



328820

328820

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de A V E , de nacionalidad italiana, residente en  
VESTONE - Brescia - (Italia),

por

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE INTERRUPTORES AU-  
TOMÁTICOS DE SEGURIDAD CONTRA SOBRECARGAS DE CORRIENTES  
ELÉCTRICAS".

=====  
=====

La presente invención tiene por objeto ciertos  
perfeccionamientos aplicables a la fabricación de interrup-  
tores automáticos de seguridad contra sobrecargas de corrien-  
tes eléctricas.

5

Más precisamente, la invención concierne al tipo  
de interruptores automáticos en el cual está previsto el em-  
pleo simultáneo de relés electromagnéticos y de elementos  
termosensibles, adecuados ambos para provocar la apertura de  
los contactos, actuando los primeros en el caso de cortocir-

328820 - 2 -

32882012



10 cuitos, y los segundos en el caso de sobrecargas duraderas.

Se conocen en la actualidad distintos interruptores del género mencionado, pero ninguno de ellos está libre de defectos de orden funcional, es decir relativos a los mecanismos electromecánicos del conjunto, o de defectos que limitan tanto su campo de aplicación como las posibilidades de control por parte del personal de sus condiciones de funcionamiento.

Fin principal de la presente invención es el de remediar los inconvenientes anteriormente mencionados mediante la adopción de un interruptor automático de seguridad que ofrezca las mayores garantías de funcionalidad por la racional concepción y disposición de los distintos órganos eléctricos y mecánicos, y que, además, tenga un amplio campo de aplicación gracias a su posibilidad de regulación fácil, sin embargo, de controlar.

Este y otros fines consigue alcanzar el interruptor automático concebido según los perfeccionamientos preconizados en la presente invención, del tipo que comprenden órganos electromecánicos y termoelectrónicos sensibles a la sobrecarga eléctrica, caracterizados por el hecho de que los contactos móviles están asociados a un mecanismo de palancas del tipo de rótula, cuya posición, dispuesta estáticamente, depende de un elemento oscilantes mandado tanto por los relés electromagnéticos como por los elementos termosensibles a la sobrecarga eléctrica, determinando en tal caso la apertura de los contactos, estando previsto además un pulsador de enganche que actúa directamente sobre las palancas de rótula para el cierre manual, así como un pulsador de desenganche para la apertura, también manual, de los contactos y un dispositivo de regulación que gradúa la sensibilidad del dis-



positivo termosensible para variaciones incluso notables de la corriente de sobrecarga, ayudado por medios que permiten el inmediato control visual de las condiciones de funcionamiento del interruptor.

45 La graduación se obtiene regulando la distancia entre el extremo libre de la lámina bimetálica y el terminal del elemento oscilante enfrentado a ella, que actúa sobre el sistema de palancas de rótula provocando la apertura de los contactos.

50 Se describirá ahora más detalladamente la invención con referencia a una forma de realización, dada tan sólo a título de ejemplo e ilustrada en los adjuntos dibujos, en los cuales:

55 La figura 1ª, representa el interruptor en vista delantera frontal.

La figura 2ª, representa una sección por la línea 2-2 de la figura 1ª, y

La figura 3ª, muestra una vista trasera del mismo es decir del lado de la base de apoyo.

60 Con referencia a los adjuntos dibujos, se indica con (1) la base de cerámica u otro material similar adecuada para ser sujeta a las paredes, con (2) la caja que contiene el aparato y con (3) los dos casquetes laterales que cubren los terminales. Dicha caja (2) es fijada con salientes de tornillo - no representados - de material aislante provisto en la caja dieléctrica A, de la que se hablará más adelante, así como con otros tornillos frontales.

65 Los terminales (m1 y m2) están sujetos mediante tornillos (4) sobre la base (1) de cerámica, en la cual está también prevista una cavidad interior (5) para el alojamiento de los resistores (6) a modo de lámina, montados en para-

70

328820

- 4 -

328820

1246



75

lelo con el circuito de alimentación del equipo magneto-termo-eléctrico del que se hablará más adelante. Tales resistores, de varias dimensiones que limitan la parte de corriente que atraviesa los equipos sensibles, ensanchan considerablemente el campo de empleo del aparato. Por ejemplo, con una determinada serie de dichas láminas, el mismo aparato puede ser empleado en circuitos en los cuales la corriente varía hasta el 500% del valor mínimo.

80

El terminal (m1) está conectado, a través de la lámina metálica (7) perfilada, con el contacto fijo Cf; con este contacto está enfrentado el contacto móvil Cm, sujeto a una lámina (8) de material conductor, que a su vez está asociada de manera solidaria a un portacontactos (9), constituido por un elemento rígido que puede oscilar dentro de un asiento previsto en la base (1) de cerámica alrededor de un par de pernos (9a) previstos formando una pieza única con el portacontactos y que se extienden de ambos lados del mismo, -figura 1ª-. Toda la pieza (9-9a) es de material aislante.

85

90

La continuidad del circuito eléctrico está asegurada por un conductor flexible (10), que une la lámina (8) a un bloque (11) unido mediante el tornillo (12), del cual sale el conductor (10a), que conduce a un tornillo (13) y desde éste, a la lámina bimetálica (14), montada en serie con el arrollamiento (15) del relé R, el elemento conductor (16) y por tanto el terminal (m2).

95

100

Desde el tornillo (12), y en paralelo con el conductor (10a), salen los mencionados resistores (6) en forma de lámina y cuyo otro extremo conduce al tornillo (17), conectado con el elemento (16), a la salida del arrollamiento (15) de excitación del relé R. Hay que añadir que el interruptor, ilustrado y descrito en forma bipolar, puede estar

328820<sup>5</sup> -

328820



105      construido también en forma tripolar, tetrapolar o como  
quiera que se desee. En lo que concierne al dispositivo me-  
cánico de disparo y de nueva carga de pulsador, el mismo  
ejerce su acción sobre el portacontactos (9) que, como se  
ha dicho, está previsto de modo que puede oscilar inferior-  
mente en (9a). Sobre dicho portacontactos actúa desde abajo  
un muelle, no representado, que tiende a hacerlo girar en  
110      sentido antihorario -figura 2ª-, abriendo así los contactos  
Cm - Cf.

Del lado opuesto, y superiormente, dicho portacon-  
tactos (9) está sometido a la acción del dispositivo de dis-  
paro y de nueva carga manual, que se ejerce mediante el per-  
no (18a) de una palanca (18), unida por el otro extremo, me-  
115      diante el perno (19), a otra palanca (20) igual y que, en su  
extremo opuesto, está unida, también mediante la charnela  
(21), con un elemento (22) que tiene su fulcro en (23) y que  
termina con un diente (22a) de parada que actúa sobre el per-  
no (24).  
120

La unión de los elementos (18-20-22) y de los per-  
nos correspondientes constituye un mecanismo de palancas de  
rótula vinculado, y por tanto estabilizado, por el hecho de  
que el perno (19) está alojado dentro de la abertura alargada  
125      (25a), prevista en la base del cuerpo del pulsador (25),  
que sirve para la nueva carga (cierre) manual del interrup-  
tor; el mismo puede moverse axialmente en el correspondiente  
hueco practicado en la caja A, construida enteramente de ma-  
terial aislante, y es guiado por su propio vástago (25b),  
130      alrededor del cual está también previsto un muelle (26) de  
contraste que tiende a empujarlo hacia fuera.

Dicho pulsador de nueva carga o de enganche está  
acoplado unívocamente a la posición de los contactos móviles,

- 6 -  
328820

328820



135

indicando así su estado y evitando maniobras cuando subsista el estado de sobrecorriente.

140

Con este objeto, su base presenta un saliente (25c) contra el cual puede aplicarse el terminal (27a) de un elemento (27) en forma de escuadra, cuyo otro lado presenta una abertura (27b) sobre la cual actúa un muelle (28), que tiene a disponer el terminal (27a) en posición de contacto con el saliente (25c).

145

Dicho contacto es anulado por un elemento, no visible en el dibujo asociado al mecanismo de palancas cuando, por la apertura de los contactos, se desplaza hacia la izquierda -figura 2ª-.

150

El accionamiento del dispositivo de disparo, es decir la apertura de los contactos, es mandado por la palanca acodada (29), cuyos dos brazos (29a) y (29b) están expuestos respectivamente a la acción del relé electromagnético R y de la lámina bimetálica (14).

155

Dicha palanca, de concepción enteramente nueva, es de material aislante y, en consecuencia de las acciones anteriormente indicadas, y que se describirán mejor más adelante, puede ejecutar un movimiento angular haciendo girar en la misma medida el perno (24) que lleva unido rígidamente.

160

Dicho perno (24) presenta un rebajo lateral (24a) en correspondencia del diente (22a) que forma parte del mecanismo de palancas de rótula. En condiciones normales -figura 2ª-, dicho diente (22a) resulta apoyado sobre la superficie cilíndrica del perno (24) y estabilizado el sistema de palancas con el perno (19) sobre el extremo derecho de la abertura alargada (25a), por lo cual el perno (18a) de la palanca (18) empuja el portacircuitos (9) de forma que se obtiene el cierre entre los contactos Cf - Cm.

165                   Bajo la acción de la sobrecorriente, de cortocir-  
cuito y continuada, entran en función respectivamente el ro-  
lé R o la lámina bimetálica (14), ambos en el sentido de ha-  
cer girar en sentido horario la palanca angular (29) y el  
perno de perfil (24). Por lo tanto el diente (22a), al per-  
170 der el apoyo sobre la superficie cilíndrica, entra en el re-  
bajo (24a) y por tanto el elemento (22) gira en sentido ho-  
rario por la acción del muelle (26). El sistema de palancas  
(18-20) se desplaza entonces hacia la izquierda y se verifi-  
ca por tanto la rotación antihoraria del portacontactos (9),  
175 que abre así los contactos. La condición de apertura del in-  
terruptor es comprobada entonces por la posición levantada  
del pulsador (25), que, por el mecanismo descrito, resulta  
combinada con la de los contactos móviles.

                  La acción del relé R se ejerce por medio de su  
180 equipo móvil (30), que actúa sobre el extremo (29a) del bra-  
zo (29); la acción de la lámina bimetálica (14) se ejerce  
mediante el contacto entre la cabeza del perno fileteado (31),  
asociado con su extremo, libre de doblarse hacia dentro, y  
el elemento (32), después de superar la distancia d entre  
185 los dos elementos, doblándose hacia la derecha.

                  Dicha distancia, evidentemente, es determinante a  
los efectos de la sensibilidad del conjunto termoelectrico a  
las sobrecorrientes duraderas, por lo cual la posibilidad de  
variarla equivale a una regulación del aparato. Con tal fin,  
190 según otro aspecto de la invención, el elemento (32) tiene  
un perfil que sigue una curva (32a) -figura 1ª- y es girato-  
rio con el elemento (33), que puede ser maniobrado para la  
regulación variando la distancia d. Además, para poder leer  
directamente los valores de la corriente máxima tolerable  
195 por el aparato continuamente, está previsto un sector (34)

328820



fijo que lleva marcada la parte, por ejemplo expresada en %, de la corriente de regulación nominal. La lectura se efectúa en correspondencia de un indicador (32b) practicado en el elemento (32) y, por tanto, móvil con el mismo.

200 Dicho dispositivo permite variaciones de la corriente de regulación hasta un máximo del 35%.

205 Alrededor de los contactos Cm - Cf está prevista una celda (35) de extinción de arco, delimitada por la envoltura aislante (36), que lleva fijadas unas láminas (37) paralelas que tienen precisamente la función de romper el arco debido a la corriente extra de apertura del circuito. La envoltura (36) está sujeta de manera fácilmente amovible mediante convenientes correspondencias con la base (1) de cerámica, así como mediante un saliente (36a) superior, previsto en la  
210 caja aislante A.

Alrededor del pulsador (25) de desenganche está previsto el pulsador (38) -figura 2ª- que, mediante su perno (39) que lleva alrededor el muelle (39a) de retorno, ejerce su acción sobre la lámina elástica (40), dispuestas debajo y paralelamente a la pared anterior de la envoltura (2). El  
215 terminal (40a) de perfil conveniente, de dicha lámina elástica, en consecuencia del accionamiento del pulsador (38), oprime el extremo frontal del brazo (29b) de la palanca angular (29), de conformación análoga, con un plano inclinado.  
220 A consecuencia de dicha presión, se produce una rotación en sentido horario de la palanca (29), análogamente a lo que ocurre por efecto de la flexión de la lámina bimetalica (14), y por tanto la apertura de los contactos por accionamiento manual.

225 Además de las características puestas en evidencia por la presente descripción, no es superfluo hacer notar el

328820



230 hecho verdaderamente importante de la construcción en mate-  
rial aislante de órganos que hasta ahora eran de metal. Como  
ya se ha dicho, dichos órganos son : la Caja A, que contiene  
el mecanismo de palancas, la palanca (29), el portacontactos  
(9-9a), la envoltura (36) de la celda de extinción de arco y  
el elemento (22). Este último es de material elásticamente  
flexible -resina poliamínica-, de modo que se evita su pro-  
pio desgaste y el del perno (24).

235 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance  
de la presente invención, así como la forma en que la misma  
puede ser llevada a la práctica, se hace constar que en su  
realización podrán ser variables los materiales, formas y di-  
mensiones, así como todos aquellos otros detalles accesorios  
240 o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esen-  
cialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta Memoria,  
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose  
tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

245 La solicitante se reserva el derecho de obtención  
de los oportunos Certificados de Adición complementarios por  
aquellas mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pu-  
diera aconsejar la práctica.

=,=,=,=,=,=

328820



N O T A :

250 La PATENTE DE INVENCION que se solicita, deberá recaer, precisamente, sobre las particularidades características de las siguientes reivindicaciones:

255 1). Perfeccionamientos en la fabricación de interruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de corrientes eléctricas, del tipo que comprende órganos electro-mecánicos y termoeléctricos sensibles a la sobrecarga eléctrica, caracterizados por el hecho de que los contactos móviles están asociados con un mecanismo de palancas del tipo de rótula cuya posición, determinada estáticamente, depende de un elemento oscilante mandado tanto por los  
260 relés electromagnéticos como por los elementos termosensibles a la sobrecarga eléctrica en el sentido de determinar en tal caso la apertura de los contactos, estando previsto además un pulsador de enganche, que actúa directamente sobre las palancas de rótula, para el cierre manual de un pulsador de  
265 desenganche para la apertura, también manual, de los contactos, así como un dispositivo de regulación que gradúa la sensibilidad del dispositivo termosensible para variaciones incluso notables de la corriente de sobrecarga, auxiliado por medios que permiten un inmediato control visual de las condiciones de funcionamiento del interruptor.

270 2). Perfeccionamientos en la fabricación de interruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de corrientes eléctricas, según la reivindicación 1), caracterizados por el hecho de que el mecanismo de rótula está dispuesto entre los aparatos electromagnéticos y termoeléctricos,  
275 por un lado, y los contactos móviles, por el otro, y compren-

328820



de dos palancas articuladas entre sí mediante un perno obli-  
gado a moverse en una abertura alargada practicada en el  
cuerpo del pulsador de enganche en sentido perpendicular al  
movimiento del mismo, además de un elemento de material ais-  
lante articulado sobre el extremo de una de dichas palancas  
y con su fulcro en el centro, que termina con un diente ade-  
cuado para colaborar o no con la superficie lateral perfila-  
da de un perno solidario de una palanca acodada que tiene su  
fulcro en el vértice, estando sometida dicha palanca acodada  
a la acción del relé y de la lámina termosensible, que tien-  
den a hacerla girar siempre en el mismo sentido y a provocar  
en caso de sobrecorrientes, la rotación del elemento que lle-  
va el diente de parada, todo ello de manera que determina un  
desplazamiento pseudo-axil de la cadena cinemática de rótula,  
y, por tanto, la apertura de los contactos, y provoca la ro-  
tación de los soportes de contactos móviles en el sentido de  
un alejamiento de los soportes de contactos fijos.

3). Perfeccionamientos en la fabricación de inte-  
rruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de co-  
rrientes eléctricas, según las reivindicaciones 1) y 2), ca-  
racterizados por el hecho de que la palanca acodada presenta  
los terminales de los dos brazos enfrentados respectivamente  
al equipo móvil del electroimán y al extremo libre de la lá-  
mina bimetálica, provocando el desplazamiento de dicho equi-  
po móvil o la inflexión térmica de la lámina bimetálica, a  
consecuencia de una sobrecorriente de un valor superior al  
de la carga máxima admitida, la rotación de la palanca angu-  
lar misma por contacto con los relativos brazos enfrentados.

4). Perfeccionamientos en la fabricación de inte-  
rruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de co-  
rrientes eléctricas, según las reivindicaciones 1) y 3), ca-

328820



310 racterizados por el hecho de que la distancia que hay entre  
el extremo libre de la lámina bimetálica y el terminal del  
brazo de la palanca angular enfrentado a la misma es regula  
ble gracias a la previsión de un elemento perfilado suscep  
tible de adoptar una posición distinta sobre el terminal  
mismo mediante rotación con su elemento de soporte, previs  
to con este fin regulable de modo que es posible variar el  
315 valor de la corriente máxima admisible, y por tanto efectuar  
la regulación del aparato.

5). Perfeccionamientos en la fabricación de inte  
rruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de co  
rrientes eléctricas, según las reivindicaciones 1) y 4), ca  
320 racterizados por el hecho de que, asociado con el dispositi  
vo de regulación, está previsto un dispositivo que permite  
leer las condiciones de funcionamiento del aparato y consti  
tuído por un disco fijo que lleva los distintos valores de  
las corrientes máximas admisibles, y un indicador solidario  
325 del elemento perfilado giratorio que determina los distintos  
valores de la distancia con respecta a la lámina bimetálica.

6). Perfeccionamientos según la reivindicación 1),  
caracterizados por el hecho de que el pulsador de enganche,  
a través del perno que une las dos palancas iguales del meca  
330 nismo de palancas, y que está sujeto en su abertura alargada,  
desplaza el mecanismo mismo de palancas en el sentido de ce  
rrar los contactos a consecuencia de su desplazamiento hacia  
el interior de la envoltura, quedando unívocamente vinculada  
su posición a la posición efectiva de los contactos por la  
335 previsión de un mecanismo de enganche que actúa sobre su base  
y accionado por dicho movimiento del mecanismo de palanca.

7). Perfeccionamientos en la fabricación de inte  
rruptores automáticos de seguridad contra sobrecargas de co



328820



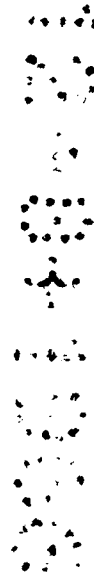
Todo según queda expuesto en la presente Memoria,  
que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por  
una sola cara, y dibujos que con la misma se acompañan.

MADRID, 8 de Julio de 1.966.

F. A.

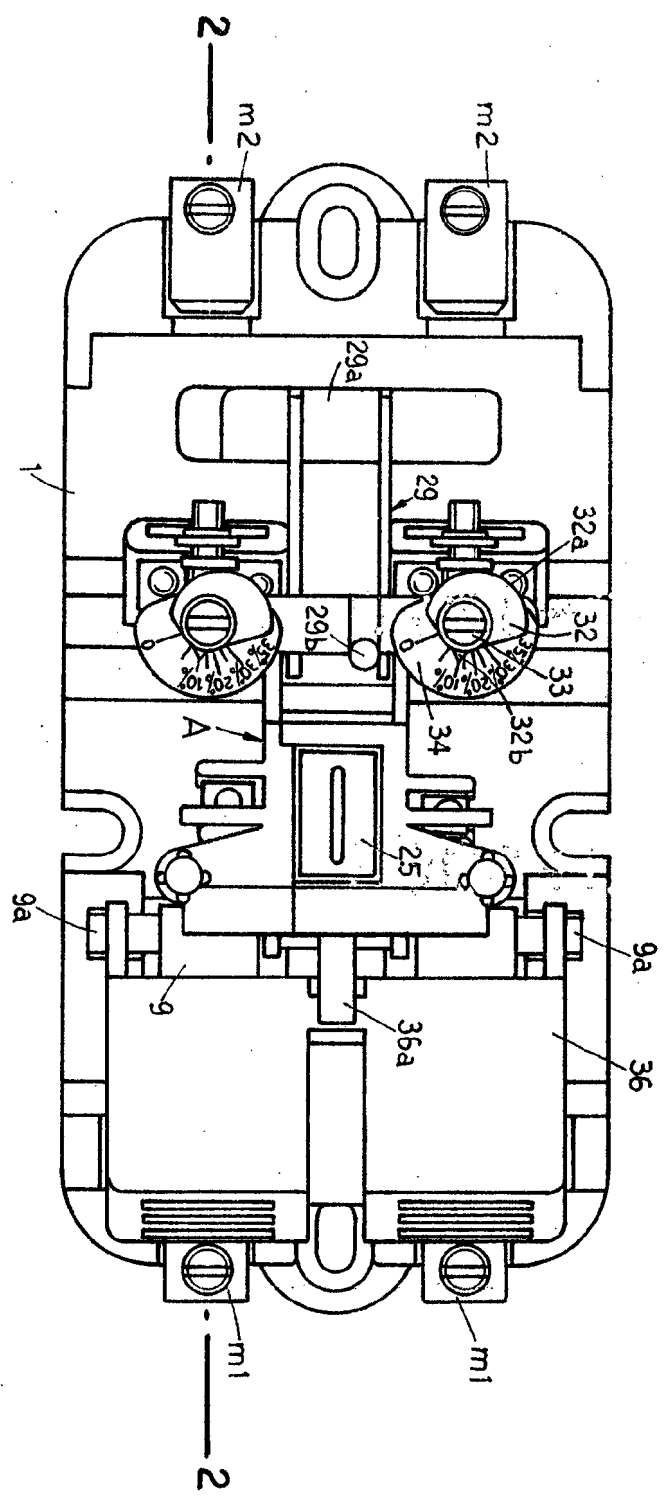
*Moderato Polo*

F. P.



328820

Fig. 1

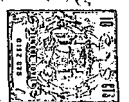


ESCALA VARIABLE.

Madrid.

5 JUL 1951

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES  
 MADRID



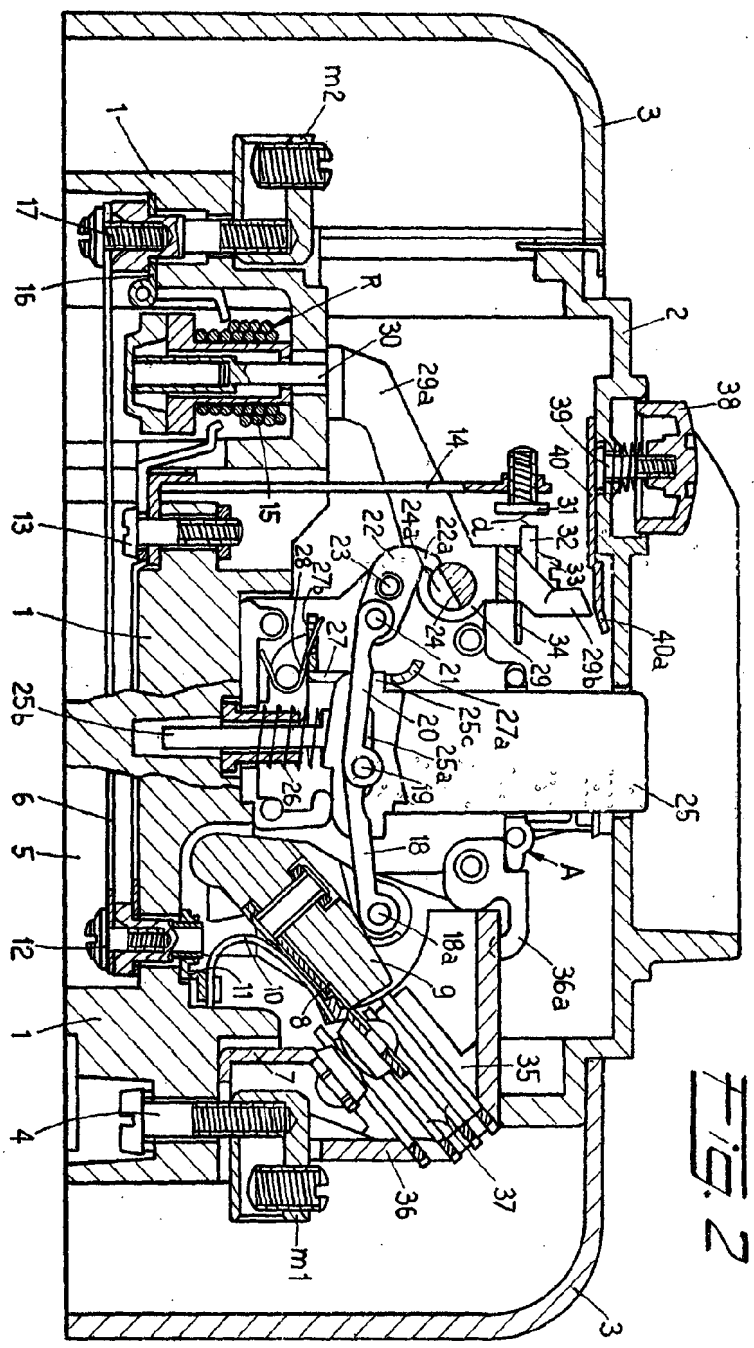


FIG. 2

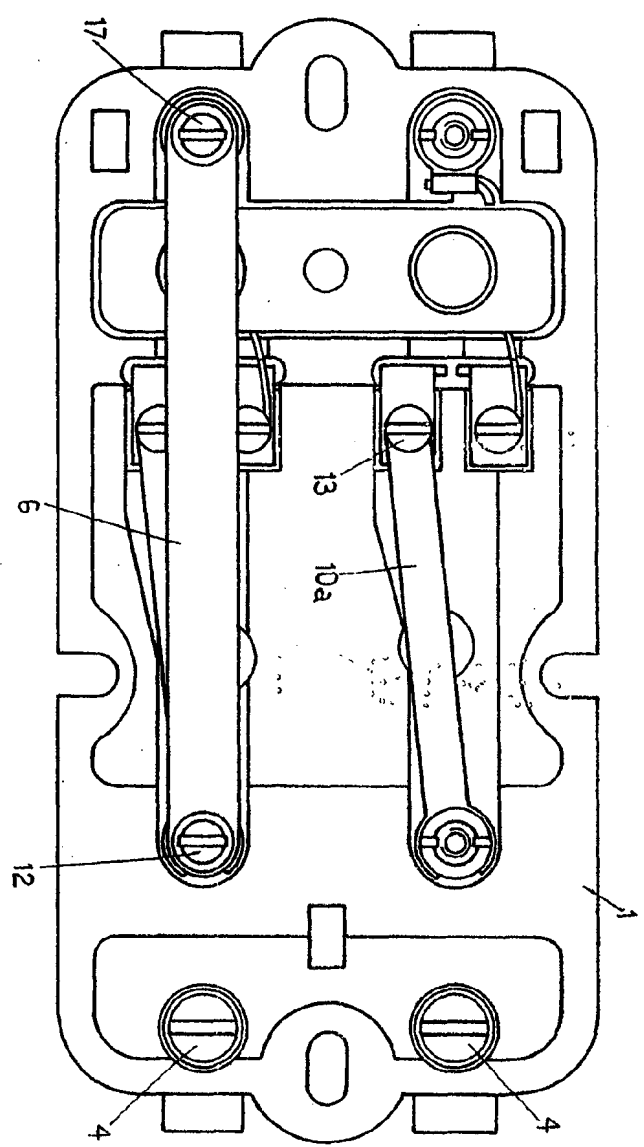
Madrid

ESCALA VARIABLE.

5.11.55

3 21 30

Fig. 3



Madrid.

ESCALA VARIABLE

2 01 30  
3 21 30

