

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 664**

51 Int. Cl.:

**D06F 37/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2005 E 05735237 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 1740752**

54 Título: **Cierre para un aparato doméstico**

30 Prioridad:

**27.04.2004 DE 102004020444**

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

**26.07.2013**

73 Titular/es:

**MARQUARDT GMBH (100.0%)  
SCHLOSSSTRASSE 16  
78604 RIETHEIM-WEILHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, HEINRICH y  
LONAU, MANFRED**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 415 664 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**

Cierre para un aparato doméstico

La invención se refiere a un cierre según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los aparatos domésticos, como una secadora de ropa, una lavadora, un lavavajillas o similares, tienen una puerta, una tapa, una puerta abatible o similares para permitir una carga y/o descarga. La puerta, la tapa o la puerta abatible o similares, denominadas en lo sucesivo también elemento de cierre, están provistas de un cierre.

10 Un cierre de este tipo presenta un elemento de retención, que está configurado por ejemplo a modo de una corredera, para cooperar con un cerrojo que se encuentra en el elemento de cierre del aparato doméstico. Además, el cierre presenta un dispositivo de enclavamiento que tiene dos estados para el elemento de retención, de modo que el dispositivo de enclavamiento bloquea el movimiento del elemento de retención en un primer estado y libera el movimiento del elemento de retención en un segundo estado.

Un cierre de este tipo se conoce por el documento DE 199 61 083 A1, controlándose allí el dispositivo de enclavamiento con un accionamiento de trinquete mecánicamente entre los dos estados. El inconveniente de este control mecánico está en su complejidad y su susceptibilidad a fallos.

15 Un cierre de este tipo también se conoce por el documento US 4 314 217 A. Este cierre tiene un enclavamiento desplazable. El enclavamiento puede controlarse electromagnéticamente entre los dos estados. Para ello está prevista una bobina de un electroimán que puede solicitarse con tensión eléctrica.

20 Otros cierres con un enclavamiento que puede desplazarse electromagnéticamente están descritos en los documentos GB 1 178 291 A, así como en el documento EP 0 483 697 A1. En el documento EP 0 359 728 A2 se muestra finalmente un cierre con una placa de bloqueo que puede moverse electromagnéticamente para un cerrojo que se encuentra en el elemento de cierre.

La invención tiene el objetivo de perfeccionar el cierre con dispositivo de enclavamiento, en particular en vista de la protección contra los errores.

Este objetivo se consigue en un cierre genérico mediante las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

25 En el cierre según la invención, el dispositivo de enclavamiento presenta un elemento de bloqueo pivotante, cooperando el elemento de bloqueo en un extremo en el primer estado con el elemento de retención, así como no cooperando con el elemento de retención en el segundo estado. El dispositivo de enclavamiento se controla directamente de forma electromagnética, es decir, renunciándose a otra mecánica compleja. Las reivindicaciones subordinadas indican otras configuraciones de la invención.

30 En una primera configuración muy sencilla, en el otro extremo del elemento de bloqueo está dispuesto un imán permanente. El imán permanente coopera de tal modo con el electroimán que mediante una aplicación de corriente correspondiente al electroimán, se atrae o repele el imán permanente para el movimiento del elemento de bloqueo entre los dos estados.

35 En una segunda configuración también muy sencilla, en el otro extremo del elemento de bloqueo, un conmutador basculante conmutable entre dos posiciones está en comunicación activa con el electroimán. La comunicación activa se establece mediante un empujador que puede ser desplazado por el electroimán, encajando el empujador en una colisa configurada aproximadamente en forma de W en el conmutador basculante para la conmutación.

La primera y segunda realización pueden tener una estructura muy compacta, estando configurado el elemento de bloqueo de forma pivotante.

40 El cierre puede ser controlado correspondientemente por un control en el aparato doméstico. Por ejemplo, el control no puede permitir la apertura manual del elemento de cierre hasta que el aparato doméstico haya terminado su funcionamiento. Para ello, es recomendable que un elemento de conmutación esté en comunicación activa con el elemento de retención y/o el dispositivo de enclavamiento, de modo que el elemento de conmutación genera señales de conmutación en función de la posición del elemento de retención y/o del dispositivo de enclavamiento. Estas  
45 señales de conmutación son usadas a su vez por el control en el aparato doméstico para el mando correspondiente del cierre.

Generalmente, el elemento de cierre puede moverse entre una posición cerrada y una posición abierta, es decir, la puerta en la lavadora puede estar por ejemplo abierta o cerrada. De forma convencional es recomendable que un

conmutador eléctrico que sirve de contacto de puerta coopere con el elemento de cierre para la detección de la posición cerrada y/o abierta. Este conmutador eléctrico puede estar dispuesto, por ejemplo, en el cuerpo del aparato doméstico.

5 Con ayuda de la invención, el conmutador eléctrico que sirve de contacto de puerta puede estar conectado de forma especialmente sencilla. En este caso, el conmutador eléctrico está conectado en serie con una conexión para la tensión de alimentación de la bobina, es decir, para el electroimán para el accionamiento del dispositivo de enclavamiento. En este caso, el conmutador eléctrico está conectado cuando el elemento de cierre se encuentra en la posición cerrada, por lo que está conectada tensión de alimentación para el accionamiento de la bobina. A  
10 continuación, el control del aparato doméstico puede accionar la bobina, en caso necesario mediante un contacto auxiliar. De forma ventajosa, en una disposición de conexión de este tipo sólo se necesita una conexión eléctrica de tres polos para la bobina, el contacto de puerta, así como el contacto auxiliar, mientras que de forma convencional aquí está prevista una conexión eléctrica de cuatro o cinco polos.

15 Las ventajas que pueden conseguirse con la invención están en particular en que el dispositivo de enclavamiento puede controlarse de un modo sencillo de forma automatizada entre los dos estados. Además, el cierre es económico a pesar de su alta funcionalidad y, por lo tanto, es adecuado en particular para aparatos domésticos sensibles en cuanto a los costes. El dispositivo de enclavamiento electromagnético directamente controlado es muy seguro en el funcionamiento y puede usarse, por lo tanto, también en aplicaciones críticas en cuanto a la seguridad en el aparato doméstico. Además, un cierre configurado de esta forma tiene un tamaño constructivo pequeño, por lo que es adecuado para espacios de montaje estrechos en aparatos domésticos.

20 En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención con distintas variantes y configuraciones, que se describirán a continuación más detalladamente. Muestran:

- La Figura 1 un cierre en una vista en perspectiva según un primer ejemplo de realización;
- la Figura 2 un cierre en una vista en perspectiva según un segundo ejemplo de realización, encontrándose el dispositivo de enclavamiento en el primer estado;
- 25 la Figura 3 el cierre de la Figura 2 en otra vista en perspectiva, encontrándose el dispositivo de enclavamiento en el primer estado;
- la Figura 4 el cierre de la Figura 2, encontrándose el dispositivo de enclavamiento en el segundo estado;
- la Figura 5 el cierre de la Figura 3, encontrándose el dispositivo de enclavamiento en el segundo estado;
- 30 las Figuras 6a a 6c un corte a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 2, estando representado el desarrollo del movimiento para la conmutación del dispositivo de enclavamiento;
- la Figura 7 un cierre en una primera vista en perspectiva, según otro ejemplo de realización;
- la Figura 8 el cierre de la Figura 7 en una segunda vista en perspectiva y
- la Figura 9 una disposición de la conexión para la conexión eléctrica del cierre de la Figura 7.

35 Un cierre 1 para una puerta, una tapa, una puerta abatible u otra parte móvil como elemento de cierre, denominado en lo sucesivo, para simplificar, ya sólo puerta, en un aparato doméstico, como una secadora de ropa, una lavadora, un lavaplatos o similares puede verse más detalladamente en la figura 1. El cierre 1 tiene una carcasa 2, en la que está alojado de forma móvil un elemento de retención 3, que está configurado en el presente caso a modo de una corredera. El elemento de retención 3 coopera con un cerrojo que se encuentra en la puerta del aparato doméstico, no detalladamente mostrado, para cerrar la puerta, encajando el cerrojo en el lado inferior del cierre no mostrado en  
40 la figura 1 en una escotadura en el elemento de retención 3. Una escotadura 16 de este tipo en el elemento de retención 3 para el cerrojo puede verse en la Figura 7. Además, en la carcasa 2 se encuentra un dispositivo de enclavamiento 4 que tiene dos estados para el elemento de retención 3, de modo que el dispositivo de enclavamiento 4 bloquea el movimiento del elemento de retención en un primer estado y libera el movimiento del elemento de retención 3 en un segundo estado. El dispositivo de enclavamiento 4 puede controlarse  
45 electromagnéticamente de forma directa entre los dos estados, para lo cual en la carcasa está dispuesta una bobina a modo de un electroimán 5 que puede solicitarse con tensión eléctrica.

El dispositivo de enclavamiento 4 presenta un elemento de bloqueo 6 móvil, que en el presente caso está realizado de forma pivotante. Un extremo del elemento de bloqueo 6 coopera en el primer estado con el elemento de retención 3, dejando de cooperar con el elemento de retención 3 en el segundo estado. Según un primer ejemplo de  
50 realización, que puede verse en la Figura 1, en el otro extremo del elemento de bloqueo 6 está dispuesto un imán

permanente 7. El imán permanente 7 coopera con el electroimán 5 de tal modo que mediante la aplicación de una corriente correspondiente al electroimán 5 el imán permanente 7 se atrae y/o repele entre los dos estados para el movimiento del elemento de bloqueo 6. Finalmente, el cierre 1 según la Figura 1 tiene una palanca de desenclavamiento de emergencia 12 giratoria, con ayuda de la cual el dispositivo de enclavamiento 4 puede hacerse pasar manualmente al segundo estado en caso de una falta de corriente.

En la Figura 2 puede verse un cierre 1 según un segundo ejemplo de realización. El elemento de bloqueo 6 giratorio del dispositivo de enclavamiento 4 tiene en un extremo una superficie de bloqueo 13, que en el primer estado asienta contra el elemento de retención 3. Como puede verse en las Figuras 2 y 3, de este modo queda bloqueado el movimiento del elemento de retención 3 respecto a un resorte 14, de modo que no puede abrirse la puerta. En el elemento de bloqueo 6, en particular en su otro extremo, se encuentra un conmutador basculante 8 que puede conmutarse entre dos posiciones y que está moldeado en el elemento de bloqueo 6 y que está en una comunicación activa con el electroimán 5. La comunicación activa con el conmutador basculante 8 se realiza mediante un empujador 9 que puede moverse mediante el electroimán 5, encajando el empujador 9 en una colisa 10 configurada aproximadamente en forma de W en el conmutador basculante 8 para la conmutación, como puede verse en la Figura 6a.

Mediante la aplicación de corriente al electroimán 5 se conmuta el conmutador basculante 8 y el dispositivo de enclavamiento 4 se hace pasar al segundo estado. Como puede verse en las Figuras 4 y 5, en el segundo estado, la superficie de bloqueo 13 ya no asienta contra el elemento de retención 3. Por lo tanto, queda liberado el movimiento del elemento de retención 3 respecto al resorte 14, de modo que puede abrirse la puerta. En esta configuración del cierre 1, la palanca de desenclavamiento de emergencia 12' está configurada de forma desplazable.

El proceso de conmutación del conmutador basculante 8 está representado más detalladamente en las Figuras 6a a 6c. En la figura 6a, el dispositivo de enclavamiento 4 está en el segundo estado, de modo que el elemento de bloqueo 6 libera el movimiento del elemento de retención 3. El empujador 9 está opuesto a una parte de colisa 10a de la colisa 10. Cuando se aplica corriente al electroimán 5, el empujador 9 se mueve al interior de la parte de colisa 10a y hace girar durante este proceso el conmutador basculante 8, como puede verse en la Figura 6b. Al mismo tiempo, debido a ello el elemento de bloqueo 6 pivota al primer estado del dispositivo de enclavamiento 4 en el que bloquea el elemento de retención 3. Después de finalizar la aplicación de corriente, el empujador 9 vuelve debido al resorte de conmutación 15 nuevamente a su posición de partida, que se muestra en la Figura 6c. Allí, el empujador 9 queda ahora opuesto a la otra parte de la colisa 10b. El conmutador basculante 8 junto con el elemento de bloqueo 6 permanece en esta posición mientras que se vuelve a aplicar corriente al electroimán 5. Cuando se aplica corriente al electroimán 5, el empujador 9 se mueve al interior de la parte de colisa 10b y vuelve a conmutar el conmutador basculante 8 a su estado anterior, de modo que el dispositivo de enclavamiento 4 vuelve a adoptar el segundo estado mostrado en la Figura 6a.

Para vigilar el estado en el que se encuentra el cierre 1, un elemento de conmutación 11 que se muestra en la Figura 1 o en la Figura 2 está dispuesto en la carcasa 2. El elemento de conmutación 11 está en comunicación activa con el elemento de retención 3 y/o el dispositivo de enclavamiento 4, de modo que el elemento de conmutación 11 genera señales de conmutación en función de la posición del elemento de retención 3 y/o del dispositivo de enclavamiento 4, que son usadas por el control del aparato en el aparato doméstico para un mando correspondiente del electroimán 5 en el cierre 1.

La puerta está fijada de forma conocida en el cuerpo del aparato doméstico mediante una bisagra y el usuario puede moverla manualmente entre una posición cerrada y una posición abierta. No obstante, si el dispositivo de enclavamiento 4 está en el primer estado y la puerta está cerrada, no es posible abrir la puerta. Sólo en el segundo estado del dispositivo de enclavamiento 4 es posible una apertura de la puerta. La posición correspondiente de la puerta también se detecta de forma conocida mediante un conmutador eléctrico que sirve de contacto de puerta, que está dispuesto por ejemplo en el cuerpo del aparato doméstico, cooperando la puerta con el contacto de puerta para detectar la posición cerrada y/o abierta.

Según otro ejemplo de realización que está representado en las Figuras 7 y 8, la conexión eléctrica para la alimentación de corriente para el cierre 1 y el contacto de puerta puede simplificarse correspondientemente. En este caso basta con una conexión eléctrica 17 de tres polos. En este caso, el conmutador eléctrico 18 que sirve de contacto de puerta está conectado en serie con una conexión 17a para la tensión de alimentación del electroimán 5, como puede verse con ayuda del esquema de conexiones en la Figura 9. La otra conexión 17c para la tensión de alimentación está conectada directamente con el electroimán 5. Cuando la puerta está en la posición cerrada, el conmutador eléctrico 18 está conectado, por lo que está aplicada tensión de alimentación al electroimán 5 para el accionamiento del mismo. Puede verse directamente que, por lo tanto, sólo es posible un cambio del estado del dispositivo de enclavamiento 4 cuando la puerta está cerrada. En este caso, el control de aparato en el aparato doméstico puede accionar mediante un contacto auxiliar 19 por medio de la otra conexión eléctrica 17b el electroimán 5, para hacer pasar el dispositivo de enclavamiento 4 al estado deseado. Puesto que en este caso sólo se necesitan los tres polos según las conexiones eléctricas 17a, 17b, 17c, existe una conexión eléctrica 17 más sencilla que en el caso de los cierres convencionales.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos y representados. Por lo contrario, también incluye todas las variantes adecuadas en el marco de la invención definida en las reivindicaciones. Gracias a ello, un cierre 1 de este tipo no sólo puede usarse en aparatos domésticos, sino también en otros aparatos provistos de un elemento de cierre, en particular en espacios de montaje estrechos. Además, gracias a la elevada seguridad de funcionamiento del cierre 1 según la invención, también es posible un uso en automóviles, inmuebles o similares.

Lista de signos de referencia

	1	Cierre
	2	Carcasa
	3	Elemento de retención
10	4	Dispositivo de enclavamiento
	5	Electroimán
	6	Elemento de bloqueo
	7	Imán permanente
	8	Conmutador basculante
15	9	Empujador
	10	Colisa
	10a,b	Parte de colisa
	11	Elemento de conmutación
	12,12'	Palanca de desenclavamiento de emergencia
20	13	Superficie de bloqueo
	14	Resorte
	15	Resorte de compresión
	16	Escotadura (en el elemento de retención)
	17, 17a, 17b, 17c	Conexión eléctrica
25	18	Conmutador eléctrico (contacto de puerta)
	19	Contacto auxiliar

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cierre, en particular para un aparato doméstico, como una secadora de ropa, una lavadora, un lavaplatos o similares, con un elemento de retención (3) móvil, configurado a modo de una corredera para cooperar con un cerrojo que se encuentra en un elemento de cierre, como una puerta, una tapa, una puerta abatible o similares del aparato doméstico, y con un dispositivo de enclavamiento (4) que tiene dos estados para el elemento de retención (3), de modo que el dispositivo de enclavamiento (4) bloquea el movimiento del elemento de retención (3) en un primer estado y libera el movimiento del elemento de retención (3) en un segundo estado, pudiendo controlarse el dispositivo de enclavamiento (4) electromagnéticamente entre los dos estados, mediante una bobina de un electroimán (5) que puede solicitarse con tensión eléctrica, **caracterizado por que** el dispositivo de enclavamiento (4) presenta un elemento de bloqueo (6) pivotante y porque el elemento de bloqueo (6) presenta en un extremo una superficie de bloqueo (13), asentándose la superficie de bloqueo (13) en el primer estado contra el elemento de retención (3), de modo que queda bloqueado el movimiento del elemento de retención (3), así como no cooperando la superficie de bloqueo (13) en el segundo estado con el elemento de retención (3), de modo que queda liberado el movimiento del elemento de retención (3).
- 15 2. Cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el otro extremo del elemento de bloqueo (6) está dispuesto un imán permanente (7), que coopera de tal modo con el electroimán (5) que mediante una aplicación de corriente correspondiente al electroimán (5) se atrae o repele el imán permanente (7) para el movimiento del elemento de bloqueo (6) entre los dos estados.
- 20 3. Cierre según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el otro extremo del elemento de bloqueo (6) se encuentra un conmutador basculante (8) conmutable entre dos posiciones, que está en comunicación activa con el electroimán (5) y porque la comunicación activa se establece mediante un empujador (9) que puede ser desplazado por el electroimán (5), encajando el empujador (9) en una colisa (10) configurada aproximadamente en forma de W en el conmutador basculante (8) para la conmutación.
- 25 4. Cierre según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por que** un elemento de conmutación (11) está en comunicación activa con el elemento de retención (3) y/o el dispositivo de enclavamiento (4), de modo que el elemento de conmutación (11) genera señales de conmutación en función de la posición del elemento de retención (3) y/o del dispositivo de enclavamiento (4).
- 30 5. Cierre según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el elemento de cierre puede moverse entre una posición cerrada y una posición abierta, y porque un conmutador eléctrico (18) que sirve de contacto de puerta coopera con el elemento de cierre para la detección de la posición cerrada y/o abierta.
6. Cierre según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el conmutador eléctrico (18) está dispuesto en el cuerpo del aparato doméstico.
7. Cierre según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** el conmutador eléctrico (18) está conectado en serie con una conexión (17a) para la tensión de alimentación de la bobina del electroimán (5).
- 35 8. Cierre según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el conmutador eléctrico (18) está conectado cuando el elemento de cierre se encuentra en la posición cerrada, de modo que la tensión de alimentación está aplicada a la bobina para el accionamiento de la misma.
9. Cierre según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado por que** la bobina puede accionarse mediante un contacto auxiliar (19).

40

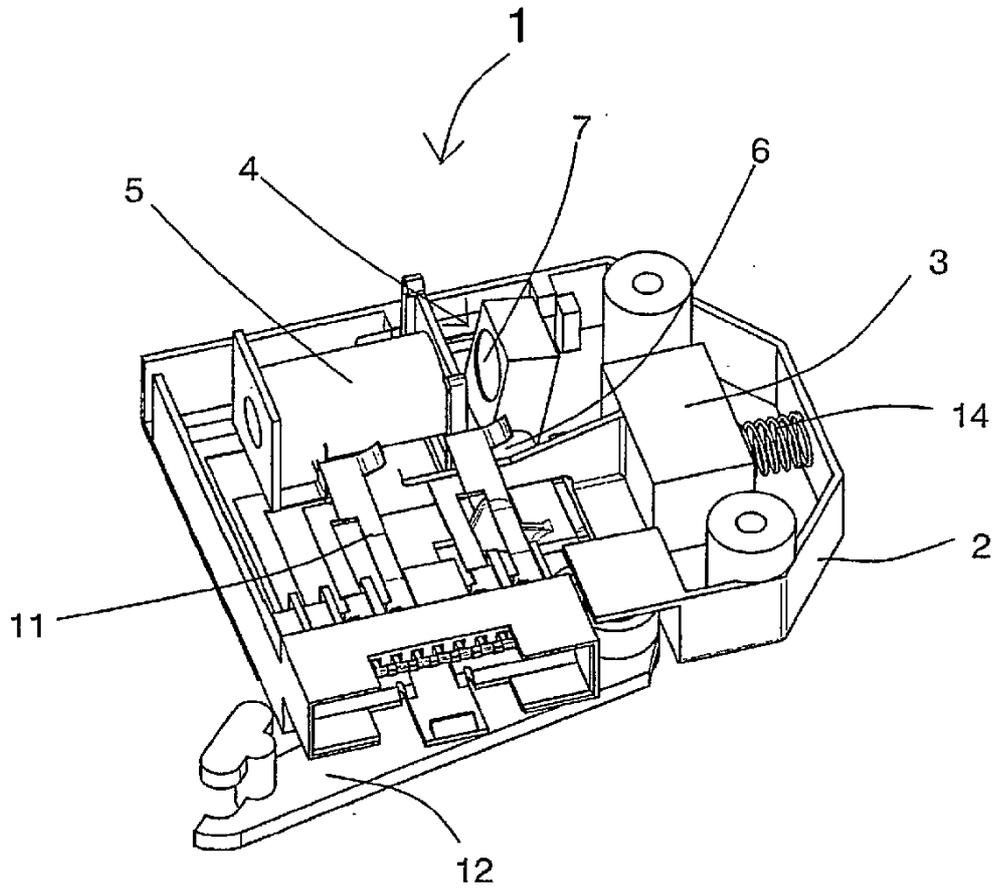


Fig. 1

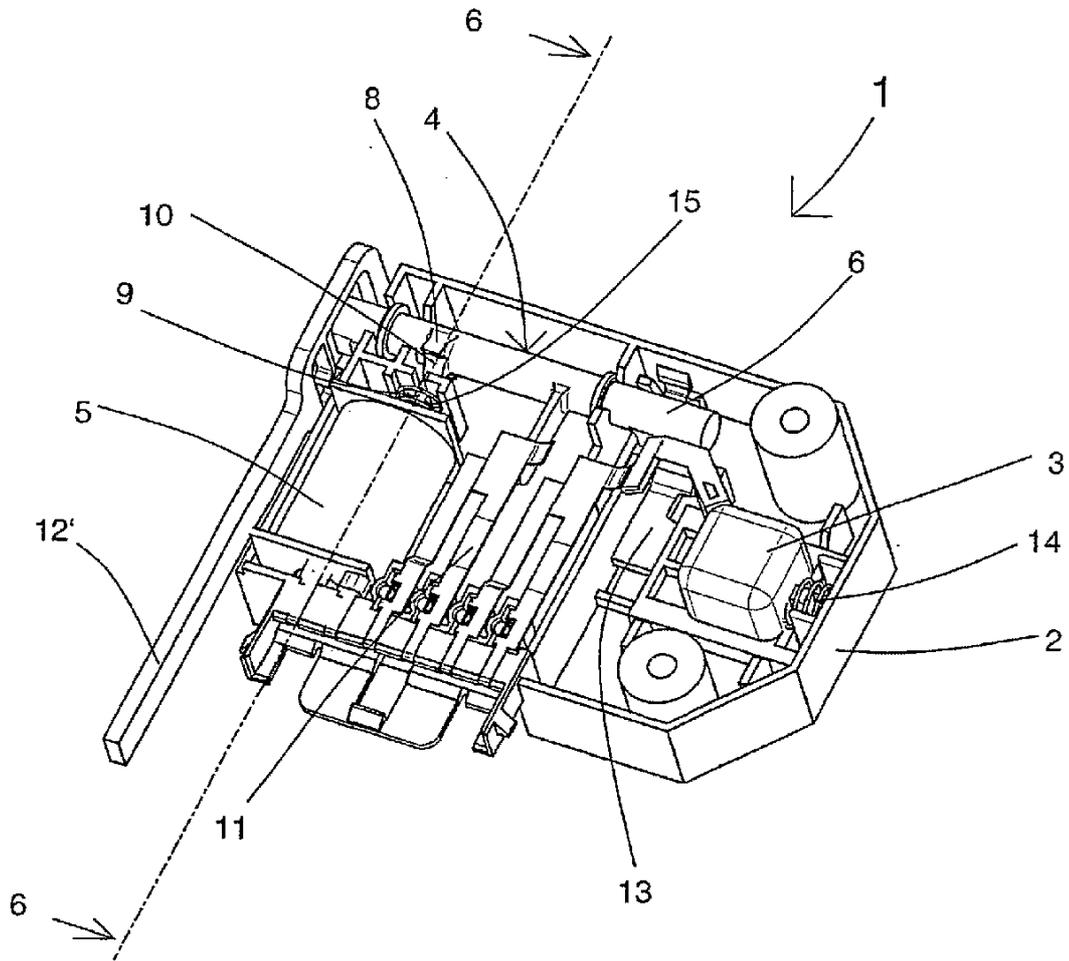


Fig. 2

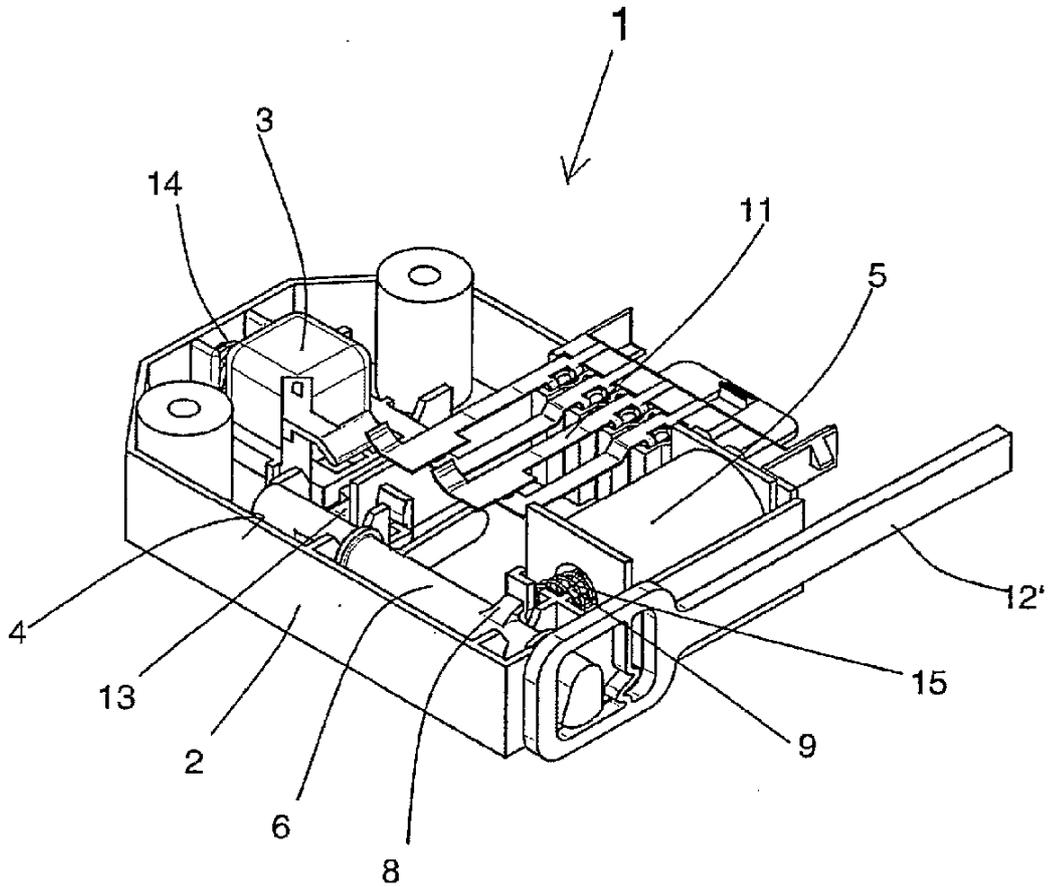


Fig. 3

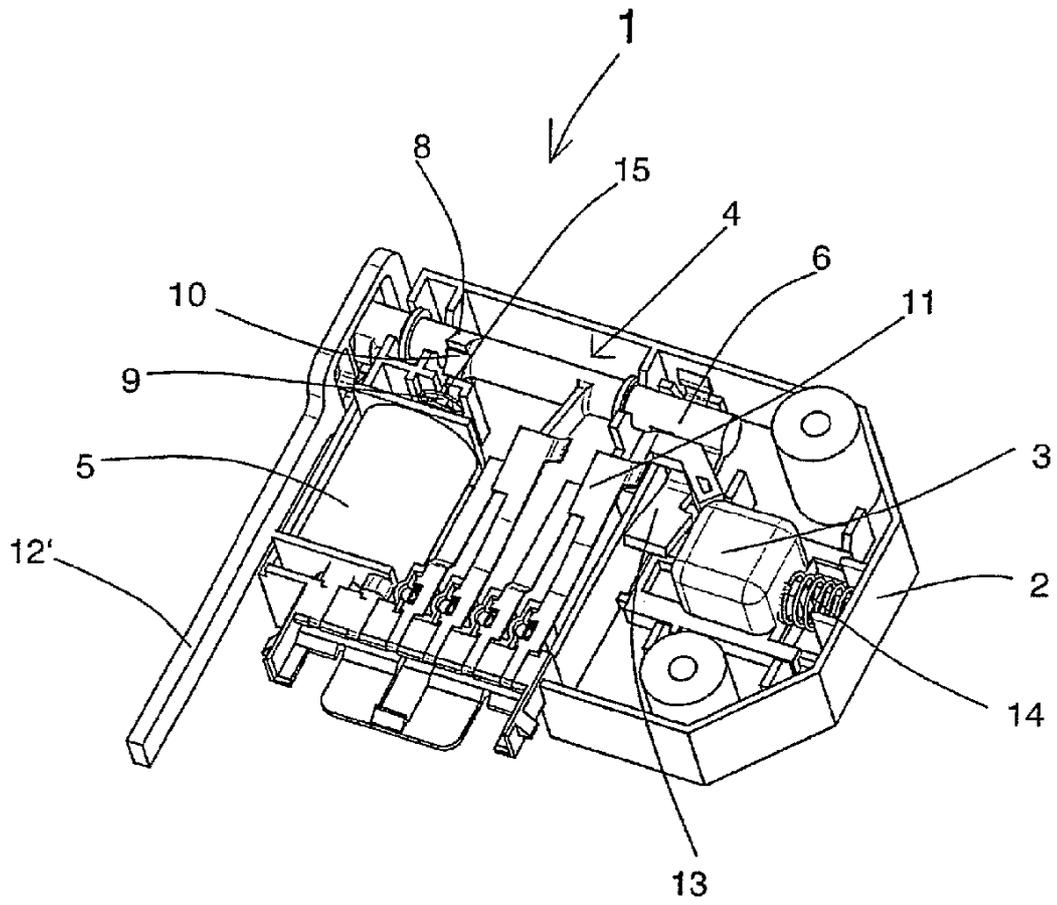


Fig. 4

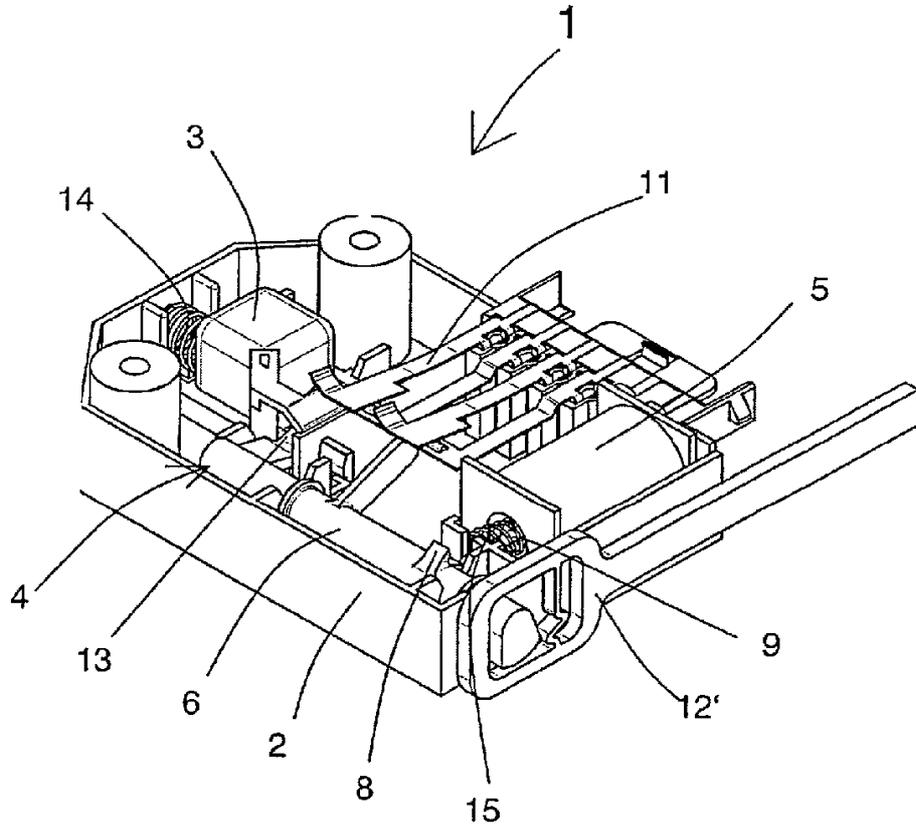


Fig. 5

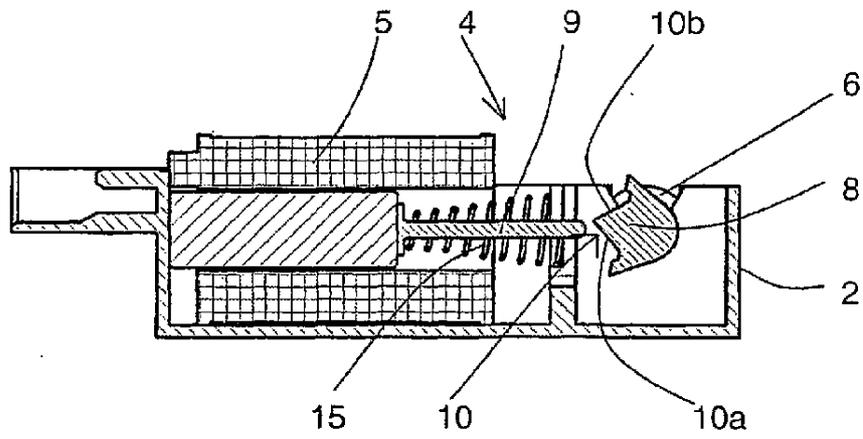


Fig. 6a

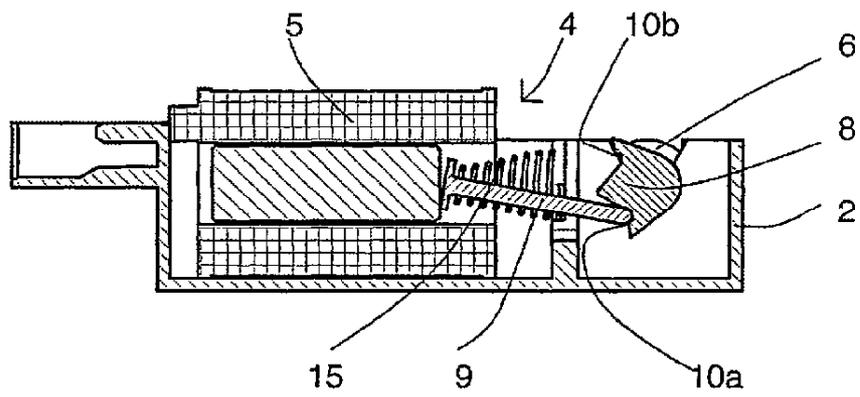


Fig. 6b

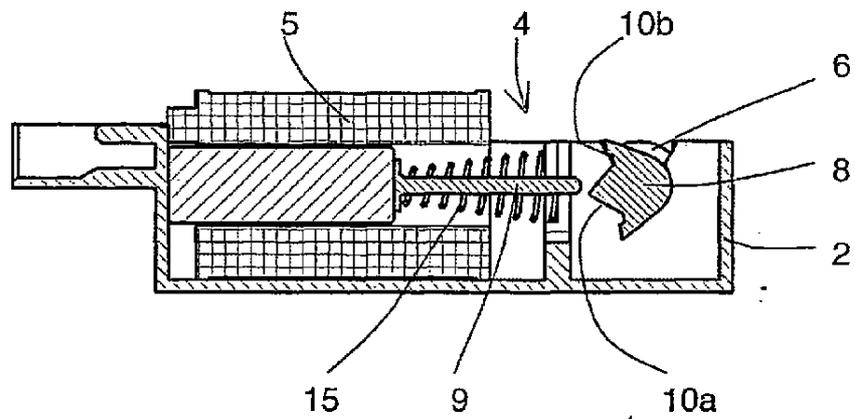


Fig. 6c

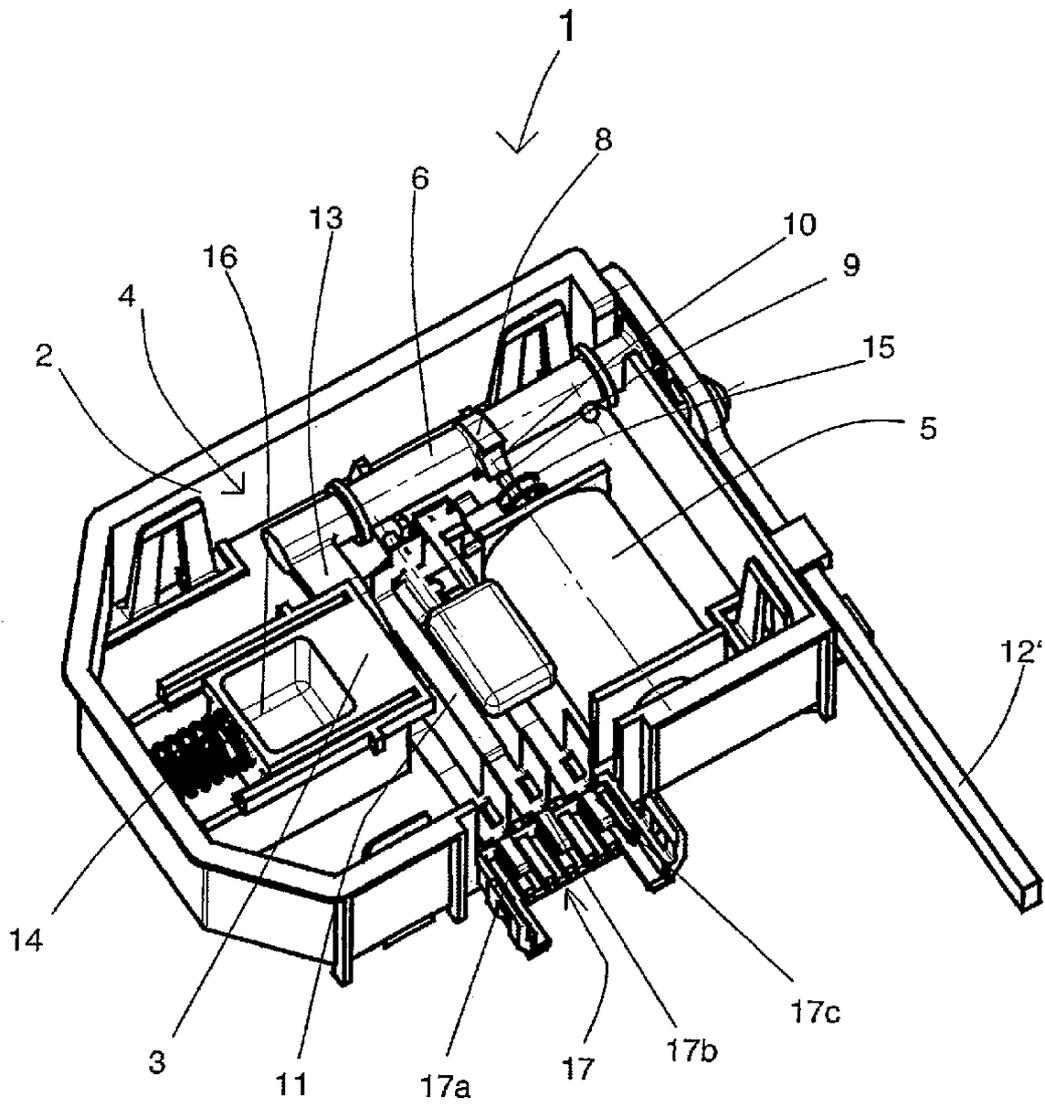


Fig. 7

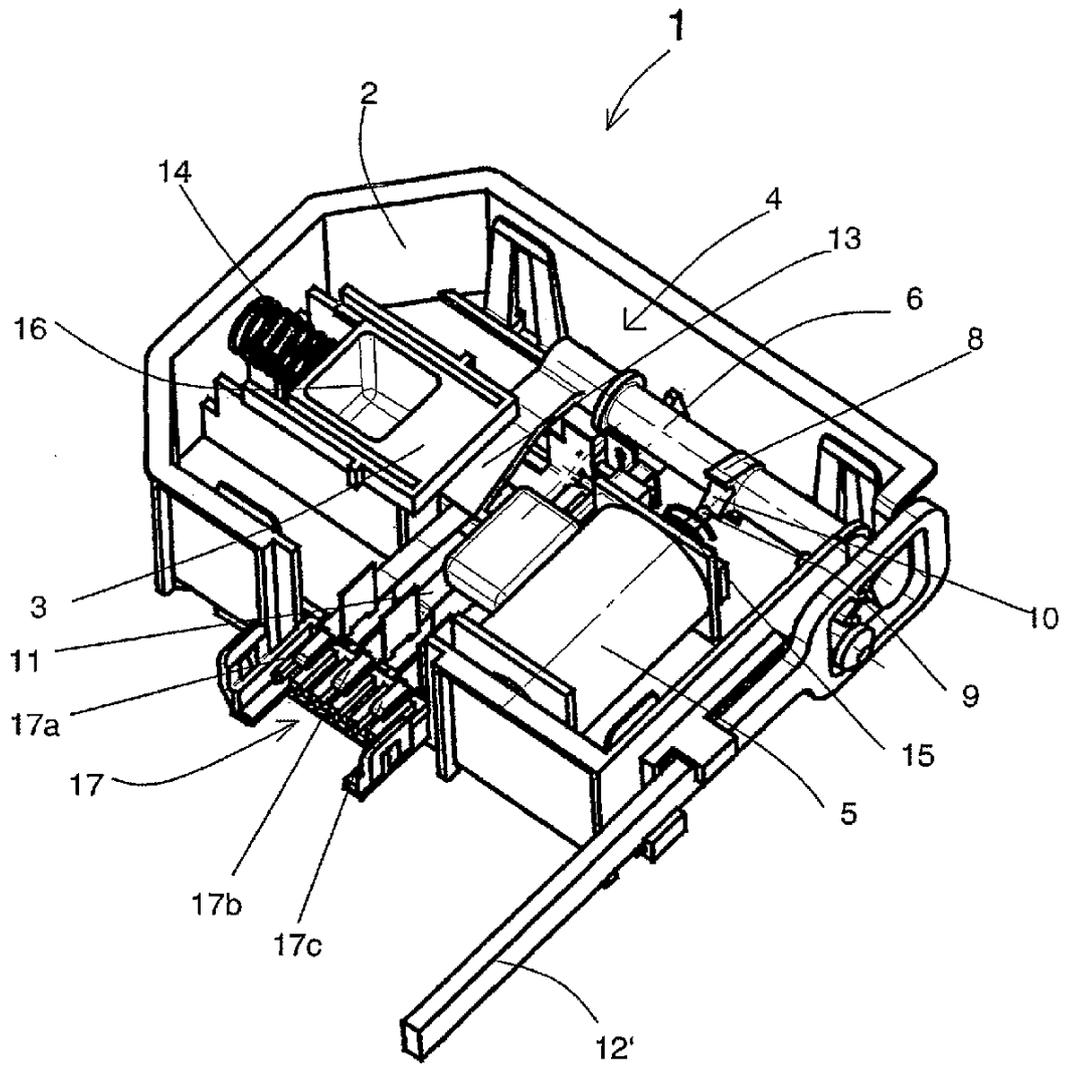


Fig. 8

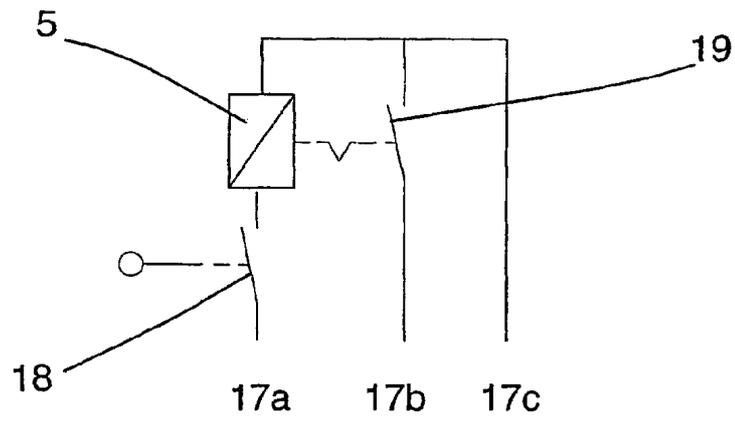


Fig. 9