



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por = Disposición para la protección de secciones de conductor.= a favor de la Razon Social Siemens & Halske Aktiengesellschaft, residente en Berlin - Siemensstadt (Alemania).

Para separar, en conductores electricos o redes de conducción aquella parte de conductor en la cual se ha presentado una falta se han repartido relevadores sobre toda la red de conductores, los cuales relevadores reaccionan tanto mas rapidamente cuanto mas cerca estan situados del lugar donde esta la falta. Se consigue esto haciendo dependiente el retardamiento de estos relevadores bien de la intensidad de corriente en el conductor o de la tensión o de funciones de la tensión y de la intensidad de corriente, por ejemplo del cociente de la intensidad de corriente que representa una medida para la resistencia electrica. El tiempo de soltamiento de tales relevadores depende sin embargo ademas de influencias tan multiples que no tienen que ver nada con la situación de la falta, como por



ejemplo de la forma de las curvas de las magnitudes de la corriente, continua que este sistema protector no siempre da una seguridad suficiente. Se ha dispuesto tambien por otra parte, comparar la corriente que entra en una sección de conductor con la corriente que vuelve a abandonarla en el otro extremo y desconectar la sección de conductor, cuando en virtud de una falta las corrientes entrante y saliente no tienen ya las mismas magnitudes. Pero tales disposiciones hacen sin embargo necesario un conductor de comprobación el cual corre paralelamente a toda la longitud del conductor que se ha de comprobar. Puede hacerse innecesario subdividiendo los conductores mismos que se han de comprobar en dos conductores que trabajen paralelamente, los cuales cuando la sección esta en perfecto estado conducen igual energia. Pero en este caso prescindiendo del mayor coste de la colocación del doble conductor se producen otros inconvenientes, los cuales aparecen por ejemplo cuando ambos conductores sufren simultaneamente una falta.

Por medio del invento se crea un sistema de protección que es superior a los sistemas conocidos. El invento trabaja igualmente con relevadores que miden una magnitud electrica dependiente de la situación del lugar de la falta, y por consiguiente el cociente de tensión e intensidad de corriente o en otras palabras de la resistencia. Con arreglo al invento el tiempo de soltamiento de estos relevadores no depende sin embargo de las magnitudes medidas y mas bien es ajustado a un valor constante. En cambio a cada relevador es asignada una sección determinada del conductor, sobre la cual es ajustado de tal manera que en general solo abre el interruptor de sección, cuando la falta esta situada dentro de esta sección de conductor. Este sistema de protección trabaja mas seguramente que cuando son empleados relevadores con tiempo de retardamiento graduado. No requiere conductores de comprobación dispuestos a lo largo de la sección de conductor y su empleo tampoco esta limitado a conductores subdivididos.



Para que los aparatos de medida del relevador, por medio de los cuales son medidas las magnitudes electricas dependientes del lugar de la falta, trabajen lo mas exactamente posible, el momento de giro desarrollado por el indice medidor es conveniente que no sea aprovechado para accionar a instalaciones especiales mecanicas o electricas. Con arreglo a una forma especial del invento, la seccion defectuosa es mas bien desconectada por medio de una fuerza auxiliar la cual es gobernada por el indice medidor. El indice funciona por ejemplo moviendose sobre una base sobre la cual es oprimido por medio de un estribo de caida, tan pronto como en un lugar cualquiera del conductor se presenta una falta. La parte de la base sobre la cual juega el indice, si la falta está situada dentro de la seccion que se ha de comprobar, ocasiona la separación de la seccion que se comprueba. El estribo de caida puede por ejemplo ser accionado por medio de un relevador de corriente máxima pero tambien puede ser empleado aun mejor para ello un relevador de tensión minima. Es sin embargo especialmente ventajoso si para accionar el estribo de caida sirve un relevador que entre en actividad cuando la resistencia del conductor desciende por bajo de un valor determinado.

Por medio del empleo de un estribo de caida o de un miembro que actue analogamente, resulta al mismo tiempo la ventaja de que el indice es mantenido fijo en la situación que tenia en el momento de producirse la falta y que indica amenudo mas seguramente la situación del corto circuito, que lo que ocurre aun despues de alguna duración de la falta. Y en todo caso puede obtenerse con ello la ventaja de que el indice transitoriamente sea tambien mantenido fijo cuando el corto circuito no esté situado en la seccion que se ha de comprobar sino en partes alejadas del conductor. Cuando entonces durante este tiempo se produzca aun una falta en la seccion de conductor que se ha de comprobar, podran no entrar en actividad los aparatos protectores. Tambien contra esto son adopta-



das disposiciones con arreglo al invento.

En la figura 1, está representado un ejemplo de ejecución del invento.

La sección de conductor 9 que se ha de comprobar debe ser separada por medio del interruptor 15 tan pronto como se presente un corto circuito dentro de esta sección. La consecuencia de este corto circuito es una caída de la tensión. El relevador de tensión mínima 3 el cual es excitado por el transformador de tensión 15, hace caer a su armadura 4 tan pronto como en virtud de un corto circuito la tensión en el conductor 9 desciende por bajo de un valor determinado. De esta manera es cerrado un contacto en 17 de modo que el electroiman 2 es excitado por la batería 5. El electroiman 2 atrae a un estribo de caída 1 el cual en otro caso es mantenido en posición levantada por medio del muelle 18. Este estribo de caída oprime a un índice 12 sobre la vía de contacto 13 en el supuesto de que el índice se encontrase por encima de esta vía de contacto 13. Este índice 12 mide la relación de la tensión a la intensidad de corriente o sea la resistencia del conductor y se encuentra por encima de la vía de contacto 13 solo cuando la resistencia ha descendido por bajo de la medida que puede tener en un conductor sin falta. Por medio del contacto 12, 13 el relevador 11 recibe corriente de la batería 5 y cierra otro circuito por el medio del cual es excitado el relevador 14. Este abre el interruptor 15.

Esta instalación podría sin embargo entrar también en acción, cuando la parte de la red a la cual pertenece el conductor 9 fuese ordenadamente desconectada. También entonces caería el inducido 4 porque ya no existe ninguna tensión y el índice 12 podría adoptar en lo posible un ajuste por encima de la vía de contacto 13 porque ya no influye sobre el ningún momento de giro, si desaparecen tanto la tensión como la intensidad de corriente cuyos cocientes mide. Por este motivo es conectado en el circuito del electro-



El imán 2 aun un lugar de contacto 6, el cual en general es puesto en comunicación por medio de la armadura 10 de un relevador de corriente 7 este último es excitado a través de transformador de corriente 8. Pero sin en virtud de la desconexión de la parte correspondiente de la red de conductores quedase sin corriente el conductor 9, caería también el inducido 10 y el circuito para el electroimán 2 permanecería interrumpido de modo que en general el aparato protector no podría entrar en acción. El estribo de caída 1 puede ser también impedido de descender por medio del relevador de corriente 7 también mediante una retención mecánica.

El aparato de protección puede ser puesto en actividad, en lugar de por un relevador de corriente mínima también por medio de otro relevador por ejemplo por medio de un relevador que dependa, lo mismo que el índice 12 de la resistencia del conductor.

Puede ocurrir que también en un conductor sin falta descienda la tensión más allá del límite normal por cualquier motivo, por ejemplo en virtud de una sobre carga transitoria. El interruptor de sección 15 no es entonces en verdad abierto porque el índice 12 no está situado por encima de la vía de contacto 13. El índice es sin embargo mantenido fijo por medio del estribo de caída y si por acaso durante el descenso de tensión se produce en el conductor un corto circuito no puede ser eficaz el aparato protector. En la figura 2 está representada una disposición en la cual es evitado este inconveniente. El índice 12 solo se encuentra por encima de la vía de contacto 13 cuando en la sección de conductor 9 que se ha de comprobar existe un corto circuito. Los relevadores y conductores para abrir los interruptores de sección son dispuestos igualmente que en la figura 1 y no están representados por consiguiente en la figura 2 para mayor claridad. Si en el conductor existe un corto circuito y en su consecuencia la relación de tensión a intensidad de corriente ha descendido por bajo de un valor determinado,



el indice 12 se encontrara por encima de la via de contacto 25 como esta indicado por puntos en la figura 2. El relevador de tensión minima con el carrete 26 y el inducido 27 es empalmado en el conductor 9 a través del transformador de tensión 28. Con tensión normal el inducido 27 cierra los contactos 20. En su consecuencia el electroiman 22 esta situado en el manantial de corriente auxiliar 31. El electroiman 22 mantiene entonces levantado el estribo de caida 21. Si desciende la tensión por bajo del valor limite previsto, será interrumpido el circuito y el imán 22 hara caer al estribo de caida 21. Si el conductor esta en orden de modo que el indice 12 se encuentre en la posición dibujada de puntos, se producira un contacto entre el indice y la via de contacto 25. Como el punto de giro del indice 12 esta conectado con uno de los contactos 20 y la via de contacto 25 con el otro de estos contactos, la interrupción de estos lugares de contacto vuelve a ser suspendida, el imán 22 vuelve a ser excitado y el estribo de caida es elevado de nuevo. El contacto entre el indice y la via de contacto 25 vuelve a ser de esta manera interrumpido y el estribo de caida 21 se eleva y desciende. El indice 12 tiene en su consecuencia la posibilidad de ajustarse continuamente en el conductor para diferentes valores de la resistencia.

Si se quiere recargar el movimiento del estribo de caida 21 que se eleva y desciende, se podra emplear, en lugar de conectar inmediatamente los contactos 20, un relevador auxiliar 33 indicado por puntos en la figura 2 el cual solo haga caer con retardamiento a su inducido 34. El indice 12 y la via de contacto 25 no son entonces empalmados en los contactos 20. Por medio del contacto entre el indice 12 y la via de contacto 25 es mas bien excitado este relevador de retardamiento 33 cuyo inducido 34 establece una conexión electrica de los contactos 35 y son conectados primeramente por medio de estos los lugares de contacto 20. En lugar de disponer un relevador especial 33 se puede disponer tambien sobre el rele -



valor de tensión un segundo carrete.

La instalación puede también ser construida en forma tal que entre el índice 12 y el estribo de caída 21 sea cerrado un contacto eléctrico. El estribo de caída es dispuesto en este caso de manera que con el índice solo establezca un contacto en la parte de la escala que corresponda al estado perfecto del conductor y por consiguiente un contacto en el radio de acción de la vía de contacto 25. Por encima de la parte de la escala dentro de la cual el índice señala una falta en el conductor está en cambio aislado el estribo de caída por medio por ejemplo de una guarnición con sujeción de presión. La figura 3 muestra en representación esquemática el lado de delante de un estribo de caída tal 36 y por encima la vía de contacto 13 sobre la cual juega el índice 12 cuando el conductor está sin faltas. Por encima de esta vía de contacto el lado inferior del estribo de caída 36 está provisto de una superficie inferior conductora 38. El conductor de unión que en la figura 2 estaba colocado en la vía de contacto 25, en la figura 3 debe ser colocado en el estribo de caída 36.

En los ejemplos de ejecución descritos la sección de conductor comprobada debe ser desconectada cuando el valor de resistencia que resulta de la relación de tensión e intensidad de corriente sea menor que la resistencia de toda la longitud de conductor que se ha de comprobar. Si la falta no está ya situada dentro de la sección de conductor comprobada, sino en el primer comienzo de la sección inmediata, podría producirse el caso, en virtud de desigualdades de la disposición de medida, de que el aparato de comprobación, a pesar de ello viniera a ponerse en acción. Se puede evitar esto si se ajusta a una resistencia suficientemente pequeña. Pero entonces existe el peligro de que una falta completamente en el otro extremo no lo lleve a reaccionar. Se recomienda en tales circunstancias disponer un segundo aparato protector el cual incluya en su radio de acción a la sección inmediata. Para que este



segundo aparato protector solo entre en acción cuando falle el primer aparato protector, el tiempo de soltamiento es elegido mayor que el tiempo de soltamiento del primero. Para la explicación de esta disposición sirve la representación esquemática de la figura 4. Aquí está representada una parte que se ha de comprobar de una red de conductores, la cual está situada entre los puntos de unión 47, 48, 49, 50. Cada sección de conductor situado entre dos puntos de unión puede ser separada en cada extremo por medio de interruptores a y cada interruptor está bajo la influencia de dos conmutadores. Los relevadores 41, 42, 43, 44, 45, 46, reaccionan por ejemplo un segundo después de presentarse una falta pero solo cuando la falsa resistencia de la sección comprobada desciende a $\frac{3}{4}$ del valor que tiene toda la sección de conductor comprobada. Así por ejemplo el relevador 43 entra en acción cuando se produce un corto circuito entre el punto de unión 48 y el punto 43' del conductor y el relevador 44 cuando la falta está situada entre el punto de unión 49 y el punto 44'. Los relevadores 51, 52, 53, 54, 55, 56 desconectan en cambio a los interruptores con un aumento de 2 segundos pero en este caso comprueban el conductor hasta el centro de la sección inmediata. Así por ejemplo el relevador 53 desconecta su interruptor cuando la falta está situada entre el punto 43' y el punto 53'. El relevador 54 comprueba la sección de 44' a 54'. Según esto el relevador 56 comprueba también la sección 48, 49 hasta su centro 56'. El relevador 51 comprueba hasta el mismo punto a este conductor desde el otro lado. Si se produce un corto circuito proximalmente en 58, entrarán en acción, tanto el relevador 43 que actúa de 48 a 43' como también el relevador 44 que actúa de 49 a 44' y ambos con un retardamiento de un segundo. Después de este tiempo, por consiguiente separada a ambos lados la sección defectuosa de conductor entre los puntos de unión 48, 49 y los relevadores de largo tiempo 53 y 56, que no habían reaccionado hasta después de 2 segundos, no entran ya en acción.



Con arreglo al invento son adoptadas otras disposiciones para el caso en que la falta se encuentre por ejemplo en 17. Entonces esta situada solo en el radio de acción de un relevador de corto tiempo por ejemplo del relevador 44. Este abre su interruptor despues de un segundo mientras que el relevador 43 no entra en actividad. La desconexión unilateral de la sección de conductor defectuosa no basta en general para quitar la ruptura de tensión, En su consecuencia viene ahora a ponerse en acción tanto el relevador 53 como tambien el relevador 56 los cuales estan ambos ajustados al mismo tiempo luego de soltamiento y es dudoso cual de los dos accionará el primero. Esto es un defecto de la disposición descrita porque se desea que con el fin de la separación por ambos lados del lugar de la falta, reaccione el relevador 53, pero no el relevador 56 el cual desconectaría al mismo tiempo en forma completamente superflua la sección 50, 49. Para evitar este defecto, los relevadores que trabajan con mayor retardamiento no son puestos en actividad, con arreglo a otra parte del invento, sino hasta cuando los que trabajan con menor retardamiento han tenido tiempo de desconectar la sección de conductor por ellos comprobada.

La doble instalación de relevadores puede ser simplificada aun de tal manera que los dos relevadores que accionan aun mismo interruptor de sección tienen un aparato de medida comun para la determinación de la situación del lugar de la falta, es decir para la medida de la resistencia-.

En la figura 5 esta representado un ejemplo de ejecución. El conductor 60 es separado por medio del interruptor 61 tan pronto como el diente de parada 62 es dejado libre por el gatillo 63. Este es fijado en una palanca angular contra cuyo extremo libre 64 choca el perno 65, tan pronto como el solenoide 66 ha recibido corriente. Este atrae al nucleo 67. Un aparato de retención 68 retrasa el movimiento de modo que el gatillo 63 no es soltado sino hasta despues de medio segundo. En tanto que la tensión en la red sea mantenida -



debidamente, los inducidos 69 y 70 son mantenidos fijos por sus solenoides los cuales son alimentados por el transformador de medida 71. Pero si desciende la tensión será cerrado un contacto por el inducido 69, proximately despues de transcurrido medio segundo; por el inducido 70 que esta provisto de un aparato de retención no será cerrado otro contacto sino hasta despues de transcurrido segundo y medio. Un indice 73 que recorre una escala, mide la resistencia del conductor. El indice esta provisto en su extremo de una pieza de contacto 75, la cual marcha por encima de una via de contacto 76 sin tocarla. Por encima del radio de acción del indice son dispuestos ademas dos estribos de caida 77 y 78 los cuales estan bajo la influencia de dos electroimanes 79 y 80. El imán 79 recibe corriente de la bateria 82 tan pronto como el inducido 69 hace contacto. Si el indice 73 se encuentra en el radio de acción del estribo de caida que es llevado hacia abajo por sus electroimanes se producirá un contacto entre la pieza de contacto 75 y la via de contacto 76 y el solenoide será excitado por el manantial de corriente 81.

El aparato trabaja por consiguiente en la siguiente forma: Tan pronto como se presenta una falta en el conductor, desciende la tensión y son soltados ambos inducidos 69 y 70. Despues de medio segundo el inducido 69 produce un cierre de corriente por medio del cual excita al electroiman 79 y el estribo de caida 77 es llevado hacia abajo. Si la falta se encuentra dentro de la propia sección la falsa resistencia medida es pequeña y el indice 73 se encuentra en el radio de acción del estribo de caida descendente 77. Se produce entonces contacto entre 75 y 76, el solenoide 66 es excitado y despues de otro medio segundo es abierto en su consecuencia el interruptor 61. Si la falta se encuentra en cambio dentro de la parte comprobada de la sección inmediata, el indice 73 llegará al radio de acción del estribo de caida 78. El descenso del estribo de caida 77 permanece completamente ineficaz. Despues de un segundo, los otros relevadores de corto tiempo del conductor han tenido tiempo



de abrir sus interruptores. Si de esta manera es separado el lugar de la falta del relevador aquí considerado, el índice 73 volverá a indicar mayor resistencia y abandonará por consiguiente el radio de acción de ambos estribos de caída. Si por el contrario, por los relevadores de corto tiempo no es separado el lugar de la falta, el índice 73 permanecerá en lugar designado, el inducido 70 producirá después de transcurrir un segundo, un cierre de corriente, será llevado a contacto con la vía de contacto 76 y abrirá el interruptor después de dos segundos en total.

En la figura 6 está representado un ejemplo de ejecución en el cual solo es necesario un estribo de caída. Para el soltamiento del interruptor 61 son provistos dos relevadores. Uno de ellos consta del solenoide 90 y del inducido 91. Este trabaja con un retardamiento de medio segundo. El segundo relevador, que consta de solenoide 92 y del inducido 93 trabaja con retardamiento de un segundo. El índice 73 que mide la resistencia, coopera con dos vías de contacto 94 y 95. Por encima de la primera vía de contacto se mueve aquel cuando la falta está situada en la propia sección y por encima de la segunda vía de contacto cuando la falta se encuentra del lado allá de la propia sección de comprobación. Un estribo de caída 96 está situado por encima de todo el radio de acción de desviación del índice 73. Por medio del transformador de tensión 71 recibe corriente el solenoide 97, cuyo inducido está dotado de una cremallera 98. Tan pronto como desciende la tensión se mueve la cremallera hacia abajo y pone en revolución a un disco excentrico 99 sobre el cual corre una polea 100. Un aparato de relojería 101 determina su velocidad. Está conformado de tal manera que después de medio segundo levanta a la polea que rueda sobre el y después de otros $3/4$ de segundo vuelve a dejarla caer para luego levantarla de nuevo.

Si en virtud de la tensión descendente es puesto en revolución el disco excentrico 99, se levanta después de medio segundo la -



polea 100 de modo que es cerrado el contacto 110. En su consecuencia es excitado el electroiman 111 por medio de la batería 112 el cual lleva al estribo de caída hacia abajo. Si el índice 73 está en la posición dibujada fluiría de la batería 113 una corriente a través de la vía de contacto 94 y accionara al solenoide 90, el cual después de otro medio segundo abrirá el interruptor 61.

Si en cambio la falta está situada en una sección inmediata de modo que el índice 73 está situado por encima de la vía de contacto 95, será excitado el solenoide 92 a través de la vía de contacto 95. Después de transcurrir en total 1 1/2 segundos vuelve sin embargo el disco excéntrico 99 a hacer descender a la polea 100. El contacto 110 se abre y el índice 73 vuelve a ser dejado libre por el estribo de caída 96. Si entre tanto el lugar de la falta ha sido separada en otro lugar de falta del conductor por relevadores de corto tiempo la resistencia habrá adoptado de nuevo el valor debidamente elevado y el índice 73 podrá después de esto ajustarse. Si luego, en virtud de seguir girando el disco excéntrico 99 vuelve a ser cerrado el contacto 110 el índice 73 no estará ya en el radio de acción de las vías de contacto y el solenoide 92 permanecerá no excitado. Pero si en lugar de la falta no es separado, el índice 73 permanecerá por encima de la vía de contacto 95 y en el segundo descenso del estribo de caída 96 vuelve a ser excitado el solenoide 92 y abre después de transcurrido otro segundo, el interruptor separador 61.

Una ventaja especial del invento consiste en que puede ser fácilmente también construido en forma tal que la situación del lugar de la falta del conductor pueda ser dada a conocer con bastante exactitud a los empleados de la comprobación. La figura 7 está representado un ejemplo de ejecución para una realización tal del invento. El índice de la instalación para la medida de la resistencia está designado por 201. Tan pronto como desciende la tensión en el conductor a un valor mínimo determinado el cual hace cerrar



al presentarse una falta, el relevador 230 hace caer su inducido e interrumpe de esta manera un contacto, a través del cual el manantial de corriente alimentaba al electroiman 231 de modo que esta hace caer al estribo de caída 202. El índice 201 lleva en su extremo una pieza de contacto 212. Esta se mueve por encima de una vía de contacto, la cual consta de piezas de contacto distintas 203', 203'', 203''' y 204. Si la falta se encuentra en la sección que se ha de comprobar, se moverá el índice 201 por encima de las piezas de contacto 203 a 203'''; si la falta se encuentra en la sección inmediata, el índice se encontrará por encima de la pieza de contacto 204. Si el índice, en la posición dibujada, es descendido por el estribo de caída 202, se producirá un contacto entre su pieza de contacto 212 y la pieza de contacto 203'. De esta manera, un relevador desconectador no dibujado en esta figura, será puesto en actividad pero al mismo tiempo también será cerrado un circuito que va de la batería 206 por 208, 209, índice 201, pieza de contacto 203', trampilla de caída 205' y polo de la batería 207. La trampilla de caída 205' hace ver que la falta está situada en la parte B de la sección que se ha de comprobar. La sección que se ha de comprobar está dividida en cuatro partes A, B, C, D, y cada una de las trampillas de caída 205, 205', 205'', 205''' caracteriza a una de dichas partes. Si al descender el estribo de caída 202, el índice está con su contacto 212 por encima de la pieza de contacto 204, la falta estará situada en la sección inmediata. El contacto producido acciona entonces a una trampilla de caída 212. Se puede extender la pieza de contacto 204 de tal manera que forme aun un contacto cuando el conductor esté sin falta. De la pieza de contacto 204 va también un contacto 232 a los contactos del relevador de tensión mínima 230. En su consecuencia en un contacto entre 212 y 204 es conectado este lugar de contacto y de esta manera es excitado el electroiman 231 el cual vuelve a levantar el estribo de caída 202. De esta manera el índice 201 recibe, como se ha des -



antes en la figura 2, la posibilidad de ajustarse al valor de la resistencia entre tanto se ha variado.

Si desde un solo puesto se han de comprobar varias secciones de conductor, es conveniente reunir las trampillas de caída de todas estas secciones de conductor. La figura 7 muestra una ejecución de esta clase. Las trampillas de caída 215 a 215'''' sirven para la indicación del lugar de falta en una segunda sección inmediata y son accionadas por un segundo instrumento de medida, como esta indicado en el dibujo. Una trampilla de caída 222, que esta dispuesta cerca de la trampilla de caída 212 indica que la falta no esta situada dentro de esta segunda sección de conductor.

En la figura las conexiones estan dispuestas de modo que en cada caso solo cae una trampilla o a lo sumo dos, cuando el indice esta precisamente entre dos piezas de contacto. Pero la disposición puede ser dispuesta tambien de modo que caigan todas las trampillas hasta la asignada al lugar de la falta. Las trampillas de caída pueden ser designadas por numeros, como esta representado en la figura 7 pero tambien lo pueden ser por números de kilometros o por números de postes. Pueden tambien ser reemplazadas por lámparas u otros aparatos de señales.

El aparato de medida representado en el ejemplo de ejecución descrito puede tambien medir, en lugar del cociente de la tensión y la intensidad de corriente o sea la resistencia aparente, multiplicar tambien los cocientes por el coseno del angulo del desplazamiento de fases o sea la resistencia falsa. En general dependera de la clase de red y sus condiciones de servicio, cual de estos valores de resistencia ha de ser el mas conveniente para base del sistema de protección.



N U T A.

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Disposición para la protección de conductores electricos, mediante unos relevadores electricos, los cuales miden una magnitud electrica (por ejemplo cociente de tensión e intensidad de corriente) dependiente de la situación del lugar de la falta, caracterizada porque cada relevador desconecta una sección de conductor por el mismo comprobada con un tiempo de soltamiento independiente de la magnitud medida pero solo cuando esta magnitud adopta un valor tal que solo tienen en perturbaciones dentro de la sección comprobada.

2.- Disposición según la conclusión 1, caracterizada porque un instrumento de medida que indica el valor electrico dependiente de la situación del lugar de la falta, es ocasionado por medio de una fuerza auxiliar (1, 2) a desconectar la sección que se ha de comprobar (9) cuando el instrumento de medida indica una falta dentro de esta sección (9) (figura 1).

3.- Disposición según la conclusión 2, caracterizada porque el indice (12) del instrumento de medida es oprimido por medio de un estribo de caída (1) sobre una base y porque la parte (13) de esta base sobre la cual está el indice (12) cuando la falta se encuentra dentro de la sección (9) que se ha de vigilar, da ocasión a la separación de esta sección (9).

4.- Disposición según la conclusión 3, caracterizada porque la parte (25) de la base, sobre la cual esta el indice (12) cuando la sección que se ha de comprobar esta sin falta, da ocasión a dejar libre el indice (12) (figura 2).

5.- Disposición según la conclusión 1, caracterizada porque



para la separación de extremo de cada una de las secciones de conductor, son provistos dos relevadores (43,53) con retardamientos diferentes, de los cuales, el relevador(43) que trabaja con menor retardamiento comprueba la sección limitada de comprobación (48-43') mientras que el relevador (53) que trabaja con retardamiento mayor comprueba la parte con aquella empalmada, que llega hasta la sección inmediata (43'- 53') (figura 4).

6.- Disposición según la conclusión 5, caracterizada porque ambos relevadores (90, 92) tienen un aparato de medida común (73) para la determinación de la situación del lugar de la falta (figura 6).

7.- Disposición según la conclusión 6, caracterizada porque los relevadores (92) que trabajan con retardamiento mayor, no son puestos en actividad para la separación de la sección de conductor sino hasta que los relevadores que trabajan con retardamiento menor han tenido tiempo de desconectar las secciones por ellos comprobadas.

8.- Disposición según la conclusión 2, caracterizada porque para el soltamiento de la fuerza auxiliar sirve un relevador de tensión mínima (figuras 1, 2, 5, 6, 7).

9.- Disposición según la conclusión 8, caracterizada porque por medio de un relevador de corriente (7) el relevador de tensión mínima (3) es puesto fuera de acción tan pronto como la corriente desaparece en la sección de conductor que se ha de comprobar (figura 1).

10.- Disposición según la conclusión 2, caracterizada porque para el soltamiento de la fuerza auxiliar sirve un relevador que mide el cociente de tensión e intensidad de corriente.

11.- Disposición según la conclusión 3, caracterizada porque la pase sobre la cual es oprimido el índice (201) esta subdividida en varias partes y cada una de estas (203 a 203''', 204) sobre la cual es oprimida el índice (201) pone en actividad a un aparato



indicador (205') el cual da a conocer la parte de sección (B) en la que se encuentra la falta (figura 7).

12.- Disposición para la protección de secciones de conductor.- Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diez y siete páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid 13 de Agosto de 1925.

Leocadio López y López-

P.P.=

Prob



Fig. 1

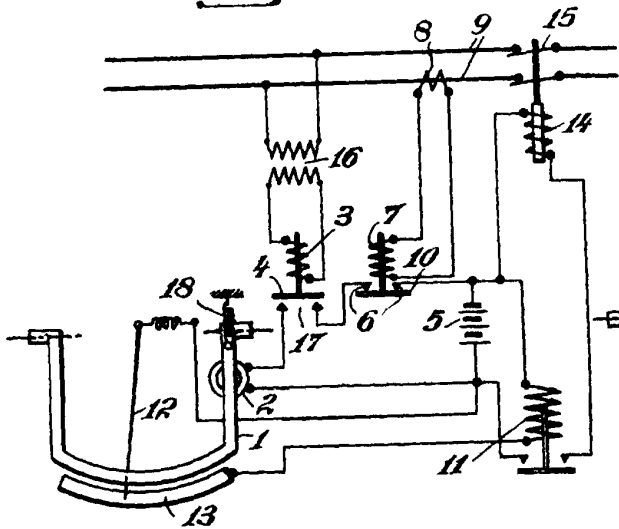


Fig. 2

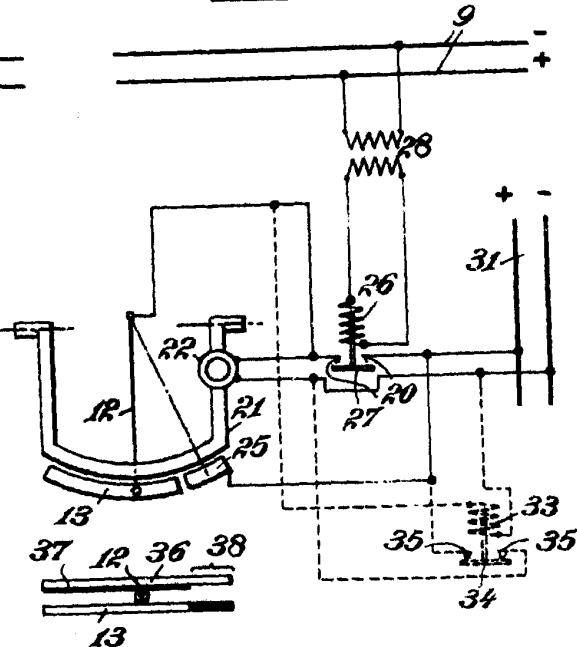


Fig. 3



Fig. 4

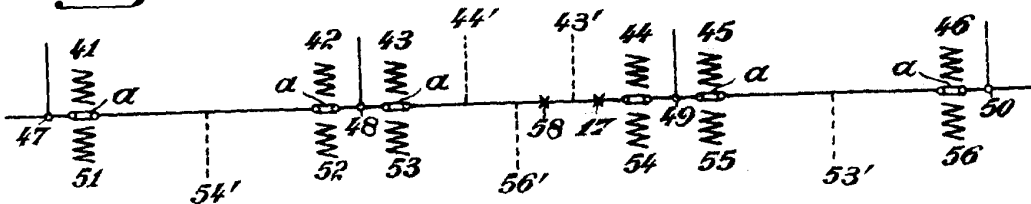
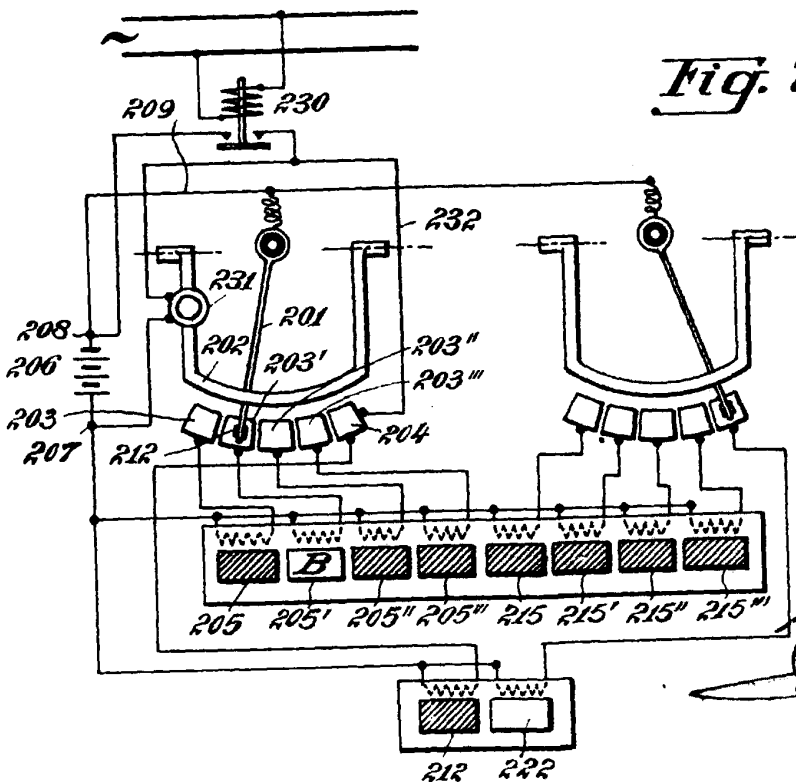


Fig. 7



Handwritten signature

Rull

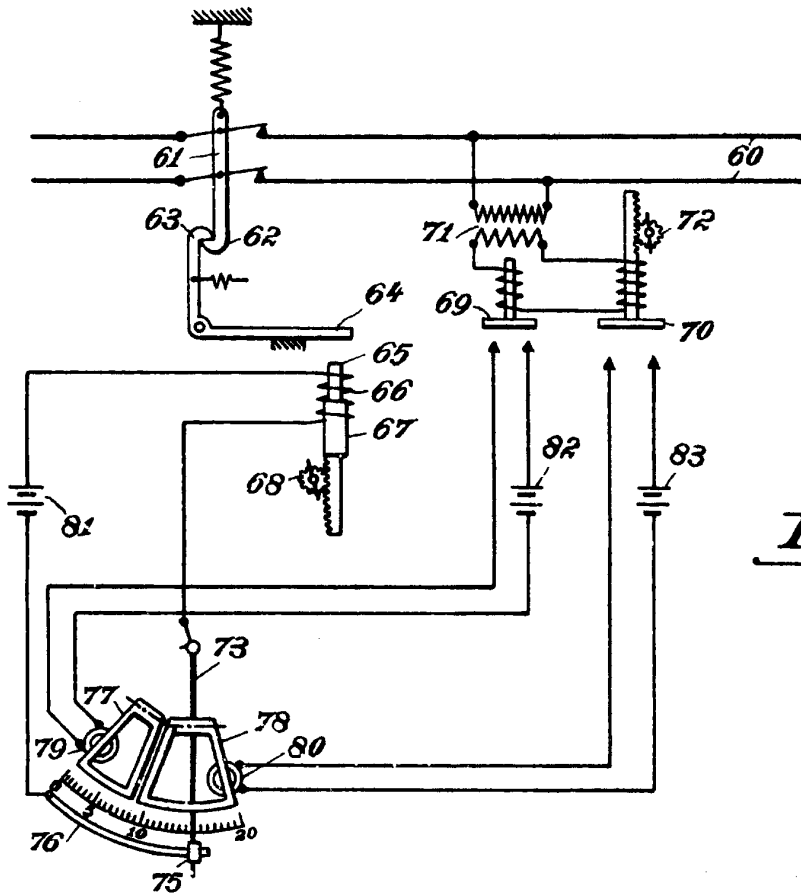


Fig. 5

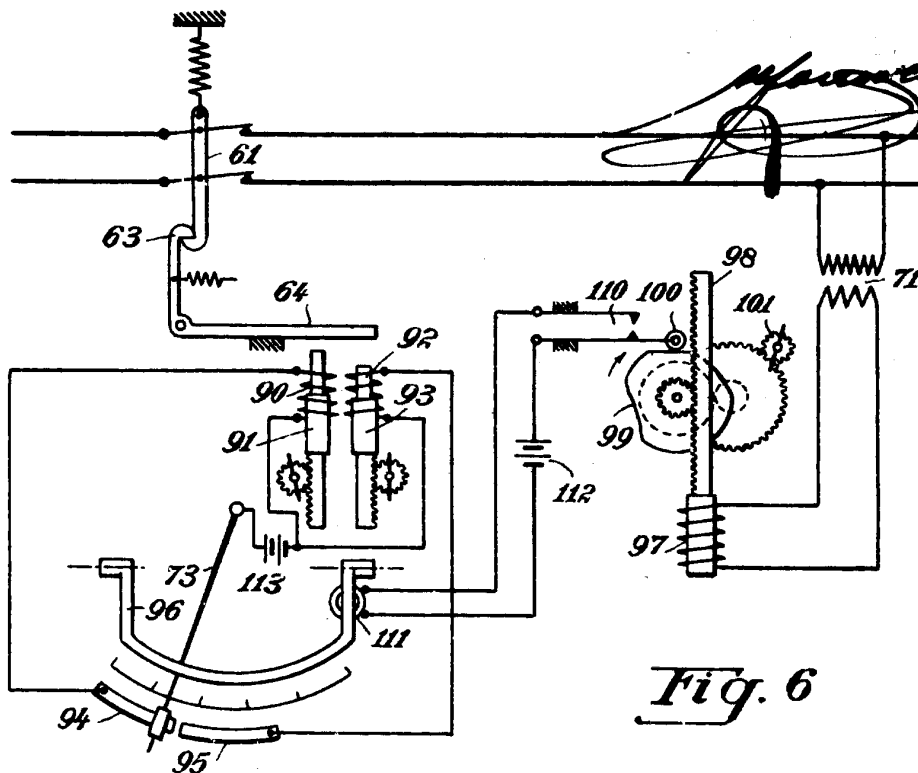


Fig. 6