(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 438 225**

(51) Int. Cl.:

E05F 5/12 (2006.01)
E05F 15/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2007** **E 07110664 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 1870551**

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

(30) Prioridad:

21.06.2006 DE 102006028881

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.01.2014

(73) Titular/es:

GEZE GMBH (100.0%)
REINHOLD-VÖSTER-STRASSE 21-29
71229 LEONBERG, DE

(72) Inventor/es:

ATZ, WOLFGANG y
BUK, PETER

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 438 225 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

La invención se refiere a un dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas giratorias de dos hojas con las características de la reivindicación 1.

Se conoce a partir del documento DE 195 32 262 A1, que publica todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, un dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas de dos hojas con una hoja fija que se solapa hacia abajo y una hoja móvil que se solapa hacia arriba, que colaboran, respectivamente, con accionamientos montados fijos estacionarios, presentando cada accionamiento un árbol de accionamiento de salida, que colabora con un motor eléctrico para la apertura y con un agregado de contacto de trabajo con muelle de contacto de trabajo para el cierre. La hoja móvil está en conexión operativa con una instalación de bloqueo, que se puede controlar en función de la posición de la hoja fija, 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 servo elemento activado por la hoja fija o por una pieza conectada, el cual está dispuesto en la zona de la carcasa del accionamiento de la hoja fija. 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.

Esta disposición para la liberación del freno está constituida de forma costosa y solamente es adecuada para un tipo de montaje de los accionamientos.

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 fija y una hoja móvil, en el que la hoja móvil se puede fijar por medio de un mecanismo de bloqueo que se puede liberar de la hoja fija. En este caso, el eje de giro de la hoja fija 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 móvil. En la zona del freno está previsto un seguro de sobrecarga formado por un muelle de sobrecarga. El freno está configurado como freno de zapatas de dos piezas, que rodea un piñón libre previsto en el eje de la hoja móvil.

La liberación del freno sobre el disco de levas y una disposición de palanca está constituida de la misma manera muy costosa.

Se conoce a partir del documento WO98/7944 un dispositivo de regulación de la secuencia de cierre para puertas de dos hojas, que comprenden una hoja fija y una hoja móvil, en la que las hojas de la puerta están equipadas, respectivamente, con una instalación de accionamiento y cuyo eje de transmisión de la fuerza está provisto de forma adaptable con un dispositivo que trabaja mecánicamente para el control de la secuencia de cierre. Durante un giro del árbol de transmisión de fuerza de la hoja fija se bloquea, a través de un cable de Bowden del dispositivo de regulación de la secuencia de cierre, el árbol de transmisión de la fuerza de la unidad de accionamiento de la hoja móvil. Si se cierra la hoja fija, entonces se anula a través del cable de Bowden, a partir de un ángulo de cierre determinado de la hoja fija, el bloqueo de la unidad de accionamiento de la hoja móvil. Este dispositivo de regulación de la secuencia de cierre se puede instalar tanto durante el montaje de unidades de accionamiento sobre el lado de la bisagra como también sobre el lado opuesto a la bisagra.

La invención tiene el cometido de crear un dispositivo sencillo y económico para la liberación de un freno de una regulación de la secuencia de cierre.

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

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

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, formando la hoja fija con su renvalso de puerta el tope para la hoja móvil. Puesto que las dos hojas de la puerta se solapan en la zona media, durante el proceso de cierre debe cerrarse siempre primero la hoja móvil, antes de que la hoja fija se cierre totalmente, puesto que de lo contrario la hoja fija choca en el solape de la hoja móvil y la puerta permanece parcialmente abierta, lo que es inadmisible especialmente en puertas de protección contra el humo y contra incendios. La regulación de la secuencia de cierre presenta, por lo tanto, un dispositivo de fijación controlado por la hoja fija que, cuando la hoja fija está abierta, fija la hoja móvil en una posición al menos parcialmente abierta y de esta manera posibilita un cierre de la hoja fija delante de la hoja móvil.

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 fija y una hoja móvil y que está equipada con accionamientos de puerta, la hoja fija que se solapa hacia abajo se cierre en secuencia correcta antes de la puerta móvil que se solapa hacia arriba. A tal fin, la hoja móvil está retenida, cuando la hoja fija está abierta, por medio de un dispositivo de cierre en una posición parcialmente abierta, de manera que el dispositivo de bloqueo colabora con una instalación de liberación que puede

ser activada por la hoja fija.

Los accionamientos de la puerta están dispuestos en este caso por encima de las hojas de la puerta y están en conexión operativa, a través de varillajes o brazos de deslizamiento, que engranan con correderas en un carril deslizante dispuesto fijo en la hoja, con la hoja respectiva de la puerta.

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 pivotable en bisagras de puerta o articulaciones de puerta, o sobre el lado opuesto correspondiente de las puestas, el lado opuesta a la bisagra.

Los accionamientos de la puerta están configurados para la apertura con motor y presentan para la activación en dirección de cierre una disposición de muelle. En este caso, un motor eléctrico controlado y la disposición de muelle inciden sobre un engranaje, que colabora con el brazo deslizante o varillaje para la activación de las hojas. Los accionamientos de la puerta para la hoja móvil y para la hoja fija están constituidos en este caso esencialmente idénticos. Para la regulación de la secuencia de cierre, el accionamiento de la puerta en el 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 en el lado de la hoja fija presenta adicionalmente un elemento de activación, que activa el freno en el lado de la hoja móvil a través de un elemento de transmisión dispuesto entre los accionamientos de la puerta.

El árbol del motor del accionamiento de la puerta en el lado de la hoja fija se prolonga más allá de la carcasa del motor. Sobre esta prolongación del árbol del motor está dispuesto fijo contra giro un piñón libre, sobre el que está fijado un tambor de freno. El piñón libre posibilita una apertura de la hoja fija cuando el freno está bloqueado. El tambor de freno presenta en el lado frontal una cavidad en forma de V dispuesta de forma circular, con la que se puede llevar a engrane una guarnición de freno en forma de V correspondiente, configurada opuesta, con lo que son posibles fuerzas de frenado altas. La guarnición de freno está impulsada en dirección al tambor de freno por medio de un muelle, que se apoya en un soporte de fijación y se puede elevar en contra de la fuerza del muelle a través de un elemento de basculamiento.

El elemento de basculamiento alojado de forma basculante en pasadores en el soporte de fijación está conectado operativamente con otros pasadores con el elemento de freno, con lo que en el caso de un basculamiento el elemento de basculamiento – independientemente de la dirección de activación del elemento de basculamiento – se eleva la guarnición de freno desde el tambor de freno.

El basculamiento del elemento de basculamiento es provocado a través del disparador en el lado de la hoja fija, que está conectado con el elemento de basculamiento a través de un elemento de transmisión, por ejemplo a través de un cable de tracción o una barra. En este caso, a través de la selección del punto de ataque del elemento de transmisión en el elemento de basculamiento se puede determinar la multiplicación de la fuerza.

El elemento de activación dispuesto en el engranaje del accionamiento de la puerta en el lado de la hoja fija está dispuesto de forma giratoria sobre el árbol de accionamiento de salida y colabora con un disco de arrollamiento, que está dispuesto de forja fija contra giro sobre el árbol de accionamiento de salida. Sobre el disco de arrollamiento se arrolla un cable o cinta durante la apertura de la hoja de la puerta, que tensa el muelle de cierre apoyado en la disposición de muelle. A través de un elemento de arrastre dispuesto sobre el disco de arrollamiento, el elemento de activación está articulado en la posición cerrada de la hoja de la puerta de tal manera que se libera el freno en el lado de la hoja de la puerta, y es posible un cierre de la hoja móvil a través del muelle de cierre del accionamiento de la puerta en el lado de la hoja móvil. Si se abre la hoja fija a través del accionamiento de la puerta, entonces se libera el elemento de activación, y el elemento basculante dispuesto en el freno en el lado de la hoja móvil bascula a través de la fuerza de recuperación del muelle, de tal manera que la guarnición de freno se apoya con el tambor de freno y fija el árbol del motor en la dirección cerrada. El elemento de activación está conectado operativamente a través del elemento de transmisión, por ejemplo un cable de tracción o una barra, con el elemento basculante para la activación del freno. Para posibilitar la activación del freno fácilmente también en los diferentes tipos de montaje de los accionamientos de la puerta, el elemento de transmisión se puede fijar opcionalmente en dos apéndices opuestos entre sí en el elemento de activación, con lo que sin modificación en los accionamientos se lleva a cabo la activación del freno en secuencia correcta.

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

A continuación se explica en detalle un ejemplo 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 accionamientos dispuestos en la puerta.

La figura 2 muestra una vista el accionamiento de la puerta en el lado de la hoja móvil según la figura 1 con la

cubierta desmontada.

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

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

La figura 5 muestra una sección a través del freno según la figura 3.

La figura 6 muestra una vista lateral del freno según la figura 3 en la posición de frenado.

La figura 7 muestra una vista del elemento basculante para la liberación del freno.

La figura 8 muestra una vista lateral del freno según la figura 3, en la que el freno está liberado.

La figura 9 muestra otra vista lateral del freno según la figura 5, en la que el freno está liberado en otra dirección de activación.

La figura 10 muestra una vista lateral del accionamiento de la puerta en el lado de la hoja fija según la figura 4 con engranaje en sección para un montaje sobre el lado opuesto de la bisagra.

La figura 11 muestra una vista lateral del accionamiento de la puerta en el lado de la hoja fija según la figura 4, con engranaje en sección para un montaje en el lado de la bisagra.

La figura 1 muestra una puerta de dos hojas con una hoja móvil 1 y una hoja fija 2. Por encima de las hojas de la puerta 1, 2 está dispuesto en cada caso un accionamiento de la puerta 3, 4, que presenta para la transmisión de la fuerza, respectivamente, un brazo deslizante 13, 13’ conectado fijo contra giro con un árbol de accionamiento de salida 10, 10’. En el brazo deslizante 13, 13’ respectivo, en el extremo alejado del accionamiento de la puerta 3, 4, está dispuesta 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, 13’ también puede estar dispuesto un varillaje constituido 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 respectiva de la puerta 1, 2.

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 lado opuesto de la bisagra. En el caso de un montaje sobre el lado opuesto de la bisagra, los brazos deslizantes 13, 13’ asociados a los accionamientos de la puerta 3, 4 pasan por debajo del marco de la puerta. Para utilizar el sentido de giro correcto del árbol de accionamiento de salida 10, 10’, que es necesario para la apertura de la puerta, se monta el accionamiento de la puerta 3, 4 en función del montaje sobre el lado de la bisagra o sobre el lado opuesto de la bisagra, girado alrededor de 180º. 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 están asociados entre sí, mientras que en el caso de un montaje sobre el lado opuesto de la bisagra, éstos están separados uno del otro.

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 3 en el 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, siendo tensado el muelle de cierre durante una apertura de la hoja de la puerta 1 y 2, respectivamente. En el engranaje 8 está dispuesto un árbol de accionamiento de salida 10. Además, está prevista una unidad de control 11 para el control del accionamiento de la puerta 3 y 4, respectivamente.

En la figura 4 se muestra una vista en planta superior sobre el accionamiento de la puerta 4 en el lado de la hoja fija, 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 caos, un árbol de engranaje está guiado hacia fuera y forma el árbol de accionamiento de salida 10’, en cuyo extremo de árbol está fijado un 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 circundante y fijados en el extremo una correa plana 16, una bisagra y otro elemento flexible. La correa plana 16 colabora con un muelle dispuesto en la disposición de muelle 9 para su tensión y expansión.

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 giratorio 33 para el control 11 el motor de accionamiento 6 del accionamiento respectivo de la puerta 3 y 4, respectivamente, como se muestra en la figura 3. En este caso, durante la puesta en

servicio se realiza una marcha de aprendizaje, durante la que se registran 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 en el funcionamiento puede reconocer también posibles obstáculos en la zona de articulación de la hoja de la puerta 1 2. De esta manera, en principio, también sería concebible un control eléctrico de la secuencia de cierre de las hojas de la puerta 1, 2, pero una regulación de la secuencia de cierre en puestas de protección contra el humo y de protección contra incendios debe funcionar también de manera fiable en el caso de fallo de la corriente y entonces debe asegurarse adicionalmente esta función.

Las figuras 10 y 11 muestran la disposición de los componentes en el ejemplo del accionamiento de la puerta 4 en el lado de la hoja fija. Si se alimenta con corriente el motor de accionamiento 6 para la apertura de la hoja de la puerta 1, 2, éste provoca a través del engranaje 8 una rotación del árbol de accionamiento de salida 10, 10'. A través del brazo deslizante 13, 13' de transmisión de la fuerza se convierte el movimiento giratorio del árbol de accionamiento de salida 10, 10' de esta manera 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 extrae desde la disposición de muelle 9, con lo que se tensa el muelle de cierre.

Si se anula para el cierre de las hojas de la puerta 1, 2 la alimentación de corriente del motor de accionamiento 6, el muelle de cierre que se expande provoca un giro hacia atrás del disco de arrollamiento 15 y, por lo tanto, del 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 las hojas de la puerta 1, 2. El motor de accionamiento 6 puede ser accionado en este caso de forma generadora por el control 11, para frenar el proceso de cierre.

Como se muestra en las figuras 5 a 9, para la regulación mecánica de la secuencia de cierre en el accionamiento de la puerta 3 en el 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 dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de la puerta 4 en el lado de la hoja fija, con lo que cuando la hoja fija 2 está abierta, se fija la hoja móvil 1 en dirección de cierre.

El freno 17 está dispuesto en el lado alejado del engranaje en la carcasa de motor del motor de accionamiento 6 del accionamiento de la puerta 3. El árbol del motor 7 extendido fuera de la carcasa del motor está alojado en un soporte de fijación 24. Entre el soporte de fijación 24 y la carcasa del motor está fijado sobre el árbol del motor 7 un piñón libre 21, sobre el que está dispuesto un tambor de freno 22 de forma fija contra giro. El piñón libre 21 provoca que, cuando la hoja fija 2 está abierta y, por lo tanto, un freno 17 está echado, sea posible una apertura adicional de la hoja móvil 1. En el soporte de fijación 24 está dispuesto, además, un transmisor de movimiento 33, que colabora con un imán 34 dispuesto en el árbol del motor 7 para el control del accionamiento de la puerta 3.

Entre el soporte de fijación 24 y el tambor de freno 22 está dispuesta la guarnición de freno 23 y un elemento basculante 25 en forma de placa. La guarnición de freno 23 dispuesta de forma libremente giratoria alrededor del árbol del motor 7 está impulsada con un muelle 27, que se apoya en el soporte de fijación 24 e impulsa la guarnición de freno 23 contra el tambor de freno 22 para la fijación del árbol del motor 7. A tal fin, el elemento basculante 25 presenta una escotadura 29, a través de la cual puede enganchar el muelle 27.

El tambor de freno 22 presenta en el lado frontal una cavidad en forma de V, dispuesta en forma circular, en la que encaja la guarnición de freno 23 en forma de V configurada de forma complementaria. La guarnición de freno 23 en forma de V puede están aplanada en su punta, para compensar un desgaste de las guarniciones de fricción, con lo que la guarnición de freno 23 se apoya todavía con toda la superficie también después del desgaste. Además, a través de la forma en V, se incrementa la superficie de fricción frente a una forma plana, con lo que son posibles fuerzas de frenado mayores.

En el soporte de fijación 24, en lados opuestos entre sí del árbol del motor 7 o bien del muelle 27 están fijados perpendiculares entre sí dos pasadores 26, que retienen el elemento basculante 25, presentando los pasadores 26 espesamientos en los extremos. El elemento basculante 25 presenta dos escotaduras 35 correspondientes, que tienen un diámetro mayor que los pasadores 26, de manera que el elemento basculante 25 se puede bascular, como se muestra en las figuras 8 y 9. Desplazada con respecto a la disposición de los pasadores 26, el elemento basculante 25 mostrado en la figura 7 presenta otras escotaduras 35' para la recepción de pasadores 26', con lo que la guarnición de freno 23 está retenida en el elemento basculante 25. Estas escotaduras 35' están configuradas de la misma manera de diámetro mayor que los pasadores 26', para posibilitar un movimiento basculante del elemento basculante 25 frente a la guarnición de freno 23. Los pasadores 26' presentan, de la misma manera que los pasadores 26, unos espesamientos en los extremos.

Además, el elemento basculante 25 presenta un alojamiento 36, en el que está alojado el elemento de transmisión 18. En virtud de los diferentes tipos de montaje posibles de los accionamientos de la puerta 3, 4, el elemento basculante 25 puede presentar varios alojamientos 36 para la disposición opcional del elemento de transmisión 18.

En este caso, un elemento de sujeción 20 puede estar dispuesto sobre el elemento de transmisión 18, en el que el elemento basculante 25 se apoya en el caso de una activación, como se muestra en la figura 6. De acuerdo con la configuración del dispositivo de activación en el lado de la hoja móvil, se puede activar el elemento basculante 25 en diferentes direcciones. A tal fin, el elemento de transmisión 18 puede actuar como cable de tracción tirando sobre el elemento basculante 25 o como barra puede provocar también una activación de compresión. El elemento de transmisión 18 puede estar guiado en una guía 28. De manera ventajosa, el freno 17 con el elemento basculante 25 se puede emplear para la liberación, independientemente de una dirección de activación del elemento de activación 18, que es necesaria a través del montaje de los accionamientos de la puerta 3, 4.

En las figuras 5 y 6 se muestra el freno 17 en la posición de freno, en la que la guarnición de freno 23 se encuentra engranada con el tambor de freno 22. El elemento basculante 25 se encuentra en su posición media apoyado con los pasadores 26 y 26'. Si se activa el elemento basculante 25 a través del elemento de transmisión 18, el elemento basculante 25 se apoya – en función de la dirección de activación – en el pasador superior o en el pasador inferior 26. A través de la distancia vertical de los pasadores 26 con respecto a los pasadores 26' resulta una palanca efectiva, que incide en los pasadores 26', y eleva la guarnición de freno 23 desde el tambor de freno 22, con lo que se suelta el freno 17 y se libera el tambor de freno 22.

Las relaciones de fuerza pueden ser influenciadas a través de la distancia de los pasadores 26 o bien a través de su posición con respecto a los pasadores 26', y a través de la posición del alojamiento 36.

Por lo tanto, cuando el motor de accionamiento 6 no es alimentado con corriente, el árbol del motor 7 así como el engranaje 8 conectado con éste con el árbol de accionamiento de salida 10 pueden girar libremente. De esta manera, el muelle de la disposición de muelle 9, tensado durante la apertura de la hoja móvil 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 de activación 19 para la regulación de la secuencia de cierre está dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de la puerta 4 en el lado de la hoja fija. El disco de arrollamiento 15 conectado de forma fija contra giro con el árbol de accionamiento de salida 10' presenta un elemento de arrastre 29, que es móvil en una guía 32 de forma al menos aproximadamente semicircular dispuesta 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 puerta 3, 4 sobre el lado de la bisagra o el lado opuesto a la bisagra -, con lo que una modificación en los accionamientos de la puerta 3, 4 provoca la activación en secuencia correcta del freno 17. Para llevar el elemento de transmisión 18 a conexión operativa con el elemento de activación 19 cuando los accionamientos de la puerta 3, 4 están montados sobre el lado de la bisagra, está dispuesta una pieza intermedia 31, que conduce el lugar de fijación fuera del engranaje 8. Esto no es necesario durante el montaje sobre el lado opuesto de la bisagra, puesto que la palanca de articulación superior 30 es accesible a través de una tapa desmontable en el engranaje 8. Si la hoja fija 2 se encuentra en su posición cerrada, el muelle en la disposición de muelle 9 está expandido. 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 11. 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 el sentido contrario a las agujas del reloj. En esta posición, el elemento de transmisión 18 está desplazado hacia la derecha en la figura 11, con lo que se lleva a cabo una liberación del freno 17 en el accionamiento de la puerta 3 en el 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 fija 2, se gira el árbol de accionamiento de salida 10' con el disco de arrollamiento 15 y con el elemento de arrastre 29 en las figuras 10 y 11 en el sentido de las agujas del reloj. El elemento de arrastre 29 sale del apoyo con la zona extrema de la guía 32, con lo que el elemento de activación 19 libremente giratorio sobre el árbol de accionamiento de salida 10' se gira en el sentido de las agujas del reloj a través de las fuerzas de recuperación de la guarnición de freno 23 impulsada por muelle, que actúan sobre el elemento basculante 24. De esta manera, la guarnición de freno 23 pasa a su posición de bloqueo del tambor de freno 22 para la fijación de la hoja móvil 1. Una apertura adicional de la hoja móvil 1 es posible en cualquier momento a través del piñón libre 21, pero se impide un cierre a través del freno 17.

Si se conduce la hoja fija 2 a través de la disposición de muelle 9 de nuevo a la posición cerrada, el elemento de arrastre 29 se apoya de nuevo en el extremo de la guía 32 y de esta manera el elemento de activación 19 se articula de retorno a la posición de partida, con lo que se suelta el freno 17 para la hoja móvil 1, y ésta se cierra en secuencia correcta después de la hoja fija 2.

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

Lista de signos de referencia

1 Hoja móvil

2	Hoja fija
3	Accionamiento de la puerta, en el lado de la hoja móvil
4	Accionamiento de la puerta, en el lado de la hoja fija
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	Elemento de sujeción
21	Piñón libre
22	Tambor de freno
23	Guarnición de freno
24	Soporte de fijación
25	Elemento basculante
26, 26’	Pasador
27	Muelle
28	Guía
29	Escotadura
30, 30’	Palanca de articulación
31	Pieza intermedia
32	Guía
33	Transmisor giratorio
34	Imán
35, 35’	Escotadura
36	Alojamiento

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre para puertas de dos hojas, con una hoja móvil (1) que se solapa hacia arriba y con una hoja fija (2) que se solapa hacia abajo y con accionamientos de puerta (3, 4) para la apertura con motor de las hojas de la puerta (1, 2),

en el que cada accionamiento de puerta (3, 4) presenta un árbol de accionamiento de salida (10, 10'), en el que está dispuesto de forma fija contra giro un brazo deslizante (13, 13') o un varillaje para la articulación de la hoja de la puerta (1, 2),

y en el que el árbol de accionamiento de salida (10, 10') colabora con una disposición de muelle (9) para el cierre de las hojas de la puerta (1, 2),

con una instalación de bloqueo para la hoja móvil (1), que se puede controlar en función de la posición de la hoja fija (2), en la que la instalación de bloqueo configurada como freno (17) con un tambor de freno (22) y con una guarnición de freno (23) impulsada por medio de un muelle (17) está dispuesta en el centro con respecto al eje del motor (7) del accionamiento de la puerta (3) en el lado de la hoja fija,

y con un elemento de transmisión (18), que colabora con un extremo con una instalación de de activación de la instalación de bloqueo y con su otro extremo con un elemento de activación (19) activado por el accionamiento de la puerta (4) en el lado de la hoja fija en función de la posición de la hoja fija (2),

en el que la instalación de activación está configurada para la liberación de la instalación de bloqueo como elemento basculante (25), que está en conexión operativa con la instalación de bloqueo, caracterizada porque el elemento de basculamiento (25), en el caso de una activación a través del elemento de transmisión (18), en función de la dirección de activación, provoca una liberación de la instalación de bloqueo, de manera que un basculamiento del elemento de basculamiento (25) provoca una bajada de la guarnición de freno (23) desde el tambor de freno (22), de manera que el elemento de basculamiento (25) está retenido con pasadores (26) en escotaduras (35) previstas en el elemento de basculamiento (25), las cuales tienen un diámetro mayor que los pasadores (26), con lo que es posible el basculamiento del elemento de basculamiento (25), y de manera que la guarnición de freno (23) está provista con pasadores (26'), que están retenidos en escotaduras (35') en el elemento de basculamiento (25), que tienen un diámetro mayor que los pasadores (26), con lo que el basculamiento del elemento de basculamiento (25) es posible manteniendo la posición central de la guarnición de freno (23) con relación al tambor de freno (22).

2.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el tambor de freno (22) presenta una ranura circundante en forma de V, en la que encaja la guarnición de freno (23) en forma de V configurada de forma complementaria, con lo que se eleva la superficie de fricción efectiva.

3.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la guarnición de freno (23) en forma de V está aplanada en su punta, para compensar el desgaste de las guarniciones de freno.

4.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en el elemento de basculamiento (25) están dispuestos varios alojamientos (36) para la recepción del elemento de transmisión (18), con lo que se pueden adaptar las relaciones de fuerza para la liberación del freno (17).

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

6.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que 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).

7.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de activación (19) está alojado de forma giratoria sobre el árbol de accionamiento de salida (10, 10').

8.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de activación (19) presenta una guía (32) para el engrane de un elemento de arrastre (29).

9.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que este 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'), 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 fija (2).

10.- Dispositivo para la regulación de la secuencia de cierre de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por

que el elemento de arrastre (29), en el caso de una posición abierta de la hoja fija (2) cerca de la posición cerrada, se apoya con el elemento de activación (19) en la zona extrema de la guía (32), con lo que el elemento de activación (19) está articulado.

Fig. 1

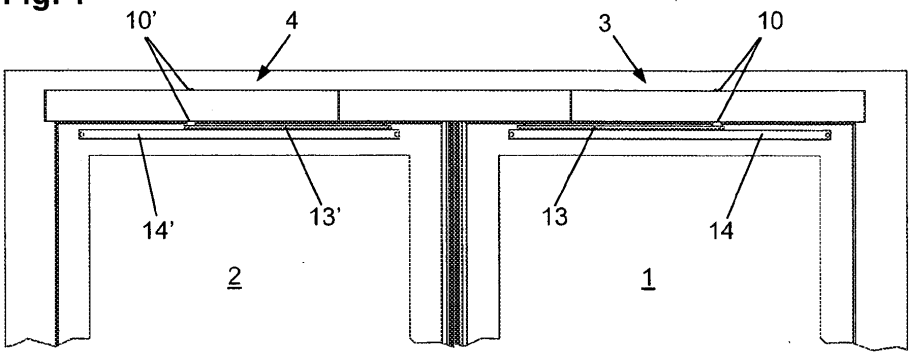

Fig. 2

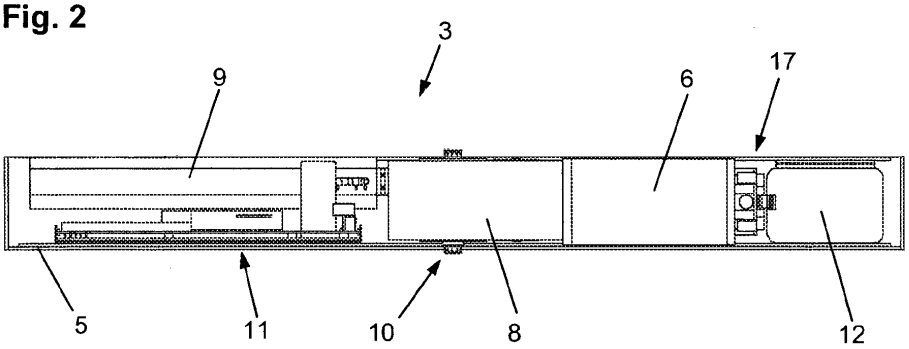

Fig. 3

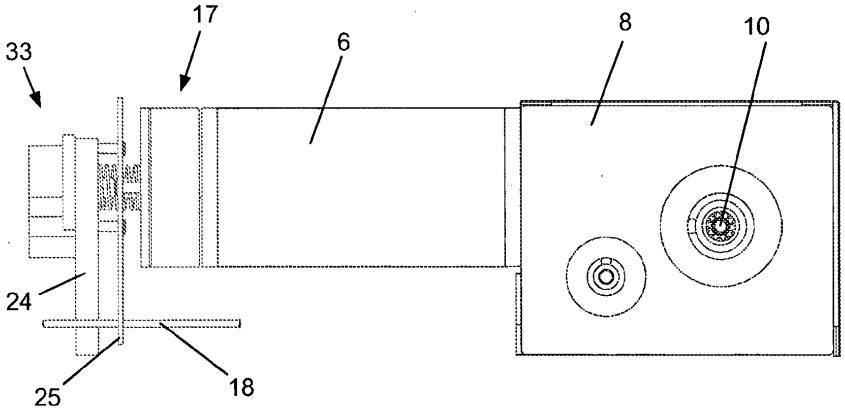

Fig. 4

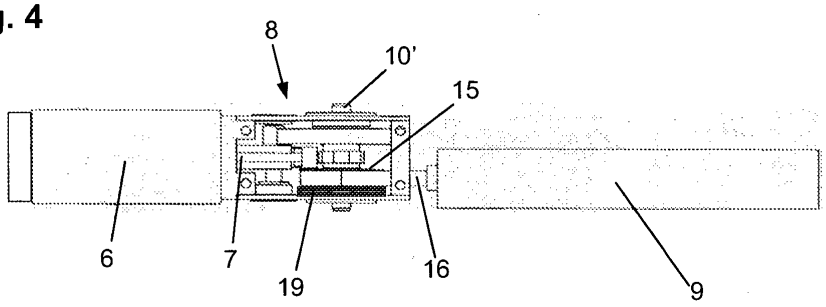

Fig. 5

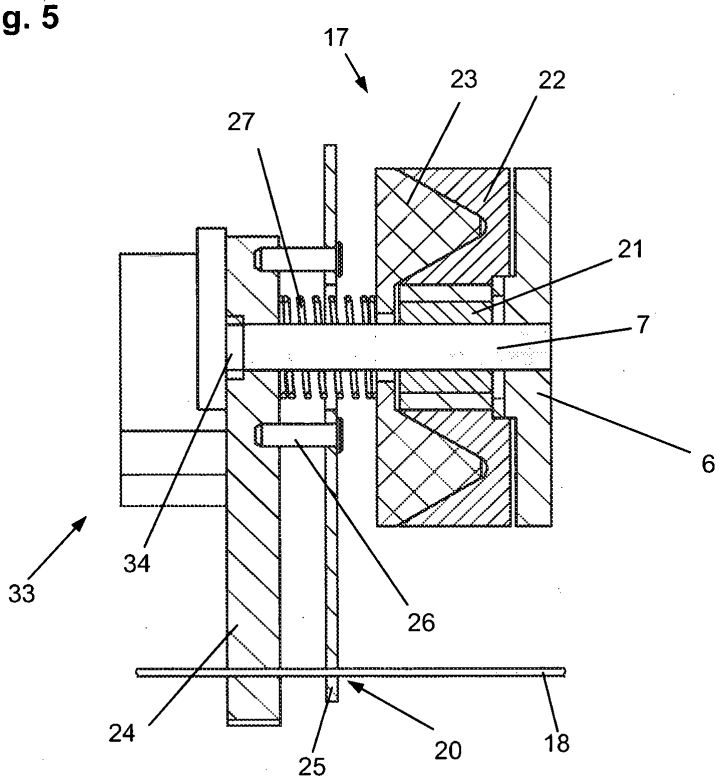

Fig. 6

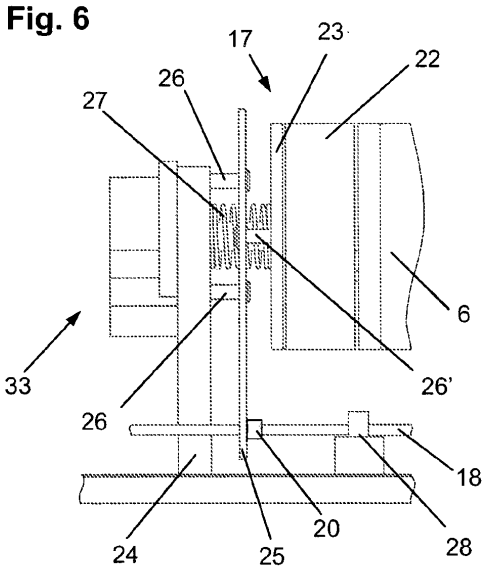

Fig. 7

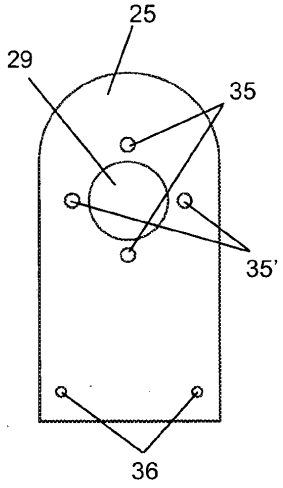

Fig. 8

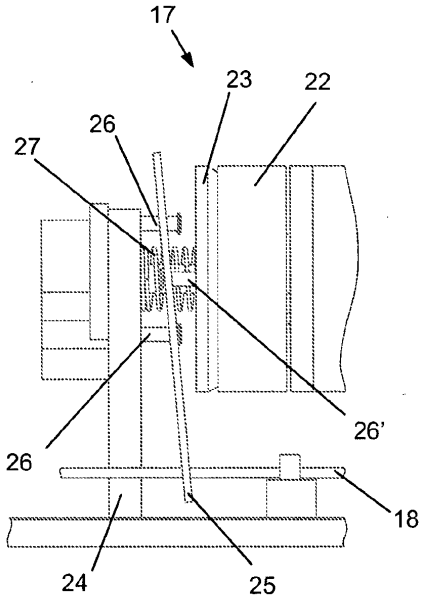

Fig. 9

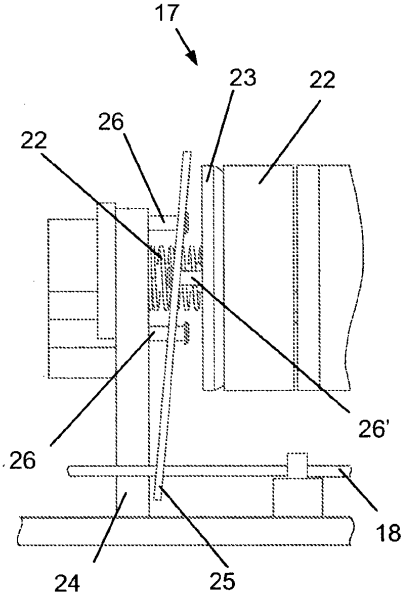

Fig. 10

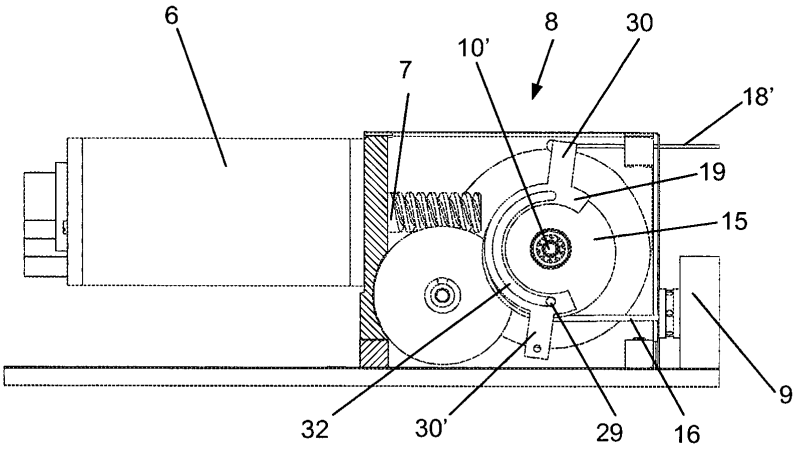
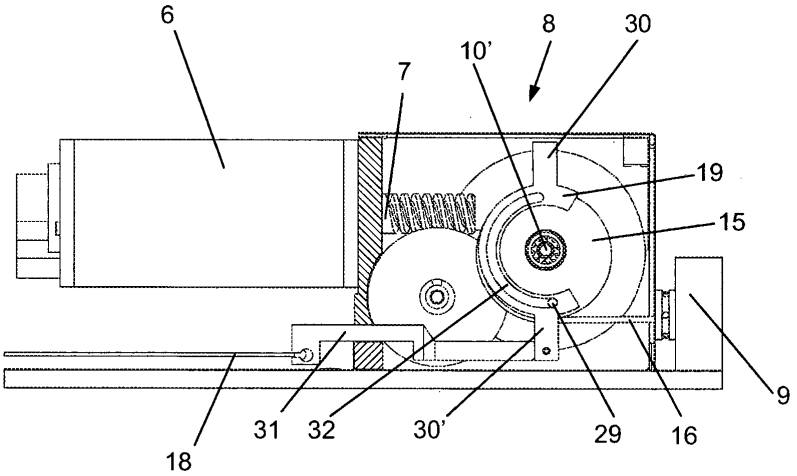
Fig. 11