



280784

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
ELLENBERGER & POENSGEN G.m.b.H., de nacionalidad alemana, domiciliada en ALTDORF
BEI HURNBERG, Industriestrasse, 684 (Alemania); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS
GUARDAMOTORES MULTIPOLARES".

==+ ==+ ==+ ==+

El invento se refiere a un guardamotor multipolar con tiras bimetálicas previstas para cada circuito de corriente, el cual actúa sobre un órgano de distribución común giratorio que sirve para la separación de los contactos previstos en cada circuito de corriente, de los cuales el contacto móvil va situado en un muelle de contacto.

Se conoce ya un guardamotor multipolar de esta clase en el que, como órgano de distribución común giratorio, se ha previsto un eje de desenganche que actúa sobre un dispositivo de disparo libre. Un dispositivo de disparo libre representa, como es sabido, un mecanismo de distribución bastante complicado, cuyo alojamiento y manipulación requiere un espacio adicional. Por otra

280784



parte, los dispositivos de disparo libre conocidos no funcionan con la suficiente rapidez.

15 El invento se ha propuesto la tarea de lograr un guardamotor de la clase antes citada, que éste construido de la forma más sencilla posible y que exija poco espacio, y en el que la carrera y presión de contacto sean lo más pequeñas posibles, con el fin de que al presentarse una sobreintensidad en un circuito de corriente, se
20 abran todos los demás circuitos.

Según el invento se resuelve esta tarea, en esencia, por el hecho de que para el accionamiento de los muelles de contacto se ha previsto una pieza basculante común la cual, por los lados, presenta cavidades en forma de V con las que, por una parte, se apoya en
25 los extremos de los muelles de contacto y, por otra, en el órgano de distribución giratorio. Así pues, los interruptores situados en cada uno de los circuitos de corriente están concebidos a modo de interruptores de ruptura brusca. De esta manera es factible ajustar el guardamotor de tal modo, que se lleve a cabo una rápida desconexión y se produzca un prolongado intervalo de apertura para los
30 contactos.

Para conseguir que el guardamotor sugerido por el invento tenga un montaje lo más poco exigente posible de espacio, los muelles de contacto están doblados en forma de U por sus extremos libres. Después, dichos muelles de contacto se apoyan con sus extremos concebidos en forma de filo, con tensión previa, en las cavidades en forma de V de la pieza basculante. Con esta tensión previa se consigue que después de rebasar el punto de inversión, la desconexión se lleve a cabo con gran velocidad. Para la consecución de una tensión previa
35 lo más grande posible, los muelles de contacto articulan con resortes
40



45

de láminas colocados perpendicularmente a ellos. Por el extremo del lado de la articulación los muelles de contacto están concebidos en forma de garras y con estos extremos configurados de esta manera encajan en ranuras correspondientes practicadas en los resortes de láminas, por medio de los cuales se confiere a los muelles de contacto la tensión previa deseada.

50

Con miras a una fabricación más sencilla y a un aislamiento más eficaz de los órganos del interruptor situados en los diferentes circuitos de corriente, el órgano de distribución giratorio es de material aislante y, perpendicularmente al sentido de giro, tiene unas nervaduras que encajan en las correspondientes ranuras de la caja construída asimismo en material aislante. De esta manera quedan formadas unas cámaras que, por una parte, separan una de otra las tiras bimetálicas y, por otra, los pares de contacto.

55

Para alojamientos del órgano de distribución giratorio, por los lados del mismo van sujetas unas tiras de chapa, de las cuales uno de los extremos está concebido en forma de filo y encaja en la correspondiente cavidad en V de la pieza basculante, mientras que el otro extremo está escalonado y agarra con holgura en una cavidad en forma de ranura de la caja, apoyándose de paso con la parte escalonada en dicha caja. En la zona de las tiras bimetálicas, las nervaduras están unidas por el extremo libre del órgano de distribución giratorio por una pared colocada en posición oblicua. Todas las tiras bimetálicas quedan así rodeadas de material aislante por todas partes.

60

65

Para poder fijar exactamente la posición del órgano de distribución con respecto a las tiras bimetálicas, en un perfeccionamiento ulterior del invento, se han atornillado en la pared oblicua del órgano de distribución unos tornillos de ajuste dotados de pun-



70 tas cónicas, en las que se apoyan las tiras bimetálicas con sus extremos. Dando vueltas hacia adentro a los tornillos de ajuste en la pared situada oblicuamente, se gradúa el órgano de distribución, y, por consiguiente, la pieza basculante de tal modo que, queda disminuida, tanto
75 del guardamotor propuesto por el invento, es factible que se desenganche todo el interruptor al producirse una sobreintensidad en una sola fase, debido a la flexión que tiene lugar simultáneamente de la tira bimetálica existente en dicha fase.

80 El movimiento de ruptura tiene lugar aquí en sentido opuesto al efecto de un muelle, por medio del cual los tornillos de ajuste se mantienen apoyados contra las tiras bimetálicas.

85 Para la limitación del movimiento de ruptura de la pieza basculante se ha previsto, en un perfeccionamiento ulterior del invento, un tope graduable, el cual puede consistir por ejemplo en un tornillo, que se conserva bloqueado en la posición ajustada mediante un muelle de presión situado en el mismo. Dicho tornillo es ajustado de modo que el trayecto de cierre de circuito para establecer la unión de los contactos sea sensiblemente mayor que el trayecto de ruptura. En consecuencia, para los contactos en cuestión se ha previsto un largo
90 intervalo de apertura, durante el cual se enfrían las tiras bimetálicas y retornan a su posición de partida.

95 La pieza basculante puede ser de material plástico con el fin de simplificar la fabricación. En las cavidades en forma de V del órgano basculante se pueden prever armaduras de metal al objeto de conseguir una inversión fácil del citado órgano basculante e impedir un desgaste del material plástico en la zona de las cavidades en V.



100

Según una realización posterior del invento, a un lado de las parejas de contactos se ha previsto un par de contactos para un circuito de corriente de señales, cuyos contactos están cerrados en la posición desconectada del guardamotor, y cuyo contacto móvil vá unido a un muelle de contacto de las parejas de contactos.

105

En las figuras a continuación se representa un ejemplo de realización del invento, aquellas muestran:

La Figura 1, una vista del guardamotor cerrado, según el invento.

La Figura 2, una vista desde la izquierda conforme a la figura 1.

110

La Figura 3, el interruptor según figura 2, visto desde encima.

La Figura 4, una vista posterior según la Figura 2 del interruptor en posición abierta.

La Figura 5, una vista desde la izquierda conforme a la figura 4.

115

La Figura 6, una sección vertical del interruptor según la figura 5, en la zona de una tira bimetálica.

La Figura 7, el interruptor según figura 5, visto desde encima.

120

El guardamotor multipolar representado en las figuras tiene un zócalo de carcasa 1, al cual van sujetas todas las piezas del interruptor y se halla rodeado por una caperuza 2.

125

En esta caperuza 2, el zócalo 1 puede ser introducido en las correspondientes guías. Para la sujeción del guardamotor sirven los dos taladros 3 existentes en la brida 2' de la caperuza 2. Una placa 1' recubre la parte de zócalo 1 que está separada de la referida caperuza 2. La mencionada placa 1' va metida en la correspon-



diente cavidad del zócalo de carcasa 1, y está atornillada con ayuda de los dos tornillos 1".

130

Para la conexión eléctrica de cada uno de los circuitos de corriente del guardamotor sirven las lengüetas 4 y 5, las cuales están dotadas de tornillos 6 y 7. Para poder manejar con facilidad tanto los tornillos 6 como los tornillos 7 las citadas lengüetas 4 y 5 están dobladas en forma correspondiente. Mediante tornillos 8, las lengüetas de conexión 4 están unidas a unas lengüetas de contac-

135

to 9 y, al mismo tiempo atornilladas al zócalo 1 de la carcasa. Para cada lengüeta de conexión 4 y muelle de contacto 9 se ha previsto en el zócalo 1 una cavidad en forma de ranura 10, la cual se extiende hasta la zona de la lengüeta de conexión 5. En el extremo libre de cada lengüeta 9 existe un contacto 11 el cual coopera con un contacto móvil 12. Este contacto móvil 12 está sujeto a un muelle de contacto 13 que articula en una chapa de conexión concebida a modo de resorte de lámina 14. A este fin, el extremo por el lado de la articulación del muelle de contacto 13, tiene forma de garra y está enganchado en una cavidad a modo de ranura del resorte de lámina 14.

140

145

lo cual permite girar al muelle 13. Según se desprende especialmente de la figura 6, el extremo libre del muelle de contacto 13, está doblado en forma de U. Con un filo 15 encaja en una escotadura 16 en forma de V de una pieza basculante 17 de material asilante. La escotadura 16 en forma de V está provista de una armadura metálica

150

18 en la zona de cada uno de los muelles de contacto 13. Por el lado de la pieza basculante 17 opuesto a la escotadura en forma de V 16 existen sendas escotaduras 19 en forma de V por ambos extremos de la pieza basculante 17, las cuales están provistas asimismo de armaduras metálicas 18. En estas escotaduras 19 en V agarran tiras de chapa 20 y 21 con sus extremos 22 y 23 en forma de cuchilla. Estas

155



160 tiras de chapa 20 y 21 están remachadas en 24 y 25 por el lado inferior de unos salientes 20' y 21' en forma de brida del órgano de distribución 26 confeccionado de material aislante. Con los otros extremos 27 y 28 las citadas tiras de chapa 20 y 21 encajan con juego en las correspondientes ranuras de piezas angulares 29 y 30 obteniéndose así un alojamiento virable de las tiras de chapa 20, 21 y, por consiguiente del órgano de distribución 26. Con los escalones 31 y 32 las tiras de chapa 20 y 21 se apoyan ahí en las piezas angulares 29 y 30, según se aprecia especialmente en la figura 5, las piezas angulares 29 y 30 están fijadas al zócalo 1 con tornillos 33.

165 Al mismo tiempo que los resortes de lámina 14, las tiras bimetálicas 34 están sujetas con ayuda de tornillos 35 y tuercas 36 en las correspondientes cavidades del zócalo 1. Dichas tiras bimetálicas 34 llevan un arrollamiento de caldeo 35, el cual está conectado eléctricamente por 36 con las citadas tiras bimetálicas. El otro extremo del arrollamiento de caldeo 35 va conectado a la lengüeta de conexión 5 por medio del tornillo 37.

175 Sobre el extremo libre de la tira bimetálica 34 actúa un tornillo de ajuste 38 con su extremo cónico 39. Todos los tornillos de ajuste están atornillados en la pared oblicua 40 del órgano de distribución 26. Entre las tiras bimetálicas 34, el órgano de distribución 26 tiene nervaduras 41 formadas de una sola pieza con el mismo, las cuales se extienden hacia la izquierda según la figura 6 y encajan en ranuras 42 de nervios 43.

180 Paralelamente a las nervaduras 41 van situadas las nervaduras 41' y 41'' por ambos lados del órgano de distribución 26 (figura 4). Entre los nervios 43 existen unas escotaduras 44, en las cuales van

280734

15 OCT



metidos los muelles de contacto 13 y los resortes de lámina 14.

185 También la pieza basculante 17 tiene nervaduras 45 normalizadas las cuales encajan asimismo en las ranuras 42. De esta manera, en la zona de la pieza basculante 17 se consigue igualmente un aislamiento seguro de los respectivos circuitos de corriente.

190 Un muelle de presión 46, que por una parte se apoya en el zócalo de carcasa 1, y por otra, en las tiras de chapa 20, tiende a hacer girar el órgano de distribución 26 en el sentido de las agujas del reloj según figura 5. Este giro del citado órgano 26 es impedido por los tornillos 38, los cuales se apoyan con su extremo cónico 39 en las tiras bimetálicas 34.

195 En el ángulo izquierdo superior conforme a la figura 4 con ayuda de un tornillo 47 va atornillado un arco 48 en el zócalo de la carcasa 1, en cuyo brazo 48' doblado verticalmente va situado un tornillo de ajuste 49 que actúa sobre la superficie 50 de la pieza basculante 17, según se desprende especialmente de la figura 5. Un muelle de presión 49' asegura el tornillo 49 contra cualquier desajuste involuntario.

200 El guardamotor representado en las figuras tiene cuatro tiras bimetálicas 34. Por ejemplo, es posible suprimir la tira bimetálica 34 derecha exterior según la figura 4, y dotar al correspondiente muelle de contacto 13 de un nervio transversal 51, en cuyo extremo va sujeto un contacto 52 (figura 7). Este contacto 52 coopera con otro contacto 54 situado en un muelle 53. Los dos contactos 52 y 54 pueden ir situados en un circuito de corriente de señales, de modo que al reaccionar el guardamotor se cierran dichos contactos 52 y 54, en cuyo caso por ejemplo, se enciende una bombilla indicando así que el guardamotor se ha disparado.

210 El sistema funcional del guardamotor representado en las figuras es el siguiente:

Quando en un circuito de corriente del guardamotor



215 se presenta una sobreintensidad, la tira bimetálica 34 situada en este
circuito se calienta por el arrollamiento de caldeo 35 y se dobla.
Entonces su extremo libre presiona sobre el correspondiente tornillo
38 y el órgano de distribución 26 gira en sentido contrario a las ma-
necillas del reloj según las figuras 5 y 6. En el instante en que los
filos 22 y 23 de las tiras de chapa 20, 21 sobrepasan la línea de
220 unión entre los filos 15 de los muelles de contacto 13 y las articula-
ciones situadas en el extremo opuesto de los muelles de contacto, la
pieza basculante 17 se vuelca alrededor de los filos 22 y 23, en el
sentido de las agujas del reloj, según las figuras 5 y 6, con lo cual
los muelles de contacto 13 montados con articulaciones giran brusca-
mente en sentido de las agujas del reloj y sus contactos 12 se sepa-
225 ran de los contactos fijos 11. Durante este giro la pieza basculante
17 se apoya con su superficie 50 en el tornillo 49. Manipulando el
tornillo 49 se puede graduar la carrera de giro de la pieza basculan-
te 17 y también la carrera de los muelles de contacto 13 al restable-
cer el estado de conexión representado en la figura 6 cuando se en-
frían las tiras bimetálicas 34.

230 Simultáneamente con la apertura de los contactos 11 y 12
tiene lugar un roce de contacto 52 con el contacto 54, con lo cual
se hace reaccionar el circuito de corriente de señales.

Después del enfriamiento de las tiras bimetálicas 34, el órga-
no de distribución 26, bajo el efecto del muelle de presión 46 re-
torna a la posición de partida representada en la figura 6, en cuyo
235 caso al rebasar el punto de inversión, los contactos móviles 12 vienen
a apoyarse bruscamente en los contactos fijos 11 debido a la tensión
previa del muelle de contacto 13.

Con ayuda de los tornillos de ajuste 38 y del tornillo de
presión 49, el guardamotor se gradúa de manera que al dispararse el
240 mismo, la presión y carrera de contacto sean pequeñas y se realice una



rápida desconexión, en tanto que la carrera de puesta en circuito y, por consiguiente, el tiempo de la misma sean relativamente largos.

NOTA

245

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

250

1.- Perfeccionamientos en los guardamotores multipolares caracterizados porque para el accionamiento de los muelles de contacto se ha previsto una pieza basculante común la cual tiene unas escotaduras en forma de V por lados enfrentados con las cuales se apoya, por una parte, en los extremos de los muelles de contacto y, por otra en el órgano de distribución giratorio.

255

2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1 caracterizados porque los muelles de contacto están doblados en forma de U por sus extremos libres, y con tensión previa, y con sus extremos concebidos a modo de filos, se apoyan en las escotaduras en V de la pieza basculante.

260

3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque los muelles de contacto están montados con articulación.

265

4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque los muelles de contacto están concebidos en forma de garra por el extremo del lado de articulación y van suspendidos en cavidades ranuradas de resortes de lámina situados verticalmente con respecto a aquellos.

270

5.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el órgano de distribución giratorio es de material aislante formándose así unas cámaras que separan, por una parte las tiras de bimetálico y, por otra, los pares de contacto, uno de otros.

6.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores caracterizados porque el órgano de distribución van suje-



15 OCT

tas por los lados unas tiras de chapa de las cuales uno de los extremos está concebido a modo de filo y agarra en las correspondientes escotaduras en V de la pieza basculante mientras que el otro extremo está escalonado y encaja con juego en una escotadura ranurada de la carcasa, en cuyo caso se apoya en la carcasa con la parte escalonada.

275

7.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque las nervaduras están unidas por el extremo libre del órgano de distribución giratorio mediante una pared situada oblicuamente en la cual van atornillados unos tornillos de ajuste previstos de puntas cónicas, en cuyas puntas se apoyan las tiras bimetálicas con sus extremos.

280

8.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque el órgano de distribución se halla bajo el efecto de un muelle, por medio del cual los tornillos de ajuste vienen a adosarse a las tiras bimetálicas.

285

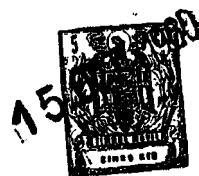
9.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque para la limitación del movimiento de ruptura de la pieza basculante se ha previsto un tope graduable.

290

10.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque como tope graduable se ha previsto un tornillo el cual, mediante un muelle de presión situado en el mismo permanece fijado en la posición ajustada.

295

11.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque la pieza basculante es de plástico y en las escotaduras en V tienen armaduras metálicas.



300 12.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizados porque a un lado de las parejas de contactos se ha previsto un par de contactos para un circuito de corriente de señales, cuyos contactos se mantienen cerrados cuando el guardamotor se halla en posición desconectada y cuyo contacto móvil está unido con el muelle de contacto situado al lado.

305 13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS GUARDAMOTORES MULTIPOLARES".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 OCT. 1960

CARLOS FERNANDEZ CARDEAS
P. P.

1411 - 32 mgg. knowledg.

Fig. 1

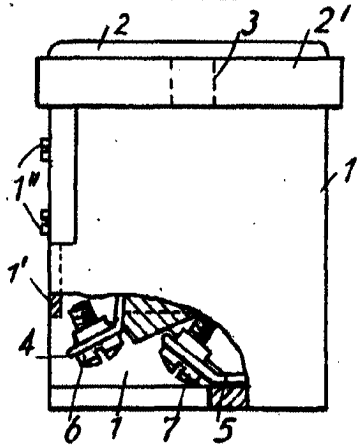


Fig. 2

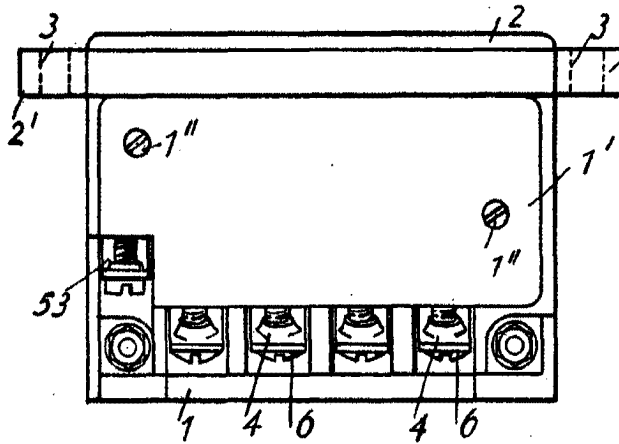


Fig. 3

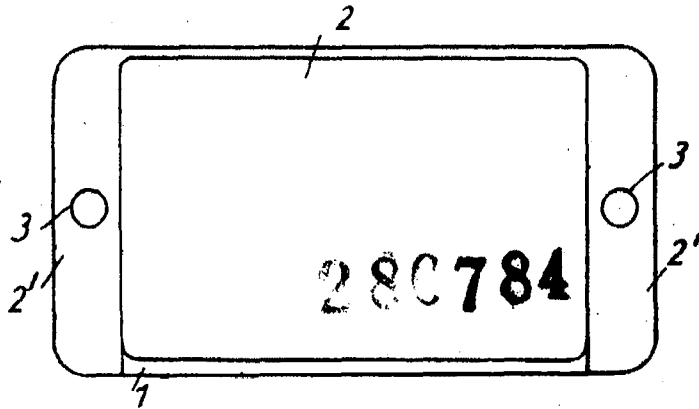
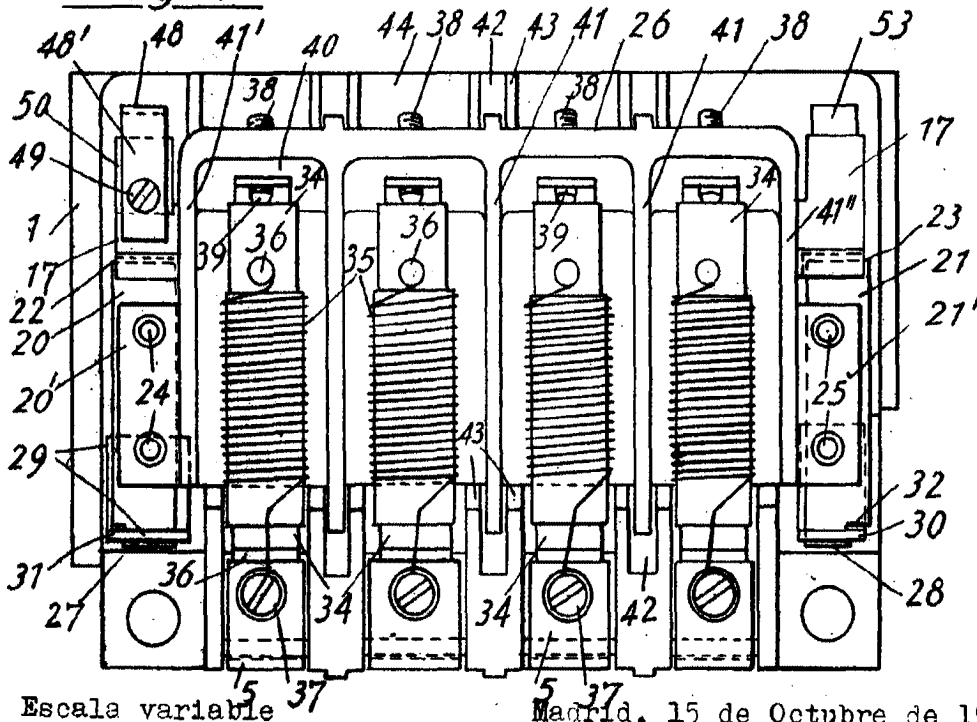


Fig. 4



Escala variable

Madrid, 15 de Octubre de 1960.

Louis Surand



