

P - 10.520

206211

30 ENE. 1953



206211

PATENTE DE INTRODUCCION

Por: UN SISTEMA DE DISPARO AUTOMATICO PARA UN
INTERRUPTOR.

a nombre de

THERMO-ELECTRO S.A., entidad española, es-
tablecida en Oñate 15, Madrid.



206211

Este invento se refiere a interruptores y más particularmente a interruptores multipolares del tipo de disparo automático que se disparan instantáneamente con corrientes de sobrecarga de magnitud predeterminada, y después de un cierto tiempo con sobrecargas menores.

Un objeto de este invento lo constituye un interruptor compacto de construcción mejorada, de fabricación sencilla y económica, y de funcionamiento seguro y preciso.

Otro objeto del presente invento lo constituye un interruptor multipolar con dispositivos de aislamiento mejorados entre los diferentes polos para evitar el salto del arco y descargas entre polos adyacentes.

Otro objeto de este invento es un interruptor multipolar dotado de una barra común para el disparo automático, construída por moldes, con una serie de salientes integralmente moldeados en ella y que en relación con unos tabiques de separación forman compartimentos separados para los diferentes polos del interruptor y los aíslan completamente contra las descargas o salto del arco eléctrico.

Otro objeto del presente invento lo constituye un interruptor con un dispositivo de disparo automático actuado por un muelle y retenido por un elemento térmico bimetálico, y que también puede ser accionado por un electroimán dispuesto de forma que su entrehierro puede ser relativamente pequeño sin entorpecer el movimiento de reenganche del dispositivo de disparo.

Otro objeto de la presente invención lo constituye un interruptor dotado de una barra ó elemento de disparo giratorio, una palanca de disparo actuada por un muelle normalmente retenida por un elemento térmico bimetálico, y que puede desengan-



30 charse para producir el movimiento de la barra de disparo que
 abre el interruptor, el cual es reenganchable por un movimien-
 to inverso de la barra de disparo, y que en combinación con un
 electroimán de tipo articulado que funciona en determinadas con-
 35 diciones hace girar también a la barra de disparo para abrir el
 interruptor, teniendo el electroimán un pequeño entrehierro y
 estando dispuesto de forma que no limita ni entorpece el movi-
 miento de reenganche del elemento de disparo.

Otro objeto del invento es un interruptor con un mecanismo
 de disparo magnético mejorado dotado de una armadura dispuesta
 40 para su funcionamiento en un plano paralelo al eje de la barra
 de disparo y capaz de enganchar en un saliente de la citada barra,
 quedando además dicha armadura fuera de la trayectoria del salien-
 te citada para permitir el movimiento de reenganche de la barra
 de disparo.

Otro objeto del presente invento lo constituye un interrup-
 tor automático con un dispositivo de disparo dotado de una barra
 giratoria moldeada, común a todos los polos, provista de salien-
 tes sobre los que pueden actuar unas palancas accionadas por
 muelles y normalmente retenidas por sendos elementos bimetáli-
 50 cos que al ser calentados pueden desenganchar las palancas de
 disparo, estando los elementos bimetálicos dispuestos de forma
 que pueden ser calentados por el paso de la corriente a través
 de sí mismos ó indirectamente, permitiendo este sistema de cons-
 trucción la regulación del tiempo de retardo del disparo entre
 55 grandes límites.

Otro objeto de la invención lo constituye un interruptor
 multipolar automático, con disparo térmico y magnético, pro-
 visto de un dispositivo de disparo que comprende una barra gi-
 ratoria común a todos los polos, sobre la que pueden actuar unas
 60 palancas accionadas por muelles y normalmente retenidas por ele-
 mentos bimetálicos calentados directa o indirectamente pero inde-
 pendentemente cada uno de ellos por el paso de las corrientes
 de valor superior a uno determinado, dejando libre a la palan-
 ca de disparo correspondiente al polo en que se presente una
 65 sobrecarga y actuando dicha palanca sobre la barra de disparo
 común que produce la apertura automática de todos los polos del
 interruptor después de transcurrido un cierto lapso de tiempo
 dependiente de la magnitud de la sobrecarga y regulable por la
 elección y disposición de caldeo de los elementos bimetálicos,
 70 y produciéndose el disparo instantáneo del interruptor con so-
 breargas de valor mayor al citado anteriormente por medio del
 dispositivo electromagnético, siendo este regulable dentro de
 amplios límites según el sistema que se adopte para el circui-
 to de excitación del electroimán, pudiendo estar constituido



75 por un conductor sencillo o por varias espiras.

Las novedades que se consideran características de este invento se detallan más particularmente en las reivindicaciones que se incluyen al final de esta memoria. El invento en sí, tanto en su estructura, como en su funcionamiento, así como sus
80 ventajas, se comprenderán más fácilmente por la descripción detallada que se inserta a continuación así como por los dibujos que se incluyen, y en los que:

La fig. 1 representa el interruptor en planta con parte de la tapa cortada para mostrar claramente algunas de sus piezas.

85 La fig. 2 es una sección vertical del interruptor por la línea II-II de la fig 1, y vista en la dirección indicada por las flechas, representando el interruptor en posición de cerrado.

La fig. 3 es un detalle del dispositivo de disparo representado en la posición de disparado por acción del elemento térmico bimetalico.
90

La fig. 4 representa un detalle del dispositivo de disparo automático actuado por el elemento electromagnético,

La fig. 5 es una sección por la línea V-V de la fig. 2, que muestra el conjunto de los electroimanes y de la barra de disparo.
95

La fig. 6 representa un detalle de una variante del dispositivo de disparo automático en la que se representa el montaje del elemento bimetalico caldeado indirectamente, y

100 La fig. 7 representa un detalle de otra variante del dispositivo de disparo automático en la que el elemento electromagnético aparece excitado por una bobina.

Refiriéndonos a la figuras 1 y 2 el interruptor comprende:
una base 11 de material aislante moldeado en la que van montadas los diversos elementos del mecanismo del interruptor. Una
105 tapa 12 también de material aislante moldeado, vá fijada, de forma que se puede desmontar, a la base, con la que forma un conjunto que encierra el mecanismo del interruptor.

El interruptor es del tipo multipolar, comprendiendo cada polo un par de terminales 13 y 15, uno en cada extremo del interruptor, un contacto fijo 17, un extintor ó caja apagachispas del arco 19, y un contacto móvil 21. Un mecanismo común
110 indicado con el número 22 actúa simultáneamente sobre los tres contactos móviles llevándolos a la posición de abierto o cerrado, y un mecanismo de disparo representado con carácter general con el número 23 sirve para efectuar la apertura automática de los tres contactos como consecuencia de una determinada sobrecarga que se presente en cualquiera de los polos del interruptor.
115



120 Cada uno de los contactos móviles 21 vá montado sobre un
brazo porta-contacto 25 articulado por un pivote situado entre
sus extremos 26 y fijado al extremo de una palanca doble 27.
Las palancas 27 de todos los polos van montadas sobre una barra
rectangular 29 de material aislante y cada pareja de palancas
125 27 van unidas por un manguito rectangular 31 que rodea a la ba-
rra y fijada a esta de tal forma que la citada barra y todas
las palancas 27 giran como una unidad al poder girar la barra
de unión sobre dos puntos situados en los lados de la caja del
interruptor. La barra de unión 29 se extiende transversalmente
130 a lo largo de los tres polos del interruptor.

Una conexión flexible 30 conecta el brazo porta-contacto
25 con un terminal en ángulo 32 sujeto con un tornillo 33 a uno
de los extremos de una pletina conductora 35. El tornillo 33
también sirve para fijar la pletina 35 a la base 11. El otro
135 extremo de la pletina 35 está conectado por medio de un conduc-
tor flexible 37 a un punto próximo al extremo de un elemento
térmico bimetalico 39. El otro extremo del bimetálico 39 está rí-
gidamente unido al extremo de una pletina conductora 41 la
cual lleva en su extremo exterior el terminal 15. Cada uno de
140 los contactos fijos 17 va montado sobre el extremo interior
de una pletina conductora 43 cuyo extremo exterior está unido
al terminal 13.

El circuito eléctrico para cada uno de los polos es esen-
cialmente el mismo, y comprende desde el terminal 13 a través
145 de la pletina 43, contacto fijo 17, contacto móvil 21, brazo
porta-contacto 25, conexión flexible 30, terminal 32, pletina
35, conexión flexible 37, elemento bimetalico 39, pletina 41
y terminal 15.

El circuito eléctrico en la variante representada en la fig.
150 6, comprende desde el terminal 13, a través de la pletina 43,
contacto fijo 17, contacto móvil 21, brazo porta-contacto 25,
conexión flexible 30, terminal 32, pletina 35, elemento de cal-
deo 161 pletina 41 y terminal 15.

El circuito eléctrico en la variante correspondiente a la
155 fig. 7, comprende desde el terminal 13, pletina 43, contacto
fijo 17, contacto móvil 21, brazo porta-contacto 25, conexión
flexible 30, terminal 32, pletina 158, bobina 159, pletina de
conexión 160, conexión flexible 37 elemento bimetalico 39, pletina
41 y terminal 15.

160 En la fig. 7 también pueden verse una conexión flexible 162,
un contacto 163 solidario de la armadura y un contacto 164 uni-
do por medio de un fleje conductor 165 al terminal 32, siendo
la finalidad de estos elementos derivar las elevadas intensi-
dades de corto-circuito de forma que estas no pasen por el ele-



165 mento bimetalico, evitando el sobrecalentamiento que podrían producir en este y que el interruptor se descalibre.

170 Cada uno de los tres polos del interruptor va encerrado en compartimentos separados por unos tabiques 42 (figs. 1, 2, y 5) moldeados integralmente con la base 11 y que se extienden a todo lo largo del interruptor. Estos tabiques se corresponden con otros similares 45 moldeados integralmente en la tapa 12 (fig.2) de forma que al colocar la tapa en su sitio los tabiques 42 y 45 sirven para aislar cada compartimento de los adyacentes y evitar las descargas y arcos electricos entre los 175 diferentes polos.

180 La barra de unión 29, que se extiende a través de los tres polos del interruptor lleva unas arandelas circulares 48 alojadas en unas ranuras dispuestas en los bordes de los tabiques 42 para evitar de esta forma las descargas a través de las aberturas que llevan los tabiques 42 y 45 para dejar paso a la barra de unión 29.

185 El mecanismo de funcionamiento del interruptor indicado con carácter general con el número 22 (fig.2) está dispuesto en el compartimento que aloja el polo central, y es soportado por un par de placas o bastidores 44 fijados a la parte central de la base 11. El mecanismo comprende una palanca en forma de horquilla 47, una palanca acodada con dos elementos de enlace 49 y 51, un par de muelles descentrados 53 y una palanca basculante 55 controlada por el dispositivo de disparo automático 23. La palanca basculante 55 gira sobre un pivote 56 soportado por los bastidores 44. Los extremos de la palanca en forma de horquilla 47 son redondeados y asientan en formen que pueden girar en unos rebajes adecuados previstos en los bastidores 44, como se indica en 57. Una pantalla aislante 59 que 195 tapa la abertura 61 de la tapa 12 vá montada sobre la palanca 47 y lleva moldeada integralmente una manilla 63 que sobresale por la ranura 61 para el manejo manual del interruptor.

200 Los elementos de unión 49 y 51 están unidos entre sí en forma giratoria por medio de un pasador 65. La pieza 51 vá unida por un pivote 67 a las palancas 27 del polo central, y la pieza 49 con su extremo bifurcado engancha en el pasador 69 de la palanca basculante 55 por efecto de la tensión de los muelles 53 que se ejerce entre el pasador 65 y el extremo de la palanca en forma de horquilla 47.

205 Unos muelles 77 en relación con los brazos porta-contactos 25, rodean a una piezas 79 y quedan comprimidos entre unos topes angulares 81 fijados a las palancas 27 y otros 83 dispuestos en las piezas 79. Los muelles 77 mantienen los extre-



210 mos de las piezas 79 encajadas en una ranura prevista en el extremo de los brazos porta-contactos 25. El conjunto de las piezas 79 y de los brazos porta-contactos forman un sistema articulado para producir el movimiento de los brazos porta-contactos 25 y proporcionar la presión necesaria entre contactos.

215 Como ya se ha dicho anteriormente el dispositivo de disparo automático 23 comprende un elemento bimetalico 39 para cada uno de los polos del interruptor, estando los citados elementos bimetalicos conectados en serie en el circuito de los polos respectivos. El dispositivo de disparo automatico
 220 tambien comprende un electroiman en serie para cada polo y una barra de disparo 87 comun para todos los polos. La barra de disparo 87 es de material aislante moldeada en una pieza, con unos pivotes moldeados en sus extremos que la permiten girar sobre unos alojamientos adecuados 91 previstos a este fin
 225 (figs. 1 y 5) en las paredes laterales del interruptor.

La barra de disparo 87 se extiende transversalmente a los tres polos del interruptor a traves de unas aberturas previstas en los tabiques 42 y 45. Con objeto de aislar mas completamente los compartimentos de cada polo la barra de disparo 87 lleva una serie de rebordes moldeados integralmente en ella 88 y dispuestos uno a cada lado de los tabiques 42 y 45. Estos rebordes quedan situados muy cerca de los tabiques y
 230 aislan de una manera efectiva los compartimentos para evitar las descargas a traves de las aberturas necesarias practicadas en los tabiques para el paso de la barra de disparo 87. Cada polo del interruptor lleva una palanca de disparo 93 articulada con un pasador 97 apoyado sobre un bastidor 95 en forma de U. El bastidor de cada polo 95 va rigidamente fijado a la base 11 y queda separado de los otros bastidores 95 de los
 235 otros polos. El pasador 97 que soporta la palanca de disparo 93 va fijado en un par de orejetas 101 formadas por una prolongacion 103 del bastidor 95. Un muelle 105 comprimido entre una barra 107 fijada entre las ramas del bastidor 95 y la palanca de disparo 93 actua sobre esta en el sentido de las agujas de un reloj, o sea en sentido de disparo. Este movimiento
 240 es normalmente impedido por quedar la palanca de disparo 93 enganchada en un tornillo 109 situado en el extremo libre del elemento bimetalico 39.

Un gatillo 111 sujeto con unos remaches 113 moldeados integralmente con la barra de disparo 87, engancha y retiene normalmente el extremo de la palanca basculante 55 y de esta forma la mantiene en posicion de funcionamiento.

Quando el elemento bimetalico 39 de cualquiera de los po-



255 mos se calienta hasta un determinado valor como consecuencia
de una sobreintensidad flexa su extremo libre hacia la iz-
quierda (fig. 2) y después de transcurrido un cierto tiempo
desengancha la palanca 93 que por efecto del muelle 105 gira
en el sentido de las agujas de un reloj. En su movimiento el
extremo de la palanca 93 dispuesto encima del saliente 115
260 moldeado en la barra de disparo, golpea dicho saliente y ha-
ce girar a la barra de disparo 87 en sentido contrario a las
agujas de un reloj lo que hace que el gatillo 111 suelte a la
palanca basculante 55. Esto permite que los muelles 53 actúen
sobre el mecanismo del interruptor y se abran los contactos
265 en la forma que se describirá más adelante.

El dispositivo de disparo es accionado también electromag-
néticamente por medio de un electroimán 86 para abrir el inte-
rruptor instantáneamente al presentarse grandes sobrecargas,
por ejemplo 1000 o/o ó más de la intensidad de régimen, o en
270 cortocircuitos que se presenten en el circuito de cualquiera
de los polos.

Para conseguir esto cada polo del interruptor lleva un e-
lectroimán 86 que comprende un núcleo en forma de U 117 (fig.
5) montado entre los tabiques 42 moldeados en la base 11. Una
275 pieza en forma de U 121 separa al núcleo 117 de la base 11 y
a la vez sirve de bastidor para el núcleo y en su parte supe-
rior para la armadura 123.

La pletina conductora 35 que va fijada a la base 11 por
medio de los tornillos 33 y 129, pasa a través del núcleo 117
280 y de esta forma sujeta el electroimán a la base, que lleva un
rebaje para alojar el núcleo 117 y la pieza 123 como se indi-
ca en la fig. 2/ Se ha previsto un espaciador 125 para sepa-
rar la pletina conductora 35 del núcleo a la vez que una pieza
aislante de forma acanalada 127 colocada entre la pletina con-
285 ductora y el espaciador 125 aísla eléctricamente la pletina 35
del núcleo 117. Puesto que la corriente que circula por cada
uno de los polos lo hace a través del conductor 35 este sirve
para excitar el electroimán 86.

En la variante de la fig. 7 el conductor de excitación del
290 electroimán está arrollado sobre el núcleo formando una bobina
de varias espiras, no obstante el funcionamiento del dis-
positivo de disparo electromagnético es el mismo.

La armadura 123 vá montada en forma que puede girar sobre
la pieza 121 por medio de un saliente de que va provista 131
295 que encaja en una cavidad adecuada de la citada pieza 121. Un
muelle 135 con uno de sus extremos unido a una pieza 133 fija-
da a la armadura, y el otro extremo unido a una de las ramas
de la pieza bastidor del imán 121, mantiene a la armadura sepa-

300 rada del núcleo. Un saliente 139 de la pieza 133 tiene por finalidad enganchar en un saliente 141 moldeado en la barra de disparo 87 al ser excitado el electroimán, lo que produce el giro de la citada barra de disparo 87 en sentido contrario al de las agujas de un reloj (fig. 2) para soltar la palanca basculante 55.

305 La armadura 123 está dispuesta para su movimiento en un plano paralelo al eje de la barra de disparo 87 y estando separada del núcleo, es decir, en posición normal de no atraída el saliente 139 queda situado a un lado y fuera de la trayectoria del saliente 141 de la barra de disparo, como se indica
310 en la fig. 5, de forma que permite la rotación en el sentido de las agujas de un reloj (fig. 2) de la citada barra de disparo y permite así el reenganche de la palanca de disparo térmico 93.

315 Esta disposición de las piezas permite un recorrido más corto de la armadura y hace posible el empleo de un entrehierro más pequeño con unas características de funcionamiento muy mejoradas del dispositivo de disparo y sin embargo a pesar del entrehierro tan pequeño el electroimán no limita ni entorpece el movimiento de reenganche de la barra de disparo 87.

320 Un alambre ó fleje elástico 143 situado en un rebaje practicado en uno de los tabiques 42, y con sus extremos sujetos dentro de los límites de este rebaje, actúa sobre una superficie plana 152 dispuesta en la barra de disparo 87, manteniendo a esta en su posición normal de funcionamiento. El muelle
325 143 también evita el disparo indebido del interruptor por choques o trepidaciones. Por estar el muelle 143 alojado en la cavidad 142 del tabique 42 queda también protegido contra el calor y el arco que se produce al interrumpir el circuito.

330 Cada una de las armaduras 123 (fig. 5) lleva montado un contacto 144 conectado eléctricamente a la pletina de conexión 41 por medio de un cable flexible 146. Al presentarse una sobrecarga de magnitud superior a un determinado valor, o un cortocircuito, la armadura 123 es atraída por el electroimán 117 y desplaza consigo al contacto 144 hasta llevarlo a unirse
335 con el contacto 148 que vá montado en el extremo de una lámina elástica 150 (figs. 2 y 5) fijada a la pletina conductora 35 y derivando la corriente del elemento bimetálico 39 al quedar este shuntado. De esta forma se evita un sobrecalentamiento del bimetal 39 y se mantiene la exactitud de calibrado
340 del interruptor. La disposición de la armadura y de los contactos 144 y 148 es tal que produce un movimiento deslizante de los contactos al excitarse el electroimán.



345 La variante representada en la fig. 6 no lleva los contactos 144 y 148 antes mencionados ya que por el caldeo indirecto del bimetal no es de temer el sobrecalentamiento de este por la corta duración de las sobreintensidades de cortocircuito.

350 El mecanismo del interruptor se representa en la fig. 2 en posición de cerrado con el dispositivo de disparo automático en posición de enganchado. Cuando la barra de disparo es girada en el sentido de desenganche como consecuencia de una sobrecarga que se presente en cualquiera de los polos, el gatillo 111 se desengancha de la palanca basculante 55 y permite que los muelles 53 hagan bascular a la palanca acodada 55 con respecto a su eje en el sentido de las agujas de un reloj 355 alrededor del pivote 56. Al comenzar esta rotación de la palanca acodada 55, un saliente 68 dispuesto en la misma tropieza en un pitón 66 situado en la palanca 51 e inicia el movimiento del sistema de palancas 49-51 en la dirección que produce la apertura brusca del interruptor. Continuando su movimiento 360 la palanca acodada 55 hace que el eje de la palanca 49 se desplace a la derecha de la línea de acción de los muelles 53 con lo que estos hacen girar los brazos portacircuitos 27 y 29 en sentido contrario a las agujas de un reloj separando los contactos 21 y abriendo el circuito del interruptor. Este funcionamiento del mecanismo también hace que la manilla 63 se desplace hasta una posición intermedia entre las de interruptor abierto y cerrado, indicando claramente que el interruptor se ha disparado automáticamente.

370 Estando el interruptor cerrado (fig. 2) la línea de acción del muelle 77 queda por encima del pivote 26 del brazo portacircuito 25 y obliga a este en sentido de las agujas de un reloj con respecto a su pivote obteniéndose de esta manera la presión adecuada de los contactos. Cuando los brazos 27 son girados en sentido contrario a las agujas de un reloj, como se ha descrito antes, una prolongación acodada 145 de la pieza 79 tropieza con un saliente 147 de la base 11 haciendo que el conjunto 79-25 se mueva, girando el brazo portacircuito 25 en sentido contrario a las agujas de un reloj, con respecto 380 a su eje 26 con lo que se separan los contactos una distancia mayor que la que sería posible si el contacto móvil estuviese montado directamente en el brazo 27.

385 Después de cada disparo automático del interruptor por haber funcionado el dispositivo de disparo 23 como consecuencia de una sobrecarga, es necesario reenganchar el mecanismo a su posición de funcionamiento antes de que puedan ser cerrados nuevamente los contactos. Esto se efectúa girando la manilla



390 y palanca 63-47 desde la posición en que queda después de dis-
parado automáticamente el interruptor en sentido contrario a
las agujas de un reloj hasta su posición extrema o posición
de abierto. este movimiento de la palanca 47 es transmitido
a la palanca acodada 55 por una parte doblada 151 que engancha
395 en otra dispuesta al efecto 153 de la palanca acodada. Al ser
girada la palanca acodada 55 en sentido contrario a las agujas
de un reloj su extremo pasa por delante del gatillo lll y tro-
pieza con un saliente 155 moldeado en la barra de disparo 87,
haciendo girar a esta en sentido de las agujas de un reloj
400 hasta un poco más de su posición normal enganchando a la pa-
lanca acodada 55. Durante el movimiento de reenganche en sen-
tido de las agujas de un reloj de la barra de disparo 87, los
salientes 115 dispuestos en ella tropiezan con el extremo de
las palancas 93 a las que hacen girar en sentido contrario a
las agujas de un reloj reenganchandolas en el tornillo 109 del
elemento bimetálico 39.

405 Después de reenganchada la palanca acodada 55 en la forma
que se ha descrito los contactos del interruptor pueden cerrar-
se manualmente moviendo la manilla 63 y palanca 47 en sentido
de las agujas de un reloj hasta la posición de circuito cerra-
do. Durante este movimiento la línea de acción de los muelles
410 53, pasa a la derecha del pivote 69 de la palanca 49, haciendo
que el sistema 49-51 se mueva y haga girar a los brazos 27
rápidamente en sentido de las agujas de un reloj cerrando los
contactos del interruptor en forma brusca. A medida que la pa-
lanca 27 se acerca a la posición de cerrado, el brazo porta-
415 contacto 25 tropieza con un saliente 157 de la base 11 en un
punto situado a la izquierda del pivote 26 (fig. 2), produ-
ciéndose el giro del brazo portacontacto 25 en sentido de las
agujas de un reloj con respecto a su eje 26 y desplazando al
muelle 77 por encima del citado eje 26. Esto produce el cierre
420 brusco de los contactos y aplica y mantiene la presión neces-
aria para un buen contacto eléctrico entre estos, después de
cerrados.

Los contactos se abren manualmente moviendo la palanca 47
en sentido contrario a las agujas de un reloj, hasta la posi-
425 ción de circuito abierto. Este movimiento desplaza la línea
de acción de los muelles 53 a la izquierda del pivote 69 de
la palanca 49, y la fuerza ejercida por dichos muelles actúa
sobre el sistema de palancas 49-51. Antes de que la palanca
47 llegue a su posición extrema esta fuerza es la suficiente
430 para que el sistema 49-51 actúe bruscamente, y dado que la



435 palanca 51 está articulada sobre el brazo 27 del polo central estos brazos son girados en sentido contrario alas agujas de un reloj, produciéndose la apertura de los contactos de todos los polos del interruptor. Los contactos se cierran manualmente en la forma descrita anteriormente.

440 El interruptor es de disparo libre, es decir, funciona automáticamente como consecuencias de sobrecargas anormales de valor predeterminado que se presenten en uno cualquiera de los polos, por tanto independientemente de la posición de la palanca 47.

445 Los extintores de arco ó cajas apagachispas 19, de las cuales lleva el interruptor una en cada polo, son del tipo de placas espaciadas, y comprenden una serie de placas ranuradas de material magnético situadas próximas a la trayectoria de los contactos móviles 21. La presencia de estas placas hace que el arco resultante de la apertura del circuito sea desplazado hacia las ranuras formadas por las placas en las que el arco es dividido en una serie de arcos cortos, que son rápidamente enfriados y extinguidos.

450 Hecha la descripción precedente del invento objeto de esta patente, se hace constar que pueden presentarse muchas modificaciones en su forma así como en la combinación de los distintos sistemas de disparo automático, sin que por ello se aparten estas modificaciones de las características esenciales del invento que figuran en las siguientes reivindicaciones.

NOTA

Se declaran de novedad en España las siguientes

REIVINDICACIONES

=====

460 1.- Un sistema de disparo automático para un interruptor que comprende una barra de disparo móvil a partir de una posición normal, en un sentido para disparar el interruptor y en sentido contrario para reenganchar el dispositivo de disparo; los medios para mantener la citada barra de disparo en su posición normal, un saliente en dicha barra de disparo, y un electroimán con armadura articulada dispuesta para enganchar en el mencionado saliente y mover la citada barra de disparo y abrir el interruptor, quedando dicha armadura en su posición de no atraída fuera de la trayectoria del mencionado saliente para permitir el movimiento de la barra de disparo y el reenganche del dispositivo.

470 2.- Un sistema de disparo para un interruptor, que comprende una barra de disparo de una sola pieza de material ais-



475 lante moldeado y móvil desde una posición normal en una dirección para disparar el interruptor y en otra dirección para reenganchar el sistema de disparo, estándé dicha barra provista de una serie de salientes moldeados integralmente con ella, un electroimán con una armadura articulada, siendo dicho electroimán excitado por las corrientes de sobrecarga de valor superior a uno predeterminado, haciendo que la armadura al ser atraída enganche en uno de los salientes mencionados y actúe sobre la barra de disparo para producir su movimiento y el disparo del interruptor, una palanca de disparo montada separadamente y actuada por un muelle en la dirección de disparo, un elemento bimetalico que normalmente retiene a la palanca de ~~disparo y que actúa~~ 485 ~~disparo y que actúa~~ cuando se calienta hasta un determinado valor por efecto de las corrientes de sobrecarga soltando la citada palanca, y quedando la armadura mencionada anteriormente fuera de la trayectoria del saliente de la barra de disparo antes citado al no estar excitado el electroimán, permitiendo así el movimiento de reenganche de la barra de disparo para restablecer en su posición primitiva a la palanca de disparo. 490

3.- Un dispositivo de disparo para aparatos de control de circuitos eléctricos que comprende una barra de disparo móvil desde una posición normal hasta una posición de disparo 495 y desde dicha posición normal hasta una posición de reenganche, estando provista la citada barra de disparo de un saliente, una armadura articulada con una pieza para enganchar el saliente de la barra de disparo y llevarla a la posición de disparo, estando dispuesta la citada armadura para su movimiento en un plano paralelo al eje de la barra de disparo, un electroimán 500 actuado por determinadas condiciones del circuito para atraer a la armadura, quedando la mencionada pieza de la armadura fuera de la trayectoria del saliente de la barra de disparo cuando la armadura no está atraída permitiendo así el movimiento de la barra de disparo a su posición de reenganche. 505

4.- Un interruptor con contactos móviles entre sí, mecanismo para la apertura de los contactos, dispositivo de disparo automático que comprende una barra de disparo de una sola pieza de material aislante moldeado que tiene una posición normal en la que retiene el mecanismo de apertura de los contactos pudiendo moverse en un sentido desde la posición normal para soltar el citado mecanismo y en sentido contrario a partir de su posición normal para reenganchar el dispositivo de disparo, una serie de salientes moldeados en la citada barra, un dispositivo electromagnético actuado por las corrientes del cir- 510 515



520 cuito superiores a un determinado valor que engancha en uno de los salientes moldeados antes citados para producir el desenganche del mecanismo de apertura de contactos, una palanca de disparo actuada por un muelle y montada separadamente de la barra de disparo para enganchar en otro de los salientes moldeados y girar la barra de disparo produciendo el desenganche del mecanismo de apertura de contactos, un elemento bimetálico que actúa cuando es calentado hasta un cierto valor para producir el desenganche de la citada palanca de disparo, y un dispositivo que actúa sobre un tercer saliente moldeado en la barra de disparo citada para reenganchar la mencionada palanca de disparo.

530 5.- Un interruptor con unos contactos móviles con relación a otros fijos, mecanismo para producir la apertura de los contactos, un dispositivo de disparo que comprende una barra de disparo móvil desde una posición normal en un sentido para producir la apertura del interruptor y en sentido contrario para reenganchar el mecanismo de disparo, un saliente en la citada barra de disparo y un electroimán con una armadura articulada para enganchar en dicho saliente y disparar el interruptor, quedando dicha armadura en posición de no atraída fuera de la trayectoria del saliente para permitir el movimiento de la barra de disparo y el reenganche del mecanismo.

540 6.- Un interruptor con contactos móviles con relación a otros fijos, mecanismo para la apertura de los citados contactos, un dispositivo de disparo que comprende una barra de disparo móvil desde una posición normal en un sentido para disparar el interruptor y en otro sentido para reenganchar el mecanismo de disparo, estando dicha barra de disparo provista de una serie de salientes, un electroimán con una armadura articulada y actuado por las sobrecargas superiores a un valor determinado atrayendo a la armadura que engancha en uno de los salientes y arrastra a la barra de disparo que abre el interruptor, una palanca de disparo actuada por un muelle en la dirección de disparo y montada sobre un soporte separado, actuando esta palanca al ser desenganchada sobre otro de los salientes dichos moviendo a la barra de disparo, un elemento bimetálico que actúa cuando es calentado hasta un cierto valor liberando a la palanca de disparo, estando dispuesta la armadura antes citada de forma que en su posición de no atraída queda fuera de la trayectoria del primer saliente para permitir el movimiento de la barra de disparo y el reenganche de la palanca de disparo.

560 7.- Un interruptor automático con unos contactos móviles



565 con respecto a otros fijos, mecanismo para producir la apertura automática de los citados contactos, dispositivo de disparo que se caracteriza por comprender una barra de disparo móvil desde una posición normal hasta una posición de disparo y también móvil en sentido contrario para reenganchar el mecanismo de disparo, estando dicha barra provista de un saliente en el que engancha una armadura articulada de un electroimán para producir el arrastre de la barra de disparo a su posición de disparo, estando dispuesta la citada armadura para su movimiento en un plano paraleleal eje de la barra de disparo, un electroimán anteriormente citado que está dispuesto para atraer a la armadura en determinadas condiciones del circuito, una palanca de disparo soportada independientemente y actuada por un muelle para arrastrar y mover la barra de disparo y producir la apertura automática de los contactos, un elemento bimetálico que retiene a la citada palanca de disparo y que al ser calentado hasta un cierto valor desengancha la desengancha, quedando la armadura dicha en su posición normal fuera de la trayectoria del saliente de la barra de disparo primeramente mencionado para permitir el movimiento en sentido inverso de la barra de disparo para efectuar el reenganche de la palanca de disparo.

585 8.- Un interruptor con contactos móviles con relación a otros fijos, mecanismo para producir el desplazamiento de los dichos contactos móviles, que comprende una manilla móvil para el accionamiento manual de apertura y cierre de los citados contactos y un sistema mecánico que al ser liberado produce la apertura de los contactos, un dispositivo de disparo que comprende una barra de disparo de una sola pieza de material aislante moldeado que tiene una posición normal en la que retiene el sistema de apertura de contactos, siendo la citada barra movable en un sentido para desenganchar al citado sistema de apertura y en sentido contrario para reenganchar el dispositivo de disparo, accionándose en este sentido por medio de la manilla primeramente citada, una serie de salientes moldeados integralmente en la barra de disparo, un electroimán que actúa excitado por las corrientes de un valor superior a uno predeterminado atrayendo a una armadura articulada y enganchando en su movimiento a una de los citados salientes para girar a la barra de disparo y producir el desenganche del sistema de apertura de contactos, una palanca de disparo actuada por un muelle y montada independientemente de la barra de disparo que actuando sobre otro de los salientes citados desplaza a dicha barra para producir el desenganche del sistema de apertura,



605 una palanca de disparo actuada por un muelle y montada independientemente de la barra de disparo sobre la que actúa en uno de sus salientes para desplazarla y producir el desenganche del sistema de apertura, un elemento bimetalico que actúa al ser calentado hasta un determinado valor liberando a la palanca de disparo citada, y un dispositivo que engancha en un saliente de la mencionada barra para reengancha a la palanca de disparo, quedando estos elementos dispuestos de forma que la armadura en su posición normal está fuera de la trayectoria de su correspondiente saliente de la barra de disparo para permitir el movimiento de reenganche de la barra de disparo.

610 9.- Un interruptor y la combinación de un conductor conectado en el circuito de un interruptor, una pieza magnética en forma de U que rodea al mencionado conductor, una barra de disparo que puede girar alrededor de su eje longitudinal generalmente dispuesto perpendicularmente al citado conductor, una armadura articulada adyacente a una de las ramas de la citada pieza magnética y capaz de desplazarse hacia la otra rama al ser atraída por el paso de una corriente de determinado valor por el conductor mencionado, estando la armadura articulada para girar en un plano paralelo al eje de la barra de disparo y en forma que produce el giro de dicha barra con respecto a su eje longitudinal.

620 10.- Un interruptor multipolar con un dispositivo de contacto móvil con respecto a otro fijo para cada uno de los polos, mecanismo para actuar estos contactos móviles que comprende una palanca acodada tensada por un muelle y que puede ser liberada para producir la apertura de los contactos, un dispositivo de disparo que comprende una barra de disparo giratoria de material aislante moldeado en una sola pieza y común a todos los polos del interruptor, siendo su finalidad la de retener normalmente la palanca acodada antes citada, y siendo dicha barra giratoria en un sentido para desengancha a la mencionada palanca y en sentido contrario para reengancha el citado mecanismo de disparo, llevando dicha barra una serie de salientes moldeados integralmente en ella, una palanca de disparo actuada por un muelle para cada uno de los polos montada cada una de ellas independientemente de forma que puede ser liberada cada una de ellas como consecuencia de determinadas condiciones anormales en su respectivo polo e independientemente de los otros polos para actuar sobre el saliente correspondiente de la barra de disparo antes citada haciendo girar a esta para realizar el desenganche del mecanismo de apertura de contactos primeramente citado, un dispositivo de disparo electromagnético para cada polo compuesto cada unos de ellos



650 por una armadura articulada en forma que puede girar en una
dirección paralela al eje longitudinal de la barra de dispa-
ro, y siendo actuada cada una de estas armaduras como conse-
cuencia de determinadas condiciones en su polo correspondien-
te, enganchando en otro de los salientes de la barra dicha
655 haciendola girar para liberar el mecanismo de apertura de con-
tactos, estando dispuestas cada una de dichas armaduras de
forma que en su posición normal quedan situadas fuera de la
trayectoria del saliente correspondiente de la barra de dis-
paro para permitir el giro de esta en la dirección de reengan-
che y realizar el reenganche de cualquiera de las palancas de
660 disparo de los otros polos que estuviesen disparadas.

11.- Un interruptor multipolar, dispositivo de contactos
móviles con relación a otros fijos, mecanismo de accionamien-
to para apertura y cierre de los citados contactos, mecanismo
665 de disparo que comprende una barra de disparo común a todos
los polos del interruptor siendo esta giratoria en una direc-
ción para permitir el funcionamiento del mecanismo de pertu-
ra automática y en otra dirección para reenganchar los dispo-
sitivos de disparo, una serie de salientes en la citada barra
de disparo, una serie de palancas de disparo capaces de fun-
670 cionar cada una de ellas independientemente de las demás que
al actuar enganchan en uno de los salientes de la citada barra
de disparo efectuando la liberación del mecanismo de apertura
de contactos, dispositivo de disparo electromagnético para ca-
675 da polo dotado cada uno de ellos de una armadura articulada
provista de los medios necesarios para enganchar en el salien-
te correspondiente de la barra de disparo actuando esta y li-
berando el mecanismo de apertura, estando dispuestas las arma-
duras normalmente de forma que queden fuera de las trayecto-
680 rias de los salientes correspondientes, permitiendo el movimi-
ento de la citada barra de disparo para efectuar el reenganche
de los dispositivos de disparo de los otros polos.

12.- Un interruptor con contactos móviles con relación a
otros fijos, dispositivo de disparo automático actuado por las
685 corrientes de sobrecarga superiores a un determinado valor,
que comprende un elemento bimetálico calentado por el paso de
la corriente a través de si mismo, palanca actuada por un mue-
lle y retenida por el elemento bimetálico que al ser liberada
presiona sobre una barra de disparo provista de salientes ade-
690 cuados, dispositivo de disparo magnético accionado por las c
corrientes de cortocircuito o sobrecargas grandes con una ar-
madura móvil dispuesta en un plano paralelo a la barra de dis-
paro antes citada y que al ser atraída engancha en otro salien-
te de la barra de disparo girándola con respecto a su eje para



695 liberar el mecanismo de apertura de contactos, estando dota-
da la mencionada armadura de unos contactos que en colabora-
ción con otros situados en el conductos de excitación del elec-
troimán derivan las corrientes de cortocircuito evitando su
paso por el elemento bimetálico, y estando dispuesta la arma-
700 dura móvil en su posición normal fuera del recorrido del sa-
liente citado de la barra de disparo para permitir el reengan-
che de la palanca de disparo térmico y del mecanismo del in-
terruptor.

13.- Un interruptor automático con contactos móviles con
705 relación a otros fijos, mecanismo para su accionamiento, dis-
positivo constituido por un sistema articulado y un muelle,
que en colaboración con un saliente dispuesto en la caja mol-
deada del interruptor proporciona la presión necesaria entre
contactos fijos y móviles cuando el interruptor está cerrado
710 y produce una separación mayor entre los contactos fijos y
móviles antes citados cuando el interruptor está abierto, dis-
positivo de disparo automático térmico y magnético formado por
un elemento bimetálico, palanca de disparo retenida por el
elemento bimetálico, barra de disparo moldeada móvil en dos
715 direcciones provista de salientes adecuados sobre los que
actúa la palanca de disparo antes citada al ser liberada por
la deformación del elemento bimetálico calentado por el paso
de corrientes de sobrecarga para producir la apertura automá-
tica del interruptor, permitiendo el giro en sentido contraria-
720 al anterior de la barra de disparo el reenganche del mecanis-
mo del interruptor y del mecanismo de disparo automático.

14.- Un interruptor multipolar automático, contactos mó-
viles con relación a otros fijos, mecanismo para el acciona-
725 miento manual y automático, que se caracteriza porque el con-
junto de piezas vá montado en una caja de material aislante
moldeado dotada de tabiques y separaciones moldeadas integral-
mente en la caja y tapa del interruptor que forman compart-
mentos independientes para cada unos de los polos, llevando
las piezas que son comunes a todos los polos unas superficies
730 que en relación con otras dispuestas en la caja y tapa cierran
el paso a las descargas y arcos entre polos sin por ello in-
terferir el movimiento de las mencionadas piezas comunes, dis-
positivo de disparo automático térmico y magnético que com-
prende un elemento bimetálico calentado directa o indirecta-
735 mente por la corriente que circula por cada uno de los polos
y que al deformarse por el paso de corrientes de sobrecar-
ga de valor superior a uno prefijado libera después de un cier-
to retardo de tiempo a una palanca actuada por un muelle la
cual al actuar sobre una barra de disparo de material moldeado



740 dotada de salientes moldeados integralmente en ella gira en
un sentido para producir el desenganche del mecanismo de con-
tactos y efectuar la apertura automática de estos, y en senti-
do contrario para efectuar el reenganche de la palanca de dis-
paro y mecanismo del interruptor, llevando también un electro-
745 imán en cada polo que al ser excitado por las corrientes fuer-
tes de cortocircuito atrae instantáneamente una armadura que
en su desplazamiento engancha con otro saliente de la barra de
disparo citada realizando la apertura automática del interrup-
tor estando dispuesto el electroimán y su armadura de forma
750 que esta queda fuera de la trayectoria del saliente correspon-
diente de la barra de disparo para permitir el movimiento de
reenganche de la citada barra y del mecanismo del interruptor.

15.- Un interruptor automático, mecanismo para la apertu-
ra y cierre bruscos de los contactos, dispositivo automático
755 de disparo que consta de un elemento bimetalico deformable al
calentarse por el paso de las corrientes superiores a un valor
prefijado liberando una palanca que movida por la acción de
un muelle actúa sobre una barra de disparo dotada de salientes
haciéndola girar para liberar el mecanismo del interruptor.
760 un electroimán para cada polo que rodea al conductor por el
que circula la corriente y es excitado por las corrientes de
intensidad superior a las que hacen actuar al elemento bime-
tálico, pudiendo estar el conductor de excitación del electro-
imán constituido por una sola barra que pasa a través del nú-
755 cleo del electroimán o por una bobina formando varias espiras
que rodean al núcleo, una armadura móvil dotada de una pieza
que al ser atraída hacia el núcleo engancha en uno de los sa-
lientes citados de la barra de disparo y que en su posición
normal queda dispuesta fuera de la trayectoria del citado sa-
760 liente para permitir el movimiento de reenganche del dispositi-
vo de disparo térmico y del mecanismo del interruptor.



206211

16.- Un sistema de disparo automático para un interruptor.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

765

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola persona.

Madrid, 30 ENE. 1953

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

DG/.

206211

10



206211

Fig. 3

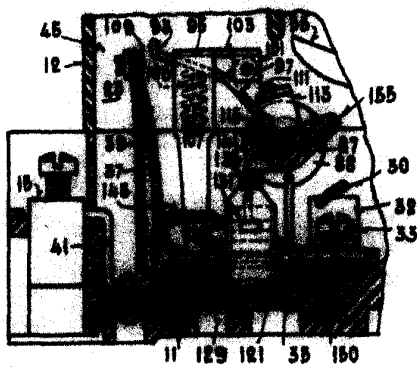


Fig. 4

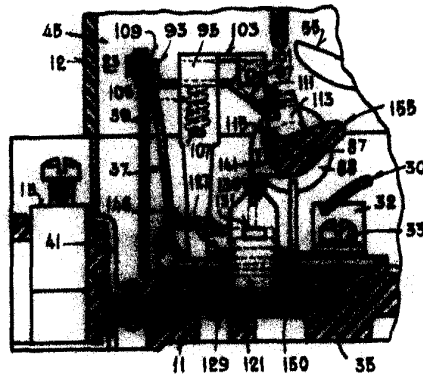
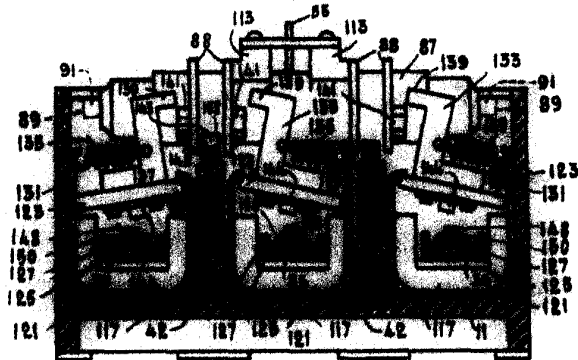


Fig. 5



P. A.
[Handwritten signature]

206211



52

206211

Fig.1

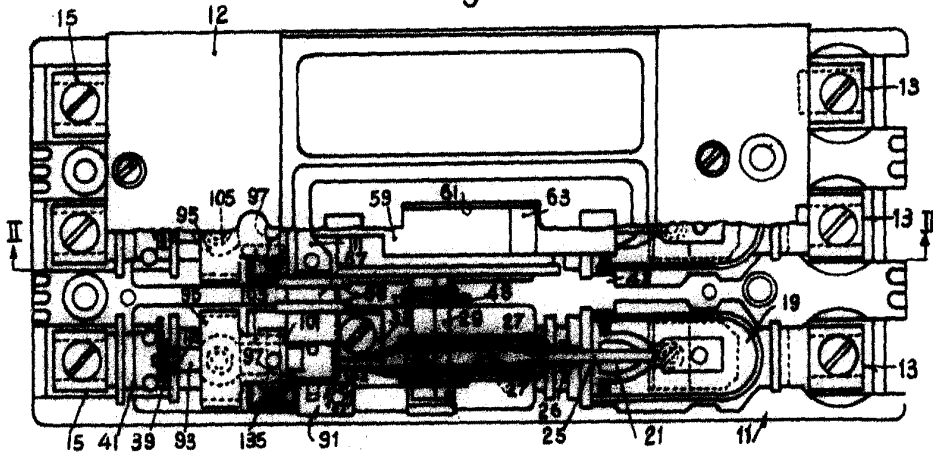
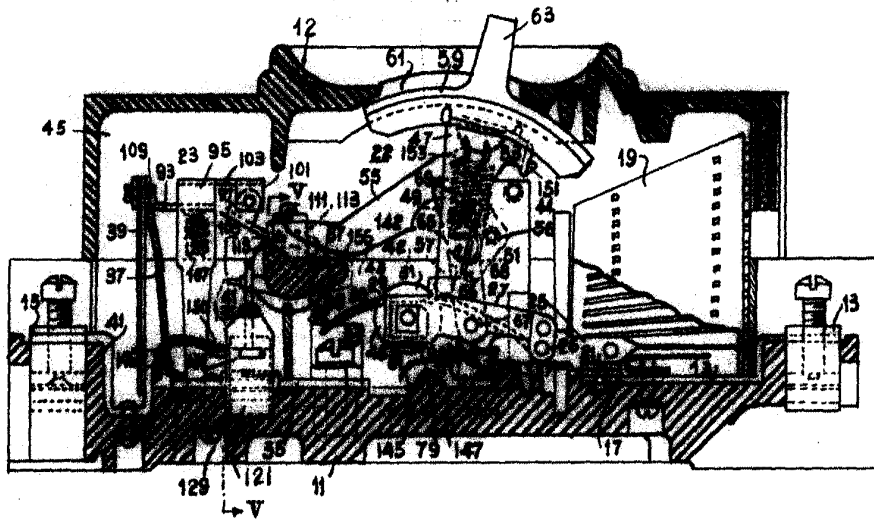


Fig.2



P.
Alberto de Elzabon
P. P. P.

P. 1039.0

206211



206211

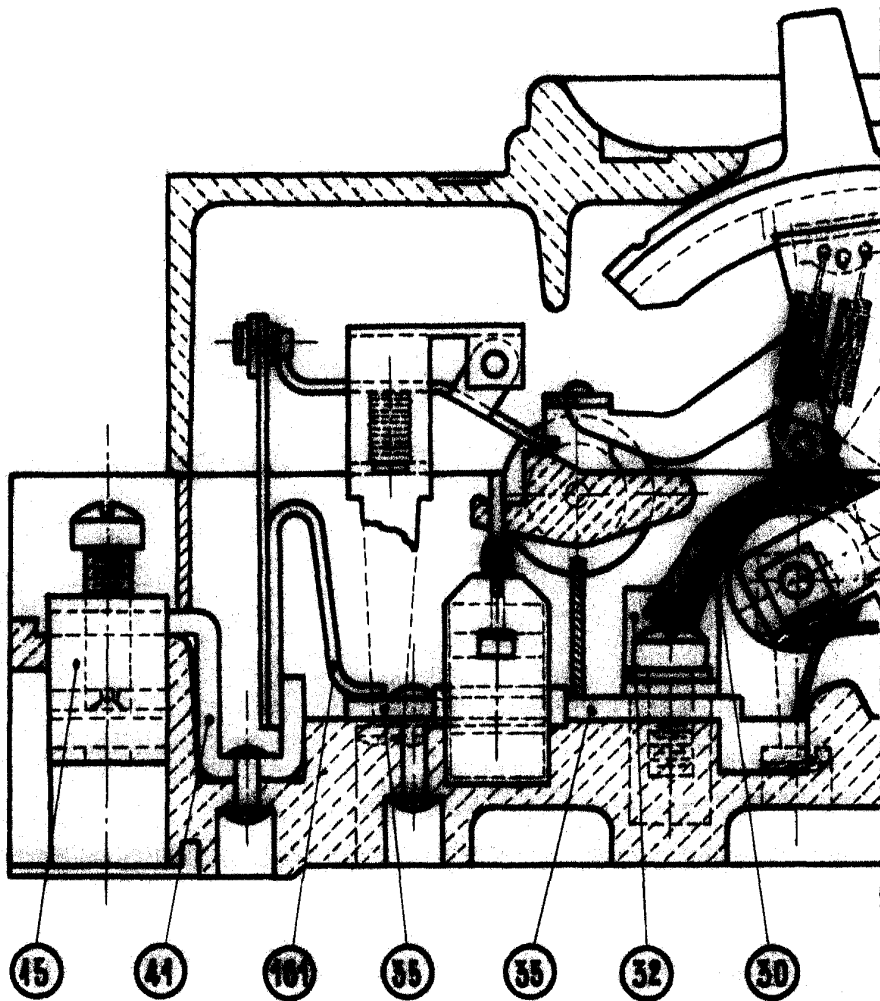


Fig. 6.

P. A.

Eurl

206211

1010



900 17

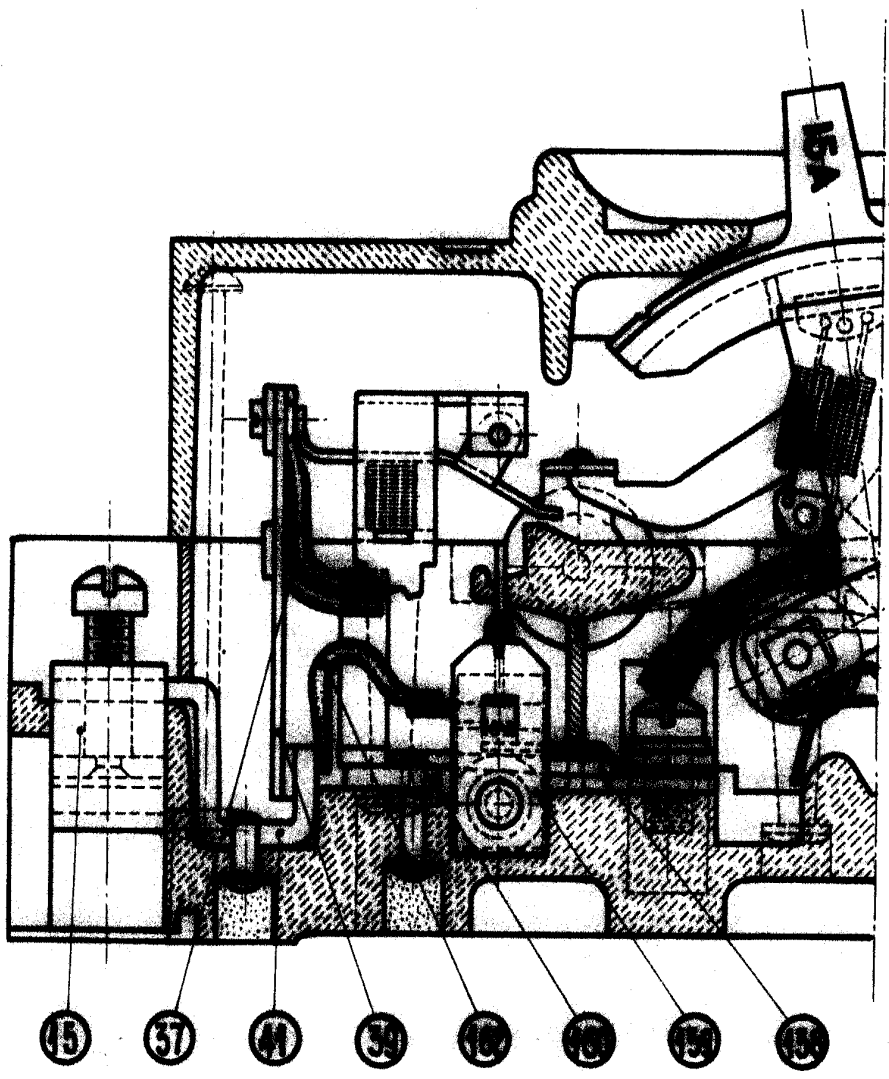


Fig. 7.

P. A.

[Handwritten signature]