



294128

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

Correspondiente, a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la entidad GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica norteamericana, residente en SCHENECTADY, N.Y. (Estados Unidos).- - - - -

p o r

" INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO "

---

El invento hace referencia a interruptores de circuito eléctrico y particularmente a mecanismos perfeccionados de accionamiento para interruptores de circuito, pequeños accionados a mano con ruptura al aire que se disparan al ser controlados por la corriente, de un tipo adaptado convenientemente para montajes múltiples en cuadros de distribución y centros de carga. Tales cuadros y centros de carga con interruptores de circuito se emplean mucho en las instalaciones de



294128

entrada correspondientes a servicios comerciales y domésticos a fin de controlar los circuitos de alumbrado y de energía.

10 A fin de que los pequeños interruptores de circuito de ruptura al aire puedan usarse desde el punto de vista económico en la entrada de servicios y otros cuadros de distribución es necesario que los interruptores individuales sean de construcción simple y económica o sea adaptados a un coste bajo, y que su

15 montaje se efectuen en gran escala con un número mínimo de piezas obtenidas mediante troquelado o estampado. Por otra tales interruptores deben ser sólidos, seguros y de larga duración en cuanto a su funcionamiento a pesar de prolongados periodos de servicio sin que se haya producido acción alguna de apertura de contactos. Deben ser de acción positiva de rápida interrupción tanto en el accionamiento manual como en el automático y disponer de un control seguro y exacto a la sobrecarga a pesar de prolongados periodos de inactividad. Dichos interruptores deberían ser adaptables a construcciones unipolares o multipolares en cajas en las que se hallen dispuestos contiguamente. Es deseable que el conexionado y el montaje queden simplificados por una sencilla toma de tipo de enchufe en el conexionado de línea, así como que la toma de circuito de carga pueda desconectarse con toda rapidez.

20

25

30 De conformidad con lo expuesto es un objeto principal del invento el prever un interruptor de circuito eléctrico perfeccionado de tipo de accionamiento manual que se dispare automáticamente, que posea un mecanismo de funcionamiento económico aunque seguro y de acción rápida adaptado para su funcionamiento en una caja de muy pequeñas dimensiones.

35

Es otro objeto del invento el prever un mecanismo perfeccionado de accionamiento central, para pequeños interruptores de circuito con disparo de aire y accionados manualmente, constituidos por un pequeño número de piezas y los que se preve una acción

294128

19



40 positiva de rápida interrupción tanto en su funcionamiento manual como automático.

Un objeto mas específico del invento es el de prever un interruptor de circuito eléctrico perfeccionado, accionable a mano que se dispare automáticamente con sobrecargas y que además tenga un mecanismo de tipo leva y cuña que cuando es accionado a mano  
45 no facilite el funcionamiento y proporcione una acción de "sellado" de los contactos.

Es también otro objeto del invento el prever en un interruptor de circuito de accionamiento a mano y que se dispara en respuesta a la corriente, un mecanismo de funcionamiento sencillo,  
50 económico y de fácil montaje que se dispara libremente bajo la acción de la sobrecarga, así como que automáticamente vuelva a quedar rearmado.

Para llevar a cabo el invento en una modalidad preferida, se dispone una abertura lateral de una caja de material aislante  
55 apropiado, de plástico moldeado, de una sola pieza, prevista para montar en ella en todas las partes del interruptor en relación de mutuo accionamiento entre sí. Tal mecanismo simplificado comprende un mando-palanca de accionamiento giratorio y una leva amovible, montada separadamente en un pivote común y un dispositivo de disparar por sobrecarga y que se halla montado de forma que puede girar alrededor de un pivote montado en su segundo punto de la caja y muelleado de forma que normalmente está de senganchado con la leva amovible.

65 Adyacente a la superficie de leva de la leva amovible, se halla un brazo de contacto móvil montado en la caja, de forma que puede girar alrededor de un pivote, mediante una conexión de ranura y pasador, y que tiene una superficie lateral sustancialmente, superficie lateral sensiblemente lineal que, cuando el brazo está en la posición de circuito abierto, aquella superficie con-  
70

294128



verge, formando angulo, con la superficie de leva de la leva amovible.

75 Para el funcionamiento manual del brazo de contacto entre las posiciones de circuito abierto y cerrado, se prevé una palanca de accionamiento montada en forma que puede girar alrededor de un pivote y dispuesta sobre la manivela de accionamiento y al objeto de ser accionada en forma obligada entre las superficies convergentes de la leva del brazo de contacto y la leva amovible para separarlas.

80 En el anterior mecanismo de leva y cuña la superficie de leva de la leva amovible tiene que presentar un punto saliendo o "vertice", sobre la cual el rodillo pasa efectuar una acción central de precinto al cierre y con una acción automática a la apertura. La superficie de leva del brazo de contacto, así como  
85 la conexión de pasador y ranura de dicho brazo, se hallan dispuestos angularmente de tal forma uno con respecto al otro y en relación con el plano de las superficies fijas de contacto, que una acción de deslizamiento fuerte contacto de sellado ocurre despues del acoplamiento y antes del desacoplamiento a mano. Mediante las formas apropiadas y mediante la colocación conveniente de las partes, la acción por deslizamiento de los contactos puede ser llevada a efecto para producir un restregado o movimiento de vaivén. Además se prevé una positiva acción a la soldadura de contactos durante la interrupción tanto en funcionamiento manual y automático, muelleando preferentemente la manivela con pasador a la posición de circuito abierto y disponiéndola con una parte que a su vez pueda acoplarse a un saliente en el brazo de contacto, así como ejercer un impacto de apertura caso de que se produjese a la fusión por contacto.

100 Otros objetos y ventajas del invento podrán ser apreciados fácilmente por aquellos diestros en la técnica, mediante especi-

294128

19



ficación detallada siguiente tomada junto con los dibujos que se acompañan en los cuales :

105 La Figura 1 es una vista en alzada de dos interruptores de circuito que tienen incorporado el invento dispuestos uno junto al otro o en relación tándem en una sola caja, habiéndose retirado uno de los lados de la caja para mostrar el mecanismo de un interruptor en posición de cerrado y el otro mecanismo en posición de abierto a mano;

110 La Figura 2 es una vista en alzada de uno de los mecanismos del interruptor de circuito que se indica en la figura 1 y que muestra sus partes en la situación de disparo pero con la manivela de accionamiento mantenida en forma obligada en la posición de conectado; y la Figura 3 es una vista en alzada en detalle de un elemento de enganche controlado por la corriente de una configuración modificada.

115 Refiriéndonos ahora al dibujo, y particularmente a la figura 1 los dos interruptores de circuito 10a y 10b que en él se representan se hallan dispuestos uno junto al otro en una caja única 10 que se halla formada con preferencia por el apropiado material aislante de plástico moldeado. Los interruptores son prácticamente de construcción idéntica y se representan respectivamente en sus posiciones de cerrado y abierto manualmente. Cada interruptor comprende un terminal de línea del tipo enchufe 11 montado en el interior de una ranura 11a en la pared inferior de la caja 10, y un terminal de carga 12 montado en un apoyo 12a en el interior de la caja y dispuesto adyacente a una apertura en una pared lateral de la misma. Las pinzas terminales de línea 11 se representan dispuestas sobre un par de barras colectoras 11b que forman parte de un cuadro de distribución (que no se indica). El terminal de carga 12 se muestra como de tipo fácilmente amovible formado por un conductor en forma de L que tiene una extremidad con una ranura longitudinal al objeto de recibir

120

125

130

294128



135

un conductor recto de carga que se mantiene en su sitio mediante un resorte de sujeción dispuesto en forma angular 12b. El mencionado terminal se describe con más extensión en la patente norteamericana núm. 2,705,785-Benander, donde queda reivindicada.

140

El circuito eléctrico entre los terminales de línea y carga incluye un par de contactos separables 13 y 14. En el interruptor de circuito 10a de la Figura 1 el contacto 13 se halla montado en forma fija sobre un brazo 12 correspondiente que tiene forma de L 12, y el contacto 14 se halla montado sobre un brazo del contacto móvil 15. En su extremo más lejano del contacto mó-

145

vil 14, el brazo de contacto 15 tiene una ranura alargada 16 la que se halla montada de forma que puede girar y deslizarse sobre un pasador-pivote 17 apoyado en la caja 10x. El brazo de contacto 15 es sustancialmente inflexible o rígido y se halla muelleado a la posición de circuito abierto por medio de un resorte compresor 18 dispuesto entre un punto intermedio del brazo 15 y

150

un hueco de asiento o apoyo 19 formado en la caja moldeada 10. En el interruptor de circuito 10b los terminales de línea y carga están dispuestos en forma inversa en relación con el mecanismo de modo que cuando los interruptores 10a y 10b se hallan montados uno al lado del otro, ambas terminales de carga se encuentran en los extremos exteriores y las manivelas se mueven en la misma dirección para abrir y cerrar los contactos.

155

160

Al objeto de accionar a mano al brazo de contacto móvil 15 entre las posiciones de circuito abierto y cerrado y de que pueda desengancharse automáticamente él mismo a la posición de circuito abierto como consecuencia de condiciones de sobrecargas, se ha previsto un mecanismo de accionamiento que comprende un mando con manivela giratoria 20 y una leva amovible 21 montado en forma separable y que pueden girar alrededor del pasador común fijo 22 soportado en la caja 10. El mando con manivela 20 se halla

294128



165

formando un disco sustancialmente circular abierto en su parte central que tiene alrededor de parte de su periferia una llanta que lo envuelve 20a desde la cual se sale en forma radial y a traves de una abertura en la caja una palanca de accionamiento 20b. Adyacente aun extremo de la llanta arqueada 20a se halla

170

montado en forma excéntrica, girando sobre un pivote, en la manivela 20, una palanca accionadora 23 que lleva a su otro extremo un par de rodillos coaxiales para leva 24a 24b. En el extremo opuesto de la llanta de la manivela 20a se prevé un ensanchamiento o apoyo para ser usado en el rearme automático después del dis-

175

paro por sobrecarga, como quedará descrito con más detalle posteriormente. La manivela 20 se halla muelleada hacia la posición de circuito abierto, o posición de desconectado, (en el sentido de las agujas de un reloj como se indica en el dibujo) mediante un resorte de torsión 25 que rodea al pasador 22 y tiene un extremo que se acopla a un pasador 26 soportado en la caja y el otro extremo alargado se acopla a un reborde que se halla en la manivela 20.

180

185

La leva amovible 21 se halla montada en forma deslizante giratoria sobre el pasador de pivote 22 y dispone de un reborde de enganche 28 que puede acoplarse con una unidad de disparo controlada por las sobrecargas al objeto de sujetar normalmente la leva impidiendo su movimiento en una dirección. Como se indica en el dibujo la leva 21 queda enclavada para todo movimiento contrario a las agujas de un reloj. Un extremo de la leva 21 se halla

190

dispuesta próximo al brazo de contacto móvil 15 en el cual se ha previsto una superficie de leva de mutuo accionamiento con el rodillo 24b. Esta superficie de leva, de 21, aunque esencialmente lineal se halla formada por dos secciones adyacentes dispuestas en forma angular 21a y 21b que terminan en un punto cuspidal o

195

vértice que se extiende hacia el brazo giratorio de contacto 15.

294128



La superficie lateral adyacente con el brazo de contacto 15 se prevé una superficie para leva sustancialmente lineal 15a para el accionamiento mutuo con el rodillo de leva 24a. Las superficies de leva sustancialmente lineales 15a así como 21a, 21b se hallan dispuestas en forma relativamente angular de forma que convergen mutuamente en la dirección del movimiento del cierre de la palanca accionadora 23, interseccionándose las superficies preferentemente en la situación de circuito abierto como se indica en la Figura 1. Durante el accionamiento, los rodillos 24a y 24b son conducidos, en una acción de cufia, entre la superficie del brazo de contacto 15a y la superficie de leva normalmente fija 21a, 21b, para con ello forzar al brazo de contacto 15 a la posición de cierre de contactos con una acción sobre el centro o automática conforme el rodillo 24a se mueve sobre el vértice entre las superficies de leva 21a y 21b.

El miembro de manivela que gira sobre un pivote 20 dispone de elementos de detención, tales como el acoplamiento entre la palanca de accionamiento 20b y el extremo de la ranura en la caja a través de la cual sale al exterior, hallándose dispuesta en forma tal que al producirse el movimiento para cierre de contactos el rodillo para leva 24b queda detenido en una posición precisamente algo más allá del vértice de la superficie de leva 21a, 21b. A fin de permitir este movimiento por encima del centro después de haberse acoplado los contactos 13 y 14, el extremo superior del brazo 15 montado giratoriamente dispone de una abertura alargada o ranura 16 que permite un movimiento ligero de deslizamiento lateral sobre un pasador de pivote 17. La ranura 16 se extiende en una dirección generalmente transversal al brazo de contacto 15 de forma que después de que se han acoplado los contactos 13 y 14, el resorte 18 puede ser posteriormente comprimido por el movimiento deslizante del extremo giratorio del brazo de contacto 15 conforme el

294128

19



rodillo 24 pasa por encima del vertice.

Además de su función al permitir la acción central en forma de cuña el montaje mediante ranura y pasador del brazo de contacto 15 se utiliza para prever una acción deslizante o de sellado de los contactos 13 y 14 en el movimiento de cierre. A este fin la superficie de leva sustancialmente lineal 15a del brazo de contacto 15 se halla dispuesta en un ángulo apreciable con respecto al plano de las superficies de contacto, y la ranura 16 del brazo de contacto se halla dispuesta en forma no perpendicular a estas superficies. Preferentemente la ranura 16 del brazo de contacto forma un ángulo de unos 45 grados con respecto al plano de las superficies de contacto cuando el brazo de contacto 15 está en posición de cerrado y la superficie de leva 15a se encuentra en forma sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la ranura 16. Mediante esta disposición del brazo de contacto 15, el rodillo 24a ejerce sobre el brazo en su posición de acoplamiento inicial de contacto una fuerza transversal que tiene una componente paralela al plano de las superficies de contacto, y el movimiento deslizante de sobrecarrera del brazo de contacto 15 sobre el pasador 17 obliga al brazo 15 a moverse hacia abajo ligeramente. De acuerdo con lo expuesto conforme el rodillo 24b se aproxima al vertice de leva, el brazo de contacto 15 acopla primero los contactos 13, 14 y despues se sobredesplaza ligeramente al deslizarse su otro extremo sobre el pivote 17. En este movimiento deslizante el extremo portador del contacto del brazo 15 se mueve paralelamente el plano del acoplamiento de contacto y de esta manera acopla los contactos con una acción deslizante. Después de que el rodillo 24b pasa más allá del vertice de leva el resorte del contacto 18 origina un ligero movimiento deslizante inverso sobre el pasador de pivote 17 y consecuentemente un deslizamiento inverso de los contacto. Este movimiento



1932

294128

de deslizamiento o de sellado de un lado para otro durante el acoplamiento de los contactos se menciona como acoplamiento "restregador" y es muy efectivo para reducir al mínimo las adherencias y soldadura de los contactos. El valor del deslizamiento o sellado inverso depende del valor del sobrecorrido de la leva y del valor del movimiento lateral perdido en la conexión de pasador y ranura 16, 17.

Para permitir la acción de acoplamiento en la parte central durante el accionamiento manual, tal como se ha descrito antes la leva amovible 21 está normalmente enclavada e impedida de todo movimiento de rotación que la separe del rodillo de leva 24B.

Con este objeto se prevé una unidad de disparo accionada por sobrecargas que incluye una lámina bimetálica 30 deformable por el calor y una barra montada rigidamente 31, fijadas juntas en un extremo y que se extienden en forma sustancialmente paralela para formar una estructura de forma de V. La lámina bimetálica 30 se halla dispuesta de forma que cuando se calienta su extremo libre se separa de la barra 31 para con ello abrir hacia arriba la V del dispositivo de disparo. Esta unidad de disparo se halla montada en forma loca y de manera que puede girar alrededor de un pivote, en su extremo de unión, en una oquedad o asiento 32 de la caja 10 y se halla muelleada hacia la leva 21 por medio de un resorte compresor 33. En su extremo libre o móvil la lámina bimetálica 30 lleva una barra magnética 34 en forma de L y que tiene un dedo de enganche 34a de mutuo acoplamiento con el reborde de enganche 28 de la leva 21. El otro extremo de la barra 34 se extiende separándose de la lámina bimetálica 30 y sirve de armadura magnética para una bobina de electroiman 35. Para la acción de disparo magnética al producirse sobrecargas el electroiman 34, 35 es atraído por una pieza fija 36 dispuesta en la caja 10.

294128

19



290 El extremo superior libre de la barra dispuesto para el dis  
paro 31 se halla colocado próximo a un apoyo 37 ajustable en la  
caja, indicado como una leva giratoria, dispuesta en el pasador  
26. Mediante ajuste de la leva 37 cuando la lámina térmica 30 se  
halla fría, la posición inicial de la unidad muelleada para el  
disparo puede quedar ajustada para prever una colocación desea-  
da del solape de enganche y de sobrecarga térmica.

295 El circuito eléctrico a través del interruptor 10a se extien  
de desde el terminal de carga 12, a través de los contactos 13 y  
14, al brazo de contacto 15. Desde el brazo 15 un conductor eléc  
trico flexible 38 se halla conectado a un extremo de la lamina  
bimetálica 30 y desde el otro lejano de ésta, se conecta en serie  
300 con la bobina 35 y un conductor flexible o trenza 39 al terminal  
de línea 11. En el interruptor 10b, de la Figura 1, los termina-  
les de la línea y de la carga se hallan dispuestos en posición  
inversa, como previamente quedó indicado, pero los mecanismos de  
los dos interruptores son por otra parte idénticos.

305 Quedará pues evidente ahora para aquellos diestros en la téc-  
nica que al ser accionado a mano el mecanismo del interruptor de  
circuito descrito pasa de la posición de circuito abierto a cerra  
do mediante el movimiento de la manivela 20. Como se indica en  
el dibujo, los contactos del interruptor están abiertos cuando la  
manivela 20b está movida en sentido de las agujas del reloj, como  
310 queda representado en el interruptor 10b de la Figura 1. Cuando  
la manivela 20 se mueve en sentido contrario a las agujas del  
reloj, como se indica en el dibujo, la palanca accionadora 23 que  
gira sobre un pivote se mueve hacia abajo, y los rodillos 24a,  
24b son impulsados con acción de cuña entre la superficie de le-  
va lineal 15a sobre el brazo de contacto 15 y las superficies  
315 salientes de leva 21a, 21b de la leva amovible 21. La rápida ac-  
ción central sobre el miembro 15 y el acoplamiento de los contac

294128



320 tos mediante "restregamiento", resultante de este movimiento de cierre, ha sido descrita con más detalle anteriormente. En la posición de cerrado, el rodillo 24b, que actúa de cuña, se mantiene fuertemente apretado contra la superficie de leva 21b por medio de el potente resorte compresor 18 del brazo de contacto y con suficiente potencia para vencer el muelle de regreso del resorte de la manivela 25. Para el accionado a mano de los contactos 13 y 14, la manivela 20b se mueve en dirección de las agujas del reloj como se indica en el dibujo, elevado de esta forma a la palanca accionadora 23 y situando los rodillos 24a, 24b los que dejan de efectuar su acción de cuña entre el brazo de contacto 15 y la leva amovible 21. En este movimiento inverso o de apertura, el paso del rodillo de frenado 24b por el vertice entre las superficies de la leva 21a y 21b, produce una acción central automática que da por resultado la rápida separación de los contactos.

335 La acción de disparo del mecanismo del interruptor de circuito es independiente de la posición de la manivela de accionamiento, es decir, el interruptor es de disparo libre. Para ilustrar mejor esta acción, la Figura 2 muestra a las partes en posición de disparo con la manivela de accionamiento mantenida en la posición de "conectado". quedará entendido que puesto que la manivela 20 se halla fuertemente muelleada a su posición de desconectado, la posición de disparo libre indicada en la Figura 2 no es una posición estable o normal de las partes.

345 En el accionamiento para el disparo, el mecanismo se halla inicialmente en la posición de "conectado" conforme se indica en el lado izquierdo de la Figura 1. En esta posición la fuerza ejercida por el resorte accionador del contacto 18 contra el brazo de contacto 15 mantiene a éste firmemente sujeto contra el rodillo de frenado 24a y presiona al rodillo de frenado



294128

24b contra la superficie de leva 21b de la leva amovible 21. Ha  
350 ta fuerza al ser excéntrica respecto del pivote de la leva 21,  
tiende a hacer girar la leva 21 en el sentido contrario de las  
agujas del reloj, conforme se indica en los dibujos, pero tal  
rotación queda normalmente impedida por el acoplamiento de la  
leva con el dedo de enganche 34a. Cuando este dedo 34a queda se  
355 parado de su acoplamiento con el borde 28, bien sea por la acción  
térmica que deforma a la lámina bimetálica 30, o mediante la ac-  
ción magnética que lo mueve haciendolo salir de su acoplamiento  
con el reborde 28, el miembro de leva amovible 21 gira alrededor  
del pivote 22 hasta la posición indicada en la Figura 2 bajo la  
360 acción del resorte que muellea el brazo de contacto, 18. Al mo-  
verse así, la leva 21 permite a la palanca accionadora 23 el que  
se desplace alrededor de su pivote en la manivela 20, desengan-  
chando así el brazo de contacto 15 para el movimiento de apertu-  
ra bajo la acción directa del resorte 18. Se podrá observar que  
365 en este movimiento de desenganche no existe tendencia para que  
el muelle de apertura 18 produzca ningún movimiento de regreso  
de la manivela 20. Sin embargo, a menos que se mantenga a mano,  
en la posición de "disparo libre" de la Figura 3, la manivela  
20 regresa a su posición de "desconectado" o de circuito abierto  
370 bajo la influencia de su propio resorte accionador 25 tan pron-  
to como se produzca el cese de la relación de acoplamiento entre  
el brazo de contacto 15, los rodillos 24a, 24b y la leva 21.

375 Cuando el interruptor de circuito se halla disparado confor-  
me queda descrito anteriormente, el movimiento automático de re-  
greso de la manivela de accionamiento 20 por la influencia de  
su resorte accionador 25 lleva a efecto el rearme automático de  
las partes de interrupción. Esto se lleva a efecto debido a que  
un extremo de la llanta arqueada 20a dispuesta sobre la manive-  
la 20 se acopla con la superficie superior del borde del miembro

294128



380

de leva amovible 21 y mueve a dicho miembro en la dirección de las agujas del reloj, conforme se indica haciendole volver a su posición de enganche conforme se representa en el interruptor 10b de la Figura 1. Así la posición de abierto o de desconectado del interruptor 10b es también la posición automática de "nueva colocación" del mecanismo de interrupción.

385

En realidad en el disparo cuando la manivela 20b no se mantiene en la posición de cerrado, el miembro de leva 21 se mueve en la dirección contraria a la de las agujas de un reloj solamente lo suficiente para permitir el paso del rodillo 24b por el vértice de la leva. No es preciso para este fin el que la leva 21 se mueva el total del recorrido a la posición de la Figura 2, con anterioridad a tal desplazamiento el miembro accionador 20 presionado por su muelle acopla la leva 21 llevandola de nuevo a la posición de enganchado donde espera el regreso del dedo de enganche 34a.

390

395

Una característica adicional del mecanismo perfeccionado en el accionamiento de interrupción reside en los medios que prevén el producir un golpe de apertura mediante impacto al brazo de contacto 15 tanto en la operación de apertura manual como automática para el caso que los contactos estén adheridos o soldados. A este objeto la manivela 20 que gira sobre un pivote se halla dispuesta de forma que posea un brazo radial 20c sobre el cual la palanca para el rodillo 23 queda dispuesta en eje en forma excéntrica. Como queda previamente descrito la manivela 20 se halla muelleada a la posición de "desconectado" o de circuito abierto (10b de la Figura 1) mediante un resorte 25. Además una parte alargada 15b del brazo de contacto 15 se prolonga hacia arriba más allá de su pivote 16, 17. La parte alargada 15b tiene una forma tal que cuando el brazo 15 se halla en posición de cerrado, dicha partealargada se extiende hacia el camino en forma de arco produ

400

405

410

294128



415

uido por el movimiento de la palanca 20c entre las posiciones de la misma de "conectado" y "desconectado". Asi si los contactos 13, 14 estan pegados manteniendo el brazo de contacto en la posición de cerrado en la operación de apertura a mano o automática, la ma nivela 20c choca con la prolongación del brazo de contacto 15b pa ra asegurar una separacion positiva de los contactos.

420

En la Figura 3 se ha indicado una vista parcial lateral en al zada de otra modalidad del invento en la cual la unidad de dis paro se halla formada por una lamina bimetálica 40 en forma de U u horquilla montada en forma loca sobre un pivote y con su parte entrante sobre un apoyo 41 de la caja. Una de las ramas del bime tal 40 ha sido doblado para formar un dedo de pestillo y la otra rama se halla muelleada mediante un resorte 42 contra la leva de ajuste 37. Un núcleo inmantable 43 se halla montado sobre la rama pestillo para cooperar, en la forma que es bien conocida, con el conductor 44 para llevar a efecto la acción prevista de disparo magnético.

425

430

Aunque se ha descrito una modalidad preferente del invento a modo de ilustración, muchas modificaciones pueden llevarse a efecto por aquéllos diestros en la técnica, y es por ello por lo que se pretende en las adjuntas reivindicaciones el abarcar todas las citadas modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y fin del invento.

435

N O T A

440

EN RESUMEN: la presente Patente de Invencion que, por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1\*.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una ca ja que tiene un contacto fijo montado en la misma, un brazo rígido de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre las posiciones

294128



445 de circuito abierto y cerrado, a lo largo de uno de los lados  
del mencionado brazo de contacto se prevé una primera superficie  
para leva y se halla dispuesto en su extremo opuesto al del pivote  
te un contacto móvil que puede acoplarse con el mencionado contac  
to fijo, medios que muellean al citado brazo de contacto a la po  
450 sición de circuito abierto; elementos de leva dispuestos en la  
mencionada caja que disponen de una segunda superficie para leva  
en una posición normalmente fija adyacente al mencionado brazo de  
contacto y que converge hacia la mencionada primera superficie  
para leva cuando el mencionado brazo se halla en la posición de  
455 circuito abierto, y elementos de tipo cuña accionados a mano in-  
terpuestos entre las mencionadas superficies para leva y que se  
mueven para accionar al mencionado brazo de contacto.

2º.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una ca  
ja que tiene un contacto fijo montado en la misma, un brazo rigi-  
460 do de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que  
pueda girar sobre un pivote situado entre sus extremos al objeto  
de moverse entre las posiciones de circuito abierto y cerrado, y  
que lleva en un extremo un contacto móvil que puede acoplarse  
con el mencionado contacto fijo; el mencionado brazo de contacto  
465 tiene en su otro extremo un alargamiento móvil y dispone a lo lar-  
go de uno de sus lados de una primera superficie para leva; ele-  
mentos que muellean el mencionado brazo de contacto a la posición  
de circuito abierto; elementos de leva situados en la mencionada  
caja que tienen una segunda superficie para leva en una posición  
470 normalmente fija adyacente al mencionado brazo de contactos y que  
converge hacia la primera superficie para leva mencionada cuando  
el citado brazo se halla en la posición de circuito abierto; una  
manivela giratoria que tiene un brazo en forma radial; elementos  
de cuña montados en forma que pueden girar alrededor de un pivote

294128

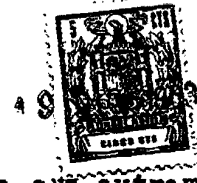


475 sobre el mencionado brazo radial y que se mueven entre las men-  
cionadas superficies para leva para accionar a los mencionados  
brazos de contacto, y elementos que muellean a la mencionada ma-  
nivela a la posición de circuito abierto; el mencionado alarga-  
480 miento del brazo de contacto puede moverse en el camino del bra-  
zo de la mencionada manivela cuando están en la posición de cir-  
cuito cerrado de los mencionados brazos de contacto y manivela.

3ª.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo una ca-  
ja que tiene un contacto fijo montado en la misma; un brazo  
rígido de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y  
485 que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre las  
posiciones de circuito abierto y cerrado; a lo largo de uno de  
los lados del mencionado brazo de contacto se prevé una prime-  
ra superficie para leva y se halla dispuesto en su extremo o-  
puesto al de su pivote un contacto móvil que puede acoplarse  
490 con el mencionado contacto fijo; medios que muellean al ci-  
tado brazo de contacto a la posición de circuito abierto; ele-  
mentos de leva dispuestos en la mencionada caja que disponen  
de una segunda superficie para leva en una posición normalmen-  
te fija adyacente al mencionado brazo de contacto y que conver-  
495 ge hacia la mencionada primera superficie para leva cuando el  
mencionado brazo se halla en posición de circuito abierto; una  
segunda superficie para leva mencionada que forma un vertice  
intermedio entre sus extremos; y elementos de cuña accionados  
a mano interpuestos entre las citadas superficies para leva y  
500 que incluyen elementos de rodillo con movimiento hacia los la-  
dos opuestos del mencionado vertice para accionar al menciona-  
do brazo de contacto con una acción central de precintado.

4ª.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una  
caja que tiene un contacto fijo montado en la misma; un brazo  
505 rígido de contacto, montado en dicha caja en forma deslizante

294128



y que puede girar sobre un pivote situado entre sus extremos al objeto de moverse entre las posiciones de circuito abierto y cerrado y que lleva en un extremo un contacto movil que puede acoplarse con el mencionado contacto fijo; el mencionado brazo  
510 tiene en su otro extremo un alargamiento movil y dispone a lo largo de uno de sus lados de una primera superficie para leva; elementos que muellean el mencionado brazo de contacto a la posición de circuito abierto; elementos de leva situados en la, mencionada caja que tiene una segunda superficie para leva en una  
515 posicion normalmente fija adyacente al mencionado brazo de contacto y que converge hacia la primera superficie para leva en la posicion de circuito abierto en el mencionado brazo; la segunda superficie para leva mencionada forma un vértice adyacente a un extremo; una manivela giratoria que tiene un brazo en forma radial; una palanca accionadora montada sobre un pivote  
520 sobre el mencionado brazo radial y que lleva en su extremo libre un rodillo que actua de cuña interpuesto entre las mencionadas superficies para leva para accionar al mencionado brazo de contacto; y elementos que muellean a la citada manivela a la posición de circuito abierto; el mencionado rodillo puede moverse sobre el citado vértice al objeto de precintar a los mencionados brazos de contacto en posición de circuito cerrado y prevé un accionamiento manual de apertura de rapida interrupción y el citado alargamiento del brazo de contacto puede moverse en el camino de la citada manivela en la posición de circuito cerrado  
525 al objeto de poder disponer de un accionamiento positivo de apertura caso de producirse la soldadura de contactos.

530 5.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una caja que tiene un contacto fijo montado en la misma; un brazo rigido de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre las posi-

294128



540

545

550

555

ciones de circuito abierto y cerrado; el citado brazo de contacto se halla montado sobre su pivote en forma deslizante en una dirección transversal a su dirección longitudinal y no perpendicular a la superficie del mencionado contacto fijo y dispone a lo largo de uno de los lados del mismo de una primera superficie para leva; un contacto movil montado sobre dicho brazo de contacto en un punto alejado de su pivote dispuesto para coplarse con el mencionado contacto fijo; elementos que muellean al mencionado brazo de contacto a la posición de circuito abierto; elementos de leva situados en la mencionada caja que tienen una segunda superficie para leva en una posición normalmente fija adyacente al mencionado brazo de contacto y que converge hacia la primera superficie para leva en la posición de circuito abierto del citado brazo de contacto; la segunda superficie para leva mencionada forma un vértice intermedio entre sus extremos; y elementos que actúan de cuña accionados a mano interpuestos entre las mencionadas superficies para leva y que incluyen un rodillo que se desplaza por la leva que puede moverse a los lados opuestos del mencionado vértice al objeto de accionar al mencionado brazo de contacto con un accionamiento central; dicho accionamiento central determina el precintado de los contactos que se hallan acoplados al mismo tiempo que lleva a efecto una rápida acción de desacoplamiento a la interrupción.

560

565

6.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una caja que tiene un contacto fijo montado en la misma; un brazo rigido de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre las posiciones de circuito abierto y cerrado; el citado brazo de contacto se halla montado sobre un pivote en forma deslizante en una dirección transversal a su dirección longitudinal y no perpendicular a la superficie del citado contacto fijo y dispone



294128

570 a lo largo de uno de los lados del mismo de una primera super-  
ficie para leva; un contacto móvil montado sobre dicho brazo de  
contacto en un punto alejado de su pivote dispuesto para acoplar  
se con el mencionado contacto fijo; elementos que muellean al  
mencionado brazo de contacto a la posición de circuito abierto;  
575 elementos de leva situados en la mencionada caja que tienen una  
segunda superficie para leva en una posición normalmente fija  
adyacente al mencionado brazo de contacto y que converge hacia la  
primera superficie para leva en la posición de circuito abierto  
del citado brazo de contacto; la segunda superficie para leva  
mencionada forma un vértice cerca de uno de sus extremos; y ele-  
580 mentos que actúan de cuña accionados a mano interpuestos entre  
las mencionadas superficies para leva y que incluyen un rodillo  
que se desplaza por la leva que se puede mover a los lados opues-  
tos del mencionado vértice al objeto de accionar al mencionado  
brazo de contacto con un accionamiento central; dicho elemento  
que se desplaza por la leva se mueve por encima del mencionado  
585 vértice después del acoplamiento inicial de los contactos al ob-  
jeto de producir una acción de restregamiento en los contactos  
y de precintar al mencionado brazo de contacto en la posición de  
circuito cerrado.

590 7º.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una ca-  
ja que tiene un contacto fijo montado en la misma, un brazo rigi-  
do de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que  
puede girar sobre un pivote al objeto de moverse las posiciones  
de circuito abierto y cerrado; el citado brazo de contacto dis-  
pone de una primera superficie para leva a lo largo de uno de los  
595 lados del mismo y lleva montado en el extremo opuesto a su pivote  
un contacto móvil que puede acoplarse con el mencionado contacto  
fijo; elementos que muellean al mencionado brazo de contacto a  
la posición de circuito abierto; un miembro de leva amovible mon

234128



600 tado sobre un pivote en la mencionada caja y que tiene una se-  
gunda superficie para leva adyacente al mencionado brazo de  
contacto y que convergen hacia la primera superficie para le-  
va en la posición de circuito abierto del citado brazo de con-  
tacto; elementos pestillo que son controlados por la corriente  
y que normalmente sujetan en una posición fija al citado miembro  
605 de leva amovible; y elementos que actuan de cuffa accionados a  
mano e interpuestos entre las mencionadas superficies de con-  
tacto y que se mueven para accionar al mencionado brazo de con-  
tacto a la posición de circuito cerrado.

610 8.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una  
caja que tiene un contacto fijo montado dentro de la misma; un  
brazo rigido de contacto montado en dicha caja en forma desli-  
zante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse  
entre las posiciones de circuito abierto y cerrado; el citado  
615 brazo de contacto dispone a lo largo de uno de sus lados de una  
primera superficie para leva y lleva montado en el extremo opues-  
to a su pivote un contacto movil que puede acoplarse con el men-  
cionado contacto fijo; elementos que muellean al mencionado bra-  
zo de contacto a la posición de circuito abierto; un miembro de  
leva amovible montado sobre un pivote en la mencionada caja y  
620 que tiene una segunda superficie para leva adyacente al mencio-  
nado brazo de contacto y que converge hacia la primera superfi-  
cie para leva en la posición de circuito abierto del citado bra-  
zo; elementos pestillo que son controlados por la corriente y  
que normalmente sujetan en una posición fija al citado miembro  
de leva amovible; un miembro de manivela giratoria montado en  
625 forma que puede girar sobre un pivote en la mencionada caja; el  
citado miembro de manivela tiene un reborde que puede acoplar-  
se con el mencionado miembro de leva amovible; una manivela  
accionadora montada sobre un pivote y en forma excéntrica sobre

294128



630 el citado miembro de manivela y que tiene en su extremo libre  
un miembro que se desplaza por la leva interpuesto entre las  
mencionadas superficies para leva que actúan en forma de cuña  
al objeto de mover al citado brazo de contacto a la posición  
de circuito cerrado en contra de la acción de su resorte; y ele  
635 mentos que muellean; a la citada manivela giratoria hacia una po  
sición de apertura de contacto; el citado miembro de manivela se  
acopla con el mencionado miembro de leva amovible cuando se ha  
lla desenganchado al objeto de volver a colocarlo automáticamen  
te en posición de enganchado.

640 9ª.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO; comprendiendo: una  
caja que tiene un contacto fijo montado dentro de la misma; un  
brazo rígido de contacto montado en dicha caja en forma deslizan  
te y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre  
las posiciones de circuito abierto y cerrado y que lleva en un  
645 extremo un contacto móvil que puede acoplarse con el mencionado  
contacto fijo; el mencionado brazo tiene en su otro extremo un  
alargamiento móvil y dispone a lo largo de uno de sus lados de  
una primera superficie para leva; elementos que muellean al ci  
tado brazo de contacto a la posición de circuito abierto; un  
650 miembro de leva amovible montado sobre un pivote en la menciona  
da caja y que tiene una segunda superficie para leva adyacente  
al mencionado brazo de contacto y que converge hacia la primera  
superficie para leva cuando el citado brazo se halla en la posi  
ción de circuito abierto; elementos pestillo que son controlados  
655 por la corriente y que normalmente sujetan en una posición fija  
al citado miembro de leva amovible; un miembro de manivela gira  
toria montado en forma que puede girar sobre un pivote en la  
mencionada caja; el citado miembro de manivela tiene un brazo  
que se extiende en forma radial y dispone de un acoplamiento  
660 mediante reborde con el citado miembro de leva amovible; una

294128



670 planca accionadora montada sobre un pivote en el mencionado  
árbol radial y que tiene en su extremo libre un miembro que  
se desplaza por la leva interpuesto entre las mencionadas su-  
perficie para leva que actua en forma de cuña al objeto de mo-  
675 ver al citado brazo de contacto a la posición de circuito cerra-  
do en contra de la acción de su resorte; el alargamiento del  
citado brazo de contacto puede moverse en el camino del citado  
brazo radial en la posición de circuito cerrado; y elementos  
que muellean a la mencionada manivela giratoria hacia una posi-  
ción de apertura de contactos; el citado brazo de manivela gol-  
pea al alargamiento del brazo de contacto para abrir los mencio-  
nados contactos positivamente y el citado reborde para manive-  
la se acopla con el mencionado miembro de leva amovible cuando  
se halla desenganchado al objeto de volver a colocarlo auto-  
680 maticamente a la posición de enganchado.

10<sup>a</sup>.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICICO; comprendiendo: una  
caja que tiene un contacto fijo montado dentro de la misma; un  
brazo rigido de contacto montado en dicha caja en forma desli-  
zante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse en  
685 tre las posiciones de circuito abierto y cerrado, el mencionado  
brazo de contacto dispone a lo largo de uno de sus lados de una  
primera superficie para leva y lleva en el lado opuesto a su  
pivote un contacto movil que puede acoplarse al mencionado con-  
tacto fijo; elementos que muellean al mencionado brazo de con-  
690 tacto a la posición de circuito abierto; un miembro de leva amo-  
vible montado sobre un pivote en la mencionada caja y que tiene  
una segunda superficie para leva adyacente al mencionado brazo  
de contacto y que converge hacia la primera superficie para le-  
va cuando el mencionado brazo se halla en la posición de circui-  
695 to abierto; la segunda superficie para leva forma un vértice  
adyacente a un extremo de la misma; elementos pestillo que

294128



son controlados por la corriente y que normalmente sujetan en una posición fija al citado miembro de leva amovible; un miembro de manivela giratoria montado en la citada caja en forma que puede girar sobre un pivote; el citado miembro de manivela tiene un reborde que puede acoplarse con el citado miembro de leva amovible; una palanca de accionamiento montada sobre un pivote y en forma excéntrica sobre el citado miembro de manivela y que tiene en su extremo libre un miembro que se desplaza por la leva interpuesto entre las mencionadas superficies para leva que actúa en forma de cufia al objeto de mover al citado brazo de contacto a la posición de circuito cerrado en contra de la acción de su resorte; el mencionado miembro rodillo puede moverse a lo largo del citado vértice de leva al objeto de precintar al mencionado brazo de contacto en la posición de circuito cerrado al propio tiempo que puede prever un accionamiento de apertura a mano de rápida interrupción; y elementos que muellean a la mencionada manivela giratoria hacia una posición de apertura de contactos; el citado brazo de manivela se acopla con el mencionado miembro de leva amovible cuando se halla desenganchado el objeto de volver a colocarlo automáticamente en la posición de enganchado.

11ª.- INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELÉCTRICO; comprendiendo: una caja que tiene un contacto fijo montado dentro de la misma; un brazo rígido de contacto montado en dicha caja en forma deslizante y que puede girar sobre un pivote al objeto de moverse entre las posiciones de circuito abierto y cerrado; el citado brazo de contacto se halla montado sobre un pivote de forma que puede deslizarse en una dirección transversal a su dirección longitudinal y no perpendicular a la superficie del citado contacto fijo y dispone a lo largo de uno de los lados del mismo de una primera superficie para leva; un contacto móvil montado sobre dicho brazo de contacto en un punto alejado de su pivote dispuesto para acoplarse

294128



963

730 con el mencionado contacto fijo; elementos que muellean al mencionado brazo de contacto a la posición de circuito abierto; un miembro de leva amovible montado en dicha caja de forma que puede girar sobre un pivote y que tiene una segunda superficie para leva adyacente al mencionado brazo de contacto y que converge hacia la primera superficie para leva cuando el citado brazo de halla en la posición de circuito abierto; la

735 segunda superficie para leva mencionada forma un vértice adyacente a uno de los lados de la misma; una manivela giratoria montada en la citada caja de forma que puede girar sobre un pivote y que tiene un reborde que puede acoplarse con el mencionado miembro de leva amovible; una palanca de accionamiento

740 montada sobre un pivote en forma excéntrica sobre el citado miembro de manivela y que tiene en su extremo libre un rodillo que se interpone entre las mencionadas superficies para leva que actua en forma de cuña al objeto de mover al citado brazo de contacto a la posición de circuito cerrado en contra de la acción de su resorte; el mencionado elemento rodillo se

745 mueve a lo largo del citado vértice de leva despues del acoplamiento inicial de los contactos al objeto de llevar a efecto una acción de sellado de los contactos y para precintar al citado brazo de contacto en posición de circuito cerrado; y

750 medios que muellean la citada manivela giratoria a una posición de apertura de contactos; el citado miembro de manivela se acopla con el mencionado miembro de leva amovible cuando se halla desenganchado al objeto de volverlo automáticamente a la posición de enganchado.

755 12º.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invencion que, por veinte años se solicita para España.- - - - -

p o r

"INTERRUPTOR DE CIRCUITO ELECTRICO "

294128



Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descrip  
tiva que, consta de veintiseis hojas escritas a maquina por una  
sola cara, y planos que se acompañan.

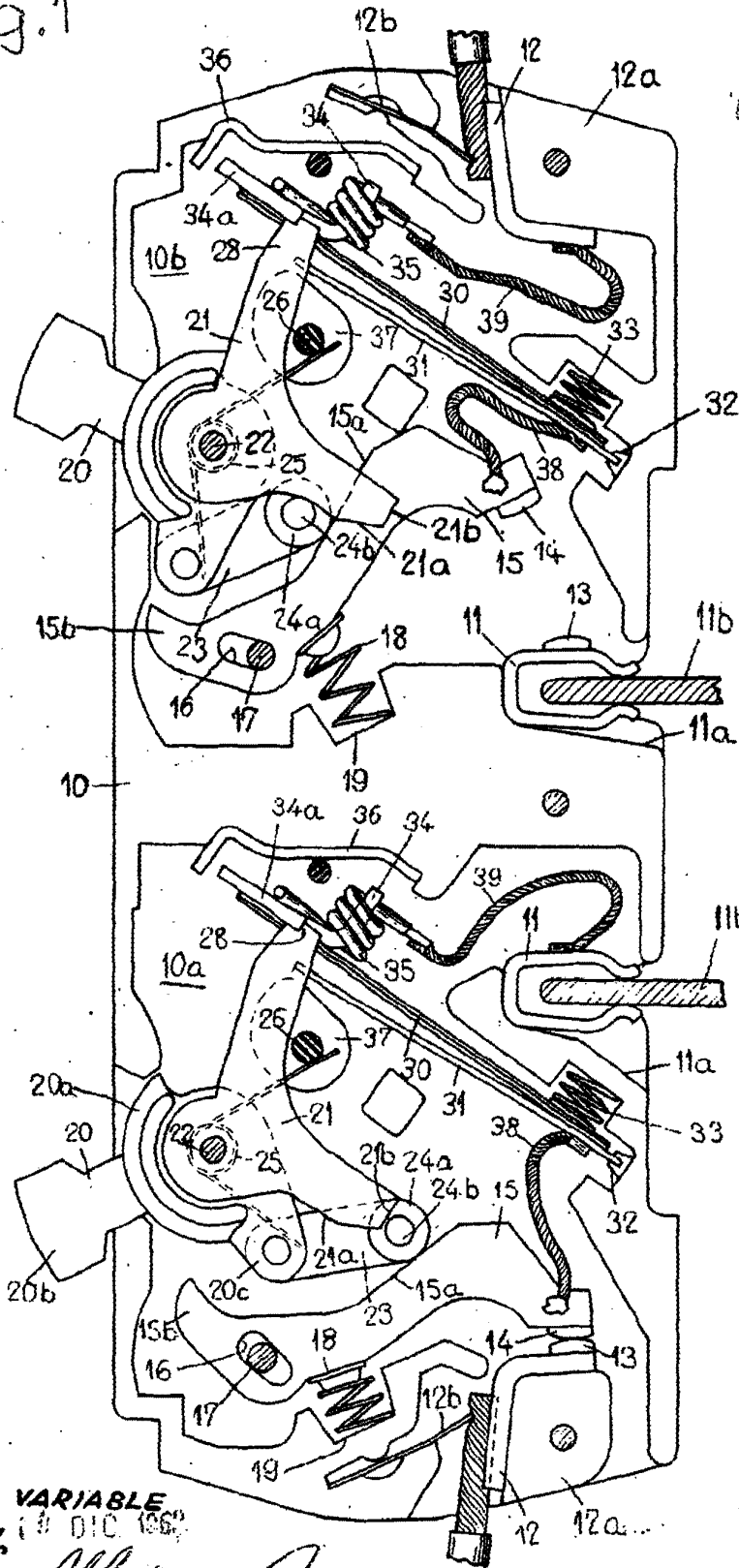
Madrid, 19 DIC. 1963

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA  
P.P.

294128

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid, 10 DIC 1962

P.A. PEDRO *[Signature]*

294128

Fig.2

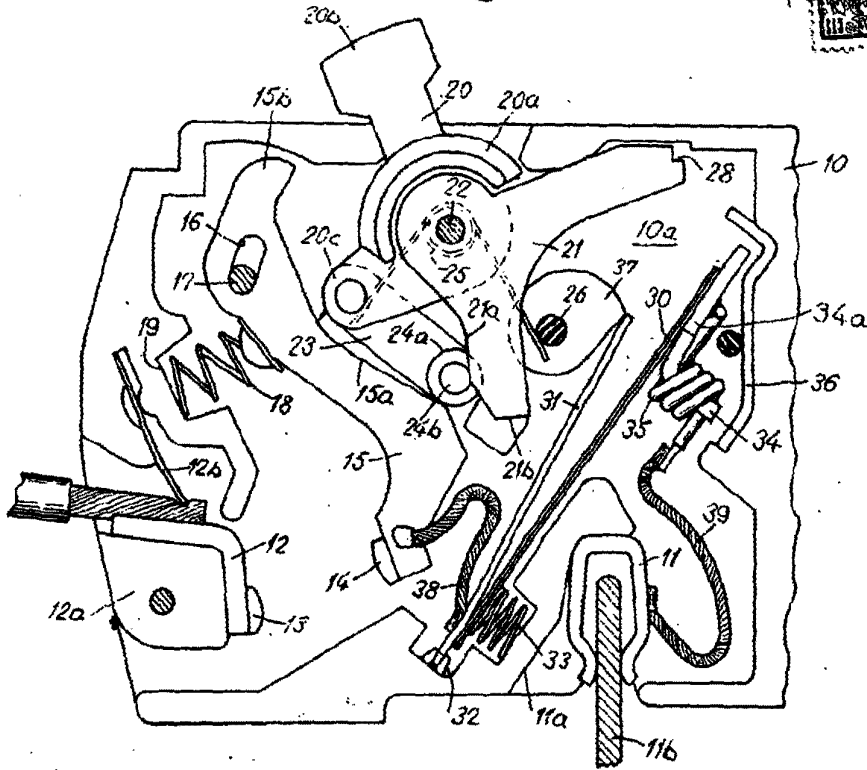
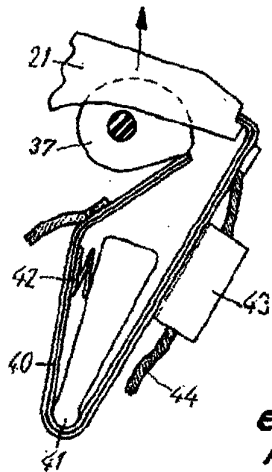


Fig.3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 DIC. 1963  
P.A.  
PEDRO FERRER MAÑA  
P.R.