

MEMORIA DESCRIPTIVA

COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ.- MON-  
TROUGE (Seine, Francia).

# Oficina Técnica de Propiedad Industrial

Fundada en 1886 por

C. Bonet Durán

Ingeniero Industrial

Plaza de la Constitución, 5. — Barcelona

Agente: J. Bonet del Río, Perito Industrial, S. J. C.



## PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Perfeccionamientos en los dispositivos de control de circuito"-----

a favor de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ, domiciliada en MONTROUGE (Seine, Francia).

-----

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos de control de circuito, y más especialmente a los dispositivos que gobiernan un circuito repetidas y diferentes veces, y con intervalos de tiempo regulados de antemano.

En una red eléctrica en la que se efectúe la maniobra de circuitos con interruptores automáticos, los relevadores de protección intervienen para producir el disparo de los interruptores cuando ocurre en la explotación una condición anormal. A



fin de reducir al mínimo el personal de ciertas estaciones, y la duración de la interrupción del servicio, es frecuente la costumbre de gobernar los interruptores mediante dispositivos automáticos que intervienen cuando tiene lugar el disparo de estos interruptores, y verifican su remontaje un cierto número de veces, de tal manera que, si ha usado la condición anormal de explotación, pueda reanudarse el servicio en un término mínimo.

En los dispositivos de esta clase, se habilitan ordinariamente medios para regular los intervalos de tiempo que separan los sucesivos remontajes. También se procura que, si la circunstancia anormal de explotación ha cesado antes de que se haya efectuado el último remontaje, el dispositivo de control esté dispuesto para funcionar de nuevo en las mismas condiciones; pero que, si subsiste la anomalía después del último remontaje, el dispositivo de control se enclave por sí mismo y no pueda reponerse en estado de marcha hasta que se haya hecho a mano un montaje de la línea y una maniobra especial en el dispositivo de control.

La presente invención es relativa a un dispositivo perfeccionado de control de circuito que permite, entre otras aplicaciones, el remontaje de un disyuntor en las condiciones más arriba descritas. El dispositivo se pone en marcha por medio de contactos actuados por el interruptor gobernado, y ofrece dos posiciones de paro al final de su carrera que dependen de la posición del interruptor gobernado: una posición de enclavamiento, que exige una intervención exterior para ser puesto de nuevo en posición de marcha; y una posición de marcha, que per-



- 3 -

mite un funcionamiento ulterior.

De una manera general, la invención está caracterizada por un conjunto de contactos cooperantes que son actuados respectivamente los unos por piezas montadas en un mismo árbol movido por un motor, y los otros por electroimanes.

De estos contactos, ciertos de ellos tienen por objeto el efectuar los remontajes sucesivos del interruptor gobernado, y otros tienen por objeto el efectuar las maniobras accesorias destinadas a poner en marcha el dispositivo de control y el colocarlo bajo la dependencia de la posición del interruptor gobernado.

La descripción que sigue, teniendo en cuenta y refiriéndose al dibujo anexo, dado a título de ejemplo, hará comprender la naturaleza y las ventajas de la invención.

La figura única de dicho dibujo es una vista en perspectiva de un dispositivo de control establecido de conformidad con la invención, y demuestra esquemáticamente, su aplicación a un sistema de remontaje de disyuntor.

Un motor eléctrico 1 mueve un árbol 2 por intermediación de un sistema de tornillo sin fin y ruedas tangentes 3 y 4 y de piñones intercambiables 5. En este árbol 2 van montados: dos tambores de materia aislante 6 y 7 que llevan contactos metálicos 6' y 7'; una leva de materia aislante 8; un disco 9 en cuya periferia están fijadas un número cualquiera de piezas 10, 10', 10'',..., cuya posición es graduable y puede determinarse por medio de una graduación hecha en el disco. Estas piezas 10, 10', 10'',..., pueden atacar sucesivamente las ruedas de trinquete de materia aislante 11 y 12, locas en su



- 4 -

eje. Dichas ruedas tienen  $n$  dientes y giran un  $\frac{1}{n}$  de vuelta bajo la acción de cada una de las piezas 10, 10', 10". Unas láminas de contacto 13 y 14 pueden estar reunidas eléctricamente por medio del contacto 6'; igualmente unas láminas 15 y 16 pueden ser reunidas eléctricamente por el contacto 7'. Unas láminas 17 y 18, apoyadas por su propia elasticidad sobre la leva 8, pueden ser puestas en contacto o por el contrario separadas según la posición de la leva 8, abriendo o cerrando bruscamente así un circuito. Unas láminas 19 y 20, apoyadas por su propia elasticidad sobre dos dientes sucesivos de la rueda de trinquete 11, pueden ser puestas en contacto o separadas según la posición de dicha rueda de trinquete, cerrando o abriendo así bruscamente un circuito; igualmente las láminas 21 y 22 pueden cerrar o abrir bruscamente un circuito bajo la acción de la rotación de la rueda de trinquete 12.

Las láminas 19, 20, 21, 22 sirven para efectuar los remontajes sucesivos del disyuntor gobernado 24; dichas láminas actúan sobre un circuito alimentado por el manantial auxiliar 25 del disyuntor, y que comprende la bobina de remontaje 23 y el arrollamiento de un electroimán 26 el cual, cuando es excitado, cierra un contacto 27.

Las láminas 13, 14, 15, 16, 17, 18 sirven para efectuar las maniobras accesorias del aparato; actúan sobre un circuito alimentado por un manantial auxiliar 28, el cual puede ser el manantial auxiliar del disyuntor gobernado o un manantial independiente. Este circuito comprende: los arrollamientos del motor 1; el arrollamiento de un electroimán 29, el cual cuando es excitado cierra un contacto 30; una resis-



- 5 -

tencia 31; y accesoriamente un contacto 32 maniobrable a mano.

Unos contactos auxiliares 33 y 34 actuados por el disyuntor completan los circuitos de remontaje y de maniobra.

Los diferentes contactos y arrollamientos del relevador están reunidos entre sí y a los manantiales 25 y 26, a la bobina 23 y a los contactos 33 y 34 del disyuntor gobernado según indica el esquema representado en el dibujo anexo.

En el dispositivo representado, se observan las siguientes particularidades: el sistema de transmisión por tornillo sin fin inversible evita una rotación accidental del árbol 2, el cual solamente puede girar bajo la acción del motor 1.

El sistema de piñones intercambiables 5 permite obtener para la rotación del árbol 2 tantas velocidades como piñones se empleen; un juego de dos piñones permite dos velocidades diferentes por interversión de estos dos piñones.

Las láminas metálicas 21 y 22 son de longitudes desiguales, siendo la lámina 22 más larga que la lámina 21; dichas láminas se encuentran, fijadas rígidamente por una de sus extremidades, descansando la otra extremidad de cada una de estas láminas con cierta presión debida a su elasticidad sobre un diente de la rueda de trinquete 12, de materia aislante, de manera tal que estos dos dientes de apoyo sean consecutivos. La rueda 12 gira loca en un eje fijo, estando dicho eje dispuesto de tal manera que las láminas 21 y 22 tiendan a hacerlo girar en sentido inverso al de la flecha f.

Esta rotación se encuentra limitada por el encuentro con la lámina 21 del diente que soporta la lámina 22. Bajo la acción de una de las piezas 10, la rueda 12 gira en el sentido



- 6 -

de la flecha f. La lámina 22 abandona entonces el diente que la sostenía, y estando inicialmente tendida de suficiente manera, va a chocar con la lámina 21 y se mantiene sobre ella, cerrando bruscamente el circuito actuado por estas láminas; luego la lámina 21 abandona el diente que la sostenía para descansar sobre el siguiente, y la lámina 22 queda apoyada sobre el diente que sostenía primitivamente la lámina 21, lo cual tiene por resultado abrir bruscamente el circuito.

Si en este momento la pieza 10 abandona el diente que atacaba, cesando de arrastrar la rueda 12, las láminas 21 y 22 vuelven a su posición inicial, manteniendo la rueda 12 en una posición semejante a su posición primitiva, de tal manera que la operación puede repetirse con la pieza siguiente 10'. Igual sucede con las láminas 19 y 20 actuadas por la rueda 11. Las piezas 10, 10', 10" tienen una forma tal que el contacto 19-20 se cierra y se abre antes de que se cierre el contacto 21-22.

El circuito de remontaje está dispuesto según un procedimiento conocido de manera tal que el cierre del contacto 19-20 excita al electroimán 26 que se realimenta por su contacto 27 y queda en la posición de atracción cuando el contacto 19-20 se abre. Cuando, el contacto 21-22 se cierra, la bobina 23 del disyuntor es alimentada y vuelve a cerrar el disyuntor, lo que motiva el corte del contacto 34 y por consiguiente se desexcita el electroimán 26 cuyo contacto 27 se abre; el disyuntor no puede pues cerrarse más que una vez mientras la pieza siguiente 10' no haya cerrado de nuevo el contacto 19-20, lo que evita un balanceo en caso de avería permanente en la línea.

Se ha representado en la figura única el aparato en su po-



- 7 -

sición llamada de marcha. Todos sus contactos están abiertos, exceptuando el contacto 15-16, cerrado por el contacto 7'. El disyuntor 24 está cerrado, manteniendo la alimentación del circuito de línea 35 por medio de las barras omnibus 36; la bobina 23 no está excitada; los contactos auxiliares 33 y 34 se encuentran abiertos.

Si se produce en el circuito 35 una circunstancia anormal, tal como un cortocircuito, la bobina de disparo 37 abre el disyuntor 24 bajo el efecto, por ejemplo, de un relevador de sobrecarga 38 que cierra su contacto 39, asegurando la alimentación de la bobina 37 por intermediación del citado contacto y de un contacto auxiliar 40 gobernado por el disyuntor. El disyuntor queda abierto, asegurando el cierre de los contactos 33 y 34. El motor 1 y el electroimán 29 se hallan excitados por intermediación de los contactos 33 y 15-16. El motor se pone en marcha, arrastrando el árbol 2 en el sentido de la flecha f; el electroimán 29 atrae su armadura, cerrando el contacto 30 por el cual su bobina se halla realimentada.

Después de haber transcurrido un corto espacio de tiempo y antes de la acción de la primera pieza 10 sobre las ruedas 11 y 12, la lámina 17 abandona la leva 8 y se aplica sobre la lámina 18, cerrando un circuito de realimentación del motor y del electroimán 29 por intermediación del contacto 30 y de la resistencia 31. Por consiguiente, mientras los contactos 17-18 y 30 se encuentren cerrados el motor continuará girando cualquiera que sea la posición del disyuntor gobernado.

Las piezas 10, 10', 10'',... actuando sucesivamente sobre las ruedas 11 y 12, aseguran sucesivamente el cierre de los



- 8 -

contactos 19-20 y 21-22, lo que produce el efecto de excitar la bobina de remontaje 23 cuando el contacto 34 está cerrado, es decir cuando el disyuntor está abierto. Las referidas piezas han actuado todas antes de que el árbol 2 haya efectuado un giro completo.

En este momento pueden presentarse dos casos:

a) El disyuntor no ha quedado montado.

El árbol 2 continúa su rotación, y antes de que haya dado un giro completo el contacto 6' del tambor aislado 6 une eléctricamente las láminas 13 y 14, asegurando el cierre de un circuito de resistencia despreciable dispuesto en paralelo con el motor 1 y el electroimán 29, por intermediación del contacto 33 del disyuntor. La resistencia 31 limita la intensidad de la corriente que recorre este circuito. Encontrándose así el motor y el electroimán 29 en cortocircuito, el motor se para y la armadura del electroimán vuelve a caer, abriendo el contacto 30. Como que el árbol 2 no puede girar si no es movido por el motor, es necesario, para permitir una rotación de este árbol, suprimir el cortocircuito; esta supresión no puede hacerse evidentemente más que por apertura del contacto 33, es decir cierre del disyuntor. El aparato está entonces en su posición de enclavamiento.

b) El disyuntor queda montado.

Estando abierto el contacto 33, la reunión de las láminas 13 y 14 no tiene acción alguna sobre el funcionamiento del motor; al acabar el árbol 2 de dar una vuelta entera, la lámina 18 se separa bruscamente de la lámina 17, abriendo el circuito de realimentación del motor y del electroimán 29; el



- 9 -

motor se para, y el contacto 30 se abre; el aparato entonces se encuentra de nuevo en su posición de marcha representada en la figura del dibujo anexo.

Cuando el dispositivo de control se encuentra en su posición de enclavamiento, para soltarlo es necesario:

1º Cerrar el disyuntor, lo cual abre el contacto 33 y suprime el cortocircuito en las acometidas del motor.

2º Cerrar el contacto 30, ya sea por acción mecánica temporal sobre la armadura del electroimán 29, o por cierre temporal de un contacto 32, contacto que puede colocarse en cualquier sitio. El circuito de realimentación del motor y del electroimán 29 entonces está cerrado, y el relevador termina su ciclo de operaciones hasta volver a la posición de marcha. Para que esta operación pueda efectuarse es necesario que el disyuntor quede cerrado durante un tiempo suficiente para permitir al contacto 6' separarse de las láminas 13 y 14.

Queda bien entendido que las disposiciones indicadas como ejemplo no son limitativas en manera alguna, y que puede separarse de ellas sin salir del campo de la invención.

En particular, el motor puede ser un electromotor de corriente continua o alterna, o un motor mecánico provisto de un dispositivo de arranque y de paro gobernado por el electroimán 29 de tal manera que dicho motor arrastre al árbol 2 cuando el electroimán sea excitado.

#### N O T A

La patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva tiene por objeto unos perfeccionamientos en



los dispositivos de control de circuito, destinados especialmente a remontar un disyuntor abierto por consecuencia de una circunstancia anormal de explotación, los cuales perfeccionamientos recaen esencialmente sobre las siguientes REIVINDICACIONES que pueden ser tomadas aisladamente o en combinación:

1.- Reivindica la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva de unas piezas móviles y graduables en posición que accionan los contactos que gobiernan el circuito de remontaje, las cuales son movidas por un motor, estando este motor gobernado por medio de contactos cooperantes, dispuestos por una parte en el mismo relevador, y por otra parte en el disyuntor gobernado.

2.- Reivindica la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva del hecho de que la transmisión del movimiento entre el motor y las piezas móviles sea irreversible.

3.- Reivindica la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva del hecho de que el motor no es excitado y puesto en movimiento más que cuando el disyuntor gobernado se abre; y no se para hasta después de que han actuado todas las piezas móviles.

4.- Reivindica la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva del hecho de que, según la posición del disyuntor después de la actuación de todas las piezas móviles, el relevador se para, ya sea en una posición de marcha que permite un funcionamiento ulterior, ya sea en una posición de enclavamiento que impide este funcionamiento. El desenclavamiento no puede efectuarse hasta después que se ha cerrado el disyuntor, y exige además una intervención



- 11 -

manual por acción mecánica o eléctrica de un electroimán.

5.- Reivindica la recurrente la propiedad y la explotación exclusiva de la circunstancia de hacer los contactos que gobiernan el circuito de remontaje, de apertura y de cierre bruscos, mediante un dispositivo de rueda de trinquete de materia aislante y láminas metálicas flexibles.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Perfeccionamientos en los dispositivos de control de circuito".

Consta la presente memoria de once hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 22 de Marzo de 1929.

P. p. de la: COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS  
ET MATERIEL D'USINES A GAZ,

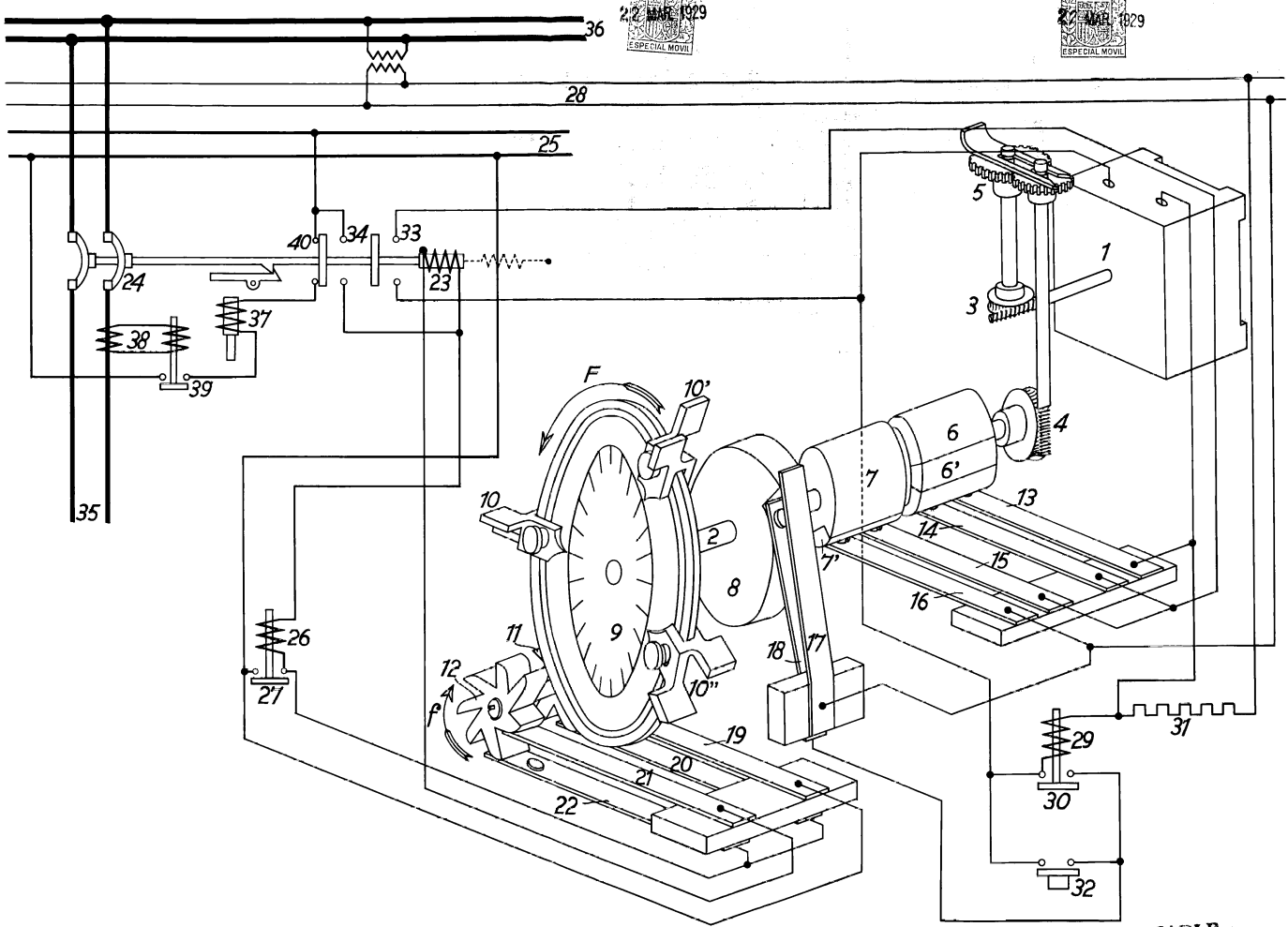
J. BONET DEL RIO

P. P.

*J. Bonet del Rio*

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100  
212 MAR 1929  
ESPECIAL MOVIL

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100  
212 MAR 1929  
ESPECIAL MOVIL



ESCALA VARIABLE  
Barcelona 22 de Marzo 1929.  
J. BONET DEL RIO  
P. P.  
*Quarupersona*