

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 342**

51 Int. Cl.:

**E05F 1/10** (2006.01)

**E05F 15/619** (2015.01)

**E05F 3/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2015 E 15173254 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2960414**

54 Título: **Mecanismo de propulsión para una puerta giratoria**

30 Prioridad:

**26.06.2014 DE 102014212351**

**22.06.2015 DE 102015211503**

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

**14.03.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**AUGENSTEIN, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 659 342 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**

Mecanismo de propulsión para una puerta giratoria

La invención se refiere a un mecanismo de propulsión para una puerta giratoria del tipo especificado en el concepto general de la reivindicación 1.

5 Según el estado actual de la tecnología, son conocidos los mecanismos para puertas giratorias con un motor para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte para el cierre de la puerta, en las que tiene lugar una transmisión de potencia o transmisión del par de giro. Por lo tanto, durante la circulación manual, quien pasa por la puerta debe girar también el motor, es decir, el mecanismo de propulsión de la puerta giratoria actúa en este modo de funcionamiento sólo como un mecanismo de cierre. Dado que el motor, por lo general, va precedido por un engranaje, el par de fricción de retorno del motor tiene un impacto particularmente importante. Es decir, quien pasa por la puerta, además de la tensión del mecanismo de resorte, también debe compensar las pérdidas causadas por el motor. Esto exige un mayor requerimiento de fuerza y acarrea la pérdida de confort. Mecanismos con una potencia relativamente menor son poco factibles, ya que el par de fricción de retorno del motor es constante y, precisamente en esta área, esto tiene un fuerte efecto porcentual. Además, el cumplimiento de las normas DIN 18263-4 o EN1154, que requieren una eficiencia del 50%, es difícil o imposible de realizar en sistemas conectados de forma fija.

20 El documento EP 1 643 065 A2 da a conocer un mecanismo para puertas para una puerta batiente, que consiste en el marco de una puerta y en una hoja de una puerta articulada de forma giratoria al marco de la puerta en torno a un eje pivotante con una unidad de accionamiento y un elemento de transmisión de potencia. En este caso, la unidad de accionamiento está dispuesta en el marco de la puerta o en la hoja de la puerta, y el elemento de transmisión de potencia está dispuesto respectivamente en la hoja de la puerta o en el marco de la puerta. La unidad de accionamiento puede presentar un husillo de accionamiento como elemento de accionamiento, que puede ser accionado por medio de un motor propulsor. El elemento de transmisión de potencia puede ser diseñado como una tuerca de husillo que transmite la fuerza de apertura o de cierre a un eje de salida. Además, la unidad de accionamiento comprende un embrague de fricción que está dispuesto entre el motor propulsor y el elemento de transmisión de potencia de tal forma que asegura una facilidad de ajuste manual de la hoja de la puerta sustancialmente sin efecto retroactivo en el motor propulsor.

30 El documento WO 2011/138420 A1 da a conocer un mecanismo de propulsión de hoja batiente para el accionamiento de una hoja batiente de una puerta batiente con un motor eléctrico y un dispositivo de transmisión de engranajes que puede ser accionado por el motor eléctrico, cuyo elemento de salida giratorio para el accionamiento puede ser conectado directamente a la hoja batiente en torno a un eje de transmisión. En este caso, el dispositivo de transmisión de engranajes está diseñado para ejercer una función de embrague de fricción.

En los documentos US 4045914 A y US 5513467 A se describen mecanismos de propulsión genéricos.

35 El documento DE 101 48 293 A1 da a conocer un mecanismo de propulsión genérico para una puerta giratoria con un motor para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte para el cierre de la puerta. El motor actúa contra una fuerza de amortiguación del mecanismo de resorte, donde una fuerza de apertura o de cierre actúa a través de un husillo de accionamiento y una tuerca de husillo sobre un pistón con engranaje, que se engrana con un piñón conectado de forma giratoria a un eje de salida.

40 La presente invención tiene por objeto proporcionar un mecanismo de propulsión para una puerta giratoria con un motor para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte para el cierre de la puerta, que durante la circulación manual permita un menor requerimiento de fuerza y un mayor confort.

Este objetivo se cumple mediante las características del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la reivindicación 1.

45 Realizaciones preferidas y desarrollos adicionales de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

50 Formas de realización del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención presentan respectivamente un motor para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte para el cierre de la puerta, donde el motor actúa contra una fuerza de amortiguación del mecanismo de resorte. Una fuerza de apertura o de cierre actúa a través de un husillo de accionamiento y una tuerca de husillo sobre un pistón con engranaje, que se engrana con un piñón conectado de forma giratoria a un eje de salida. Según la presente invención, entre el motor y el husillo de accionamiento se dispone un acoplamiento de acción unilateral, que interrumpe el flujo de fuerza entre el motor y el husillo de accionamiento cuando se aplica en el eje de salida un par de giro que actúa en la dirección de apertura.

55 Esto permite, ventajosamente, un accionamiento fácil de la puerta giratoria durante la circulación manual, así como una posibilidad de realización estándar para mecanismos de baja potencia. Debido al diseño del acoplamiento, el par transmisible es directamente proporcional a la fuerza de amortiguación dispuesta del mecanismo de resorte o al par dispuesto de cierre de la puerta.

La idea básica de la presente invención se basa en el acoplamiento de acción unilateral, que se desacopla mediante la aplicación en el eje de salida de un par de giro adicional que actúa en la dirección de apertura, junto con un accionamiento roscado acoplado con el pistón del mecanismo de cierre. De ese modo, durante la circulación manual de la puerta giratoria, el par de giro que actúa en la dirección de apertura ejerce sobre el eje de salida, que en una posible realización a través del engranaje es transformado en una fuerza axial que absorbe la fuerza de amortiguación del mecanismo de resorte y es transmitida al acoplamiento a través del husillo de accionamiento. Esto significa que par de giro adicional aplicado al eje de salida en la dirección de apertura puede producir en el husillo de accionamiento, de una manera ventajosa, una fuerza axial que actúe en el acoplamiento, que es opuesta a la fuerza de amortiguación. El acoplamiento entonces se desacopla y separa el motor del flujo de fuerza. Tan pronto como ya no aplique ningún par en la dirección de apertura, el acoplamiento vuelve a acoplarse debido a la fuerza de amortiguación del mecanismo de resorte actuante y permite una apertura motorizada o un cierre frenado de la puerta giratoria. Esto significa que el acoplamiento puede insertarse y el flujo de potencia entre el motor y el husillo de accionamiento puede producirse, cuando la fuerza de amortiguación del mecanismo de resorte actúa sobre el acoplamiento. En una forma de realización alternativa, el acoplamiento de acción unilateral puede comprender un casquillo de marcha libre. El casquillo de marcha libre puede, de forma ventajosa, aplicarse como un embrague de sobrerrevolucionado. Esto permite una implementación particularmente sencilla y rentable del acoplamiento de acción unilateral. El par de giro en el eje de salida que actúa en la dirección de apertura durante la circulación manual de la puerta giratoria puede transmitirse a través del engranaje y el husillo de accionamiento al casquillo de marcha libre, que entonces puede llevar a cabo una función de sobrerrevolucionado y separar el flujo de fuerza entre el motor y el husillo de accionamiento. Tan pronto como ya no aplique ningún par de giro en la dirección de apertura, el casquillo de marcha libre puede llevar a cabo una función de retención, que puede producir el flujo de fuerza entre el motor y el husillo de accionamiento, y permitir una apertura motorizada o un cierre frenado de la puerta giratoria. El acoplamiento del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención comprende una campana conectada de forma giratoria a un eje de transmisión y una arandela de empuje atornillada al husillo de accionamiento, que está conectada de forma giratoria a un disco de fricción. Además, la campana está conectada de forma giratoria a una placa de cubierta montada en el husillo de accionamiento. La fuerza de amortiguación efectiva del mecanismo de resorte puede producir un cierre por fricción entre el disco de fricción y la placa de cubierta a través de la arandela de empuje, que puede transmitir la rotación del eje de transmisión al husillo de accionamiento. La fuerza axial efectiva, por otro lado, puede levantar el disco de fricción de la placa de cubierta por medio de la arandela de empuje y separar o interrumpir el flujo de fuerza entre el eje de transmisión y el husillo de accionamiento.

En una realización ventajosa del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención, puede disponerse un engranaje entre el motor y el acoplamiento. Esto permite el que puedan ser usados de manera ventajosa motores de menor potencia. En una versión sin engranaje, el acoplamiento está dispuesto entre el eje del motor y el husillo de accionamiento. En una versión con engranaje, el acoplamiento puede estar dispuesto entre el eje de transmisión y el husillo de accionamiento, mientras que el eje de transmisión está acoplado al eje del motor por medio de ruedas dentadas. Alternativamente, el acoplamiento de acción unilateral puede estar dispuesto entre el motor y el engranaje.

En otra realización ventajosa del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención, el husillo de accionamiento puede ser diseñado como un husillo de rosca de bolas. El diseño de husillo de rosca de bolas con husillo de bolas y una tuerca de husillo de bolas asegura de manera ventajosa una merma particularmente baja en el flujo de fuerza o de par. Además, un componente puede llevar a cabo la función de la tuerca del husillo y la función del pistón con engranaje. De este modo, el número de piezas puede reducirse de manera ventajosa.

En otra realización ventajosa del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención, el mecanismo de resorte puede presentar un muelle helicoidal. Esto permite una realización sencilla y rentable del mecanismo de resorte. Además, el muelle helicoidal puede disponerse concéntricamente alrededor del husillo de accionamiento y apoyarse en un extremo a la tuerca del husillo y en el otro extremo a una brida de cojinete. Por medio de esta disposición, puede lograrse de una manera ventajosa un diseño compacto.

A continuación, se explica la invención en mayor detalle mediante los ejemplos de realización representados en los dibujos. En los dibujos, los mismos números de referencia designan componentes o elementos que realizan las mismas funciones o funciones análogas.

Se ilustra:

Fig. 1 una vista en sección de un primer ejemplo de realización de un mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la invención,

Fig. 2 una representación en detalle de un acoplamiento del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención de la Fig 1,

Fig. 3 una vista en sección de un segundo ejemplo de realización de un mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la invención, y

Fig. 4 una representación en detalle de un acoplamiento del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención de la Fig 3.

Como se puede observar en las figuras 1 a 4, los ejemplos de realización de un mecanismo de propulsión 1, 1A representados para una puerta giratoria (no representada) incluyen respectivamente un motor 3 para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte 30 para el cierre de la puerta. Durante el proceso de apertura, el motor 3 actúa contra una fuerza de amortiguación  $F_F$  del mecanismo de resorte 30. Una fuerza de apertura o de cierre, generada por el motor 3 o el mecanismo de resorte 30, actúa a través de un husillo de accionamiento 38 y una tuerca de husillo 42, 42A sobre un pistón 44, 44A con engranaje 46, que se engrana con un piñón 48 conectado de forma giratoria a un eje de salida 49. Según la presente invención, entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38 se dispone un acoplamiento de acción unilateral 20, 50, que interrumpe el flujo de fuerza entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38 cuando se aplica en el eje de salida 49 un par de giro que actúa en la dirección de apertura.

Esto significa que el piñón 48 y el engranaje 46 forman un convertidor de movimiento 40, 40A, que convierte el movimiento traslacional del pistón 44, 44A con el engranaje 36 generado por el motor 3 o el mecanismo de resorte 30 a través del husillo de accionamiento 38 y la tuerca de husillo 42, 42A en un movimiento giratorio del piñón 48 con el eje de salida 49 para abrir o cerrar la puerta giratoria.

Como se desprende de las figuras 1 y 2, en el primer ejemplo de realización representado de un mecanismo de propulsión 1 para una puerta giratoria según la presente invención, durante la circulación manual a través de la hoja de la puerta giratoria (no representada), el par de giro adicional que actúa en la dirección de apertura ejerce sobre el eje de salida 49 que se convierte en una fuerza axial  $F_a$  a través del piñón 48 y del engranaje 46 y se transmite al acoplamiento 20 a través de la tuerca de husillo 42 y el husillo de accionamiento 38. Esto significa que el par de giro adicional en el eje de salida 49 genera en el husillo de accionamiento 38 la fuerza axial  $F_a$  que actúa en el acoplamiento 20, que se opone a la fuerza de amortiguación  $F_F$  del mecanismo de resorte 30. Para permitir una transmisión de par de giro en ambas direcciones con la menor merma posible, el husillo de accionamiento 38 en un extremo apartado del motor 3 está diseñado como un husillo de rosca de bolas con una pista de rodadura 38.3, sobre la cual está montada axialmente la tuerca de husillo 42.

Como también se desprende de las figuras 1 y 3, el mecanismo de resorte 30 presenta un muelle helicoidal 32 dispuesto en un perfil de carcasa 31. En el ejemplo de realización representado, el muelle helicoidal 32 está dispuesto concéntricamente alrededor del husillo de accionamiento 38 y se apoya en un extremo a la tuerca del husillo 42, 42A y en el otro extremo a una brida de cojinete 36. En la tuerca del husillo 42, 42A se dispone un cojinete axial 34.2 como soporte del muelle helicoidal 32. En la brida del cojinete 36, como soporte del muelle de compresión helicoidal 32 se atornilla un elemento de ajuste 34.1, que permite el ajuste de una tensión inicial para el muelle de helicoidal 32.

Las figuras 1 y 2 muestran el acoplamiento 20 en estado acoplado, en el que se produce el flujo de fuerza entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38 y en el acoplamiento 20 actúa la fuerza de amortiguación  $F_F$  del mecanismo de resorte 30. Además, en el primer ejemplo de realización representado, entre el motor 3 y el acoplamiento 20 está dispuesto un engranaje 10 con un engranaje de reducción, que comprende varias ruedas dentadas 12, 14, 16. La rotación de un eje del motor 5 montado axialmente del motor 3, preferiblemente diseñado como un motor eléctrico, se transmite a través de un piñón del motor 7 a una primera rueda dentada 12 del engranaje 10 y a través de las ruedas dentadas 14, 16 a un eje de transmisión 18 montado axialmente.

Como también se observa particularmente en la figura 2, en el primer ejemplo de realización representado el acoplamiento 20 presenta una campana 21 que está conectada de forma giratoria al eje de transmisión 18, y una arandela de empuje 24 que está atornillada a una rosca 38.2 del husillo de accionamiento 38. En el estado atornillado, la arandela de empuje 24 se apoya sobre un cojinete de soporte 27, que está desplazado sobre el husillo de accionamiento 38 y que, a su vez, está apoyado sobre una saliente 38.1 formada en el husillo de accionamiento 38. Un disco de fricción 25 está conectado de manera giratoria a la arandela de empuje 24 a través de pernos de conducción 26. Además, la campana 21 está cerrada en el extremo abierto por una placa de cubierta 22 con un forro de fricción, que está conectado de manera giratoria a la campana 21 a través de pernos de conducción 2 y está montado rotativamente a la circunferencia del cojinete de soporte 27 desplazado sobre el husillo de accionamiento 38.

Como también se desprende de la figura 2, la fuerza de amortiguación  $F_F$  del mecanismo de resorte 30 que actúa en la representación produce a través de la arandela de empuje 24 un cierre por fricción entre el disco de fricción 25 y el forro de fricción de la placa de cubierta 22, que transmite la rotación del eje de transmisión 18 al husillo de accionamiento 38. Durante la circulación manual el par de giro adicional actúa en la dirección de apertura sobre el eje de salida 49, que se convierte en una fuerza axial  $F_a$  a través del piñón 48 y del engranaje 46 y se transmite al acoplamiento 20 a través de la tuerca de husillo 42 y el husillo de accionamiento 38. La fuerza axial  $F_a$  actuante, representada con una línea discontinua, absorbe la fuerza de amortiguación  $F_F$  del mecanismo de resorte 30, de modo que la fuerza axial  $F_a$  actuante levante el disco de fricción 25 de la placa de cubierta 22 por medio de la arandela de empuje 24 y el cojinete de soporte 27 y separe el flujo de fuerza entre el eje de transmisión 18 y el husillo de accionamiento 38. Esto significa que el acoplamiento 20 se desacopla y se cierra una abertura S presente en el estado acoplado del acoplamiento 20 entre una prolongación en forma de disco del cojinete de soporte 27 y un

cojinete de agujas 29 guiado a una carcasa. De este modo, la distancia entre el disco de fricción 25 y la placa de cubierta 22 en el estado desacoplado del acoplamiento 20 corresponde sustancialmente a la abertura S.

5 Como también se observa a partir de las figuras 1 y 2, el husillo de accionamiento 38 está montado axialmente por medio del cojinete de soporte 27 en el área del acoplamiento 20 por un rodamiento de rodillos. Para reducir aún más las pérdidas por fricción, también está dispuesto un cojinete de agujas 29 entre la carcasa y la placa de cubierta 22. Tan pronto como ya no se aplique ningún par al eje de salida 49 en la dirección de apertura y de este modo la fuerza de amortiguación  $F_F$  vuelva a actuar en el acoplamiento 20, el acoplamiento 20 se acopla y permite una apertura motorizada o un cierre frenado de la puerta giratoria.

10 En un ejemplo de realización alternativo no representado del mecanismo de propulsión 1 para una puerta giratoria según la presente invención, puede desistirse del engranaje 10 entre el motor 3 y el acoplamiento 20, de modo que, en este ejemplo de realización, la campana 21 está conectada de forma giratoria al eje del motor 5.

15 Como se desprende además de las figuras 3 y 4, en el segundo ejemplo de realización representado de un mecanismo de propulsión 1A para una puerta giratoria según la presente invención, el acoplamiento de acción unilateral 50 incluye un casquillo de marcha libre 52. En el segundo ejemplo de realización representado, el casquillo de marcha libre 52 está diseñado como un embrague de sobrerrevolucionado y divide el eje del motor 5, mientras que el casquillo de marcha libre 52 acopla el eje del motor 5 a una segunda parte del eje del motor 5A. A diferencia del primer ejemplo de realización, el piñón del motor 7 está dispuesto en el extremo de la segunda parte del eje del motor 5A. Además, entre el eje del motor 5 y la segunda parte del eje del motor 5A está dispuesto un acoplamiento de ejes y de fricción 54, que, de manera ventajosa, permite una compensación de tolerancia axial entre el eje del motor 5 y la segunda parte del eje del motor 5A. Además, por medio de la función de embrague de fricción, puede evitarse, de una manera ventajosa, la sobrecarga del motor 3. La realización del engranaje 10 es la misma en ambos ejemplos de realización. Además, el acoplamiento de acción unilateral 20 dispuesto en el primer ejemplo de realización entre el engranaje 10 y el husillo de accionamiento 38, en el segundo ejemplo de realización representado es reemplazado por un acoplamiento fijo 20A, que conecta permanentemente el eje de transmisión 18 al husillo de accionamiento 38.

20 En un ejemplo de realización alternativo no representado con un casquillo de marcha libre 52, el husillo de accionamiento 38 puede, por ejemplo, ser acoplado directamente al engranaje 10 correspondiente a través de un piñón atornillado en el extremo de transmisión, para producir la adherencia entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38. Para permitir una transmisión de par de giro en ambas direcciones con la menor merma posible, el husillo de accionamiento 38 está diseñado de forma análoga a un ejemplo de realización según la presente invención en un extremo apartado del motor 3 como un husillo de rosca de bolas con una pista de rodadura 38.3, sobre la cual está montada axialmente la tuerca de husillo 42A. A diferencia de la Fig. 1, un componente 45A lleva a cabo la función de la tuerca del husillo 42A y la función del pistón 44A con engranaje 46. Este componente 45A con la tuerca del husillo 42A y el pistón 44A también puede utilizarse en el primer ejemplo de realización en el lugar de la tuerca de husillo 42 y el pistón 44.

30 En el ejemplo de realización representado en las figuras 3 y 4, durante la circulación manual a través de la hoja de la puerta giratoria no según la presente invención (no representada), el par de giro adicional que actúa en la dirección de apertura ejerce sobre el eje de salida 49 que es transmitido a través del piñón de salida 48, el engranaje 46 y el husillo de accionamiento 38 al casquillo de marcha libre 52 y activa una función de sobrerrevolucionado en el casquillo de marcha libre 52. La función de sobrerrevolucionado separa el flujo de fuerza entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38 cuando se aplica al eje de salida 49 el par de giro adicional en la dirección de apertura. Tan pronto como ya no aplique ningún par de giro en la dirección de apertura, el casquillo de marcha libre 52 lleva a cabo una función de retención, que produce el flujo de fuerza entre el motor 3 y el husillo de accionamiento 38, y permite una apertura motorizada o un cierre frenado de la puerta giratoria.

45 En un ejemplo de realización alternativo no representado del mecanismo de propulsión 1A para una puerta giratoria no según la presente invención, puede desistirse del engranaje 10, de modo que, en este ejemplo de realización, la segunda parte del eje del motor 5A está conectada directamente al husillo de accionamiento 38. Además, en un ejemplo de realización no representado, el casquillo de marcha libre 52 puede disponerse entre el engranaje 10 y el husillo de accionamiento 38, en donde es preferible la disposición entre el motor 3 y el engranaje 20 debido a los pares de giro actuantes más pequeños.

50 Las formas de realización del mecanismo de propulsión para una puerta giratoria según la presente invención permiten de manera ventajosa un accionamiento fácil de la puerta giratoria durante la circulación manual y una posibilidad de realización estándar para motores de baja potencia con una eficiencia de al menos el 50%. Debido al diseño del acoplamiento, el par transmisible es directamente proporcional a la fuerza de amortiguación dispuesta o al par dispuesto de cierre de la puerta. Es decir que quien pasa por la puerta giratoria solo tiene que compensar el tensado del mecanismo de resorte y no las pérdidas ocasionadas por el motor, de modo que se requiere un gasto reducido de esfuerzo.

**Listado de referencias**

	1, 1A	Mecanismo de accionamiento para una puerta giratoria
	3	Motor
	5, 5A	Eje del motor
5	7	Piñón del motor
	10	Engranaje
	12, 14, 16	Rueda dentada
	18	Eje de transmisión
	20, 50	Acoplamiento de acción unilateral
10	20A	Acoplamiento fijo
	21	Campana
	22	Placa de cubierta con un forro de fricción
	23	Perno de conducción
	24	Arandela de empuje
15	25	Disco de fricción
	26	Perno de conducción
	27	Cojinete de soporte
	28	Rodamiento de rodillos
	29	Cojinete de agujas
20	30	Mecanismo de resorte
	31	Perfil de carcasa
	32	Muelle espiral
	34.1	Elemento de ajuste (tensión inicial del muelle)
	34.2	Cojinete axial (soporte del muelle)
25	36	Brida del cojinete
	38	Husillo de accionamiento
	38.1	Saliente
	38.2	Rosca
	38.3	Pista de rodadura
30	40, 40A	Convertor de movimiento
	42, 42A	Tuerca de husillo
	44, 44A	Pistón
	45A	Componente
	46	Engranaje
35	48	Piñón de salida
	49	Eje de salida
	52	Casquillo de marcha libre

54 Acoplamiento de ejes y de fricción

S Abertura

$F_F$  Fuerza de amortiguación

$F_a$  Fuerza axial

5

**REIVINDICACIONES**

1. Mecanismo de propulsión (1) para una puerta giratoria con un motor (3) para la apertura de la puerta y un mecanismo de resorte (30) para el cierre de la puerta, donde el motor (3) actúa contra una fuerza de amortiguación ( $F_F$ ) del mecanismo de resorte (30), y con un husillo de accionamiento (38), una tuerca de husillo (42, 42A) y un pistón (44, 44A) con engranaje (46), en el que una fuerza de apertura o de cierre actúa a través de un husillo de accionamiento (38) y una tuerca de husillo (42, 42A) sobre un pistón (44, 44A) con engranaje (46), que se engrana con un piñón (48) del mecanismo de propulsión (1) conectado de forma giratoria a un eje de salida (49), caracterizado porque
- entre el motor (3) y el husillo de accionamiento (38) se dispone un acoplamiento de acción unilateral (20), que interrumpe el flujo de fuerza entre el motor (3) y el husillo de accionamiento (38) cuando se aplica en el eje de salida (49) del mecanismo de propulsión (1) un par de giro que actúa en la dirección de apertura, mientras que el par de giro adicional aplicado al eje de salida (49) en la dirección de apertura produce en el husillo de accionamiento (38) una fuerza axial ( $F_a$ ) que actúa en el acoplamiento (20), que es opuesta a la fuerza de amortiguación ( $F_F$ ), mientras que el acoplamiento (20) comprende una campana (21) conectada de forma giratoria a un eje de transmisión (18) del mecanismo de propulsión (1) y una arandela de empuje (24) atornillada al husillo de accionamiento (38), que está conectada de forma giratoria a un disco de fricción (25), mientras que la campana (21) está conectada rotativamente a la placa de cubierta (22) montada sobre el husillo de accionamiento (38).
2. Mecanismo de propulsión según la reivindicación 1, caracterizado porque
- el acoplamiento (20) está insertado y se produce el flujo de potencia entre el motor (3) y el husillo de accionamiento (38), cuando la fuerza de amortiguación ( $F_F$ ) del mecanismo de resorte (30) actúa sobre el acoplamiento (20).
3. Mecanismo de propulsión según la reivindicación 1, caracterizado porque
- la fuerza de amortiguación ( $F_F$ ) actuante del mecanismo de resorte (30) produce a través de la arandela de empuje (24) un cierre por fricción entre el disco de fricción (25) y la placa de cubierta (22), que transmite la rotación del eje de transmisión (18) al husillo de accionamiento (38).
4. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, caracterizado porque la fuerza axial ( $F_a$ ) actuante levanta el disco de fricción (25) de la placa de cubierta (22) por medio de la arandela de empuje (24) y separa el flujo de fuerza entre el eje de transmisión (18) y el husillo de accionamiento (38).
5. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque
- entre el motor (3) y el acoplamiento (20, 50) está dispuesto un engranaje (10).
6. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque
- el eje de transmisión (18) representa un eje de transmisión (18) o un eje del motor (5).
7. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque
- el husillo de accionamiento (38) está diseñado como un husillo de rosca de bolas.
8. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque
- un componente (45A) lleva a cabo la función de la tuerca del husillo (42A) y la función del pistón (44A) con engranaje (46).
9. Mecanismo de propulsión según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque
- el mecanismo de resorte (30) presenta un muelle helicoidal (32).
10. Mecanismo de propulsión según la reivindicación 9, caracterizado porque
- el muelle helicoidal (32) está dispuesto concéntricamente alrededor del husillo de accionamiento (38) y se apoya en un extremo a la tuerca del husillo (42, 42A) y en el otro extremo a una brida de cojinete (36).



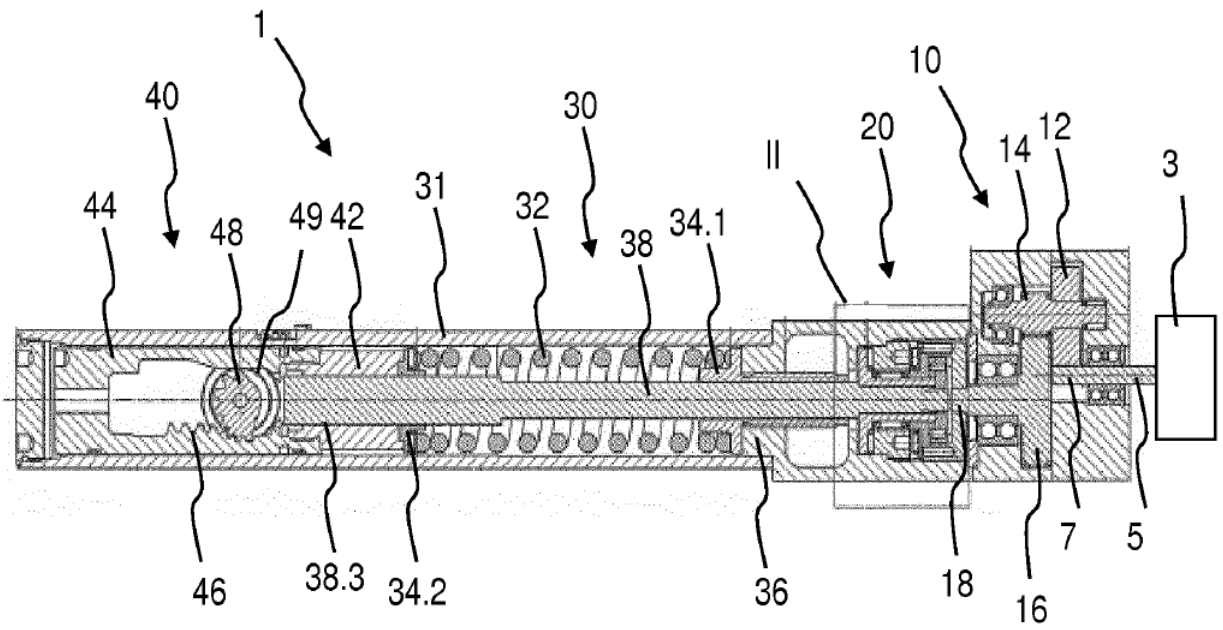


FIG. 1

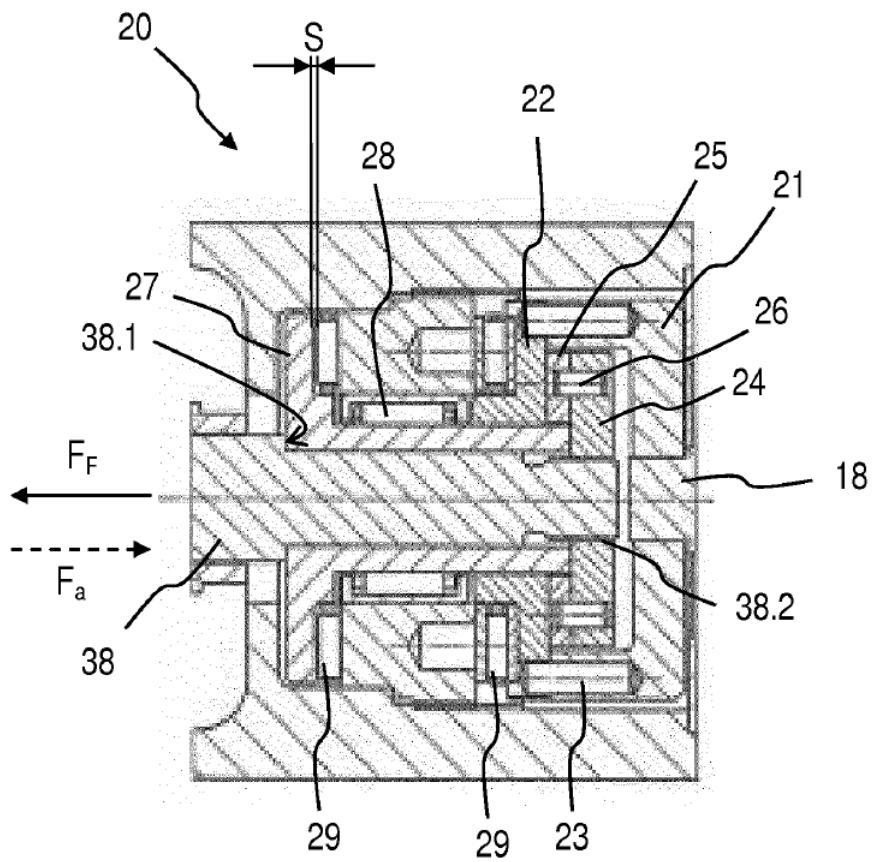


FIG. 2

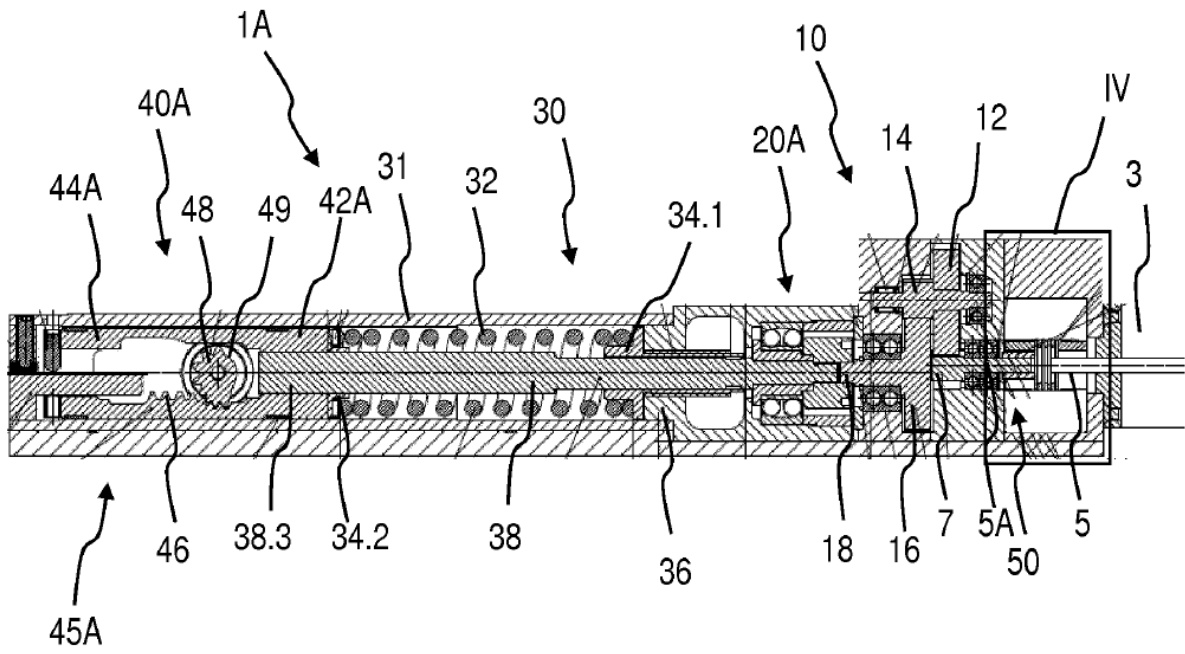


FIG. 3

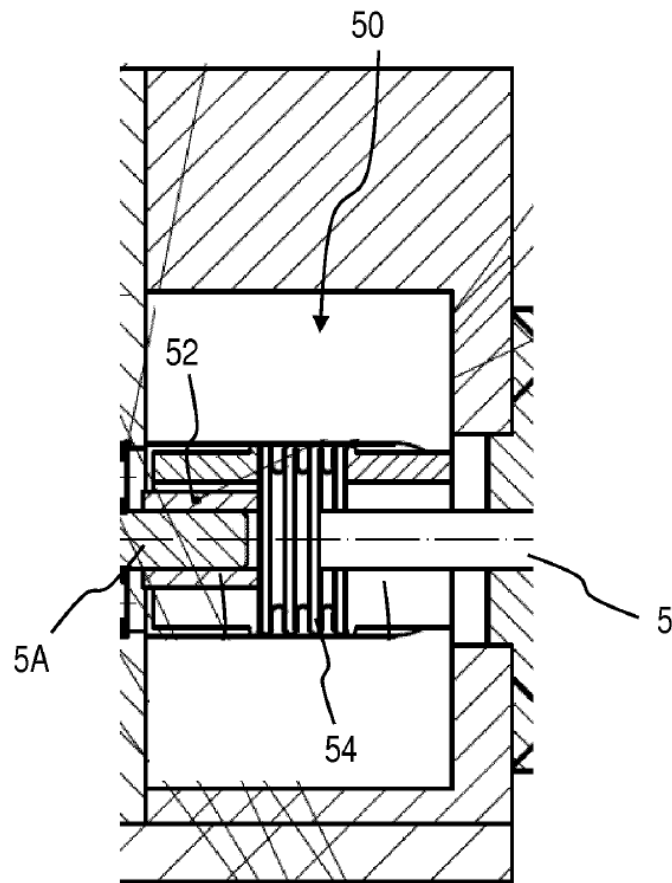


FIG. 4