

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 255**

51 Int. Cl.:

E05F 15/63 (2015.01)

E05F 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2015 E 15162782 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2933413**

54 Título: **Accionamiento de puerta**

30 Prioridad:

15.04.2014 DE 102014207217

17.02.2015 DE 102015202830

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

30.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

VÖGELE, ROLAND

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 614 255 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

Accionamiento de puerta

5 La presente invención se refiere a un accionamiento de puerta, particularmente un accionamiento para puertas batientes, con una carcasa, un eje receptor alojado de modo giratorio en la carcasa y acoplable con una hoja de puerta o un marco, un motor para accionar el eje receptor y una unidad de resorte, que se tensa durante un respectivo movimiento de apertura de la hoja de puerta y se destensa durante un respectivo movimiento de cierre de la hoja de puerta, para proporcionar un momento de cierre.

10 Los accionamientos de puerta de este tipo sirven para cerrar con fuerza de resorte la hoja de una puerta abierta con motor. Esto es particularmente importante en puertas protectoras contra humos y cortafuegos, que en caso de alarma, particularmente después de activarse un detector de humos o con corte de corriente, deben cerrarse de manera rápida y segura. Abriendo la hoja de la puerta, al mismo tiempo se tensa la unidad de resorte. Con ayuda de la unidad de resorte, por lo tanto, el accionamiento de puerta puede cerrar la hoja de la puerta también con un corte de corriente, lo que es obligatorio en puertas contra incendios.

15 En los accionamientos para puertas batientes hasta ahora habituales del tipo mencionado al principio, a menudo para la transmisión de fuerza entre motor y eje receptor se emplea un engranaje de tornillo sin fin. Sin embargo, tales engranajes de tornillo sin fin poseen, a consecuencia del rozamiento de deslizamiento en el tornillo sin fin, eficiencias relativamente bajas, que con lubricación insuficiente y bajas temperaturas aún pueden empeorar. Además, con un corte de corriente existe el peligro de un frenado automático. También es particularmente desventajoso que el momento de cierre y de apertura de la hoja de puerta con ángulos de apertura mayores de 4° no disminuya de la manera deseada, lo que dificulta una manipulación manual de la puerta.

20 También se conocen accionamientos para puertas batientes con engranajes de correa o de disco de levas. Sin embargo, los engranajes de correa o de disco de levas de este tipo son relativamente caros.

Los accionamientos para puertas batientes del tipo genérico se conocen por las patentes WO 01/98615 A1, US 4 333 270 A, EP 0 733 763 A1 y US 2007/256362 A1.

25 La invención tiene como objetivo señalar un accionamiento de puerta, particularmente un accionamiento para puertas batientes, del tipo mencionado al principio, en el que se hayan eliminado las desventajas antes mencionadas. A este respecto debe aumentarse particularmente la eficiencia y reducirse el peligro de un frenado automático. Además, el accionamiento de puerta debe poseer una estructura compacta relativamente sencilla y posibilitar, con un esfuerzo lo menor posible, un descenso suficiente del momento de cierre y de apertura a mayores ángulos de apertura.

30 El objetivo se resuelve según la invención por un accionamiento de puerta con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización preferibles del accionamiento de puerta según la invención resultan de las reivindicaciones dependientes, de la presente descripción así como del dibujo.

35 El accionamiento de puerta según la invención, particularmente accionamiento para puertas batientes, comprende una carcasa, un eje receptor alojado de modo giratorio en la carcasa y acoplable con una hoja de puerta o un marco, un motor para accionar el eje receptor y una unidad de resorte, que se tensa durante un respectivo movimiento de apertura de la hoja de puerta y se destensa durante un respectivo movimiento de cierre de la hoja de puerta, para proporcionar un momento de cierre. A este respecto, el eje receptor se puede accionar por el motor mediante una cremallera, que por un lado se puede solicitar por el motor a través de un engranaje, particularmente un engranaje cónico y de dientes rectos y, por otro lado, engrana con un dentado del eje receptor.

40 Debido a esta configuración no solo se obtiene una eficiencia más alta, debido al mecanismo multietapa sin rozamiento de deslizamiento también está reducido el peligro de un frenado automático a un mínimo. También con un corte de corriente se garantiza de esta manera que la hoja de la puerta se cierre de manera fiable por la unidad de resorte. El accionamiento de puerta posee una estructura en total más sencilla y compacta. Además, ahora particularmente por un correspondiente diseño del dentado del eje receptor y de la sección de dentado de la cremallera que engrana con este, se puede realizar de manera sencilla un momento de cierre y de apertura decreciente en la manera deseada hacia ángulos de apertura mayores.

45 Según una forma de realización práctica preferible del accionamiento de puerta según la invención, la cremallera comprende una sección de dentado ondulada que engrana con un dentado no redondo del eje receptor.

50 Con una conformación de este tipo de los dentados que interaccionan del eje receptor y de la cremallera se puede influir en el momento de cierre y de apertura resultante de la manera deseada. De esta manera, un desarrollo respectivamente deseado del momento de cierre y de apertura se puede determinar particularmente por una elección correspondiente de la forma ondulada de la sección de dentado de la cremallera y una elección correspondiente de la forma del dentado no redondo del eje receptor.

55 El engranaje cónico y de dientes rectos preferiblemente está conformado como engranaje cónico y de dientes rectos multietapa, para realizar la transmisión deseada.

La cremallera comprende de manera conveniente una sección de dentado que engrana con un piñón redondo del engranaje cónico y de dientes rectos.

La cremallera preferiblemente está alojada de manera axialmente desplazable en la carcasa.

5 También es particularmente ventajoso cuando la unidad de resorte comprende un resorte de compresión empujado sobre la cremallera, con lo que resulta una estructura especialmente compacta.

Según una forma de realización práctica preferida del accionamiento de puerta según la invención, la unidad de resorte está dispuesta entre un casquillo empujado sobre la cremallera, apoyado en la carcasa y un tope radial previsto en la cremallera.

10 Por el casquillo se puede ajustar la pre-tensión de la unidad de resorte y, con ello, particularmente el momento de cierre de la hoja de la puerta en funcionamiento sin corriente. Para ello, el casquillo puede estar alojado particularmente de manera regulable en la carcasa. Estando también el casquillo empujado sobre la cremallera, se garantiza una estructura lo más compacta posible del accionamiento de puerta.

15 El tope radial particularmente puede comprender un disco empujado sobre la cremallera, apoyado en al menos un resalte radial de la cremallera. A este respecto, la cremallera por ejemplo puede estar provista de dos resaltes radiales en forma de pestaña diametralmente opuestos para soportar el disco. Entre el tope radial y la unidad de resorte preferiblemente está previsto un rodamiento axial empujado sobre la cremallera, particularmente un rodamiento axial de agujas. A este respecto, con un rodamiento axial de agujas resulta una forma constructiva especialmente baja.

20 También es particularmente ventajoso cuando la sección de dentado de la cremallera que está engranada con el eje receptor está prevista en el mismo lado de la cremallera como su sección de dentado engranada con el engranaje cónico y de dientes rectos. Las secciones de dentado de la cremallera, por lo tanto, presentan la misma dirección.

Para garantizar un apoyo de la cremallera con menor fricción posible en la carcasa, según la invención la cremallera está apoyada en la zona de sus secciones de dentado engranadas con el eje receptor y con el engranaje cónico y de dientes rectos respectivamente por al menos un rodillo, particularmente de apoyo con rodamiento, dispuesto en el lado de la cremallera apartado de la respectiva sección de dentado.

25 Además, es ventajoso cuando particularmente el dentado no redondo del eje receptor y la sección de dentado ondulada de la cremallera, que engrana con este, están conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte al eje receptor disminuye con ángulo de apertura creciente de la hoja de la puerta.

30 A este respecto, el dentado no redondo del eje receptor y la sección de dentado ondulada de la cremallera que engrana con este preferiblemente están conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte al eje receptor disminuye a partir de un ángulo de apertura de la hoja de la puerta alrededor de 4° con ángulo de apertura creciente de la hoja de la puerta.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante un ejemplo de realización con referencia al dibujo; en este muestran:

35 la figura 1 una representación esquemática de una forma de realización a modo de ejemplo de un accionamiento de puerta según la invención previsto por ejemplo como cerrador superior de puertas,

la figura 2 una representación esquemática del corte del accionamiento de puerta según la figura 1,

la figura 3 una vista en planta esquemática del engranaje cónico y de dientes rectos, de la cremallera y del eje receptor del accionamiento de puerta según la figura 1,

40 la figura 4 una vista lateral esquemática del engranaje cónico y de dientes rectos, de la cremallera y del eje receptor del accionamiento de puerta según la figura 1 y

la figura 5 una vista en perspectiva esquemática del engranaje cónico y de dientes rectos, de la cremallera y del eje receptor del accionamiento de puerta según la figura 1.

45 Las figuras 1 a 5 muestran, en representación esquemática, una forma de realización a modo de ejemplo de un accionamiento de puerta 10 según la invención, que en la representación según la figura 1 por ejemplo está previsto como cerrador superior de puertas para una puerta batiente.

50 El accionamiento de puerta 10 comprende una carcasa 12, un eje receptor 18 alojado de modo giratorio en la carcasa 12 y acoplable con una hoja de puerta 14 o un marco 16, un motor 20, particularmente un electromotor, para accionar el eje receptor 18 y una unidad de resorte 22 que se tensa durante un respectivo movimiento de apertura de la hoja de puerta 14 y se destensa durante un respectivo movimiento de cierre de la hoja de puerta 14, para proporcionar un momento de cierre.

A este respecto, el accionamiento de puerta 10 en la representación según la figura 1 por ejemplo está previsto como

cerrador superior de puertas para una puerta batiente. En el presente caso, la carcasa 12 está montada con el eje receptor 18 en la hoja de puerta 14 y el eje receptor 18 está unido con una palanca 24, que está provista de un taco de corredera o similares que está guiado en un riel de guía 26, que está fijado en el marco 16.

5 Como se puede deducir de las figuras 2 a 5, el eje receptor 18 se puede accionar mediante una cremallera 28 por el motor 20, que por un lado se puede solicitar por el motor 20 a través de un engranaje cónico y de dientes rectos 30 y, por otro lado, engrana con un dentado 32 del eje receptor 18.

A este respecto, la cremallera 28 comprende una sección de dentado 34 ondulada que engrana con un dentado 32 no redondo del eje receptor 18.

10 El motor 20 particularmente puede estar conformado como electromotor. Además, el accionamiento de puerta 10 puede comprender un transformador así como un equipo de mando electrónico para manejar el motor 20. A este respecto, un correspondiente manejo del motor 20 puede tener lugar, por ejemplo, cuando por un detector de humos se señalice una situación de peligro.

La cremallera 28 comprende una sección de dentado 36 que engrana con un piñón 38 redondo del engranaje cónico y de dientes rectos 30.

15 Como se puede deducir de la mejor manera mediante las figuras 3 a 5, un árbol de accionamiento 40 del motor 20 provisto de un dentado engrana con una rueda dentada 42 mayor, que se encuentra sobre un árbol 44, en uno de cuyos extremos está dispuesto un piñón cónico 46 que engrana con una rueda cónica 48. La rueda cónica 48 se encuentra sobre otro árbol 50, en el que está dispuesto un piñón 52, que engrana con una rueda dentada 54 mayor. La
20 rueda dentada 54 se encuentra sobre otro árbol 56, sobre el que también está dispuesto el ya mencionado piñón 38 que engrana con la sección de dentado 36 de la cremallera 28.

La cremallera 28 está alojada de manera axialmente desplazable en la carcasa 12.

La sección de dentado 36 de la cremallera 28 en el presente caso por ejemplo está conformada de manera lineal.

25 Como se puede deducir de la figura 2, la unidad de resorte 22 comprende un resorte de compresión empujado sobre la cremallera 28, que está dispuesto entre un casquillo 58 empujado sobre la cremallera 28, apoyado en la carcasa 12 y un tope 60 radial previsto en la cremallera 28.

En el presente caso, el tope 60 radial por ejemplo está formado por un disco, empujado sobre la cremallera 28, que está apoyado en dos resaltes 62 radiales de la cremallera 28 en forma de pestaña diametralmente opuestos.

30 Entre el tope 60 radial formado por un disco y la unidad de resorte 22 está previsto un rodamiento axial de agujas 64 empujado sobre la cremallera 28. Entre el tope 60 radial formado por el disco y el rodamiento axial de agujas 64 está dispuesto un distanciador 66, que también está empujado sobre la cremallera 28. En ambos resaltes 62 radiales en forma de pestaña, por lo tanto, están en fila sobre la cremallera 28 el tope 60 radial formado por el disco, el distanciador 66, el rodamiento axial de agujas 64 y la unidad de resorte 22 formada por un resorte de compresión, mientras la
35 unidad de resorte formada por un resorte de compresión está apoyada en su otro extremo en el casquillo 58 también empujado sobre la unidad de resorte 22, por el que la pre-tensión de resorte y, con ello, el momento de cierre de la puerta se pueden ajustar durante el funcionamiento sin corriente. A este respecto, el casquillo 58 particularmente puede estar alojado de manera regulable en la carcasa 12. Las piezas mencionadas anteriormente están todas enhebradas sobre la cremallera 28, es decir, están atravesadas por esta.

40 La sección de dentado 34 ondulada de la cremallera 28 engranada con el eje receptor 18 está prevista en el mismo lado de la cremallera 28 como su sección de dentado 36 lineal engranada con el engranaje cónico y de dientes rectos 30. Ambas secciones de dentado 34, 36 de la cremallera 28 presentan en el presente caso entonces la misma dirección.

45 La cremallera 28 está apoyada en la zona de sus secciones de dentado 34, 36 engranadas con el eje receptor 18 y con el engranaje cónico y de dientes rectos 30 respectivamente por un rodillo 68, particularmente de apoyo con rodamiento, dispuesto en el lado de la cremallera 28 apartado de la respectiva sección de dentado 34, 36. En dirección de la fuerza por lo tanto todo está apoyado con rodamiento.

50 El dentado 32 no redondo del eje receptor 18 y la sección de dentado 34 ondulada de la cremallera 28 que engrana con este particularmente pueden estar conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte 22 al eje receptor 18 disminuye con ángulo de apertura creciente de la hoja de puerta 14. A este respecto, el dentado 32 no redondo del eje receptor 18 y la sección de dentado 34 ondulada de la cremallera 28 que engrana con este particularmente pueden estar conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte 22 al eje receptor 18 disminuye a partir de un ángulo de apertura de la hoja de puerta 14 alrededor de 4° con ángulo de apertura creciente de la hoja de puerta 14. A este respecto, el radio en el que la fuerza de resorte se transmite de la cremallera 28 al eje receptor 18 puede ser relativamente grande con pequeños ángulos de apertura de la hoja de puerta 14 y hacerse más pequeño con ángulos de apertura crecientes. Con esto, el momento en el eje receptor 18 con pequeños
55 ángulos de apertura de la hoja de puerta 14 es grande y disminuye con una hoja de puerta 14 que se abre.

ES 2 614 255 T3

El accionamiento de puerta 10 se caracteriza, entre otras cosas, por una estructura compacta y económica, una eficiencia alta con cualquier ángulo de apertura de la hoja de puerta 14, así como un peligro reducido de frenado automático en caso de cierre sin corriente por la fuerza de resorte. Por ejemplo, en un intervalo de ángulo de apertura entre 0° y 4° se puede generar un gran momento de cierre, mientras que con ángulos de apertura mayores de 4° el momento de cierre de la puerta puede disminuir con ángulo de apertura creciente.

5

Lista de referencias

	10	accionamiento de puerta
	12	carcasa
	14	hoja de puerta
10	16	marco
	18	eje receptor
	20	motor
	22	unidad de resorte
	24	palanca
15	26	riel de guía
	28	cremallera
	30	engranaje cónico y de dientes rectos
	32	dentado no redondo del eje receptor
	34	sección de dentado ondulada
20	36	sección de dentado lineal
	38	piñón redondo
	40	árbol de accionamiento
	42	rueda dentada
	44	árbol
25	46	piñón cónico
	48	rueda cónica
	50	árbol
	52	piñón
	54	rueda dentada
30	56	árbol
	58	casquillo
	60	tope radial
	62	resalte radial
	64	rodamiento axial de agujas
35	66	distanciador
	68	rodillo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionamiento de puerta (10), particularmente accionamiento para puertas batientes, con una carcasa (12), un eje receptor (18) alojado de modo giratorio en la carcasa (12) y acoplable con una hoja de puerta (14) o un marco (16), un motor (20) para accionar el eje receptor (18) y una unidad de resorte (22), que se tensa durante un respectivo movimiento de apertura de la hoja de puerta (14) y se destensa durante un respectivo movimiento de cierre de la hoja de puerta (14), para proporcionar un momento de cierre, pudiéndose accionar el eje receptor (18) por el motor (20) a través de una cremallera (28), que por un lado se puede solicitar a través de un engranaje multietapa por el motor (20) y por otro lado engrana con un dentado (32) del eje receptor (18), **caracterizado por que** la cremallera (28) está apoyada en la zona de sus secciones de dentado (34, 36) engranadas con el eje receptor (18) y con el engranaje (30) realizado como engranaje cónico y de dientes rectos, respectivamente por un rodillo (68), particularmente de apoyo con rodamiento, dispuesto en el lado de la cremallera apartado de la respectiva sección de dentado (34, 36).
- 10 2. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el engranaje multietapa está configurado como engranaje cónico y de dientes rectos (30).
- 15 3. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la cremallera (28) comprende una sección de dentado (34) ondulada, que engrana con un dentado (32) no redondo del eje receptor (18).
4. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el engranaje cónico y de dientes rectos (30) está conformado como engranaje cónico y de dientes rectos multietapa.
- 20 5. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la cremallera (28) comprende una sección de dentado (36) recta, que engrana con un piñón (38) redondo del engranaje cónico y de dientes rectos (30).
6. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la cremallera (28) está alojada de manera axialmente desplazable en la carcasa (12).
7. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la unidad de resorte (22) comprende un resorte de compresión empujado sobre la cremallera (28).
- 25 8. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la unidad de resorte (22) está dispuesta entre un casquillo (58) empujado sobre la cremallera (28), apoyado en la carcasa (12) y un tope (60) radial previsto en la cremallera (28).
9. Accionamiento de puerta según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el tope (60) radial comprende un disco empujado sobre la cremallera (28), apoyado en al menos un resalte (62) radial de la cremallera (28).
- 30 10. Accionamiento de puerta según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por que** entre el tope (60) radial y la unidad de resorte (22) está previsto un rodamiento axial empujado sobre la cremallera (28), particularmente un rodamiento axial de agujas (64).
- 35 11. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la sección de dentado (34) de la cremallera (28) engranada con el eje receptor (18) está prevista en el mismo lado de la cremallera (28) como su sección de dentado (36) engranada con el engranaje cónico y de dientes rectos (30).
12. Accionamiento de puerta según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dentado (32) no redondo del eje receptor (18) y la sección de dentado (34) ondulada de la cremallera (28) que engrana con este están conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte (22) al eje receptor (18) disminuye con ángulo de apertura creciente de la hoja de puerta (14).
- 40 13. Accionamiento de puerta según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el dentado (32) no redondo del eje receptor (18) y la sección de dentado (34) ondulada de la cremallera (28) que engrana con este están conformados de tal manera que el par transmitido desde la unidad de resorte (22) al eje receptor (18) disminuye a partir de un ángulo de apertura de la hoja de puerta (14) alrededor de 4° con ángulo de apertura creciente de la hoja de puerta (14).

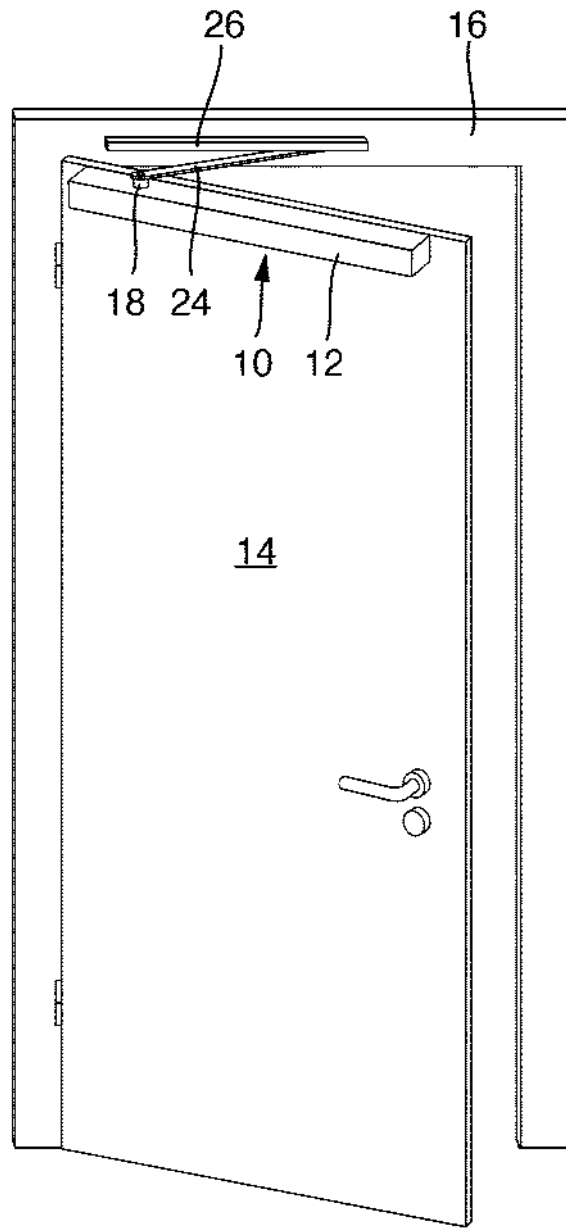


Fig. 1

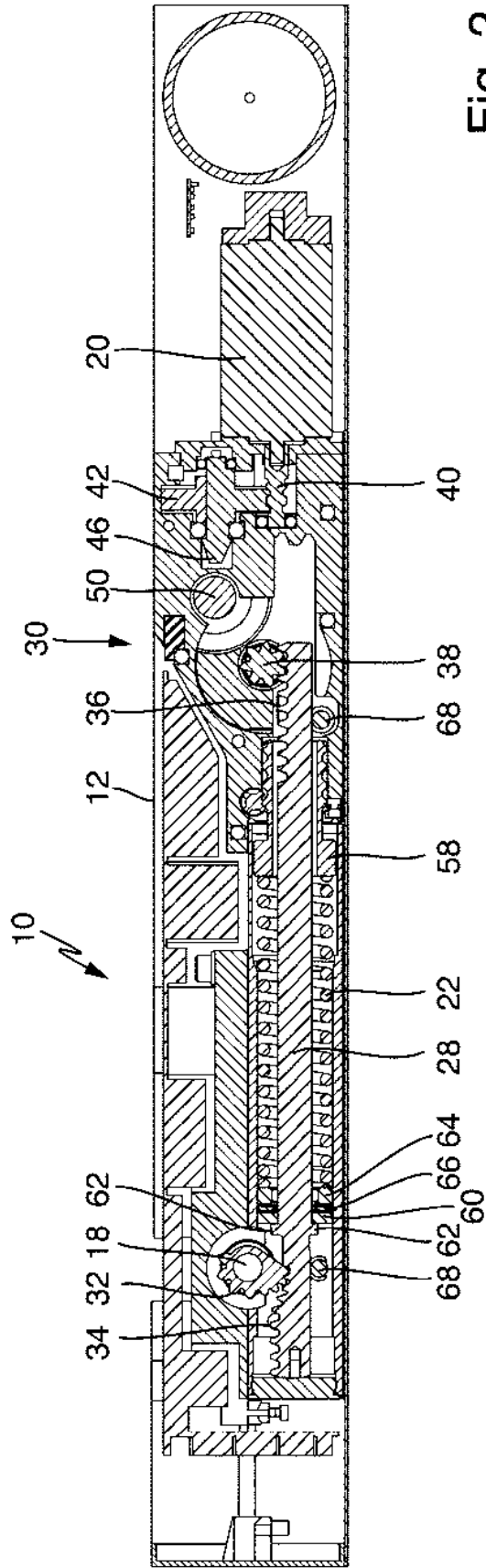


Fig. 2

