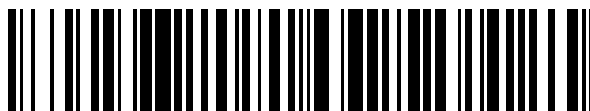


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 517 924**

51 Int. Cl.:

E05F 1/00 (2006.01)

E05F 1/10 (2006.01)

E05F 3/10 (2006.01)

E05F 15/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2010 E 10766087 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2480741**

54 Título: **Cierrapuertas**

30 Prioridad:

24.09.2009 GB 0916768

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

04.11.2014

73 Titular/es:

**INGERSOLL RAND SECURITY TECHNOLOGIES
LIMITED (100.0%)**

**Bescot Crescent, Walsall
West Midlands WS1 4DL, GB**

72 Inventor/es:

**BLAND, TIMOTHY;
FROST, JAMES;
WILLIAMS, DAVID y
MELVILLE, LEE**

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 517 924 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

Cierrapuertas

[0001] La invención se refiere a un cierrapuertas del tipo utilizado para controlar el movimiento de una puerta desde una posición abierta a una posición cerrada.

5 **[0002]** Los cierrapuertas se ajustan convencionalmente a una puerta o a un marco de una puerta y en general comprenden un mecanismo para almacenar energía que normalmente tiene forma de resorte. La energía se almacena en el resorte durante la apertura de la puerta y se libera para realizar un cierre automático de la puerta.

10 **[0003]** En un tipo común de cierrapuertas un perno rotatorio para acoplarse a la puerta rota con el movimiento de apertura de la puerta. El perno se acopla a un mecanismo de transmisión que convierte el movimiento rotatorio en una oscilación rectilínea de un pistón en una primera dirección dentro de una carcasa alargada de un cierrapuertas. El resorte mueve el pistón hacia una segunda dirección opuesta para presionar la puerta hasta la posición cerrada y la velocidad del movimiento de la puerta entre las posiciones cerrada y abierta se controla mediante el flujo de fluido hidráulico de un lado del pistón al otro a través de canales para el flujo de fluido limitado. En un ejemplo el mecanismo de transmisión es un engranaje que rota con el perno e impulsa un riel en traslación estando dicho riel conectado al pistón. En otro ejemplo, se acopla una leva al perno y actúa directa o indirectamente sobre parte del pistón.

15 **[0004]** Los cierrapuertas del tipo descrito requieren que el resorte aplique una fuerza predeterminada que es relativamente elevada para resistir la apertura de la puerta para cumplir la normativa contra incendios. Una vez que el movimiento inicial de apertura de la puerta está completo no es necesario que la fuerza de resistencia sea elevada. Al final del movimiento de apertura, es deseable obtener un ligero aumento de la fuerza para dar al usuario una impresión de traba.

20 **[0005]** Un resorte convencional tiene una fuerza de resorte lineal característica durante la compresión como se indica en la figura 1. La fuerza del resorte aumenta a medida que se abre la puerta para obtener una fuerza elevada y esto puede conducir a un fallo prematuro del resorte. Los mecanismos como las levas o uniones cinemáticas se incorporan normalmente al cierrapuertas para conseguir modificar la fuerza de modo que se aproxima más al perfil de fuerza deseado. La introducción de dicho mecanismo reduce la eficacia global del cierrapuertas y, por lo tanto, es necesario obtener fuerzas del resorte más elevadas para obtener la fuerza deseada. Esto significa normalmente que es necesario contar con resortes y mecanismos más grades y en consecuencia la carcasa del cierrapuertas también es más grande.

[0006] Un objetivo de la presente invención es obviar o mitigar al menos una de las mencionadas desventajas. También es un objetivo de la presente invención proporcionar un cierrapuertas mejorado o alternativo.

30 **[0007]** FR 1373516 divulga un cierrapuertas de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

[0008] De conformidad con un primer aspecto de la presente invención se crea un cierrapuertas para acoplarlo a una puerta que comprende una carcasa y un miembro de accionamiento dispuesto en la carcasa para que rote con relación a la carcasa y sobre un eje cuando la puerta se mueve entre las posiciones abierta y cerrada, al menos un primer medio imantado acoplado al elemento de accionamiento, al menos un segundo elemento imantado acoplado a la carcasa, los medios dispuesto primero y segundos, de los que habrá al menos uno en la carcasa con sus polos opuestos de cara de modo que exista fuerza magnética de atracción entre ellos por la que la rotación relativa de la carcasa y el elemento de accionamiento realicen un movimiento relativo de los medios imantados primero y segundo, de los que habrá al menos uno, entre las posiciones proximal y distal estando inclinados dichos elementos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, hasta la posición proximal por la fuerza magnética de atracción, siendo los medios imantados primero y segundo, de los que habrá al menos uno, un imán permanente, estando acoplados los elementos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, al elemento de accionamiento mediante un ensamblaje de pistón y engranaje, estando dispuesto el pistón de forma recíproca en la carcasa y estando la leva acoplada al elemento de accionamiento, al menos un primer elemento de inclinación para inclinar más los elementos imantados primero y segundo, de los que habrá al menos uno, hacia la posición proximal, estando dispuesto el elemento de inclinación para inclinar el pistón hacia la leva, caracterizado porque se proporciona al menos un segundo elemento de inclinación que aplica fuerza de inclinación al pistón cuando los elementos imantados primero y segundo, de los que habrá al menos uno, se acercan a la posición distal.

45 **[0009]** Cuando se usa la fuerza magnética de atracción se explota para obtener una fuerza que mueve la puerta hasta la posición cerrada. Utilizando imanes, esta fuerza puede ser relativamente alta para una distancia corta de movimiento de la puerta y los imanes, decreciendo la fuerza relativamente rápido conforme los imanes se mueven hasta la posición distal. La fuerza también proporciona resistencia a la apertura de la puerta.

50 **[0010]** Los medios magnéticos pueden ser un imán permanente, un material electromagnético o un material magnético (como por ejemplo, un material ferromagnético) que define un polo para la atracción a un polo magnético opuesto.

[0011] El mecanismo cierrapuertas es, de este modo, sencillo y compacto permitiendo que se coloque en espacios relativamente limitados, especialmente porque no se requieren resortes de gran tamaño para aplicar la gran fuerza necesaria para generar el elevado par de torsión necesario para cerrar la puerta. En concreto puede esconderse en una ranura de la puerta o en el marco de la puerta.

5 **[0012]** Dependiendo de cómo se conecten el cierrapuertas, la puerta y el marco de la puerta, el elemento de accionamiento puede rotar en una carcasa fija o la carcasa puede rotar con la puerta sobre un elemento de accionamiento fijo. Por ejemplo, la carcasa del cierrapuertas puede disponerse en la puerta o sobre ella, en el marco o sobre él o en el suelo sobre el que pasa la puerta.

[0013] El elemento de impulso puede realizarse de cualquier forma adecuada. Puede tener forma de perno.

10 **[0014]** La rotación relativa del elemento de accionamiento y de la carcasa se traslada mediante un mecanismo adecuado a un movimiento para separar los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno. De forma similar, cuando los medios magnéticos no están en posición proximal la fuerza magnética de atracción los inclina hacia la prisión proximal y dicho movimiento en esta dirección se traslada por el mecanismo en rotación relativa del elemento de accionamiento y a la carcasa. El mecanismo es un ensamblaje de pistón y leva.

15 **[0015]** El medio magnético primero, del que habrá al menos uno, se acopla de forma directa o indirecta al elemento de accionamiento mediante un ensamblaje de pistón y leva. El pistón puede ser móvil en la carcasa en un trayecto rectilíneo. La leva puede montarse en el elemento de accionamiento para que rote con él. De hecho, puede formar parte íntegra del elemento de accionamiento. Preferentemente define una superficie de la leva para su acoplamiento, directo o indirecto, con el pistón y para llevar a cabo un movimiento oscilante del pistón a medida que la leva rota alrededor del eje.
20 La leva puede estar conectada al elemento de accionamiento de modo que rote con él sobre el eje. El pistón puede ser un seguidor de leva y puede tener una superficie de leva para su interacción con la superficie de la leva. La leva puede estar montada de forma excéntrica en el eje rotativo del elemento de accionamiento.

[0016] El primer medio magnético, de los que habrá al menos uno, es soportados por el pistón de modo que oscile con él. En concreto, puede alojarse en una caja u otra cavidad del pistón

25 **[0017]** El pistón puede definir una apertura en la que se alojan el segundo medio magnético, de los que habrá al menos uno. El pistón puede disponerse para oscilar de modo que la apertura se mueva con relación a los segundos medios magnéticos, de los que habrá al menos uno (que son fijos con relación a la carcasa).

30 **[0018]** El primer elemento de inclinación, del que habrá al menos uno, puede ser, por ejemplo, un resorte de compresión. El primer elemento de inclinación, de los que habrá al menos uno, proporciona una fuerza de inclinación que es dominante una vez que la fuerza magnética de atracción haya disminuido por el desplazamiento de los primeros y segundos medios magnéticos, de los que habrá al menos uno, hacia la posición distal.

[0019] El primer elemento de inclinación, del que habrá al menos uno, puede estar dispuesto entre una pared fija de la carcasa y el pistón. La pared fija puede formar parte de la carcasa y del pistón. La pared fija puede formar parte de una carcasa en la que el segundo elemento magnético, del que habrá al menos uno, esté alojado.

35 **[0020]** Los segundos medios magnéticos, de los que habrá al menos uno, pueden alojarse en la carcasa de un imán que esté fija con relación a la carcasa del cierrapuertas.

[0021] El segundo elemento de inclinación, del que habrá al menos uno, puede estar dispuesto entre una pared final de la carcasa y el pistón.

[0022] Los primeros y segundos medios magnéticos pueden ser ambos imanes permanentes.

40 **[0023]** Se describirá a continuación una realización específica de la presente invención, únicamente a modo ilustrativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es un gráfico que ejemplifica una fuerza de resorte de compresión convencional;

La figura 2 es una vista transversal a través de un cierrapuertas de conformidad con la presente invención mostrado en una primera configuración;

45 La figura 3 es una vista transversal a lo largo de la línea A-A de la figura 2;

La figura 4 es una vista transversal correspondiente a la de la figura 2 pero mostrada en una segunda configuración;

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea B-B de la figura 4;

La figura 6 es un gráfico que ilustra un perfil de fuerza ejemplar para abrir y cerrar la puerta utilizando el cierrapuertas de la presente invención; y

La figura 7 es una vista en perspectiva del cierrapuertas de las figuras 2 a 5 conectado a un brazo y a una guía.

5 **[0024]** Con remisión ahora a las figuras 2 a 5, el ejemplo de cierrapuertas tiene un perno de accionamiento 10 soportado en una carcasa 11 para rotar sobre su eje longitudinal central 20. Cuando se utiliza, la carcasa 11 normalmente se fija a una puerta y el perno 10 se acopla al marco de una puerta de forma que el perno 10 rota en la carcasa 11 conforme la puerta se mueve entre las posiciones abierta y cerrada con relación al marco de la puerta. De forma alternativa, la carcasa 11 puede fijarse al marco de la puerta y el perno 10 acoplarse a la puerta.

10 **[0025]** La carcasa 11 se amplía con paredes laterales paralelas 13, paredes superiores e inferiores 14, 15 y paredes finales 16, 17 que se combinan para definir una cámara exterior 18. El perno de accionamiento 10 se monta de forma rotatoria en la carcasa 11 en un extremo adyacente a la pared final 16 y tiene un primer extremo 19 que sobresale fuera de la carcasa 11 para acoplarse a la puerta o al marco de la puerta. El perno de accionamiento 10 rota sobre su eje central longitudinal 20 y tiene una leva excéntrica completa 21 que soporta un seguidor de leva 22 dispuesto de forma que se desliza para su traslación en la cámara exterior 18 de la carcasa 11 en una dirección perpendicular al eje 20 del perno 10.

20 **[0026]** El seguidor de leva 22 tiene un par de paredes laterales 23, estando dichas paredes dispuestas de forma sustancialmente paralela a las paredes laterales 13 de la carcasa 11 y a las paredes finales 24, 25. Una primera pared 24 es adyacente a la leva excéntrica 21 y tiene una superficie de la leva 26 definida en ella para interactuar con la superficie de la leva 21. Una segunda pared final 25, opuesta a la primera pared final 24, define un par de cajas 27 en las que un primer par de imanes 28 se alojan en disposición vertical. Las paredes 23, 24 y 25 se combinan para definir una cámara interior 29 en la que se aloja una carcasa de imán fija 30 con un par de cajas 31 frente a dichas cajas 27 en la segunda pared final 25 para alojar un segundo par de imanes 32. La carcasa del imán fija 30 cuenta con un par de paredes laterales 33 dentro, y sustancialmente paralelas a las paredes laterales 23 del seguidor de leva 22 y una pared final 34 que está conectada íntegramente a la pared inferior 15 de la carcasa 11. La disposición se realiza de modo que el seguidor de leva 22 se traslade en la carcasa 11 en un movimiento rectilíneo en forma de pistón. El movimiento del seguidor de leva 22 y, por lo tanto, del primer par de imanes 28, es relativo a la carcasa magnética fija 30.

25 **[0027]** El primer y segundo par de imanes 28, 32 están dispuestos de modo que sus polos opuestos estén de cara y la atracción magnética los una inclinado el seguidor de la leva 22 hasta la derecha en la orientación mostrada en las figuras 2 y 3. El seguidor de la leva 22 se inclina de este modo hasta acoplarse con la leva 21.

30 **[0028]** El seguidor de leva 22 también está inclinado para acoplarse con la leva 21 mediante un par de resortes de compresión 36 que están dispuestos en una formación vertical en el interior de la cámara 29 entre la segunda pared final 25 del seguidor 22 y una pared final fija 34 de la carcasa del imán 30. En esta posición del cierrapuertas, como se muestra en las figuras 2 y 3, forzaría a la puerta a llegar a la posición cerrada.

35 **[0029]** La leva excéntrica 21 tiene un par de hendiduras alargadas 40 que se extienden sustancialmente en paralelo a su eje rotatorio 20 y que están diseñadas para alojar rebordes complementarios 41 definidos sobre la superficie opuesta de la primera pared final 24. La rotación de la leva 21 desde la posición mostrada en las figuras 2 y 3 mueve las hendiduras y los rebordes fuera del registro y la forma excéntrica de la leva 21 mueve al seguidor de leva 22 a la izquierda, como se muestra en las figuras 4 y 5. Para que se produzca este movimiento, la atracción magnética de los pares de imanes 28, 32 tiene que ser superada por la aplicación de un par de torsión suficiente para impulsar el perno 10. Esto se consigue mediante la aplicación de una fuerza suficiente a la puerta para moverla desde la posición cerrada. Tan pronto como se elimine esta fuerza el cierrapuertas será empujado de nuevo hasta la posición de las figuras 2 y 3 como se explicará con más detalle a continuación. Se apreciará que las superficies que interactúan de la leva 21 y la pared 24 pueden tener un revestimiento de reducción de la fricción o pueden incorporar elementos de rodamiento, por ejemplo, rodillos.

40 **[0030]** La figura 6 es un gráfico que muestra el par de torsión (eje y) en la bisagra de la puerta contra el ángulo de apertura de la puerta (eje x) e ilustra un perfil de fuerza deseable que es emulado aproximadamente usando el cierrapuertas de las figuras 2 a 5. La fuerza inicial requerida para mover la puerta desde su posición cerrada es relativamente alta dado que las fuerzas de atracción magnéticas tienen que superarse para separar los pares de imanes 28, 32 y permitir el movimiento del seguidor de leva 22. Cuando esto ocurre los resortes 36 se comprimen y ofrecen una resistencia que es inicial y significativamente inferior a la fuerza de atracción magnética. Después de que la puerta se haya abierto en un ángulo pequeño (aproximadamente 9° en el ejemplo de la figura 6) y el seguidor de leva 22 se haya desplazado una distancia corta pero suficiente para separar los pares de imanes 28, 32, la fuerza de atracción disminuye significativamente y la fuerza requerida para rotar el perno de impulso 10 aún más es dominada por la fuerza requerida para comprimir aún más los resortes 36 mediante el movimiento adicional del seguidor de leva 22 hacia la

izquierda. Esta posición se muestra en las figuras 4 y 5 donde puede verse que el seguidor de leva 22 se ha movido con relación a la carcasa del imán fijo 30 hasta una posición en la que los pares de imanes 28, 32 se separan y los resortes 36 se comprimen. Una rotación adicional del perno 10, y por lo tanto de la leva 21, efectúa un movimiento adicional del seguidor de leva 22 hasta una posición en la que encuentra un resorte secundario 45 dispuesto entre la pared final 17 de la carcasa 11 y la primera pared final 25 del seguidor de leva 22. El resorte 17 proporciona una fuerza relativamente baja que resiste el movimiento del seguidor de leva 22 hacia el final del movimiento de apertura de la puerta (la fuerza que aumenta en el rango 80° a 90° en el ejemplo proporcionado en la figura 6). Esto proporciona una sensación de detención para el usuario de la puerta.

[0031] Cuando la fuerza de apertura de la puerta se libera, si la puerta se ha abierto totalmente, el resorte de compresión secundario 45 en primer lugar fuerza el seguidor de leva 22 hacia la derecha y, a continuación, los resortes primarios 36 toman el control para forzar al seguidor de leva aún más en la misma dirección hasta que el espacio de los pares de imanes 28, 32 se reduce a una distancia en la que la fuerza de la atracción magnética es dominante. El movimiento del seguidor de leva 22 fuerza a la leva excéntrica 22 y por lo tanto al perno 10 a rotar en la dirección opuesta cerrando de este modo la puerta con un par de torsión elevando al final de su desplazamiento rotatorio.

[0032] El par de torsión en la zona en la que la fuerza de inclinación de los resortes 36 es dominante está representado en el gráfico de la figura 6 como constante mientras que la fuerza del resorte representada en la figura 1 aumenta. Mediante una adecuada selección de un resorte de compresión firmemente enrollado y el perfil de la leva excéntrica se puede conseguir el perfil del par de torsión constante de la figura 6.

[0033] La figura 7 muestra el cierrapuertas DC conectado a una guía 60 mediante un brazo 61. Un primer extremo del brazo está conectado al extremo 19 del perno de impulso 10 y el extremo opuesto está acoplado a la guía mediante un cojinete de rodillos o mecanismo similar de modo que se deslice a lo largo de un canal definido por la guía 60. El cierrapuertas DC puede acoplarse en o sobre la puerta con la guía 60 montada en el marco de la puerta. Conforme rota la puerta con relación al marco de la puerta el perno 10 y el brazo 61 rota y el extremo opuesto del brazo se desliza en la guía.

[0034] Los mecanismos del cierrapuertas están tradicionalmente inmersos en aceite para humedecer los movimientos de apertura y cierre de la puerta. Esto puede usarse en la presente invención. Como en diseños de cierrapuertas existentes, el aceite puede transmitirse desde una cavidad a otra mientras que el seguidor de leva (que imita la acción de un pistón) se mueve. Se utiliza una válvula de tamaño variable entre las cavidades para controlar la tasa de flujo y, por lo tanto, la velocidad de desplazamiento del pistón del seguidor de leva y de la puerta.

[0035] También se apreciará que los imanes pueden ser todos imanes permanentes o los pares que se atraigan entre ellos pueden comprender un imán permanente y un material magnético que defina una pieza de pértiga para que atraiga al imán permanente de modo que el material puede ser, por ejemplo, acero o hierro dulce.

[0036] Se apreciará que pueden realizarse numerosas modificaciones en el diseño descrito sin desviarse del ámbito de la invención tal y como se define en las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, el número, posición y forma de los imanes puede variar dependiendo de las circunstancias y fuerzas deseadas. Además, la fuerza de resistencia aplicada al resorte 45 también puede obtenerse usando imanes para repeler el movimiento del seguidor de leva 22 al extremo de su trazo.

[0037] Las realizaciones escritas e ilustradas deben considerarse como ilustrativas y no restrictivas respecto de su carácter entendiéndose que únicamente se han mostrado y descrito las realizaciones preferidas y que se desean proteger todos los cambios y modificaciones que entren en el ámbito de las invenciones definidas en las reivindicaciones. Debe entenderse que aunque el uso de los términos “preferible”, “preferiblemente”, “preferido” o “más preferido”, en la memoria sugieren que dicha característica puede ser deseable, la misma puede no ser necesaria y las realizaciones que carezcan de dicha característica pueden entenderse en el ámbito de la invención de conformidad con lo definido en las reivindicaciones anexas. Con relación a las reivindicaciones, se pretende que palabras como “uno/a”, “al menos uno/a” o “al menos una parte” se usen para introducir una característica, no se pretende limitar la reivindicación a un única de dichas características a menos que se especifique lo contrario en la reivindicación. Cuando se utiliza “al menos una parte” y/o “una parte” el objeto puede incluir una parte y/o el objeto en su totalidad a menos que se especifique lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Un cierrapuertas para acoplar a una puerta que comprende una carcasa (11) y un elemento de accionamiento (10) dispuesto en la carcasa (11) para rotación con relación a la carcasa y sobre un eje (20) conforme se mueve entre las posiciones abierta y cerrada, al menos un primer medio imantado (28) acoplado al elemento de accionamiento (10) al menos un segundo medio imantado (32) acoplado a la carcasa, dispuestos los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) en la carcasa (11) con los polos opuestos enfrentados entre ellos de modo que exista una fuerza magnética de atracción entre ellos, mediante la que la rotación relativa de la carcasa (11) y el elemento de accionamiento (10) efectúa un movimiento relativo de los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) entre las posiciones proximal y distal, siendo forzados los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) a la posición proximal por la fuerza magnética de atracción, siendo los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) un imán permanente **caracterizado porque** el primer medio magnético, de los que habrá al menos uno, (28) está acoplado al elemento de accionamiento (10) mediante un ensamblaje de pistón y leva, estando el pistón (22) dispuesto recíprocamente en la carcasa (11), estando la leva (21) acoplada al elemento de accionamiento (10) y al primer medio magnético, de los que habrá al menos uno, (28) estando soportado por el pistón (22) de modo que oscila con éste, contando con al menos otro elemento de inclinación (36) para forzar adicionalmente los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) hacia la posición proximal, estando dispuesto el elemento de inclinación (36) para empujar al pistón (22) hacia la leva (21) en el que se proporciona al menos un segundo elemento de inclinación (22) cuando los medios magnéticos primero y segundo, de los que habrá al menos uno, (28,32) se aproximan a la posición distal.
2. Un cierrapuertas de conformidad con la reivindicación 1 en el que la leva (21) se conecta al elemento de accionamiento (10) y rota con el mismo sobre el eje (20) efectuando la rotación del elemento de accionamiento (10) y la leva (21) un desplazamiento oscilante del pistón.
3. Un cierrapuertas de conformidad con las reivindicaciones 1 o 2 en el que el pistón (22) define una apertura en la que se aloja el segundo medio magnético, del que habrá al menos uno, (32), estando dispuesto el pistón (22) para oscilar de modo que la apertura se mueva con relación al segundo medio magnético del que habrá al menos uno (32).
4. Un cierrapuertas de conformidad con la reivindicación 1 actuando el elemento de inclinación, de los que habrá al menos uno, (36, 45) entre una pared fija (34, 17) de la carcasa (11) y el pistón (22).
5. Un cierrapuertas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el segundo medio magnético, de los que habrá al menos uno, (32) está alojado en una carcasa del imán que está fija con relación a la carcasa (11) del cierrapuertas.
6. Un cierrapuertas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el elemento de accionamiento (10) es un perno.

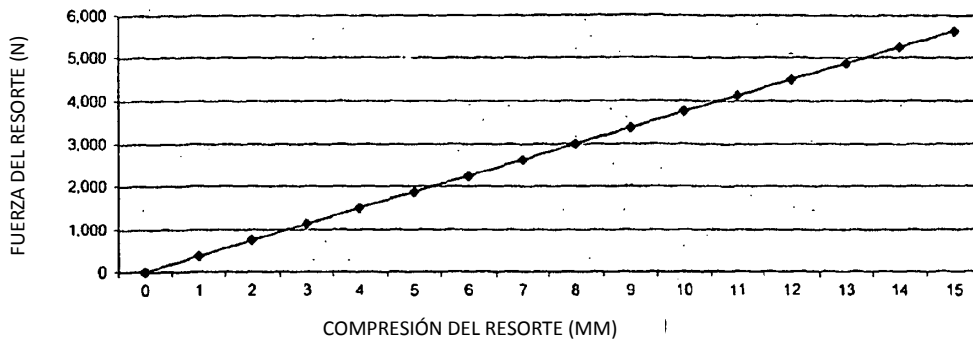


Figura 1

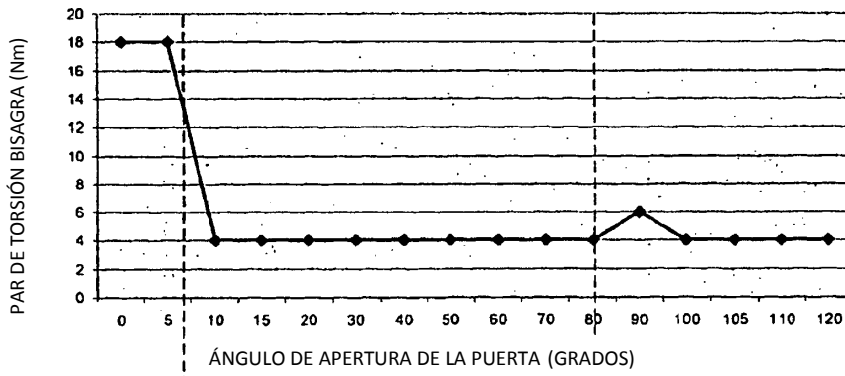


Figura 6

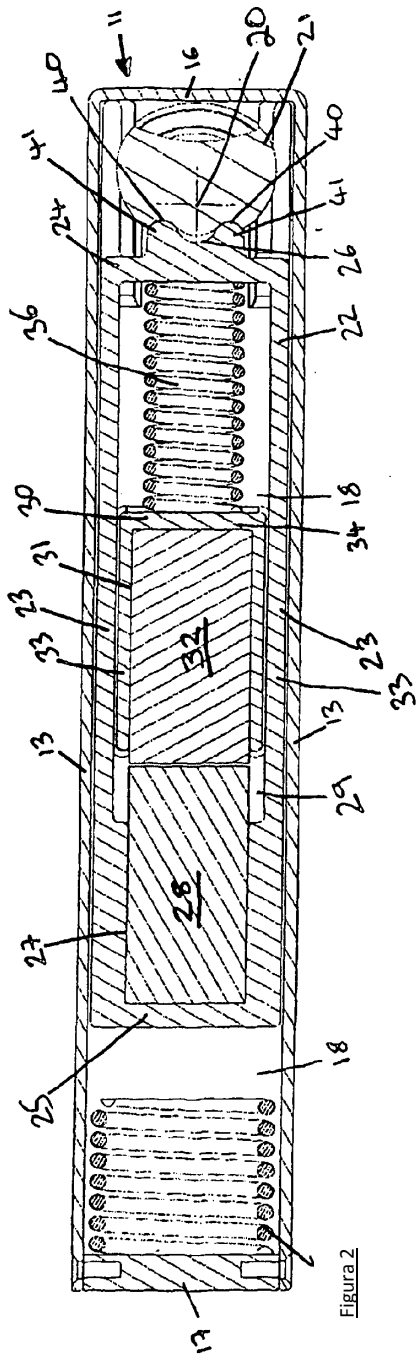


Figura 2

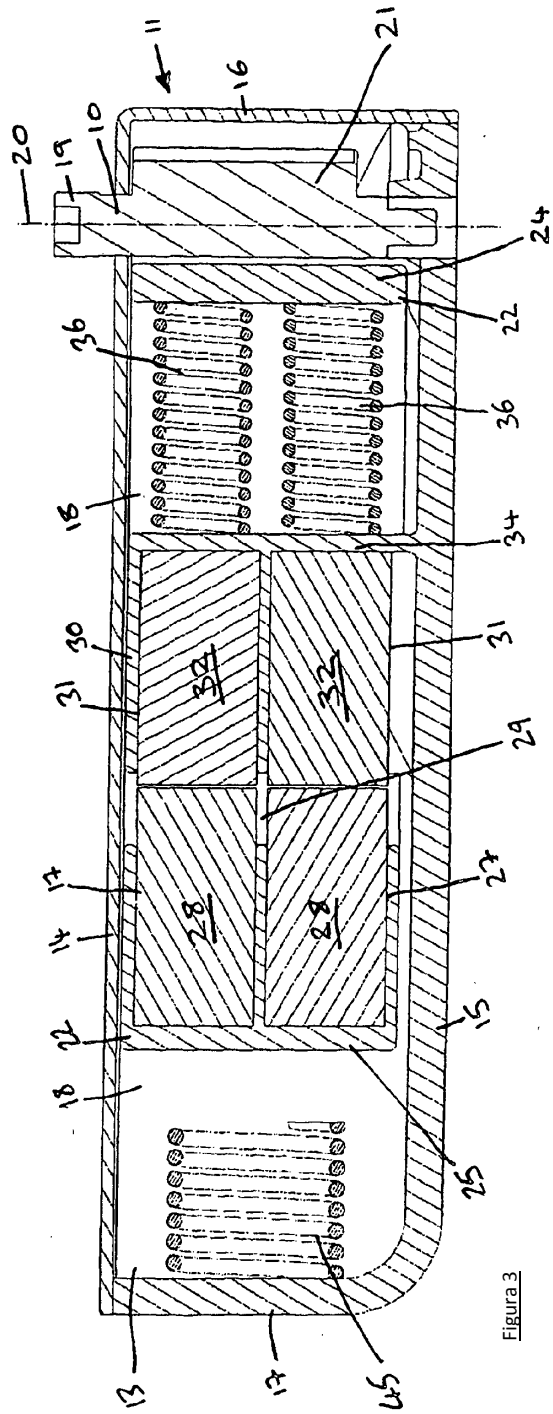


Figura 3

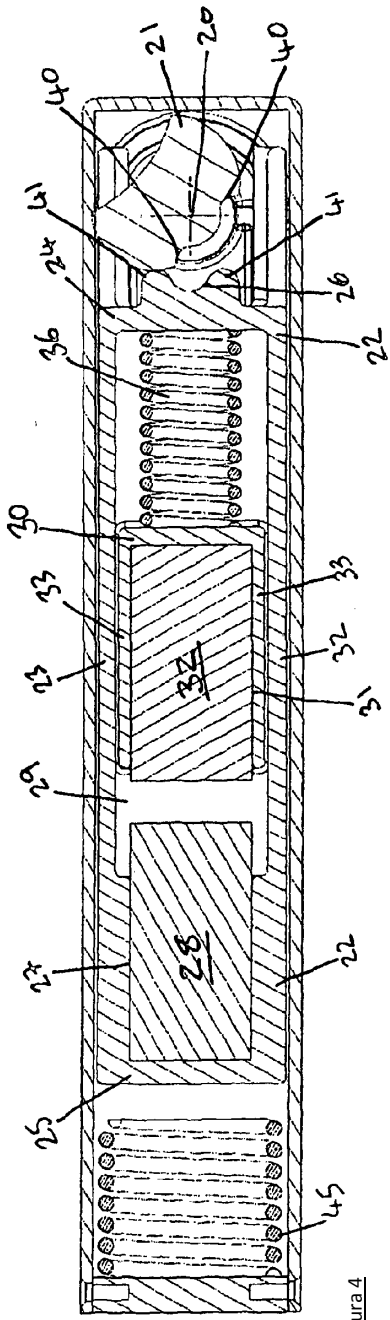


Figura 4

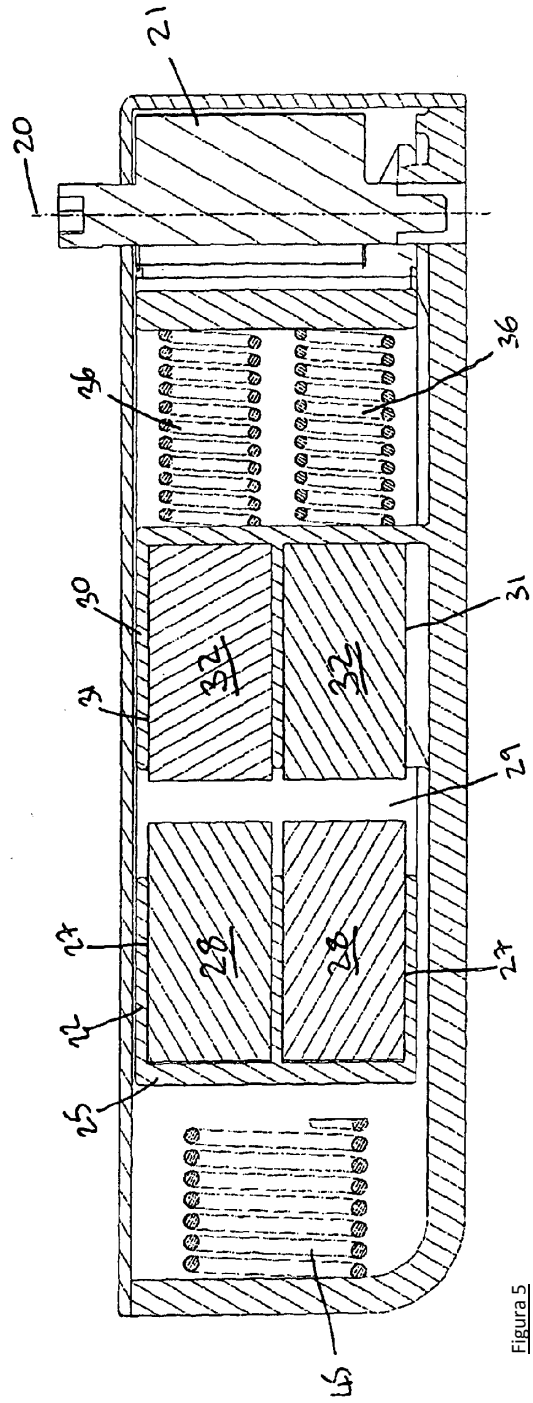


Figura 5

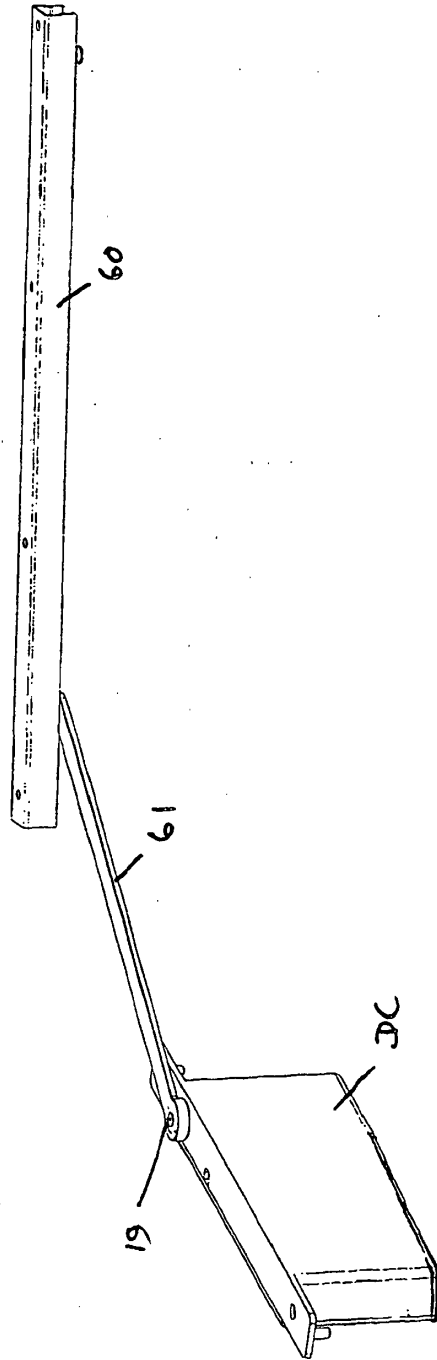


FIG. 7