

120955

Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de H. F u l d & Co. T e l e p h o n - u n d T e l e g r a p h e n w e r k e A k t i e n - g e s e l l s c h a f t, residente en Frankfurt a. M. (Alemania), por "UNA DISPOSICION DE CONEXION PARA MANIOBRA A DISTANCIA Y REPLICAS", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



El invento se refiere á una disposición de conexión para la maniobra á distancia y réplica de procesos conectadores, como los que se utilizan por ejemplo para subcentrales eléctricas sin servicio. El invento se propone el cometido de aumentar la seguridad de servicios de estas instalaciones y según el mismo se prevé un control mejorado de los procesos de conexión de manera que para una maniobra á distancia queden previstos varios avisos de respuesta ó réplicas. La réplica de los procesos requeridos de conexión se hace según el invento dependiente de la orden de maniobra á distancia de tal forma que una de ellas dependa de la emisión del impulso de desenganche al mecanismo conectador á desengachar y la otra de la ejecución de la conmutación de dicho mecanismo. Si por ejemplo se ha de conectar un interruptor en aceite á distancia y el personal de servicio no recibe en la central principal ningún aviso de respuesta ó réplica indicando que el interruptor se ha conectado, entonces en las instalaciones conocidas puede quedar en duda si

han fallado los medios conectadores de la instalación de maniobra á distancia y de réplica ó de si el interruptor en aceite después de conectado se ha vuelto nuevamente á desconectar á causa de algún cortocircuito en la línea. Pero si según el invento á una réplica no sucede la otra, entonces el personal de servicio reconoce inmediatamente que la conexión del interruptor se ha verificado por completo, pero que después de conectado ha vuelto abrirse inmediatamente á causa de un cortocircuito. Por tanto el empleado puede
20
25 conocer inmediatamente por la totalidad de la réplica la causa de la perturbación. Puede conseguirse que las réplicas sean inconfundibles por el hecho de que sean dependientes entre sí en una sucesión determinada de manera que la que sea última de momento haga ineficaz á la precedente.

30 Constituye otra característica del invento el que no se emplean en la instalación circuitos de réplica permanente de manera que donde quiera que permanece un proceso de conexión durante largo tiempo, se disponen relés bloqueados mecánicamente que sin admisión de corriente mantienen este proceso de conexión. Las perturbaciones se señalan en la forma conocida en la estación emisora preferentemente por una línea especial de aviso de perturbaciones.

35
30
35
40
45
50
Para aumentar más la seguridad del servicio y para aprovechar económicamente las líneas de unión entre la central principal y la sub-central sin servicio, se emplean según el invento para un proceso de conexión maniobrado á distancia varios mandos de maniobra á distancia y esto dejando cada vez libre la línea de comunicación utilizada para la transmisión con el fin de que pueda servir para transmitir otros procesos cualesquiera. De aquí que puedan prepararse varios procesos de conexión y efectuarse todos conjuntamente. Para la preparación cuando la línea de unión se ha previsto común para un número de medios de conexión á accionar superior al número de los contactos en los selectores, se excitan los relés preparatorios del accionamiento de los medios conectadores maniobrables á distancia sólo después de varias series de impulsos de corriente. Esta serie de impulsos sirven para el ajuste de mecanismos conectadores de paso á



paso ó graduales, los cuales se ajustan según la selección conocida dirigida hacia adelante y hacia atrás para excitar los relés de preparación.

55 En la ejecución definitiva del proceso de maniobra preparado después de emitir una ó varias series de impulsos de corriente, se puede según el invento efectuar también una serie de procesos definitivos de maniobra, por ejemplo para regular á distancia las máquinas. En conformidad con esta serie de maniobras á distancia se dan réplicas para la empleada de servicio en la estación emisora.

60 Esta réplica permanente hace por ejemplo posible el vigilar las máquinas reguladas á distancia en aparatos de medida que se ajustan por la línea de unión entre las centrales.

65 En el dibujo adjunto se ilustra á título de ejemplo una disposición de conexión para la maniobra á distancia y réplica según el invento. Este ejemplo de conexión presenta en esencia, esta y otras características de la solicitud según el invento, suprimiendo todos los detalles que no sean necesarios para la inteligencia del mismo. Así suprimiendo las disposiciones de conexión para la maniobra de interruptores lejanos en aceite con varias réplicas, sólo se ilustran los medios necesarios para conectar aparatos lejanos de medida y los necesarios para la regulación á distancia de máquinas por parte del punto de mando.



70 Según la figura 3 se representa el esquema de una disposición simplificada de conexión para maniobrar á distancia la regulación de máquinas, utilizándose también las mismas líneas de unión para 75 la medida y para el aviso de perturbación. Mediante selectores distribuidores movidos sincrónicamente en la estación emisora y en la receptora se puede iniciar por las líneas comunes de unión VL1 y VL3 tanto maniobras sencillas como en serie á distancia y ejecutar- 80 se con un buen control de los procesos de conexión.

Primeramente describiremos los procesos de conexión que se realizan en la maniobra á distancia de procesos sencillos, por ejemplo para desconectar aparatos de medida. Para este objeto el empleado acciona en la estación de mando (figura 1) su interruptor MT, cerrando así el circuito: +, tecla MT, relé MU, enrollamiento 1, mus2, p4, 85

w1, ae2, relé A. --.

El relé MU de doble inducido funciona en su primer grado y con su contacto mul coloca por el enrollamiento s al potencial negativo por ejemplo en el contacto 9 del mecanismo interruptor transmisor S. Además se excita el relé A que por cierre de su contacto a2 excita al relé retardado V. Ahora se cierra el circuito:

90 +, interruptor RU, p3, v4, relé J, electroimán DS, --. En este circuito se conecta avanzando el selector S hasta que se completa el circuito el cual se prepara por el contacto 9 del banco de contactos a:

95 +, v5, relé P, brazo a de S, contacto 9, mul, enrollamiento s del relé MU, --.

El relé P. funciona y abre inmediatamente al circuito de conexión progresiva para el selector distribuidor S por medio del contacto p3. También se abre el circuito de arranque por el contacto p4. p2 cortocircuita una parte del enrollamiento del relé P y refuerza la corriente que pasa de tal manera que el relé MU puede también funcionar en el segundo grado ó escalón. El contacto mus2 se invierte y evitando el contacto p4 mantiene la excitación del relé A. De esta manera los relés P y MU permanecen excitados hasta que la tecla MT se vuelve á desenganchar mecánicamente.

En el circuito de conexión progresiva para el selector S se ha excitado á cada paso el relé J y ha abierto el circuito preparado por el contacto v6 por intermedio de la línea de unión VLI y de su contacto i4. En el puesto receptor de mando se desexcita por tanto con una frecuencia correspondiente el relé J1. Este en su primera excitación había excitado mediante el contacto il2 al relé retardado K y así había colocado bajo el influjo del contacto de impulsos de corriente il4 al electroimán giratorio DE para el mecanismo conector E de los distribuidores receptores, por medio del contacto k2. Al caer nuevamente el relé J1 en conformidad con los nuevos impulsos de corriente para la conexión progresiva del selector S, hasta encontrar al contacto 9, el selector E gira también á la nueva posición. Al cesar los impulsos de corriente cae el relé retardado R situado en el circuito de conexión progresiva para el selector E y mediante el



contacto r2 cierra el impulso de corriente preparado por el contacto k6:

+, r2, relé F, k6, brazo a del selector E, contacto 9, relé SU, -
El relé F, que funciona en este circuito abre inmediatamente con el
125 contacto f2 el circuito de conexión progresiva del selector E. El circuito se mantiene hasta que en el puesto de mando el relé V cae por efecto de abrirse el interruptor Mt, y por desexcitación del relé J1 efectúa la caída del relé K en la estación receptora.

Entre tanto en la estación transmisora (figura 1) se ha cerrado por el relé MU el contacto mus 3,4 y se ha conectado el aparato
130 receptor A2 de medida. También por el contacto p5 se ha excitado el relé U, el cual con sus contactos u1 y u2 conecta la línea de unión VII en los brazos b y c, los cuales en la posición 9 conectan la línea al instrumento A2. El relé f5 ha excitado en la estación receptora al relé T el cual á su vez mediante t1 y t2 ha conectado entre
135 sí los brazos b y c del mecanismo conectador E por los contactos previamente cerrados su3 y su4 con el instrumento A1. La medición á distancia se efectúa entonces en la forma conocida que no hay que describir más detenidamente.

En el desenganche de la medición á distancia por liberarse la
140 tecla MT se deexcita el relé A y por ello se verifica el desenganche de todos los circuitos todavía conectados. No hay necesidad de describir más en detalle cada uno de estos procesos de conexión. El circuito propio de los selectores S y E pasa por los contactos de ondas
145 w2 y h3, los cuales se invierten en la forma conocida mientras dura la posición de trabajo de los selectores. Sólo en la posición de reposo de estos últimos vuelven a abrirse los contactos, de suerte que en especial mediante el contacto w1 se realiza la preparación de las
150 disposiciones conectadoras para los nuevos procesos de señales y maniobra á distancia.

De igual forma que se realiza la conexión á distancia de instrumentos de medida para la medición individual por los mecanismos distribuidores S y E, pueden también efectuarse maniobras á distancia en la estación receptora, por ejemplo de interruptores de aceite no representados. Para la réplica de la conmutación efectuada se
155



necesitan entonces las conocidas disposiciones de contestación ó réplica, las cuales en el caso del ejemplo se conectan por los selectores de réplica RS y RE mediante la línea de unión WL2. No hace falta describir más detenidamente estos procesos de conexión que se entenderán después de la siguiente descripción de las maniobras en serie á distancia.

160 Para efectuar las maniobras en serie, por ejemplo para regular máquinas en la estación receptora sin servicio E, el personal acciona en la estación transmisora su interruptor RT. Si quiere regular la máquina lejana para más velocidad, entonces hace girar el interruptor
165 por ejemplo en dirección de la flecha I, y en otro caso en dirección de la flecha II. Por consiguiente al regular para más velocidad se lleva potencial positivo al enrollamiento 1 del relé H y por ello en la forma ya descrita el relé A se cierra para iniciar la conexión progresiva del selector S. Este relé marcha ahora sobre el contacto 2 que
170 por el contacto h1 recibe potencial y se detiene allí por funcionar el relé P. El contacto hs2 coloca de nuevo al relé A en un circuito de retención.



175 En la estación receptora, en la que el selector E se ha ajustado también al contacto 2, se excita el relé X. Los contactos x3 y x4 conectan de nuevo el instrumento de medida A3 á la línea de unión VL1, de suerte que en el instrumento A4 de la estación emisora puede leerse el estado de la máquina antes de la regulación á distancia. El aparato A4 se une por u1 y u2 á través de los contactos hs3
180 y hs4. El que se ha realizado la indicación debida puede apreciarse en una señal especial VL de preparación. Esta señal se conecta de la siguiente manera: al funcionar el relé X se excita con el contacto x2 el enrollamiento 1 del relé Ve de doble armadura y por ello se cierra mediante vel2 el circuito para el relé Y. Este con el contacto
185 y2 arranca por excitación del relé retardado RV al selector RS, que mediante su brazo cierra el circuito preparado por el contacto vell para el relé RT y el enrollamiento s del relé Ve. Con rp5 abre el relé RP el circuito de conexión progresiva y también el de arranque mediante el contacto rp4. El relé Ve se mantiene en
190 el segundo escalón por el contacto propio ves2 aún en el cortocircuito del relé RP. Este cae de nuevo y efectúa la marcha del selec-

tor RS por los contactos invertidos de ondas rh. El relé RJ situado en el circuito de conexión progresiva en el movimiento de ajuste ha emitido en conformidad con el número de pasos del selector, dos impulsos mediante el contacto ri4 por la línea de unión VL2 y ha realizado por dos veces la desexcitación del relé EJ en la estación emisora. Allí entretanto por desexcitarse el relé retardado I se ha cerrado mediante el contacto ei4 el circuito de ajuste para el selector RE, de suerte que mediante el contacto ei2 se ha podido ajustar el selector al contacto 2. Después de cesar los impulsos de corriente para el relé EJ, cae el relé retardado II situado en el circuito de conexión progresiva del selector RE y durante breve tiempo cierra el circuito, á saber hasta que vuelve á caer el contacto II

+ , II₁ relé Z, I₁, brazo RE, contacto 2, relé L.-

El relé L funciona con el Z y se crea por el contacto propio l1 un circuito de retención. El relé Z abre el circuito de conexión progresiva para el electroiman giratorio DRE del mecanismo conector RE. La caída retardada del relé Z efectua por el contacto invertido de ondas ew la marcha del mecanismo conector después de efectuada la excitación del relé L. Este con su contacto l 5 cierra por el contacto ni el circuito para la lámpara Vl y así dá al personal el signo característico de estar debidamente preparada la regulación á distancia.

Por el funcionamiento del relé X en la estación receptora se ha cerrado también su contacto de mercurio x9, y así se ha preparado un circuito para el motor regulador HO para la regulación en más velocidad. La conexión definitiva de este circuito se efectua oprimiendo la tecla En en la estación transmisora. Así se cierra un circuito por el conductor a de la línea de unión VL3 para el relé Q.

Este relé Q cierra su contacto q9 de corriente fuerte y con él, el circuito preparado para el motor HO. En el aparato A4 conoce el empleado el resultado de sus medidas de conexión y en el momento oportuno puede desconectar la regulación cuando se ha conseguido el valor deseado.

Para este objeto se sueltan ó abren los dos interruptores RT y En aún accionados y por ello se hace que vuelvan á la posición



de reposo los medios conectadores que se encuentran aún bajo corriente.

230 Pero si el empleado no observa que la regulación es limitada entonces se presentan procesos conectadores automáticos para evitar todo deterioro de las máquinas de la estación receptora. En la posición final se cierra el contacto HE y así por el contacto 4 y el tbl se cierra el circuito para el relé Ta. Por el relé Tb se vuelve á dar potencial menor ó negativo al contacto 3 del mecanismo de
235 réplica RS y el proceso se indica en la estación emisora por excitación del relé N. Este relé N por inversión de su contacto N1 conecta la lámpara H1 preparada por 15, preferentemente dando al mismo tiempo una señal de zumbador. El relé N lo mismo que el Tb están equipados cada uno con una disposición mecánica detentora para
240 sus inducidos ó armaduras. Al atraerse éstas los inducidos hasta ahora bloqueados de los relés que señalan el contraaviso, quedan libres. Por consiguiente en el caso del ejemplo el relé Ta no representado y que en la posición normal del regulador para la regulación á más velocidad dá la señal de réplica, se prepara por el contacto tbl para excitarse mediante el contacto HW.
245



Si el empleado ha reconocido la señal de la posición definitiva de la regulación á distancia, entonces mediante la conexión de réplica, ó sea haciendo girar en dirección de la flecha II al interruptor RT, puede conseguir la posición normal de la regulación. El
250 contacto 4HE se commuta entonces y el relé Ta no representado se excita por el contacto 3HN. Este efectua el aviso de réplica de que se ha conseguido de nuevo una posición normal para la regulación. Esta réplica actúa sobre el relé que efectua el desenganche del relé representado N y el cual de esta manera llevando hacia atrás el
255 contacto n1 da lugar á la desconexión de la señal de posición de término H1.

En la regulación para menos velocidad haciendo girar el interruptor RT en dirección de la flecha II se excita en la estación receptora el relé W que prepara al motor regulador NJ y conecta los
260 mismos aparatos A3 y A4 para controlar esta regulación á distancia. La controlación de la regulación en menos velocidad se señala por

