

332936



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de Etablissements MERLIN & GERIN, S.A., de nacionalidad francesa, residente en GRENOBLE (Francia), rue Henri Tarze núm. 38,

por

"PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS DE VIGILANCIA DE MANDO FOTOELÉCTRICO". Con prioridad de la Patente Belga núm. 19.853 de fecha 4 de Noviembre de 1.965.

=====  
=====

La presente invención se refiere a los dispositivos fotoeléctricos de mando, especialmente para provocar el disparo de un disyuntor eléctrico de alta tensión.

5 Le preocupación constante por disminuir el tiempo de disparo de los disyuntores de alta tensión ha llevado a los constructores a considerar la sustitución de los dispositivos hidráulicos, neumáticos e hidroneumáticos clásicos con un dispositivo fotoeléctrico en el cual el espacio que



10 separa las piezas del disyuntor que se encuentran al poten-  
cial de la línea de alta tensión, -hallándose otras piezas  
al potencial de tierra- es superado por un haz luminoso emi-  
tido por una fuente luminosa, constituida generalmente por  
un tubo-relámpago, llamado "flash" de descarga en un medio  
15 gaseoso. Se enciende el flash cuando se quiere disparar el  
disyuntor, dirigiéndose el haz de luz emitido por el flash,  
a través de una guía de luz, sobre un elemento fotoeléctri-  
co que manda un disparador electromagnético, por ejemplo a  
través de una válvula mandada, como puede ser un diodo man-  
dado de semiconductor (tiristor).

20 Estos dispositivos fotoeléctricos de mando van ge-  
neralmente acompañados de un mando clásico y están destina-  
dos únicamente, debido a su corto tiempo de respuesta, a  
funcionar en caso de un grave defecto. Cada elemento de cor-  
te, en el caso de un disyuntor de alta tensión de corte múlt-  
25 tiple por cada polo, comprende entonces en general su propio  
dispositivo de disparo, y es evidente que hay que evitar el  
disparo de un solo elemento de corte de un disyuntor en caso  
de un grave efecto. Esta circunstancia ha dado lugar al na-  
cimiento de dispositivos de vigilancia capaces de indicar el  
30 buen estado del circuito de disparo de todos los elementos  
de corte. Se puede evitar así que sea dada una orden de dis-  
paro si todos los circuitos no se encuentran en buen estado  
y capaces de responder correctamente a la orden dada. Tal  
dispositivo de vigilancia propuesto tenía el fin de probar  
35 los distintos circuitos inmediatamente antes de la emisión  
de una orden de disparo. Es evidente que tal ensayo previo  
requiere tiempo, por corto que éste sea, lo cual resulta per-  
judicial para la rapidez de la ejecución de la orden de dis-  
paro.



40 La presente invención tiene el fin de evitar dicho ensayo previo, ejerciendo un control permanente de los dispositivos de mando.

45 El dispositivo según la invención de vigilancia de un dispositivo de mando fotoeléctrico, especialmente destinado para el circuito de disparo de un disyuntor montado en una línea eléctrica de alta tensión, mediante cuando menos una válvula electrónica -como por ejemplo un tiristor- mandada por medios fotoeléctricos, está caracterizado por el hecho de comprender medios de detección para descubrir de manera permanente la presencia de tensión en los terminales principales de dicha válvula mandada, y medios de bloqueo para hacer inoperantes dichos medios fotoeléctricos en respuesta a la desaparición de la tensión en dichos terminales.

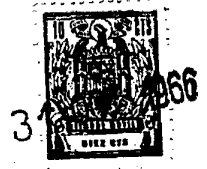
50 Se describirá ahora un ejemplo de aplicación de la invención con referencia al adjunto dibujo, en el cual la figura única representa el esquema de un dispositivo de mando fotoeléctrico aplicado a un disyuntor de alta tensión.

55 En la figura, las piezas dispuestas dentro del rectángulo T se encuentran en un armario de mando dispuesto sobre el suelo y al potencial de tierra. Las piezas que se encuentran al potencial de la línea de alta tensión L -habiéndose representado un dispositivo de mando de un solo elemento de corte del disyuntor- están dispuestas dentro del rectángulo T.

60 A nivel de la tierra se encuentra una fuente de energía eléctrica (10) conectada al filamento o a los terminales de un tubo-relámpago (11) -que constituye el flash o fuente de luz- a través de los contactos de un relé de defecto (12) y de un circuito de puente (13). Este último es mandado por un dispositivo fotoeléctrico (14) capaz de cerrar

65

70



75 el puente cuando es iluminado en condiciones que se describirán a continuación, y de abrirle, es decir de interrumpir el circuito que conecta la fuente (10) con la fuente luminosa (11), en el caso de ausencia de iluminación del dispositivo (14). El flash (11) puede dirigir un haz de luz, que atraviesa una guía de luz (15), sobre un elemento o célula fotoeléctrica (16), dispuesta en proximidad de las piezas bajo tensión del elemento de corte en cuestión del disyuntor.

80 La apertura del contacto móvil de este elemento de corte, representado esquemáticamente en (17), es mandada por un disparador electromagnético, del cual se ve la bobina (18). Una fuente de energía eléctrica está constituida por un condensador (19), alimentado directamente por la línea de alta tensión L a través de un transformador de corriente (20) y  
85 de un puente rectificador (21). Unos tiristores (22-23), conectados en sentido inverso, sirven para limitar la tensión en los terminales del puente (21) cuando la corriente de línea es demasiado elevada, cebando en tal caso los tiristores (22, 23) unas resistencias (24, 25) conectadas a los electrodos de mando de los tiristores mencionados. El condensador  
90 (19) está conectado a la bobina (18) a través de un tiristor (26) o de otro dispositivo de válvula mandada, cuyo electrodo de mando puede ser excitado en caso de iluminación de la célula (16), conectada por otra parte a un polo del condensador (19) a través de una resistencia (27). Una lámpara (28),  
95 u otro emisor de luz, está conectada en serie con una resistencia (29) de limitación de corriente y este conjunto está conectado en paralelo con los terminales principales del tiristor (26). Un condensador (30), de valor inferior al del  
100 condensador (19), está conectado entre el cátodo del tiristor (26), por una parte, y la unión de la resistencia (29) y de



la lámpara (28), por otra. Esta última puede iluminar la célula (14) a través de una segunda guía de luz (31) que supera el espacio entre las piezas bajo tensión y tierra, y que  
105 puede eventualmente confundirse o ser combinada en una sola unidad con la primera guía. Unas lentes (32, 33 y 34) permiten hacer converger los haces luminosos que atraviesan las guías (15 y 31).

Todos los elementos de corte del disyuntor están  
110 provistos de un dispositivo según la figura, con la reserva de que ciertas partes contenidas en el rectángulo T pueden ser comunes a los distintos elementos de corte de un polo o de varios polos. Ello significa que un solo flash (11) puede iluminar, a través de n guías (15), las n células (16) de  
115 los n elementos de corte conectados en serie de un polo. Por otra parte, el circuito de puente (13) puede ser común a todos los elementos de corte, aun siendo mandado por n células (14). En todos los casos, la ausencia de excitación de una sola célula (14) tiene que tener como resultado el que ningún flash (11) pueda funcionar.  
120

El dispositivo descrito funciona de la siguiente manera:

Estando cerrados los contactos (17) de todos los elementos de corte de un polo del disyuntor, el conductor L es recorrido por una corriente que carga el condensador (19)  
125 a través del transformador (20) y del puente (21). Si el circuito de la bobina (18) no está interrumpido y si el tiristor (26) no se encuentra en cortocircuito, se manifiesta una tensión en los terminales de éste último y la lámpara (28) se enciende. Por consiguiente, la célula (14) es iluminada y desbloquea al flash (11) si las células (14) de los otros elementos de corte se encuentran también excitados. En este caso,  
130 todo está en regla y una orden de disparo puede ser dada a to-



135 dos los elementos de corte del polo por el relé -o los relés-  
(12). El flash o los flash (11) de todos los elementos de  
corte son entonces alimentados y envían haces luminosos sobre  
todas las células (16) del polo, provocando el cebado de los  
tiristores (26) y la descarga de los condensadores (19) a tra-  
vés de las bobinas (18). Así, los contactos móviles de todos  
140 los elementos de corte del polo se abren y el defecto no per-  
siste.

Por el contrario, si una sola de las células (14)  
no es iluminada a consecuencia de un defecto en el circuito  
de disparo que se encuentra a un potencial elevado, una or-  
den de disparo dada por el relé o los relés (12) no puede  
145 pasar el circuito de puente, de modo que ningún elemento de  
corte recibe orden de disparo.

La lámpara (28), que queda generalmente encendida,  
es de pequeña potencia luminosa. Por otra parte, se ha com-  
probado que esta clase de lámpara, después de su puesta bajo  
150 tensión, tarda algún tiempo antes de alcanzar su luminosidad  
normal. Para evitar que, en tales circunstancias, la ilumina-  
ción de la célula (14) sea inmediatamente después del cierre  
del disyuntor, demasiado débil para poder desbloquear sin de-  
155 mora el flash (11), y para evitar por consiguiente que una  
orden de disparo no sea ejecutada en caso de cierre por un  
defecto del disyuntor, a pesar del buen estado de los circui-  
tos en cuestión, se ha previsto el condensador (30), que per-  
mite elevar el voltaje de la lámpara (28) durante algunos  
160 instantes después de su puesta bajo tensión. Así, la célula  
(14), a partir del cierre del disyuntor, está suficientemente  
iluminada para permitir un disparo ultrarrápido inmediatamente  
después de dicho cierre del disyuntor.

Es evidente que se pueden introducir modificaciones:



165 en el esquema descrito sin por ello rebasar el alcance de la invención. Por ejemplo, la célula (16) puede confundirse con el tiristor (26) cuando se emplee un fototiristor.

170 La forma, dimensiones y materiales, podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

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.

175 La entidad solicitante, se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición por las mejoras o perfeccionamientos, que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

180 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 reivindican a título privativo las siguientes particularidades características, sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

185 1). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia de mando fotoeléctrico, especialmente para el circuito de disparo de un disyuntor montado en una línea eléctrica de alta tensión, mediante cuando menos una válvula electrónica, como por ejemplo un tiristor, mandada por medios fotoeléctricos,  
190 c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de comprender me-



195 dios de detección para descubrir en permanencia la presencia de tensiones en los terminales principales de dicha válvula mandada, y medios de bloqueo para hacer inoperantes dichos medios fotoeléctricos en respuesta a la desaparición de la corriente en dichos terminales.

200 2). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia de mando fotoeléctrico, según la reivindicación 1), en el cual dichos medios fotoeléctricos comprenden una primera fuente luminosa que manda una primera célula fotoeléctrica conectada con el electrodo de mando de dicha válvula electrónica, caracterizado por el hecho de que dichos medios de detección comprenden una segunda fuente luminosa, conectada eléctricamente a los terminales de dicha válvula, y una segunda célula fotoeléctrica, mandada por dicha segunda fuente luminosa en función de la tensión en dichos terminales, mandando dicha 205 segunda célula fotoeléctrica dichos medios de bloqueo.

210 3). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia de mando fotoeléctrico, según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que dichos medios de bloqueo comprenden un circuito de puente electrónico.

215 4). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia de mando fotoeléctrico, según la reivindicación 2), caracterizado por el hecho de que dicha segunda célula fotoeléctrica se encuentra en la zona de alta tensión del disyuntor, hallándose dicha primera fuente de luz y dicha segunda célula fotoeléctrica en la zona de baja tensión del disyuntor.

220 5). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia de mando fotoeléctrico, según la reivindicación 2), caracterizados por el hecho de comprender medios que permiten elevar momentáneamente el voltaje de dicha segunda fuente de luz en el momento de la aparición de la tensión en dichos terminales de la válvula mencionada.



225 6). Perfeccionamientos en circuitos de vigilancia  
de mando fotoeléctrico, según la reivindicación 1), con va-  
rios puntos de corte por polo, caracterizados por el hecho  
de que a cada punto de corte están asociados una válvula  
electrónica de mando del disparo de dicho punto de corte, me-  
dios fotoeléctricos de mando de la válvula electrónica y me-  
dios para descubrir en permanencia la presencia de tensión en  
230 los terminales principales de dicha válvula electrónica, con-  
trolando dichos medios fotoeléctricos cuando menos una fuente  
luminosa, y haciendo unos medios de bloqueo inoperantes todas  
dichas fuentes luminosas en respuesta a la desaparición de la  
tensión en los terminales de una cualquiera de dichas válvu-  
235 las electrónicas.

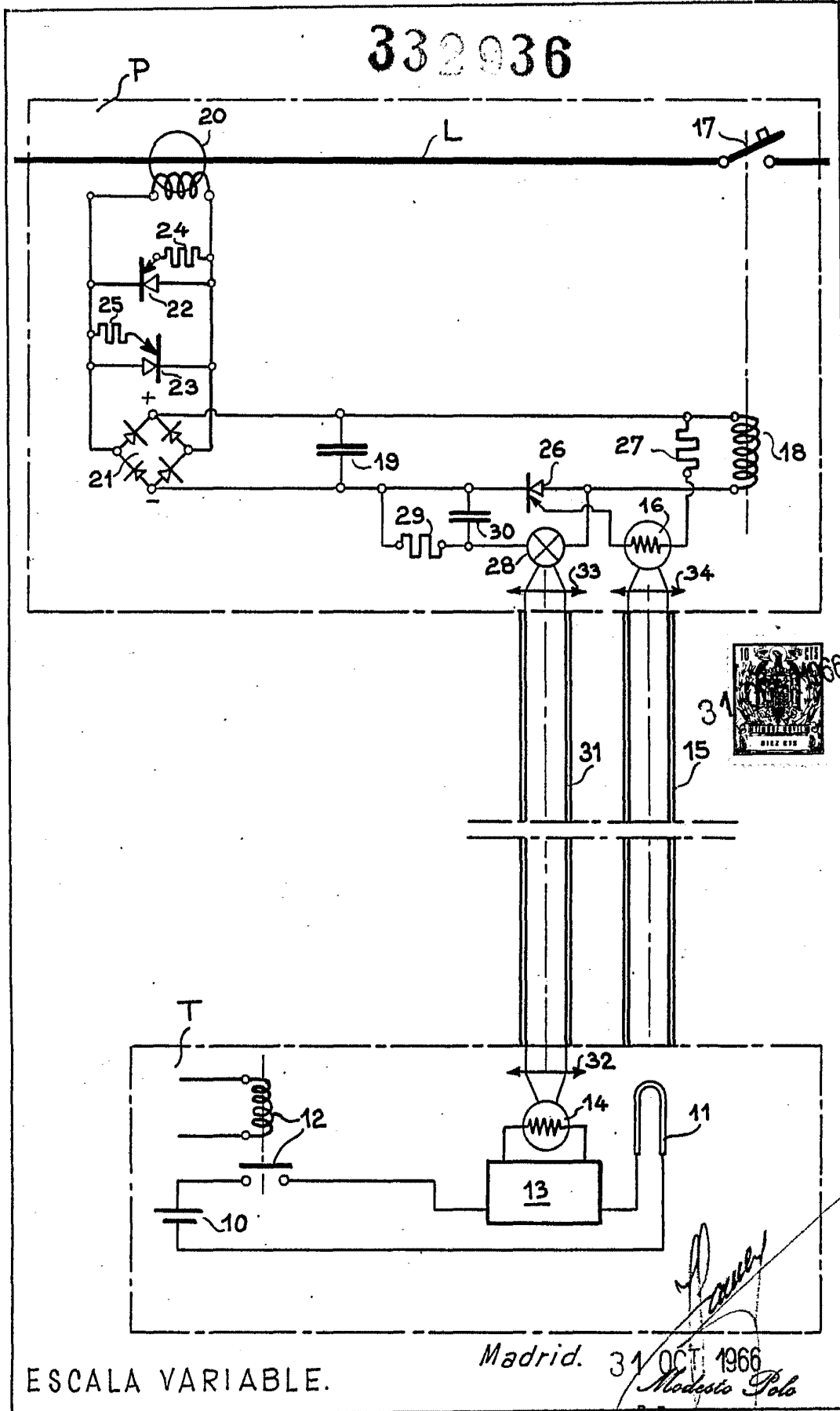
7). "PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS DE VIGILANCIA  
DE MANDO FOTOELÉCTRICO". Con prioridad de la Patente Belga  
núm. 19.853 de fecha 4 de Noviembre de 1.965.

Todo según queda expuesto en la presente Memoria,  
que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una  
sola cara, y una hoja de dibujos que se acompaña.

MADRID, 31 de Octubre de 1.966.

P. *Manuel Polo*  
R. F.

332936



ESCALA VARIABLE.

Madrid. 31 OCT 1966

Modesto Polo