

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 750**

51 Int. Cl.:
H01H 71/56 (2006.01)
H01H 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07118903 .9**
96 Fecha de presentación: **19.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1965405**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DESVIADO POR UN DISYUNTOR QUE INCLUYE UN DIPOSITIVO DE ASISTENCIA A LA ACTIVACIÓN.**

30 Prioridad:
02.11.2006 FR 0654696

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.03.2012

73 Titular/es:
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:
**Periot, Jean-Marie;
Er, Evans C.K y
Quah, Thian Nguan**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 375 750 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 de accionamiento desviado por un disyuntor que incluye un dispositivo de asistencia a la activación

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento desviado para aparato eléctrico interruptor.

5 Un dispositivo de accionamiento desviado permite controlar a distancia por conexión mecánica un aparato eléctrico, tal como por ejemplo un disyuntor. Un dispositivo de este tipo se describe por ejemplo en la patente US 6.797.903.

10 Un dispositivo de accionamiento desviado incluye por ejemplo un órgano de mando desviado montado en la puerta de un armario y conectado mecánicamente a una palanca del aparato eléctrico que se sitúa en el armario. El aparato eléctrico se puede de este modo controlar sin tener que abrir el armario. Lo cual permite en particular reforzar la seguridad. En un disyuntor clásico de palanca rotativa, la palanca puede adoptar tres posiciones distintas, una posición de funcionamiento en la cual está en vertical, una posición de parada situada a 90° de la posición de funcionamiento o una posición de desconexión situada a medio camino entre la posición de funcionamiento y la posición de parada. La posición de desconexión es adoptada por la palanca cuando se detecta una sobrecarga de corriente o un cortocircuito por un dispositivo de protección del disyuntor.

15 Un dispositivo de accionamiento desviado incluye típicamente un órgano de mando desviado del mismo tipo que la palanca rotativa del disyuntor. Este órgano de mando se puede controlar manualmente y se conecta mecánicamente a la palanca del disyuntor mediante un eje de transmisión para controlar a distancia el disyuntor. La posición angular del órgano de mando desviado indica al usuario la posición de la palanca del disyuntor presente en el armario.

Un dispositivo de accionamiento desviado funciona según dos modos diferentes:

- 20 – En un primer modo de funcionamiento, el movimiento del órgano de mando desviado es motriz. En este caso, el operador imprime un movimiento a la palanca del disyuntor mediante el eje de transmisión girando el órgano de mando desviado,
- 25 – en un segundo modo de funcionamiento, el movimiento de la palanca del disyuntor es motriz. Esto se produce cuando después de una sobrecarga de corriente o un cortocircuito, se activa el disyuntor. En este caso, la palanca pasa automáticamente de la posición de funcionamiento a la posición activada y arrastra ella misma el eje de transmisión. El órgano de mando desviado sigue el movimiento impartido por la palanca y se posiciona en una posición correspondiente a la posición activada de la palanca.

En este segundo modo de funcionamiento, la palanca rotativa debe por lo tanto producir un esfuerzo importante para arrastrar solo el eje de transmisión y comunicar su movimiento de rotación al órgano de mando desviado.

30 El objetivo de la invención es proponer un dispositivo de accionamiento desviado en el cual, en caso de activación, el movimiento de rotación de la palanca rotativa se transmite al órgano de mando desviado sin esfuerzo excesivo, permitiendo de este modo garantizar un funcionamiento fiable y duradero del dispositivo de accionamiento desviado.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de accionamiento desviado para un disyuntor, caracterizado porque comprende un dispositivo de asistencia a la activación que incluye:

- 35 – un cuerpo,
- un primer órgano rotativo solidario en rotación a una palanca de mando del disyuntor, pudiendo dicha palanca de mando adoptar en rotación alrededor de un eje principal varias posiciones angulares desfasadas, una posición de funcionamiento, una posición de parada o una posición activada según el estado de funcionamiento, parada o activado del disyuntor,
- 40 – un segundo órgano rotativo solidario en rotación a un órgano de mando desviado que puede adoptar varias posiciones angulares desfasadas que corresponden a las posiciones de la palanca del disyuntor, siendo dicho segundo órgano rotativo capaz de ser arrastrado en rotación por el primer órgano rotativo hasta una primera posición que corresponde a la posición activada de la palanca del disyuntor,
- un resorte antagonista que empuja el segundo órgano rotativo hacia su primera posición,
- 45 – un dispositivo de conexión mecánica rompible capaz de liberar el resorte antagonista cuando se rompe la conexión mecánica rompible,
- comprendiendo el dispositivo de conexión mecánica rompible una forma complementaria a la vez de una forma del primer órgano rotativo y de una forma del segundo órgano rotativo, conllevando la oposición de la forma del dispositivo de conexión mecánica rompible y de las formas del primer y segundo órganos rotativos la ruptura de la conexión mecánica del dispositivo de conexión mecánica rompible.

50 Según una particularidad, el dispositivo de conexión mecánica rompible se compone de una pieza giratoria alrededor del eje principal y de una palanca giratoria alrededor del eje principal.

Según otra particularidad, la palanca giratoria presenta una clavija contra la cual se apoya la pieza giratoria que forma la conexión mecánica rompible del dispositivo de conexión mecánica rompible.

Según otra particularidad, la clavija está constituida por una patilla de un resorte de torsión montado en la palanca giratoria según un eje perpendicular al eje principal.

- 5 Según otra particularidad, la pieza giratoria incluye por una y otra parte de su eje de rotación dos ramas unidas de manera rígida y desfasadas angularmente.

Según otra particularidad, una de las ramas de la pieza giratoria incluye un tope para el segundo órgano rotativo cuando el mismo se encuentra en su primera posición.

Según otra particularidad, la palanca giratoria es empujada en rotación por un resorte de torsión.

- 10 Según otra particularidad, el dispositivo de asistencia a la activación comprende un estabilizador articulado a un primer extremo en el segundo órgano rotativo, siendo su eje de articulación paralelo al eje principal y descentrado respecto del mismo.

Según otra particularidad, el resorte antagonista se fija por una parte a la pieza giratoria y por otra parte al segundo extremo del estabilizador.

- 15 Según otra particularidad, el dispositivo de asistencia a la activación comprende un órgano amplificador de recorrido montado en rotación en el segundo órgano rotativo alrededor de un eje paralelo al eje principal y empujado por un resorte de torsión, siendo este órgano capaz de cooperar con, por una parte, un tope del cuerpo y por otra parte con el primer órgano rotativo para amplificar su recorrido.

- 20 Según otra particularidad, el órgano amplificador de recorrido incluye dos protuberancias radiales, una protuberancia externa capaz de apoyarse contra el cuerpo y una protuberancia interna que coopera con una ranura formada en el primer órgano rotativo.

- 25 Según otra particularidad, la forma del dispositivo de conexión mecánica rompible se realiza en la palanca giratoria y está constituida por una cabeza en forma de gancho y porque el primer órgano rotativo y el segundo órgano rotativo comprenden cada uno un orificio que cuando se encuentran alineados forman una ranura capaz de recibir la cabeza de la palanca.

Según otra particularidad, el primer órgano y el segundo órgano rotativo son solidarios en rotación, teniendo uno un grado de libertad respecto del otro.

Otras características y ventajas aparecerán en la siguiente descripción detallada con referencia a una realización dada a título de ejemplo y representada por los dibujos anexos en los cuales:

- 30
- la figura 1A representa en una vista de despiece ordenado el dispositivo de accionamiento desviado según la invención,
 - la figura 1B representa el dispositivo de asistencia a la activación según la invención empleado en el dispositivo de accionamiento desviado,
 - las figuras 2A a 12B ilustran el funcionamiento del dispositivo de asistencia a la activación.

- 35 En el texto a continuación, las referencias al sentido horario y al sentido anti-horario se definen en las figuras 2A por las flechas referenciadas respectivamente h y ah

En las figuras 2A, 3, 4A, 4B, 5, 6A, 7A, 8, 9, 10A, 11 y 12A, el dispositivo de asistencia a la activación se muestra desde el disyuntor accionado.

- 40 En algunas figuras anexas, el resorte antagonista 8 se representa parcialmente. Estas figuras se han de entender con el resorte antagonista presente en su totalidad.

- 45 Como se ha descrito anteriormente, un dispositivo de accionamiento desviado (figura 1A) incluye un órgano de mando desviado OD que permite por conexión mecánica controlar a distancia un aparato eléctrico interruptor tal como por ejemplo un disyuntor D. El disyuntor D se instala por ejemplo en un armario y el órgano de mando desviado OD se monta en la puerta del armario y se conecta mecánicamente a la palanca M rotativa del disyuntor D mediante un eje de transmisión A. Un operador puede de este modo controlar el disyuntor D directamente desde el exterior, sin abrir el armario.

- 50 Es conocido que un disyuntor D puede encontrarse en un estado de funcionamiento (ON), en un estado de parada (OFF) o en un estado activado (TRIP). El estado del disyuntor D se visualiza mediante la posición angular de su palanca M rotativa. Esta palanca M rotativa puede entonces adoptar tres posiciones angulares distintas y desfasadas girando alrededor de un eje principal (X), una posición de funcionamiento (ON) que corresponde al estado de funcionamiento del disyuntor, una posición de parada (OFF) que corresponde al estado de parada del disyuntor y una

posición activada (TRIP) que corresponde al estado activado del disyuntor D.

Las posiciones de funcionamiento (ON) y de parada (OFF) son accionadas por el operador bien directamente controlando sobre la palanca M del disyuntor D bien mediante el dispositivo de accionamiento desviado si se emplea tal dispositivo. Girando el órgano de mando desviado OD, el operador actúa a distancia sobre la palanca M rotativa del disyuntor D y confiere al disyuntor D su estado de funcionamiento o su estado de parada. En este primer modo de funcionamiento, el órgano de mando desviado OD es por lo tanto motriz ya que arrastra la palanca M rotativa del disyuntor D.

En un segundo modo de funcionamiento, el movimiento de la palanca M rotativa del disyuntor D arrastra el órgano de mando desviado OD y es por lo tanto motriz. En este modo de funcionamiento, después de la detección de una sobrecarga de corriente o de un cortocircuito, el disyuntor D pasa al estado activado (TRIP), arrastrando automáticamente su palanca a la posición activada (TRIP).

El órgano de mando desviado OD puede por lo tanto adoptar tres posiciones angulares desfasadas, funcionamiento (ON), parada (OFF) y activada (TRIP), imágenes de las adoptadas por la palanca M del disyuntor D.

Según la invención, para dar asistencia al dispositivo de accionamiento desviado y limitar las tensiones sobre el eje de transmisión durante una activación del dispositivo D, el dispositivo de accionamiento desviado incluye un dispositivo de asistencia a la activación (figura 1B).

El dispositivo de asistencia a la activación representado en las figuras anexas se destina a ser montado directamente en un disyuntor D (figura 1A).

Incluye un cuerpo constituido por una caja 1 en cuyo exterior se monta en rotación una contera 2 destinada a adaptarse directamente en la palanca M rotativa del disyuntor D.

El dispositivo de asistencia a la activación incluye asimismo un primer órgano rotativo 3 adaptado en esta contera 2 para ser solidaria en rotación a la contera 2 y de este modo a la palanca M rotativa del disyuntor D.

El dispositivo de asistencia a la activación comprende además, un segundo órgano rotativo 4 adaptado en el primer órgano rotativo 3. El primer órgano rotativo 3 y el segundo órgano rotativo 4 está unidos en rotación para de este modo dejar un huelgo entre uno y otro. El segundo órgano rotativo 4 incluye por ejemplo una espiga 40 cuyo extremo queda alojado en un agujero oblongo 30 formado en el primer órgano rotativo 3.

El eje de transmisión A del dispositivo de accionamiento desviado es solidario en rotación al segundo órgano rotativo 4 y se extiende al exterior de la caja 1, del lado opuesto a la contera 2. El órgano de mando desviado OD se monta en el extremo del eje de transmisión A.

El dispositivo de asistencia a la activación comprende además, un dispositivo de conexión mecánica rompible.

El dispositivo de conexión mecánica rompible se compone de una palanca 5 montada giratoria en la caja alrededor de un eje 54 paralelo al eje principal (X) y de una pieza giratoria 6 montada en rotación en la caja 1 del dispositivo alrededor de un eje paralelo al eje principal (X) y al eje de giro de la palanca 5.

La pieza giratoria 6 se extiende por una y otra parte de su eje 62 por dos ramas 60, 61 distintas, unidas de manera rígida y sensiblemente perpendiculares entre sí, designadas en lo sucesivo primera rama 60 y segunda rama 61.

La palanca 5 se monta en un resorte de torsión 50 que lo empuja en rotación en el sentido anti-horario y en dirección a los dos órganos rotativos. La palanca 5 se extiende por un lado de su eje 54 por una parte que se termina con una cabeza 51 en forma de gancho y por el otro lado de su eje 54 por una parte que forma una espiga 52 sobre la cual se ensarta un segundo resorte de torsión, designado en lo sucesivo resorte de retención 53. La espiga 52 se forma según un eje perpendicular al eje 54 de giro y paralelo al plano de giro de la palanca 5. El resorte de retención 53 incluye una patilla saliente 530 que forma una clavija contra la cual se puede apoyar el extremo libre de la primera rama 60 de la pieza giratoria 6. En este extremo, la pieza giratoria 6 presenta una clavija 600 apta para entrar en contacto con la patilla saliente 530 del resorte de retención 53. La patilla saliente 530 del resorte de retención 53 se puede replegar con rotación cuando se somete a una fuerza ejercida en el sentido anti-horario y permanece en una posición horizontal de tope cuando se somete a una fuerza ejercida en el sentido horario.

El dispositivo de asistencia a la activación comprende un estabilizador 7 compuesto por un balancín articulado a un primer extremo en el segundo órgano rotativo 4 en torno a un eje 70 descentrado respecto al eje principal (X) (figuras 1A y 2C). Las figuras 2C y 4C muestran un disto trasero 44 del segundo órgano rotativo 4 en el cual se realiza la articulación 70 del estabilizador 7.

El dispositivo de asistencia a la activación comprende un resorte antagonista 8 helicoidal fijado por un lado al segundo extremo libre del estabilizador 7 y por el otro lado al extremo libre de la segunda rama 61 de la pieza giratoria 6. El estabilizador 7 forma por lo tanto con el segundo órgano rotativo 4 un mecanismo de rótula que presenta un punto muerto. El paso de este punto muerto arrastra el basculamiento del estabilizador 7 que de este modo es capaz de adoptar dos posiciones distintas cuando el órgano de mando desviado OD está respectivamente en posición de parada

(OFF) o en posición de funcionamiento (ON).

El dispositivo de asistencia a la activación comprende un órgano 9 amplificador de recorrido susceptible de controlar sobre el recorrido en rotación del primer órgano rotativo 3. Este órgano 9 se monta en rotación alrededor de un eje paralelo al eje principal (X) en el segundo órgano de rotación 4 y es empujado alrededor de su eje por un resorte de torsión 90. Este órgano 9 comprende asimismo dos protuberancias 91, 92 radiales que permiten la amplificación del recorrido de rotación del primer órgano rotativo 3. En posición de reposo, una de las protuberancias del órgano amplificador del recorrido, dicha protuberancia externa 91, se orienta hacia el exterior de la caja y sobresale respecto de la envoltura externa del segundo órgano rotativo 4 mientras que la otra protuberancia, denominada protuberancia interna 92 queda alojada en una ranura 31 formada en el primer órgano rotativo 3.

Según la invención, cada uno de los dos órganos rotativos 3, 4 incluye un orificio 32, 42 (figuras 1B). En posiciones angulares determinadas adoptadas por el primer órgano rotativo 3 y el segundo órgano rotativo 4, los dos orificios 32, 42 están alineados (figura 5) y forman una ranura capaz de cooperar con la cabeza 51 del gancho de la palanca giratoria 5. La inserción de la cabeza 51 de la palanca giratoria 5 en la ranura así formada provoca un basculamiento de la palanca 5 en el sentido anti-horario y una rotura de la conexión mecánica rompible. La rotura de la conexión mecánica rompible se puede obtener evidentemente por complementariedad entre formas diferentes de los orificios y de la cabeza en forma de gancho de la palanca. Por ejemplo, los orificios 32, 42 se pueden sustituir por espigas capaces de cooperar con una ranura formada en la cabeza de la palanca 5. El orificio 42 del segundo órgano rotativo 4 se realiza por ejemplo en un disco delantero 45 del segundo órgano rotativo 4 y se puede ver en la figura 1B. Las figuras 2C y 4C representan por su parte el disco trasero 44 del segundo órgano rotativo 4 en el cual se articula el estabilizador 7.

El funcionamiento del dispositivo de asistencia a la activación se ilustra en las figuras 2A a 12B. En las figuras anexas, la posición de la palanca M rotativa y por lo tanto del órgano de mando desviado OD se indica con la flecha f (figura 2A).

Posición de PARADA – figuras 2A, 2B y 2C

En la figura 2A, la palanca M rotativa del disyuntor D está en posición de parada, en horizontal. En esta posición, bajo el efecto del resorte antagonista 8, el extremo libre de la primera rama 60 de la pieza giratoria 6 se apoya contra la patilla sobresaliente 530 del resorte de retención 53 (figura 2B) empujando la palanca 5 en el sentido anti-horario contra la fuerza ejercida por su resorte de torsión. 50. La cabeza 51 de la palanca se apoya de este modo por ejemplo contra la superficie externa de los dos órganos rotativos 3, 4. El estabilizador 7 se mantiene en reposo en su primera posición. Los orificios 32, 42 formados en el primer y segundo órganos rotativos 3, 4 se desfasan. La figura 2C muestra la parte trasera del dispositivo de asistencia a la activación en posición de parada (OFF) y en particular la articulación del estabilizador 7 en el disco trasero 44 del segundo órgano rotativo 4 así como la fijación de los extremos del resorte, por una parte en la segunda rama 61 de la pieza giratoria 6 y por otra parte en el extremo libre opuesto a la articulación 70 del estabilizador 7.

Paso de la posición de PARADA a la posición de FUNCIONAMIENTO

Etapas 1 – Figura 3

En este caso, la conmutación se realiza manualmente por el operador que actúa sobre el órgano de mando desviado OD situado por ejemplo en el exterior del armario. El segundo órgano rotativo 4 es por lo tanto motriz como en el primer modo de funcionamiento descrito anteriormente. Mediante la espiga 40, el segundo órgano rotativo 4 arrastra entonces en rotación el primer órgano rotativo 3 hacia la posición de funcionamiento situada a 90° en el sentido anti-horario. Al estar bloqueada la rotación de la pieza giratoria 6 por el apoyo de su primera rama contra la patilla 530 del resorte de retención 53, la rotación del segundo órgano rotativo 4 conlleva la bajada del estabilizador 7 y por lo tanto la extensión del resorte antagonista 8 tensado entre la pieza giratoria 6 y el extremo del estabilizador 7. Los orificios 32, 42 de los dos órganos rotativos 3,4 se alinean provisionalmente al inicio de la rotación hacia la posición de funcionamiento (ON). Bajo la acción del resorte antagonista 8, el apoyo de la pieza giratoria 6 contra el resorte de retención 53 conlleva un ligero giro de la palanca 5 en el sentido anti-horario para que la cabeza 51 de la palanca giratoria se apoye contra los dos órganos rotativos 3, 4.

Etapas 2 – Figura 4A

Siguiendo la rotación del órgano de mando desviado OD un poco más allá de la posición de funcionamiento (ON) (figura 4A), el segundo órgano rotativo 4 sigue su rotación hasta que la protuberancia externa 91 del órgano 9 amplificador del recorrido tope contra la caja 1, conllevando la rotación de este órgano 9 alrededor de su eje, en el sentido horario, contra el efecto de su resorte de torsión 90. Por la rotación del órgano 9 amplificador de recorrido, la protuberancia 92 empuja el primer órgano rotativo 3 para amplificar su recorrido respecto del segundo órgano rotativo 4 y desfazar angularmente los dos orificios 32, 42. De este modo, los orificios 32, 42 del primer y del segundo órganos rotativos 3, 4, ya no están alineados y pueden así pasar más allá de la cabeza 51 de la palanca giratoria 5 sin controlar el dispositivo asistencia a la activación. La extensión del resorte antagonista 8 iniciada en la etapa anterior continúa hasta el paso del punto muerto y el basculamiento del estabilizador 7 en su segunda posición.

Etapas 3 – Figuras 4B y 4C

Si el operador suelta el órgano de mando desviado OD, éste vuelve exactamente a la posición de funcionamiento (ON) situada en la vertical (figura 4B). Esta posición es perfectamente estable y se mantiene gracias al esfuerzo ejercido por el resorte antagonista 8 que empuja el segundo órgano rotativo 4 en el sentido anti-horario contra un tope 13 formado en la caja 1 (figura 4C en la cual se representa solo el disco trasero 44 del segundo órgano rotativo 4). La espiga 40 del segundo órgano rotativo 4 se sitúa entonces a medio camino del orificio oblongo 30 del primer órgano rotativo 3. En esta posición estable, el orificio 42 (representado en línea de puntos en la figura 4B por no visible) del segundo órgano rotativo 4 se sitúa enfrente de la cabeza 51 de la palanca, lo cual no es el caso del orificio 32 del primer órgano rotativo 3 que sigue desfasado (figura 4B).

Paso de la posición de FUNCIONAMIENTO a la posición ACTIVADA

10 Etapa 1 – Figura 5

Después de un fallo eléctrico, el disyuntor D pasa al estado activado. La palanca M rotativa del disyuntor D es por lo tanto arrastrada automáticamente hacia su posición activada (TRIP) sin acción sobre la palanca M ni sobre el órgano de mando desviado OD. En esta configuración, la palanca M tiene entonces un efecto motriz y arrastra el órgano de mando desviado OD. El dispositivo de asistencia a la activación interviene por lo tanto en esta situación.

15 La rotación de la palanca M del disyuntor D hacia su posición activada (TRIP) conlleva la rotación del primer órgano rotativo 3 hasta topar contra la espiga 40 del segundo órgano rotativo 4. En esta posición de tope, los dos orificios 32, 42 se encuentran alineados y forman la ranura anteriormente mencionada (figura 5). Los dos orificios 32, 42 se posicionan entonces enfrente de la cabeza 51 de la palanca giratoria 5. Siendo la palanca giratoria 5 empujada por el apoyo de la pieza giratoria 6 al nivel de la conexión mecánica rompible, su cabeza 51 puede penetrar en la ranura y
20 permitir un giro de la palanca giratoria 5 en el sentido anti-horario (figura 6A).

Las etapas 2, 3 y 4 se realizan muy rápidamente y casi simultáneamente mientras que los dos órganos rotativos están inmóviles el uno respecto del otro.

Etapa 2 – Figuras 6A y 6B

25 El giro de la palanca 5 y la inserción de su cabeza 51 en la ranura formada por los dos orificios 32, 42 alineados conlleva una rotura de la conexión mecánica rompible establecida entre la palanca 5 y la pieza giratoria 6 (figura 6A). Durante el giro de la palanca 5, la patilla 530 del resorte de retención 53 se retrae delante del extremo libre de la primera rama 60 de la pieza pivotante 6 lo cual libera la pieza giratoria 6 y la palanca giratoria 5.

Etapa 3 – Figura 7A y 7B

30 En esta etapa, la conexión mecánica entre la palanca giratoria 5 y la pieza giratoria 6 se rompe. La pieza giratoria 6 empujada por el resorte antagonista 8 gira alrededor de su eje 62 en el sentido horario. La palanca giratoria 5, liberada, es empujada por su resorte de torsión 50 para volver a la posición inicial, de manera que cabeza 51 se libere de la ranura formada por los dos orificios 32, 42.

35 Durante la rotación del segundo órgano rotativo 4, el eje del estabilizador 7 pasa de nuevo por el punto muerto. Simultáneamente a la rotura de la conexión mecánica rompible, el estabilizador 7 bascula de nuevo hacia su primera posición (figura 8).

Etapa 4 – Figura 8

40 La pieza pivotante 6 liberada continua su giro en el sentido horario hasta un tope 10 por ejemplo dispuesto en la caja 1. El estabilizador 7 ha basculado a su primera posición. Al estar el eje del estabilizador 7 al nivel del punto muerto de la rótula, el resorte antagonista 8 es tensado en forzado en extensión entre el extremo libre de la segunda rama 61 de la pieza giratoria 6 y el extremo del estabilizador 7 para almacenar energía mecánica.

Etapa 5 – Figura 9

45 En esta etapa, el resorte antagonista 8 libera la energía almacenada y se comprime arrastrando el estabilizador 7 y por lo tanto el segundo órgano rotativo 4 en rotación en el sentido horario. El resorte antagonista 8 desempeña una función motriz para el segundo órgano rotativo 4 y descarga de este modo el primer órgano rotativo 3 en el arrastre del eje de transmisión A y del órgano de mando desviado OD. El segundo órgano rotativo 4 arrastra igualmente el primer órgano rotativo 3 con un ligero retardo que corresponde al grado de libertad entre estas dos piezas, materializado por la longitud del agujero oblongo 30. El desfase entre la rotación del segundo órgano rotativo 4 y del primer órgano rotativo 3 permite que el órgano 9 amplificador de recorrido, que estaba hasta ahora mantenido apoyado contra un tope 11 formado en la caja 1, volver hacia su posición inicial. Empujado por su resorte de torsión 90, el órgano 9 amplificador
50 gira en el sentido anti-horario alrededor de su eje para retomar su posición inicial de reposo definida anteriormente.

Etapa 6 – Figuras 10A y 10B

En esta etapa, se alcanza una posición de equilibrio, correspondiendo esta posición a la posición activada de la palanca M del disyuntor D. En esta posición de equilibrio, siempre bajo la acción del estabilizador 7 y del resorte antagonista 8, el segundo órgano rotativo 4 continua su rotación en el sentido horario, arrastrando mediante un gancho

43 que coopera con una espiga 63, la rotación de la pieza giratoria 6 en el sentido anti-horario para hacer subir (figura 10A). La pieza giratoria 6 gira hasta topar contra la patilla sobresaliente 530 del resorte de retención 53, bajo la misma. En la posición de equilibrio, la palanca M rotativa del disyuntor D así como el órgano de mando desviado OD se posicionan a 45°, a medio camino entre la posición de parada (OFF) y la posición de funcionamiento (ON).

- 5 Esta posición de equilibrio se mantienen hasta una manipulación de reiniciación del dispositivo.

Reiniciación del dispositivo – Paso de la posición ACTIVADA a la posición de PARADA.

Etapa 1 – Figuras 11A y 11B

- 10 La reiniciación de un disyuntor D se realiza girando la palanca M en el sentido horario más allá de la posición de parada (OFF) y a continuación soltándola para que vuelva a la posición de parada (OFF). Esta operación es realizada por el operador controlando el órgano de mando desviado OD que es por lo tanto motriz en esta operación. La reiniciación del disyuntor D debe asimismo ir acompañada de la reiniciación del dispositivo de asistencia a la activación.

Para la reiniciación del dispositivo de asistencia a la activación, se trata de volver a hacer pasar la primera rama 60 por encima de la patilla sobresaliente 530 del resorte de retención 53 y de volver a formar la conexión mecánica rompible.

- 15 Para esto, durante esta etapa, el órgano de mando desviado OD se gira en sentido horario por el operador, de la posición activada (TRIP) hacia la posición parada (OFF) situada a 45°. El segundo órgano rotativo 4 es por lo tanto motriz y arrastra el primer órgano rotativo 3. La rotación del segundo órgano rotativo 4 conlleva la subida del estabilizador 7 del resorte antagonista 8 que conlleva el giro de la pieza giratoria 6 en el sentido anti-horario hasta que su extremo libre repliegue la patilla sobresaliente 530 del resorte de retención 53 para pasar por encima (figura 11B).

Etapa 2 – Figuras 12A y 12B.

- 20 La rotación de la pieza giratoria 6 en el sentido anti-horario sigue bajo el impulso dado por el operador que arrastra la palanca M del disyuntor D más allá de su posición de parada mediante el dispositivo de accionamiento desviado . Durante la rotación del segundo órgano rotativo 4, el órgano 9 amplificador de recorrido topa de nuevo con su protuberancia externa 91 contra un tope 12 formado en la caja 1, lo cual conlleva su rotación en el sentido anti-horario .
- 25 La protuberancia interna 92 empuja entonces el primer órgano rotativo 3 que arrastra entonces la palanca M del disyuntor D más allá de la posición de parada (OFF) y permite la reiniciación del disyuntor D. Cuando el operador suelta el órgano de mando desviado OD, bajo el efecto del resorte antagonista 8 y del estabilizador 7, el segundo órgano rotativo 4 se vuelve a poner en la posición de parada (OFF – figura 2A). El órgano 9 amplificador de recorrido es devuelto hacia su posición inicial por su resorte de torsión 90. La pieza giratoria vuelve de nuevo a descansar sobre la patilla sobresaliente 530 del resorte 53 para recrear de nuevo la conexión mecánica rompible. La palanca M y el órgano
- 30 de mando desviado OD están de este modo de nuevo en la posición de parada (OFF) (Figura 2A).

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de accionamiento desviado para un disyuntor (D) que comprende un dispositivo de asistencia a la activación que incluye:

- un cuerpo (1),
- 5 – un primer órgano rotativo (3) solidario en rotación a una palanca (M) de mando del disyuntor (D), pudiendo dicha palanca (M) de mando adoptar en rotación alrededor de un eje principal (A) varias posiciones angulares desfasadas, una posición de funcionamiento (ON), una posición de parada (OFF) o una posición de desconexión (TRIP) según el estado de funcionamiento, parada o desconexión del disyuntor (D),
- 10 – un segundo órgano rotativo (4) solidario en rotación a un órgano de mando desviado (OD) que puede adoptar varias posiciones angulares desfasadas que corresponden a las posiciones de la palanca (M) del disyuntor (D), siendo dicho segundo órgano rotativo (4) capaz de ser arrastrado en rotación por el primer órgano rotativo (3) hasta una primera posición que corresponde a la posición de desconexión (TRIP) de la palanca (M) del disyuntor (D),
- un resorte antagonista (8) que empuja el segundo órgano rotativo (4) hacia su primera posición,

15 **caracterizado porque**

- un dispositivo de conexión mecánica rompible (5, 6) capaz de liberar el resorte antagonista (8) cuando se rompe la conexión mecánica rompible,
- comprendiendo el dispositivo de conexión mecánica rompible una forma (51) complementaria a la vez de una forma (32) del primer órgano rotativo (3) y de una forma (42) del segundo órgano rotativo (4), conllevando la
- 20 oposición de la forma (51) del dispositivo de conexión mecánica rompible y de las formas (32, 42) del primer y segundo órganos rotativos, la rotura de la conexión mecánica del dispositivo de conexión mecánica rompible.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de conexión mecánica rompible se compone de una pieza giratoria (6) alrededor del eje principal (A) y de una palanca giratoria (5) alrededor del eje principal (A).

25 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la palanca (5) giratoria presente una clavija (530) contra la cual se apoya la pieza giratoria (6) que forma la conexión mecánica rompible del dispositivo de conexión mecánica rompible.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la clavija está constituida por una patilla (530) de un resorte de torsión (53) montado en la palanca (5) giratoria según un eje perpendicular al eje principal (A).

30 5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la pieza giratoria (6) incluye por una y otra parte de su eje de rotación (62) dos ramas (60, 61) unidas de manera rígida y desfasadas angularmente.

6.- Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** una de las ramas (61) de la pieza giratoria (6) incluye un tope (63) para el segundo órgano rotativo (4) cuando el mismo se encuentra en su primera posición.

35 7.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6 **caracterizado porque** la palanca (5) giratoria es empujada en rotación por un resorte de torsión (50).

8.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 **caracterizado porque** el dispositivo de asistencia a la activación comprende un estabilizador (7) articulado a un primer extremo en el segundo órgano rotativo (4), siendo su eje de articulación (70) paralelo al eje principal (A) y descentrado respecto del mismo.

40 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el resorte antagonista (8) se fija por una parte a la pieza giratoria (6) y por otra parte al segundo extremo del estabilizador (7).

10.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 **caracterizado porque** el dispositivo de asistencia a la desconexión comprende un órgano (9) amplificador de recorrido montado en rotación en el segundo órgano rotativo (4) alrededor de un eje paralelo al eje principal (A) y empujado por un resorte de torsión (90), siendo este órgano (9) capaz de cooperar con , por una parte, un tope (11, 12) del cuerpo (1) y por otra parte con el primer órgano rotativo (3) para

45 amplificar su recorrido.

11.- Dispositivo según la reivindicación 10 **caracterizado porque** el órgano (9) amplificador de recorrido incluye dos protuberancias radiales (91, 92), una protuberancia externa (91) capaz de topar contra el cuerpo (1) y una protuberancia interna (92) que coopera con una ranura (31) formada en el primer órgano rotativo (3).

50 12.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11 **caracterizado porque** la forma del dispositivo de conexión mecánica rompible se realiza en la palanca giratoria (5) y está constituida por una cabeza (51) en forma de

gancho y **porque** el primer órgano rotativo (3) y el segundo órgano rotativo (4) comprenden cada uno un orificio (32, 42) que cuando se encuentran alineados forman una ranura capaz de recibir la cabeza (51) de la palanca (5).

13.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 **caracterizado porque** el primer órgano rotativo (3) y el segundo órgano rotativo (4) son solidarios en rotación, teniendo uno un grado de libertad respecto del otro.

Fig. 1A

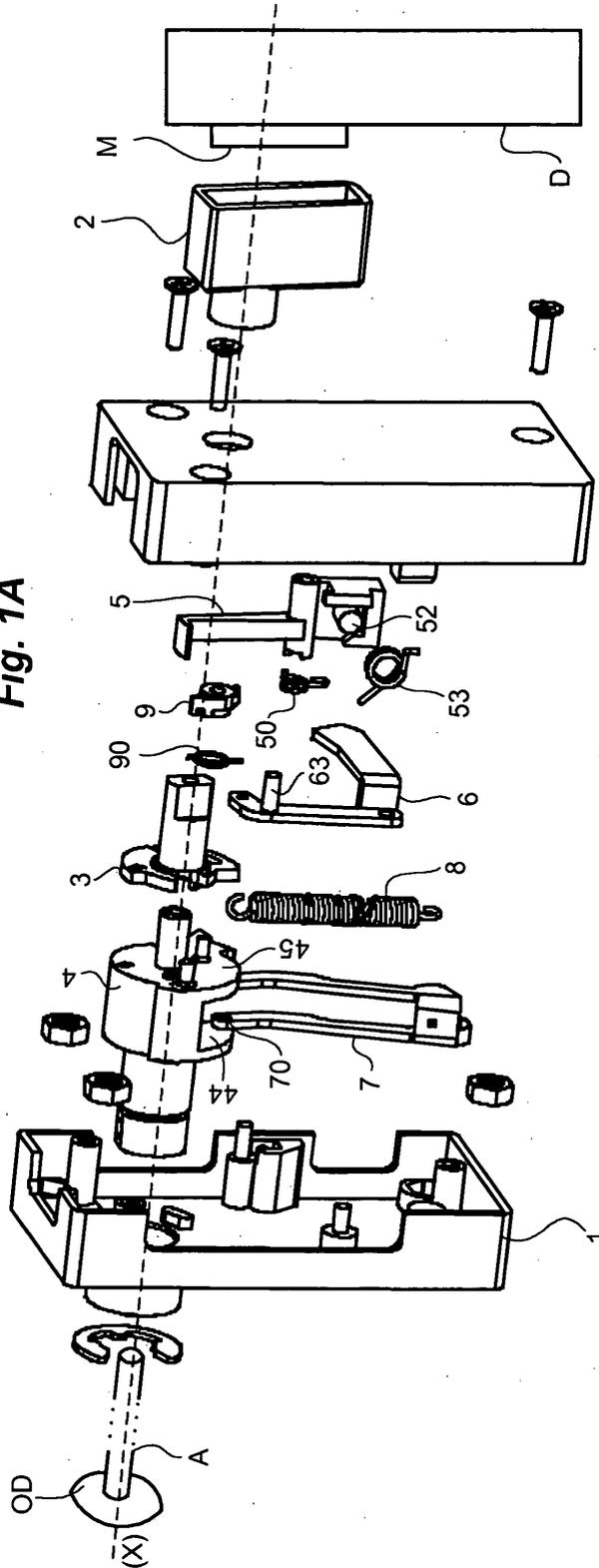


Fig. 1B

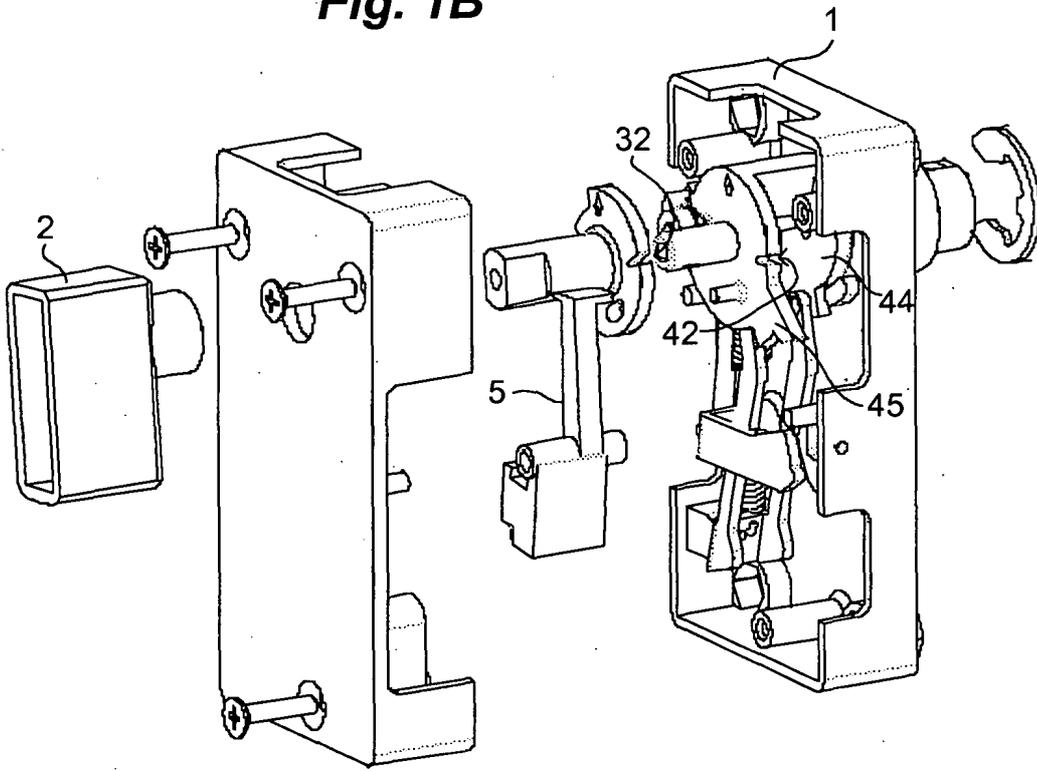


Fig. 2A

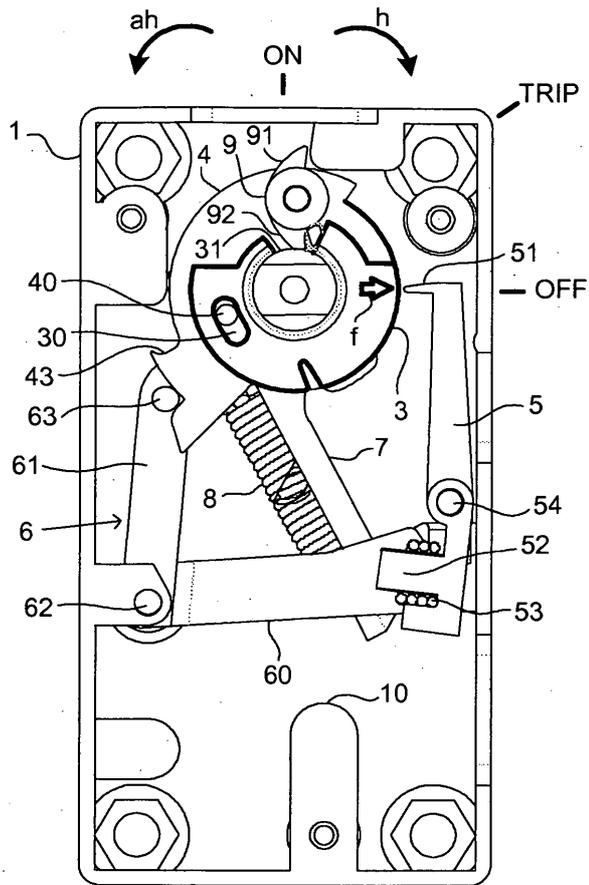
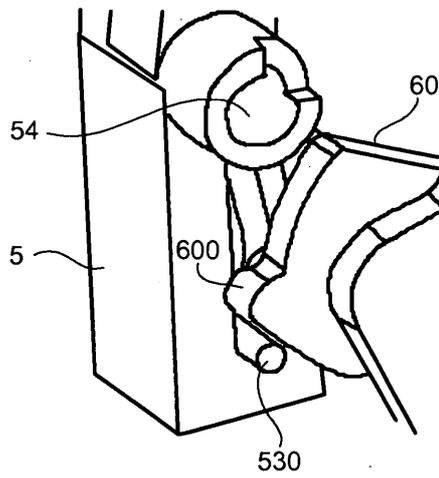


Fig. 2B



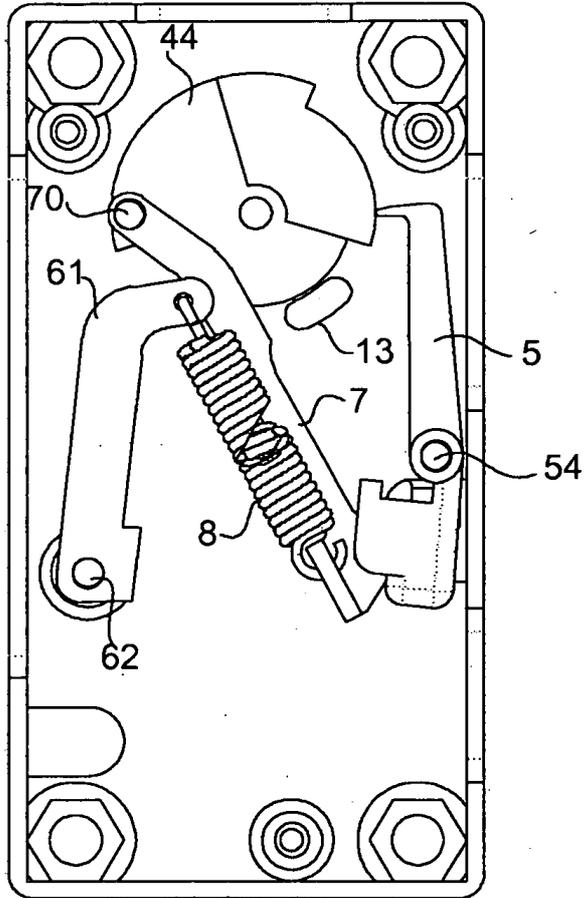


Fig. 2C

Fig. 3

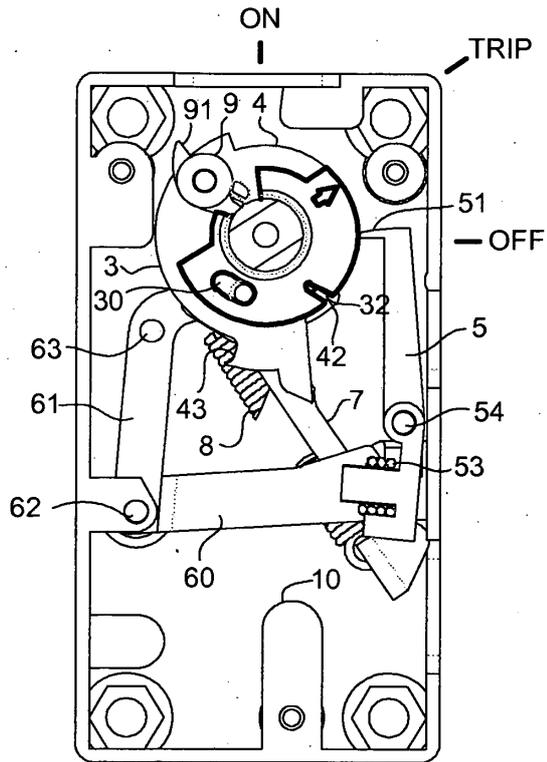


Fig. 4A

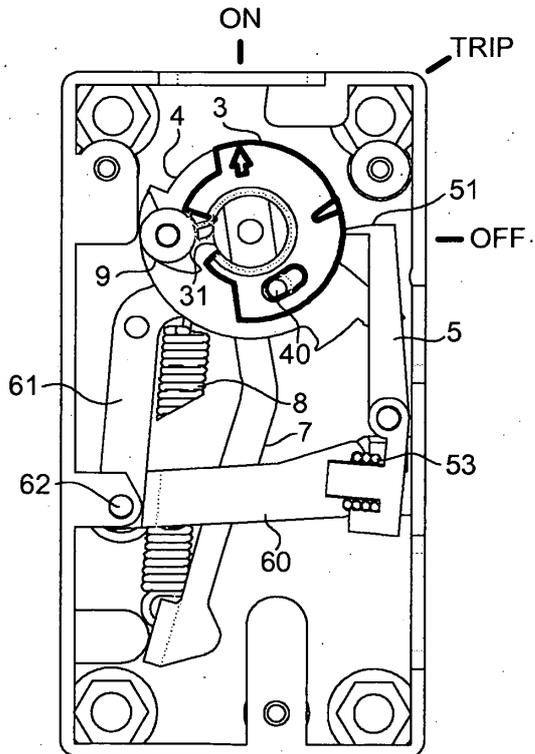


Fig. 4B

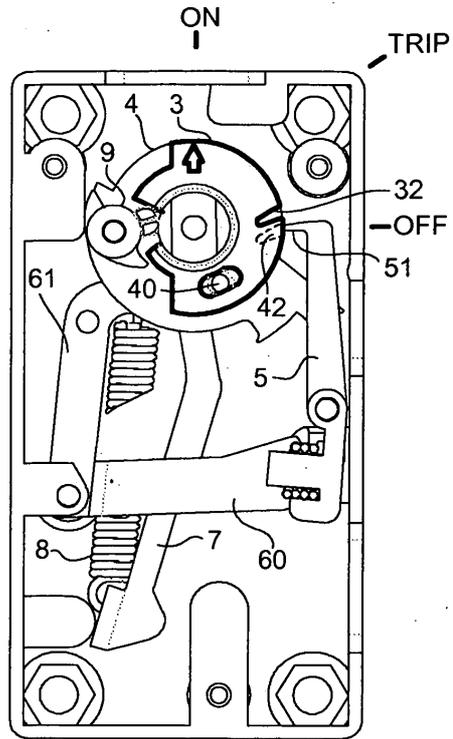


Fig. 4C

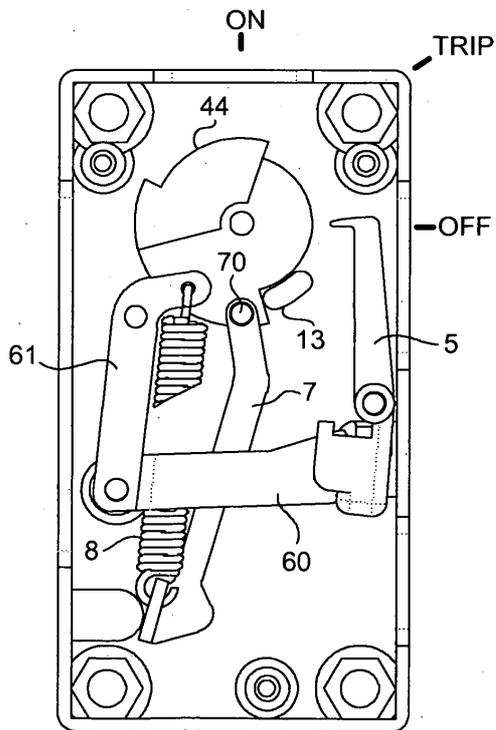


Fig. 5

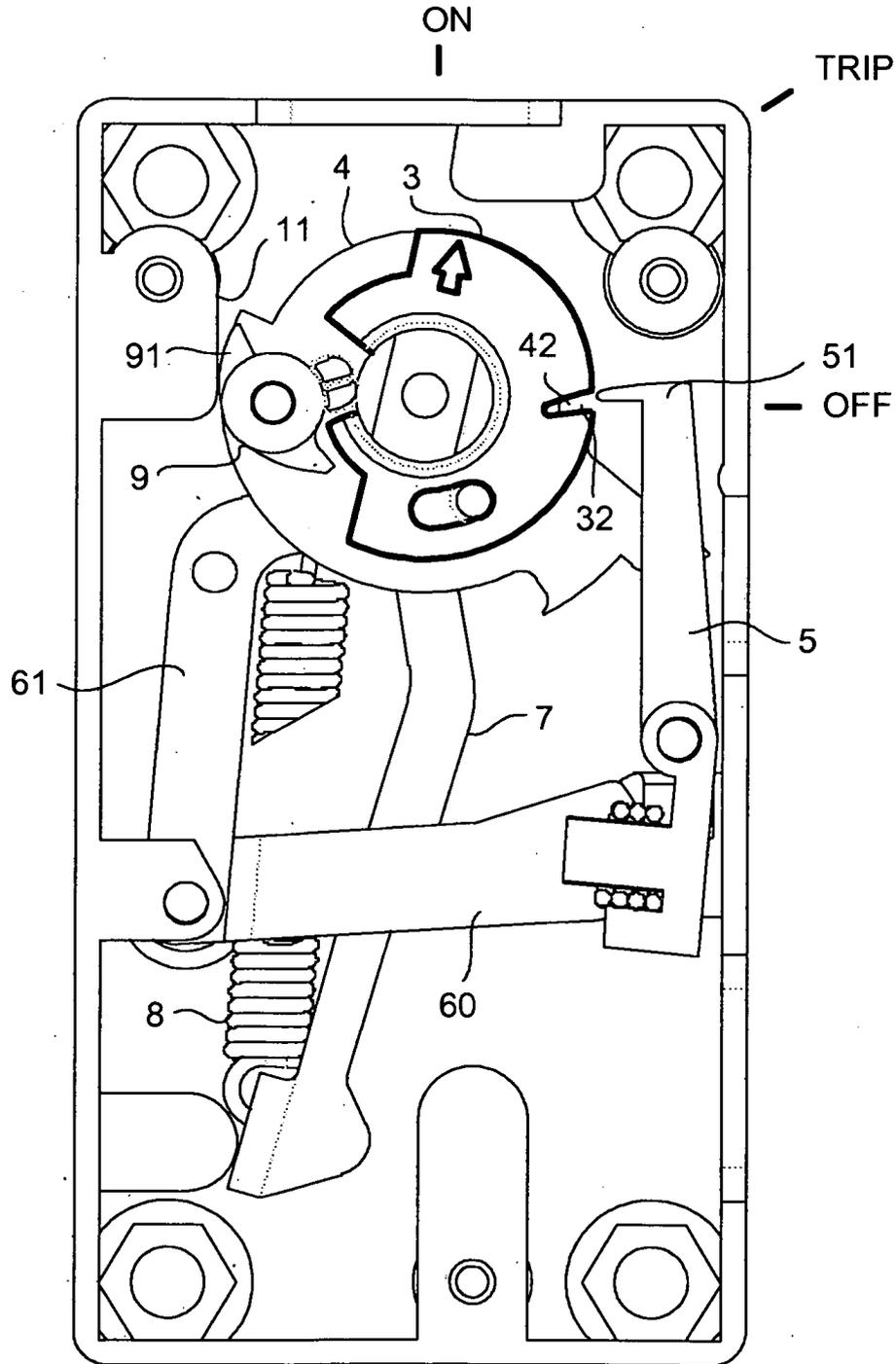


Fig. 6A

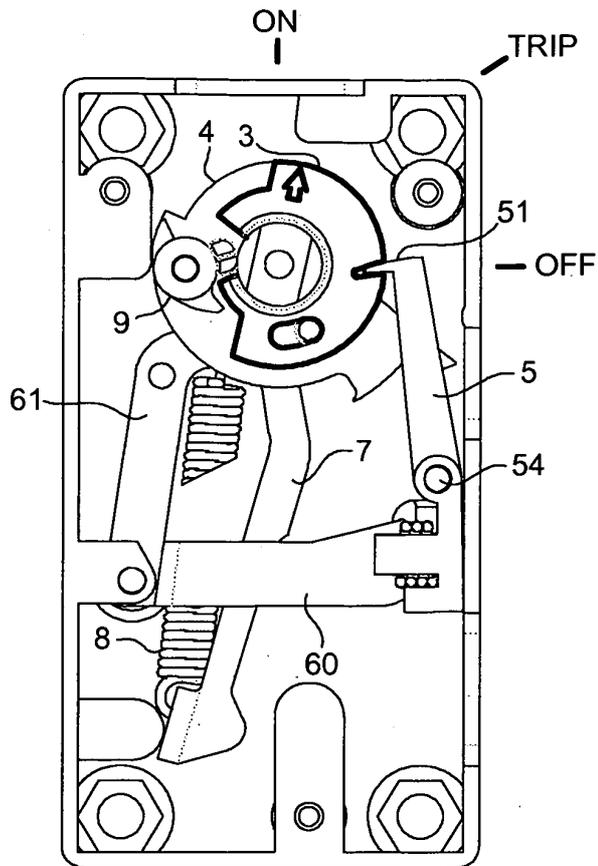


Fig. 6B

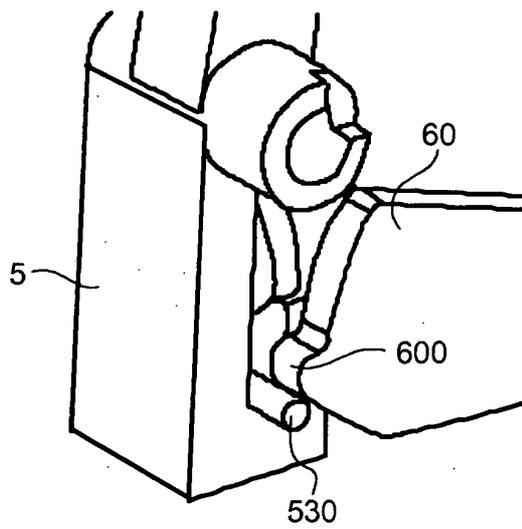


Fig. 7A

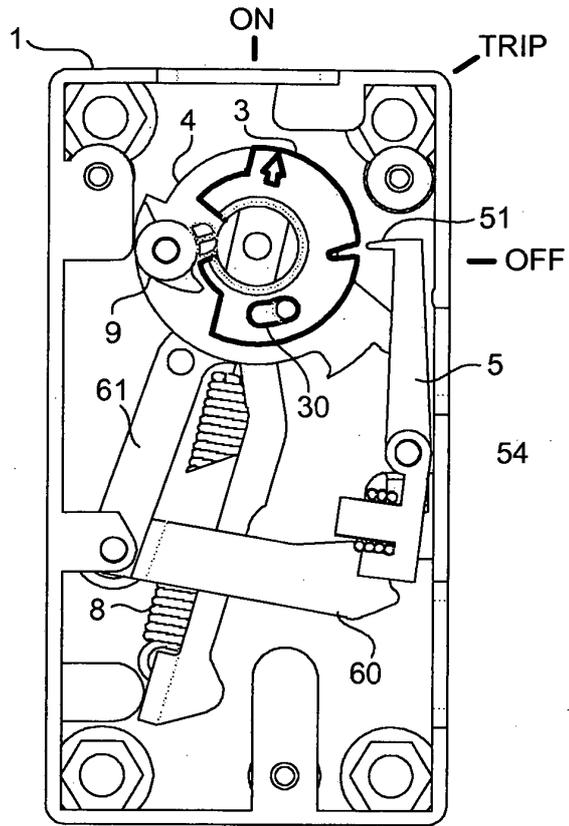


Fig. 7B

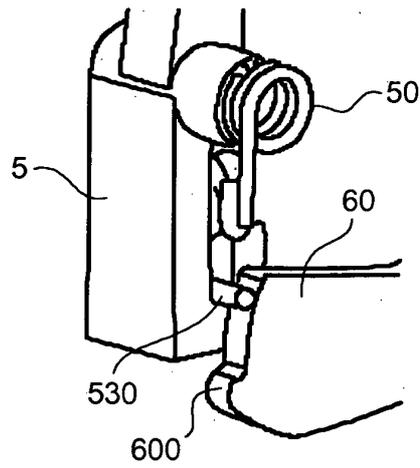


Fig. 8

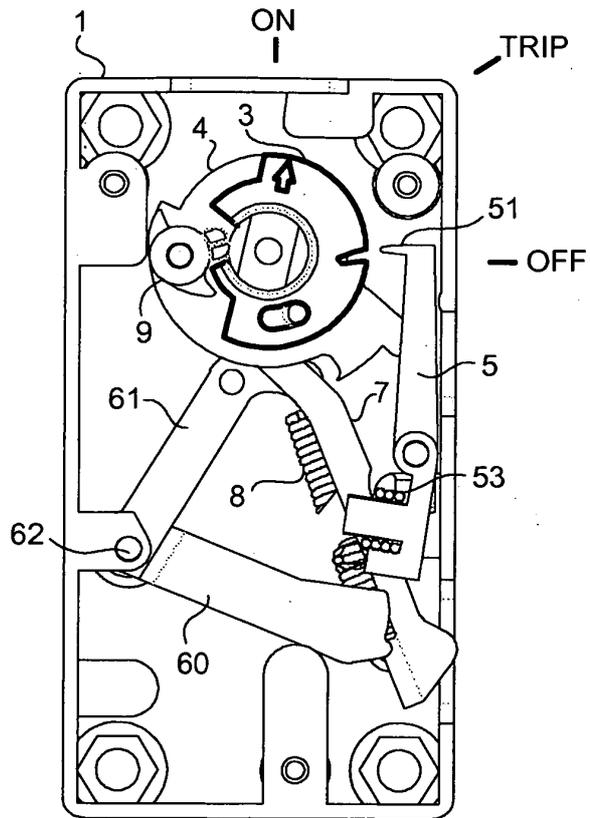


Fig. 9

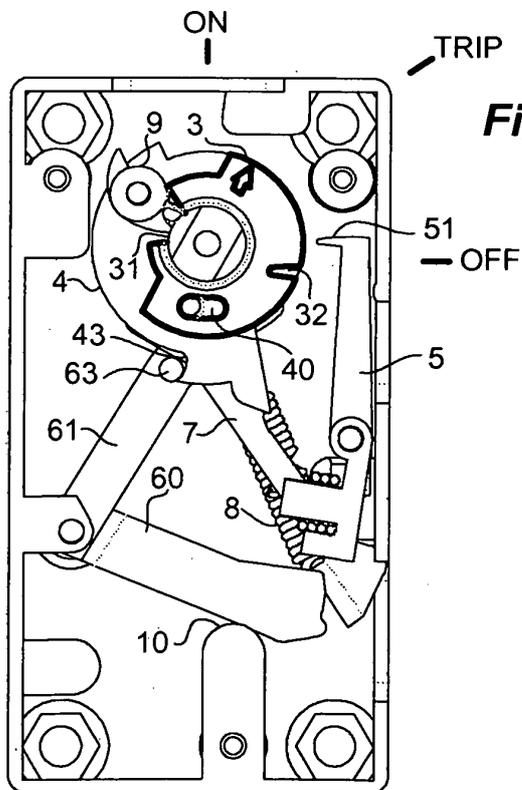


Fig. 10A

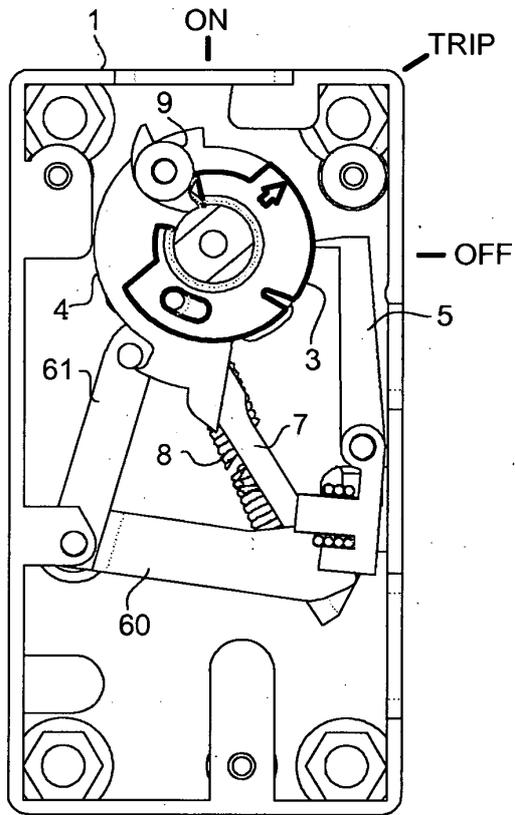


Fig. 10B

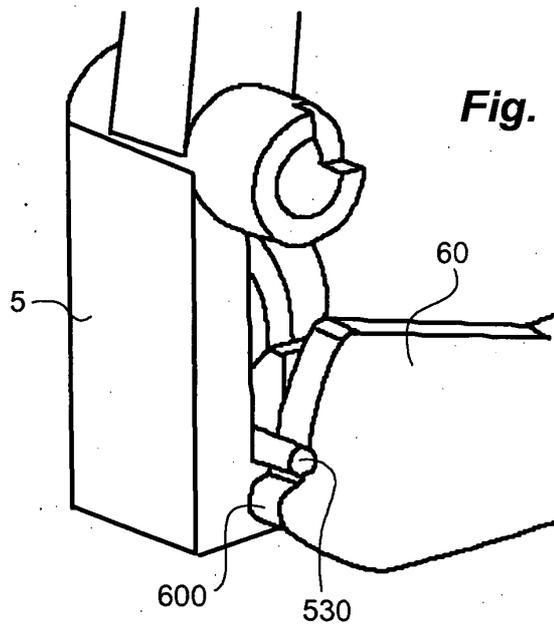


Fig. 11A

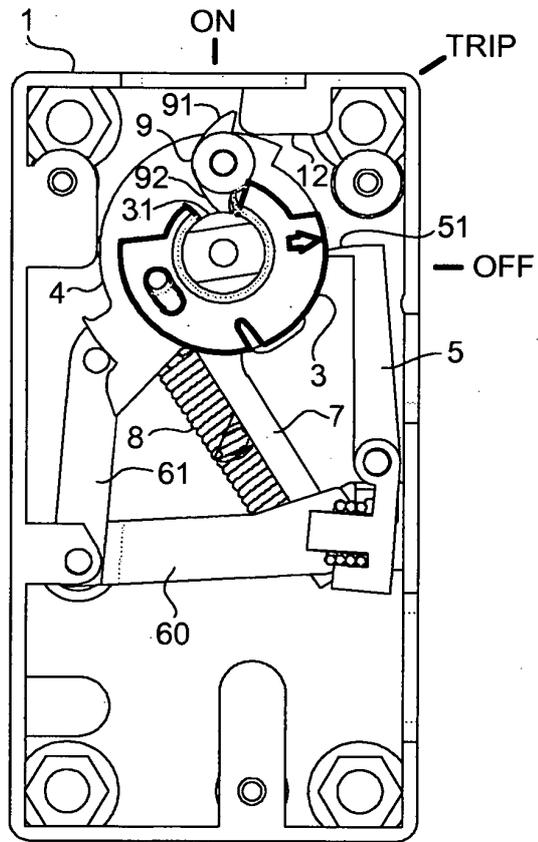


Fig. 11B

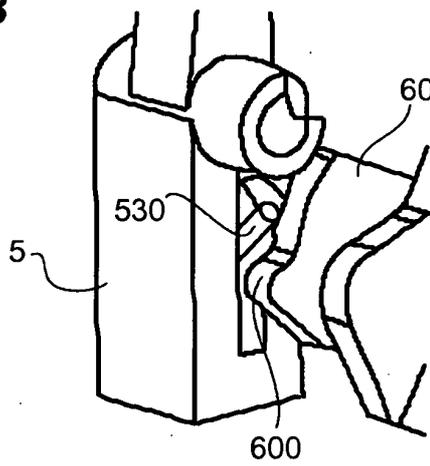


Fig. 12A

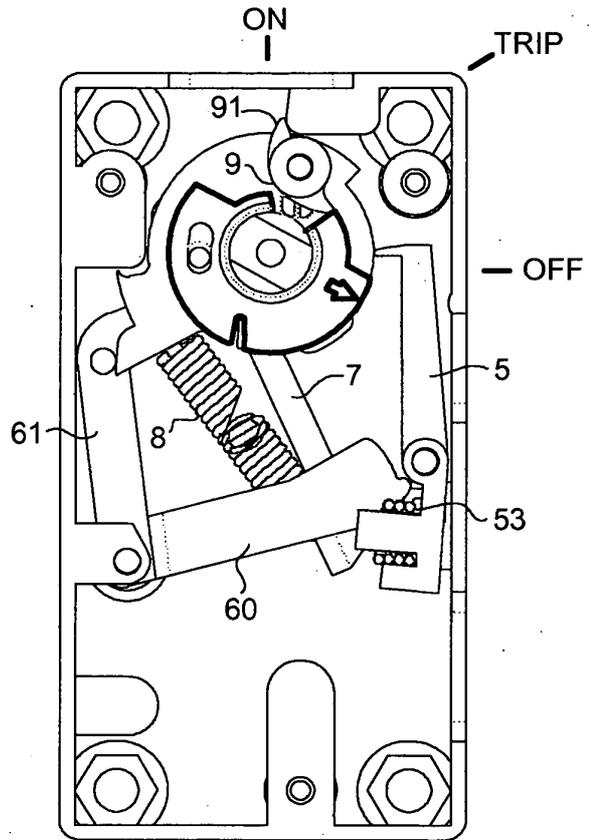


Fig. 12B

