, a un pivoteo de la palanca 26, con lo que el equipamiento de bloqueo 24 libera el movimiento del árbol de motor 17 y es posible cerrar seguidamente la primera batiente 2 bajo distensión del resorte de cierre 23.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva del equipamiento de bloqueo 24, en donde, por razones de claridad, del motor del accionamiento 16 solamente se ha representado el árbol de motor 17. Una brida de acoplamiento 25, que lleva una carcasa 29 del equipamiento de bloqueo 24, sirve para acoplar el equipamiento de bloqueo 24 al motor de accionamiento 16. La carcasa 29 presenta una brida de cojinete 30, en la cual la palanca 26 está apoyada de manera de poder rotar. Además, la carcasa 29 presenta lateralmente unas escotaduras 31 que mediante una herramienta permiten acceder a un tornillo tensor 45 no visible en esta vista. En su lado frontal, la carcasa 29 está cerrada mediante una tapa 32, que se atornilla a la carcasa 29.

En las vistas de las siguientes figuras se dejan de lado reiteradamente elementos constructivos individuales del equipamiento de bloqueo 24, a efectos de poder mostrar detalles del equipamiento de bloqueo 24 que están ocultos por dichas partes constructivas.

En la representación de acuerdo con la Figura 4 se ha omitido la tapa 29. Solamente es visible el extremo de árbol 33 del árbol de motor 17, que penetra en la carcasa 29 del equipamiento de bloqueo 24. Sobre el extremo de árbol 33 se halla dispuesto un cojinete de rueda libre 34, sobre el que está apoyado un tambor de freno 35. El cojinete de rueda libre 34 tiene como efecto que una rotación del tambor de freno 35 con respecto al extremo de árbol 33 es posible en una dirección, pero en otra dirección está impedida. El tambor de freno 35 está rodeado lateralmente por dos zapatas de forma de hoz 36, 37, que en el dibujo están apoyados por debajo mediante los cojinetes 38, 39 en la carcasa del equipamiento de bloqueo 24 de manera de poder pivotar. En el dibujo, los lados frontales, alejados con respecto a los cojinetes 38, 39, de las zapatas de freno 36, 37, están separados entre sí por arriba, en donde en esta separación penetra un perno de expansión 40, siendo el diámetro del perno de expansión 40 un tanto menor que la separación entre los lados frontales de las zapatas de freno 36, 37. Esta separación se determina por el grado de desgaste de las guarniciones de freno 42, 43, no visibles en esta vista, de las zapatas de freno 36, 37, ambas adosadas en la posición mostrada del perno de expansión 40 en el tambor de freno 35. El perno de expansión 40 está acoplado a la palanca 26 y está dispuesto paralelamente junto al eje de rotación de la palanca 26. Un segundo perno de expansión 41, dispuesto en el otro lado del eje de rotación de la palanca 26 con una simetría especular, no es visible en esta vista.

En la representación de acuerdo con la Figura 5, se ha omitido ahora adicionalmente el tambor de freno 35 con el cojinete de rueda libre 34. Pueden observarse ahora las guarniciones de freno 42, 43, dispuestas en las curvas interiores de las zapatas de freno 36, 37, hechas de un material adecuado, es decir resistente al desgaste y provisto con un elevado coeficiente de rozamiento.

En la representación de acuerdo con la Figura 6, se ha omitido ahora adicionalmente también la carcasa 29, de manera tal que las partes constructivas situadas en el interior de la carcasa 29 se muestran de una manera casi "flotantes libremente". Ahora es visible en el tornillo tensor 45 cuyo vástago penetra con juego través de una perforación en la zapata de freno izquierdo 36 y cuyo vástago roscado 49 penetra en una rosca interior de la zapata de freno derecha 37 en la Figura. Entre el tornillo de cabeza 46 del tornillo tensor 45 y la zapata de freno izquierda 36 se apoya un resorte tensor 47, por lo que ambas zapatas de freno 36, 37 están cargadas la una contra la otra y son presionadas mediante sus guarniciones de freno 42, 43 en contra del tambor de freno 35. El tornillo tensor 45 presenta en ambos extremos frontales, es decir, tanto en su cabeza de tornillo 46 como también en su vástago roscado 49, una escotadura para la introducción de una herramienta de ajuste, en este ejemplo de realización una hendidura para introducir un destornillador adecuado, de manera tal que el tornillo tensor 45 puede ser accionado desde ambos lados, a efectos de ajustar el tensado preliminar del resorte tensor 47. La vista de esta Figura muestra además que la palanca 26 está unida solidariamente en rotación en la región de su eje de rotación con un árbol 44, el que está apoyado de manera giratoria en un manguito complementario de la brida de apoyo 30 de la carcasa 29. En el extremo que se superpone al árbol 44 de la palanca 26 pueden reconocerse dos aberturas, dentro de los que son visibles los extremos superiores de ambos pernos de expansión 40, 41.

En la representación de acuerdo con la Figura 7, se muestran las partes constructivas del equipamiento de bloqueo 24, ya mostradas en la Figura 5. Puede reconocerse ahora que un ahusamiento 48 del vástago del tornillo tensor 45 atraviesa centralmente el espacio intervenido formado entre ambos pernos de expansión 40, 41, siendo la luz libre entre ambos pernos de expansión 40, 41, mayor que el diámetro del ahusamiento 48 del vástago del tornillo tensor 45.

En la representación de acuerdo con la Figura 8, se han omitido ahora las zapatas 36, 37, de manera tal que puede observarse la región del tornillo tensor 45, por demás oculto por las zapatas de freno 36, 37, en especial su orientación con respecto a las otras partes constructivas del equipamiento de bloqueo 24.

5 En las Figuras 9a a 9c se muestra una vista esquemática de los cantos frontales de las zapatas de freno 36, 37, que cooperan con los pernos de expansión 40, 41, para tres estados operativos distintos, con lo cual se aclara el principio del funcionamiento del equipamiento de bloqueo 24.

10 En un estado operativo de acuerdo con la Figura 9a, se encuentran las guarniciones de freno 42, 43 de las zapatas de freno 36, 37, como también se mostró en las Figuras 2 a 8, en su posición bloqueadora, es decir, adosados al tambor de freno 35. Ambas pernos de expansión 40, 41 se encuentran en el espacio intermedio entre los cantos frontales de las zapatas de freno 36, 37, sin tocarlas. El cojinete de rueda libre 34 del tambor de freno 35 tiene como efecto que si bien el árbol de motor 17 puede hacerse rotar en la dirección de la abertura de la primera batiente 2 acoplada al equipamiento de accionamiento 6, queda bloqueada, sin embargo, una rotación en la dirección de cierre.

15 Mediante un cierre de la segunda batiente 3 y el desplazamiento concomitante con ello del elemento de transmisión 28 se hace pivotar la palanca 26, con lo cual también pivotea de manera correspondiente el árbol 44 unido a la palanca 26, de manera tal que reina el estado operativo mostrado en la Figura 9b. Con la rotación del árbol 44, en este caso por ejemplo en 30° en el sentido de las agujas del reloj, lo que se representa mediante la flecha curvada, se han desplazado de manera correspondiente también los pernos de expansión 40, 41 anclados en el árbol 44. El perno de expansión 41 superior en el dibujo se ha desplazado hacia la derecha y ha desplazado de manera correspondiente hacia la derecha la zapata de freno 37 derecha en la Figura, lo que se representa mediante una flecha rectilínea, orientada hacia la derecha. De manera análoga, el perno de expansión 40 situado abajo en la Figura se ha desplazado hacia la izquierda y de manera correspondiente ha desplazado hacia la izquierda la zapata de freno 36 situada a la izquierda en el dibujo, lo que se representa mediante la flecha rectilínea dirigida hacia la izquierda. Dado que el tornillo tensor 45 penetra mediante su vástago roscado 49 sin cambios en la mordaza del freno derecha 47, el resorte tensor 47 se comprime de manera correspondiente al aumento de la separación de los cantos frontales de las zapatas de freno 36, 37. En este estado operativo, las guarniciones del freno 42, 43, de las zapata de freno 36, 37, ya no están más en contacto con el tambor de freno 35, de manera tal que es posible una rotación no impedida del árbol de motor 17 en ambas direcciones.

25 Esto rige también para el estado operativo mostrado en la Figura 9c. A diferencia del estado operativo mostrado en la Figura 9b, ahora la palanca 26 con el árbol 44 ha sido pivotado en la otra dirección, es decir, en el sentido contrario de las agujas del reloj, como se representa mediante la flecha curvada. El perno de expansión 41 superior en la Figura ha sido desplazado hacia la izquierda y ha desplazado de manera correspondiente la zapata de freno 36 mostrada a la izquierda en la Figura, como se representa mediante la flecha rectilínea orientada hacia la izquierda. De manera análoga a ello, el perno de expansión 40 mostrado abajo en la Figura ha sido desplazado hacia la derecha y ha desplazado de manera correspondiente hacia la derecha la zapata de freno 37 representada a la derecha de la Figura, como se indica mediante la flecha orientada hacia la derecha. Con ello se da a entender que un pivoteo de la palanca 26 en la una dirección tiene en el equipamiento de bloqueo 24 el mismo efecto que un pivoteo en la otra dirección, opuesta. En la práctica, esto significa que el equipamiento de accionamiento 2 provisto del equipamiento de bloqueo 24 de acuerdo con la invención ofrece una elevada flexibilidad en cuanto al acoplamiento y la dirección del movimiento del elemento de transmisión 28.

40 **Lista de números de referencia**

1	instalación de puerta giratoria	28	Elemento de transmisión
2	Primera batiente	29	Carcasa
3	Segunda batiente	30	Brida de cojinete
4	Herraje	31	Escotadura
5	Marco de la puerta	32	Tapa
6	Equipamiento de accionamiento	33	Extremo de árbol
7	Equipamiento de accionamiento	34	Cojinete de rueda libre
8	Carcasa	35	Tambor de freno
9	Carcasa	36	Zapata de freno
10	Árbol de motor	37	Zapata de freno
11	Árbol de motor	38	Cojinete

## ES 2 651 732 T3

12	Brazo deslizante	39	Cojinete
13	Brazo deslizante	40	Perno de expansión
14	Riel de deslizamiento	41	Perno de expansión
15	Riel de deslizamiento	42	Guarnición de freno
16	Motor de accionamiento	43	Guarnición de freno
17	Árbol de motor	44	Árbol
18	Engranaje	45	Tornillo tensor
19	Cojinete	46	Cabeza de tornillo
20	Elemento de transmisión de fuerza	47	Resorte tensor
21	Plato de resorte	48	Ahusamiento
22	Cilindro	49	Vástago roscado
23	Resorte de cierre		
24	Equipamiento de bloqueo		
25	Brida de acople		
26	Palanca		
27	Punto de acoplamiento		

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de una instalación de puerta giratoria de dos batientes (1), que presenta una primera batiente de superposición (2) y una segunda batiente superpuesta (3), cada una de las cuales está vinculada operativamente con un árbol accionado (10, 11) de un equipamiento de accionamiento (6, 7),
- 5 con un dispositivo de bloqueo (24) por medio del que la primera batiente (2) puede ser bloqueada o liberada en función de la posición de la segunda batiente (3), por el hecho de que presenta un punto de acoplamiento (27) para un elemento de transmisión mecánica (28),
- 10 en donde el equipamiento de bloqueo (24) que en su lado frontal se acopla a un motor de accionamiento (16) del equipamiento de accionamiento (6) de la primera batiente (2), y coopera con un árbol de motor (17) del motor de accionamiento (16),
- 15 actúa sobre el árbol de motor (17) del equipamiento de accionamiento (6) de la primera batiente (2), por intermedio de un tambor de freno (35) acoplado por intermedio de cojinete de rueda libre (34) con el árbol de motor (17), que coopera con por lo menos un elemento de freno (36, 37) que rodea el tambor de freno (35) por lo menos de a secciones y cargado mediante resorte contra el tambor de freno (35), y en donde el equipamiento de bloqueo (24) presenta por lo menos un elemento de expansión, que coopera con el elemento de freno, por el hecho que un pivoteo del elemento de expansión ventila el elemento de freno del tambor de freno (35),
- caracterizado por que
- 20 el elemento de expansión comprende por lo menos dos pernos de expansión (40, 41), en donde los pernos de expansión (40, 41) están dispuestos separados entre sí y los ejes longitudinales centrales de los pernos de expansión (40, 41) están dispuestos por lo menos aproximadamente paralelos entre sí; y
- por que el vástago de uno de los tornillos tensores (45) que pretensan el elemento de freno pasa entre los pernos de expansión (40, 41).
2. Dispositivo según la reivindicación 1,
- 25 caracterizado por que los pernos de expansión (40, 41) están dispuestos en un árbol (44) operativamente ligado al elemento de transmisión mecánica (28), paralelamente con respecto a su eje de rotación.
3. Dispositivo según la reivindicación 2,
- caracterizado por que los pernos de expansión (40, 41) están dispuestos excéntricamente en el árbol (44).
4. Dispositivo según la reivindicación 2 ó 3,
- 30 caracterizado por que el árbol (44) está unido solidariamente en rotación con una palanca (26) que lleva el punto de acoplamiento (27) para un elemento de transmisión mecánica (28).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado por que el vástago del tornillo tensor (45) presenta por lo menos un ahusamiento (48) en la región que penetra entre los pernos de expansión (40, 41).

Fig. 1

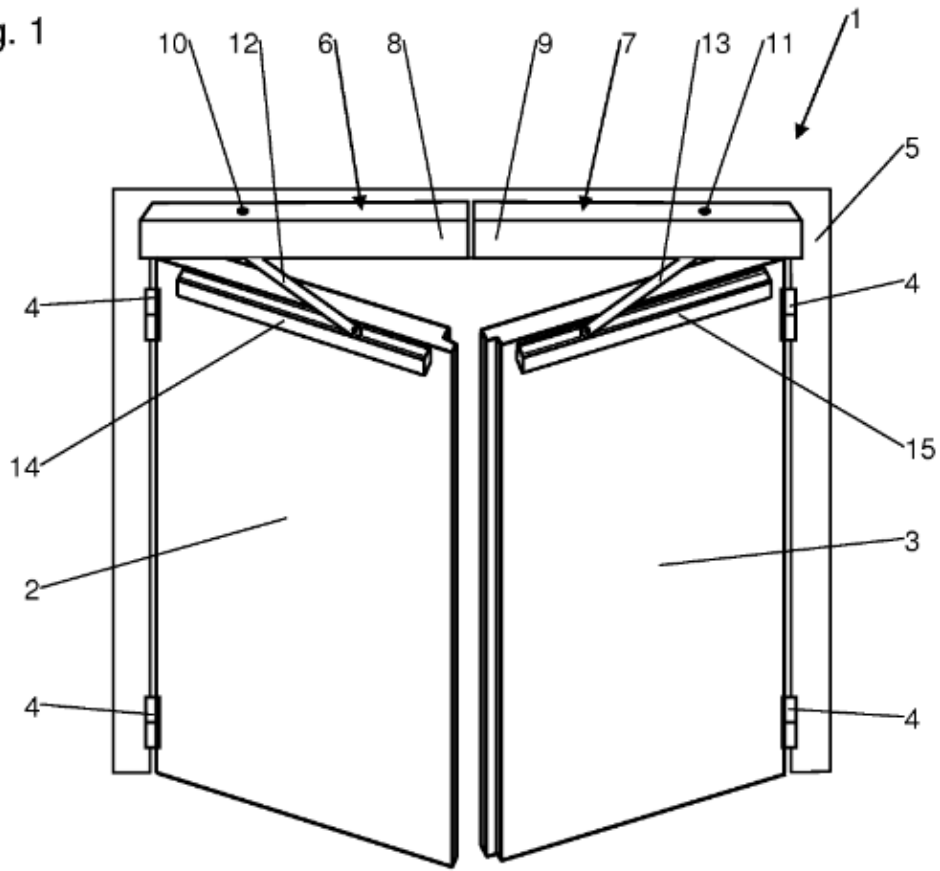


Fig. 2

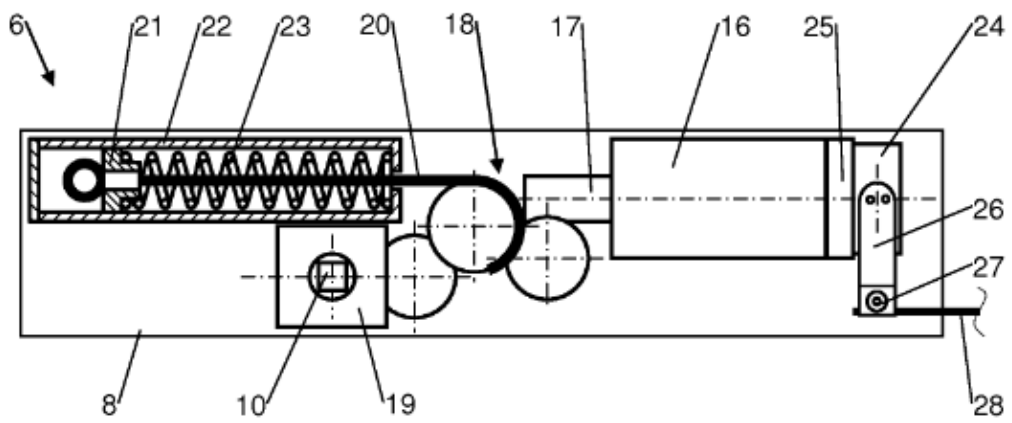




Fig. 3

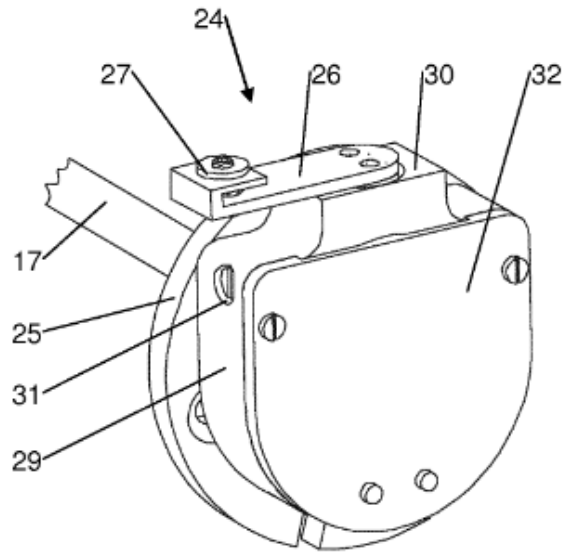


Fig. 4

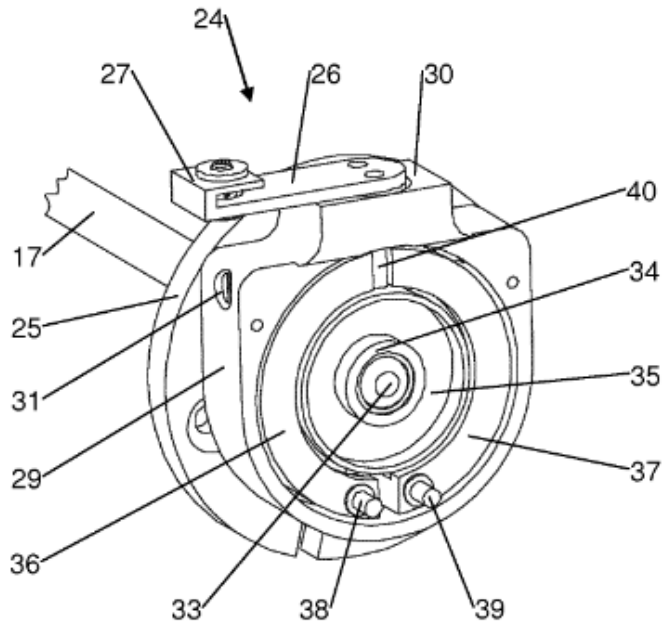


Fig. 5

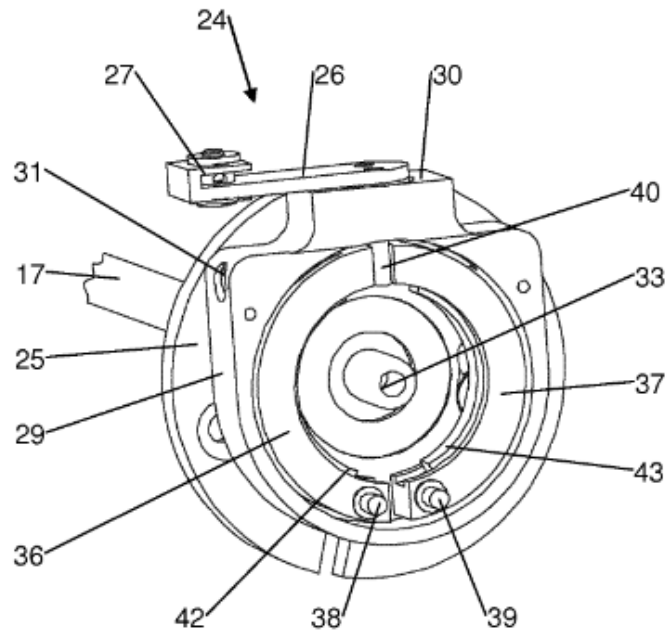


Fig. 6

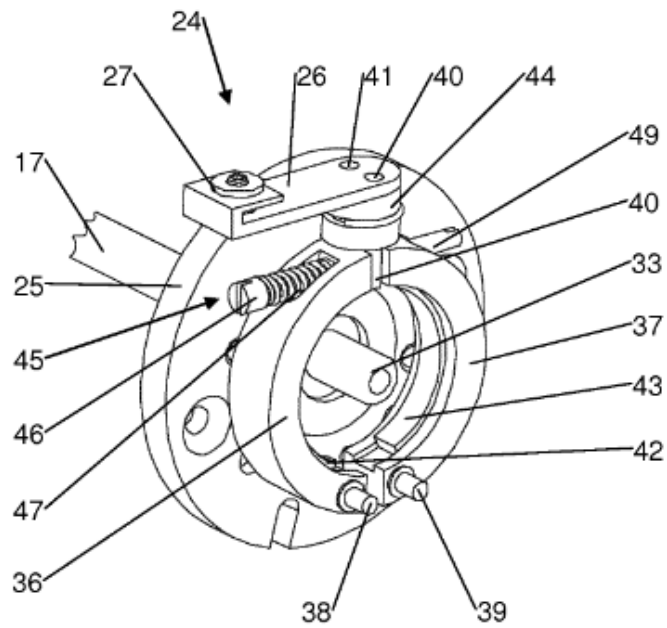


Fig. 7

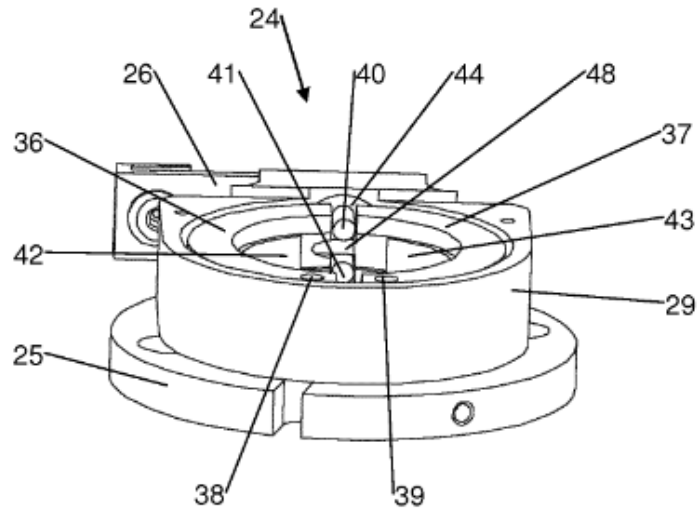


Fig. 8

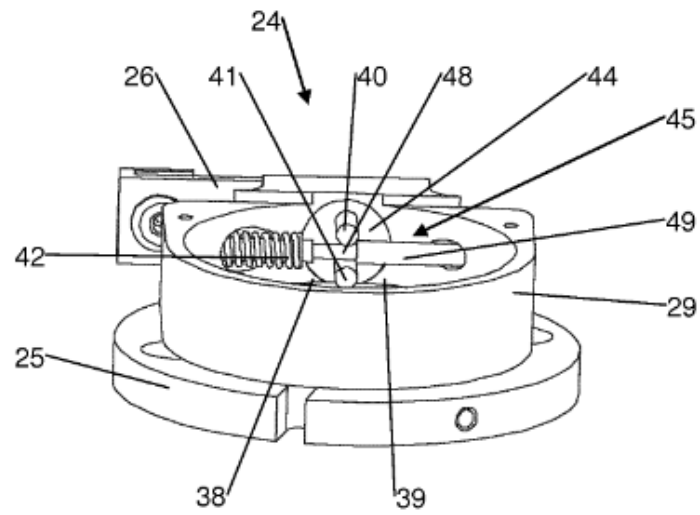


Fig. 9a

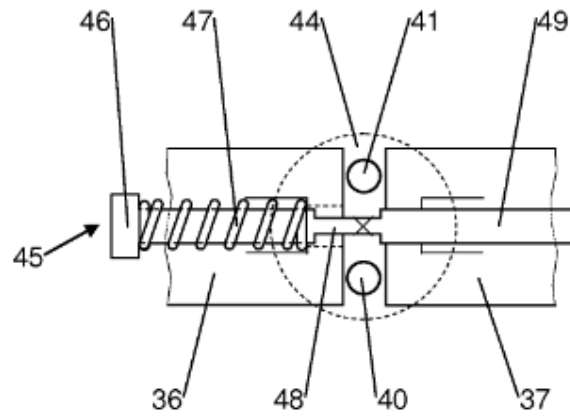


Fig. 9b

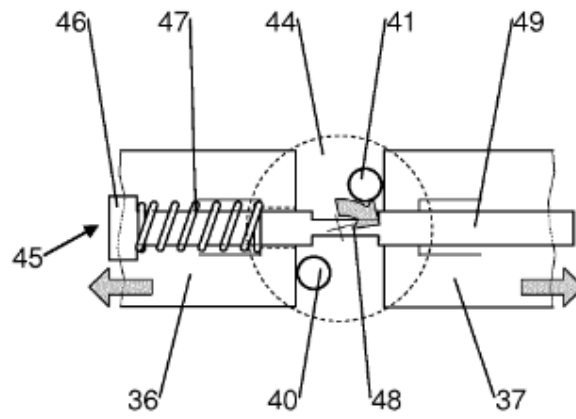


Fig. 9c

