



125043

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de A l l g e m e i n e E l e k t r i c i t ä t s - G e s e l l s c h a f t, residente en Berlin NW 40 (Alemania), por "UNA DISPOSICION PARA LA MANIOBRA AUTOMATICA DE VARIAS ESTACIONES DE ACOPLAMIENTO SITUADAS EN SERIE EN REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION", presentada en el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio.

Siempre que para alimentar instalaciones ferroviarias se emplean tensiones elevadas, esto es, siempre que se trata de distancias muy grandes entre las centrales productoras ó las transformadoras, se prevén los llamados interruptores de acoplamiento de trayecto, los cuales tienen el cometido de separar, al producirse perturbaciones en el trayecto, la sección perturbada de las fuentes generadoras de corriente, pudiendo continuar el servicio sin alteración en las secciones sanas del trayecto.

Según la experiencia, con los medios hasta hoy disponibles no se puede conseguir que el desenganche de estos interruptores de acoplamiento de trayectos sea completamente selectivo, esto es, no se puede conseguir el que solo se abran los dos interruptores situados más cerca del punto de perturbación, sino que, en la mayoría de los casos además de estos, se abren también inconvenientemente los que están más alejados de dicho punto. Se presenta especialmente este caso,



cuando desconectan los interruptores de trayecto, situados en las subcentrales y dejan sin corriente todo el trayecto. Pero como los interruptores tienen en la mayoría de los casos en el trayecto el carácter de tensión cero, por eso desconectan todos. Ahora hay que volver á conectar todos estos interruptores.

Si esta nueva conexión se realiza á mano, requiere un tiempo extraordinariamente largo. Para poder conectar automáticamente estos interruptores de trayecto se podría adoptar tal disposición, que dichos interruptores se conectasen de nuevo automáticamente en una sucesión determinada á partir de la subcentral, hasta que el interruptor situado más cerca del punto de cortocircuito conectase y por efecto de la permanencia del cortocircuito volviese á desenganchar inmediatamente. Este interruptor después de su nuevo desenganche se bloquea, con lo que se impide que vuelva á conectarse.

Caso de que el sistema descrito haya en absoluto de prestar trabajo, se debe presuponer que los interruptores que se conectan antes de la conexión del interruptor situado más cerca del cortocircuito, no vuelven á desengancharse al conectarse este último interruptor en cortocircuito. En esta presuposición se consigue entonces por el procedimiento explicado de nueva conexión que todos los interruptores se vuelvan á conectar automáticamente, hasta incluso el que está situado más cerca del punto de cortocircuito, mientras que el que está en el lugar del cortocircuito queda en su posición de abierto hasta que no se verifique una revisión y se elimine el cortocircuito y entonces, este interruptor se vuelva también á conectar á mano. Pero las presuposiciones arriba hechas no siempre se presentan, en especial cuando todos los interruptores de acoplamiento son de la clase llamada de interruptores rápidos, pues entonces existe el peligro de que al conectar el interruptor más próximo al cortocircuito en este, además de dicho interruptor desconecten también los situados más lejos. Esta solución ofrece también el inconveniente de que se presenta en servicio normal el que un interruptor se conecte en cortocir-



50 cuito. Según la experiencia esto lleva consigo graves inconvenientes para el servicio á causa de que la conexión en cortocircuito somete al interruptor á esfuerzos extraordinariamente elevados, debiéndose tener en cuenta que, el personal de servicio, contrariamente á lo que ocurre en una instalación servida á mano, después de conectar el interruptor en cortocircuito, no puede examinarlo respecto á su estado de servicio. En este examen se trata de comprobar si con ocasión de 55 la conexión del interruptor en cortocircuito se hayan formado perlas en las superficies del mismo á causa de los elevados esfuerzos térmicos soportados, lo cual, podría conducir á temperaturas elevadas impermisibles en los contactos del interruptor rápido.

60 Según el invento se suprimen todas las dificultades explicadas por el hecho de que á cada estación de acoplamiento se subordina un relé de tensión, que se excita por intermedio de la sección precedente del trayecto y cierra un circuito de prueba para la próxima sección, en el cual se conectan los dispositivos de prueba que, al quedar libre del cortocircuito la sección á examinar del trayecto 65 tan con retardo el interruptor subordinado de acoplamiento, y también se conecta el relé de tensión de la estación próxima, el cual inicia en la correspondiente estación de acoplamiento los correspondientes procesos de conexión.

70 De la figura 1 de los adjuntos dibujos, se desprende la situación de las subestaciones A y B y de las estaciones de acoplamiento I, II, III y IV. Naturalmente que el número de estas estaciones no se limita á cuatro.

En la figura 2 se ilustra un ejemplo de ejecución del invento. El interruptor 0 de la estación de acoplamiento se provee de un 75 circuito de prueba, en el cual se encuentra el interruptor automático de prueba 3 y la resistencia 4. Al principio y final del contacto del interruptor 0 se unen los dos relés de tensión 1 y 2. Los procesos de conexión con ocasión del desenganche y de la nueva conexión realizada después, se verifican en la siguiente forma al aprovechar la 80 idea del invento, Supongamos por ejemplo, que en el trayecto se pre-



senta un cortocircuito que ocasiona el desenganche ó desconexión de las estaciones de acoplamiento I, II, III y IV. Entonces, se sigue primeramente la conexión del interruptor de trayecto I en la estación A y del interruptor de trayecto IV en la estación B, y esto después 85 que se ha realizado un examen automático del trayecto de los trayectos parciales I-II y III-IV alimentados directamente por los interruptores I y IV y se ha comprobado que en ambos trayectos no existe cortocircuito. Este examen del trayecto se verifica cuando ocasionalmente solo se han de examinar las condiciones para la estación I, en 90 tal forma que, al aparecer la tensión suministrada por las máquinas en el relé 1 (I), después de transcurrir un retardo temporal de por ejemplo, cuatro segundos, verifica la conexión del interruptor automático de prueba 3, con lo cual, al trozo de trayecto I-II se lleva á tensión por la resistencia de prueba 4. Como los interruptores 95 0 y 3 en la estación de acoplamiento II se abren provisionalmente solo este trayecto parcial I-II desde A se pone bajo tensión. Con auxilio del circuito de la resistencia de prueba se examina en la forma conocida respecto á su carencia de cortocircuito la sección I-II después de conectarse el interruptor automático 3. Este examen 100 puede, por ejemplo, realizarse de manera que en el circuito de la resistencia de prueba se conecte un vigilante de tensión 5, el cual habrá de examinar el valor de la corriente que pasa por la resistencia de prueba. Si la intensidad de la corriente en el circuito de esta resistencia sobrepasa un valor determinado, entonces, señala al 105 trayecto como no exento de cortocircuito. Si la corriente queda por bajo de un valor determinado, entonces en el trayecto no existe cortocircuito. Otro método consiste, por ejemplo, en medir, después de conectar el interruptor automático de prueba 3, la tensión por detrás de la resistencia de prueba con auxilio del relé 2 (I) y en deducir 110 del valor de la tensión existente en este punto si existe ó no cortocircuito. Si existe, entonces, después de transcurrir aproximadamente dos segundos se realiza automáticamente la conexión del interruptor



U en la estación de acoplamiento I. Si no existe cortocircuito, entonces, el interruptor automático de prueba 3 se vuelve á desconectar automáticamente y dado el caso, se continúan otras pruebas automáticas como las que se acaban de describir, y las cuales en la mayor parte de los casos se limitan á un pequeño número, por ejemplo, á 5 piezas.

Ahora bien, debe observarse, que después de transcurrir el primer retardo temporal de cuatro segundos y de conectarse el interruptor automático de prueba 3, el relé 1 (II) en la estación de acoplamiento II se pone bajo tensión por el hecho de que por intermedio del circuito de prueba del interruptor de acoplamiento I se pone bajo tensión el trayecto I-II. Por efecto de esto, inmediatamente después de la conexión del interruptor 3 (I) el relé de retardo de tiempo de cuatro segundos, que pertenece al relé 1 (II) en la estación de acoplamiento II, comienza á funcionar en el presupuesto de que no exista cortocircuito en el trayecto I-II. Pero si en este trayecto existe un cortocircuito, entonces, la tensión en el punto de empalme del relé 1 (II) tiene un valor tan pequeño que este relé no puede realizar la conexión de su relé de tiempo de cuatro segundos. Nada se opone á construir este relé 1 (II) como relé de tiempo, reuniéndose así en un elemento un relé de tensión y otro de tiempo.

Si como antes se ha explicado, por la conexión del interruptor 3(I) se verifica la nueva desconexión del mismo después de dos segundos por no haberse encontrado libre de cortocircuito el trayecto I-II, entonces, también el relé 1 (II) queda sin tensión y vuelve á caer á su posición inicial. Queda preparado para volver á funcionar después de conectarse nuevamente el interruptor automático de prueba 3. Pero solo puede moverse hasta su posición extrema y realizar la conexión del interruptor automático 3(II) cuando el interruptor automático de prueba 3 (I) queda conectado por lo menos durante cuatro segundos. Pero esto último solo ocurre, cuando como se ha explicado, el trayecto I-II está libre de cortocircuito y por la conexión del



145 interruptor automático de prueba 3 después de dos segundos se reali-
za la conexión del interruptor rápido 0 en la estación de acoplamiento
to I.

Si se admite que el ensayo de nueva conexión del interruptor de
acoplamiento I se ha realizado favorablemente, esto es, que el tra-
150 yecto I-II está libre de cortocircuito, entonces, en la misma forma
que se ha explicado para el interruptor de trayecto I, se verifica
la nueva conexión de la estación de acoplamiento II. De esta forma
explicada se realiza la nueva conexión de todas las estaciones de
acoplamiento que alimentan las secciones del trayecto, y en las cua-
155 les no se encuentra el cortocircuito que dió lugar á la desconexión.
Al principio se ha explicado que en la misma forma que á partir de
la estación A, también se conectan sucesivamente los interruptores
de acoplamiento, á partir de la estación B. Los dos interruptores
que limitan el punto de cortocircuito, permanecen desconectados, pues
160 en este caso, el examen resultó negativo, esto es, entonces, á la
conexión del interruptor automático de prueba 3 no sigue la conexión
del interruptor 0, como en el caso de no existir cortocircuito, sino
que, después de una ó varias pruebas quedan detenidos los aparatos
automáticos.

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

165 1ª- Una disposición para la maniobra automática de varias esta-
ciones de acoplamiento situadas en serie en redes eléctricas de dis-
tribución, estaciones que se alimentan por una ó varias fuentes de
corriente, caracterizada porque á cada estación de acoplamiento se
subordina un relé de tensión, que se excita por intermedio de la sec-
170 ción precedente del trayecto y cierra un circuito de prueba para la
sección inmediata del mismo, en el cual se conectan disposiciones de
prueba, que al estar libre de cortocircuito la sección que se exami-
na del trayecto, conectan con retardo el interruptor subordinado de
acoplamiento, y en el cual también se conecta el relé de tensión de



175 la próxima estación de acoplamiento, relé que inicia los correspondientes procesos de conexión en la correspondiente estación de acoplamiento.

2º- Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque en el circuito de prueba se conectan disposiciones
180 para examinar el cortocircuito, las cuales al existir este en la subsiguiente sección del trayecto, interrumpen el circuito de prueba, antes de que se produzca la conexión del interruptor de acoplamiento.

3º- Una disposición según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque las disposiciones de prueba en la posición de
185 conexión del interruptor de acoplamiento se cortocircuitan por este.

4º- Una disposición según lo reivindicado en los puntos 1 á 3, para redes de distribución en las que el trayecto puede alimentarse por los dos lados, caracterizada porque á los extremos de las dos secciones que terminan en la estación de acoplamiento, se une á cada
190 uno un relé de tensión, cada uno de los cuales puede iniciar el examen de la otra sección del trayecto.

5º- Una disposición según lo reivindicado en el punto 4, caracterizada porque de los dos relés de tensión de una estación de acoplamiento se emplea para examinar una sección el situado en la misma
195 sección excitada después.

Esta patente recae sobre "UNA DISPOSICION PARA LA MANIOBRA AUTOMATICA DE VARIAS ESTACIONES DE ACOPLAMIENTO SITUADAS EN SERIE EN REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 17 de Febrero de 1932.

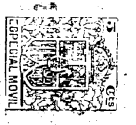


Fig. I.

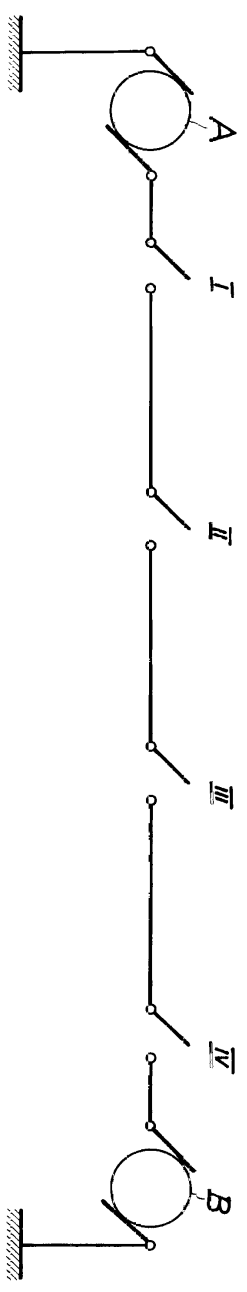


Fig. II.

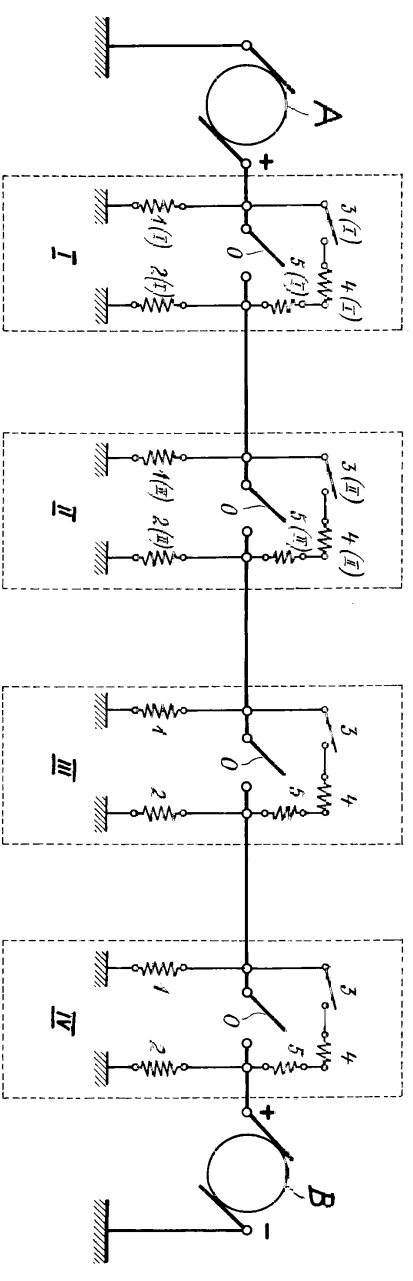


Схема "вариант" по
наблюдениям Доктора
И. И. М. М.

[Handwritten signature]