

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 626**

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 07110679 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 1870552**

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

30 Prioridad:

21.06.2006 DE 102006028875

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

04.03.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ATZ, WOLFGANG;
BUK, PETER y
NOTTER, FELIX**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 445 626 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 regular la secuencia de cierre de puertas giratorias de dos hojas.

La invención concierne a un dispositivo para regular la secuencia de cierre de puertas giratorias de dos hojas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce por el documento DE 195 32 262 A1 un dispositivo para regular la secuencia de cierre de puertas de dos hojas dotadas de una hoja fija batiente por debajo y una hoja de paso batiente por encima, las cuales cooperan con respectivos accionamientos montados en posición estacionaria, presentando cada accionamiento un árbol de toma de fuerza que coopera con un motor eléctrico para la apertura y con un grupo cerrador con muelle cerrador para el cierre. La hoja de paso está en unión operativa con un dispositivo de bloqueo que es controlable en función de la posición de la hoja fija, a cuyo fin está previsto un miembro de transmisión que coopera mediante uno de sus extremos con el dispositivo de bloqueo y mediante su otro extremo con un miembro de ajuste maniobrado por la hoja fija o una parte unida, cuyo miembro de ajuste está dispuesto en la zona de la caja del accionamiento de la hoja fija. El dispositivo de bloqueo actúa sobre el árbol del motor del accionamiento de la hoja de paso, cuyo árbol está en unión operativa con el árbol de toma de fuerza del accionamiento de la hoja de paso.

10 Esta disposición es de construcción complicada y permite solamente una clase de montaje, estando los motores de accionamiento vueltos uno hacia otro.

Se conoce por el documento DE 101 07 461 A1 un regulador de la secuencia de cierre de una puerta de cierre automático que comprende una hoja fija y una hoja de paso, pudiendo inmovilizarse la hoja de paso por medio de un mecanismo de bloqueo liberable por la hoja fija. En este caso, el eje de giro de la hoja fija está provisto de un disco de leva que está en unión operativa, a través de un elemento de maniobra, con un freno que actúa sobre el eje de giro de la hoja de paso. En la zona del freno está previsto un seguro contra sobrecarga formado por un muelle de sobrecarga. El freno está configurado como un freno de mordaza de dos piezas que abraza a una rueda libre prevista en el eje de la hoja de paso.

20 La regulación de la secuencia de cierre coopera con los ejes de giro de las hojas de puerta y no se puede emplear en combinación con accionamientos de puerta automáticos.

Se conoce por el documento WO 98/07944 A1 un dispositivo de regulación de la secuencia de cierre para una puerta de dos hojas que comprende una hoja de paso y una hoja fija y en la que cada hoja de la puerta está unida por una respectiva unidad de accionamiento para la apertura y/o el cierre controlables con un árbol de transmisión de fuerza que sirve para el movimiento de la hoja de la puerta. El árbol de transmisión de fuerza está equipado adaptativamente con un dispositivo de funcionamiento exclusivamente mecánico para controlar la secuencia de cierre, concretamente de una hoja de paso que se abre primeramente a consecuencia de una señal de detector y una hoja fija que se abre también seguidamente. La unidad de accionamiento correspondiente a la hoja de paso puede ser inmovilizada y liberada por un miembro de bloqueo maniobrado por la hoja fija, estando conectado un elemento correspondiente entre las unidades de accionamiento.

30 En el documento DE 39 41 711 A1 se describe un dispositivo para regular la secuencia de cierre de puertas de dos hojas con accionamientos de puerta giratoria automáticos. Las hojas de puerta están provistas de un accionamiento de puerta electrohidráulico, estando conectada una válvula de bloqueo en el sistema hidráulico del accionamiento de la hoja de paso para bloquear dicha hoja de paso y siendo controlada dicha válvula a través del accionamiento de la hoja fija.

40 La invención se basa en el problema de crear una regulación de la secuencia de cierre que pueda disponerse de manera universal.

El problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones subordinadas forman posibilidades de ejecución ventajosas de la invención.

Las regulaciones de la secuencia de cierre son necesarias para hojas giratorias de dos hojas cuando las hojas de la puerta están provistas de un renvalso de puerta, formando la hoja fija con su renvalso de puerta el tope para la hoja de paso. Dado que las dos hojas de puerta se solapan en la zona central, se cumple que, en el proceso de cierre, se tiene que cerrar siempre la hoja fija antes de que se cierre completamente la hoja de paso, ya que, en caso contrario, la hoja fija choca con la zona de solapamiento de la hoja de paso y la puerta permanece parcialmente abierta, lo que es inadmisiblemente especialmente en el caso de puertas de protección contra humo y contra incendios. Por tanto, la regulación de la secuencia de cierre presenta un dispositivo de inmovilización controlado por la hoja fija que, estando abierta la hoja fija, inmoviliza la hoja de paso en una posición al menos parcialmente abierta y hace así posible que la hoja fija se cierre antes que la hoja de paso.

El dispositivo según la invención para la regulación de la secuencia de cierre asegura que, en una puerta de dos hojas dotada de una hoja de paso y una hoja fija y equipada con accionamientos de puerta, la hoja fija batiente por

debajo se cierre con una secuencia correcta antes que la hoja de paso batiente por encima. A este fin, estando abierta la hoja fija, se mantiene la hoja de paso en una posición parcialmente abierta por medio de un dispositivo de bloqueo, cooperando el dispositivo de bloqueo con un dispositivo de disparo maniobrable por la hoja fija.

5 Los accionamientos de puerta están dispuestos aquí por encima de las hojas de la puerta y están unidos operativamente con la respectiva hoja de la puerta a través de varillajes o brazos deslizantes que encajan con patines en un carril de deslizamiento dispuesto fijamente en la hoja.

Existe la posibilidad de montar los accionamientos de puerta en el lado de los pernios, es decir, en el lado de las puertas en el que las hojas de puerta están alojadas de manera basculable en pernios de puerta o bisagras de puerta, o bien en el lado correspondientemente opuesto de las puertas, es decir, en el lado contrario a los pernios.

10 Los accionamientos de puerta están concebidos para realizar una apertura motorizada y presentan una disposición de muelle para maniobrarlos en la dirección de cierre. En este caso, un motor eléctrico controlado y la disposición de muelle actúan sobre un engranaje que coopera con el brazo deslizante o el varillaje para maniobrar las hojas. Los accionamientos de puerta para la hoja de paso y para la hoja fija son aquí de construcción sustancialmente idéntica. Para la regulación de la secuencia de cierre, el accionamiento de puerta del lado de la hoja de paso presenta, además, un freno actuante como dispositivo de bloqueo que está dispuesto sobre el árbol del motor. El accionamiento de puerta del lado de la hoja fija presenta, además, un elemento de disparo que maniobra el freno del lado de la hoja de paso a través de un elemento de transmisión dispuesto entre los accionamientos de puerta.

20 El árbol del motor del accionamiento de puerta del lado de la hoja de paso está prologado hacia dentro de una caja de freno. Sobre esta prolongación del árbol del motor está dispuesta de manera solidaria en rotación una rueda libre sobre la cual está sujeto un tambor de freno. La rueda libre hace posible una apertura de la hoja de paso mientras está bloqueado el freno. El tambor de freno está rodeado por un forro de freno que no abraza completamente al tambor de freno. El forro de freno presenta un pretensado que está orientado en dirección al tambor de freno y que pueda reforzarse también por medio de uno o varios muelles, ya que tales forros de freno no presentan usualmente una elasticidad elevada para un pretensado suficientemente grande.

25 La zona libre del forro de freno de forma anular hace posible el encaje de un elemento de expansión que está configurado a la manera de una excéntrica. Un giro del elemento de expansión provoca una suelta del freno haciendo que el forro del freno se separe del tambor de freno.

30 El elemento de expansión alojado de manera giratoria en la caja del freno es de configuración sustancialmente cilíndrica y presenta un contorno no redondo en la zona que está dispuesta entre el forro del freno, con lo que el forro del freno es presionado y separado en función de la posición angular del elemento de expansión.

El giro del elemento de expansión es producido por el disparador del lado de la hoja fija, el cual está unido con el elemento de expansión a través de un elemento de transmisión, por ejemplo un cable de tracción o una cinta. A este fin, puede estar dispuesto en el elemento de expansión, para la multiplicación de la fuerza, una palanca o un disco de leva en el que ataca el elemento de transmisión.

35 El elemento de disparo dispuesto en el engranaje del accionamiento de puerta del lado de la hoja fija está montado de forma giratoria sobre el árbol de toma de fuerza y coopera con un disco de arrollamiento que está dispuesto solidariamente en rotación sobre el árbol de toma de fuerza. Sobre el disco de arrollamiento se arrolla, al abrir la hoja de la puerta, un cable o cinta que tensa un muelle de cierre apoyado en la disposición de muelle. Mediante un órgano de arrastre dispuesto sobre el disco de arrollamiento se hace que bascule el elemento de disparo en la posición cerrada de la hoja de la puerta de modo que se suelte el freno del lado de la hoja de paso y sea posible un cierre de la hoja de paso por el muelle de cierre del accionamiento de puerta del lado de la hoja de paso. Si se abre la hoja fija por medio del accionamiento de puerta, pasa a estar libre entonces el elemento de disparo, y el elemento de expansión dispuesto en el freno del lado de la hoja de paso gira por efecto de la fuerza de reposición del forro del freno y de los muelles que posiblemente actúan además sobre éste de modo que el forro del freno viene a aplicarse al tambor de freno e inmoviliza el árbol del motor en la dirección de cierre. El elemento de disparo está unido operativamente con el elemento de expansión para maniobrar el freno a través del elemento de transmisión, por ejemplo un cable de tracción. Para poder maniobrar también de manera sencilla el freno en las diferentes calases de montaje de los accionamientos de puerta, el elemento de transmisión puede ser inmovilizado discrecionalmente en dos palancas basculantes mutuamente opuestas del elemento de disparo, con lo que se maniobra el freno con la secuencia correcta sin ninguna variación en los accionamientos.

50 Como ya se ha descrito anteriormente, es posible también que, estando inmovilizado el freno, se abra la hoja de paso por medio de la rueda libre dispuesta sobre el árbol del motor. Se evita que resulte dañada la instalación de puerta por una maniobra manual indebida de la hoja de paso inmovilizada, ya que se ha diseñado el freno de modo que, en caso de sobrecarga, el forro del freno pueda resbalar sobre el tambor del freno.

55 A continuación, se explican con más detalle ejemplos de realización ayudándose de las figuras del dibujo.

Muestran en éste:

La figura 1, una vista de una puerta de dos hojas con accionamientos de puerta dispuestos;

La figura 2, una vista del accionamiento de puerta del lado de la hoja de paso según la figura 1 con la cubierta quitada;

5 La figura 3, un alzado lateral de la unidad de motor de accionamiento, engranaje y freno del accionamiento de puerta según la figura 2;

La figura 4, una vista en planta del accionamiento de puerta del lado de la hoja fija con la cubierta del engranaje quitada;

La figura 5, una sección a través de un ejemplo de realización de un freno según la figura 3;

10 La figura 6, una vista en planta del freno según la figura 5 con la tapa quitada;

La figura 7, una vista en planta de otro ejemplo de realización de un freno según la figura 5 con la tapa quitada;

La figura 8, un alzado lateral del accionamiento de puerta del lado de la hoja fija según la figura 1 con engranaje seccionado para montaje en el lado contrario a los pernios;

15 La figura 9, un alzado lateral del accionamiento de puerta del lado de la hoja fija según la figura 4 con engranaje seccionado para montaje en el lado de los pernios;

La figura 10, una vista de un contorno del elemento de expansión;

La figura 11, una vista de otra realización de un contorno; y

La figura 12, una vista en planta de un disco de leva en el elemento de expansión para la conexión articulada del elemento de transmisión.

20 La figura 1 muestra una puerta de dos hojas con una hoja de paso 1 y una hoja fija 2. Por encima de cada una de las hojas de puerta 1, 2 está dispuesto un accionamiento de puerta 3, 4 que presenta, para la transmisión de la fuerza, un respectivo brazo deslizante 13, 13' unido de manera solidaria en rotación con un árbol de toma de fuerza 10, 10'. En el respectivo brazo deslizante 13, 13' está dispuesto de manera giratoria, en el extremo alejado del accionamiento de puerta 3, 4, un patín que va guiado en un carril de deslizamiento 14, 14' dispuesto fijamente en la
25 hoja. Como alternativa, en lugar de un brazo deslizante 13, 13' puede estar dispuesto también en el árbol de toma de fuerza 10, 10' un varillaje constituido por dos brazos de palanca unidos articuladamente uno con otro, estando el varillaje inmovilizado de manera giratoria por el otro extremo en la respectiva hoja de puerta 1, 2.

Los accionamientos de puerta 3, 4 pueden estar dispuestos en el lado de los pernios, es decir, el lado en el que están dispuestos los pernios de la puerta, o en el lado contrario, o sea, el llamado lado contrario a los pernios. En caso de montaje en el lado contrario a los pernios, los brazos deslizantes 13, 13' asociados a los accionamientos de
30 puerta 3, 4 pasan por debajo del cerco de la puerta. Para utilizar la dirección de apertura correcta del árbol de toma de fuerza 10, 10', necesaria para abrir la puerta, el accionamiento de puerta 3, 4 se monta girado en 180° dependiendo del montaje en el lado de los pernios o en el lado contrario a los pernios. El árbol de toma de fuerza 10, 10' es accesible para ello a ambos lados del engranaje 8 para realizar el montaje del brazo deslizante 13 o del varillaje. En caso de montaje de los accionamientos de puerta 3, 4 en el lado de los pernios, los motores de accionamiento 6 miran uno hacia otro, mientras que estos miran uno hacia fuera de otro cuando el montaje se realiza en el lado contrario a los pernios.
35

En la figura 2 se representan en un croquis de principio, con ayuda del accionamiento de puerta 3 del lado de la hoja de paso, los componentes de los accionamientos de puerta sustancialmente iguales 3, 4. En una caja 5 un motor de accionamiento 6 está unido con un engranaje 8 mediante un árbol de motor 7 no representado en la figura. El engranaje 8 coopera con una disposición de muelle 9 que sirve de acumulador de energía y produce un cierre de la hoja de puerta 1 ó 2. En este caso, está dispuesto un muelle de cierre en un espacio de alojamiento, siendo tensado el muelle de cierre al abrir la hoja de puerta 1 ó 2. En el engranaje 8 está dispuesto el árbol de toma de fuerza 10. Asimismo, está prevista una unidad de control 11 para controlar el accionamiento de puerta 3 ó 4.
40

En la figura 4 se muestra una vista en planta del accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja fija, estando abierto el engranaje. Sobre el árbol 7 del motor de accionamiento 6 está montado solidariamente en rotación un tornillo sinfín que, junto con una disposición de ruedas dentadas, forma un engranaje reductor 8. En este caso, un árbol del engranaje se extiende hacia fuera y forma el árbol de toma de fuerza 10', en cuyo extremo está inmovilizado el brazo deslizante 13'. Asimismo, en el engranaje 8 está dispuesto de manera solidaria en rotación sobre el árbol de toma de fuerza 10 un disco de arrollamiento 15 sobre el cual está dispuesto abrazándolo e inmovilizado por un extremo una correa plana 16, una cinta u otro elemento flexible. La correa plana 16 coopera con un muelle dispuesto en la
50

disposición de muelle 9 para realizar su tensado y destensado.

El árbol 7 del motor se extiende también fuera de la caja del motor en el lado alejado del engranaje para disponer un codificador de giro 33 del controlador 11 del motor de accionamiento 6 del respectivo accionamiento de puerta 3 ó 4, tal como se muestra en la figura 3. Durante la puesta en servicio se realiza en este caso una marcha de aprendizaje durante la cual se detectan las posiciones cerrada y abierta de las hojas de puerta 1, 2. El controlador 11 reconoce la posición de la hoja de puerta 1, 2 y, por tanto, puede reconocer también, durante el funcionamiento, posibles obstáculos presentes en la zona de basculación de la hoja de puerta 1, 2. Por consiguiente, en principio sería imaginable también un control eléctrico de la secuencia de cierre de las hojas de puerta 1, 2, pero una regulación de la secuencia de cierre en puertas de protección contra humo y contra incendio tienen que seguir funcionando fiablemente incluso en caso de fallo de la corriente y esta función tiene que ser asegurada entonces adicionalmente.

Las figuras 8 y 9 muestran la disposición de los componentes en el ejemplo del accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja fija. Si se alimenta corriente al motor de accionamiento 6 para abrir la hoja de puerta 1, éste provoca un giro del árbol de toma de fuerza 10, 10' a través del engranaje 8. A través del brazo deslizante 13, 13' transmisor de fuerza se convierte así el movimiento de giro del árbol de toma de fuerza 10, 10' en un movimiento de apertura de la hoja de puerta 1, 2. El movimiento de giro del árbol de toma de fuerza 10 provoca también, debido a la disposición solidaria en rotación, un movimiento de giro en el mismo sentido del disco de arrollamiento 15, con lo que la correa plana 16 es enrollada y extraída de la disposición de muelle 9 y se tensa así el muelle de cierre.

Si se anula la alimentación de corriente al motor de accionamiento 6 para cerrar las hojas de puerta 1, 2, el muelle de cierre al destensarse provoca un giro de retroceso del disco de arrollamiento 15 y, por tanto, del árbol de toma de fuerza 10, 10'. El brazo deslizante 13, 13' guiado en el carril de deslizamiento 14, 14' convierte este movimiento de giro del árbol de toma de fuerza 10, 10' en un movimiento de cierre de las hojas de puerta 1, 2. El motor de accionamiento 6 puede ser hecho funcionar entonces como generador por el controlador 10 para frenar el proceso de cierre.

Como se muestra en las figuras 5 a 7, para la regulación mecánica de la secuencia de cierre está dispuesto adicionalmente en el accionamiento de puerta 3 del lado de la hoja de paso un freno 17 que coopera, a través de un elemento de transmisión 18, con un elemento de disparo 19 dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja fija, con lo que, estando abierta la hoja fija 2, se inmoviliza la hoja de paso 1 en la dirección de cierre.

El freno 17 está dispuesto por el lado alejado del engranaje en la caja del motor de accionamiento 6 del accionamiento de puerta 3 dentro de una caja de freno 20 que está sujeta a la caja del motor. El codificador de giro 33 se aloja entonces en una tapa que cierra la caja 20 del freno, y coopera con un imán 34 dispuesto en el árbol 7 del motor para controlar el accionamiento de puerta 3. El árbol 7 del motor sacado fuera de la caja del motor se extiende a través de una escotadura de la caja 20 del freno. Sobre el árbol 7 del motor está inmovilizada dentro de la caja 20 del freno una rueda libre 21 sobre la cual está dispuesto solidariamente en rotación un tambor de freno 22. La rueda libre 21 hace que, estando abierta la hoja fija 2 y, por tanto, estando inmovilizado el freno 17, sea posible una apertura adicional de la hoja de paso 1. El tambor de freno puede estar configurado en forma de vaso para reducir la masa y aminorar los desequilibrios.

En torno al tambor de freno 22 está dispuesto un forro de freno 23, no abrazando éste completamente al tambor de freno 22, sino que está interrumpido en la zona de un elemento de expansión 24. El forro de freno 23 puede estar pretensado por 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 27 de alambre de acero que esté alojado en una ranura del forro de freno 23. Sin embargo, el forro de freno 23 puede presentar también unas prolongaciones 26 que soliciten al forro de freno 23 en la dirección de frenado por medio de muelles 27' que estén apoyados en tornillos 35 de la caja 20 del freno.

El elemento de expansión 24 alojado de manera giratoria en la caja 20 del freno es de configuración sustancialmente cilíndrica y presenta, en la zona que está dispuesta entre el forro 23 del freno, un contorno 28 que está formado, por ejemplo, por dos superficies mutuamente paralelas y que encaja en la zona interrumpida del forro de freno 23, tal como se muestra en la figura 10. La distancia de esta zona y la distancia de las superficies paralelas del contorno 28 están ajustadas una a otra de modo que en la posición según la figura 10 el forro de freno pretensado 23 actúe frenando sobre el disco de freno 22.

Si se gira el elemento de expansión 24, el forro de freno 23 es presionado y separado por el contorno 28, con lo que se suelta el freno 17 y queda libre el tambor de freno 22. Por tanto, cuando el motor de accionamiento 6 no recibe alimentación de corriente, el árbol 7 del motor y el engranaje 8 unido con éste, juntamente con su árbol de toma de fuerza 10, pueden girar libremente. Por tanto, el muelle de la disposición de muelle 9 tensado al abrir la hoja fija 1 puede provocar un movimiento de giro del árbol de toma de fuerza 10 en la dirección de cierre de la hoja fija 1.

El elemento de expansión 24 puede estar configurado de modo que pueda ser inmovilizado de manera giratoria por encastrado en una escotadura de la caja 20 del freno. A este fin, el elemento de expansión 24 está provisto de unas

hendiduras 36 que permiten una deformación elástica al insertar el elemento de expansión 24 en la escotadura.

5 Para girar el elemento de expansión 24 se ha dispuesto en éste una palanca 25 que está en unión operativa con el accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja fija a través del elemento de transmisión 18. 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 abrazar también al elemento de expansión 24 y provocar el movimiento de giro por una acción de desenrollamiento o de arrollamiento. A este fin, en el elemento de expansión 24 puede estar dispuesto o formado un disco de leva 37, como se muestra en la figura 12, con lo que se puede influir sobre la relación de fuerzas. Así, la maniobra del elemento de transmisión 18 puede ser convertida en un movimiento de giro inicial grande del elemento de expansión 24 con una menor acción de fuerza, en cuyo caso, al aumentar la contrafuerza, se produce por el muelle 27 de alambre de acero o los muelles 27' que actúan sobre el forro de freno 23 una acción de fuerza incrementada con un menor movimiento de giro. Es imaginable también configurar el contorno 27 como una curva para influir sobre la evolución de la fuerza en función del movimiento de giro del elemento de expansión 24, tal como se muestra en la figura 11. La reposición del elemento de expansión 24 se efectúa por efecto de las fuerzas del muelle 27 de alambre de acero o los muelles 27' que actúan sobre el forro de freno 23 en la posición de frenado.

15 El elemento de disparo 19 para regular la secuencia de cierre está dispuesto en el engranaje 8 del accionamiento de puerta 4 del lado de la hoja fija. El disco de arrollamiento 15 unido solidariamente en rotación con el árbol de toma de fuerza 10' presenta un órgano de arrastre 29 que se puede mover en una guía 32 dispuesta al menos aproximadamente en forma de semicírculo en el elemento de disparo 19. El elemento de disparo 19 presenta unas palancas basculantes opuestas 30, 30' sobre las cuales puede inmovilizarse discrecionalmente el elemento de transmisión 18 - dependiendo de la clase de montaje del accionamiento de puerta 3, 4 en el lado de los pernios o en el lado contrario a los pernios -, con lo que se efectúa la maniobra del freno 17 en la secuencia correcta sin variaciones en los accionamientos de puerta 3, 4. Para poner en unión operativa el elemento de transmisión 18 con el elemento de disparo 19 cuando los accionamientos de puerta 3, 4 están montados en el lado de los pernios, se ha dispuesto una pieza intermedia 31 que saca al punto de fijación fuera del engranaje 8. Esto no es necesario cuando el montaje se efectúa en el lado contrario al de los pernios, ya que la palanca basculante superior 30 es accesible a través de una tapa desmontable del engranaje 8. Si la hoja fija 2 se encuentra en su posición cerrada, el muelle de la disposición de muelle 9 está destensado. El disco de arrollamiento 15 dispuesto solidariamente en rotación sobre el árbol de toma de fuerza 10 se encuentra en la posición de partida mostrada en la figura 9. El órgano de arrastre 29 está asentado en la guía 32 de forma de semicírculo, con lo que el elemento de disparo 19 ha basculado en sentido contrario al de las agujas del reloj. En esta posición el elemento de transmisión 18 se encuentra desplazado hacia la derecha en la figura 9, con lo que se ha soltado el freno 17 en el accionamiento de puerta 3 del lado de la hoja de paso por giro del elemento de disparo 19, como se ha descrito anteriormente.

35 Si se alimenta corriente al accionamiento de puerta 4 para abrir la hoja fija 2, el árbol de toma de fuerza 10', juntamente con el disco de arrollamiento 15 y el órgano de arrastre 29, gira en el sentido de las agujas de reloj en las figuras 8 y 9. El órgano de arrastre 29 sale de la situación de contacto con la zona extrema de la guía 32, con lo que el elemento de disparo 19 libremente giratorio sobre el árbol de toma de fuerza 10' es basculado en el sentido de las agujas del reloj por las fuerzas de reposición del forro de freno 23 solicitado por muelle que actúan sobre el elemento de expansión 24. El forro de freno 23 llega así a su posición de bloqueo del tambor de freno 22 para inmovilizar la hoja de paso 1. Es posible en todo momento una apertura adicional de la hoja de paso 1 por medio de la rueda libre 21, pero se impide un cierre por medio del freno 17.

40 Si se conduce nuevamente la hoja fija 2 a la posición cerrada por medio de la disposición de muelle 9, el órgano de arrastre 29 llega de nuevo a aplicarse al extremo de la guía 32 y, por tanto, hace que el elemento de disparo 19 bascule volviendo a la posición de partida, con lo que suelta el freno 17 para la hoja de paso 1 y ésta se cierra en secuencia correcta después que la hoja fija 2.

45 En caso de sobrecarga, por ejemplo debido a un cierre manual indebido de la hoja de paso inmovilizada 1, se evita que resulte dañada toda la instalación de puerta haciendo que el freno 17 esté diseñado de modo que el forro de freno 23 pueda deslizarse en este caso sobre el tambor de freno 22.

Lista de símbolos de referencia

1	Hoja de paso
50 2	Hoja fija
3	Accionamiento de puerta, del lado de la hoja de paso
4	Accionamiento de puerta, del lado de la hoja fija
5	Caja
6	Motor de accionamiento
55 7	Árbol de motor
8	Engranaje
9	Disposición de muelle
10, 10'	Árbol de toma de fuerza
11	Controlador

ES 2 445 626 T3

	12	Transformador
	13, 13'	Brazo deslizante
	14, 14'	Carril de deslizamiento
	15	Disco de arrollamiento
5	16	Correa plana
	17	Freno
	18	Elemento de transmisión
	19	Elemento de disparo
	20	Caja de freno
10	21	Rueda libre
	22	Tambor de freno
	23	Forro de freno
	24	Elemento de expansión
	25	Palanca
15	26	Prolongación
	27, 27'	Muelle
	28	Contorno
	29	Órgano de arrastre
	30, 30'	Palanca basculante
20	31	Pieza intermedia
	32	Guía
	33	Codificador de giro
	34	Imán
	35	Tornillo
25	36	Hendidura
	37	Disco de leva

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para regular la secuencia de cierre de puertas giratorias de dos hojas que tienen una hoja de paso (1) batiente por encima y una hoja fija (2) batiente por debajo, y unos accionamientos de puerta (3, 4) del lado de la hoja de paso y del lado de la hoja fija para la apertura motorizada de las hojas de puerta (1, 2),
- 5 en el que cada accionamiento de puerta (3, 4) presenta un engranaje con un árbol de toma de fuerza (10, 10') en el que está dispuesto solidariamente en rotación un brazo deslizante (13, 13') o un varillaje para hacer bascular las hojas de puerta (1, 2),
- y en el que el árbol de toma de fuerza (10, 10') coopera con una disposición de muelle (9) del accionamiento de puerta (3, 4) para cerrar las hojas de puerta (1, 2),
- 10 con un dispositivo de bloqueo (17) para la hoja de paso (1) que es controlable en función de la posición de la hoja fija (2), estando dispuesto el dispositivo de bloqueo (17) en el centro del árbol (7) del motor del accionamiento de puerta (3) del lado de la hoja de paso,
- con un elemento de disparo (19) dispuesto en el engranaje (8) del accionamiento de puerta (4) del lado de la hoja fija y con un elemento de transmisión (18) que coopera mediante un extremo con el dispositivo de bloqueo (17) y mediante su otro extremo con el elemento de disparo (19) maniobrado por el accionamiento de puerta (4) del lado de la hoja fija en función de la posición de dicha hoja fija (2)
- 15 **caracterizado** por que
- en el elemento de disparo (19) están formadas una frente a otra unas palancas basculantes (30, 30') para realizar una disposición discrecional del elemento de transmisión (18), con lo que el dispositivo de maniobra del dispositivo de bloqueo (17) sigue siendo el mismo con independencia de un montaje de los accionamientos de puerta (3, 4) en el lado de los pernios o en el lado contrario a los pernios.
- 20
2. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento de disparo (19) está montado de manera giratoria sobre el árbol de toma de fuerza (10') del lado de la hoja fija.
3. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el elemento de disparo (19) presenta una guía (32) en la que encaja un órgano de arrastre (29).
- 25
4. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el órgano de arrastre (29) está dispuesto en un disco de arrollamiento (15) que está unido solidariamente en rotación con el árbol de toma de fuerza (10, 10') y que está unido operativamente con la disposición de muelle (9), correspondiendo la posición del disco de arrollamiento (15) o del órgano de arrastre (29) a la posición de apertura de la hoja fija (2).
- 30
5. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 3, **caracterizado** por que, en una posición de apertura de la hoja fija (2) próxima a la posición de cierre, el órgano de arrastre (29) viene a aplicarse mediante el elemento de disparo (19) a la zona extrema de la guía (32), con lo que se bascula el elemento de disparo (19).
6. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el dispositivo de bloqueo está configurado como un freno de tambor.
- 35
7. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 6, **caracterizado** por que un forro de freno (23) está dispuesto en el exterior de la superficie envolvente de un tambor de freno (22).
8. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 7, **caracterizado** por que el tambor de freno (22) permanece libre del forro de freno (23) en una zona en la que encaja un elemento de expansión (24).
- 40
9. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 8, **caracterizado** por que el elemento de expansión (24) presenta un contorno (28) que, al girar el elemento de expansión (24), hace que el forro de freno (23) se separe del tambor de freno (22).
10. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 7, **caracterizado** por que el forro de freno (23) presenta un pretensado en dirección al tambor de freno (22).
- 45
11. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 7, **caracterizado** por que el forro de freno (23) es pretensado por un muelle (27, 27') en dirección al tambor de freno (22).
12. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el muelle (27) está dispuesto en una ranura periférica del forro de freno (23).
13. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el forro de freno (23) presenta al menos una prolongación (26), estando dispuesto el muelle (27') en la prolongación (26), con lo

que el forro de freno (23) es solicitado por una fuerza en dirección al tambor de freno (22).

14. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según las reivindicaciones 9 y 11, **caracterizado** por que el contorno (28) del elemento de expansión (24) está configurado como una curva, con lo que, al soltar el forro de freno (23), la evolución de la fuerza puede adaptarse a una contrafuerza creciente del muelle (27, 27').

5 15. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 8, **caracterizado** por que en el elemento de expansión (24) está dispuesta una palanca (25) de maniobra.

16. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según las reivindicaciones 8 y 11, **caracterizado** por que en el elemento de expansión (24) está dispuesto un disco de leva (37) de maniobra, con lo que, al soltar el forro de freno (23), la evolución de la fuerza puede adaptarse a una contrafuerza creciente del muelle (27, 27').

10 17. Dispositivo para regular la secuencia de cierre según la reivindicación 7, **caracterizado** por que el tambor de freno (22) está configurado en forma de vaso para reducir la masa movida.

Fig. 1

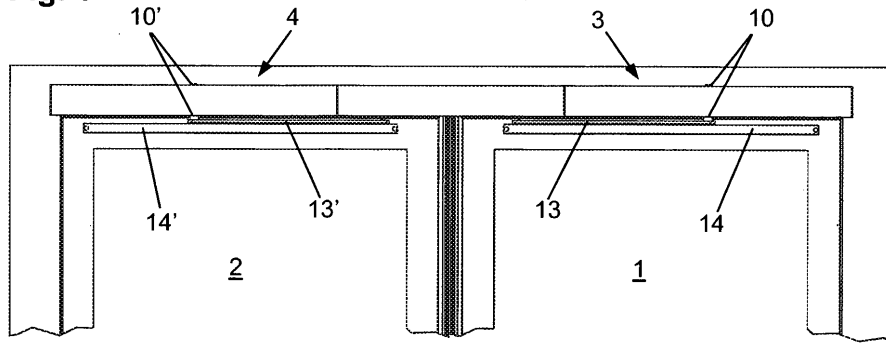


Fig. 2

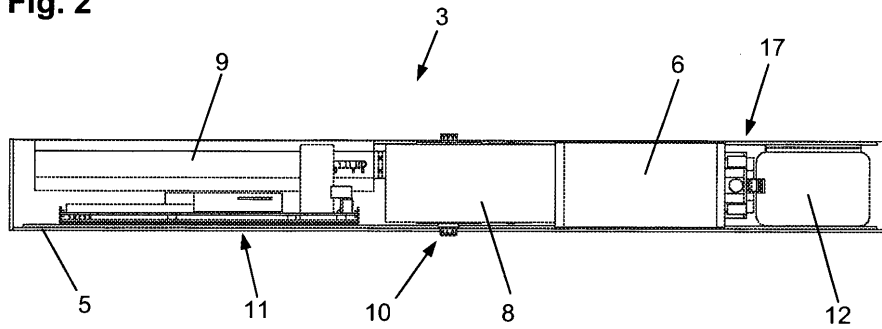


Fig. 3

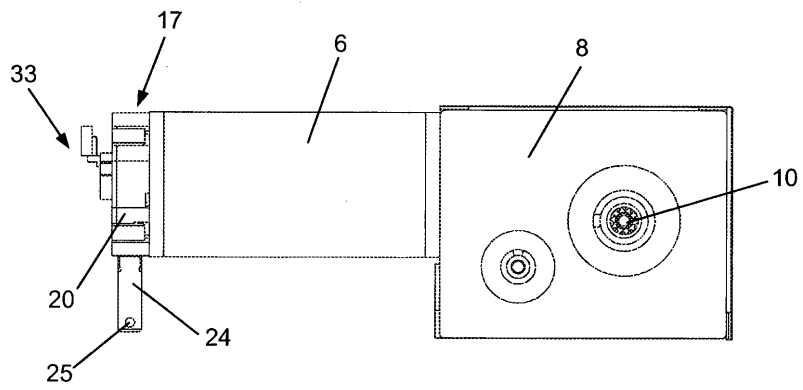


Fig. 4

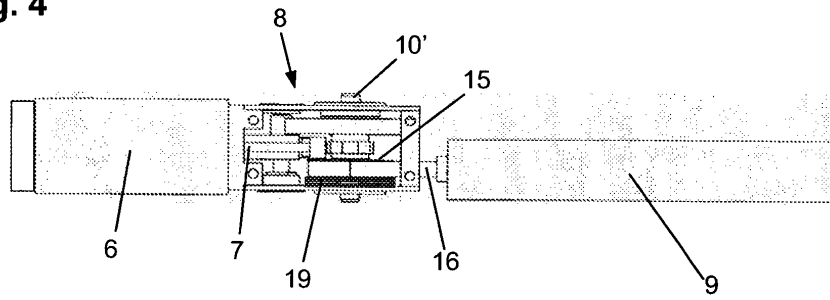


Fig. 5

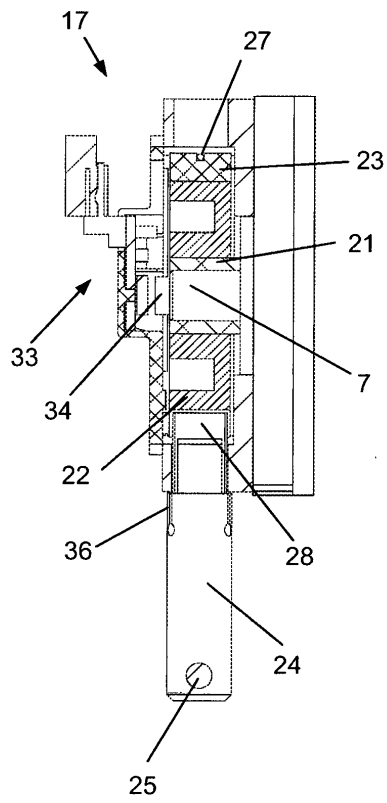


Fig. 6

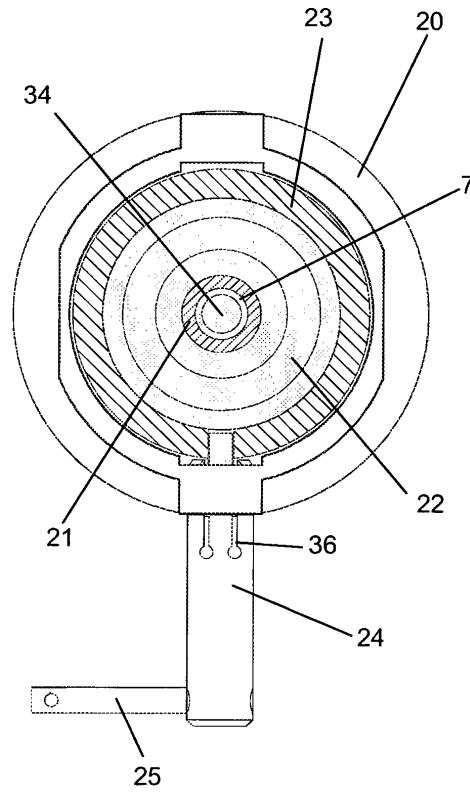


Fig. 7

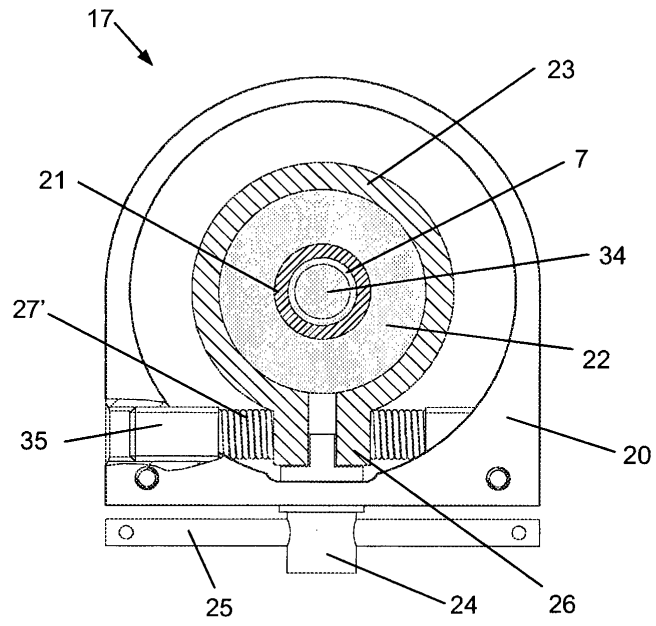


Fig. 8

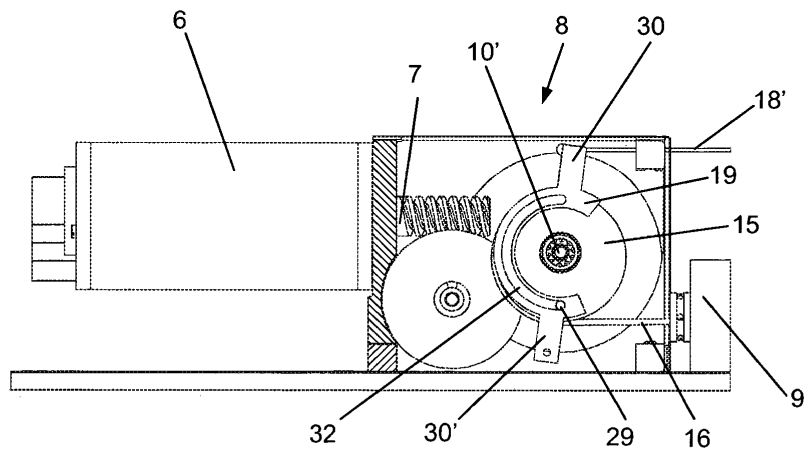


Fig. 9

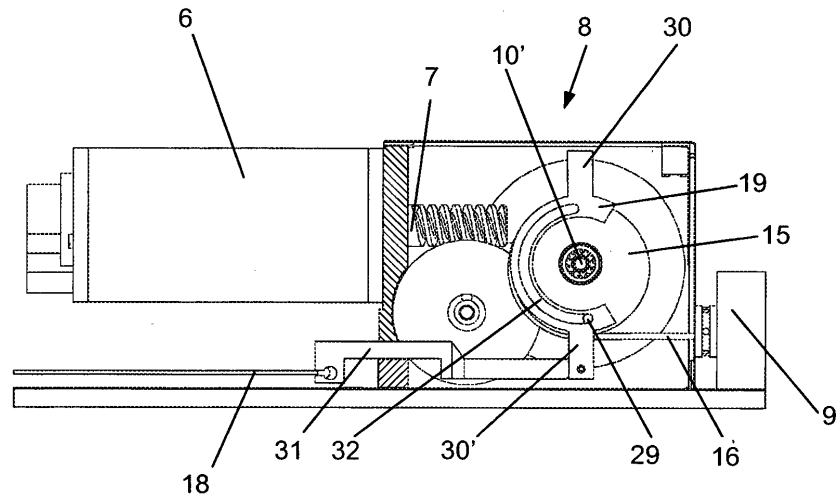


Fig. 10

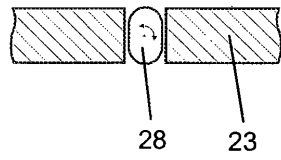


Fig. 11

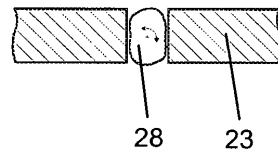


Fig. 12

