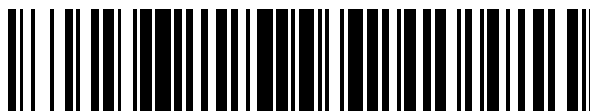


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 973**

51 Int. Cl.:

**F03G 7/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2014** **E 14160907 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019** **EP 2784311**

54 Título: **Dispositivo accionador**

30 Prioridad:

**27.03.2013 IT TO20130254**

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

**06.08.2020**

73 Titular/es:

**ELTEK S.P.A. (100.0%)**

**Strada Valenza, 5 A**

**15033 Casale Monferrato (AL) , IT**

72 Inventor/es:

**GAJ, RENATO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 777 973 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo accionador

5 Desde un punto de vista general, la presente invención se refiere a un dispositivo accionador con por lo menos dos posiciones de trabajo estables.

10 Es conocido que, para controlar algunos componentes de aparatos en general, como por ejemplo electrodomésticos, automatismos, vehículos, acondicionadores y similares, cuyo funcionamiento se controla de forma remota (mediante unidades de control o controles remotos) o manualmente, se utilizan accionadores que pueden ser de varios tipos: electromecánicos, termoeléctricos, magnéticos, hidráulicos, etc.

15 Algunos de estos accionadores son sistemas cilindro-pistón, en los que una parte móvil (ya sea el cilindro o el pistón, según sea el caso) se mueve linealmente y ejerce una fuerza sobre un elemento mecánico que se va a controlar.

Este último puede ser de cualquier tipo, forma y tamaño, por ejemplo, la puerta que cierra un contenedor, la compuerta de una válvula, la aleta de un sistema de ventilación, etc.

20 En esta descripción y en las reivindicaciones adjuntas, se hará referencia principalmente, por simplicidad, a accionadores térmicos o electrotérmicos, o termoaccionadores, que se expondrán brevemente a continuación, y se deberá entender que la invención también se puede aplicar a otros tipos de accionadores, ya que es compatible con los mismos.

25 A partir de la introducción, se puede observar que la presente invención se refiere, desde un punto de vista más particular, a dispositivos accionadores con posiciones de trabajo estables, siendo estas últimas posiciones consideradas en condiciones específicas tales como, por ejemplo, las de cerrar o abrir puertas, aletas y similares, tal como se ha mencionado con anterioridad, y/o posiciones retenidas en ausencia de excitación térmica y/o energía eléctrica.

30 Para mantener estas condiciones estables, generalmente se utilizan elementos de apoyo, es decir, elementos como protuberancias, resaltes o arietes, que detienen el recorrido de la parte móvil del accionador.

35 En dicha condición, el accionador se mantiene en funcionamiento mediante la energía suministrada al mismo o de otra manera, para que pueda ejercer la fuerza necesaria para controlar el elemento con el que está asociado.

Un ejemplo de un dispositivo accionador conocido concebido tal como se ha explicado hasta ahora se describe en la patente US nº 7.063.092, cuyo titular es el mismo solicitante de la presente solicitud.

40 Este dispositivo utiliza un termoaccionador monoestable o accionador termoeléctrico conocido de por sí, como un accionador con un cuerpo metálico, que comprende una cera u otro material expansible por calor, y un árbol o pistón móvil insertado de modo que se pueda deslizar, que se mueve debido a que la cera se expande cuando se calienta por una resistencia eléctrica, sometido a la reacción elástica de un resorte para resituar el árbol o pistón móvil cuando se detiene el suministro eléctrico o la excitación.

45 Una cremallera está asociada con dicho accionador termoeléctrico monoestable común, que se acopla con un piñón cuyos giros, transmitidos por el movimiento lineal de vaivén de la cremallera, se utilizan para abrir y cerrar la puerta de un dispensador de agente de lavado de un electrodoméstico, como un lavavajillas o similares.

50 En particular, el dispensador se abre al final de la carrera hacia adelante del pistón del termoaccionador, y esta condición se mantiene durante un intervalo de tiempo preestablecido, para permitir que el agua de lavado del lavavajillas limpie el compartimento del dispensador de todos los residuos de los agentes contenidos en el mismo.

55 Durante este intervalo de tiempo, el termoaccionador o accionador termoeléctrico se alimenta eléctricamente para realizar la fuerza requerida para mantener abierto el dispensador, y al final de dicho intervalo se desenergiza solo para cerrar el dispensador.

60 Tal como se puede entender fácilmente, una solución de este tipo, aunque eficiente en la abertura y el cierre del dispensador, no resulta igualmente eficiente desde el punto de vista energético, ya que el accionador termoeléctrico continúa consumiendo corriente eléctrica durante todo el tiempo de actuación, es decir, siempre que se retenga en una segunda posición que no sea una primera posición inactiva.

65 Esta circunstancia puede no ser satisfactoria porque, como es el caso de los electrodomésticos más recientes, por ejemplo, se deben cumplir condiciones muy restrictivas en lo que respecta al consumo de energía; lo mismo se aplica al caso en el que se debe realizar una gran fuerza sobre el elemento controlado por el accionador, ya que la gran cantidad de energía requerida por el accionador durante largos periodos de tiempo puede resultar cara y/o peligrosa, lo que tiene como resultado el riesgo de fallo prematuro del propio accionador.

5 Se puede considerar que, de hecho, la presión interna de algunas versiones de termoaccionadores puede ser tan elevada como unos cientos de bares, o incluso superior a 1000 bares, lo que hace que la estructura sometida a elevadas tensiones mecánicas se vea sometida además a tensiones térmicas concurrentes, que pueden variar según el calentamiento del accionador o del tiempo de energización. A partir de los documentos EP 1136698 y GB 2095338 se conocen dispositivos accionadores unidireccionales o monoestables.

10 Por lo tanto, el problema técnico subyacente a la invención es proporcionar un dispositivo accionador que supere los inconvenientes que afectan los dispositivos conocidos en la técnica mencionados con anterioridad.

15 La idea para resolver este problema es proporcionar un dispositivo de accionador múltiple, preferentemente sin limitarse a un dispositivo accionador dual, asociado con medios para detener y/o acoplar y/o retener el elemento en el que el accionador realiza una fuerza; preferentemente, dicho elemento es un piñón o, en cualquier caso, un elemento giratorio o angularmente móvil, en el que dicho elemento también puede ser una cremallera o un elemento deslizante o un elemento móvil asociado de manera sustancialmente lineal con un elemento giratorio o angularmente móvil.

20 Se aprecia que dicho elemento móvil, provisto de medios de detención y/o de acoplamiento y/o de retención, también está equipado con medios adaptados para transmitir movimiento, como por ejemplo los dientes de dicho piñón y/o de dicha cremallera, u otros medios de acoplamiento o de transmisión entre elementos giratorios y elementos de movimiento lineal deslizantes, como por ejemplo superficies adaptadas para su acoplamiento entre sí por fricción.

25 Las características principales del dispositivo accionador según la invención se exponen específicamente en las reivindicaciones adjuntas a la presente descripción.

30 Otros objetivos y características de la invención, así como los efectos y ventajas que se derivan de la misma, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción que hace referencia a algunos ejemplos preferidos, aunque no limitativos, de la forma realización, tal como se muestra esquemáticamente en los dibujos anexos, en los que:

las figuras, 1a, 1b son vistas en perspectiva de un dispositivo accionador según la invención, respectivamente con y sin la cubierta superior;

35 la figura 2 es una vista en planta del dispositivo accionador de la figura 1b;

las figuras 3 y 4 son unas vistas en sección por las líneas A-A y B-B de la figura 2, respectivamente;

40 las figuras 5 y 6 son unas vistas en perspectiva que muestran el dispositivo de la figura 1a, 1b desde arriba y desde abajo, respectivamente, con una parte retirada para mayor claridad;

las figuras 7 y 8 son vistas respectivas superior e inferior del dispositivo de las figuras 5 y 6 en una condición de funcionamiento correspondiente;

45 las figuras 9, 10 y 11 y 12 y 13 son unas vistas en perspectiva, desde ángulos respectivos, de algunos detalles del dispositivo de las figuras 5 y 6;

las figuras 14 y 15 muestran más detalles del dispositivo que se muestra en las figuras anteriores;

50 la figura 16 es una vista explosionada del dispositivo de las figuras anteriores.

la figura 17 es una vista en perspectiva de una primera variante del dispositivo de las figuras anteriores.

55 la figura 18 es una vista del dispositivo de la figura 17 con sus partes separadas entre sí.

la figura 18a muestra un detalle interno de una parte de la figura 18;

la figura 19 es una vista en planta del dispositivo de las figuras 17, 18;

60 las figuras 20 y 21 son unas vistas en perspectiva, respectivamente desde arriba y desde abajo, de una segunda variante del dispositivo según la invención;

65 las figuras 22 y 23 muestran la variante del dispositivo de las figuras 20 y 21, con una parte retirada para hacer visibles las partes internas;

las figuras 24 y 25 muestran una vista en planta y una vista lateral del dispositivo de la figura 22;

las figuras 26 y 27 muestran una vista en planta y una vista lateral del detalle de la figura 23;

las figuras 28 y 29 muestran detalles respectivos del dispositivo de las figuras 20-27;

la figura 30 es una vista explosionada del dispositivo de las figuras 20 a 29.

Se debe señalar que los términos como "alto", "bajo", "superior", "lateral" y similares, que se mencionan en la descripción, se refieren a las disposiciones que se muestran en los dibujos no limitativos anexos, por lo que presentan un carácter a título de ejemplo y no limitativo; además, cualquier forma, estructura o característica especial descrita en el presente documento se puede combinar adecuadamente en una o más "formas de realización", incluso diferentes de las ilustradas y/o descritas, y las referencias utilizadas en el presente documento tienen el único propósito de una mayor claridad y comodidad, sin limitar el alcance de protección o la amplitud de las diversas puestas en práctica.

En la presente descripción, las definiciones como, por ejemplo, "forma de realización" indican que por lo menos una configuración, estructura o característica particular descrita en relación con esa forma de realización o ejemplo específico está comprendida en por lo menos una posible puesta en práctica de la invención; por lo tanto, frases como "en una forma de realización" y similares, que pueden aparecer varias veces en esta descripción, no necesariamente se refieren a la misma forma de realización o puesta en práctica de la invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 16 enumeradas con anterioridad, se muestra una primera forma de realización del dispositivo accionador según la invención, designado en su conjunto por el número de referencia 1.

El dispositivo comprende una envuelta o parte de alojamiento exterior 2 para disponer por lo menos algunos de sus componentes, que incluyen un par de accionadores térmicos o electrotérmicos 3, 4, en lo sucesivo también denominados para mayor brevedad termoaccionadores.

Desde un punto de vista general, los termoaccionadores 3, 4 comprenden un cuerpo metálico y/o conductor térmicamente, con una cámara que contiene un material expansible por calor (como, por ejemplo, cera) y un elemento de empuje, que se adapta para mover un árbol o vástago que sale del alojamiento exterior 2, en el que están montados unos elementos para cerrar y sellar la cámara.

Preferentemente, dicho elemento de empuje se realiza en metal y se encuentra por lo menos en parte en contacto con dicho material expansible.

Preferentemente, los termoaccionadores 3, 4 comprenden también un alojamiento aislante y un elemento de empuje, sustancialmente en la forma de un árbol o vástago, por ejemplo, realizados en material plástico aislante y que se asocian o se equipan con un calentador eléctrico, que normalmente consiste en una resistencia de coeficiente de temperatura positivo (PTC) alimentada eléctricamente por lo menos mediante los terminales respectivos; también se puede concebir que haya por lo menos un terminal eléctrico común para ambos termoaccionadores 3, 4.

Cuando hay voltaje entre los terminales de alimentación, el calentador eléctrico por el que discurre la corriente genera calor y da lugar a que el material expansible por calor se expanda: dicha expansión, a su vez, da lugar a que el elemento de empuje se mueva linealmente hacia el exterior de su cuerpo, de modo que mueva el árbol o vástago a una segunda posición de trabajo predeterminada que, generalmente, se define por medio de un elemento de tope mecánico.

Cuando ya no se le suministra energía eléctrica, el calentador se enfría y el material expansible por calor se contrae de nuevo, lo que hace que el cabezal del elemento de empuje retorne al interior a la posición inactiva inicial, posiblemente con la colaboración de un elemento de retorno elástico, como por ejemplo un resorte.

Los termoaccionadores del tipo mencionado anteriormente son, por lo tanto, dispositivos de accionador lineal monoestable, lo que significa que permiten obtener un recorrido a una posición de trabajo final solo mientras permanezcan alimentados eléctricamente y/o excitados térmicamente, mientras que, cuando dicha energía eléctrica y/o excitación térmica se detenga, volverán a su posición inactiva normal. Las ventajas más importantes que ofrece esta tipología de accionadores son la gran fuerza o potencia de trabajo que pueden desarrollar a pesar de sus pequeñas dimensiones, el bajo coste, el bajo consumo y el funcionamiento silencioso.

Tal como se muestra claramente en la figura 16, cada accionador 3, 4 comprende un alojamiento propio que consta de dos medios cuerpos externos 30a, 30b; 40a, 40b que acomodan el conjunto térmico 31, 41 que contiene la cera expansible; cada accionador comprende preferentemente medios de sujeción, que consisten en el presente ejemplo en pestañas de sujeción simétricas 36, en donde cada elemento o pestaña de sujeción 36 se forma preferentemente en un medio cuerpo respectivo 30a, 30b; 40a, 40b.

Cada conjunto térmico 31, 41 ejerce un empuje sobre un vástago o árbol correspondiente 32, 42 acoplado al mismo; para este propósito, cada conjunto comprende un elemento de empuje 31a, 41a, que es activado por el material expansible por calor M contenido en la cámara respectiva 31b, 41b del cuerpo 31c, 41c del conjunto, saliendo así del conjunto y empujando el vástago 32, 42 hacia adelante.

5

El vástago 32, 42 presenta una forma alargada y se asocia con un resorte 33, 43, útil para asegurar el retorno elástico del accionador correspondiente 3, 4 a la condición inactiva cuando se desconecta y la cera correspondiente se ha enfriado; el resorte 33, 43 empuja dicho vástago 32, 42 que, a su vez, empuja el elemento de empuje 31a, 41a hacia el interior de la cámara 31b, 41b.

10

Para este fin, los accionadores 3, 4 preferentemente se equipan con por lo menos un par respectivo de terminales eléctricos 34, 35; 44, 45 para su conexión a una fuente de alimentación, como es el caso de los electrodomésticos, por ejemplo, en el que el dispositivo accionador 1 según la invención se puede usar con ventaja.

15

Los termoaccionadores 3, 4 están dispuestos uno al lado del otro o paralelos entre sí dentro de la envuelta 2, en particular, con sus respectivos ejes y/o direcciones de trabajo definidas por la dirección de movimiento de los vástagos 32, 42 y/o de las cremalleras 6, 7, preferentemente, con las pestañas de fijación 36 sobresaliendo hacia arriba y hacia abajo y extendiéndose a través de las respectivas aberturas 20 previstas en la cubierta 21 que cierra la envuelta 2 y en la parte inferior de la misma; sin embargo, dicho elemento de sujeción 36 de los termoaccionadores 3, 4 puede no estar presente o ser de un tipo diferente, lo que da lugar a un encaje o acoplamiento diferente con el alojamiento o la envuelta 2.

20

Según el ejemplo no limitativo que se muestra en los dibujos, la envuelta 2 prevé una parte trasera más ancha 2a que aloja los termoaccionadores 3, 4 y una parte delantera 2b que aloja un elemento de transmisión giratorio o angularmente móvil, que se denomina piñón 5 por simplicidad.

25

Este último, tal como se puede apreciar claramente en las figuras 9 a 13, ventajosamente consiste, en la presente forma de realización, en un primer elemento central o pasador 50 para soportar y/o encajar una rueda dentada 51; se debe tener en cuenta que dicha rueda dentada 51 puede presentar dientes solo en una parte de su circunferencia, preferentemente en dos o más partes, dividiéndose así en sectores distintos como se muestra en los dibujos (figuras 11 a 15), en donde la circunferencia de la rueda dentada 51 comprende dos sectores opuestos o especulares o semicirculares 51a, 51b.

30

El pasador 50 del piñón 5 prevé una base 52, preferentemente con un diámetro mayor que el propio pasador y/o que la rueda dentada 51, dentro de la que se forma un elemento de acoplamiento o encaje 53, como por ejemplo una cavidad poligonal o cuadrada 53, para acoplar el piñón giratorio 5 a un árbol de salida u otro elemento accionado por el dispositivo accionador 1 asociado externamente (que no se muestra en los dibujos), como por ejemplo un árbol con por lo menos un extremo con una forma complementaria al asiento 53, por ejemplo, poligonal o cuadrada.

35

La rueda dentada 51 prevé, en un extremo de la misma orientado a la base 52 del pasador 50, un disco o elemento de detención 54, cuyo borde prevé una serie de recortes o asientos 55', 55" cuya función se describirá en detalle más adelante.

40

Preferentemente, en la cubierta 21 está formado un asiento 26 para alojar una inserción 56 de la cubierta 21; según una forma de realización preferida, dicha inserción se realiza en material transparente, como por ejemplo un material termoplástico transparente o vidrio, para permitir ver o revisar desde la parte exterior de la cubierta 21 la posición angular del extremo superior del piñón 5 y/o de la rueda dentada 51. Para este fin, también están previstas unas muescas o salientes o referencias 27 adecuados en la periferia o en el interior del asiento 26 de la cubierta 21, que cooperan con una referencia prevista en el piñón 5 y/o en la rueda dentada 51 para indicar la posición angular del mismo.

50

Por ejemplo, una referencia en el piñón puede consistir en una muesca adecuada 57 o saliente, o posiblemente un elemento de excitación para un sensor de posición.

55

Dicho elemento de excitación puede ser, por ejemplo, un elemento de leva, en particular para excitar un contacto eléctrico, o un elemento magnético o un imán permanente, en particular para excitar un sensor de detección magnética, o un elemento reflectante, o un elemento adaptado para interrumpir o desviar un haz de luz, en particular para excitar un sensor de detección óptica.

60

La posición del piñón 5 se puede detectar, de forma ventajosa, a través de la inserción transparente 56, ya sea visualmente o por medios ópticos (por ejemplo, fotocélulas, rayos luminosos, etc.), que no se muestran en los dibujos, en particular para realizar revisiones durante las etapas de producción y/o en funcionamiento.

65

Según una posible variante, dicha inserción 56 actúa como elemento de soporte y/o elemento de tope de empuje para el extremo superior del piñón 5 y/o de la rueda dentada 51, y se preferentemente realiza en material autolubricante, a fin de facilitar el giro del piñón 5 durante el funcionamiento del dispositivo 1.

5 Sin embargo, se debe señalar que puede no preverse la inserción 56, y el extremo superior del piñón 5 y/o de la rueda dentada 51 puede pasar por o estar alojado en dicho asiento 26, para que se pueda ver y/o detectar desde el exterior. En esta solución, que se muestra en las figuras 17 a 19, la muesca 57 en el piñón 5 o en su rueda dentada 51 proporciona una indicación inmediata sobre la posición tomada con respecto a las referencias 27 alrededor del asiento 26 de la cubierta 21.

10 La variante de las figuras 17 a 19 también muestra una configuración ventajosa de los terminales eléctricos 34, 35 y 44, 45, en particular terminales macho, en cuya configuración están igualmente espaciados por un paso predeterminado y, por lo tanto, resultan compatibles con un conector eléctrico 80 de un cableado del aparato del usuario.

15 Cabe destacar que este espaciado particular de los terminales eléctricos se puede aplicar a todas las formas de realización posibles de la presente invención descritas en la presente memoria, no solo a la que se muestra en las figuras 17 a 19: la enseñanza de disponer los terminales eléctricos 34, 35 y 44, 45 de manera que sean compatibles con el conector, de hecho, no depende de que el asiento 26 en la cubierta 21 albergue un extremo del piñón 5 o una inserción transparente 56. Por lo tanto, en vista de esta consideración, el conector 80 es preferentemente complementario a los terminales eléctricos 34, 35 y 44, 45.

20 De forma ventajosa, el conector 80 comprende una estructura externa 81 que aloja los terminales eléctricos hembra 82, cuya estructura comprende medios de acoplamiento 83, 84 para su acoplamiento con alas o protuberancias 22, 23 presentes en la cubierta 21 del dispositivo; de este modo dichas alas 22, 23 constituyen por lo menos una parte de los medios de acoplamiento del alojamiento 21, formando dicha parte por lo menos parte del alojamiento del conector eléctrico 34, 35, 44, 45 del dispositivo 1 según la invención.

25 En este caso, los medios de acoplamiento consisten en unos cabezales en forma de gancho 83, 84 que, cuando se coloca el conector 80 al dispositivo 1, se acoplará en las ranuras o asientos de acoplamiento 24, 25 respectivos de las alas 22, 23.

30 La parte de alojamiento 22, 23 del conector eléctrico 34, 35, 44, 45 del dispositivo 1 también comprende preferentemente medios 28 para proporcionar un acoplamiento unívoco y/o codificado con respecto a dicho conector eléctrico 80: gracias a esta disposición, solo se puede colocar el conector 80 adecuado para el dispositivo 1.

35 Con el fin de guiar y/o hacer unívoco el acoplamiento del conector 80, dichas alas 22, 23 comprenden y/o están separadas por un asiento 28, que actúa como una guía y/o clave o codificación para una respectiva nervadura 85 prevista en la estructura 81 del conector 80.

40 Sin embargo, se debe poner de manifiesto que dicho asiento 28 y/o dichas ranuras 24, 25 pueden ser múltiples y/o se pueden definir en varias posiciones de las alas o protuberancias 22, 23, o se pueden disponer de modo que formen elementos de codificación/acoplamiento unívoco, para asegurar un acoplamiento unívoco entre los terminales eléctricos 34, 35 y 44, 45 del dispositivo 1 y el conector 80 del cableado, o para permitir que la conexión se realice solo si el conector 80 presenta la misma codificación que el dispositivo 1, es decir, solo utilizando el conector adecuado.

45 Los terminales 82 están asociados con unos respectivos conductores eléctricos o cables 86, 87, 88, 89 del cableado eléctrico del sistema en el que se encuentra instalado el dispositivo de la invención; en el ejemplo de las figuras 17 a 19, el par central de terminales 82 se conectan entre sí por medio de un conductor 88, de modo que los termoaccionadores 3, 4 se alimenten independientemente con un cable o conexión en común.

50 Esta es una solución posible, pero se deberá tener en cuenta que los terminales 82 también se pueden conectar de una manera diferente.

55 En la práctica, el espaciado igual de los terminales eléctricos 34, 35, 44, 45 permite conectar el dispositivo de la invención a conectores 80 respectivos que prevean el mismo paso o distancia entre los terminales, donde el dispositivo según la invención se puede conectar mediante terminales alternativos (cada otro terminal) del conector 80.

60 En particular, según una forma de realización preferida de la invención, la distancia entre los dos termoaccionadores 3 y 4 determina también la distancia entre los terminales 34, 45 y se predefine de este modo para hacer igualar la distancia entre los terminales 34, 35 y 44, 45 de cada termoaccionador 3, 4.

65 En otras palabras, la distancia entre los termoaccionadores 3, 4 es tal, que asegura que todos los terminales eléctricos 34, 35, 44, 45 se encuentren espaciados por igual por el mismo paso.

En este contexto, los termoaccionadores 3, 4 preferentemente presentan unos terminales planos 34, 35 y 44, 45, con un ancho en el intervalo de entre 6,1 y 6,5 mm, preferentemente igual o cercano a 6,3 mm, y un espesor en el intervalo de entre 0,6 mm y 1 mm, preferentemente igual o cercano a 0,8 mm; el paso entre los terminales 34, 35,

44, 45, es decir, la distancia entre los mismos, se encuentra en el intervalo de entre 9 a 11 mm, preferentemente igual o cercano a 10 mm.

5 Para ello, los termoaccionadores 3 y 4 están dispuestos a una distancia tal que mantienen constante el paso entre los terminales respectivos (los designados con los números 34 y 45 en los dibujos) que, en el caso de terminales que presentan las dimensiones mencionadas anteriormente, se encuentra en el intervalo de entre 9 y 11 mm, preferentemente igual o cercano a 10 mm.

10 Teniendo en cuenta que en el ejemplo de las figuras 1 a 19 los termoaccionadores 3, 4 se equipan con alojamientos respectivos 30, 40, la distancia entre el alojamiento 30 de los dos termoaccionadores 3 y 4 se encuentra en el intervalo de 1 a 5 mm, preferentemente igual o cercano a 3 mm.

15 Para este propósito, la envuelta 2 y/o la cubierta 21 del dispositivo 1 comprende unos elementos espaciadores o separadores 19, como por ejemplo paredes, nervaduras o similares, para situar o afianzar los termoaccionadores 3, 4 a una distancia que se obtenga dicha distancia entre los terminales eléctricos 34, 45 respectivos.

20 La rueda dentada 51 del piñón 5 engrana con un par de cremalleras 6, 7, es decir, elementos de transmisión que se mueven de manera sustancialmente lineal, dispuestas en lados opuestos de la misma, disponiéndose las cremalleras 6, 7 de forma simétrica o especular con respecto al eje de dicho piñón 5 o rueda dentada 51; tal como se muestra claramente en las figuras 2 y 6, las cremalleras 6, 7 preferentemente son guiadas en particular por lo menos por una parte de la envuelta 2, 21, por ejemplo, las paredes laterales de la parte delantera 2b de la envuelta 2 y las de la cubierta 21, contra las que se apoyan.

25 Para tal fin, preferentemente en el lado opuesto al de sus dientes 61, 71, las cremalleras 6, 7 presentan por lo menos una respectiva guía 60, 70, dichos pares de guía 60 y 70, que facilitan la acción deslizante de las mismas hacia o con respecto a la envuelta 2 y/o la cubierta 21, por ejemplo, las paredes laterales de la envuelta 2 y de la cubierta 21.

30 En la parte delantera 2b de la envuelta 2 también se prevé un tope elástico o elemento de acoplamiento 10, como por ejemplo un resorte de lámina 10, preferentemente dispuesto transversalmente con respecto a la dirección de movimiento de dichos elementos de cremallera 6, 7 o termoaccionadores 3, 4 y situado cerca del disco o elemento de detención 54 del piñón 5; el elemento elástico o resorte 10 prevé una nervadura central o protuberancia 10a, cuya forma es compatible con la de los recortes o asientos 55', 55" del disco 54, o un elemento 10, 10a conformado de manera que se acople con dichos recortes o asientos 55', 55" con el propósito de mantener el disco 54 y/o el piñón 5 en posiciones sustancialmente estables.

35 El dispositivo 1 según la invención funciona tal como se expone a continuación.

40 Para girar el piñón 5 en el sentido horario con referencia a una vista superior del dispositivo 1 (como las de las figuras 1 y 2), la cremallera 6 se mueve y/o se empuja y/o avanza mediante el termoaccionador 3 correspondiente.

Este último se alimenta eléctricamente a través de los terminales 34, 35, que alimentan el calentador 38, es decir, la resistencia eléctrica o la resistencia PTC 38 dispuesta cerca o en contacto con el conjunto térmico 31.

45 La corriente eléctrica suministrada a través de los terminales 34, 35, 44, 45 a las resistencias 38 da lugar a que aumente la temperatura de estas últimas; como consecuencia, los conjuntos 31, 41 en contacto con las mismas también se calientan. Esto da lugar a que el material expansible por calor M contenido en los conjuntos térmicos 31, 41 se expanda, lo que a su vez provoca que el elemento de empuje 31a se mueva y actúe sobre el vástago 32, que sale del cuerpo 30 del termoaccionador 3, contra la fuerza contraria ejercida por el resorte 33, empujando y moviendo de este modo la cremallera 6.

50 El recorrido de cada una las cremalleras 6, 7 es, por lo tanto, sustancialmente igual al del termoaccionador correspondiente 3, 4 (normalmente unos pocos milímetros, por ejemplo, en el intervalo de entre 4 mm y 12 mm o incluso más), y gira el piñón 5 en un ángulo predeterminado en función de la relación de transmisión del dentado 51, por ejemplo, un ángulo entre 30 grados y 180 grados, preferentemente entre 45 grados y 90 grados.

55 Preferentemente, para obtener un giro de 90 grados, se usa un elemento giratorio o piñón 5,51 con doce dientes de módulo 0,75, mientras que, para obtener un giro de 50 grados, se usa un elemento giratorio o piñón 5,51 con veintidós dientes de módulo 0,75.

60 En particular, el ángulo de giro del piñón 5 es tal que permite llevar el primer recorte o asiento 55' a su acoplamiento con la nervadura o protuberancia 10a del resorte 10: dicho acoplamiento se puede liberar y permite mantener el piñón 5 de manera estable en la condición alcanzada, incluso cuando el termoaccionador 3 se desenergiza. Se debe poner de manifiesto que los medios para el acoplamiento o para mantener la posición estable también pueden ser de otro tipo adecuado para este propósito, para su asociación con el piñón 5 y/o con las cremalleras 6, 7; por ejemplo, el piñón 5 y/o la cremallera 6, 7 pueden estar provistos de una protuberancia 55' y por lo menos un elemento elástico o resorte 10 con un asiento 10a.

65

De hecho, tal como ya se ha expuesto, cuando se detiene la alimentación eléctrica del termoaccionador 3, la cera del interior del conjunto térmico 31 se enfría y reduce su volumen; en consecuencia, el vástago 32 retorna hacia atrás, empujado por la fuerza del resorte elástico de retorno 33.

5 Cuando el vástago 32 ha retornado, ya no ejerce fuerza sobre la cremallera 6 ni sobre el piñón 5, que permanece bloqueado en su posición mediante el dispositivo de retención 55, 10a, es decir, mediante el acoplamiento entre el recorte 55' y la nervadura 10a del resorte 10. Esto tiene lugar durante todo el tiempo requerido por el funcionamiento del aparato en el que se utiliza el dispositivo accionador 1.

10 Así, por ejemplo, en el caso de un dispensador de agente de lavado de un electrodoméstico como el descrito en la patente de los EE.UU. mencionada anteriormente, el tiempo durante el que se retiene el piñón 5 en la condición de bloqueo depende del ciclo de lavado y, por lo tanto, puede durar algunos minutos (por ejemplo, entre 5 y 15); de este modo, el termoaccionador conocido también se debe mantener alimentado eléctricamente todo el tiempo.

15 Si se adopta un termoaccionador según la invención, en dicho intervalo de tiempo, ninguno de los termoaccionadores 3 y 4 se mantiene alimentado eléctricamente, lo que resulta una ventaja de consumo evidente.

20 Cuando el piñón 5 se debe mover en el sentido opuesto y/o retornar a la posición anterior, en el dispositivo 1 se activa el segundo termoaccionador 4 que, al funcionar tal como se describe para el otro termoaccionador 3, actúa sobre la segunda cremallera 7 a través del vástago 42.

25 La fuerza aplicada por el árbol o vástago 42 es tal que supera la acción de bloqueo ejercida por dicho elemento de detención, es decir, el resorte de lámina 10 con el disco 54 y su recorte 55', haciendo así que el piñón 5 gire hacia atrás hasta que el segundo recorte 55" del disco 54 se acople con la nervadura 10a del resorte 10, tal como resulta visible en las figuras 2, 7 y 8.

30 También en este caso, el recorrido del termoaccionador 4 es tal que asegura un ángulo de giro preestablecido del piñón 5, que depende de dicha relación de transmisión entre su dentado 51 y el dentado de la cremallera 6, 7.

35 A este respecto, también se debe poner de manifiesto que, según una forma de realización preferida, el recorrido de la cremallera 7 (así como el de la otra cremallera 6) ventajosamente encuentra un apoyo de fin de recorrido en la pared posterior de la envuelta 2 que aloja el dispositivo 1, tal como se puede apreciar en la figura 2, aunque también se pueden concebir diferentes apoyos o elementos de detención o elementos de fin de recorrido.

40 También se debe tener en cuenta que dichas cremalleras que, preferentemente, son sustancialmente iguales o especulares, se han descrito en el presente documento preferentemente como elementos adaptados para llevar a cabo un movimiento o recorrido lineal, aunque también pueden, si resulta necesario, realizar diferentes movimientos, como por ejemplo un movimiento ligeramente arqueado, bajo la acción de dicho empuje lineal ejercido por el termoaccionador 3, 4 y, aun así, ser capaces de acoplar y girar dicho elemento giratorio o piñón 5, 51.

45 Esta característica, junto con la disposición estable de los accionadores 3, 4 en la parte posterior 2a de la envuelta 2 y con el mecanismo de piñón-cremallera, permite obtener un dispositivo accionador 1 muy preciso que se puede utilizar para cualquier aplicación que requiera movimientos muy precisos.

50 Obviamente, también en este caso, una vez que se ha alcanzado la condición de retención avanzada estable, es decir, cuando el recorte 55" se ha acoplado con la nervadura 10a del resorte de lámina 10, el segundo accionador 4 se desenergiza y su vástago 42 retorna a la condición retraída, también debido a la acción del resorte helicoidal elástico de retorno 43.

De ello se deduce que el piñón 5 puede permanecer en esa condición alcanzada sin tener que alimentar energía eléctrica al termoaccionador 4.

55 A partir de la descripción anterior, se pone de manifiesto el modo en el que el dispositivo 1 según la invención puede resolver el problema técnico que aborda la invención.

60 De hecho, y tal como se ha expuesto con anterioridad, la invención permite mantener el piñón 5 en dos condiciones preestablecidas o posiciones estables sin requerir que se suministre energía eléctrica de manera continua a los termoaccionadores 3, 4, ya que estos últimos solo precisan ser alimentados eléctricamente durante el tiempo estrictamente necesario para conmutar la posición angular del elemento giratorio 5, 51.

65 A partir de lo anterior, desde un punto de vista energético, el consumo del dispositivo 1 es mucho más bajo, con las mismas condiciones, que el de los dispositivos de la técnica anterior mencionados anteriormente, en los que el termoaccionador se debe mantener alimentado eléctricamente mientras el piñón necesite estar retenido en la condición estable.



Cabe destacar que este resultado se consigue para ambas condiciones estables del dispositivo, es decir, para ambas posiciones angulares estables; por lo tanto, la ventaja a este respecto es doble.

5 De lo anterior se desprende que el dispositivo 1 combina todas las ventajas mencionadas anteriormente derivadas del uso de accionadores térmicos, sin las desventajas debidas la necesidad de un suministro eléctrico continuo.

10 Dichas ventajas también se derivan del hecho de que el dispositivo comprende por lo menos dos elementos deslizantes o cremalleras 6, 7, preferentemente paralelas y/u opuestas y/o especulares y/o simétricas entre sí, en particular asociadas, ya sea directa o indirectamente, con por lo menos un elemento giratorio o angularmente móvil o piñón 5, que se adapta para transferir movimiento angular o giratorio a un elemento externo al dispositivo 1.

15 Dicho elemento giratorio o angularmente móvil, o el piñón 5 con su rueda dentada 51, preferentemente está interpuesto entre dichos dos elementos deslizantes o cremalleras 6, 7; preferentemente, los dientes 61, 71 o los medios de accionamiento 3, 31, 32; 4, 41, 42 de las cremalleras 6, 7 están opuestos entre sí y, por lo menos parcialmente, están acoplados con los dientes del piñón 5.

20 El dispositivo 1 también es compacto, debido a que la disposición uno al lado del otro de los termoaccionadores 3, 4 minimiza sus dimensiones externas, ya que el piñón se puede interponer ventajosamente entre las cremalleras 6, 7 asociadas con el respectivo accionador 3, 4; dicho de otro modo, se puede afirmar que las dimensiones exteriores del dispositivo 1 según la invención únicamente dependen de las dimensiones de los dos termoaccionadores 3, 4, que están dispuestos uno al lado del otro, y de las dos cremalleras respectivas 6, 7, que también están dispuestas una al lado de la otra, de esta manera, el piñón se puede situar ventajosamente entre las mismas.

25 Además, gracias a esta disposición de los accionadores, las cremalleras 6, 7 se pueden guiar ventajosamente por las paredes de la envuelta de alojamiento 2, pudiendo dichas paredes también utilizarse como elementos de apoyo.

30 Debido a por lo menos algunas de estas características, tal como se ha expuesto con anterioridad, el dispositivo 1 resulta ser compacto y preciso.

35 Obviamente, la invención se puede someter a una serie de variaciones con respecto a la descripción proporcionada hasta ahora. Tal como se ha mencionado anteriormente, en general se puede reemplazar el sistema de acoplamiento, que consiste en el resorte 10 y su nervadura 10a que se acopla con los recortes 55', 55" en el disco 54, por otros medios de acoplamiento amovibles.

40 Por ejemplo, se puede usar un sistema en el que dos resortes de lámina similares a los que se muestran en los dibujos actúan sobre una cremallera respectiva 6, 7, en lugar del disco 54.

45 En tal caso, el disco 54 puede actuar como una leva (en oposición a un elemento de detención), para que el dispositivo se pueda integrar con funciones adicionales.

50 Se puede concebir, por ejemplo, en una combinación entre el disco 54 y los terminales eléctricos o sensores de posición angular del elemento giratorio o piñón 5, dispuestos en el interior de la envuelta de alojamiento 2, que se activen o se desactiven, es decir, que se conmuten, mediante el funcionamiento del disco 54 como una leva.

55 De hecho, aunque el dispositivo accionador se ha concebido para girar un piñón entre dos posiciones preestablecidas, se pueden prever funciones adicionales, por ejemplo, interruptor, conmutador o similar.

60 Una posible variante adicional de la invención se muestra en las figuras 20 a 30, en las que, por simplicidad, cualquier elemento estructural o funcionalmente equivalente a los ya descritos se designa con los mismos números de referencia añadiendo 100; así, por ejemplo, el dispositivo de esta variante se designa como un todo con el número 101 y comprende una envuelta 102 que aloja sus componentes, cerrados por una cubierta 121.

65 En esencia, esta forma de realización difiere de la anterior en que los termoaccionadores carecen del alojamiento exterior 30a, 40a, ya que la envuelta 102 y la cubierta 121 actúan como un alojamiento.

Por lo tanto, las unidades térmicas 131, 141 de los termoaccionadores directamente se alojan en la envuelta 102 que, para este propósito, prevé asientos o medias celdas 113, 114 en la parte posterior 102a, configurados con unas paredes transversales 115 y longitudinales 119 o unas nervaduras que retienen las unidades térmicas 131, 141 en posición.

70 Tal como se muestra claramente en las figuras 28, 29, también la cubierta 121 prevé asientos o medias celdas similares 123, 124 con nervaduras transversales 125 y longitudinales 129, de modo que, cuando la cubierta 121 cierra la envuelta 102, las medias celdas forman los alojamientos para los termoaccionadores, es decir, los alojamientos para por lo menos los respectivos conjuntos térmicos 131, 141 y/o los respectivos resortes de resituación 133, 143 y/o los respectivos calentadores eléctricos o resistencias PTC 138.

Se deberá poner de manifiesto que la cubierta 121 también se extiende sobre la parte posterior 102a del alojamiento 102, donde se encuentran los conjuntos térmicos 131 y 141, con aberturas o ranuras 128 a través de las que pueden pasar los terminales eléctricos 133, 134, 143, 144; según una variante que no se ilustra en los dibujos, se pueden realizar por lo menos dos terminales eléctricos 134, 145 como un único terminal eléctrico que contacte ambos conjuntos térmicos 131, 141, es decir, un terminal eléctrico compartido por lo menos por dos conjuntos térmicos 131, 141. Dicho por lo menos un terminal eléctrico 133, 144 presenta unas protuberancias de contacto elásticas orientadas a uno o ambos de los respectivos conjuntos térmicos 131, 141 dispuestos uno al lado del otro, en particular, con por lo menos un terminal eléctrico 133, 144 interpuesto por lo menos parcialmente entre dos superficies adyacentes, preferentemente planas y paralelas entre sí, de los respectivos conjuntos térmicos 131, 141.

Según una forma de realización preferida, los conjuntos térmicos 131, 141 están dispuestos uno al lado del otro y/o paralelos entre sí, y se conforman externamente como un paralelepípedo, o incluyen por lo menos una pared lateral plana 137, 147.

Este aspecto facilita la disposición separada por igual de los terminales eléctricos 134, 135, 144, 145, tal como se ha descrito con anterioridad.

A diferencia del caso anterior, en el presente ejemplo, los conjuntos térmicos 131, 141 carecen de un alojamiento exterior respectivo, que se sustituye por la envuelta 102 y la cubierta 121 en la que están dispuestos.

Por lo tanto, es la distancia entre los dos conjuntos térmicos 131, 141 la que determina la distancia entre los terminales 134 y 145, y dicha distancia preferentemente se predefine de tal manera que sea igual a la distancia entre los terminales 134 y 135; 144 y 145.

También en este caso, los terminales 134, 135 y 144, 145 preferentemente se prevén del tipo plano, su anchura se encuentra en el intervalo comprendido entre 6,1 y 6,5 mm, sustancialmente igual o cercano a 6,3 mm, y su espesor se encuentra en el intervalo de entre 0,6 mm y 1 mm, preferentemente igual o cercano a 0,8 mm; el paso entre los terminales 134, 135, 144, 145 se encuentra en el intervalo comprendido entre 9 y 11 mm, preferentemente igual o cercano a 10 mm.

Con este fin, las paredes o nervaduras transversales 115 y longitudinales 119 de la envuelta 102, así como las correspondientes 125, 129 de la cubierta 121, aseguran que los conjuntos térmicos 131, 141 se sitúen a una distancia tal, que los terminales eléctricos 134, 135, 144, 145 se encuentren separados por igual en un paso predeterminado.

Preferentemente, dichos terminales 134, 135, 144, 145 se conforman y se separan de tal manera, que un conjunto térmico 131, 141 y un calentador 138 se pueden alojar por lo menos en parte entre dos terminales adyacentes 134, 135 y/o 144, 145. Esto permite obtener dicho paso de 10 mm del conector eléctrico para un cuerpo de conjunto térmico que normalmente presenta una sección transversal cuadrada de 6 mm y un calentador PTC de aproximadamente 2 mm o 2,2 mm de espesor, dispuestos el uno al lado del otro en contacto mutuo, para un total de aproximadamente 8 o 8,2 mm.

Para la parte restante, la estructura de esta variación de la forma de realización del dispositivo es igual o similar a la descrita anteriormente, con el piñón 105 accionado por los termoaccionadores que, en este caso, son los conjuntos térmicos 131, 141, mediante las cremalleras 106, 107.

El piñón 105 comprende el pasador central 150 con la base 152, la rueda dentada 151 y el disco 154 con recortes 155', 155", al igual que el anterior, y por lo tanto, para mayor brevedad, se debe hacer referencia a la descripción anterior para más detalles; lo mismo es cierto con respecto al funcionamiento de esta variación de la invención, que es similar al caso anterior y no se describirá más adelante; nuevamente, se debe hacer referencia a la descripción anterior para más detalles.

En esta forma de realización, el dispositivo según la invención es aún más compacto, tal como también se puede apreciar en las figuras 17 a 27, ya que se han eliminado los alojamientos 30, 40 de los termoaccionadores, o los alojamientos 30 y 40 se han realizado, por lo menos parcialmente, en una sola pieza y/o se han integrado en lo que en el ejemplo anterior era el alojamiento 2, 21, en particular con los medios cuerpos 30b y 40b por lo menos parcialmente integrados en el alojamiento o envuelta 2 y los medios cuerpos 30a y 40a por lo menos parcialmente integrados en el alojamiento o cubierta 21 para formar un nuevo alojamiento 102, 121, que comprende en particular una envuelta 102 y una cubierta 121, con las unidades térmicas 131, 141 directamente montadas en el alojamiento 102, 121, o directamente montadas en la envuelta 102 y/o la cubierta 121.

Según una forma de realización preferida de la invención, el alojamiento definido por la envuelta 102 junto con la cubierta 121 también aloja los vástagos 132, 142 asociados con los conjuntos térmicos 131, 141, así como los resortes helicoidales elásticos de retorno 133, 143 y los calentadores eléctricos 138 o resistencias PTC, más las cremalleras 106, 107, el piñón 105 con la rueda dentada 151 y el pasador 150 y los medios de detención 110, 155', 155" de este último.

Tal como se puede comprender fácilmente, el aspecto anterior proporciona protección para la totalidad del mecanismo del dispositivo según la invención, con ventajas aparentes en términos de confiabilidad y seguridad, ya que se elimina el riesgo de que una persona pueda resultar dañada por las partes móviles del mecanismo.

5 También se debe prestar atención al hecho de que también en esta variación de la invención es posible incorporar un conector 80 como el que ya se ha descrito.

10 Por lo tanto, según dicha observación, el conector 80 preferentemente es complementario y comprende una estructura externa 81 para alojar los terminales 82 que se equipa con medios de acoplamiento 83, 84 para su acoplamiento con alas de la cubierta 121, similares a las alas 22, 23 presentes en la cubierta 21 del dispositivo de las figuras 17, 18, 19.

15 Para evitar repetir descripciones, se deberá hacer referencia a la descripción anterior con respecto al conector 80 y a su aplicación al dispositivo.

En este contexto, se deberá tener en cuenta que también son posibles otras variaciones en lo que respecta al funcionamiento de algunos elementos del dispositivo.

20 De hecho, aunque en los ejemplos anteriores se ha hecho referencia a los termoaccionadores 3, 4 y a los conjuntos térmicos 31, 41; 131, 141, que ejercen una acción de empuje sobre los vástagos 32, 42; 132, 142 y las cremalleras 6, 7; 106, 107, se deberá, sin embargo, poner de manifiesto que también se pueden concebir variaciones de la invención en las que los accionadores lleven a cabo una acción en el sentido opuesto, es decir, una acción de tracción.

25 Si se considera el caso en el que, con referencia a la disposición mostrada en los dibujos, cuando los accionadores 3, 4; 131, 141 se encuentran en condición inactiva los vástagos 32, 42; 132, 142 presentan una posición avanzada con respecto a los conjuntos térmicos 31, 41; 131, 141 y, cuando estos últimos están alimentados eléctricamente, los vástagos se retraen y las cremalleras 5, 6; 105, 106 se mueven de forma solidaria con los mismos; con esta finalidad, las cremalleras se conectan a los vástagos, preferentemente de tal manera que el vástago pueda ejercer una acción de tracción sobre la cremallera mientras queda libre de moverse en el sentido opuesto, en particular, de manera que el vástago pueda retornar a la posición inactiva mientras la cremallera permanece en la posición de trabajo.

35 Para poner en práctica dicha variante, resulta suficiente con que los conjuntos térmicos 131, 141 giren, es decir, se orienten en una dirección de empuje opuesta a la del caso considerado anteriormente. En este caso, también los resortes 33, 43; 133, 143 ejercerán una acción de retorno opuesta a la de los ejemplos descritos con anterioridad.

40 A este respecto, se debe poner de manifiesto que los accionadores térmicos que se han descrito en el presente documento en ejemplos preferidos como accionadores de cera sustancialmente lineales, también pueden ser de otro tipo, como por ejemplo diferentes accionadores térmicos y/o electrotérmicos también adecuados para ejercer dicho movimiento sustancialmente lineal (o ligeramente curvado) a los elementos de transmisión o cremalleras 6, 7.

45 Por ejemplo, los accionadores pueden ser del tipo de aleación bimetálica o con memoria de forma, y se pueden asociar con calentadores conceptualmente similares a los ya descritos (resistencias o resistencias PTC), o se pueden calentar individualmente de una manera diferente, por ejemplo, haciendo circular una corriente eléctrica directamente en el elemento electrotérmico, como un cable de aleación con memoria de forma.

50 Este último se contraerá cuando se caliente, tirando, de este modo, de una cremallera respectiva (por ejemplo, el cable se conecta a la cremallera y al alojamiento 2), posiblemente con la adición de un elemento elástico de retorno o resorte; en el caso de bimetálica, puede ser un elemento de resorte de lámina que cambia su curvatura cuando aumenta su temperatura, y que se adapta para transformar dicha variación de curvatura en movimiento lineal para trasladar la cremallera, etc.; por ejemplo, una cremallera que descansa sobre el punto intermedio del resorte de lámina.

55 Finalmente, se debe poner de manifiesto que, aunque en los ejemplos y variaciones descritos con anterioridad, se hace referencia a dispositivos accionadores que realizan movimiento giratorio, los principios de la invención también son aplicables a dispositivos que producen un tipo diferente de movimiento, por ejemplo, un movimiento angular. Se puede considerar, por ejemplo, un deslizador accionado de manera alterna mediante los movimientos de por lo menos una de las cremalleras controladas por lo menos por uno de los termoaccionadores expuestos con anterioridad.

60 Todas estas posibles soluciones, al igual que las anteriores, están comprendidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones, cuyo texto es una parte integrada a la presente descripción.

65 Se puede encontrar aplicación en electrodomésticos y/o aparatos de acondicionado y calefacción ambiental y/o en vehículos y/o en automatismos en general; por ejemplo, para controlar la posición de aletas o válvulas con obturadores giratorios, etc.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo accionador (1; 101) para accionar un elemento (5; 105; 6, 7; 106, 107) móvil entre por lo menos dos condiciones estables, caracterizado por que comprende:
- un par de conjuntos térmicos o accionadores lineales térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) que pueden ser activados de manera alterna para accionar el elemento móvil (5; 6, 7; 105, 106, 107);
- 10 unos medios de acoplamiento (10, 10a; 110, 110a) amovibles para mantener la posición del elemento móvil (5, 6, 7; 105, 106, 107) en dichas condiciones estables.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el movimiento del elemento móvil (5; 6, 7; 105, 106, 107) es de tipo giratorio y/o angular y/o deslizante.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) están dispuestos uno al lado del otro o sustancialmente paralelos entre sí.
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el elemento (5, 6, 7; 105, 106, 107) móvil está dispuesto entre las direcciones de trabajo de los conjuntos térmicos o accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141).
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) comprenden un vástago (32, 42; 132, 142) móvil de manera alterna entre una primera posición retraída y una segunda posición avanzada, y en el que una pared de una envuelta (2; 102) que aloja los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) se usa como elemento de tope para el movimiento del vástago (32, 42; 132, 142).
- 25 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento móvil comprende un piñón o elemento giratorio o angularmente móvil (5; 105) y/o una cremallera o elemento deslizante (6, 7; 106, 107).
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que las cremalleras o elementos deslizantes (6, 7; 106, 107) son guiados por lo menos en parte por las paredes o partes del cuerpo o alojamiento (2; 102; 21; 121) que los aloja, preferentemente mediante por lo menos parte de la envuelta (2; 102) y/o de la cubierta (21, 121).
- 35 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de acoplamiento amovibles comprenden un elemento de detención elástico (10, 10 a; 110, 110a) que se acopla con el elemento móvil (5, 6, 7; 105; 106, 107) cuando este último está en una segunda posición y/o en las condiciones estables, y en el que dicho acoplamiento es liberado bajo la acción de los conjuntos térmicos o accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141).
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que el elemento móvil comprende un piñón o elemento giratorio o angularmente móvil (5; 105) con el que está asociado un disco o elemento de detención (54; 154), cooperando este último con o estando acoplado por el elemento de detención elástico (10, 10a; 110, 110a).
- 45 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una envuelta o alojamiento (2; 102) por lo menos parcialmente cerrado por una cubierta (21; 121), que aloja los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141), en el que la envuelta y la cubierta proporcionan por lo menos en parte un alojamiento externo para los accionadores.
- 50 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un alojamiento (2, 21; 102, 121) que aloja por lo menos parcialmente los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) y el elemento móvil (5, 6, 7; 105, 106, 107), en el que el dispositivo comprende preferentemente unos medios (26, 27, 56, 57; 126, 127, 156, 157) para detectar la posición del elemento móvil (5, 6, 7; 105, 106, 107), por ejemplo por lo menos uno de entre:
- 55 - un asiento o un orificio (26; 126) en el alojamiento (2, 21; 102, 121);
- unas referencias o muescas (27, 57; 127, 157);
- 60 - unos medios de excitación, preferentemente unos medios de leva y/o unos elementos magnéticos o imanes permanentes y/o elementos ópticos, tales como unos elementos reflectantes o elementos adaptados para interrumpir o desviar un flujo óptico o luminoso;
- 65 - unos medios sensores, preferentemente unos terminales eléctricos y/o unos sensores magnéticos y/o sensores ópticos.

- 5 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los conjuntos térmicos o los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) están activos mediante las respectivas cremalleras o elementos deslizantes (6, 7; 106, 107) que engranan o se acoplan con el piñón o elemento giratorio o angularmente móvil (5; 105), preferentemente en lados opuestos del mismo.
- 10 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos conjuntos térmicos o accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) comprenden por lo menos uno de entre:
- un elemento que se expande y/o se contrae según los cambios de temperatura;
  - un material tal como una cera o un bimetalo o una aleación con memoria de forma;
  - un elemento calentador eléctrico (138) o una resistencia PTC;
  - 15 - unos terminales eléctricos (34, 35, 44, 45) para alimentar y/o accionar el accionador (3, 4);
  - por lo menos un elemento de empuje móvil linealmente (31a, 41a; 131a, 141a);
  - 20 - por lo menos un vástago (32, 42; 132, 142) móvil linealmente mediante el elemento de empuje (31a, 41a; 131a, 141a);
  - por lo menos un elemento elástico o resorte (33, 43; 133, 143) asociado con los accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 103, 104) para el retorno elástico de los mismos.
- 25 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos conjuntos térmicos o accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4; 31, 41; 131, 141) comprenden unos respectivos terminales eléctricos (34, 35, 44, 45; 134, 135, 144, 145) dispuestos sustancialmente a la misma distancia, de manera que presenten una distancia uniforme o paso entre los terminales, en particular, con el objetivo de acoplarse con un conector eléctrico (80).
- 30 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende por lo menos uno de entre los siguientes:
- 35 - dichos accionadores térmicos o electrotérmicos (3, 4) incluyen unos respectivos alojamientos externos (30, 40) dispuestos en un alojamiento (2, 21) del dispositivo, en el que están previstos unos medios (15, 19) para el posicionamiento mutuo de los accionadores (3, 4), de manera que dichos terminales eléctricos (34, 35, 44, 45) se encuentren a dicha distancia sustancialmente igual;
  - 40 - dichos accionadores térmicos o electrotérmicos (131, 141) están alojados en un alojamiento (102, 121) del dispositivo, en el que están previstos unos medios (115, 119) para el posicionamiento mutuo de los conjuntos (131, 141), de manera que dichos terminales eléctricos (134, 135, 144, 145) se encuentren a dicha distancia sustancialmente igual.
- 45 16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende por lo menos uno de entre los siguientes:
- 50 - dicho alojamiento (2, 21; 102, 121) que aloja los accionadores o conjuntos térmicos o electrotérmicos (3, 4; 131, 141) comprende unos medios de acoplamiento (22, 23, 24, 25) que se acoplan con un conector (80) cuando este último está montado sobre el dispositivo;
  - 55 - unos medios (28) adaptados para asegurar un acoplamiento unívoco y/o codificado con respecto a dicho conector eléctrico (80);
  - unos medios de acoplamiento (22, 23, 24, 25) que se acoplan con un conector (80) cuando este último está montado sobre el dispositivo, que comprende unas alas (22, 23) que se extienden desde el alojamiento (2, 21; 102, 121), y unos medios de acoplamiento unívoco y/o codificado que comprenden un asiento (28), que se utiliza como guía y/o clave o código para una respectiva nervadura (85) prevista en la estructura (81) del conector (80), o viceversa.

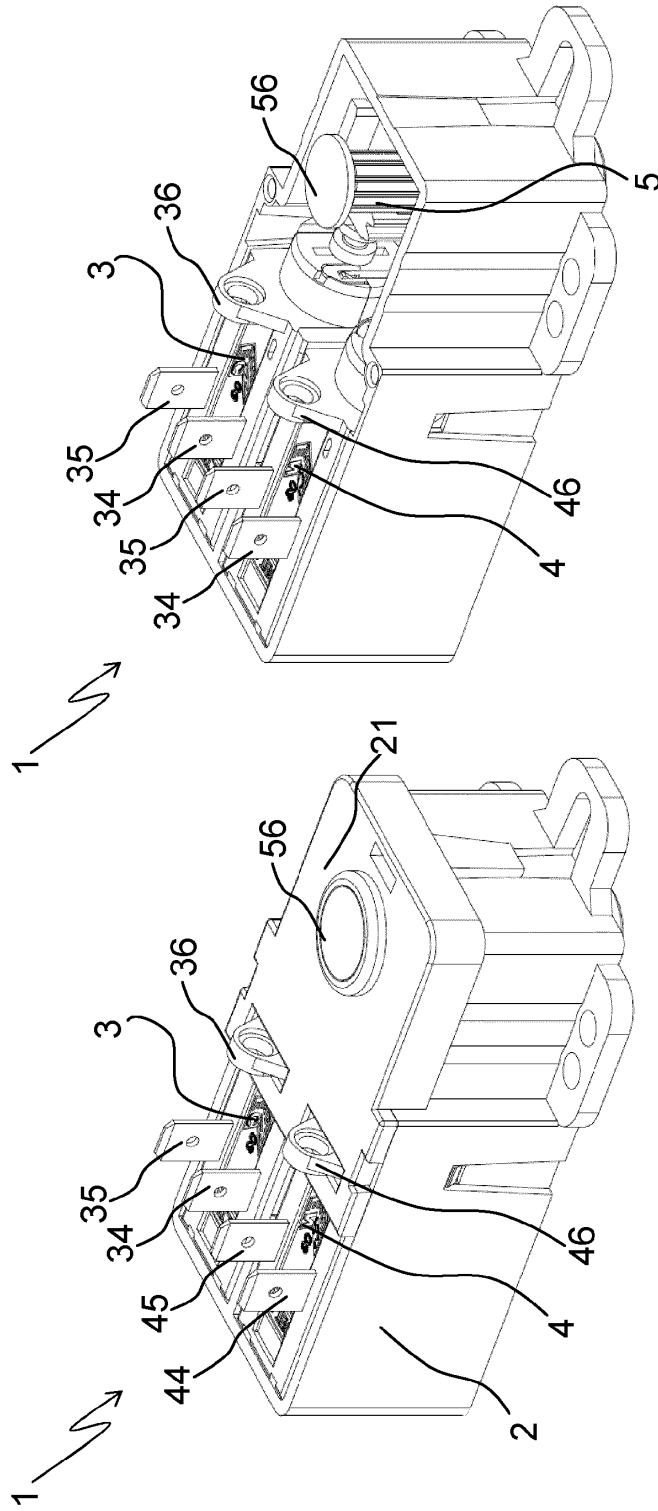


Fig. 1a

Fig. 1b

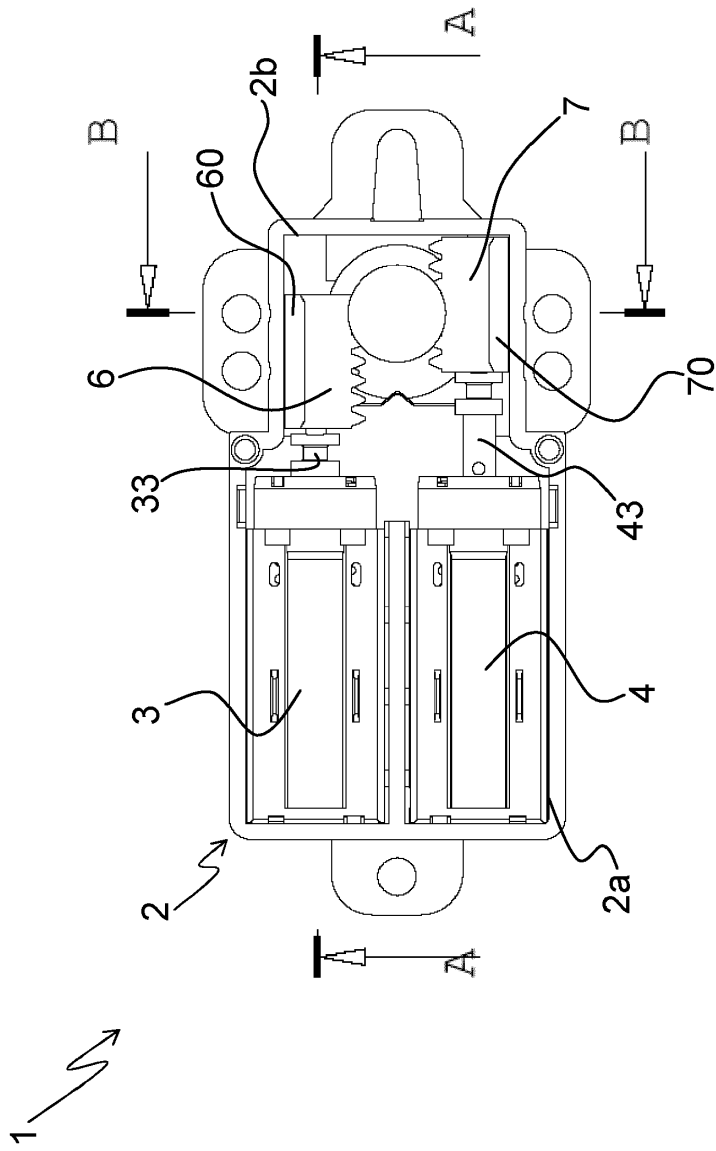


Fig. 2

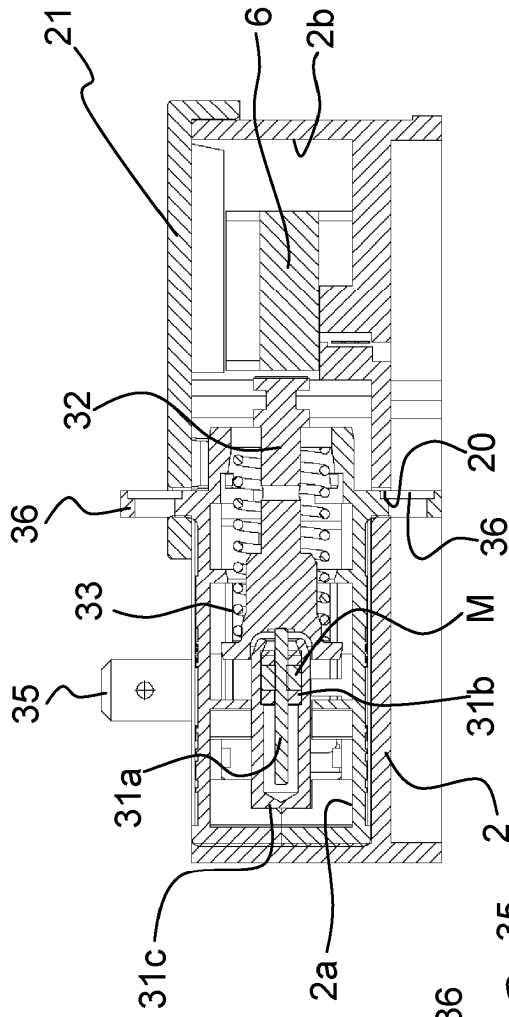


Fig. 3

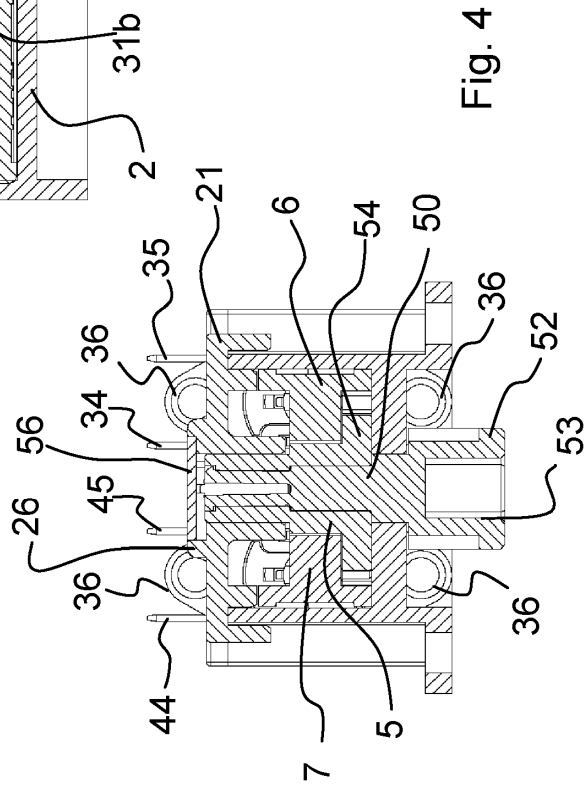


Fig. 4



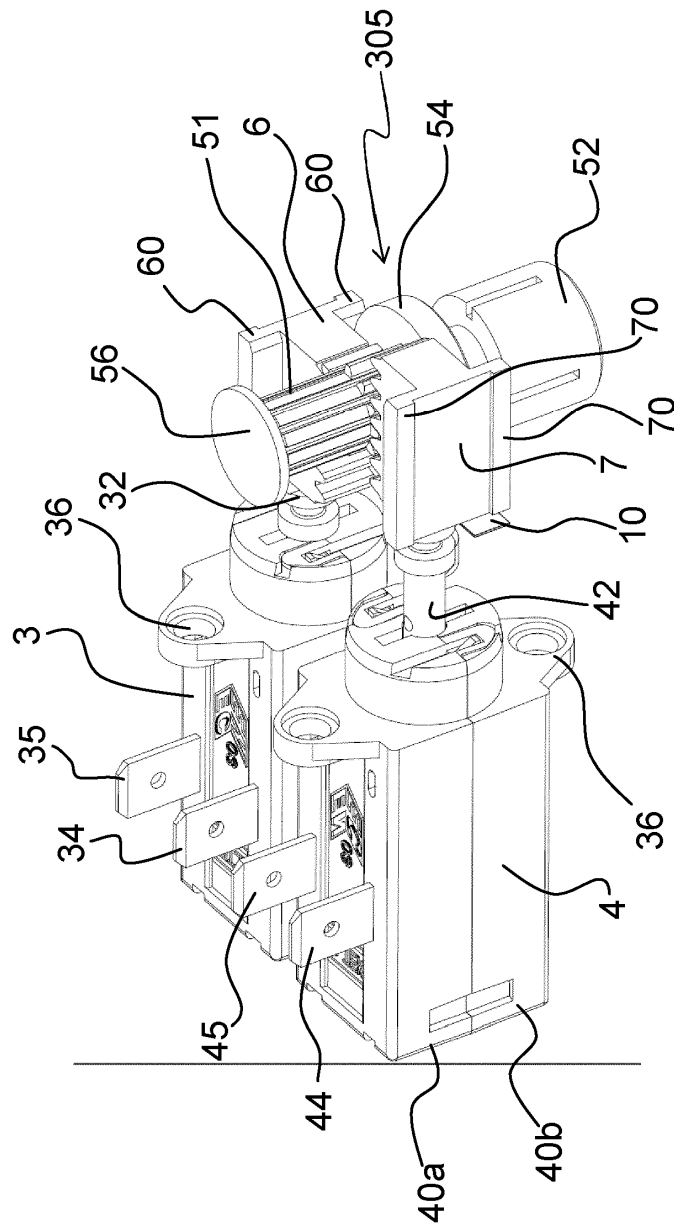


Fig. 5

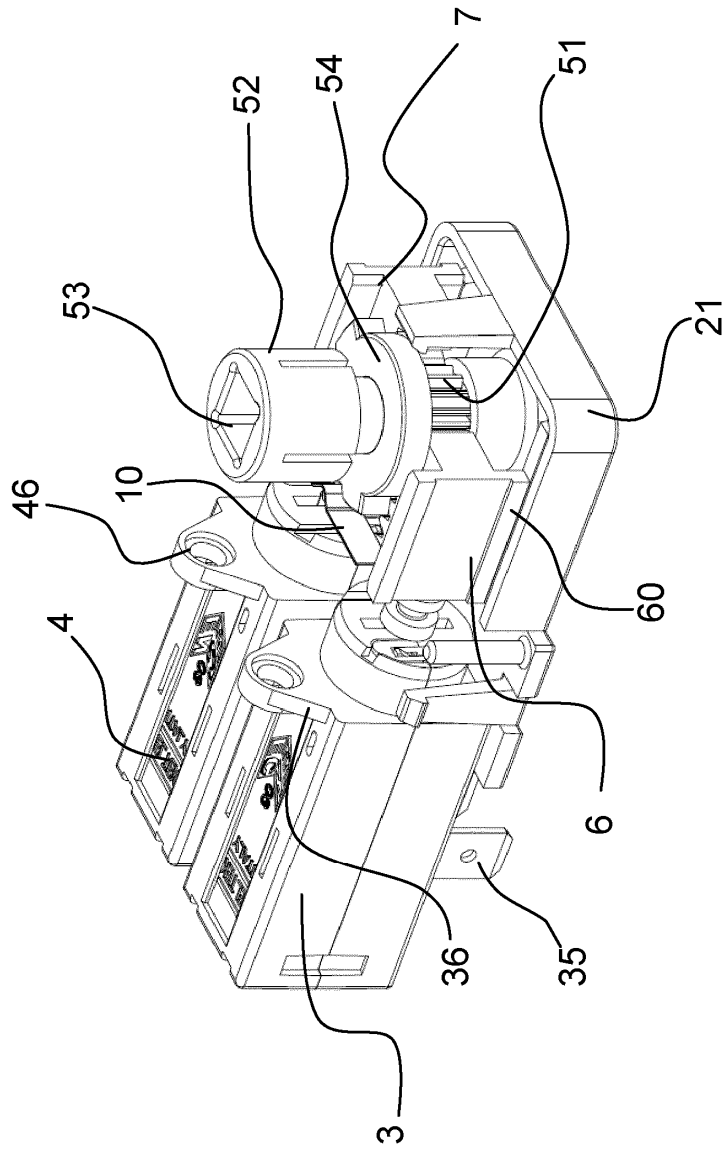


Fig. 6

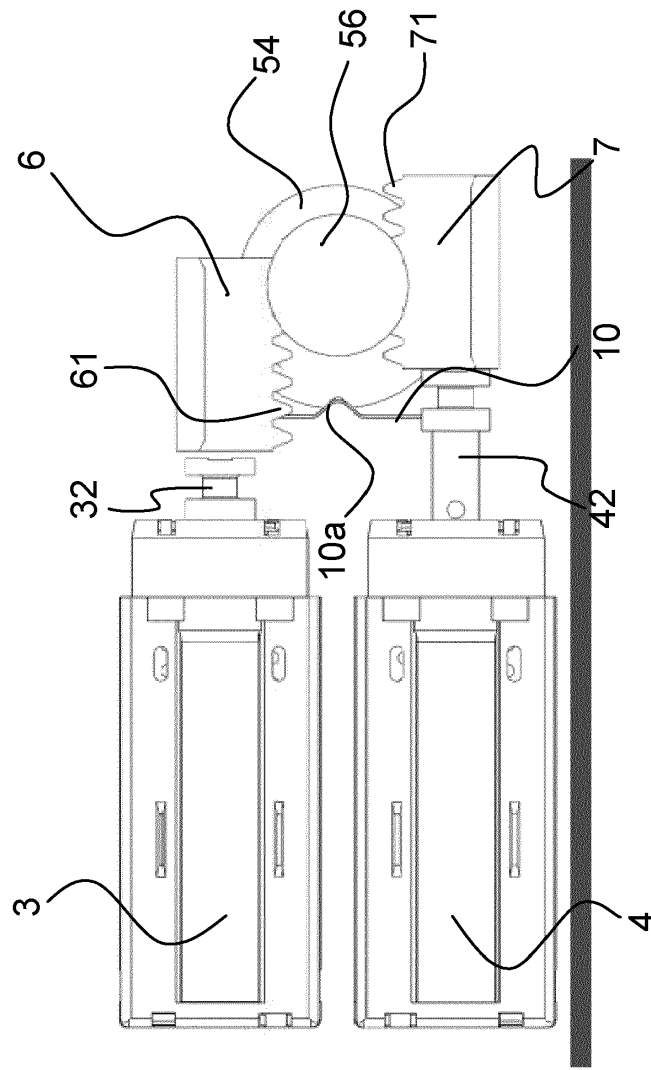


Fig. 7

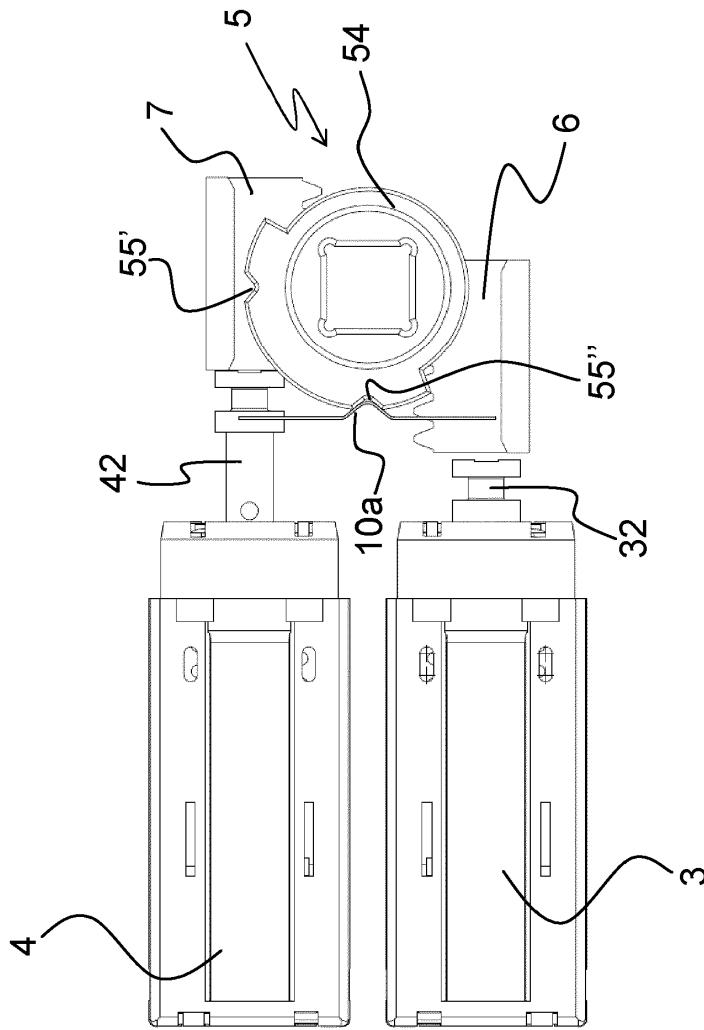


Fig. 8

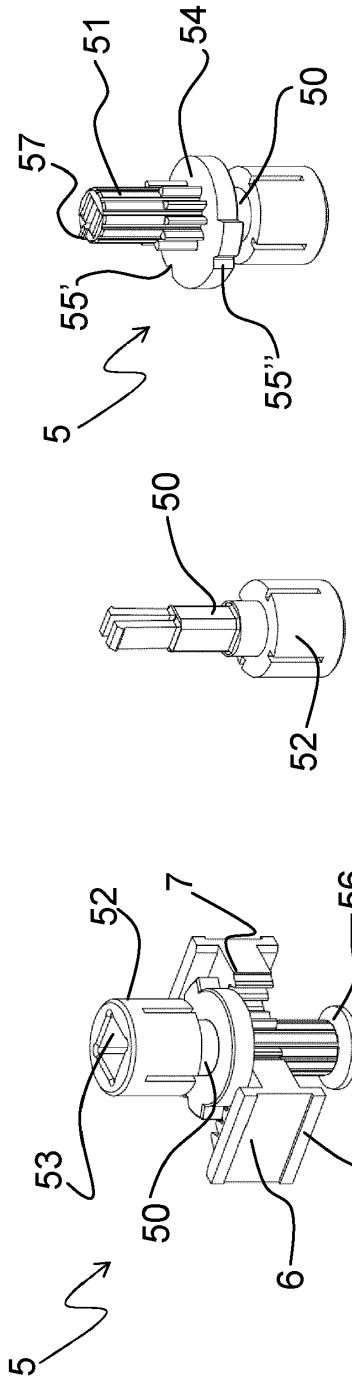


Fig. 11

Fig. 10

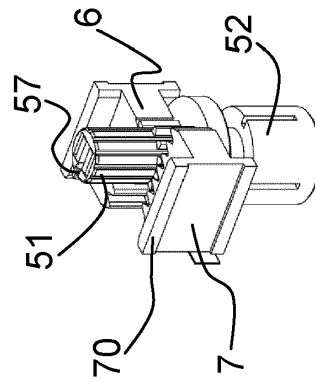


Fig. 12

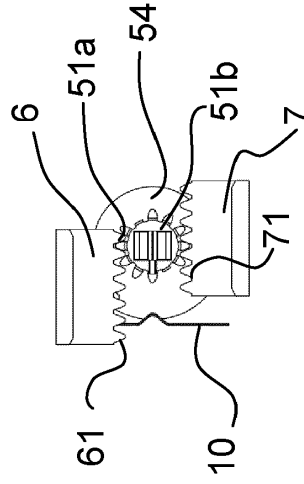


Fig. 13

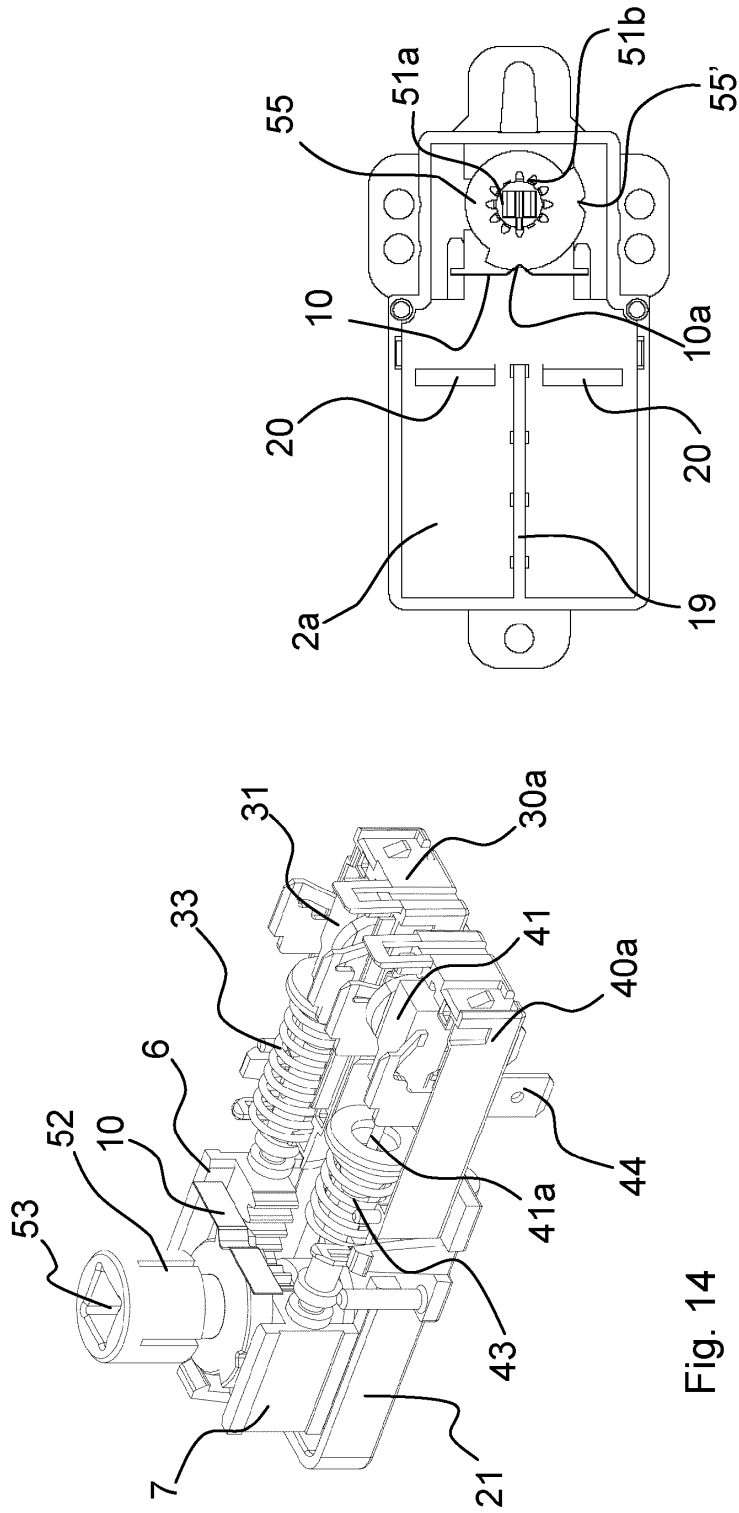


Fig. 15

Fig. 14

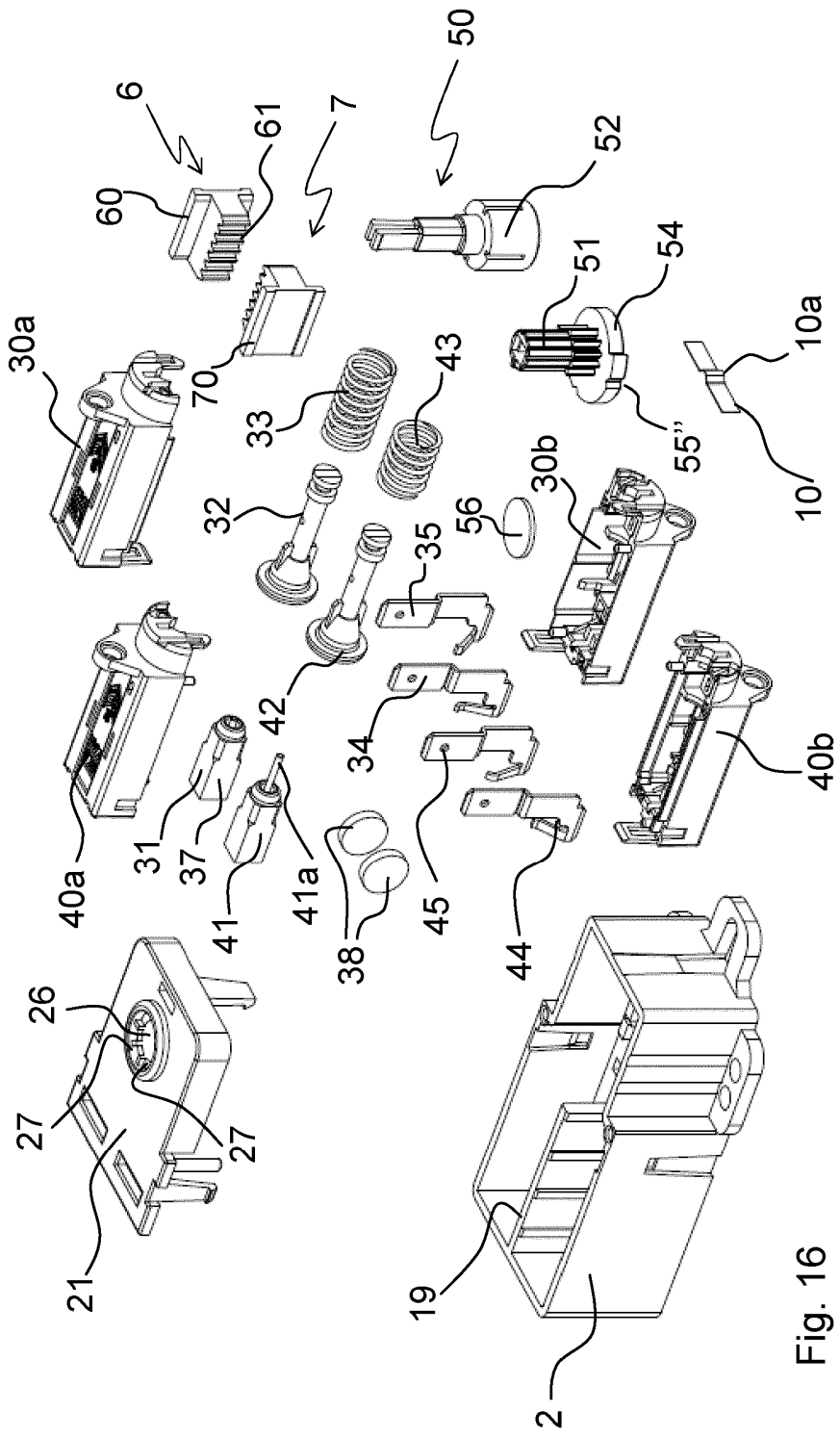


Fig. 16

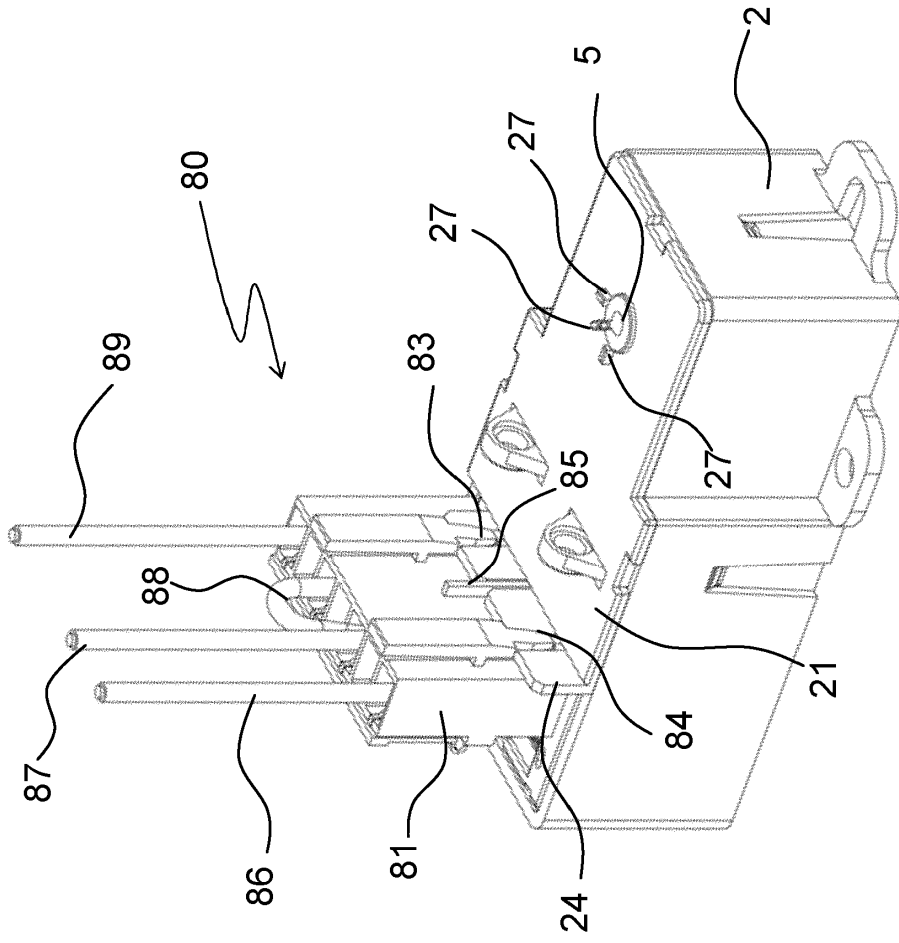


Fig. 17



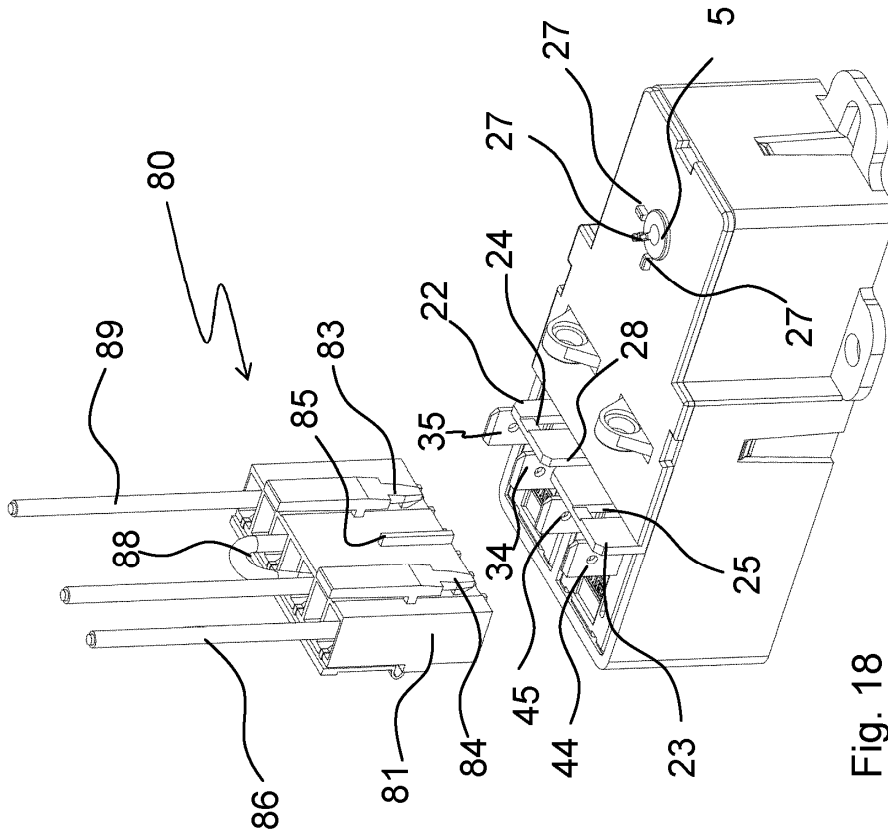


Fig. 18

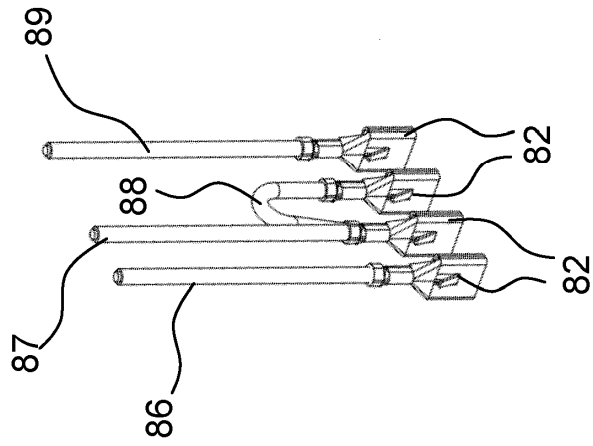


Fig. 18a

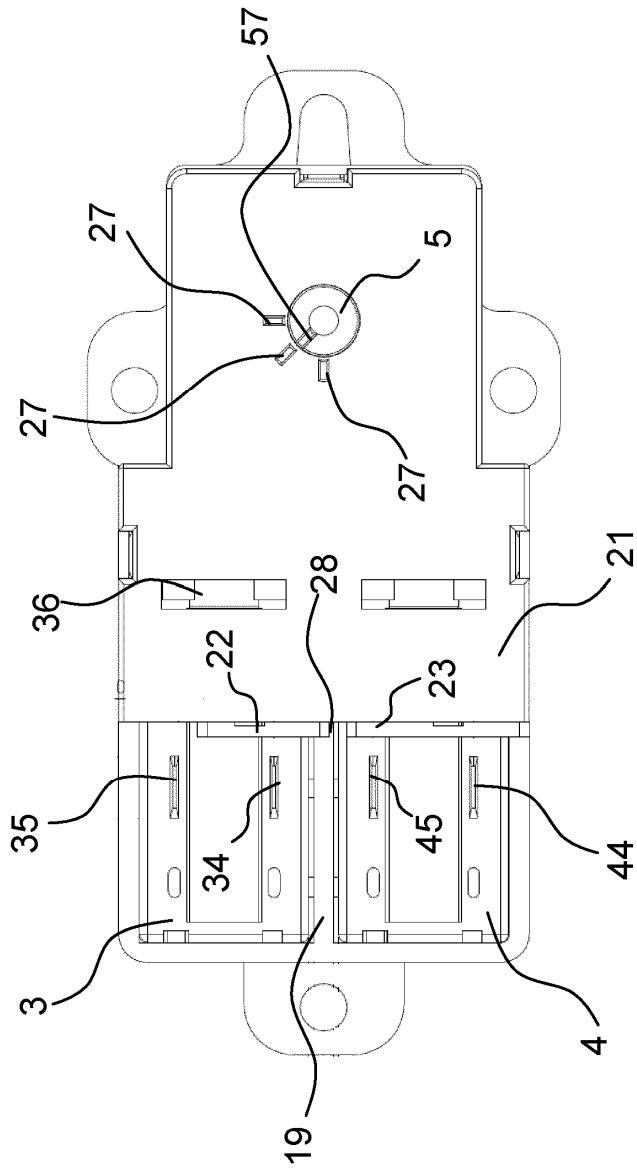


Fig. 19

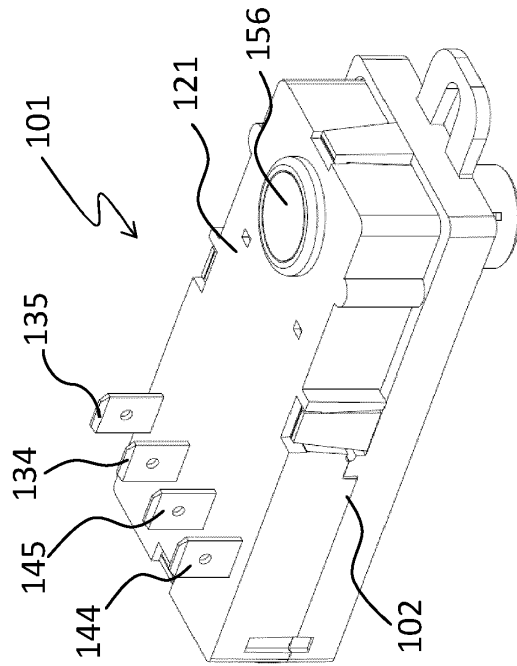


Fig. 20

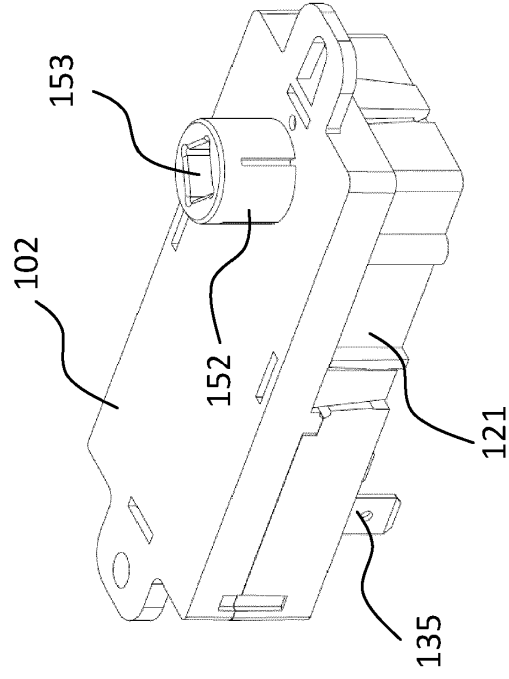


Fig. 21

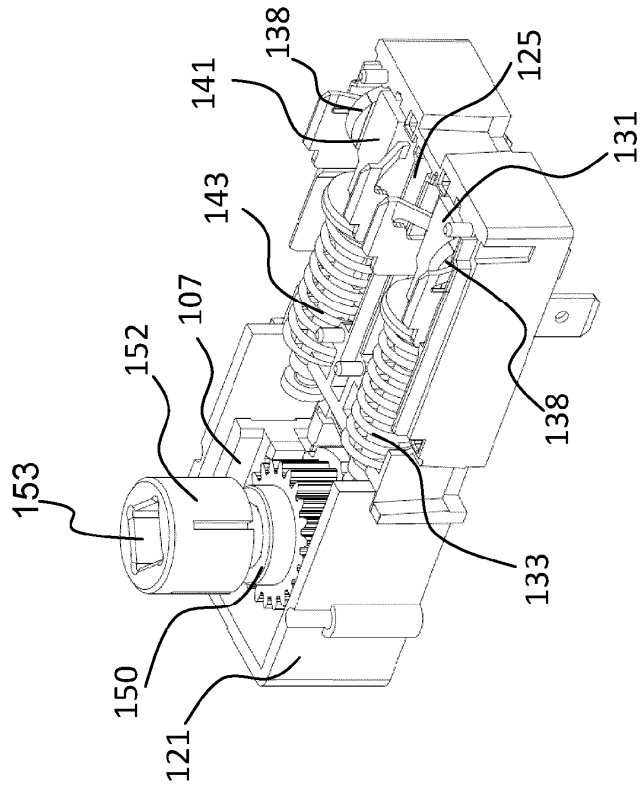


Fig. 23

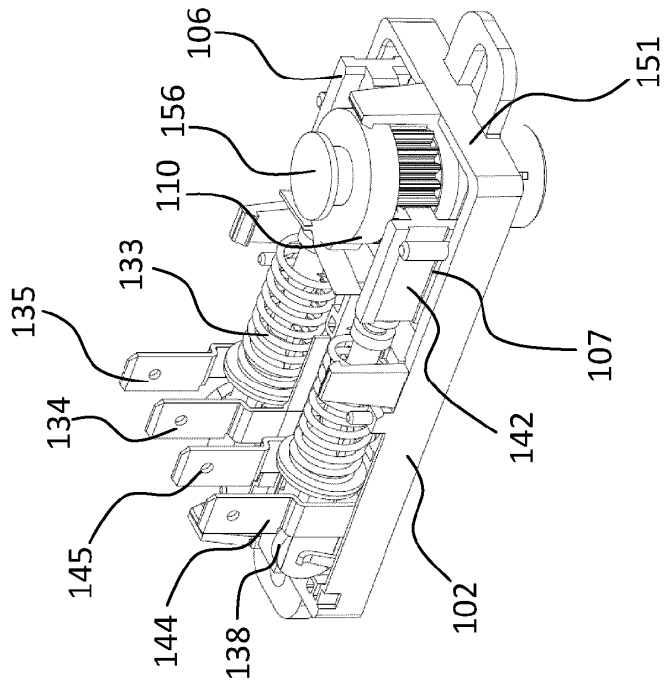


Fig. 22

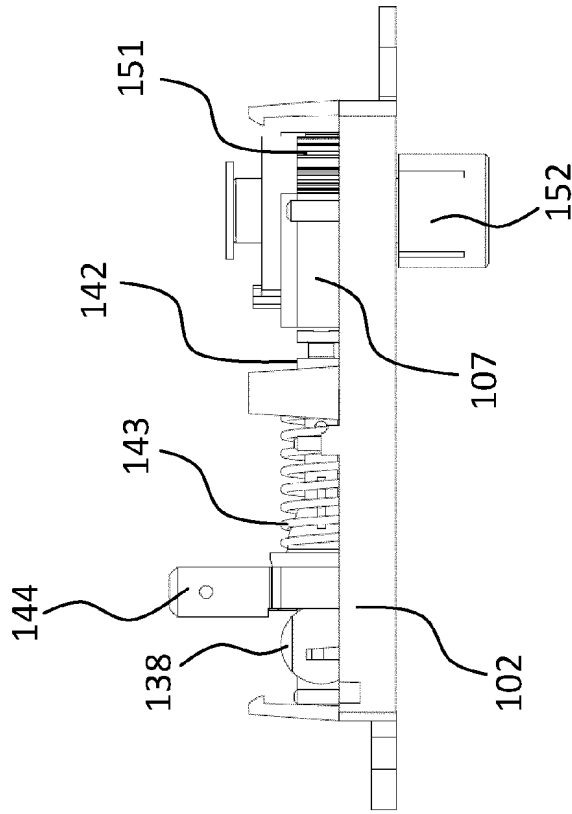


Fig. 25

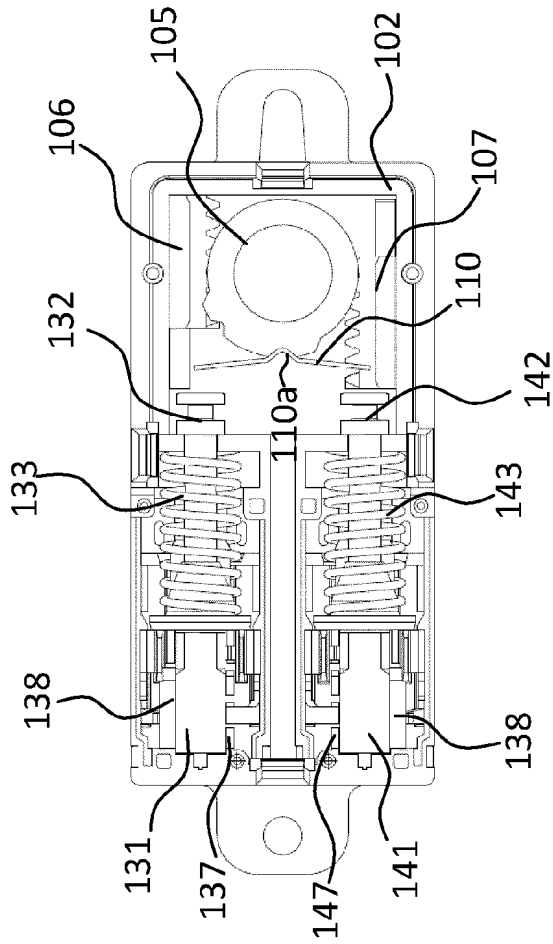


Fig. 24

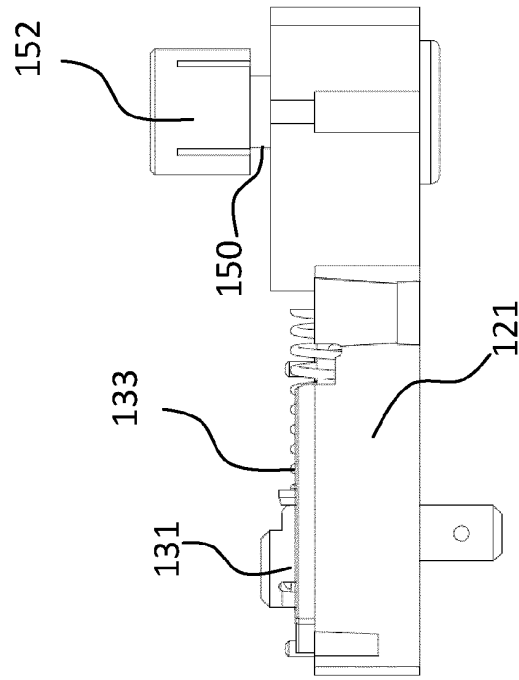


Fig. 27

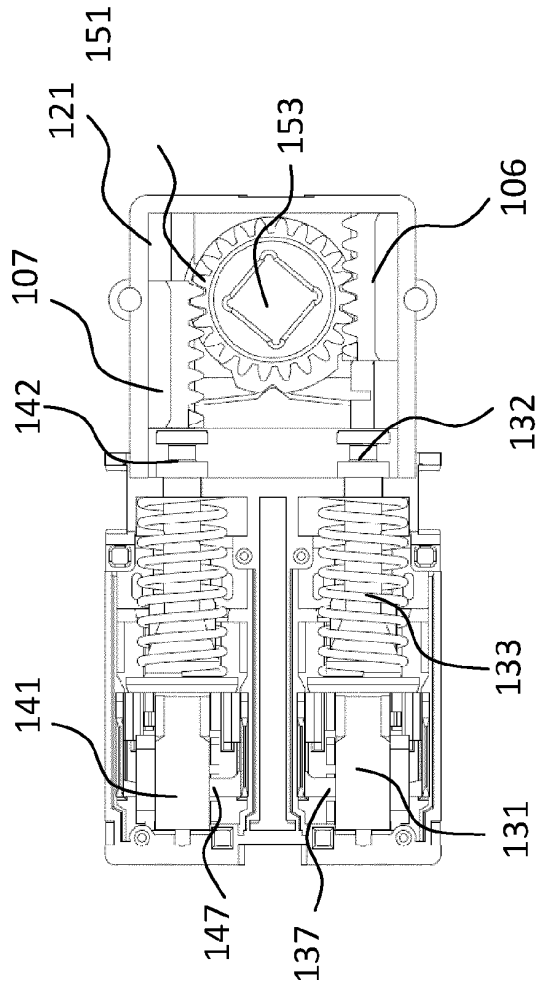


Fig. 26

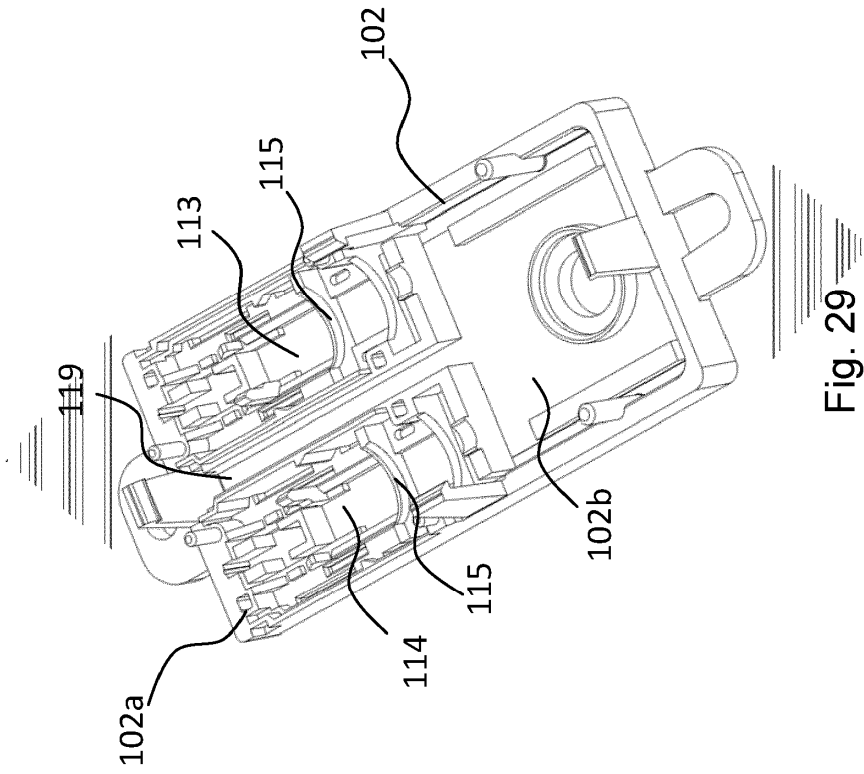


Fig. 29

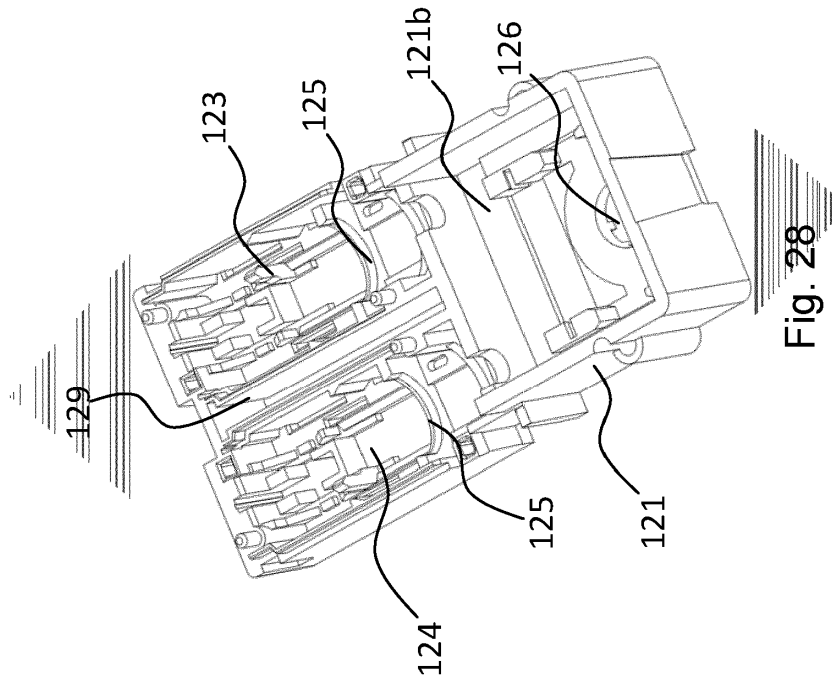


Fig. 28

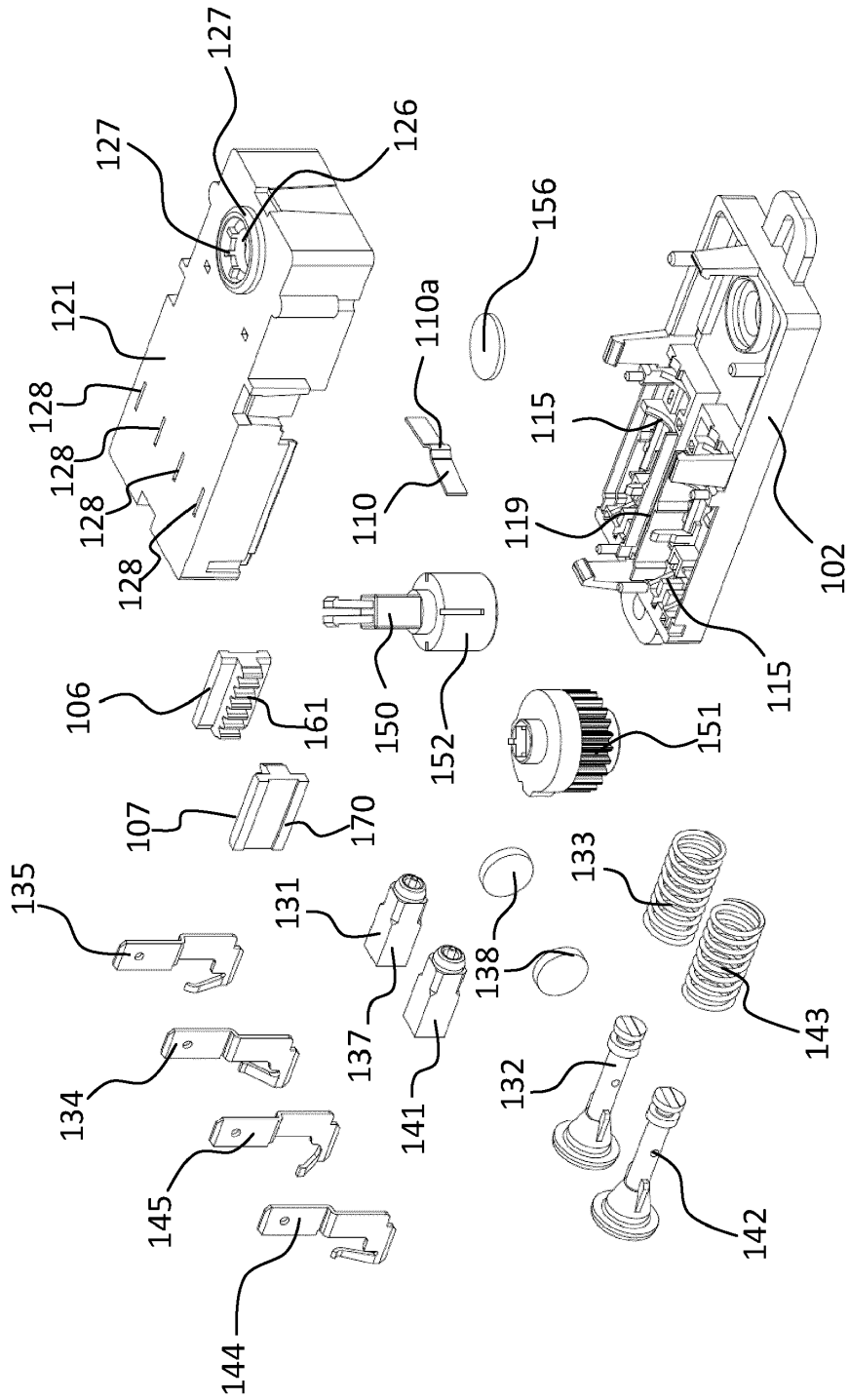


Fig. 30