

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 436**

51 Int. Cl.:

H01H 23/24 (2006.01)

H01H 11/00 (2006.01)

H01H 23/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015** **E 15306167 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016** **EP 2978006**

54 Título: **Conmutador eléctrico**

30 Prioridad:

21.07.2014 FR 1457037

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

06.06.2017

73 Titular/es:

LEGRAND FRANCE (50.0%)
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)

72 Inventor/es:

MINGOUT, CORINNE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 615 436 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

Conmutador eléctrico.

5 Dominio técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere a un conmutador eléctrico.

10 Se refiere más particularmente a un conmutador eléctrico que comprende un zócalo, un accionador montado basculante en el zócalo entre dos posiciones estables para poner en contacto o fuera de contacto un elemento de contacto móvil con un elemento de contacto fijo, y un elemento compresible según un eje de compresión, estando el elemento compresible adaptado para ser inactivo con respecto al accionador, para dejar al accionador libre de adoptar una u otra de las dos posiciones estables, y para ser recibido entre una superficie de apoyo y el accionador y forzado contra el accionador para obligar al accionador a adoptar una sola de las dos posiciones estables.

15 Antecedentes tecnológicos

La solicitud de patente FR 2 917 858 describe un conmutador eléctrico tal como se ha definido anteriormente.

20 En este documento, el elemento compresible está montado móvil en traslación perpendicularmente a su eje de compresión de manera que se desplace lateralmente (por medio de un cursor solidario al elemento compresible) entre una posición de reposo, en la que el elemento compresible está alejado del accionador (y, por tanto, inactivo), y una posición activa en la que el elemento compresible entre una superficie de apoyo y el accionador, y es forzado contra el accionador.

25 Cuando el elemento compresible está alejado del accionador, el conmutador eléctrico funciona como interruptor biestable. Por el contrario, cuando el elemento compresible está situado entre la superficie de apoyo y el accionador y es forzado contra el accionador, el elemento compresible viene a apoyarse sobre el accionador con el fin de obligar a este último a adoptar una sola de las dos posiciones estables: el conmutador eléctrico funciona como botón pulsador monoestable.

30 El desplazamiento lateral del elemento compresible hacia su posición activa en la que el elemento compresible está comprimido es, no obstante, delicado de realizar en la práctica puesto que el desplazamiento lateral necesita prever, bajo el accionador, una altura como mínimo igual al volumen ocupado longitudinal del elemento compresible mientras que su compresión necesitaría prever en el mismo lugar una altura inferior a su volumen ocupado.

35 El documento DE 20 2010 016413U describe un conmutador eléctrico similar.

40 Objeto de la invención

En este contexto la presente invención propone un conmutador eléctrico como se ha definido anteriormente, en el que la superficie de apoyo está formada sobre una pieza desplazable según dicho eje de compresión, con relación al zócalo entre una posición distante del accionador, en la que el elemento compresible es inactivo con respecto al accionador, y una posición de apoyo, en la que el elemento compresible es forzado entre la superficie de apoyo y el accionador.

45 Así, el conmutador eléctrico puede pasar de manera reversible de un modo de funcionamiento como interruptor biestable a un modo de funcionamiento como botón pulsador monoestable. El paso del modo de funcionamiento como interruptor biestable al modo de funcionamiento como botón pulsador monoestable se realiza más fácilmente por desplazamiento, según el eje de compresión, de la pieza que lleva la superficie de apoyo opuesta al accionador y es posible un retorno al modo de funcionamiento como interruptor biestable desplazando esta pieza en sentido inverso. Al realizarse el desplazamiento de la superficie de apoyo entre las dos posiciones según el eje de compresión, es coherente con la compresión del elemento compresible en una sola de las dos posiciones.

50 Otras características no limitativas y ventajosas del conjunto de fachada de acuerdo con la invención son las siguientes:

- la pieza está montada con una posibilidad de rotación entre una primera posición angular y una segunda posición angular con respecto al zócalo y coopera con un camino de leva solidario al zócalo con el fin de adoptar la posición distante o la posición de apoyo según esté en la primera posición angular o en la segunda posición angular;
- un elemento de accionamiento accesible desde el exterior del zócalo está concebido para accionar, bajo la acción del usuario, la pieza de la posición distante a la posición de apoyo, y de la posición de apoyo a la posición distante;

- el zócalo presenta una cara delantera, que lleva el accionador, y una cara trasera opuesta a la cara delantera, y en la que el elemento de accionamiento es accesible por la cara trasera;
- 5 - el elemento de accionamiento es una parte de la pieza provista de un relieve concebido para cooperar con una herramienta;
- la primera posición angular y la segunda posición angular está separadas en un ángulo predeterminado, por ejemplo comprendido entre 50° y 100° (incluso entre 50° y 90°);
- 10 - el elemento de accionamiento es un tapón montado en traslación según el eje de rotación de la pieza y que presenta unos elementos concebidos para cooperar con unos elementos recíprocos de la pieza con el fin de accionar la pieza en rotación cuando el tapón es desplazado en traslación;
- 15 - la pieza presenta por lo menos una aleta recibida en una primera ranura cuando la pieza está en posición distante y en una segunda ranura, que comprende un elemento que forma tope para la aleta, cuando la pieza está en posición de apoyo;
- el tapón se puede desplazar de modo que accione la pieza en una posición en la que la aleta salga de una de dichas primera y segunda ranuras y en la que la pieza sea así efectivamente accionada en rotación hasta alcanzar la otra de dichas primera y segunda ranuras;
- 20 - el elemento compresible es un resorte.

Descripción detallada de ejemplos de realización

25 La descripción que sigue con respecto a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará que se comprenda bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- 30 - la figura 1 es una vista en sección de un conmutador eléctrico según un primer modo de realización de la invención, en una primera configuración;
- la figura 2 es una vista en sección del conmutador eléctrico de la figura 1 en una segunda configuración;
- 35 - la figura 3 es una vista en sección según el plano A-A de la figura 2;
- la figura 4 es una vista desde abajo de un accionador del conmutador eléctrico de la figura 1;
- 40 - la figura 5 es una vista en perspectiva explosionada del conmutador eléctrico de la figura 1;
- la figura 6 es una vista de detalle de un zócalo del conmutador eléctrico de la figura 1;
- 45 - la figura 7 es una vista en perspectiva de una pieza que presenta una superficie de apoyo para un resorte en el conmutador eléctrico de la figura 1;
- la figura 8 es una vista en sección de un conmutador eléctrico de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención en una primera configuración;
- 50 - la figura 9 es una vista en sección del conmutador eléctrico de la figura 8 en una segunda configuración;
- la figura 10 es una vista en perspectiva de una pieza que forma una superficie de apoyo del conmutador eléctrico de la figura 8;
- 55 - la figura 11 es una vista en perspectiva de un tapón del conmutador eléctrico de la figura 8;
- la figura 12 es una vista de detalle en sección de un alojamiento pasante previsto en el conmutador eléctrico de la figura 8;
- 60 - la figura 13 es una vista en perspectiva explosionada del conmutador eléctrico de la figura 8.

En las figuras 1, 2, 5, 8, 9 y 13 se ha representado un conmutador eléctrico 100; 300 de acuerdo con la invención.

65 Este conmutador eléctrico 100; 300 está destinado a alojarse, por ejemplo después del montaje en un soporte de aparellaje (no representado), en una caja (no representada) destinada a ser aplicada sobre o en una pared mural, según un montaje en resalte o por encastre de esta caja en la pared mural.

Está conectado entonces a la red eléctrica para su alimentación.

5 En la descripción, se utilizarán los términos “delantero” y “trasero” con respecto a la dirección de la mirada del usuario hacia la pared mural sobre la cual está colocado este conmutador eléctrico 100; 300. Así, cuando el conmutador se instale en una pieza, la parte delantera designará el lado girado hacia el interior de la pieza y la parte trasera designará el lado girado hacia el lado contrario, hacia el exterior de la pieza.

10 Como muestran en particular las figuras 5 y 13, el conmutador eléctrico 100; 300 comprende un mecanismo de conmutación alojado en un zócalo 110; 310 aislante.

15 El zócalo 110; 310 comprende un cuerpo 112; 312 a partir del cual se extiende hacia la parte delantera una pared lateral 111; 311. Este zócalo 110; 310 está abierto en la parte delantera y presenta un alojamiento adaptado para recibir el mecanismo de conmutación.

El cuerpo 112; 312 presenta una cara delantera 112a; 312a que delimita este alojamiento con la cara interior de la pared lateral 111; 311. El cuerpo 112; 312 presenta asimismo una cara trasera 112b; 312b en el lado opuesto a la cara delantera 112a; 312a.

20 El mecanismo de conmutación comprende una tapa 120; 320 que es una pieza aislante que retiene unas piezas eléctricas conductoras alojadas en el zócalo 110; 310, en particular unos bornes de conexión eléctrica a conectar a la red eléctrica local. De manera clásica, estos bornes de conexión eléctrica son unos bornes con conexión automática, de modo que cada uno de entre ellos pueda ser maniobrado por una palanca de desconexión que atraviesa una abertura practicada en la pared del zócalo 110; 310 para actuar sobre una lama-resorte del borne correspondiente adaptada para adosar el extremo pelado de un conductor eléctrico contra la jaula del borne de conexión. Cada palanca de desconexión comprende una manecilla de mando 125; 325 llevada por la tapa 120; 320 y accesible para el usuario en el exterior de dicho zócalo 110; 310.

30 La tapa 120; 320 está montada, por ejemplo, sobre el zócalo 110; 310 en la parte trasera del alojamiento definida anteriormente, por engatillado, en la presente memoria por medio de patas de engatillado elásticas 122; 322 formadas sobre la tapa 120; 320 que vienen a cooperar con unos elementos complementarios formados en el zócalo 110; 310, por ejemplo unos vaciados 113, 313 formados en el cuerpo 112 del zócalo 110 (figura 5) o en la pared lateral 311 del zócalo 310 (figura 13).

35 Como muestran las figuras 1, 2, 8 y 9, el mecanismo de conmutación alojado en el interior del zócalo 110, 310 comprende asimismo una escobilla 141; 341 adaptada para bascular alrededor de un eje de basculación entre dos posiciones extremas para poner en contacto o fuera de contacto un elemento de contacto móvil, por ejemplo un grano de contacto móvil llevado por la escobilla con por lo menos un elemento de contacto fijo, por ejemplo un grano de contacto fijo llevado por una lama de contacto unida eléctricamente a uno de los bornes de conexión eléctrica.

40 El mecanismo de conmutación comprende asimismo un accionador 130; 330 montado basculante sobre el zócalo 110; 310 por medio de dos espigas 133; 333 formadas sobre el accionador 130; 330 que están respectivamente acopladas en dos cojinetes correspondientes 118; 318 formados en el zócalo 110; 310, por ejemplo en el vértice de dos partes salientes 117 del cuerpo 112 del zócalo 110 (figura 5) o en una pared lateral 311 del zócalo 310 (figura 13), realizando así un eje de basculación del accionador 130; 330 en el zócalo 110; 310.

45 El accionador 130; 330 es una pieza aislante realizada por ejemplo en material plástico por moldeo. El accionador 130; 330 comprende dos brazos 132, 134; 332, 334 que se extienden respectivamente a uno y otro lado del eje de basculación, y una chimenea 136; 336 que se extiende hacia atrás, de forma esencialmente perpendicular al plano formado por los brazos 132, 134; 332, 334 a nivel del eje de basculación, a través de una abertura 124; 324 dispuesta con este fin en la tapa 120; 320.

50 En efecto, como es bien visible en las figuras 1, 2, 8 y 9, la tapa 120; 320 está montada en el alojamiento formado en el zócalo 110; 310 entre el cuerpo 112; 312 del zócalo 110; 310 y el accionador 130; 330.

55 Como muestran asimismo las figuras 1, 2, 8 y 9, el mecanismo de conmutación comprende finalmente unos medios elásticos de basculación 142; 342 (en este caso un resorte montado en la chimenea 136; 336 formada sobre el accionador 130; 330) que son aptos, después de franquear un punto duro, para solicitar a la escobilla 141; 341 en dirección a una u otra de sus posiciones extremas en función de la posición del accionador 130; 330.

60 Así, maniobrando una tecla (no representada) solidaria al accionador 130; 330, el usuario controla la basculación de los medios elásticos de basculación 142; 342 y, por tanto, de la escobilla 141; 341 de modo que se ponga en contacto o fuera de contacto el elemento de contacto móvil con el elemento de contacto fijo.

65 El cuerpo 112; 312 del zócalo 110; 310 presenta en una región lateral, en la proximidad de la pared lateral 111 (figuras 1, 2 y 5) o a nivel de la pared lateral 311 (figuras 8, 9 y 13) un alojamiento pasante 115; 315 que recibe una

- 5 pieza 150; 350 que comprende una superficie de apoyo 152; 352 para un elemento compresible, en este caso un resorte 160; 360 de extensión longitudinal esencialmente perpendicular al accionador y que define según esta dirección de extensión longitudinal un eje de compresión. El resorte 160; 360 es recibido entre esta superficie de apoyo 152; 352 y una espiga de centrado 138; 338 formada en un brazo 132; 332 del accionador 130; 330; precisamente el resorte 160; 360 está situado parcialmente en el alojamiento pasante 115; 315 (en la parte delantera de la pieza 150; 350 que comprende la superficie de apoyo 152; 352) y parcialmente en un espacio libre formado entre la cara delantera 112a; 312a del cuerpo 112; 312 del zócalo 110; 310 y el accionador 130; 330. El resorte 160; 360 se extiende así según su eje de compresión que corresponde al eje del alojamiento pasante 115; 315.
- 10 Como es visible en particular en las figuras 7 y 10, la pieza 150; 350 que forma una superficie de apoyo 152; 352 para el resorte 160; 360 es de forma general cilíndrica y presenta unas aletas 154; 354 que se extienden lateralmente y cooperan con un camino de leva 116; 316 formado en el cuerpo 112; 312 del zócalo 110; 310 a nivel del alojamiento pasante 115; 315 (véanse en particular las figuras 6 y 12) con el fin de detener la pieza 150; 350 hacia atrás en por lo menos dos posiciones (longitudinales según el eje del alojamiento pasante 115, es decir, según
- 15 el eje de compresión del resorte 160; 360) en función de su posición angular en el alojamiento pasante 115: una posición distante del accionador 130; 330 en la que el resorte 160; 360 (recibido, como ya se ha indicado, entre la pieza 150; 350 y el accionador 130; 330) no está comprimido y, por tanto, no está activo, y una posición de apoyo en la que el resorte 160; 360 está comprimido entre la superficie de apoyo 152; 352 y la parte trasera del brazo 132; 332 del accionador 130; 330.
- 20 Se comprende que, cuando está en su posición de apoyo, la pieza 150; 350 que forma una superficie de apoyo 152; 352 está situada más próxima al accionador 130; 330, es decir, hacia la parte delantera, que cuando está en su posición distante.
- 25 Cuando el resorte 160; 360 no está activo, como se representa en las figuras 1 y 8, el accionador 130; 330 bascula libremente debido al control del usuario entre las dos posiciones estables, como se ha explicado anteriormente, y el conmutador eléctrico 100; 300 funciona, por tanto, como interruptor biestable.
- 30 Cuando el resorte 160; 360 está activo, es decir, como se ha indicado anteriormente, comprimido entre el brazo 132; 332 del accionador 130; 330 y la superficie de apoyo 152; 352 de la pieza 150; 350 como se representa en las figuras 2 y 9, solicita al accionador 130; 330 hacia una de las dos posiciones estables creando un momento alrededor del eje de basculación superior al generado por los medios elásticos de basculación 142; 342. Por consiguiente, el accionador 130; 330 puede alcanzar su otra posición de funcionamiento (que de hecho no es una posición estable en esta configuración) únicamente cuando el usuario pulsa la tecla (no representada) solidaria al
- 35 accionador 130; 330 (y contrarresta así el momento creado por el resorte 160; 360): el conmutador eléctrico 100; 300 funciona como botón pulsador monoestable.
- 40 La pieza 150; 350, y después el resorte 160; 360 están montados en el alojamiento pasante 115; 315 por la parte delantera, antes del montaje del accionador 130; 330.
- 45 El conmutador eléctrico 100; 300 comprende asimismo un elemento de accionamiento 156; 370 (visible en particular en las figuras 7 y 11) adaptado para controlar, por acción del usuario, el desplazamiento de la pieza 150; 350 que forma una superficie de apoyo 152; 352 desde su posición distante hasta su posición de apoyo y, recíprocamente, desde su posición de apoyo hasta su posición distante.
- 50 Como se puede ver en particular en las figuras 1, 2, 8 y 9, el elemento de accionamiento 156; 370 es accesible desde la parte de atrás del conmutador 100; 300 por un orificio previsto en la cara trasera 112b; 312b, en este caso la parte trasera del alojamiento pasante 115; 315.
- 55 Así, el usuario (por ejemplo, un instalador del conmutador eléctrico 100; 300) puede colocar selectivamente la pieza 150; 350 que forma una superficie de apoyo 152; 352 en la posición distante o en la posición de apoyo, y colocar así selectivamente el resorte 160; 360 fuera de contacto del accionador 130; 330, en cuyo caso el conmutador eléctrico 100; 300 funciona como interruptor biestable, o forzar al resorte 160; 360 entre la superficie de apoyo 152; 352 y el brazo 132; 332 del accionador 130; 330, en cuyo caso el conmutador eléctrico 100; 300 funciona como interruptor monoestable.
- 60 En el primer modo de realización representado en las figuras 1 a 7, el elemento de accionamiento es un relieve 156 formado en una cabeza 155 de la pieza 150 y adaptado para cooperar con una herramienta (por ejemplo, un destornillador). En el modo de realización descrito, la cabeza 155 lleva asimismo las aletas 154 antes citadas, como es bien visible en la figura 7.
- 65 Así, colocando la lama de un destornillador en el relieve 156, el instalador puede accionar en rotación la pieza 150 que sigue entonces el camino de leva 116 y adopta, por siguiente, la posición distante o la posición de apoyo según su posición angular en el alojamiento pasante 115.
- En el ejemplo representado en la figura 6, el camino de leva 116 comprende, en cada lado del alojamiento pasante

ES 2 615 436 T3

115, una ranura, una zona de apoyo (situada hacia la parte delantera con respecto al fondo de la ranura) y, entre la ranura y la zona de apoyo, una parte intermedia (situada hacia la parte delantera con respecto a la zona de apoyo).

5 Cuando las aletas 154 son recibidas en las ranuras del camino de leva 116, la pieza 150 está en posición distante y el resorte 160 no ejerce ningún esfuerzo sobre el brazo 132 del accionador 130, como se representa en la figura 1.

10 Para pasar de la ranura a la zona de apoyo, cada aleta debe franquear la parte intermedia, lo cual es posible únicamente cuando un esfuerzo ejercido por el usuario (aquí generalmente el instalador), típicamente por apoyo sobre la cabeza 155 por medio de un destornillador, comprime el resorte 160 y hace avanzar las aletas 154 más allá de la parte intermedia, lo cual permite la rotación de la pieza 150 hasta colocar cada aleta 154 en el área de la zona de apoyo. El paso de la pieza 150 desde la posición distante hasta la posición de apoyo es posible así únicamente por elección del instalador y no se puede realizar de manera inopinada. La pieza alcanza entonces su posición de apoyo representada en la figura 2.

15 Asimismo, cuando el instalador desea conducir la pieza 150 desde la posición de apoyo (en la que el resorte 160 es forzado entre la superficie de apoyo 152 de la pieza 150 y el brazo 132 del accionador 130) hasta la posición distante, ejerce (por medio de un destornillador, a través de la parte trasera del alojamiento pasante 115) un esfuerzo hacia la parte delantera sobre la pieza 150, lo cual comprime un poco más el resorte 160 y permite hacer avanzar cada aleta 154 más allá de la parte intermedia del camino de leva 116; la pieza 150 puede entonces ser accionada en rotación por el destornillador de modo que cada aleta 154 regrese a la ranura del camino de leva (lo cual corresponde a la posición distante de la pieza 150).

20 En el segundo modo de realización representado en las figuras 8 a 13, el elemento de accionamiento es un tapón 370 montado en la parte trasera del alojamiento pasante 315 y que acciona la pieza 350 que lleva la superficie de apoyo 352 en rotación (y, por tanto, en traslación entre la posición distante y la posición de apoyo gracias al camino de leva 316) cuando se desplaza hacia la parte delantera por el usuario (en este caso el instalador), como se explica ahora.

30 Como se muestra en la figura 11, el tapón 370 tiene forma general cilíndrica y comprende una pluralidad de tacos 372 (en este caso 8 tacos) en resalte desde su superficie lateral y equidistribuidos sobre la circunferencia del tapón 370. Se destaca que el volumen ocupado lateral del tapón 370 a nivel de los tacos 372 es inferior al volumen ocupado lateral de la pieza 350 a nivel de las aletas 354. Por otra parte, el número de tacos 372 (en este caso 8) es el doble del número de aletas 354 (en este caso 4).

35 El tapón 370 comprende asimismo un vaciado central 376 (de forma cilíndrica del mismo eje que el tapón 370) destinado a recibir una parte complementaria cilíndrica 356 de la pieza 350 que forma una superficie de apoyo 352.

40 El tapón comprende finalmente, sobre una parte delantera que rodea el vaciado central 376, una pluralidad de planos inclinados 374 destinados a cooperar como se explica a continuación con unas superficies extremas inclinadas 358 de las aletas 354 de la pieza 350.

45 Como se representa en la figura 12, la superficie interior del alojamiento pasante 315 presenta una pluralidad de relieves longitudinales 319 (en número igual a los tacos 372 del tapón 370, o en este caso 8 relieves longitudinales) que definen entre ellos otras tantas ranuras longitudinales 314 adaptadas para recibir los tacos 372 del tapón 370, hasta un tope trasero, así como las aletas 354 de la pieza 350.

50 Una ranura 314 de cada dos (o sea en este caso 4 ranuras) está por otra parte parcialmente llena por un elemento de tope 317 concebido para preparar un espacio suficiente en la ranura 314 para acoger un taco 372 sobre toda la longitud de la ranura 314 y para formar un tope, en la parte delantera del elemento de tope 317, para una aleta 354 de la pieza 350 que forma una superficie de apoyo 352.

55 Cuando la pieza 150 está en su posición distante (en la que el resorte 360 no está comprimido y, por tanto, el conmutador 300 funciona como interruptor biestable), como se representa en la figura 8, las aletas 354 son recibidas cada una de ellas en una ranura 314 sin elemento de tope.

60 El instalador puede entonces hundir el tapón 370 hacia la parte delantera, accionado dicho tapón entonces la pieza 350 que forma una superficie de apoyo 352 hacia la parte delantera, lo cual conlleva la compresión del resorte (como se representa en la figura 9). Este movimiento de pura traslación de la pieza 350 (debido al acoplamiento de las aletas 354 en las ranuras 314) continúa hasta que cada aleta 354 sale de su ranura 314, lo cual permite la rotación de la pieza 350 sobre sí misma.

65 Gracias a la cooperación de los planos inclinados 374 del tapón 370 y de las superficies extremas inclinadas 358 de las aletas 354, la prosecución de la traslación del tapón 370 hacia la parte delantera (siempre debido al esfuerzo ejercido por el instalador) provoca efectivamente la rotación de la pieza 350 hasta que ésta se encuentra en el lugar de la ranura siguiente (que es, por tanto, de acuerdo con la descripción dada más arriba, una ranura 314 provista de un elemento de tope 317).

ES 2 615 436 T3

5 Por consiguiente, cuando el instalador libera su esfuerzo sobre el tapón 370, la pieza 350 es accionada en traslación hacia atrás debido a la compresión del resorte 360 hasta que cada aleta 354 viene a hacer tope contra la parte delantera del elemento que forma un tope 317: la pieza 350 está en su posición de apoyo en la que el resorte 360 es forzado entre la superficie de apoyo 352 y el brazo del accionador 332 y el conmutador funciona como interruptor monoestable.

10 El instalador (o cualquier otro usuario) puede entonces en cualquier momento hundir de nuevo el tapón 370, lo cual hace salir cada aleta 354 de la ranura 314 (con el elemento de tope 317) que la recibe y permite así la rotación de la pieza 350 por cooperación de los planos inclinados 374 y de las superficies extremas inclinadas 358 hasta que cada aleta 354 se encuentra en el lugar de una ranura 314 sin elemento de tope: la relajación del esfuerzo sobre el tapón 370 por el instalador provocará entonces el retorno de la pieza 350 a su posición distante, en la que el resorte 360 no está comprimido y el conmutador eléctrico 300 funciona como interruptor biestable.

15 Se puede así bascular tantas veces como sea necesario entre los modos de funcionamiento de interruptor biestable y botón pulsador monoestable por simple hundimiento del tapón 370 en el alojamiento pasante 315.

REIVINDICACIONES

1. Conmutador eléctrico (100; 300) que comprende:

- 5 - un zócalo (110; 310),
- un accionador (130; 330) montado basculante en el zócalo (110; 310) entre dos posiciones estables para poner en contacto o fuera de contacto un elemento de contacto móvil con un elemento de contacto fijo,
- 10 - un elemento compresible (160; 360) según un eje de compresión, estando el elemento compresible adaptado para ser inactivo con respecto al accionador (130; 330), para dejar al accionador (130; 330) libre de adoptar una u otra de las dos posiciones estables, y para ser recibido entre una superficie de apoyo (152; 352) y el accionador (130; 330) y forzado contra el accionador (130; 330) para obligar al accionador (130; 330) a adoptar una sola de las dos posiciones estables,

15 caracterizado por que la superficie de apoyo (152; 352) está formada sobre una pieza (150; 350) desplazable según dicho eje de compresión, con relación al zócalo (110; 310) entre una posición distante del accionador (130; 330) en la que el elemento compresible (160; 360) es inactivo con respecto al accionador (130; 330) y una posición de apoyo, en la que el elemento compresible (160; 360) es forzado entre la superficie de apoyo (152; 352) y el accionador (130; 330).

2. Conmutador eléctrico según la reivindicación 1, en el que la pieza (150; 350) está montada con una posibilidad de rotación entre una primera posición angular y una segunda posición angular con respecto al zócalo (110; 310) y coopera con un camino de leva (116; 316) solidario al zócalo (110; 310) de manera que adopte la posición distante o la posición de apoyo según esté en la primera posición angular o en la segunda posición angular.

3. Conmutador eléctrico según la reivindicación 2, en el que la primera posición angular y la segunda posición angular están separadas en un ángulo predeterminado comprendido entre 50° y 100°.

4. Conmutador eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que un elemento de accionamiento (155, 156; 370) accesible desde el exterior del zócalo (110; 310) está concebido para accionar, bajo la acción del usuario, la pieza (150; 350) desde la posición distante hasta la posición de apoyo, y desde la posición de apoyo hasta la posición distante.

5. Conmutador eléctrico según la reivindicación 4, en el que el zócalo (110; 310) presenta una cara delantera, que lleva el accionador (130; 330), y una cara trasera (112b; 312b) opuesta a la cara delantera, y en el que el elemento de accionamiento (155, 156; 370) es accesible por la cara trasera (112b; 312b).

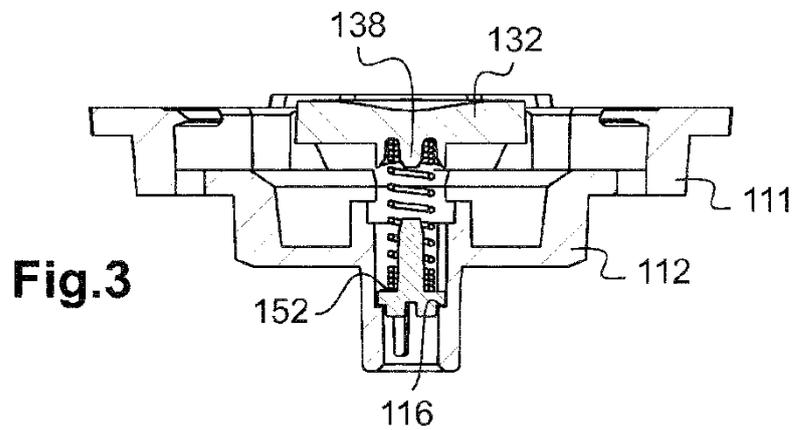
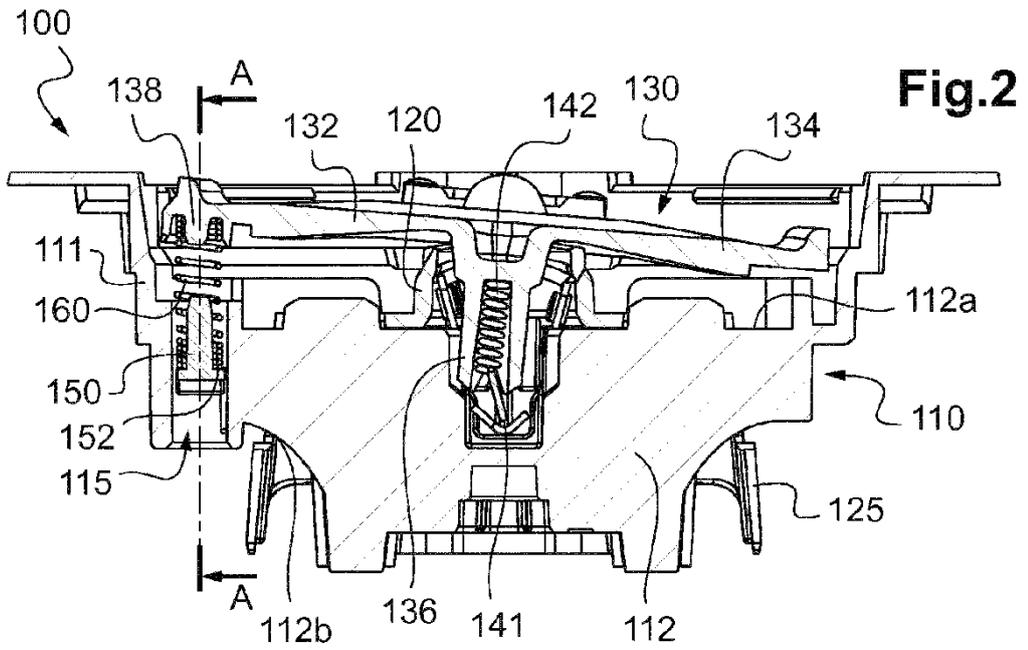
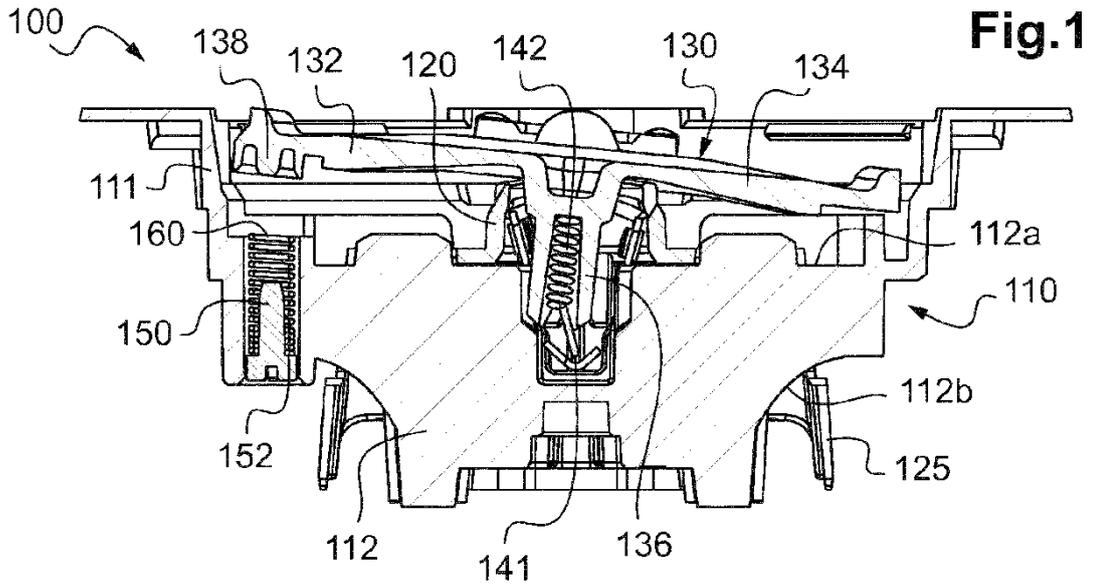
6. Conmutador eléctrico según la reivindicación 4 o 5, considerándose la reivindicación 4 en la dependencia de la reivindicación 2 o 3, en el que el elemento de accionamiento es una parte (155) de la pieza provista de un relieve (156) concebido para cooperar con una herramienta.

7. Conmutador eléctrico según la reivindicación 4 o 5, considerándose la reivindicación 4 en la dependencia de la reivindicación 2 o 3, en el que el elemento de accionamiento es un tapón (370) montado en traslación según el eje de rotación de la pieza (350) y que presenta unos elementos (374) concebidos para cooperar con unos elementos recíprocos (358) de la pieza (350) de manera que accione la pieza (350) en rotación cuando el tapón (370) es desplazado en traslación.

8. Conmutador eléctrico según la reivindicación 7, en el que la pieza (350) presenta por lo menos una aleta (354) recibida en una primera ranura cuando la pieza está en posición distante y en una segunda ranura, que comprende un elemento (317) que forma tope para la aleta, cuando la pieza está en posición de apoyo.

9. Conmutador eléctrico según la reivindicación 8, en el que el tapón (370) se puede desplazar de manera que accione la pieza (350) hacia una posición en la que la aleta (354) sale de una de dichas primera y segunda ranuras (314) y en la que la pieza (350) es así accionada efectivamente en rotación hasta alcanzar la otra de dichas primera y segunda ranuras.

10. Conmutador eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el elemento compresible es un resorte (160; 360).



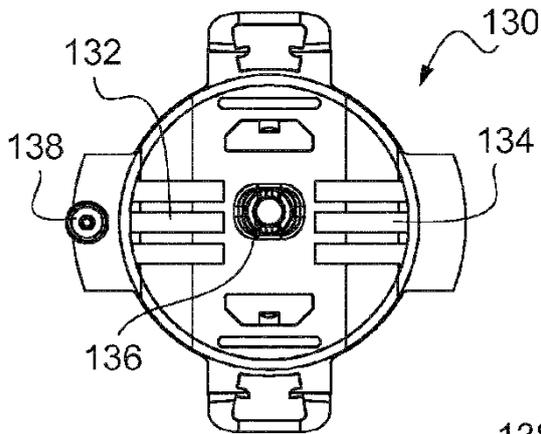


Fig. 4

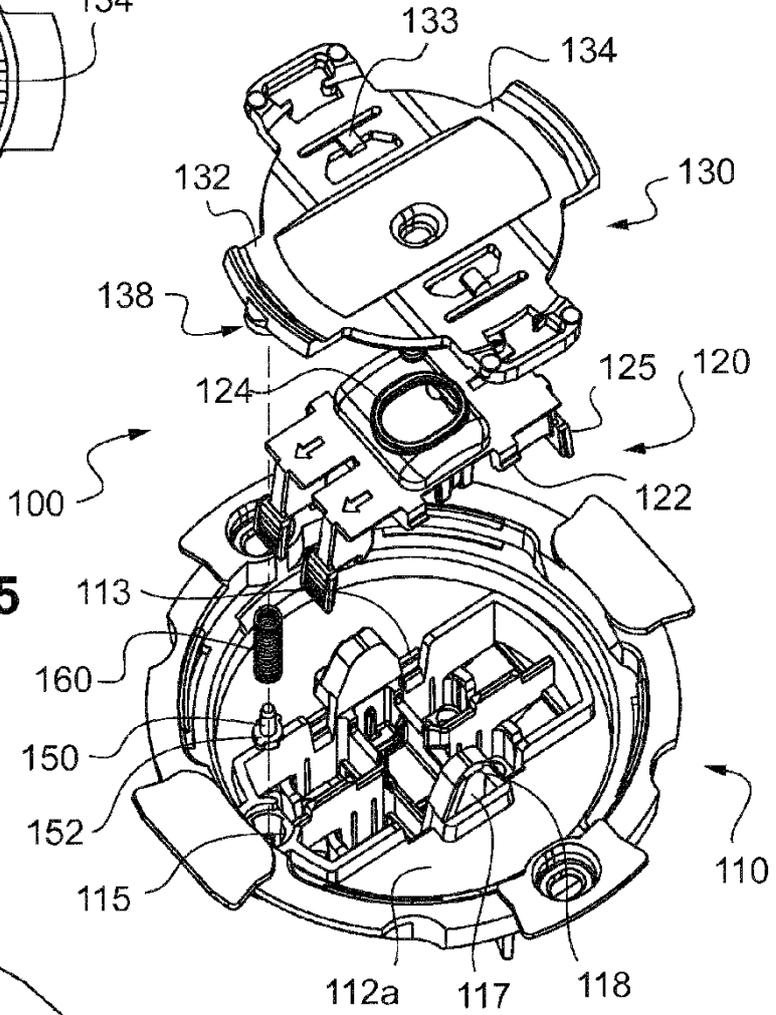


Fig. 5

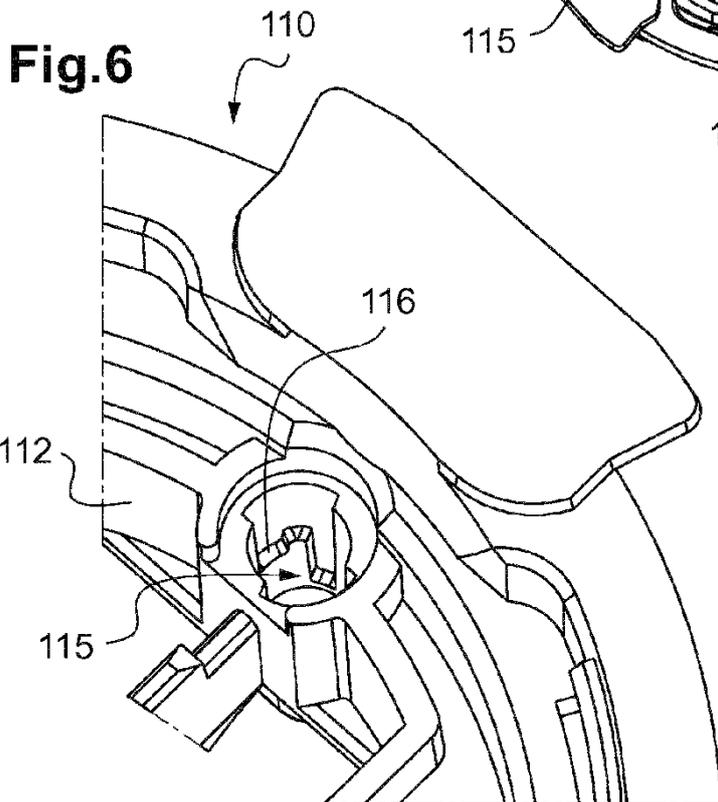


Fig. 6

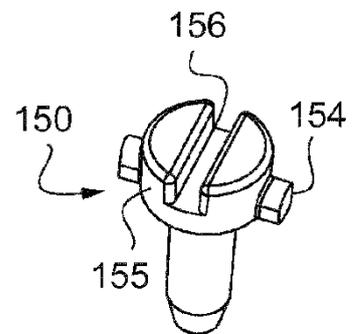


Fig. 7

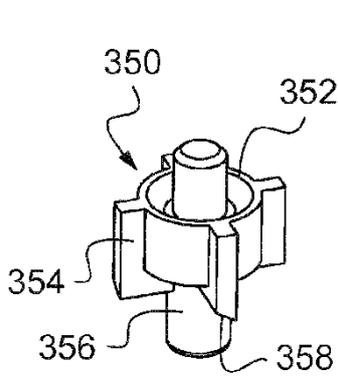
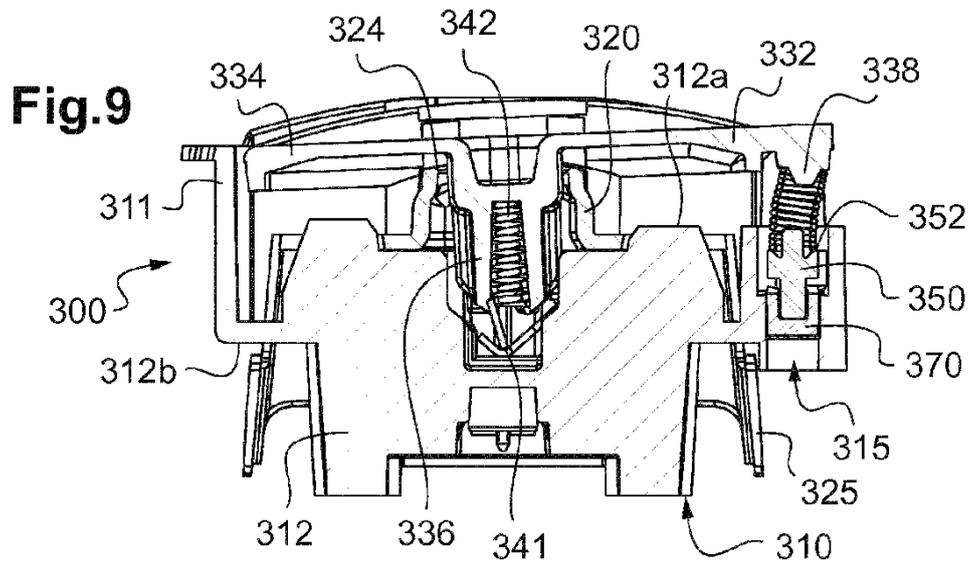
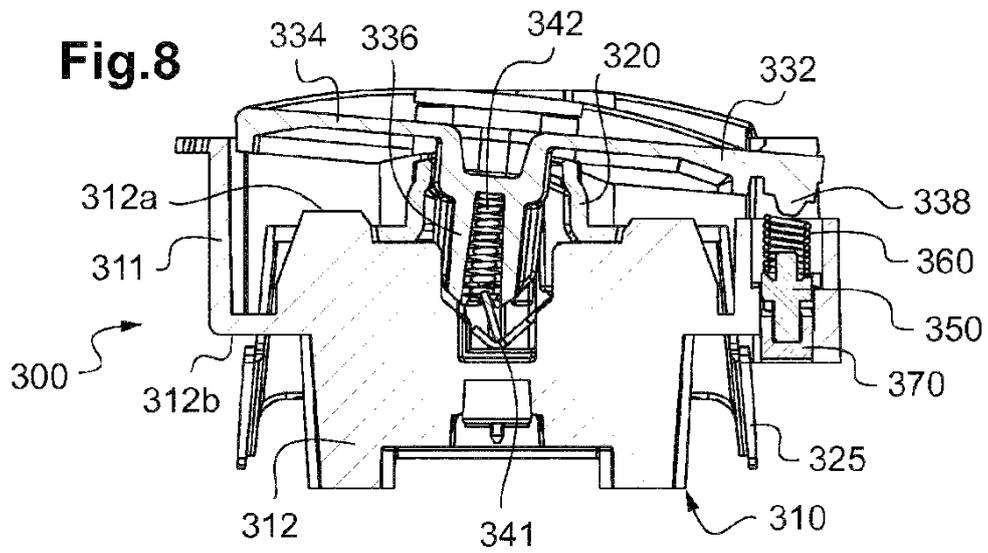


Fig.10

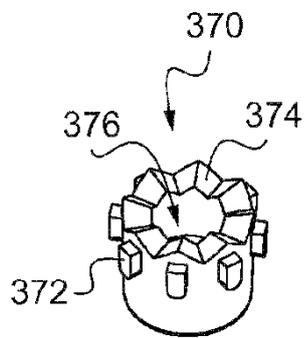


Fig.11

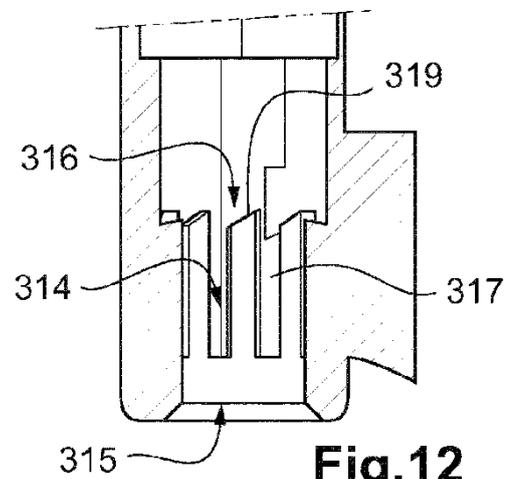


Fig.12

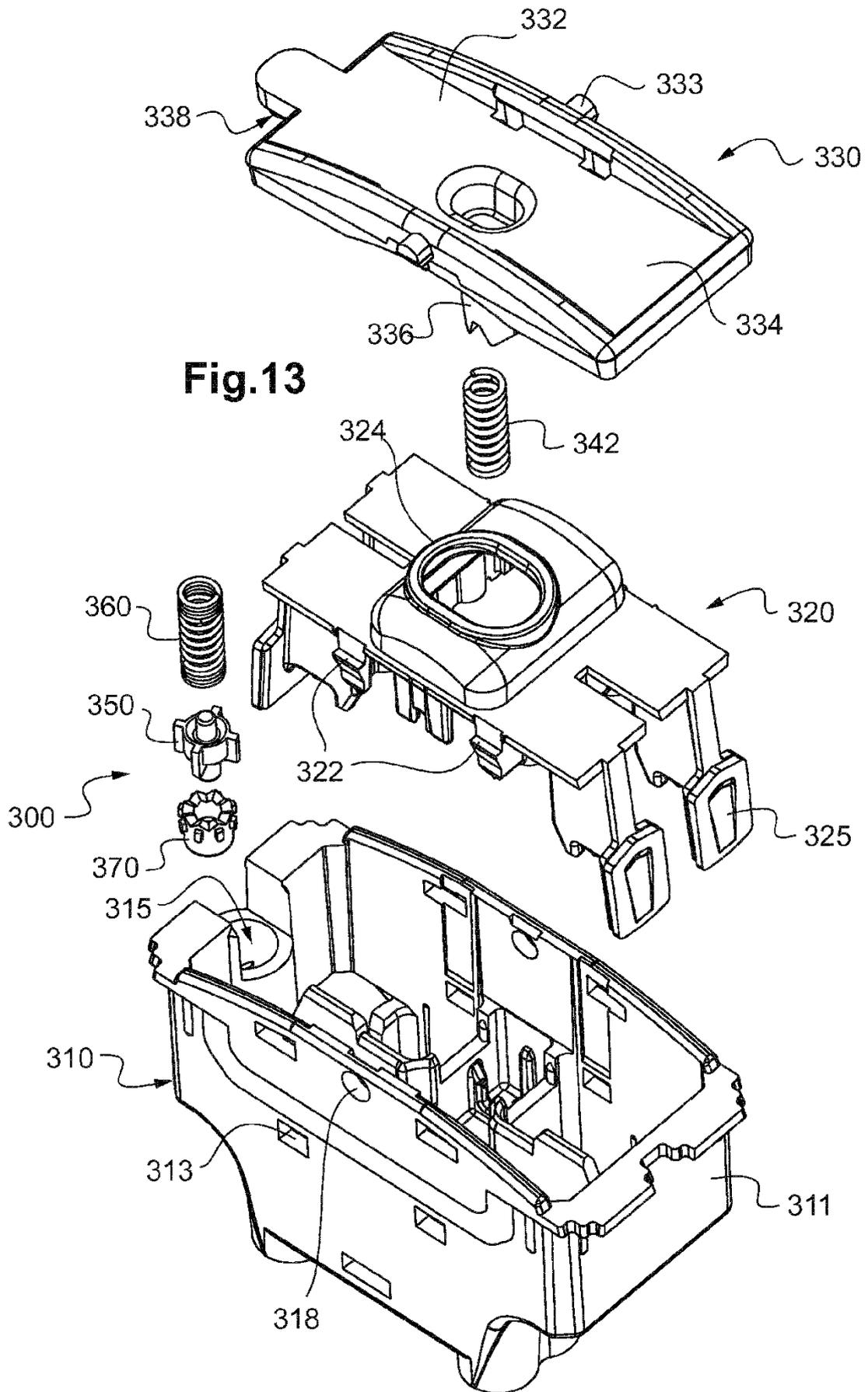


Fig.13