

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO <b>276390</b>	(10) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1984

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 37/00
--------------------------	--

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN <b>"INTERRUPTOR ELECTRO-TERMICO Y DIFERENCIAL".</b>
--

(71) SOLICITANTE (ES) <b>BASSANI TICINO, S.p.A.</b>
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>Corso di Porta Vittoria 9 - 20122 MILANO (ITALIA)</b>
---

(72) INVENTOR (ES) <b>Dino Arrigoni.</b>
---

(73) TITULAR (ES) <b>BASSANI TICINO, S.p.A.</b>
--

(74) REPRESENTANTE <b>M.V. DE LA TORRE GOS(5).</b>
---

## MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento tiene por objeto un interruptor -  
electro magnético diferencial idóneo para ser montado en las --  
mismas cajas de instalación doméstica, tales como cajas para lu  
ces, cajas de enchufes, etc. y destinado a la protección de unid  
dades de utilización.

En las instalaciones eléctricas, particularmente en -  
las instalaciones domésticas, cuando son empleados interruptores  
diferenciales para la protección de las personas de descargas a  
tierra, tales interruptores son montados en número muy limitado,  
por ejemplo uno o dos al máximo, en el cuadro de entrada de la -  
instalación, tratándose de interruptores voluminosos que general  
mente se hallan combinados en forma de interruptores automáticos  
electromagnéticos, electrotérmicos y diferenciales, los cuales -  
no pueden hallar otra instalación a causa de su volumen y de su  
notable costo y a causa también del trabajo requerido para su --  
instalación.

La consecuencia de ello es que hasta el presente se ha  
podido producir pequeños aparatos interruptores automáticos ap--  
tos para proteger unidades de utilización y de dimensiones y for  
ma tales que pueden ser montados en los mismos soportes en los -  
que son montados los aparatos de instalación doméstica, tales co  
mo interruptores, enchufes, y similares, pero nunca se ha llega  
do a la protección individual de los utilizadores a las dispersio  
nes de corriente, peligro este siempre presente en tanto en los  
electrodomésticos fijos como en electrodomésticos y otros apara  
tos portátiles tales como lavadoras, batidoras, cortadoras, toa  
tadoras, trémpos y sus derivados, corta-cesped, pulidoras y simi  
lares. Para todos estos aparatos había que confiar solamente en  
el interruptor automático diferencial montado en la entrada de -

la vivienda.

Por otra parte los aparatos eléctricos de instalación doméstica, tales como interruptores, enchufes, conmutadores y similares, según una técnica ya avanzada, se hallan constituidos por unidades o carcassas modulares aptos para ser montados de forma intercambiable en bastidores de soporte dispuestos delante en cajas embotrables y cubiertos por una placa de recubrimiento dotada de aberturas desde las cuales se hacen accesibles los órganos de manobra de los mencionados aparatos, tales como por ejemplo las palanquitas de mando, aberturas para la toma de corriente, aberturas o ventanillas para lámparas indicadores y de control, etc.

El interruptor electro-tármico diferencial objeto del presente invento elimina todos los inconvenientes antes mencionados por cuanto el mismo se halla formado y dimensionado de tal manera que puede ser montado en los mencionados bastidores de soporte para aparatos eléctricos modulares intercambiables para instalación doméstica, ocupando una dimensión bi-modular del propio soporte, en modo tal que puede ser montado contiguamente, por ejemplo, a un enchufe que es protegido por el aparato y que por consiguiente protege cualquier utilizador que sea conectado al mencionado enchufe.

Tal interruptor se caracteriza por presentar una carcasa en forma paralelepípedica, cuyas dimensiones transversales son iguales al doble de la dimensión modular de los aparatos eléctricos de instalación doméstica y presenta sistemas dobles para su montaje en el bastidor de soporte en correspondencia a las aberturas previstas en este último, estando la mencionada carcasa dividida interiormente por un tabique que da lugar a dos cámaras distintas, una de las cuales contiene el mecanismo

de disparo del interruptor y el relé termoelectrónico del mismo, mientras que la otra encierre los componentes del circuito del relé diferencial, efectuándose las conexiones a través del mencionado tabique divisorio para la transmisión de la señal diferencial a un relé electromagnético que provoca la abertura del mecanismo de disparo.

En una forma preferente de realización, el mencionado contenedor o carcasa, presenta por su parte frontal y contiguos dos elementos de los que el primero es una palanquita de maniobra dispuesta en correspondencia a la cavidad que incluye el mecanismo de disparo y apta para la maniobra manual o montaje del interruptor después de la abertura automática; el otro elemento contiene los elementos de señalización del conexionado del aparato y eventualmente un pulsador de prueba del relé diferencial. Estos dos elementos son de forma tal que sobresalen por respectivas aberturas de la placa de recubrimiento del soporte sobre el que se halla instalado el aparato.

El objeto del presente invento, a título de ejemplo no limitativo de realización, se ilustra en las adjuntas láminas de dibujos en las que:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva del interruptor electrotérmico diferencial objeto del invento;
- la Figura 2 es una forma de instalación del aparato de la figura 1 en un bastidor de soporte para instalaciones domésticas;
- La Figura 3 muestra en escala ampliada y en perspectiva, con partes seccionadas, la estructura y disposición de los componentes internos del aparato;
- la Figura 4 es un esquema eléctrico básico del interruptor de la fig. 3.

Con particular referencia a la fig. 2, según una téc-

nica ya conocida, los aparatos eléctricos y en particular los de instalación doméstica, tales como el enchufe 1, indicado sobre el lado derecho de la figura, son en forma de carcasa 2 de dimensiones modulares, en particular en el sentido transversal. Estos se hallan dotados de formas y dimensiones tales para que puedan ser montados en un bastidor de soporte 3, de metal o de material plástico, donde son encajados y fijados por diferentes sistemas. Unos sistemas usuales de fijado, por ejemplo, son unas lengüetas 4 de las que se halla dotado el bastidor y que son aptas a engancharse en las correspondientes aletas 5 que presenta una brida 6 (fig. 1) de la carcasa del aparato a montar, mientras que en la parte opuesta una segunda aleta, no visible en el dibujo, se inserta en una hendidura de la que se halla dotado el bastidor 3.

En correspondencia de cada lengüeta plegable 4, el bastidor presenta frontalmente una abertura 7, generalmente rectangular, desde la que sobresale un elemento del aparato, que en el caso ilustrado se trata de una superficie plana 8 dotada de los taladros de una toma de corriente (enchufe); tal elemento puede ser también una palanquita de mando o una superficie transparente o translúcida para aparatos de señalización, una rejilla para una chicharra o timbre de alarma u otro elemento.

Debe considerarse también técnica conocida un aparato automático magneto eléctrico o termoelectrónico que tenga las dimensiones modulares de la carcasa 2 apto para ser montado en bastidores de soporte del tipo como el indicado en la fig.2 con el nº 3, así como es técnica conocida al prever un aparato bimodular compuesto por dicho aparato automático magnetotérmico y termoelectrónico combinado con una segunda carcasa en la que pasa el conductor neutro de la instalación, hilo este que queda inte-

rumpido al disparo en abertura del interruptor automático. Esta técnica más reciente se ilustra en la solicitud nº 28385 A/79 depositada el 24 de Diciembre de 1.979 por el mismo solicitante.

En las figs. 1, 2 y 3 es visible el aparato electroté-  
nico diferencial objeto del presente invento. Tal aparato se ha-  
llia compuesto exteriormente por una carcasa 8 cuya dimensión --  
transversal es igual al doble del módulo de los aparatos instala-  
bles en el bastidor de soporte 3, tal como se ve mejor en la fig  
2.

Desde la parte frontal del aparato sobresalen por una  
parte, una palanquilla de maniobra o basculante 9 y por la otra  
una superficie rectangular plana 10 con los elementos que serán  
descritos seguidamente.

Alrededor del basculante de maniobra 9 y de la super-  
ficie sobresaliente 10 se hallan fijadas las bridas 6 respecti-  
vas, las que sirven para montar el aparato en el bastidor de so-  
porte 3 y para el encajado de las lengüetas 4 de forma que el a-  
parato seguidamente a su montaje se ve exactamente como en la --  
fig. 1.

La carcasa 8 se halla dividida en su centro por un ta-  
bique vertical 11 (fig.3) que divide dicha carcasa 8 en dos cavi-  
dades 12 y 13, estando destinada la cavidad 12 a contener el me-  
cansmo de disparo del interruptor juntamente con el relé electro-  
magnético del mismo, destinándose la cavidad 13 a alojar los com-  
ponentes del relé diferencial del aparato. Consiguientemente, la  
parte frontal de la cavidad 12 se halla cerrada en parte por el  
basculante de control ó maniobra y periféricamente a este por la  
respectiva brida 6, mientras que la cavidad 13 se halla cerrada  
por la superficie sobresaliente 10 y periféricamente a esta por  
la respectiva brida 6.

El mecanismo de disparo contenido en la cavidad 12 es muy similar al mecanismo de disparo descrito en relación con el interruptor automático objeto de la solicitud de patente italiana nº 28385 A/79. Este se halla dotado de dos portaccontactos móviles 14 y 15, en forma de dos brazos articulados posteriormente y dotados en la parte frontal de los contactos móviles 14' y 15' respectivamente. Estos contactos móviles en la posición de cierre del interruptor, establecen contacto con los contactos fijos 16' y 17' de dos portaccontactos fijos 16 y 17 que se prolongan más allá de dichos contactos a fin de formar juntamente con la particular forma de extremo de los portaccontactos móviles 14 y 15, unas superficies arqueadas para la interrupción del arco eléctrico, por delante de celdas desionizantes que son visibles en la fig. 1 y que se indican con los números de referencia 18 y 19.

Los portaccontactos móviles 14 y 15 son atraídos a la posición de abertura por respectivos muelles 20 y 21 de presión que se hallan comprimidos entre los respectivos portaccontactos y el fondo 22 de la carcasa 5.

La posición de cierre de los portaccontactos 14 y 15, indicada en la fig. 3 se halla determinada por la presión ejercida por una articulación constituida por una palanca 22 que tiene su extremo inferior articulado en una barra 23 de material elástico que une rígidamente los dos portaccontactos 14 y 15 y que se prolonga hacia arriba, así como por una biela 24 que se articula en 25 con la palanca 22 y que es movida por su parte superior por una horquilla 26 unida al basculante de manobra 9.

La articulación con la palanca o basculante de manobra 9 se efectúa mediante ejes laterales 27 alrededor de los que se enrolla un muelle 28 cuyos extremos penetran en el interior -

del basculante de maniobra 9, todo ello montado de forma que la mencionada palanquita o basculante 9 puede servir para el accionamiento manual del interruptor 6 por el contrario para volver a conectar el mismo después de su accionamiento automático, como por ejemplo por causa de una sobretensión o por una pérdida a tierra.

Como anteriormente se ha visto, los dos portacontactos 14 y 16 se hallan unidos entre sí de forma que tienen que desplazarse en abertura o cierre simultáneamente. Por detrás del portacontacto 14 se halla previsto un primer terminal 29 conectado mediante una lámina conductora 30 a una doble lámina bimetálica 31 mientras que esta última se halla conectada en serie con el portacontacto 14 mediante un cable conductor 34.

La lámina bimetálica 31 se halla ilustrada en la fig. 3 más bien distanciada de la parte superior de la articulación y en particular del extremo superior de la palanca 22; esto se ha hecho solamente para comodidad de dibujo, pero en la realidad la mencionada lámina bimetálica debe considerarse mucho más cercana a la mencionada parte superior de extremo de la palanca 22. Además la lámina bimetálica 31 se halla formada de modo que presente un elemento sobresaliente 33 que se dispone sobre el plano de la mencionada 22 y que interfiere con dicha palanca cuando la lámina bimetálica 31 se pliega hacia adelante a causa del paso de una sobrecorriente de forma tal que empuja hacia atrás la palanca 22 y por consiguiente provoca el disparo hacia la posición plegada de la articulación dejando los portacontactos 14 y 15 a la presión de los respectivos muelles 20 y 21 y permitiendo de esta forma el disparo en abertura de los propios portacontactos.

También por delante de la palanca 22 y en particular

en un realce 34 de la misma se ha previsto una bobina electro-  
magnética 35 que al ser excitada en la forma que se dirá a con-  
tinuación empuja hacia adelante un núcleo 36 que, interfiriendo  
con el realce 34, causa el desplazamiento de la palanca 22 y, -  
por lo tanto, la desarticulación o colápsa de la articulación y  
consecuentemente la abertura del interruptor.

Debe también hacerse presente que a los terminales 29  
y 33 llegan dos conductores separados de la red, como por ejem-  
plo una fase y el neutro, de modo que la interrupción es de ti-  
po bipolar y se produce en ambos conductores que alimentan una  
línea monofásica, tal como puede ser la de una instalación do-  
méstica o la que alimenta electrodomésticos fijos o portátiles  
u otros aparatos similares, tal como se especificaba en la in-  
troducción de esta descripción.

Se ha visto que en la cavidad 13 de la carcasa 8, se  
hallan dispuestos los componentes del relé diferencial del apa-  
rato. Entre tales componentes debe notarse en primer lugar las  
barras conductoras 39 y 40 paralelas entre sí y que atraviesan  
un anillo electromagnético 41. La barra 39 se halla eléctricamente  
conectada al portacontacto fijo 17 a través de una peque-  
ña escuadra conductora 42 y una conexión lateral 43 que se insere  
por debajo de la parte más rebajada del portacontactos 17.

La barra 40 se conecta al portacontactos fijo 16 medi-  
ante una segunda escuadrita conductora 44 que pasa por debajo de  
la 42, manteniéndose distanciada y aislada eléctricamente de es-  
ta, y mediante una conexión lateral 45 que se inserta por debajo  
de la parte más rebajada del porta contacto fijo 16.

Los extremos posteriores de las barritas 39 y 40 termi-  
nan con respectivos terminales 46 y 47 que constituyen las co-  
nexiones de salida del aparato, a las que pueden unirse las pun-

ta de los conductores que unen el aparato al utilizador, como por ejemplo al enchufe 8 de la fig. 2, destinado a la conexión de un aparato de utilización de cualquier tipo.

Alrededor del anillo magnético 41 se halla devanada una bobina 48 destinada a revelar, con una señal de corriente, un desequilibrio magnético efectuado en el anillo 41 debido a un diverso valor de la corriente que pasa por las barras 39 y 40, en el caso de una fuga a tierra de corriente desde el utilizador protegido. La bobina 48 se halla unida a un amplificador 49 indicado como bloque en su conjunto y que puede ser de cualquier tipo conocido, que amplifique la señal para enviar a la bobina 37 una tensión suficiente a fin de que esta pueda empujar al núcleo 38 contra la palanca 22 a fin de producir el disparo del interruptor.

Es necesario tomar nota de que el concepto del relé diferencial descrito es de acuerdo con la técnica corriente. Lo que constituye novedad, de acuerdo con el presente invento, es la forma en la que los distintos componentes se han realizado y el modo en el que los mismos conectados a las otras partes del aparato así como la forma en que han sido alojados en la cavidad 13 de la carcasa 8.

Tal como puede apreciarse en las figs. 1, 2 y 3 desde la parte frontal 10 sobresale un pequeño pulsador 50 que constituye el pulsador de prueba del relé diferencial, también existe una abertura transparente 51 detrás de la que se dispone una lámpara de control que será descrita a continuación y que sirve para indicar la puesta bajo tensión del aparato y, sobre todo, la inexistencia de corrientes diferenciales inferiores al margen previsto a través del relé diferencial.

El esquema eléctrico del aparato se halla ilustrado

en la fig. 4. En tal esquema pueden reconocerse los terminales de entrada 29 y 33, la lámina bimetálica 31, los contactos móviles 14 y 15, las barras conductoras 39 y 40, el anillo magnético 41, la bobina 48, el amplificador 69 y la unión de este último a la bobina 37. Pueden también reconocerse en el esquema, el pulsador de prueba 50 que, al cerrarse, conecta una de las barras con una de las puntas de la bobina 37 creando un desequilibrio artificial y por consiguiente el disparo a la posición de abertura de los contactos móviles 14 y 15. También es visible la lámpara de control 52 dispuesta detrás de la abertura 51 y que es alimentada por una de las barras, como puede ser la barra 40, y por un extremo de la bobina 37.

Por cuanto procede se hace evidente que el invento proporciona un aparato de protección de pequeñas dimensiones, que puede ser inmediatamente instalado en la proximidad de un enchufe sin ningún problema de cableado, siendo apto para proteger a cualquier utilizador que se conecte al enchufe, con notable ahorro de volumen, mano de obra y precios.

Naturalmente el invento no se limita a la forma de realización anteriormente descrita e ilustrada en las adjuntas láminas de dibujos, sino que se le pueden aportar variaciones y adiciones que se hallan al alcance del técnico experto, sin por ello salir del ámbito del propio invento.

### REIVINDICACIONES

18.- Interruptor electro térmico y diferencial, de reducidas dimensiones caracterizado por el hecho de presentar una carcasa - paralelepípedica cuyas dimensiones transversales son iguales al doble de la dimensión modular de los aparatos de instalación doméstica del tipo intercambiable montable sobre bastidores de soporte; tal carcasa presenta sistemas dobles para su montaje sobre el mencionado bastidor de soporte y en correspondencia a aberturas previstas en éste último; dicha carcasa se halla dividida en su interior por un tabique formando dos cavidades distintas, una de las cuales contiene al mecanismo de disparo del interruptor y al relé termoelectrónico del mismo, mientras que la otra cavidad contiene a los componentes del circuito del relé diferencial, efectuándose el paso de los conductores de corriente eléctrica a través del tabique divisorio, que también es atravesado por los conductores de la señal diferencial transmitida a un relé electromagnético apto para provocar el movimiento de abertura del mencionado mecanismo de disparo.

21.- Interruptor según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la mencionada carcasa presenta, en su parte frontal, dos elementos contiguos de los que el primero consiste en una palanquita basculante de maniobra que se halla dispuesta en correspondencia de la cavidad que contiene al mecanismo de disparo y que es apto, también, para el accionamiento manual del interruptor y a su nueva conexión al ser este abierto de forma automática, consistiendo en un tabique plano aislante que lleva los elementos de señalización de la puesta en funcionamiento del aparato y un pulsador para prueba del relé diferencial. Dichos elementos se hallan dotados de una forma tal que pueden asomar por unas respectivas aberturas de una placa de

cubrimiento del soporte sobre el que se halla instalado el propio aparato.

5 38.- Interruptor según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por el hecho de que el mismo es de tipo bipolar de forma que es apto para provocar la interrupción de dos conductores de una instalación monopolar - conductor de fase neutro - y presenta -  
10 dos terminales de entrada dispuestos en correspondencia de la cavidad de la carcasa y dos terminales de salida dispuestos en correspondencia de la cavidad, estableciéndose una primera continuidad eléctrica entre un terminal de entrada y uno de salida a través del relé termoelectrónico, un primer portacontactos fijo una escuadra conductora que atraviesa el tabique divisorio y una barra conductora cuyo extremo posterior forma el mencionado terminal de salida; una segunda continuidad eléctrica se establece entre el segundo terminal de entrada y el terminal de salida a través de un segundo portacontactos móvil un respectivo portacontactos fijo, una escuadra conductora que atraviesa el tabique divisorio y una barra conductora cuyo extremo posterior forma el terminal de salida.

20 42.- Interruptor según la reivindicación 3), caracterizado por que las barras conductoras se hallan dispuestas en la cavidad de la carcasa y presentan trenes paralelos que, conjuntamente, atraviesan un anillo magnético que forma parte del relé diferencial.

25 44.- Interruptor según las reivindicaciones 3) y 4), caracterizado porque el relé diferencial se halla constituido, además - que por el anillo magnético, por una bobina devanada sobre dicho anillo y que es apta a generar una señal en caso de desequilibrio magnético del anillo, por un amplificador alojado en la cavidad de la carcasa y por un relé electromagnético dispuesto en  
30



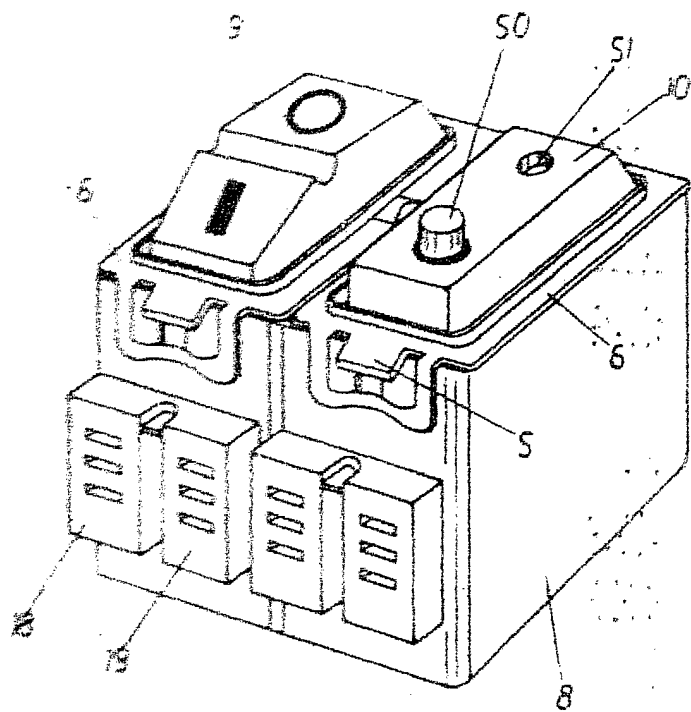


FIG. 1



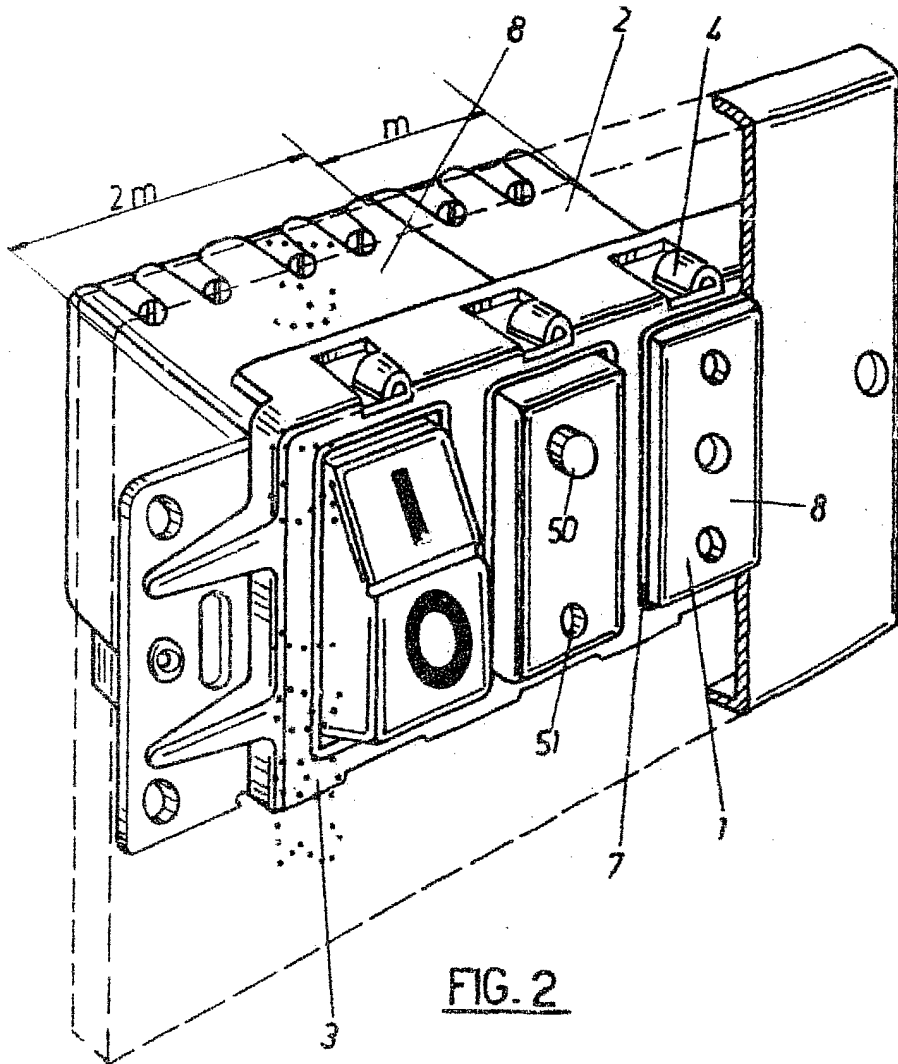


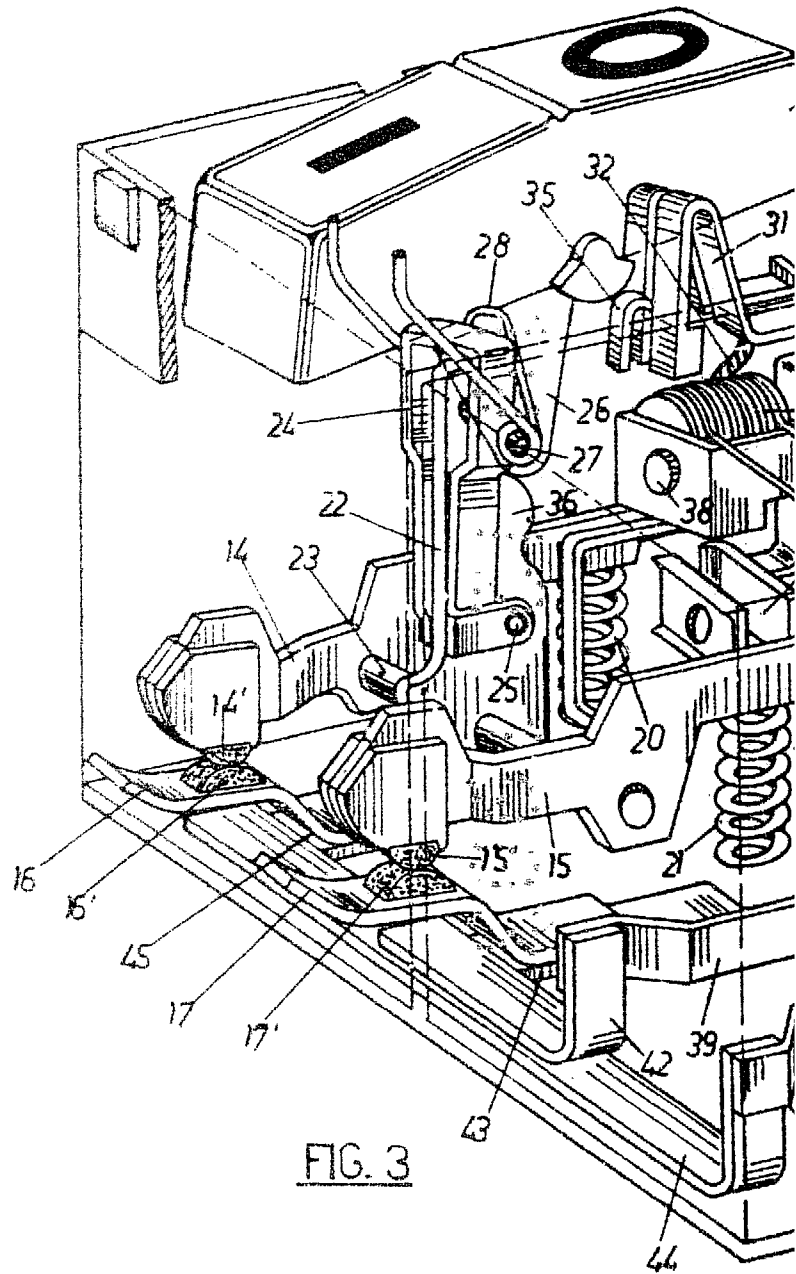
FIG. 2

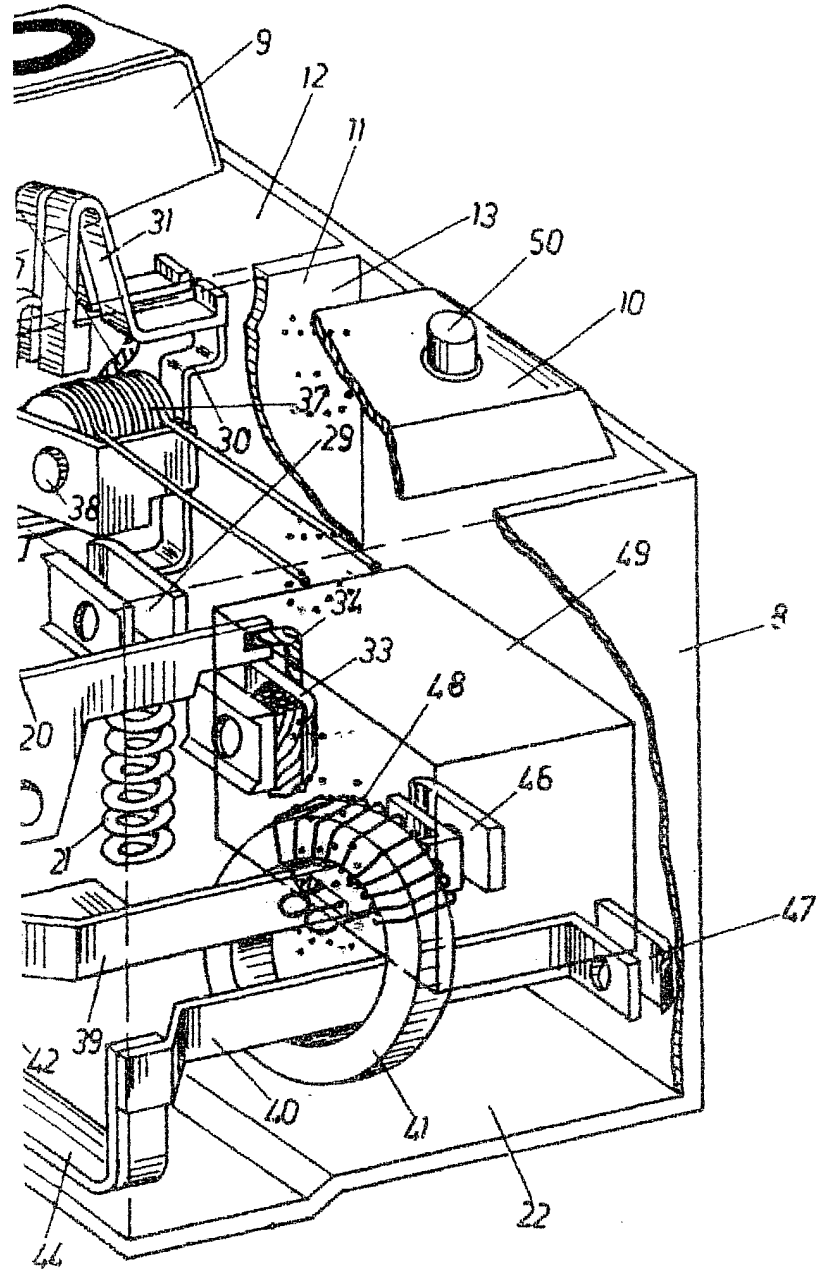


ESCALA VARIABLE  
Madrid,

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*Collado*  
José Pérez Collado





ESCALA VARIABLE  
Madrid,

M. V. DE LA TORRE  
E. P.

*Jose Pérez Collado*  
José Pérez Collado

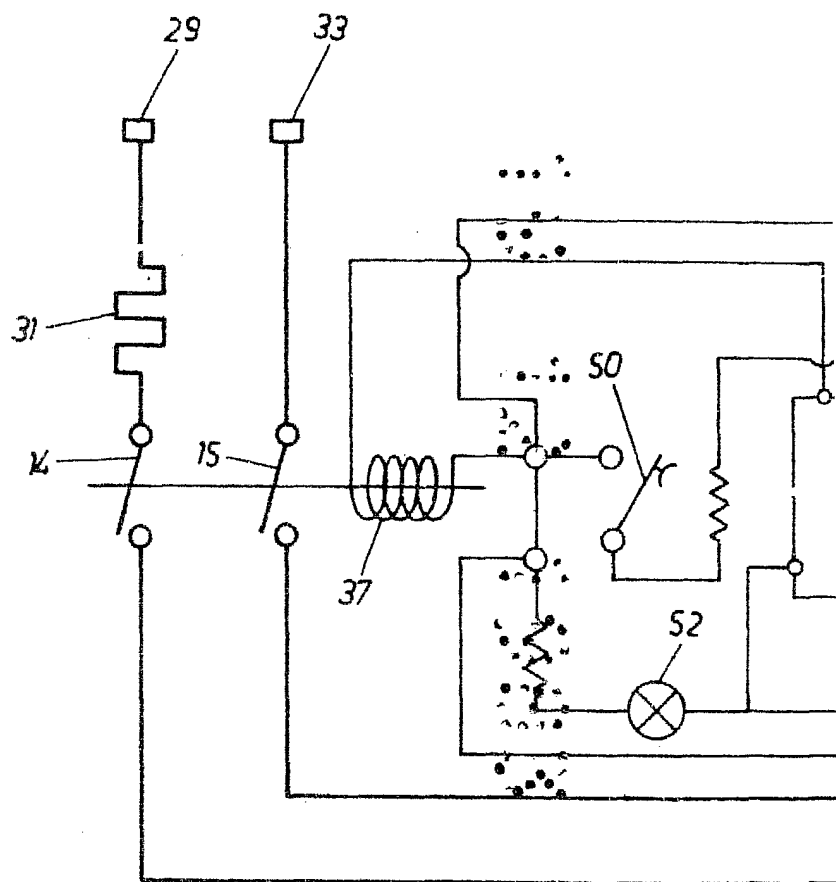
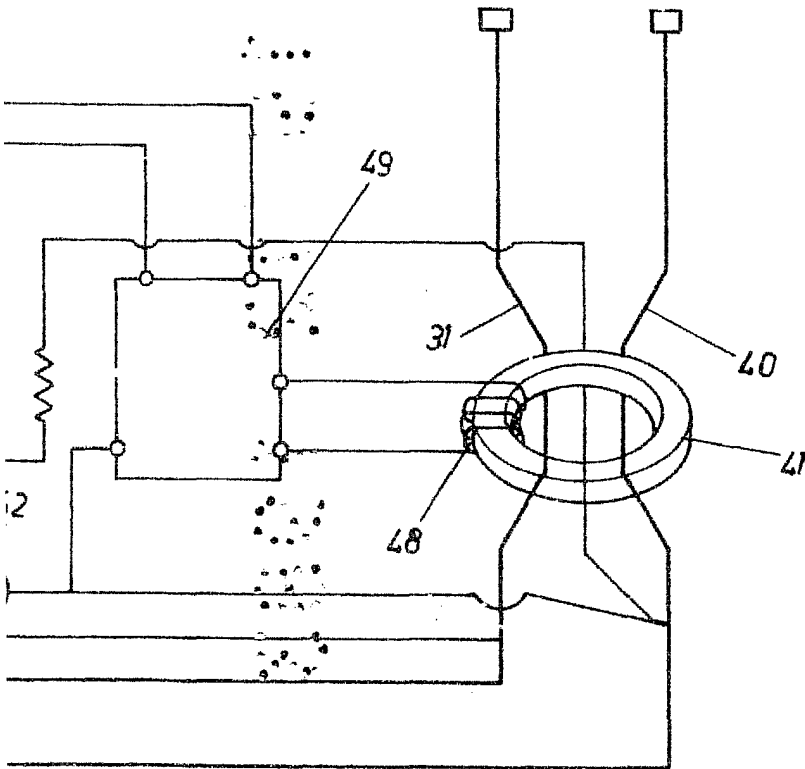


FIG. 4



3-4

ESCALA VARIABLE  
Madrid,  
M. V. DE LA TORRE  
P. P.

Handwritten signature of José Pérez Collado.

José Pérez Collado