

207256

207256



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: MEJORAS EN O RELATIVAS A DISPOSICIONES DE ALARMA
PARA LOCALIZACION DE AVERIAS EN SISTEMAS DE
COMUNICACION ELECTRICA
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

El presente invento se refiere a una disposición para localizar equipos defectuosos en sistemas de comunicación eléctrica.

Es práctica común en los sistemas de comunicación por onda portadora, proporcionar un número de estaciones repetidoras



207256

2.

10

15

20

25

30

35

no atendidas, espaciadas a lo largo de un cable. Con tal disposición es esencial proveer medios para indicar a un equipo o estación atendida, la información relativa a la existencia de una avería en una estación no atendida. A fin de que la avería pueda ser subsanada con una demora mínima, es necesario para el operador en un equipo atendido, poder localizar el equipo defectuoso con certeza. Se han propuesto disposiciones bastante complicadas por las cuales se transmite automáticamente la identidad de la estación en que ocurre la avería a la estación atendida, pero se ha utilizado un sistema mucho más sencillo por el cual una avería en uno de los equipos hace que se conecte a tierra un hilo auxiliar, con lo que se acciona una alarma de avería en la estación atendida. El operador localiza entonces la estación o equipo averiado midiendo la resistencia del hilo auxiliar hasta el punto en que está conectado a tierra.

En el caso de sistemas de comunicación de onda portadora accionados sobre cables coaxiales, el número de estaciones no atendidas entre dos estaciones atendidas puede ser mucho mayor que en sistemas anteriores y su espaciación es mucho menor. El resultado es que, debido a los cambios a causa de la temperatura del hilo auxiliar, una estación defectuosa que está a una distancia relativamente grande de la estación atendida, no puede ser localizada sin ambigüedad, pues la variación de resistencia por la temperatura puede ser más de la mitad de la resistencia del hilo entre dos estaciones adyacentes.

El fin del presente invento es modificar el método que queda descrito de localizar una estación defectuosa a fin de evitar la ambigüedad mencionada.

Este fin se consigue, de acuerdo con el invento, proveyendo una disposición para localizar una estación defectuosa

207256

15



3.

40 de un sistema de comunicación eléctrica que tenga una estación
atendida y un número de estaciones no atendidas espaciadas a
lo largo de una ruta dada, que comprende un circuito que conecta
la estación atendida a cada una de las estaciones no atendidas,
medios en cada una de las estaciones no atendidas adaptados pa-
45 ra funcionar en respuesta a la ocurrencia de una avería en la
misma para cerrar dicho circuito y medios para medir en la es-
tación atendida la resistencia de aquella parte del circuito
cerrado entre la estación defectuosa y una segunda estación no
atendida que está más próxima a la estación atendida que la
estación defectuosa.

Las fig. 1 y 2 de los adjuntos dibujos muestran dia-
gramas esquemáticos de circuito de dos disposiciones de acuer-
do con el invento. En la fig. 1, dos estaciones terminales 1,
2, puede suponerse que están conectadas por un sistema de co-
50 municacón de onda portadora de banda ancha accionado sobre un
circuito de cable coaxial. El circuito de cable y los aparatos
de comunicacón portadora no se muestran y pueden ser de cual-
quier forma adecuada conocida. Entre las estaciones 1 y 2, hay
un número relativamente grande de estaciones repetidoras no
55 atendidas. Para mayor claridad se supondrá que hay aproximadamente
60 de tales estaciones, pero los mismos principios pueden apli-
carse a cualquier número de tales estaciones.

Las estaciones no atendidas están divididas en tres
grupos por dos estaciones, por ejemplo, la 20ª y la 40ª contan-
60 do desde la estación 1, designadas 3 y 4 en la figura y que se
denominan "estaciones divisoras", y entre cada par de estaciones
1, 3, 4, 2 hay otras 19 estaciones no atendidas cada una de las
cuales se designa 5. Todas las estaciones no atendidas excepto
3 y 4 son similares a 5, y para ahorrar espacio sólo se muestran
65 dos de cada grupo de diecinueve. No es esencial que el número

2-7256

15



4.

de estaciones en los grupos sea igual.

70 Tres hilos auxiliares 6, 7, 8 conectan las estaciones 1 y 2 y pasan también a través de todas las estaciones no atendidas. Estos hilos pueden, por ejemplo, comprender hilos inter-
75 ticiales cableados con los conductores coaxiales en el gable. En la estación divisora 3, un relé de alarma de avería 9 será accionado, por medios que no se muestran, al ocurrir una avería y al accionar cierra un par de contactos 10 que conectan el hilo 6 a tierra. Un segundo relé 11 destinado para ser accionado
80 sobre los hilos 7 y 8 desde la estación 1 por medios que se explicarán posteriormente, cierra los contactos 12 que conectan también el hilo 6 a tierra en la estación 3. El devanado del relé 11 tiene un terminal conectado al hilo auxiliar 8 y el otro al hilo auxiliar 7 a través de un rectificador 13.

80 La otra estación divisora 4 está equipada del mismo modo que la estación 3 con los elementos 14 a 18 respectivamente similares a los elementos 9 a 13, excepto que el rectificador 18 que corresponde a 13 está conectado en dirección inversa.

85 La estación no atendida 5 tiene un relé 19 con contactos 20 que conectan el hilo 6 a tierra, dispuesto similarmente al relé 9 y a los contactos 10, pero no hay relé o rectificador que corresponda a 11 y 13. Todas las otras estaciones no at-
90 dadas son similares a la estación 5. En la estación atendida 1 se proveen los elementos de un puente de Wheatstone o sea dos ramas de proporción de resistencia iguales 21, 22 y una tercera rama de equilibrio que comprende una resistencia ajustable 23 la cual por medio de un conmutador 24 se conecta a las esquinas del puente 25 directamente o bien a través de una cualquiera de dos resistencias adicionales ajustables 26, 27. La cuarta rama
95 del puente está constituida por el hilo auxiliar 6 conectado a

207256



5.

100

la esquina del puente 28 a través de un conmutador 29 cuando el contacto móvil del mismo está en la posición inferior. Una batería 30, u otro suministro de corriente continua, conecta la esquina del puente 31 a tierra, y las esquinas 25 y 28 están conectadas por un galvanómetro 32.

105

Cuando el conmutador 29 está en la posición normal mostrada, el hilo auxiliar 6 estará conectado al suministro 30 a través del devanado de un relé 33, cuyos contactos 34, al cerrarse, conectan el suministro 30 a un conductor 35 para accionar una alarma de avería (no se muestra) de un tipo adecuado.

110

El hilo auxiliar 7 está conectado al contacto móvil de un conmutador 36 para conectarlo al terminal positivo de un suministro 37 (cuando el contacto móvil está accionado a la posición superior), o bien al terminal negativo de un suministro 38 (cuando el contacto móvil está accionado a la posición inferior). Los terminales restantes de los suministros 37 y 38 están cada uno conectados al hilo 8.

115

El circuito funciona como sigue: Si ocurre una avería en la estación 5 que, por ejemplo, se supondrá que es la estación no atendida 27ª, contando desde la estación 1, entonces accionará el relé 19 y conectará a tierra el hilo 6. Esto accionará el relé 33 en la estación 1 dando así una alarma. El operador en la estación 1 procede entonces a localizar la estación

120

en la que ha ocurrido la avería. Accionará primero el conmutador 29 a la posición inferior, desconectando así el relé 33 y desconectando la alarma. El hilo 6 está ahora conectado al puente de Wheatsthone, y el operador mide entonces su resistencia. Descubrirá enseguida que la estación defectuosa está entre las estaciones 3 y 4 y, por lo tanto, coloca al conmutador 24

125

./.

207256



6.

130 en la posición central, como se muestra, y reduce la resistencia 23 a cero. Acciona el conmutador 36 a la posición superior accionando así el relé 11 en la estación 3 sobre los conductores 7 y 8 desde el suministro 37, habiéndose conectado el rectificador 13 de modo que está en la condición de baja resistencia cuando está conectado al suministro 37. El relé 11 conecta el hilo 6 a tierra en la estación 3, y el operador entonces equilibra el puente ajustando la resistencia 26. La sección de hilo 6 hasta la estación 3 ha quedado así exactamente equilibrada. Se restablece ahora a normal el conmutador 36, desconectando así la conexión a tierra en la estación 3. La conexión a tierra en la estación 5 sin embargo, permanece y el operador entonces vuelve a equilibrar el puente ajustando la resistencia 23. La lectura de esta resistencia da entonces aproximadamente la distancia entre la estación 4 y la estación 5 en la cual ha ocurrido la avería, no existiendo error resultante de la sección del hilo 6 hasta la estación 3. Si la distancia entre las estaciones 3 y 4 se elige suficientemente pequeña de modo que las variaciones de temperatura extremas de la sección del hilo 6 entre las estaciones 3 y 4, son considerablemente menores que la mitad de la resistencia entre dos estaciones adyacentes, se localizará de este modo sin ninguna ambigüedad una estación defectuosa.

135

140

145

150 Si la estación defectuosa ha sido, por ejemplo, la 54*, la prueba preliminar mostrará que la estación defectuosa estaba entre las estaciones 4 y 2, y el operador accionaría entonces el conmutador 36 a la posición inferior, conectando así el hilo 7 al suministro 38. En este caso el relé 16 en la estación 4 será accionado en vez del relé 11 en la estación 3, con lo que se conecta el hilo auxiliar 6 a tierra en la estación 4. Esto es debido a que el rectificador 18 estará ahora en la condición de

155

./.

207256



7.

baja resistencia mientras que el rectificador 13 estará en la condición de alta resistencia.

160 El operador equilibra ahora la sección del hilo 6 hasta la estación 4 reduciendo primero la resistencia 23 a cero y equilibrando después el puente utilizando la resistencia variable 27, después de haber colocado el conmutador 24 en el contacto de la derecha. Al liberar el conmutador 36, el relé 16 desconectará la conexión de tierra en la estación 4 y cuando se vuelve a equilibrar el puente por medio de la resistencia 165 23, ésta da entonces aproximadamente la distancia entre la estación 4 y la estación defectuosa.

170 Si la estación defectuosa está entre las estaciones 1 y 3, el error de temperatura no es suficiente para introducir ambigüedad y en este caso el conmutador 24 se coloca sobre el contacto de la izquierda, conectando así directamente la resistencia 23 a la esquina 25. Se equilibra entonces el puente como antes ajustando la resistencia 23, de cuya lectura puede determinarse la distancia a la estación defectuosa.

175 Si el número de estaciones no atendidas y su separación es tal que deben usarse más de dos estaciones divisores similares a 3 y 4 si se ha de evitar la ambigüedad, entonces se requerirá alguna disposición adecuada para accionar selectivamente todos los relés similares a 11 ó 16. El procedimiento sugerido podría, por ejemplo, repetirse utilizando uno o más pares 180 adicionales de hilos intersticiales similares a 7 y 8, o podría adoptarse un método completamente diferente. El procedimiento ilustrado es probablemente el más sencillo posible para dos estaciones divisoras.

185 Las resistencias ajustables 26, 27 pueden cada una comprender una parte fija cuya resistencia es ligeramente menor

207256



8.

190

195

que la resistencia mínima del hilo auxiliar 6 hasta la estación divisora correspondiente 3 ó 4, y una parte variable de resistencia total suficiente para cubrir la variación máxima de resistencia del hilo auxiliar. El margen total de la resistencia ajustable 23 deberá exceder ligeramente de la resistencia máxima del hilo auxiliar 6 entre dos pares cualesquiera de las estaciones adyacentes 1, 3, 4, 2. Si se desca, la resistencia 23 podría estar provista de una escala graduada con los números de las estaciones no atendidas contando desde la estación 1, o desde la estación divisora anterior, de modo que el número de una estación defectuosa pudiera leerse directamente sin ningún cálculo.

200

205

Deberá añadirse que en vez de utilizar un retorno por tierra del hilo auxiliar 6, podría utilizarse un tercer hilo (no se muestra), que conecte el punto de unión de los elementos 23 y 30 de la estación 1 a todas las estaciones no atendidas, disponiéndose los relés 9, 14 y 19 en estas estaciones para poner en cortocircuito o conectar de otro modo los dos hilos en cuestión. Esto podría ser conveniente si existen corrientes de tierra de magnitud suficiente para producir error en las mediciones de resistencia.

210

215

En la disposición mostrada en la figura 1, se provee el hilo 8 para evitar la utilización de un retorno por tierra para la corriente que acciona el relé 11 ó 16. La corriente de tierra de otro modo produciría error en la lectura del puente de Wheatstone, y también podría introducir un error en la medición de la resistencia del hilo 6 hasta la estación divisora, suficiente para producir una ambigüedad en la localización de la estación defectuosa. Sin embargo, por la disposición modificada mostrada en la figura 2, el hilo 8 puede reemplazarse por

./.

27256



9.

220

un retorno por tierra sin interferir con el puente, pues en esta disposición no pasa corriente desde la estación 1 sobre el hilo 7 cuando se está midiendo la resistencia hasta la estación divisora. La disposición mostrada en la figura 2, sin embargo, solo está adaptada para funcionar con una sola estación divisora, y si hay dos, como en la fig. 1, la localización defectuosa entre las estaciones 4 y 2 deberá efectuarse desde la estación 2.

225

En la fig. 2, solo se muestran la estación atendida 1 y la estación divisora 3 y también los hilos intersticiales 6 y 7. El hilo 8 de la fig. 1 no se requiere y no se muestra. Los hilos 6 y 7 se muestran con partes punteadas para indicar la presencia de cualquier número de estaciones no atendidas (no se muestra en la fig. 2), similares a 5, fig. 1. Los elementos 21 a 35 en la estación 1 asociados con el hilo 6, tampoco se muestran en la fig. 2, toda vez que pueden ser exactamente a como se muestran en la fig. 1.

230

235

En la estación 3 en la fig. 2, los relés 9 y 11 se proveen como en la fig. 1, y tienen juegos de contactos 10 y 12 para conectar el hilo 6 a tierra, como antes. Sin embargo, se provee el relé 11 con un juego adicional de contacto 39. Tres resistencias 40, 41 y 42 forman respectivamente tres ramas de un dispositivo en puente ABCD, y el devanado del relé 11 está conectado en la posición del galvanómetro entre los extremos A, C de las resistencias 40 y 41. Los contactos 39 conectan el punto de unión D de las resistencias 40 y 41 a tierra cuando el relé 11 está accionado. Un suministro de corriente continua 43 conecta el extremo superior B de las resistencias 42 a tierra. El hilo 7 está conectado a la esquina A.

240

245

En la estación atendida 1, el hilo 7 está conectado a

./.



53

207256

250

través de una resistencia ajustable 44 al contacto móvil de un conmutador 45, cuyo contacto fijo inferior está conectado a tierra, y el contacto fijo está conectado a un terminal de un suministro de corriente continua 46, cuyo otro terminal está conectado a tierra. El suministro 30 de la fig. 1 podría utilizarse como suministro 46 si se desea. Sin embargo, es necesario que los suministros 43 y 46 tengan terminales de la misma polaridad conectados a tierra y sus potenciales deben preferiblemente ser iguales, aunque no es esencial.

255

Se verá que cuando se acciona el conmutador 45 a la posición inferior, se conectará tierra sobre la resistencia 44 y el hilo 7 a la esquina A del puente en la estación 3. Esto causará el funcionamiento del relé 11 desde el suministro 43 a través de la resistencia 42, estando el relé en paralelo con las resistencias 40 y 41 en serie.

260

El funcionamiento del relé 11 con el cierre de los contactos 12 conecta tierra al hilo 6, como antes, y por el funcionamiento de los contactos 39 también conecta tierra a la esquina D. Si la llave 45 en la estación 1 se vuelve ahora a la posición central mostrada, el relé 11 en la estación 3 se mantendrá accionado desde el suministro 43 a través de los contactos 39 cerrados, pero esta vez la resistencia 40 está en serie con el relé 11 y la combinación en paralelo con la resistencia 41. La resistencia y sensibilidad del relé puede evidentemente elegirse de modo que funciona con seguridad bajo ambas de estas condiciones.

265

270

275

La llave 45 una vez liberada, hace que no pase ahora corriente a través del hilo 7 y puede efectuarse la medición de la resistencia del hilo 6 hasta la estación 3 desde la estación 1 en la forma ya explicada, sin que haya error a causa

./.



207256

de la corriente de retorno del hilo 7 a través de tierra.

280 Cuando se ha efectuado la medición, puede liberarse el relé accionando la llave 45 a la posición superior, lo cual conecta el suministro 46 a través de la resistencia 44 a una esquina A del puente en las estaciones 3. En esta condición, se completa el puente añadiendo la cuarta rama que está constituida por la resistencia combinada del hilo 7 y de la resistencia 44, funcionando en paralelo los suministros 43 y 46. Evidentemente es posible ajustar la resistencia 44 de modo que el

285 puente esté sustancialmente equilibrado en esta condición, y entonces esencialmente no pasa corriente a través del relé 11, que se liberará, desconectando así de tierra la esquina D del puente. Así cuando se restablece la llave 45 a su posición central el relé 11 permanece liberado.

290 El ajuste de la resistencia 44 para equilibrar el puente puede determinarse mediante una prueba preliminar cuando primeramente se establece el circuito, pero será evidente que variaciones de la resistencia del hilo 7 debidas a la temperatura, romperán el equilibrio en cierto grado. Sin embargo, si las

295 resistencias 40, 41 y 42 se eligen grandes en comparación con las resistencias del hilo 7 hasta la estación 3, y si se diseña el relé 11 para que tenga un margen pequeño entre las corrientes de funcionamiento y liberación, estas variaciones de temperatura pueden hacerse inefectivas.

300 Deberá indicarse que si los potenciales de los suministros 43 y 46 son diferentes, puede aún ajustarse la resistencia 44 para que sustancialmente no produzca corriente en el relé 11 cuando la llave 45 está en la posición superior.

305 Se observará que el funcionamiento de la llave 45 a las posiciones superior e inferior es equivalente a la transmi-



si3n de dos se3ales diferentes a lo largo del hilo 7, pues la corriente pasa a trav3s del hilo on direcciones opuestas para las dos posiciones de la llave.

310 Si bien se han descrito los principios del invento en relaci3n con formas determinadas y modificaciones particulares del mismo, ha do quedar claramente entendido que esta descripci3n se hace solo a modo de ejemplo y no como limitaci3n del alcance del invento.

315 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 4 de Febrero de 1952, se3alada con el n3mero 2887/52 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

320 Los puntos de invenci3n propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte a3os, son los siguientes:

325 1.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones de alarma para localizaci3n de averias en sistemas de comunicaci3n el3ctrica que tengan una estaci3n atendida y un n3mero de estaciones no atendidas espaciadas a lo largo de una ruta dada, comprendiendo un circuito que conecta la estaci3n atendida a cada una de las estaciones no atendidas, medios en cada una de las estaciones no atendidas adaptados para funcionar en respuesta a la ocurrencia de una averia en la misma para cerrar dicho circuito y medios para medir en la estaci3n atendida la resistencia de aquella parte del circuito cerrado entre la estaci3n defectuosa y una
330 segunda estaci3n no atendida que est3 m3s pr3xima a la estaci3n atendida que dicha estaci3n defectuosa.

335 2.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones seg3n el punto 1 que comprenden un puente de Wheatstone en la estaci3n

207256



13.

340 atendida para medir la resistencia del circuito cerrado, un se-
gundo circuito que conecta la estación atendida a dicha segunda
estación no atendida, medios situados en dicha segunda estación
no atendida y adaptados para ser controlados sobre dicho segun-
do circuito desde la estación atendida para cerrar dicho circuito
345 primeramente mencionado en dicha segunda estación no atendida,
una primera resistencia ajustable en la rama equilibradora de
dicho puente de Wheastone para equilibrar la resistencia del
primer circuito mencionado hasta dicha segunda estación no aten-
dida, y una segunda resistencia ajustable en dicho brazo equi-
librador para equilibrar la resistencia de la parte restante del
primer circuito mencionado.

350 3.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones de alarma
para localización de averías en sistemas de comunicación eléctri-
ca que tienen una estación atendida y un número de estaciones no
atendidas espaciadas a lo largo de una ruta dada, en las que se de-
nomina estaciones divisoras a determinadas estaciones no atendidas
distribuidas a lo largo de la ruta, comprendiendo un 1er conductor
355 auxiliar que conecta la estación atendida a todas las estacio-
nes no atendidas, un segundo conductor auxiliar que conecta la
estación atendida a todas las estaciones divisoras, medios en
cada una de las estaciones no atendidas adaptados para funcionar
en respuesta a la ocurrencia de una avería en la misma para co-
nectar el primer conductor auxiliar a tierra, medios situados en
360 cada una de las estaciones divisoras y adaptados para ser contro-
lados selectivamente desde la estación atendida sobre el segundo
conductor auxiliar para conectar a tierra al primer conductor
auxiliar, un puente de Wheastone en la estación atendida para
medir la resistencia del primer conductor auxiliar hasta el pun-
365 to de conexión a tierra, un número de resistencias ajustables

207256



1953

14

370 seleccionables separadamente que respectivamente corresponden a las estaciones divisoras y que forman parte del brazo equilibrador de dicho puente de Wheasthone, estando cada resistencia ajustable provista a fin de equilibrar la resistencia del primer conductor auxiliar hasta la estación divisora correspondiente, y una resistencia ajustable adicional en dicho brazo equilibrador provista a fin de medir la resistencia de dicho primer conductor entre la estación defectuosa y la estación divisora más próxima a la misma en el lado hacia la estación atendida.

375 4.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones según el punto 1 ó 2 en las que dicho segundo circuito comprende un conductor y un retorno por tierra, incluyendo medios para transmitir una primera señal sobre el segundo circuito a dicha segunda estación no atendida para efectuar el cierre del primer circuito mencionado en la misma, y medios para transmitir una señal diferente sobre dicho segundo circuito para abrir dicho primer circuito mencionado, siendo la disposición tal que en el intervalo entre la transmisión de dichas señales no pasa corriente por dicho segundo circuito.

385 5.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones según el punto 4 comprendiendo en la segunda estación no atendida un circuito en puente que tiene dos pares de esquinas opuestas diagonalmente A, C y B, D respectivamente, tres resistencias que respectivamente ocupan las ramas BC, CD y DA, el devanado de un relé conectado entre A y C, un suministro de corriente continua que tiene un terminal de una polaridad dada conectado a tierra y el otro terminal a la esquina B, un juego de contactos controlado por el devanado del relé y adaptado al funcionar para conectar la esquina D a tierra, un segundo juego de contactos controlado por el devanado del relé y adaptado al funcionar para

207256



15.

400

cerrar el primer circuito mencionado en dicha segunda estación no atendida y medios para conectar dicho conductor a la esqui-
na A; y en la estación atendida, un conmutador adaptado para
conectar dicho conductor a través de una cuarta resistencia o
bien a tierra o a un segundo suministro de corriente continua que
tenga el terminal de la polaridad dada conectado a tierra, eli-
giéndose la resistencia del cuarto conductor de modo que cuando
dicho conductor esté conectado a tierra por medio del conmuta-
dor para accionar dicho relé y después a dicho suministro, la
corriente a través del devanado del relé se reduce entonces por
debajo del valor de la corriente de liberación del relé, con lo
que éste se libera.

405

6.- Mejoras en, o relativas a, disposiciones de alarma para localización de averías en sistemas de comunicación eléctrica esencialmente como se han descrito e ilustrado en las figuras de los adjuntos dibujos.

410

7.- Mejoras en o, relativas a, disposiciones de alarma para localización de averías en sistemas de comunicación eléctrica,

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representada en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 FNE 1953



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.


Secretario General



Hoja 1

207256

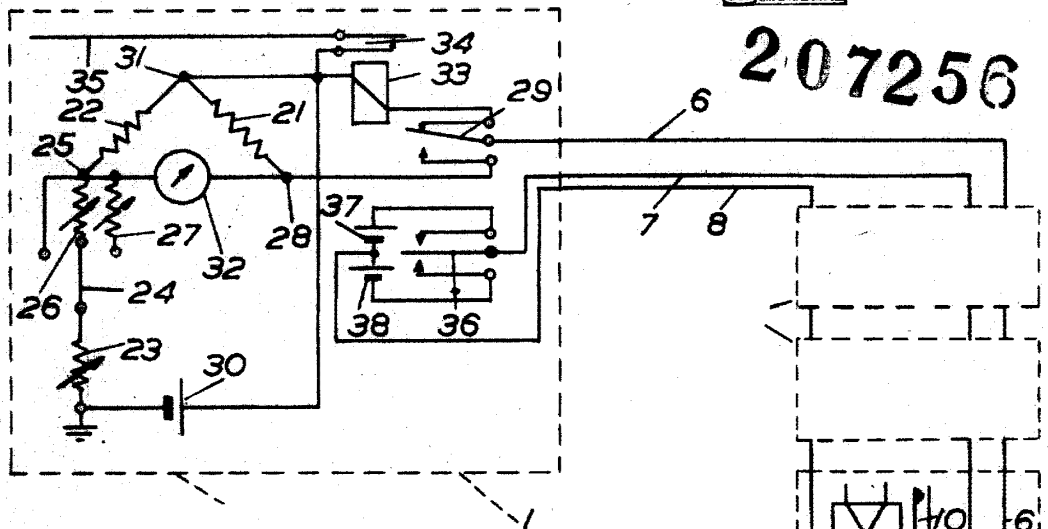
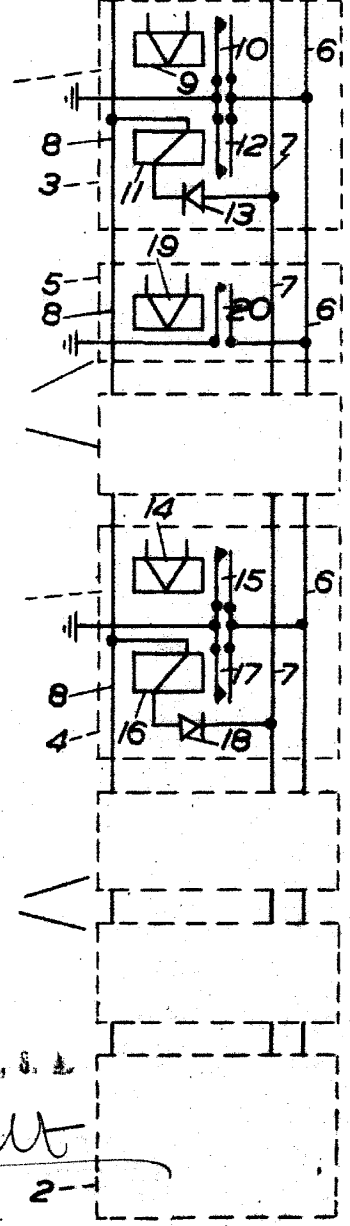


FIG. I.



15 ENE 1953

STANDARD ELECTRICA, S. A.



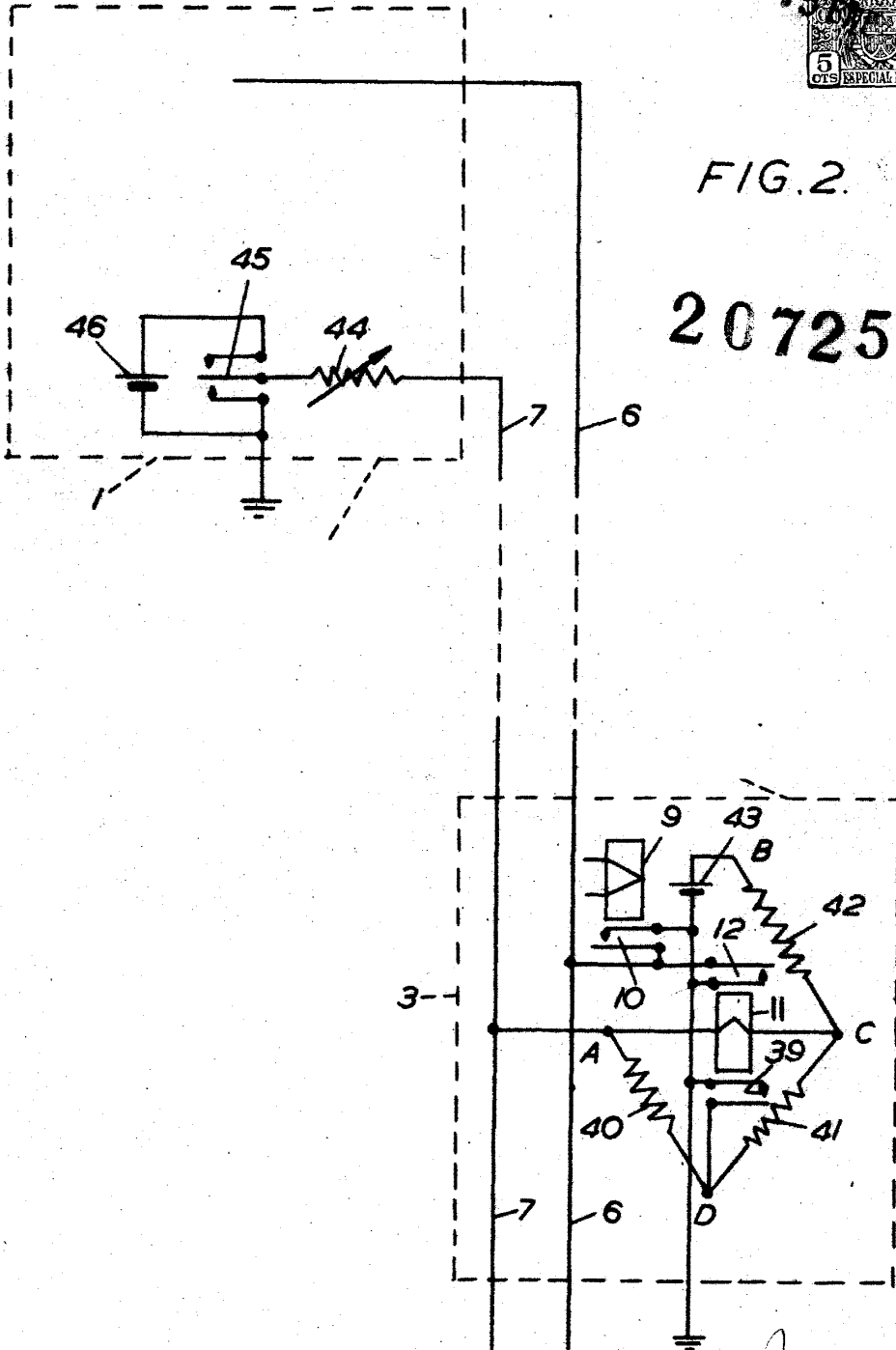
[Handwritten signature]
Secretario General

Hoja 2



FIG. 2.

207256



15 ENE 1953
STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General