

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 477**

51 Int. Cl.:  
**E05F 15/12** (2006.01)  
**E05F 5/12** (2006.01)  
**E05F 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07110659 .5**  
96 Fecha de presentación: **20.06.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1870553**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

54 Título: **Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas giratorias de dos hojas**

30 Prioridad:  
**21.06.2006 DE 102006028877**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.04.2012**

73 Titular/es:  
**GEZE GMBH  
REINHOLD-VÖSTER-STRASSE 21-29  
71229 LEONBERG, DE**

72 Inventor/es:  
**Atz, Wolfgang;  
Buk, Peter y  
Notter, Felix**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 378 477 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 para la regulación de la secuencia de cierre para puertas giratorias de dos hojas

5 La invención se refiere a un dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas giratorias de dos  
hojas con una hoja estacionaria que pasa por debajo y con una hoja móvil que pasa por encima, que colaboran en  
cada caso con accionamientos montados fijos estacionarios, en el que cada accionamiento presenta un árbol de  
accionamiento de salida, que colabora con un motor eléctrico para la apertura y con un equipo de cierre con muelle  
de pestillo para el cierre. La hoja móvil está en conexión operativa con una instalación de bloqueo, que se puede  
10 controlar en función de la posición de la hoja estacionaria, estando previsto un miembro de transmisión, que  
colabora con uno de sus extremos con la instalación de bloqueo y con su otro extremo con un miembro de ajuste  
activado por la hoja estacionaria o por una parte conectada, cuyo miembro de ajuste está dispuesto en la zona de la  
carcasa del accionamiento de la hoja estacionaria. La instalación de bloqueo actúa sobre el árbol del motor del  
accionamiento de la hoja móvil, que está en conexión operativa con el árbol de accionamiento de salida del  
accionamiento de la hoja móvil.

15 Esta disposición necesita un espacio de construcción relativamente grande para la instalación de bloqueo en la  
carcasa del accionamiento de la puerta.

20 Se conoce a partir del documento DE 101 07 461 A1 un regulador de la secuencia de cierre para una puerta que se  
cierra automáticamente y que comprende una hoja estacionaria y una hoja móvil, en el que la hoja móvil se puede  
fijar por medio de un mecanismo de bloqueo que se puede liberar por la hoja estacionaria. En este caso, el eje de  
giro de la hoja estacionaria está provisto con un disco de levas, que está en conexión operativa a través de un  
elemento de activación con un freno que actúa sobre el eje de giro de la hoja estacionaria. En la zona del freno está  
previsto un seguro contra sobrecarga formado por un muelle de sobrecarga. El freno está configurado como freno de  
zapatas de dos partes, que rodea un piñón libre previsto en el eje de la hoja móvil.

La regulación de la secuencia de cierre colabora con los ejes de giro de las hojas de la puerta y no se puede utilizar  
en conexión con accionamientos de puertas automáticas.

25 La invención tiene el cometido de crear una regulación de la secuencia de cierre compacta y económica.

El cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes forman posibilidades de configuración ventajosa de la invención.

30 Las regulaciones de la secuencia de cierre son necesarias para puertas giratorias de dos hojas cuando las hojas de  
la puerta están provistas con un renvalso de puerta, de manera que la hoja estacionaria forma con su renvalso de la  
puerta un tope para la hoja móvil. Puesto que las dos hojas de puerta se solapan en la zona central, durante el  
proceso de cierre debe estar cerrada siempre primero la hoja estacionaria, antes de que se cierre totalmente la hoja  
móvil, puesto que de lo contrario la hoja estacionaria choca en el solape de hoja móvil y la puerta permanece  
parcialmente abierta, lo que es inadmisibles especialmente en puertas de protección del humo y de protección de  
35 incendios. La regulación de la secuencia de cierre presenta, por lo tanto, un dispositivo de fijación controlado por la  
hoja estacionaria que, cuando la hoja estacionaria está abierta, fija la hoja móvil en una posición al menos  
parcialmente abierta y de esta manera posibilita un cierre de la hoja estacionaria antes que la hoja móvil.

40 El dispositivo de acuerdo con la invención para la regulación de la secuencia de cierre asegura que en una puerta de  
dos hojas, que presenta una hoja móvil y una hoja estacionaria, y que está equipada con accionamientos de puerta,  
la hoja estacionaria que pasa por debajo se cierra en la secuencia correcta antes que la hoja móvil que pasa por  
encima. A tal fin, la hoja móvil es retenida, cuando la hoja estacionaria está abierta, por medio de un dispositivo de  
bloqueo en una posición parcialmente abierta, de manera que el dispositivo de bloqueo colabora con una instalación  
de liberación que puede ser activado por la hoja estacionaria.

45 Los accionamientos de la puerta están dispuestos en este caso por encima de la hoja de la puerta y están  
conectados con la hoja respectiva de la puerta a través de varillaje o brazos deslizantes, que engranan con  
correderas en un carril de deslizamiento dispuesto fijo en la hoja.

Existe la posibilidad de montar los accionamientos de la puerta sobre el lado de la bisagra, es decir, sobre el lado de  
las puertas, sobre el que las hojas de la puerta están alojadas de forma giratoria en bisagra de puerta o  
articulaciones de puerta, o sobre el lado opuesto correspondiente de las puertas, el lado opuesto a la bisagra.

50 Los accionamientos de la puerta están configurados para la apertura con motor y presentan para el accionamiento  
en la dirección de cierre una disposición de resorte. En este caso, un motor eléctrico controlado y la disposición de  
resorte actúan sobre un engranaje, que colabora con el brazo deslizante o varillaje para la activación de la hoja. El  
accionamiento de la puerta para la hoja móvil y el accionamiento de la puerta para la hoja estacionaria están  
constituidos esencialmente idénticos. Para la regulación de la secuencia de cierre, el accionamiento de la puerta del

lado de la hoja móvil presenta adicionalmente un freno como dispositivo de bloqueo, que está dispuesto sobre el árbol del motor. El accionamiento de la puerta del lado de la hoja estacionaria presenta adicionalmente un elemento de activación, que activa el freno del lado de la hoja móvil por medio de un elemento de transmisión dispuesto entre los accionamientos de la puerta.

- 5 El árbol del motor del accionamiento de la puerta del lado de la hoja móvil está prolongado en el interior de la carcasa de freno. Sobre esta prolongación del árbol del motor está dispuesto un piñón de marcha libre de forma fija contra giro, sobre el que está fijado un tambor de freno. El piñón de marcha libre posibilita una apertura de la hoja móvil cuando el freno está bloqueado. El tambor de freno está rodeado por una guarnición de freno, que no rodea totalmente el tambor de freno. La guarnición de freno presenta una tensión previa dirigida en dirección al tambor de freno, que se puede intensificar por medio de uno o varios muelles, puesto que tales guarniciones de fricción no presentan habitualmente una elasticidad alta para una tensión previa suficientemente grande.

La zona libre de la guarnición de freno en forma de anillo posibilita el engrane de un elemento extensible, que está configurado a modo de una excéntrica. Una rotación del elemento extensible provoca una liberación del freno, elevando la guarnición de freno fuera del tambor de freno.

- 15 El elemento extensible alojado de forma giratoria en la carcasa de freno está configurado esencialmente de forma cilíndrica y presenta en la zona, que está dispuesta entre la guarnición de freno, un contorno ovalado, con lo que la guarnición de freno, es presionada hacia fuera, en función de la posición angular del elemento extensible.

- La rotación del elemento extensible se provoca a través del activador del lado de la hoja estacionaria, que está conectado con el elemento extensible a través de un elemento de transmisión, por ejemplo un cable de tracción o una cinta. A tal fin, para la transmisión de la fuerza en el elemento extensible puede estar dispuesta una palanca o un disco de levas, en el que incide el elemento de transmisión.

- El elemento de activación dispuesto en el engranaje del accionamiento de la puerta del lado de la hoja estacionaria está dispuesto de forma giratoria sobre el árbol de accionamiento de salida y colabora con un disco de arrollamiento, que está dispuesto fijo contra giro sobre el árbol de accionamiento de salida. Sobre el disco de arrollamiento se arrolla un cable o una cinta durante la apertura de la hoja de la puerta, que tiene un muelle de cierre que se apoya en la disposición de resorte. A través de un elemento de arrastre dispuesto sobre el disco de arrollamiento se articula el elemento de activación en la posición cerrada de la hoja de la puerta, de manera que se libera el freno del lado de la hoja móvil y es posible un cierre de la hoja móvil a través del muelle de cierre del accionamiento de la puerta de la hoja móvil. Si se abre la hoja estacionaria por medio del accionamiento de la puerta, entonces se libera el elemento de activación, y el elemento extensible dispuesto en el freno del lado de la hoja móvil es girado a través de la fuerza de recuperación de la guarnición de freno y de los muelles que actúan posiblemente de manera adicional sobre ésta, de tal forma que la guarnición de freno se apoya con el tambor de freno y fija el árbol del motor en la dirección de cierre. El elemento de activación está en conexión operativa a través del elemento de transmisión, por ejemplo un cable de tracción, con el elemento de bloqueo para la activación del freno. Para posibilitar de una manera sencilla la activación del freno también en diferentes tipos de montaje de los accionamientos de la puerta, se puede fijar el elemento de transmisión opcionalmente en dos apéndices opuestos entre sí en el elemento de activación, con lo que se lleva a cabo la activación del freno en la secuencia correcta sin modificación en los accionamientos.

- Como ya se ha descrito anteriormente también cuando el freno está fijado es posible una apertura de la hoja móvil a través del piñón de marcha libre dispuesto sobre el árbol del motor. Se evita un daño de la instalación de puerta a través de una activación manual incorrecta de la hoja móvil fijada, porque el freno está diseñado de tal forma que en caso de sobrecarga, la guarnición de freno puede resbalar sobre el tambor de freno.

A continuación se explican en detalle ejemplos de realización en el dibujo con la ayuda de las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una vista de una puerta de dos hojas con accionamiento de la puerta instalados.

- La figura 2 muestra una vista del accionamiento de la puerta del lado de la hoja móvil según la figura 1 con la tapa desmontada.

La figura 3 muestra una vista lateral de la unidad formada por el motor de accionamiento, el engranaje y el freno de un accionamiento de puerta según la figura 2.

La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre el accionamiento de la puerta del lado de la hoja estacionaria con la tapa del engranaje desmontada.

- La figura 5 muestra una sección a través de un ejemplo de realización de un freno según la figura 3.

La figura 6 muestra una vista en planta superior sobre el freno según la figura 5 con la tapa desmontada.

La figura 7 muestra una vista en planta superior sobre otro ejemplo de realización de un freno según la figura 5 con

la tapa desmontada.

La figura 8 muestra una vista lateral del accionamiento de la puerta del lado de la hoja estacionaria según la figura 4, con engranaje en sección para un montaje sobre el lado opuesto de la bisagra.

5 La figura 9 muestra una vista lateral del accionamiento de la puerta del lado de la hoja estacionaria según la figura 4, con engranaje en sección para un montaje sobre el lado de la bisagra.

La figura 10 muestra una vista sobre un contorno del elemento extensible.

La figura 11 muestra una vista sobre otra forma de realización de un contorno.

La figura 12 muestra una vista en planta superior sobre un disco de levas en el elemento extensible para la articulación del elemento de transmisión.

10 La figura 1 muestra una puerta de dos hojas con una hoja móvil 1 y una hoja estacionaria 2. Por encima de las hojas de la puerta 1, 2 está dispuesto, respectivamente, un accionamiento de la puerta 3, 4, que presenta para la transmisión de la fuerza, respectivamente, un brazo deslizante 13, 13' conectado de forma fija contra giro con un árbol de accionamiento de salida 10, 10'. En el brazo deslizante 13, 13' respectivo está dispuesta, en el extremo alejado del accionamiento de la puerta 3, 4, de forma giratoria una corredera, que está guiada en un carril de deslizamiento 14, 14' dispuesto fijo en la hoja. De manera alternativa, en lugar de un brazo deslizante 13, 14' también puede estar dispuesto un varillaje formado por dos brazos de palanca conectados de forma articulada entre sí en el árbol de accionamiento de salida 10, 10', de manera que el varillaje está fijado de forma giratoria en el otro extremo en la hoja de la puerta 1, 2 respectiva.

20 Los accionamientos de la puerta 3, 4 pueden estar dispuestos sobre el lado de la bisagra, el lado sobre el que están dispuestas las bisagras de la puerta o sobre su lado opuesto, el llamado lado opuesto a la bisagra. En el caso de un montaje sobre el lado opuesto a la bisagra, los brazos deslizantes 13, 13' asociados a los accionamientos de la puertas 3, 4 pasa por debajo del marco de la puerta. Para aprovechar el sentido de giro correcto, necesario para la apertura de la puerta, del árbol de accionamiento de salida 10, 10', se monta el accionamiento de la puerta 3, 4 girado 180° en función del montaje sobre el lado de la bisagra o el lado opuesto a la bisagra. El árbol de accionamiento de salida 10, 10' es accesible a tal fin a ambos lados del engranaje 8 para el montaje del brazo deslizante 13 o del varillaje. En el caso de un montaje de los accionamientos de la puerta 3, 4 sobre el lado de la bisagra, los motores de accionamiento 6 apuntan uno hacia el otro, mientras que en el caso de un montaje sobre el lado opuesto de la bisagra, se alejan uno del otro.

30 En la figura 2 se representan los componentes de los accionamientos de la puerta 3, 4 esencialmente iguales en un esbozo de principio con la ayuda del accionamiento de la puerta 4 del lado de la hoja móvil. En una carcasa 5, un motor de accionamiento 6 está conectado con un árbol de motor 7, no representado en la figura, con un engranaje 8. El engranaje 8 colabora con una disposición de muelle 9, que sirve como acumulador de energía y provoca un cierre de la hoja de la puerta 1 y 2, respectivamente. En este caso, un muelle de cierre está dispuesto en un espacio de alojamiento, de manera que el muelle de cierre se tensa durante una apertura de la hoja de la puerta 1 y 2, respectivamente. En el engranaje 8 está dispuesto el árbol de accionamiento de salida 10. Además, la unidad de control 11 está prevista para el control del accionamiento de la puerta 3 y 4, respectivamente.

40 En la figura 4 se muestra una vista en planta superior sobre el accionamiento de la puerta 4 del lado de la hoja estacionaria, de manera que el engranaje está abierto. Sobre el árbol de motor 7 del motor de accionamiento 6 está montado fijo contra giro un tornillo sin fin, que forma con una disposición de ruedas dentadas un engranaje reductor 8. En este caso, un árbol de engranaje está guiado hacia fuera y forma el árbol de accionamiento de salida 10', en cuyo extremo del árbol está fijado el brazo deslizante 13'. Además, en el engranaje 8 sobre el árbol de accionamiento de salida 10 está dispuesto fijo contra giro un disco de arrollamiento 15, sobre el que están dispuestos de forma envolvente una correa plana 16, una cinta u otro elemento flexible y está fijado en el extremo. La correa plana 16 colabora con un muelle dispuesto en la disposición de muelle 9 para su tensión y expansión.

45 El árbol de motor 7 está conducido sobre el lado alejado del engranaje de la misma manera fuera de la carcasa del motor para disponer un transmisor de rotación 33 para el control 11 del motor de accionamiento 6 del accionamiento respectivo de la puerta 3 y 4, como se muestra en la figura 3. En este caso, durante la puesta en marcha se realiza una marcha de aprendizaje, durante la cual se detectan la posición cerrada y la posición abierta de las hojas de la puerta 1, 2. El control 11 reconoce la posición de la hoja de la puerta 1, 2 y de esta manera puede reconocer en el funcionamiento también posibles impedimentos en la zona de articulación de la hoja de la puerta 1, 2. Por lo tanto, en principio también sería posible un control eléctrico de la secuencia de cierre de las hojas de la puerta 1, 2, pero también una regulación de la secuencia de cierre en puertas de protección contra el humo y de fuerzas de protección contra incendios debe funcionar también en delante de manera fiable en el caso de fallo de la corriente y debe asegurarse adicionalmente entonces esta función.

55 Las figuras 8 y 9 muestran la disposición de los componentes en el ejemplo del accionamiento de la puerta 4 en el

lado de la hoja estacionaria. Si se alimenta con corriente el motor de accionamiento 6 para la apertura de la hoja de la puerta 1, 2, ésta provoca a través del engranaje 8 una rotación del árbol de accionamiento 10, 10'. A través del brazo deslizante 13, 13' de transmisión de la fuerza se convierte de esta manera el movimiento giratorio del árbol de accionamiento de salida 10, 10' en un movimiento de apertura de la hoja de la puerta 1, 2. El movimiento giratorio del árbol de accionamiento de salida 10 provoca a través de la disposición fija contra giro también un movimiento giratorio en el mismo sentido del disco de arrollamiento 15, con lo que se arrolla la correa plana 16 y se extiende fuera de la disposición de muelle 9, con lo que se tensa el muelle de cierre.

Si se anula la alimentación de corriente del motor de accionamiento 6 para el cierre de la hoja de la puerta 1, 2, el muelle de cierre expandido provoca una rotación hacia atrás del disco de arrollamiento 15 y, por lo tanto, el árbol de accionamiento de salida 10, 10'. El brazo deslizante 13, 13' guiado en el carril de deslizamiento 14, 14' convierte este movimiento giratorio del árbol de accionamiento de salida 10, 10' en un movimiento de cierre de la hoja de la puerta 1, 2. El motor de accionamiento 6 puede ser accionado en este caso por generador por el control 11 para frenar el proceso de cierre.

Como se muestra en las figuras 5 a 7, para la regulación mecánica de la secuencia de cierre en el accionamiento de la puerta 3 del lado de la hoja móvil está dispuesto adicionalmente un freno 17, que colabora a través de un elemento de transmisión 18 con un elemento de activación 19 que está dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de la puerta 4 del lado de la hoja estacionaria, con lo que se fija la hoja móvil 1 en la posición cerrada cuando la hoja estacionaria 2 está abierta.

El freno 17 está dispuesto en el lado alejado del engranaje en la carcasa del motor de accionamiento 6 del accionamiento de la puerta 3 en una carcasa de freno 20, que está fijada en la carcasa del motor. El transmisor de rotación 33 es alojado en este caso en una tapa que cierra la carcasa de freno 20 y colabora con un imán 34 dispuesto en el árbol del motor 7 para el control del accionamiento de la puerta 3. El árbol del motor 7 conducido fuera de la carcasa del motor está guiado a través de una escotadura en la carcasa de freno 20. Sobre el árbol del motor 7 está fijado, dentro de la carcasa de freno 20, un piñón de marcha libre 21, sobre el que está dispuesto de forma fija contra giro un tambor de freno 22. El piñón de marcha libre 21 provoca que cuando la hoja estacionaria 2 está abierta y, por lo tanto, un freno 17 está fijado, sea posible una apertura adicional de la hoja estacionaria 1. El tambor de freno puede estar configurado en forma de copa, para reducir la masa y para evitar desequilibrios.

Alrededor del tambor de freno 22 está dispuesta una guarnición de freno 23, de manera que ésta no rodea totalmente el tambor de freno 22, sino que está interrumpida en la zona de un elemento extensible 24. La guarnición de freno 23 puede estar pretensada a través de un elemento de muelle 27, 27' en dirección al tambor de freno 22. El elemento de muelle 27, 27' puede ser, por ejemplo, un muelle de alambre de acero 27, que está alojado en una ranura de la guarnición de freno 23. Pero la guarnición de freno 23 puede presentar también apéndices 26, que impulsar la guarnición de freno 23 a través de muelles 27', que están apoyados en la carcasa de freno 20 en tornillos 35, en la dirección de freno.

El elemento extensible 24 alojado de forma giratoria en la carcasa de freno 20 está configurado esencialmente cilíndrico y presenta en la zona, que está dispuesta entre la guarnición de freno 23, un contorno 28, que está formado, por ejemplo, por dos superficies paralelas entre sí y encaja en la zona interrumpida de la guarnición de freno 23, como se muestra en la figura 10. La distancia de esta zona y la distancia de las superficies paralelas del contorno 28 están adaptadas entre sí de tal forma que en la posición según la figura 10 la guarnición de freno pretensada 23 actúa con efecto de frenado sobre el tambor de freno 22.

Si se gira el elemento extensible 24, se separa por presión la guarnición de freno 23 a través del contorno 28, con lo que se libera el freno 17 y se libera el tambor de freno 22. Por lo tanto, cuando el motor de accionamiento 6 no está alimentado con corriente, se puede girar libremente el árbol del motor 7 así como el engranaje 8 conectado con éste con su árbol de accionamiento de salida 10. De esta manera, el muelle de la disposición de muelle, que está tensado durante la apertura de la hoja estacionaria 1, puede provocar un movimiento giratorio del árbol de accionamiento de salida 10 en la dirección de cierre de la hoja móvil 1.

El elemento extensible 24 puede estar configurado de tal forma que se puede fijar de forma giratoria en una escotadura en la carcasa de freno 20 a través de amarre. A tal fin, el elemento extensible 24 puede estar dispuesto con ranuras 36, que posibilitan una deformación elástica durante la inserción del elemento extensible 24 en la escotadura.

Para la rotación del elemento extensible 24 en éste está dispuesta una palanca 25, que está en conexión operativa a través del elemento de transmisión 18 con el accionamiento de la puerta 4 del lado de la hoja estacionaria. El elemento de transmisión 18 puede ser en el caso más sencillo un cable de tracción. En lugar de la palanca 25, el cable de tracción puede rodear también el elemento extensible 24 y orificar un movimiento giratorio a través de un desenrollamiento y de un arrollamiento, respectivamente. A tal fin, en el elemento extensible 24 puede estar dispuesto o configurado un disco de levas 37, como se muestra en la figura 12, con lo que se puede ejercer una influencia sobre la relación de fuerzas. Así, por ejemplo, la activación del elemento de transmisión 18 se puede

convertir en un movimiento giratorio inicial grande del elemento extensible 24 con una acción de fuerza más reducida, de manera que a medida que se incrementa la contra fuerza a través del muelle de alambre de acero 27 o los muelles 27' que actúan sobre la guarnición de freno 23, se lleva a cabo una actuación de fuerza más elevada con un movimiento giratorio más reducido. De la misma manera es concebible configurar el contorno 28 como leva para influir sobre la curva de fuerzas en función del movimiento giratorio del elemento extensible 24, como se muestra en la figura 11. La recuperación del elemento extensible 24 se realiza a través de las fuerzas de resorte, que actúan sobre la guarnición de freno 23 en la dirección de freno, del muelle de alambre de acero 27 o de los muelles 27'.

El elemento de activación 19 para la regulación de la secuencia de cierre está dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja estacionaria. El disco de arrollamiento 15 conectado de forma giratoria con el árbol de accionamiento de salida 10' presenta un elemento de arrastre 29, que se puede mover en una guía 32 dispuesta al menos aproximadamente de forma semicircular en el elemento de activación 19. El elemento de activación 19 presenta palancas de articulación 30, 30' opuestas, en las que se puede fijar el elemento de transmisión 18 opcionalmente –en función del tipo de montaje del accionamiento de la puerta 3, 4 sobre el lado de la bisagra o el lado opuesto a la bisagra-, con lo que se realiza sin modificación en los accionamientos de la puerta 3m 4 la activación en la secuencia correcta del freno 17, Para llevar el elemento de transmisión 18, cuando los accionamientos de la puerta 3, 4 están montados sobre el lado de la bisagra, a conexión operativa con el elemento de activación 19, está dispuesta una pieza intermedia 31, que conduce el punto de fijación fuera del engranaje 9. Durante el montaje sobre el lado opuesto a la bisagra, esto no es necesario, puesto que el brazo de articulación superior 30 es accesible a través de una tapa desmontable en el engranaje 8. Si la hoja estacionaria 2 se encuentra en su posición cerrada, el muelle está expandido en la disposición de muelle 9. El disco de arrollamiento 15 dispuesto fijo contra giro sobre el árbol de accionamiento de salida 10 se encuentra en la posición de partida mostrada en la figura 9. El elemento de arrastre 29 está apoyado en la guía 32 de forma semicircular, con lo que el elemento de activación 19 está articulado en sentido contrario a las agujas del reloj. En esta posición, el elemento de transmisión 18 está desplazado en la figura 9 hacia la derecha, con lo que se lleva a cabo una liberación del freno 17 en el accionamiento de la puerta 3 del lado de la hoja móvil a través de la rotación del elemento de activación 19, como se ha descrito anteriormente.

Si se alimenta corriente al accionamiento de la puerta 4 para la apertura de la hoja estacionaria 2, se gira el árbol de accionamiento de salida 10' con el disco de arrollamiento 15 y con el elemento de arrastre 29 en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 8 y 9. El elemento de arrastre 29 abandona el apoyo con la zona extrema de la guía 32, con lo que se articula el elemento de activación 19 libremente giratorio sobre el árbol de accionamiento de salida 10' a través de las fuerzas de recuperación de la guarnición de freno 23 impulsadas por resorte, que actúan sobre el elemento extensible 24, en el sentido de las agujas del reloj. De esta manera, la guarnición de freno 23 llega a su posición, que bloquea el tambor de freno 22, para la fijación de la hoja móvil 1. Otra apertura de la hoja móvil 1 es posible en cualquier momento a través del piñón de marcha libre 21, pero se impide un cierre a través del freno 17.

Si se conduce la hoja estacionaria 2 a través de la disposición de muelle 9 de nuevo a la posición cerrada, el elemento de arrastre 28 se apoya de nuevo en el extremo de la guía 32 y de esta manera articula el elemento de disparo 19 de retorno a la posición de partida, con lo que se libera el freno 17 para la hoja móvil 1, y ésta se cierra en secuencia correcta después de la hoja estacionaria 2.

En caso de sobrecarga, por ejemplo debido a cierre manual incorrecto de la hoja móvil 1 fijada, se evita un daño de toda la instalación de puerta porque el freno 17 está diseñado para que en este caso la guarnición de freno 23 pueda resbalar sobre el tambor de freno 22.

#### Lista de signos de referencia

1	Hoja móvil
2	Hoja estacionaria
3	Accionamiento de la puerta, en el lado de la hoja móvil
4	Accionamiento de la puerta, en el lado de la hoja estacionaria
5	Carcasa
6	Motor de accionamiento
7	Árbol del motor
8	Engranaje
9	Disposición de muelle
10, 10'	Árbol de accionamiento de salida
11	Control
12	Transformador
13, 13'	Brazo deslizante
14, 14'	Carril de deslizamiento
15	Disco de arrollamiento
16	Correa plana
17	Freno

	18	Elemento de transmisión
	19	Elemento de activación
	20	Carcasa de freno
	21	Piñón de marcha libre
5	22	Tambor de freno
	23	Guarnición de freno
	24	Elemento extensible
	25	Palanca
	26	Apéndice
10	27, 27'	Muelle
	28	Contorno
	29	Elemento de arrastre
	30, 30'	Palanca de articulación
	32	Guía
15	33	Transmisor de rotación
	34	Imán
	35	Tornillo
	36	Ranura
	37	Disco de levas

**REIVINDICACIONES**

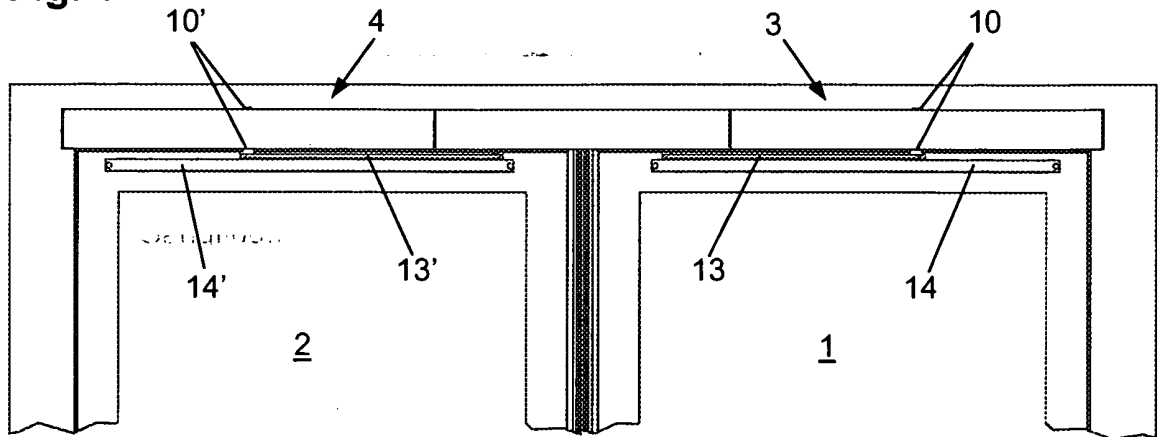
- 5 1.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas giratorias de dos hojas con una hoja móvil (1) que pasa por encima y con una hoja estacionaria (2) que pasa por debajo, que presenta un accionamiento de la puerta en el lado de la hoja móvil y un accionamiento de la puerta en el lado de la hoja estacionaria (3, 4) para la apertura con motor de las hojas de la puerta (1, 2), en el que cada accionamiento de la puerta (3, 4) presenta un árbol de accionamiento de salida (7), en el que está dispuesto de forma fija contra giro un brazo deslizante (13, 13') o un varillaje para la articulación de las hojas de la puerta (1, 2), y en el que el árbol de accionamiento de salida (7) colabora con una disposición de muelle (9) para el cierre de las hojas de la puerta (1, 2), además con una instalación de bloqueo para la hoja móvil (1), que se puede controlar en función de la posición de la hoja estacionaria (2), y con un elemento de transmisión (18), que colabora con un extremo con la instalación de bloqueo y con su otro extremo con un elemento de activación (19) activado por el accionamiento de puerta (4) del lado de la hoja estacionaria en función de la posición de la hoja estacionaria (2), en el que la instalación de bloqueo está dispuesta en el centro sobre el árbol del motor (7) del accionamiento de la puerta (3) del lado de la hoja móvil, que está prolongado sobre el lado alejado del engranaje, caracterizado porque la instalación de bloqueo está configurada como freno de tambor (17), en la que una guarnición de freno (23) está dispuesta en el lado exterior sobre la superficie envolvente de un tambor de freno (22), que presenta una tensión previa en dirección al tambor de freno (22), y en el que el tambor de freno (22) permanece libre de guarnición de freno (23) en una zona, en la que encaja un elemento extensible (24) que presenta un contorno (28) y que está conectado con uno de los extremos del elemento de transmisión (18).
- 10 2.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento extensible (24) presenta un contorno (28), que eleva la guarnición de freno (23) fuera del tambor de freno (22) durante la rotación del elemento extensible (24).
- 15 3.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la guarnición de freno (23) está pretensada por medio de un muelle (27, 27') en dirección al tambor de freno (22).
- 20 4.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el muelle (27) está dispuesto en una ranura periférica en la guarnición de freno (23).
- 25 5.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la guarnición de freno (23) presenta al menos un apéndice (26), en el que un muelle (27') está dispuesto en el apéndice (26), con lo que la guarnición de freno (23) está impulsada con fuerza en dirección al tambor de freno (22).
- 30 6.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el contorno (28) del elemento extensible (24) está configurado como leva, con lo que el desarrollo de las fuerzas durante la liberación de la guarnición de freno (23) se puede adaptar a una contra fuerza creciente del muelle (27, 27').
- 35 7.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el elemento extensible (24) está dispuesta una palanca (25) para la activación.
- 40 8.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque en el elemento extensible (24) está dispuesto un disco de levas (37) para la activación, con lo que se puede adaptar el desarrollo de las fuerzas durante la liberación de la guarnición de freno (23) a una contra fuerza creciente del muelle (27, 27').
- 45 9.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tambor de freno (22) está configurado en forma de copa para la reducción de la masa móvil.
- 50 10.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de activación (19) está alojado de forma giratoria sobre el árbol de accionamiento de salida (10, 10').
- 11.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de activación (19) presenta una guía (32) para el engrane de un elemento de arrastre (29).
- 12.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el elemento de arrastre (29) está dispuesto en un disco de arrollamiento (15) conectado de forma fija contra giro con el árbol de accionamiento de salida (10, 10') y que está en conexión operativa con la disposición de muelle (9), de manera que la posición del disco de arrollamiento (15) o bien del elemento de arrastre (29) corresponde a la posición abierta de la hoja estacionaria (2).
- 13.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el elemento de arrastre (29) se apoya, en una posición abierta de la hoja estacionaria (2), cerca de la posición cerrada con el elemento de activación (19) en la zona extrema de la guía (32), con lo que el elemento de activación (19) está articulado.



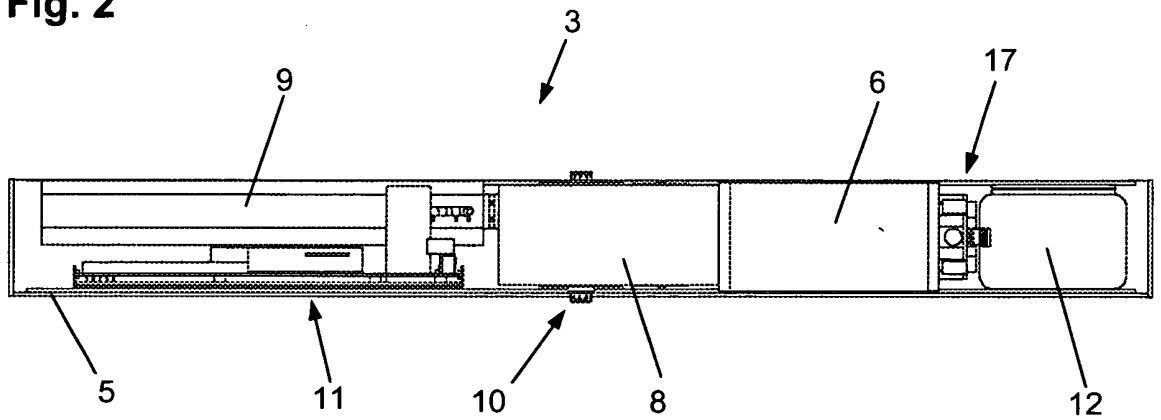
14.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el elemento de activación (19) están previstos unos apéndices (30, 30') para la disposición del elemento de transmisión (18).

5 15.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque los apéndices (30, 30') están configurados para la disposición opcional del elemento de transmisión (18) de acuerdo con el tipo de montaje de los accionamientos de la puerta (3, 4) opuestos entre sí en el elemento de activación (19).

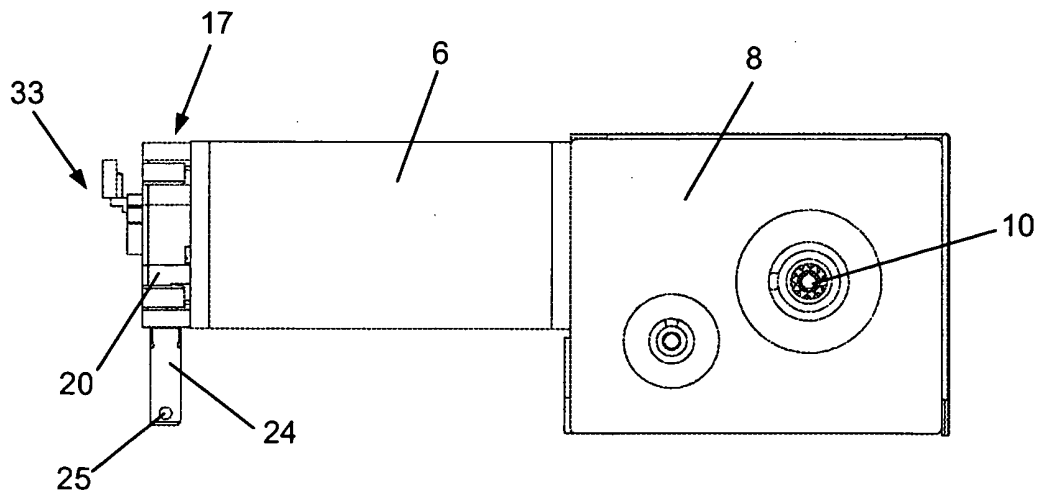
**Fig. 1**



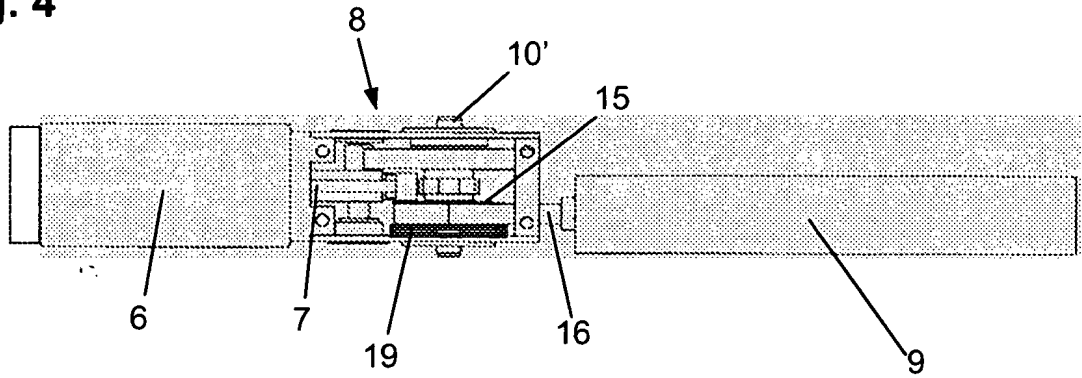
**Fig. 2**



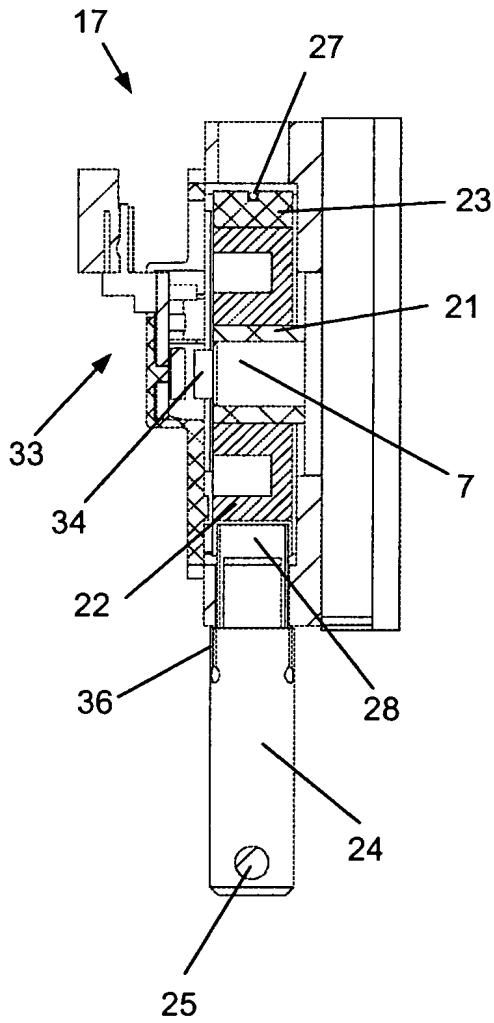
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

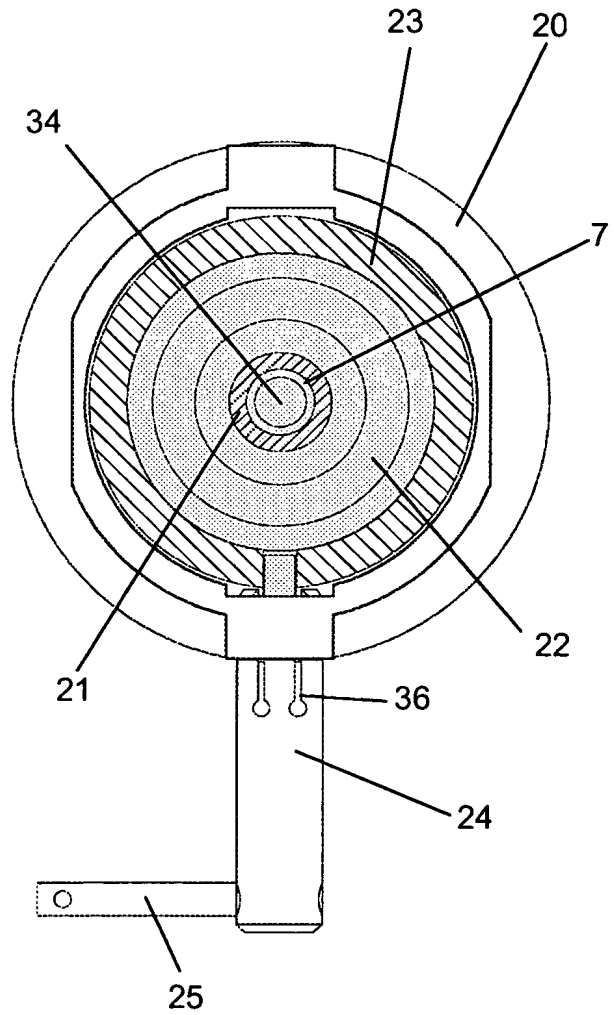


Fig. 7

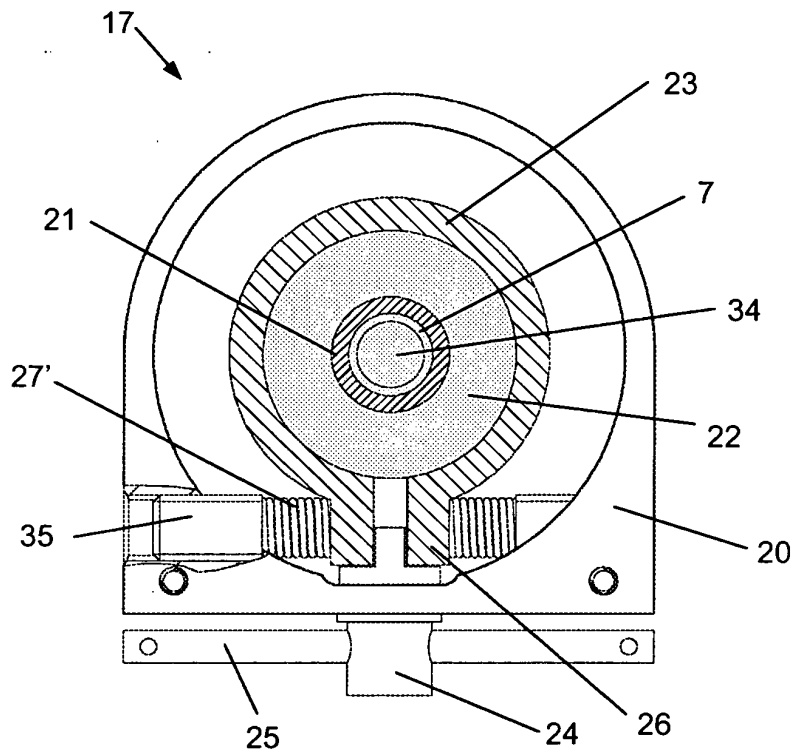
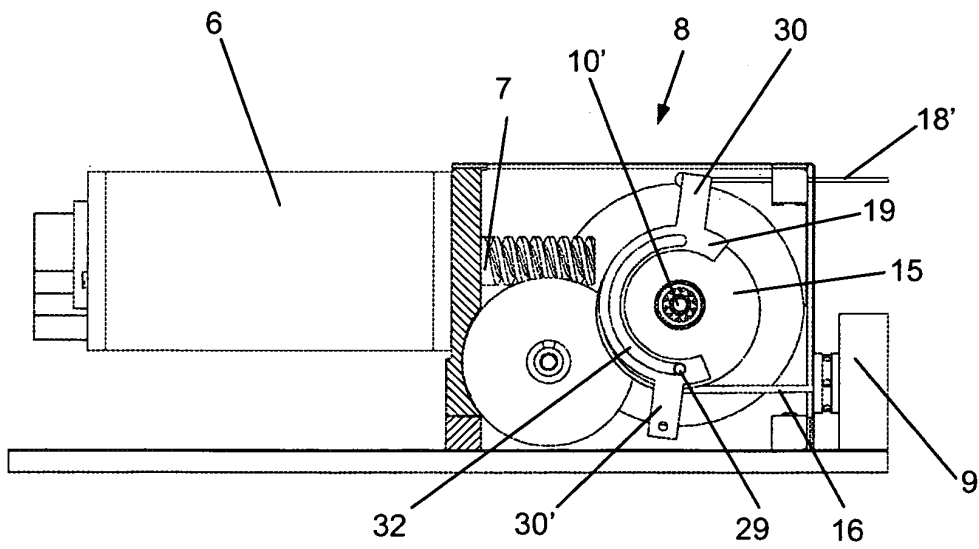
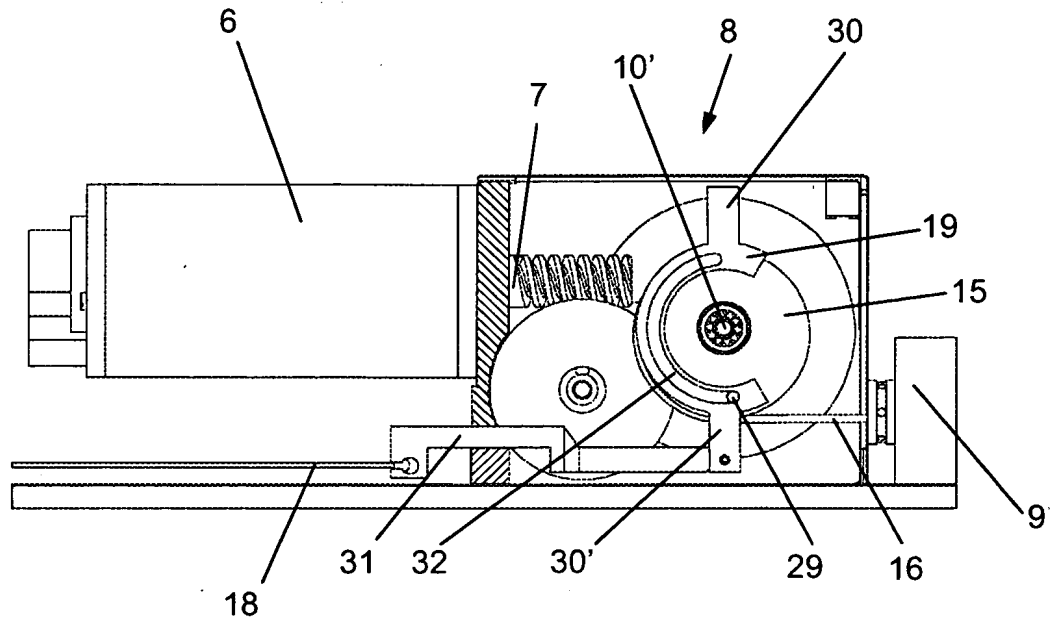


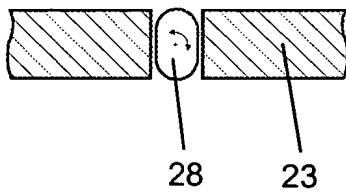
Fig. 8



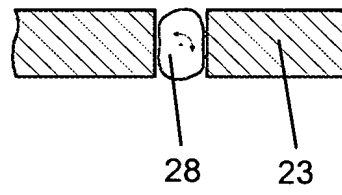
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**

