

164892

164892

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Patente de Invención en España

por: "SISTEMA DE TELECOMUNICACION"

a nombre de

STANDARD ELECTRICA, S.A.

domiciliada en Madrid, calle de Ramirez de Prado, 7

Este invento se refiere a dispositivos conmutadores tales como conmutadores selectores o buscadores de llamada, usado en sistemas de telecomunicación automáticos, la colocación de un número de los cuales es contralada con ayuda de un marcador común múltiple que extiende la conexión desde los contactos de un dispositivo marcador en paralelo a los dispositivos marcadores.

5

Es conocido el sistema de situar conmutadores selectores de un solo movimiento a través de un múltiple marcador común a varios de



10

15

20

tales marcadores asociados con un circuito de control común a estos marcadores que puede ser ajustado para que coopere con uno de ellos de cada vez. Tales dispositivos tienen la desventaja de que en tanto que el circuito de control esté ocupado con uno de los conmutadores selectores, los otros conmutadores a los cuales es común este circuito de control no pueden ser ocupados para otras llamadas. También cuando el circuito de control común está defectuoso, todos los selectores servidos por su múltiple marcador serán puestos fuera de servicio. Esto es una desventaja importante, particularmente donde los selectores se usan en grupos comparativamente pequeños, como es el caso, por ejemplo, con selectores finales, donde la inutilización de una gran parte del grupo por un circuito de control común defectuoso reduce considerablemente la capacidad de manejo de tráfico del grupo.

25

30

35

En vista de estas dificultades se ha intentado mejorar el dispositivo con la provisión de dos o más circuitos de control comunes a cada número de selectores, los cuales son servidos por el mismo múltiple marcador. En tal caso el múltiple marcador es común a todos los circuitos de control, con el resultado de que, aunque es posible dejar que varios de los selectores ocupen cada uno un circuito de control y permitir que la cifra selectiva sea recibida en este circuito de control, no obstante, solamente uno de los circuitos de control puede hacer uso cada vez del múltiple marcador, de modo que, en caso de que varios circuitos de control estén ocupados a la vez, pueden controlar la colocación de los selectores respectivos meramente de manera consecutiva. Esta disposición, por lo tanto, tiene la desventaja de que, si debido a alguna avería, cualquiera de los circuitos de control o en el circuito selector al cual está temporalmente conectado, no puede completarse la colocación del selector, el marcador múltiple es mantenido ocupado por este circuito de control durante un tiempo indebidamente largo, de modo que las llamadas manejadas por otros circuitos de control del grupo no pueden ser completadas. Por esta condición defectuosa, no solamente un circuito



164892

40 de control sino todos los circuitos de control y todos los circuitos selectores atendidos por ellos quedan puestos fuera de servicio para nuevas llamadas.

El invento es para proveer medios por los cuales un marcador múltiple común puede ser empleado por varios circuitos de control para situar
45 los selectores temporalmente conectados a ellos.

Como resultado, puede ser grandemente aumentado el número de selectores a los que puede ser común un marcador múltiple, de modo que un número relativamente grande de circuitos de control puede ser dispuesto para ser común a ellos. Esto es una ventaja con relación al coste de la instalación y aumenta grandemente la seguridad del funcionamiento.
50

Son ya conocidos medios que permiten que un marcador múltiple sea usado para más de un circuito de control simultáneamente. Por ejemplo, es conocido el proveer dos circuitos de control con un marcador múltiple común, uno de los cuales hace que el selector, al cual está unido, busque
55 un potencial marcador tomado desde un polo de la batería, p.e. el polo conectado a tierra, mientras que el otro hace que el selector al cual está unido busque un potencial tomado del otro polo de la batería. Además se conoce por la Patente suiza n.º 198.279, el asignar a cada circuito de control un condensador, la carga del cual se usa como fuente
60 individual de corriente para ese circuito de control con el fin de accionar un relé de prueba asociado a través del marcador múltiple común. Estos y otros dispositivos de la misma clase tienen la desventaja de que si dos o más conmutadores se sitúan simultáneamente a través del marcador múltiple, puede ocurrir un "cruce" de conexiones, esto es, cuando el selector controlado por un primer circuito de control llega a una posición
65 marcada por el segundo circuito de control, simultáneamente con la llegada de un segundo selector a una posición marcada por el primer circuito de control se establece un circuito en el cual las dos fuentes de corriente y los dos relés de prueba de ambos circuitos de control están todos



164892

70 conectados en serie de modo que ambos relés accionan y detienen ambos
 selectores en una posición errónea. Estas posibilidades existen con
 esta clase de dispositivo por razón de que dependen en el principio
 de excitación de un relé de prueba en un circuito en bucle cerrado
 directamente a través del marcador múltiple, y ésto permite que se
 75 efectúe el cruce porque en el caso descrito el bucle se obtiene a tra-
 vés de dos circuitos de prueba a través del marcador múltiple en serie,
 como se explicará en detalle más adelante. En principio, esto también
 es aplicable a otros dispositivos conocidos en que se usa una fuente
 individual de corriente por cada circuito de control. En el dispositi-
 80 vo descrito en la patente a que se ha hecho referencia, se propone, a
 fin de evitar estas conexiones de cruce, dejar que los selectores empie-
 cen su movimiento de busca siempre desde una posición predeterminada.

Con el dispositivo de acuerdo con el invento, es imposible obtener
 conexiones cruzadas, de modo que las medidas para evitar éstas son supér-
 85 fluas. En consecuencia, se obtiene un funcionamiento más seguro, toda
 vez que el cierre del circuito en bucle a través del marcador múltiple
 o de dos de estos circuitos en serie, no es suficiente por si mismo para
 causar el accionamiento del relé de prueba.

De acuerdo con el invento, un marcador múltiple es común a varios
 90 selectores y a varios circuitos de control dispuestos para la colocación
 de estos selectores, y cada circuito de control, para los fines de mar-
 car la posición que ha de ocupar el selector al que está temporalmente
 conectado de una fuente predeterminada de entre un grupo de fuentes de
 corriente alterna que se diferencian entre sí en , por lo menos, una de
 95 sus características eléctricas, tal como potencial, fase, frecuencia y
 cada circuito de control preferiblemente conecta la misma fuente de co-
 rriente característica como corriente de referencia, a un dispositivo
 discernidor asociado con el mismo para comparar esta fuente caracterís-
 tica de potencial con cualquier fuente de corriente que pueda ser conec-
 100 tada al dispositivo discernidor desde el marcador múltiple durante el



164892

movimiento de busca del selector y a través de su escobilla de prueba.

El dispositivo es tal, que solamente si esta escobilla de prueba se encuentra en una posición determinada con un potencial marcador proveniente de una fuente de corriente, que es reconocida por el dispositivo discernidor como que tiene características eléctricas que están en una relación predeterminada (p.e. idéntica), con las características de la fuente de corriente conectada directamente en el circuito de control al dispositivo discernidor, este dispositivo discernidor causa el funcionamiento del relé de prueba, u otro aparato apropiado a fin de detener el selector en esta posición determinada.

Las posibilidades de aplicación del invento no se limitan al dispositivo que aquí se describe. El invento puede usarse para otras aplicaciones diferentes donde se puedan emplear marcadores múltiples comunes. Un ejemplo de tales otras aplicaciones del invento, es el uso de marcadores múltiples comunes en unión de varios grupos de buscadores de llamada, uno de los cuales debe ser ocupado selectivamente por un circuito de línea de llamada.

Es conocido, v. g. por la patente suiza N.º 191.973, el disponer en centrales de comunicación circuitos de línea de entrada, v. g., circuitos interurbanos, de tal manera que pueden enlazar selectivamente un circuito de línea saliente libre en un grupo seleccionado por medio de buscadores de llamada buscando hacia atrás. Con la disposición descrita en dicha patente, los circuitos de línea entrante pueden ser conmutados a circuitos de línea salientes a través de uno o más pasos de buscadores de llamada. Los circuitos de línea entrantes están multiplicados en los arcos de varios buscadores de grupo cada uno de los cuales corresponde con una dirección de líneas salientes o con una combinación, de v.g.: dos direcciones, mientras que los circuitos de líneas salientes están cada uno asociado con un buscador de llamada.

El multiplicado del circuito de línea entrante sobre los diferentes gru-



135 pos de buscadores de llamada que dan acceso a las diferentes direcciones no es completo. El multiplado completo tiene lugar solamente con los hilos de conversación y con uno o dos hilos de señalización los cuales sirven para fines de señalización, desde el momento en que un circuito de línea entrante y uno saliente han sido conectados juntos. El múltiple de prueba del buscador de llamada, sin embargo, es separado para cada grupo que corresponde a una dirección o a una combinación de direcciones y cada circuito de línea entrante tiene la posibilidad, bajo el control de la cifra seleccionada recibida en el mismo, de conectar un potencial de prueba en el múltiple de prueba de uno de estos grupos de buscadores, selectivamente.

140 De esta manera, solamente buscadores de llamada que corresponden a la dirección seleccionada encontrarán el potencial de prueba suministrado desde un circuito de línea entrante, mientras que los otros buscadores en grupos diferentes no pueden encontrar este potencial aunque estén buscando debido a otras llamadas. De esta manera, solamente un buscador en el grupo seleccionado puede conectarse asimismo al circuito de línea entrante que llama.

145

150 Con el circuito descrito en la Patente suiza 191.973 es, por lo tanto, un requisito que desde cada uno de los circuitos de línea entrante se provean tantas conexiones de prueba como grupos diferentes de buscadores de línea a los cuales tienen acceso estos circuitos de línea.

155 Debido a este requisito surgen dificultades, debido a que se requiere una gran cantidad de cableado para los múltiples de prueba y han de proveerse posibilidades de interconexión entre los circuitos de línea entrantes y los diferentes múltiples de prueba de los grupos de buscadores de línea, por ejemplo, en caso que 100 circuitos de línea entrante tengan acceso a 18 grupos de buscadores de llamada, deben de salir separadamente 18 hilos para cada circuito de línea entrante.

160



165

te y deben ser conectados cada uno a un múltiple de prueba diferente, que estén, desde luego, distribuidos sobre diferentes batidores de buscador, lo que hace necesario proveer una interconexión entre los circuitos de línea entrante y los múltiples de prueba, toda vez que el cableado directo es difícilmente posible. Es evidente que este alambra-

170

Haciendo uso de las posibilidades facilitadas por el invento, para emplear un múltiple marcador común simultáneamente para varias llamadas de diferentes clases, el dispositivo descrito en la patente mencionada puede ser considerablemente mejorado facilitando un múltiple común de prueba para todos los diferentes grupos de buscadores. En el ejemplo

175

antes reseñado, el invento permitiría la provisión de solamente un hilo de prueba desde cada circuito de línea entrante que podría ser multiplado sobre los buscadores de todas las 18 direcciones indistintamente.

180

Es evidente que esto permite el cablear juntos los hilos de prueba con los hilos de conversación y señalización que están también multiplados sobre todos los grupos de modo que se obtiene una simplificación considerable.

185

Esta facilidad está basada en el principio del invento de acuerdo con el cual se puede usar un sólo múltiple de prueba para controlar la colocación de varios conmutadores simultáneamente y de tal forma que cada uno de los buscadores busca un potencial marcador determinado conectado a uno de los contactos de prueba, sin considerar todos los otros potenciales marcadores que puedan estar simultáneamente conectados al múltiple marcador al objeto de posicionar otros buscadores.

190

El invento será descrito por medio de dos clases de aplicaciones. Las Figs. 1 y 2 representan esquemáticamente como, de acuerdo con el



invento, un múltiple marcador común puede ser usado con selectores y con buscadores de llamada buscando hacia atrás.

Las Figs. 3 y 4 representan diagramas simplificados de circuito del dispositivo indicado por las Figs. 1 y 2 respectivamente.

195

La Fig. 5 muestra la posibilidad de surgir conexiones "cruzadas" en sistemas conocidos de marcar sobre un marcador múltiple común basado en el uso de suministros de corriente individuales y la Fig. 6 sirve para demostrar la imposibilidad de conexiones cruzadas en el dispositivo de acuerdo con el invento.

200

De acuerdo con la Fig. 1 puede ser empleado un múltiple marcador común suministrando a un número de enlaces entrantes II y sus selectores asociados CS, varios circuitos de control CC. Cada uno de tales circuitos de control está equipado con un buscador CF por medio del cual puede conectarse un circuito de control libre temporalmente a un enlace entrante II al que ha llegado una llamada y va también equipado con un marcador MS en el cual es recibida la cifra selectora a fin de gobernar la posición del selector y con un selector marcador múltiple.

205

210

La colocación del selector BS puede ocurrir en una de varias maneras diferentes, de acuerdo con el sistema de selección, p. e. BS puede ser un selector de dos movimientos con movimiento selector y buscador independientes. En tal caso será posible suprimir el marcador MS, y ser recibida la selección directamente por el selector BS. Es también posible que BS sea un selector de un sólo movimiento, posicionado en cualquier forma conocida, p.e. marcando con corriente continua bajo el control del marcador MS. Alternativamente, el selector BS puede ser posicionado por medio de señales discernidoras según se describe en la patente española N.º 157.145. En el dispositivo ilustrado por las figuras 1 y 2, BS es un selector de un sólo movimiento posicionado por marcación de corriente continua, bajo el control del marcador MS.

215



164892

220 Los enlaces de salida OL están multiplados sobre todos los selectores CS y también son accesibles desde los selectores BS que forman parte de los circuitos de control.

Después que un circuito de control ha sido conectado a un enlace entrante, la cifra seleccionada es recibida en el marcador MS y el selector BS bajo el control de este marcador procede a buscar una salida libre OL en el grupo seleccionado. La salida seleccionada es puesta en ocupación para otras llamadas por el circuito de control, el cual al tomarla procede a dirigir el selector CS hacia esta salida. Después de que el selector CS ha sido posicionado sobre los terminales que corresponden a esta salida, la retención del enlace saliente es transferida directamente desde el selector CS y el circuito de control es liberado.

230 En la Fig. 3, se dan detalles suficientes del funcionamiento del circuito para ilustrar el invento tal como es aplicado al dispositivo que se muestra en la Fig. 1. El funcionamiento es como sigue:

Una llamada entrante sobre el enlace entrante se caracteriza por el hecho de que se conecta batería, v.g. por el contacto e_1 en el hilo o entrante. Esto hace que se conecte un potencial de prueba en el múltiple de prueba del buscador CF, a través de la resistencia R_1 y el contacto de ruptura c_1 y al mismo tiempo excita un circuito de arranque St, a través de la resistencia R_2 en un circuito en paralelo. Este circuito de arranque, en forma conocida arranca todos los buscadores CF libres y uno de estos buscadores prueba sobre el potencial de prueba del enlace entrante. Para más sencillez, esta parte del circuito no se muestra por completo. El resultado de la prueba es que el relé T es accionado en el circuito de control a través de la escobilla de prueba CFa. De una cierta manera que no se indica aquí, se transmite una señal para señalar que un circuito de control ha sido

250 conectado de modo que la cifra selectora pueda ser recibida y también para asentar que para este fin se están transmitiendo impulsos a través del enlace entrante para accionar el relé de avance P. Por cada impulso recibido se conecta tierra desde el contacto p_1 a través de la escobilla CFb y el contacto t_1 al relé L y al electro de fuerza del marcador MS. L permanece accionado durante el tren de impulsos

255 recibidos y MS avanza un paso por cada impulso. Tan pronto como el marcador sale de reposo se hace que BS busque la marcación facilitada desde la escobilla marcadora de un conmutador MS al múltiple marcador en el arco c del selector BS. Para este fin se cierra un circuito para el electro de fuerza del selector BS, tan pronto como el marcador

260 MS está fuera de reposo, desde tierra en el contacto de cierre t_3 a través de la escobilla MSb y contacto de apertura g_1 . Cuando el selector llega a un enlace de salida libre marcada en el grupo por el conmutador MS, se excita el relé de prueba G en el circuito siguiente:

265 Tierra a través de la escobilla MS_a y múltiple marcador de MS_a y BS_c , devanado de G, escobilla BS_b , contacto de ruptura d_2 en el enlace saliente, resistencia R_5 a batería. Por el funcionamiento del relé G es detenido el conmutador BS. Pero solamente al liberarse L, por ejemplo, cuando es seguro que se ha recibido la cifra completa, se cierra un circuito en paralelo a través del contacto de cierre de

270 g_1 a través de los devanados de baja resistencia de los relés H y G, por lo cual el potencial de prueba suministrado en el enlace saliente a través de la resistencia R_5 es ocupado, y el relé H acciona.

El relé H, es el relé que cierra los circuitos necesarios por los cuales el selector CS es situado a través del múltiple marcador común

275 en la posición indicada por el conmutador BS. En este respecto la disposición y funcionamiento son como sigue:

Con cada circuito de control se provee un dispositivo discernidor



R que puede ser de la clase descrita en la patente española N.º 156.267 y que tiene por objeto comparar una con otra dos fuentes de corriente alterna, conectadas respectivamente a los devanados primarios de los transformadores T_1 y T_2 . Cuando dos fuentes idénticas son conectadas simultáneamente a estos transformadores, el relé de señalización S se excitará. Un número de estas fuentes de suministro de corrientes alternas son provistas en esta conexión y éstas pueden ser distinguidas mutuamente de diferentes maneras, según se describe en la patente española N.º 156.267 antes mencionada. Por ejemplo, pueden proveerse 12 suministros de igual frecuencia y potencial que se distinguen en que tienen sus ángulos de fase que difieren por múltiplos de 30° . Los diferentes circuitos de control que trabajan en un grupo para servir a un número de selectores, están cada uno conectados a un suministro diferente de corriente alterna indicada por el símbolo P_X . Debe entenderse que estos suministros no necesitan ser individuales para cada circuito de control, toda vez que pueden ser comunes a varios circuitos de control que pertenezcan a un grupo diferente. Cuando el relé H acciona, el suministro de corriente P_X que de este modo sólo tiene lugar una vez en cada grupo de circuito de control, es conectado al devanado primario del transformador T_2 a través del contacto h_2 y R_3 . La corriente así cerrada actúa como corriente de referencia en el dispositivo discernidor R. El mismo suministro de corriente P_X se conecta a través de la resistencia R_4 y contacto h_4 y escobilla BS_2 al marcador múltiple común que se extiende a través de los terminales a todos los selectores BS y a través de todos los selectores CS, estando provisto un hilo múltiple para cada posición de estos dos conmutadores. El potencial P_X es por lo tanto conectado a aquel terminal d de todos los selectores CS que corresponde a la salida previamente ocupada por el circuito de control bajo consideración. El contacto h_3 conecta ahora la escobilla de prueba CS_1 de todos los selectores CS al devanado primario del transformador T_1 del dispositivo discernidor R en un circuito a través de la escobilla CF_e , mientras



310 que el contacto h_1 cierra un circuito del electro de fuerza del conmutador CS a través de la escobilla CF_d a tierra en un contacto de ruptura s_1 del relé S. Además se suministra tierra por el contacto h_5 al devanado del relé S. El dispositivo R es, por lo tanto, capaz de accionar este relé siempre que las corrientes en los dos transformadores sean
315 tomadas de suministros idénticos.

El selector CS se mueve bajo el control del relé S, hasta que su escobilla CS_d encuentra el terminal en que se encuentra presente el potencial marcador \mathcal{P}_x . En este momento se cierra la corriente desde \mathcal{P}_x a través de la resistencia R_4 , contacto h_4 , escobilla BS_a , múltiple marcador común y escobilla CS_d , escobilla CF_e , contacto h_3 , devanado primario del transformador T_1 a tierra, en consecuencia de lo cual el relé acciona y detiene el buscador CS. A través de un contacto de cierre el relé S y escobilla CF_c , es accionado el relé C en el enlace entrante y cierra por su contacto c_5 en serie con el relé D en el enlace saliente. Por el contacto C_1 , que se abre, se desconecta el potencial de prueba para el circuito de control. El relé T, en consecuencia, libera y el circuito de control se restablece a reposo. El relé C por sus contactos c_3 y c_4 extiende también los conductores de conversación y por el contacto c_2 desconecta el relé de avance P. El relé D en el
320 enlace saliente, abre el potencial de prueba por su contacto de ruptura d_2 , mientras que por el contacto d_1 cierra un circuito de batería que indica la conexión de este enlace de manera similar a la efectuada por el cierre del contacto e_1 en el enlace entrante.
325
330

Es evidente que cuando el selector CS está buscando puede encontrar hilos marcadores en los cuales están presentes los potenciales marcadores suministrados desde otros circuitos de control. Tales potenciales marcadores siempre que estén aplicados al transformador T_1 no serán capaces de causar el funcionamiento del relé S por ser tomados desde suministros que tienen características diferentes de las del suministro usado
335



164892

340 para el circuito de control determinado al que está conectado el selec-
tor. Es, por lo tanto, imposible para el selector CS detenerse en una
salida marcada por un circuito de control diferente. Otras conexiones
"cruzadas" no son posibles, incluso si dos selectores encontrasen, si-
multáneamente, los potenciales marcadores suministrados desde circui-
345 tos de control a los cuales no están conectados. Esto es más aclarado
por las Figs. 5 y 6 que representan ambas, las escobillas de prueba de
dos selectores S_1 , S_2 y las escobillas marcadoras M_1 , M_2 en los circui-
tos de control por los que están atendidos cada uno de estos. Con rela-
ción a ésto, se supone que el selector S_1 está atendido por el marcador
350 M_1 y el selector S_2 por el M_2 . Los selectores y marcadores se han re-
presentado en posición con respecto a un múltiple marcador común, de
tal modo que el selector S_1 está en la posición marcada por el marca-
dor M_2 y viceversa.

Con la disposición representada por la Fig. 5, que es la descrita
355 en la patente suiza N.º 198.279, se cierra un circuito a través de am-
bos condensadores cargados C_1 , C_2 y a través de los relés de prueba
 R_1 , R_2 como sigue: Desde el terminal positivo del condensador C_1 a
través de la escobilla M_1 , múltiple marcador, escobilla S_2 , relé de
prueba R_2 terminal negativo del condensador C_2 , positivo de este con-
360 densador, escobilla M_2 , múltiple marcador, escobilla S_1 , relé de prueba
 R_1 al negativo del condensador C_1 . Se verá que las cargas de estos dos
condensadores están en serie y, por lo tanto, se ayudarán una a otra
para accionar ambos relés de prueba que trabajan con su corriente de
funcionamiento normal.

365 Un estudio de la Fig. 6 que representa el dispositivo del invento,
muestra que tal circuito en serie a través de dos bucles de marcadores
múltiples, no es posible porque, en diferencia de la disposición que
se muestra en la Fig. 5, el funcionamiento de los dispositivos discer-
nidores R_1 ó R_2 de que se complete el cierre de un bucle. De acuerdo



370 con la Fig. 6 el suministro de corriente \mathcal{P}_x conectada como corrien-
te de referencia al dispositivo R_1 es a través del marcador múltiple
también conectado como corriente de señal al dispositivo R_2 , e inver-
samente el suministro de corriente \mathcal{P}_y , conectado como corriente de
referencia al dispositivo R_2 , es conectado como corriente de señal
375 al dispositivo R_1 . Bajo estas condiciones, ninguno de los dos dis-
positivos discernidores R_1 , R_2 funcionará porque las dos corrientes
alternas recibidas por ellos no tienen las mismas características.

Haciendo ahora referencia a las figs. 2 y 4, la fig. 2 represen-
ta esquemáticamente parte de una central interurbana que contiene un
380 número de líneas entrantes IL y líneas salientes OL divididas en cua-
tro direcciones; A, B, C y D. Cada una de las cuales en las cuatro
direcciones está asociada con un buscador hacia atrás LF, de los
cuales sólo se ha mostrado uno por dirección y las líneas entrantes
están multipladas sobre todos los buscadores LF de todas las direc-
385 ciones indistintamente.

Cuando se recibe una llamada por una línea entrante IL, esta
toma un circuito de control libre de entre un grupo común, por medio
de un buscador CF, sobre el que es transmitida la cifra seleccionada
a un marcador MS que forma parte de este circuito de control.
390 Bajo el control de la cifra recibida en el marcador, el selector FS,
asimismo asociado con cada circuito de control, procede a buscar una
línea saliente libre en la dirección deseada. Análogamente al selec-
tor BS, Fig. 1, el selector FS, Fig. 2 puede ser de cualquier tipo
conocido. En el dispositivo de acuerdo con la Fig. 4, FS indica un
395 selector de un sólo movimiento que se sitúa bajo el control de un
marcador MS por medio de señales discernidoras en la manera que se
explica en la patente española N.º 157.145. Cuando ha sido encon-
trada una línea libre, el buscador LF de esta línea es situado, bajo
el control del circuito de control, sobre los terminales correspon-
dientes a la línea entrante IL a la que está conectado este circuito
400



de control.

Debido a que varios circuitos de control son comunes a un grupo de líneas IL, varios buscadores LF, controlado cada uno por uno de estos circuitos de control, puede estar buscando una línea entrante IL simultáneamente. Estos buscadores pueden pertenecer a una o varias direcciones y está claro que si una línea entrante tiene que ser conectada a una línea, por ejemplo, en la dirección A, ningún buscador para cualquiera de las otras direcciones que pueda buscar simultáneamente, debe tomar esta línea entrante. Esto es llevado a cabo por medio de un múltiple común de prueba de acuerdo con el invento por el hecho de que cada uno de los buscadores de línea LF que esté efectuando una busca, buscará solamente un potencial marcador determinado colocado en su arco, que es individual a solamente uno de los circuitos de control en el grupo, v. g. el circuito de control a que está conectado.

La Fig. 4 muestra un diagrama simplificado de circuito del dispositivo de acuerdo con la Fig. 2. El funcionamiento es como sigue:

Una llamada recibida sobre una línea entrante IL implica el cierre de un circuito de batería por el contacto e_1 . Esto hace que, en forma conocida, arranque un grupo de buscadores CF, aplicando un potencial de prueba en sus arcos y excitando un circuito de arranque S_t a través de las resistencias R_1, R_2 . Cuando un buscador CF libre toma la línea entrante, acciona un relé T que ahora arranca el funcionamiento del circuito de control.

Los impulsos selectores son recibidos en los hilos a y b de la línea y actúan sobre un relé pulsador P, el cual por un contacto de cierre p_1 a través de la escobilla CFb y el contacto de cierre t_1 excita el relé de liberación lenta L y el marcador MS. El conmutador MS, avanza un paso por cada impulso recibido y el relé L permanece excitado durante un tren de impulsos. Cuando el tren de impul-



164892

435 sos ha terminado, L libera su armadura y entonces por su contacto l_1
 y a través de los contactos de fuera de reposo del arco b del marcador
 MS cierra un circuito para accionar el relé M. En este momento el selec-
 tor FS procede a buscar una línea saliente libre en el grupo deseado, la
 440 cual es indicada por la posición del marcador MS. En el ejemplo que se
 muestra, ésto se efectúa por medio de señales discernidoras. Para este
 fin se conecta un dispositivo discernidor a través de la escobilla a
 de MS a un suministro de corriente alterna que sirve como suministro de
 corriente de referencia. El circuito, por lo tanto, es desde el terminal
 445 y escobilla a de MS, contacto de ruptura a_3 , resistencia R_3 , a través del
 devanado primario del transformador T_2 a tierra. El circuito para el elec-
 tro de fuerza del selector FS es cerrado por el contacto m_1 desde tierra
 a través del contacto de ruptura s_1 y b_3 . FS para ahora su escobilla de
 prueba FS_0 sobre los terminales individuales de las líneas salientes a
 450 las cuales está conectado un suministro de corriente alterna caracterís-
 tica de cada dirección. Este suministro de corriente alterna es represen-
 tado por el símbolo d y representa cualquiera de los diferentes suminis-
 tros que caracterizan cada dirección, uno de los cuales corresponde a cada
 uno de los diferentes suministros conectados en el arco a del marcador MS.
 Cuando FS llega a un terminal en el que está conectado potencial desde el
 mismo suministro que es usado para la corriente de referencia, el dispo-
 sitivo discernidor R funciona por el hecho de que la corriente desde FS,
 transmitida al transformador T_1 de R, tiene la misma característica que
 la del transformador T_2 .

455 El circuito no ha sido mostrado en completo detalle en lo que a esta
 parte del funcionamiento se refiere pues ésto no es de interés aquí.
 Con objeto, sin embargo, de mostrar las ideas principales puede asumirse
 que el accionamiento del relé S por el dispositivo discernidor R hace que
 la prueba de la línea saliente continúe en la forma normal. El resultado
 460 de ésto será que funciona un relé B que desconecta el dispositivo discerni-
 dor desconectando tierra del relé S. El funcionamiento de B ha sido re-



presentado por un circuito cerrado a través de un contacto de cierre del relé S como sigue:

465 Tierra en el contacto de cierre m_1 , contacto de cierre s_1 , contacto de ruptura a_6 , devanado de B a batería. B abre el circuito para S y prepara un circuito de retención para sí mismo, a través de su contacto b_1 a través del devanado de A a tierra en el contacto m_3 . El contacto b_2 desconecta el dispositivo discernidor haciendo que S libere, debido a lo cual el relé A puede accionar en serie con B. El relé 470 es el relé que empieza la busca del buscador LF y prepara todos los circuitos necesarios para situar este buscador en los terminales correspondientes a la línea entrante a la cual está conectada el circuito de control. Este relé actúa como sigue:

475 En primer lugar, el relé A, por el contacto de cierre a_3 , conecta el suministro de corriente de referencia ϕx al transformador T_2 en el dispositivo discernidor R. Según se ha explicado, el suministro x se usa solamente para un circuito de control en cada grupo, y cada circuito de control en el grupo tiene un suministro diferente.

480 En segundo lugar, el mismo suministro ϕx es conectado a través de la resistencia R_4 , contacto a_1 y escobilla CF_c en el múltiple de prueba del buscador LF en la posición correspondiente a la línea entrante a que está conectado el circuito de control.

485 En tercer lugar, el transformador T_1 del dispositivo discernidor es conectado por el contacto a_2 y escobilla FS_a a la escobilla de prueba LF_d del buscador de línea LF asociado con el circuito de línea saliente ya conectado por el circuito de control, y el electro de fuerza LF de este buscador de línea, se excitará desde tierra en el contacto de cierre m_1 a través del contacto de ruptura s_1 , contacto de cierre b_3 , escobilla FS_c a través del electro de fuerza LF a batería. LF busca ahora 490 hasta que su escobilla LF_d encuentra los potenciales marcadores colocados



164892

en los terminales de prueba de la línea entrante por el circuito de control al cual está unido. Entonces los suministros conectados a T_1 y T_2 serán iguales y S acciona por segunda vez a través de tierra suministrada por el contacto de cierre a_5 .

495 El relé S causa el accionamiento del relé C en la línea entrante y D en la saliente en serie en el circuito siguiente:

500 Tierra en el contacto de cierre m_1 , contacto de cierre s_1 y a_6 , escobilla FS_1 , devanado del relé D, escobilla LF_0 , devanado del relé C a batería en e_1 . D acciona y se retiene así mismo independientemente de la tierra suministrada desde el circuito de control y conecta a través de los conductores de conversación por los contactos d_2 y d_3 mientras que desconecta el potencial de prueba f_d por el contacto de ruptura d_4 . Este potencial, previamente había sido mantenido ocupado desde el circuito de control por la tierra en el contacto de cierre a_4 .

505 El relé C en la línea entrante abre el circuito para el relé T en el circuito de control, debido a lo cual este circuito se restablece a normal y se desconecta de la línea entrante y la saliente.

510 Se verá que el principio de marcación aquí aplicado es precisamente el mismo que el explicado con relación a la Fig. 3, no siendo, por lo tanto, posible las conexiones "cruzadas". Como consecuencia, por esta aplicación del invento se ha hecho posible controlar la operación de buscar de buscadores operando hacia atrás de varios grupos a través de un múltiple común de prueba de tal modo que solamente un buscador en un grupo predeterminado puede ocupar una línea que llama.

515 Debe además hacerse notar que no es absolutamente necesario emplear los circuitos de control común, según se muestra, por ejemplo, en la disposición de las Figs. 2 y 4. Esto ha sido hecho por razones de economía solamente, pero puede fácilmente comprenderse la provisión de cada una de las líneas



164892

520

entrantes IL de la Fig. 2 con un marcadore MS en el cual es recibida la cifra seleccionada y una de cuyas escobillas de contacto se usa para conectar una de entre un número de suministros diferentes de corriente alterna que corresponde cada uno con una dirección diferente que ha de ser seleccionada, a un hilo marcador que está multiplado directamente sobre todos los grupos de buscadores de línea LF en cada posición que corresponde con una de las líneas entrantes y además, cada línea saliente OL está provista con un dispositivo discernidor individual, para el cual se obtiene una corriente de referencia desde aquel suministro de corriente alterna que es característico de su dirección.

525

530

De esta manera, cualquiera de los diferentes suministros de corriente alterna puede ser conectado, como potencial marcador, a un hilo marcador y solamente aquellos buscadores, de los cuales está conectada al suministro correspondiente de corriente de referencia, serán capaces de probar sobre este potencial marcador, siendo excluido cualquier otro potencial marcador, de modo que los buscadores de diferentes direcciones puedan ser obligados a buscar simultáneamente, si es necesario, sin que haya ningún peligro de que una línea entrante sea tomada por un buscador de una dirección errónea.

535

Los dispositivos de acuerdo con las Figs. 1 ó 3, pueden ser variados en varios respectos.

540

Por ejemplo, es posible proveer los selectores BS, Fig. 1, ó FS, Fig. 3, como circuitos independientes, de modo que su número difiera del de los circuitos de control CC. Esto se hará preferiblemente cuando los circuitos CC tienen a su cargo otros trabajos que hacen que su tiempo de retención es mucho más largo que el necesario para situar el selector CS, Fig. 1 o el buscador de línea LF, Fig. 3. Los circuitos CC pueden ser registradores de control, por ejemplo, que tienen que

545



controlarse el que una conexión sea completada. En tal caso se conoce y bajo el punto de vista económico se justifica, el proveer un pequeño grupo separado de selectores marcadores múltiples (BS o FS) accesibles a un grupo mucho mayor de registradores por medio de alguna clase de equipo de acceso. En tal caso el dispositivo discernidor, puede, bien estar colocado en los registradores de control (preferiblemente cuando puede ser usado para otros fines en estos circuitos) o en los selectores del marcador múltiple. En ambos casos, es preferible disponer los diferentes suministros de corriente alterna usados para marcar en forma que no sean individuales para cada registrador de control, sino para cada selector marcador múltiple en un grupo común a un número de selectores CS (Fig. 1) o buscadores LF (Fig. 3). La razón, por lo tanto evidente, es que en este caso el número de suministros de C.A. será mínimo, siendo menor el número de selectores marcadores múltiples. Es más, los registradores controladores que deben ser equipados pueden ser más que los selectores marcadores múltiples pues pueden ser comunes al equipo de toda la central, mientras que los selectores marcadores múltiples pueden estar divididos en varios grupos. Con respecto a esto, debe recordarse que es necesario solamente un suministro diferente de corriente alterna para cada circuito en un grupo. En caso de que los dispositivos discernidores estén provistos con los registradores controladores, la conexión necesaria a un suministro de C.A. al objeto de marcar en el múltiple marcador común y para la conexión al dispositivo discernidor como suministro de corriente de referencia se obtiene en el registrador de control a través de cualquiera de los selectores marcadores múltiples que pueda estar ocupado por el mismo, de modo que el suministro de C.A. que ha de usarse es determinado por este último circuito. Dos o más registradores pueden, por lo tanto, hacer uso del mismo suministro simultáneamente si están conectados a selectores marcadores múltiples de grupos diferentes, pero no resultará por ello un funcionamiento erróneo, pues en cada grupo de líneas



164892

no pueden buscar simultáneamente más selectores o buscadores que el número igual al número de selectores marcadores múltiples por los cuales está atendido y para cada uno de estos se emplea un suministro diferente de C.A.

Este invento corresponde a una Patente presentada en Holanda el 8 de Abril de 1943, señalada con el número 110.744, y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años, son los siguientes:

1. - Un sistema de telecomunicación en el cual selectores o conmutadores similares pueden ser posicionados simultáneamente en posiciones pre-determinadas marcando tales posiciones en un marcador múltiple común a todos los conmutadores y que incluye, multiplado sobre todos los conmutadores, un hilo marcador que corresponde a cada posición de los marcadores, caracterizado en que para los fines de marcar la posición en la que cada uno de los conmutadores que ha de ser posicionado debe ser dirigido, al conectar uno de varios suministros de corriente alterna al hilo marcador respectivo, siendo dichos suministros diferentes para cada uno de los conmutadores que se han de posicionar y que se distinguen mutuamente en, por lo menos, una de sus características eléctricas (potencial, frecuencia, fase) y en que las escobillas de prueba de cada conmutador que ha de ser posicionado, está conectada a un dispositivo discernidor que compara el suministro de corriente alterna, encontrado, durante la acción de busca por la escobilla de prueba en el marcador múltiple, con un suministro de corriente de referencia que es diferente para cada uno de los selectores que ha de ser posicionado y se distingue en, por lo menos, una de sus caracterís-



164892

610 ticas eléctricas de los empleados para los otros conmutadores, y que está conectado directamente al dispositivo discernidor, siendo la posición tal que solamente si las características eléctricas del suministro de corriente marcadora encontrado por la escobilla de prueba en una posición determinada tienen una relación predeterminada con las del suministro de corriente de referencia conectado al mismo tiempo, funciona el dispositivo discernidor y hace que el conmutador que controla se detenga en esa posición.

615 2. - Un sistema de telecomunicación según se reivindica en el punto 1, en el cual la colocación simultánea de varios conmutadores es gobernada para cada uno por un circuito de control común a un gran número de conmutadores, caracterizado en que cada uno de los circuitos de control en un grupo común a un número de conmutadores, para el fin de controlar la colocación de cualquier conmutador que ha de ser posicionado
620 hace uso de un suministro de corriente alterna de entre varios que se distinguen mutuamente en, por lo menos, una de sus características eléctricas, siendo tan suministro conectado por cada circuito de control al hilo marcador que corresponde a la posición deseada para un potencial marcador dado, y siendo también preferiblemente conectado como suministro
625 tro de corriente de referencia a un dispositivo discernidor asociado con el circuito de control respectivo.

630 3. - Un sistema de telecomunicación según se reivindica en el punto 1, en el cual la colocación simultánea de varios conmutadores los pone en una posición que para cada uno de ellos es determinada por la posición de uno entre varios selectores marcadores múltiples que es común a un gran número de conmutadores, caracterizado en que cada uno de los selectores marcadores múltiples en un grupo común a un número de conmutadores hace uso de un suministro de corriente alterna de entre varios de estos suministros que se distinguen mutuamente en, por lo menos, una



164892

635

de sus características eléctricas, siendo los suministros respectivos conectados por el selector marcador múltiple al hilo marcador que corresponde a su posición, y preferiblemente siendo también conectado como suministro de corriente de referencia a un dispositivo discernidor asociado con el selector marcador múltiple, o con un circuito de control o con un registrador de control que coopera con el mismo y cuyo dispositivo controla la colocación de dicho conmutador.

640

4. - Sistema de telecomunicación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 21 de Febrero de 1944

INDUSTRIAL ELECTRICA, S. A.

Director y Vice-Secretario

MRV/PGG.



Hoja N.º 1

164892

Fig. 1

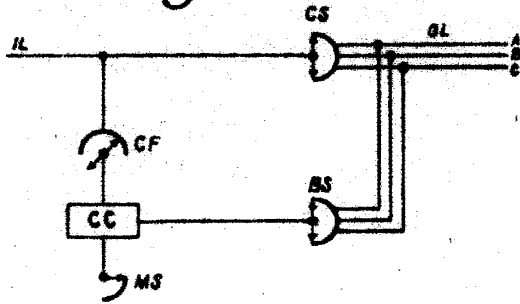
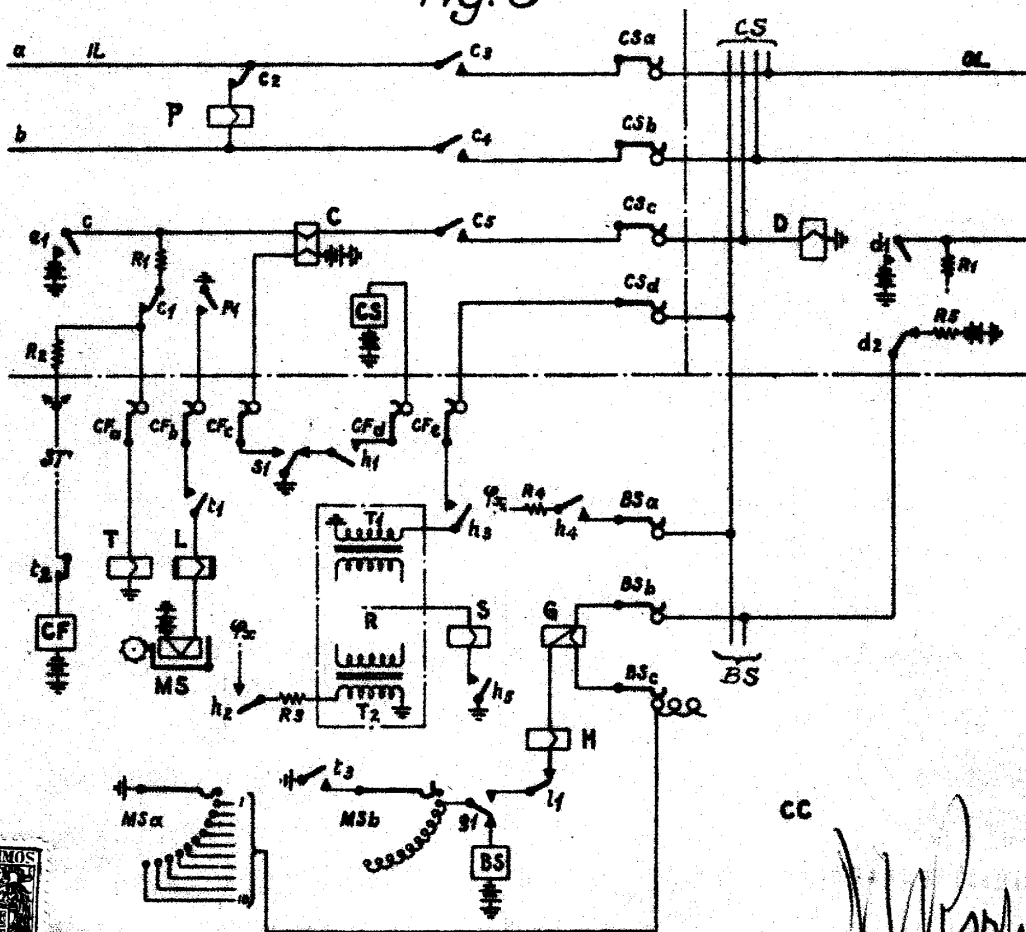


Fig. 3

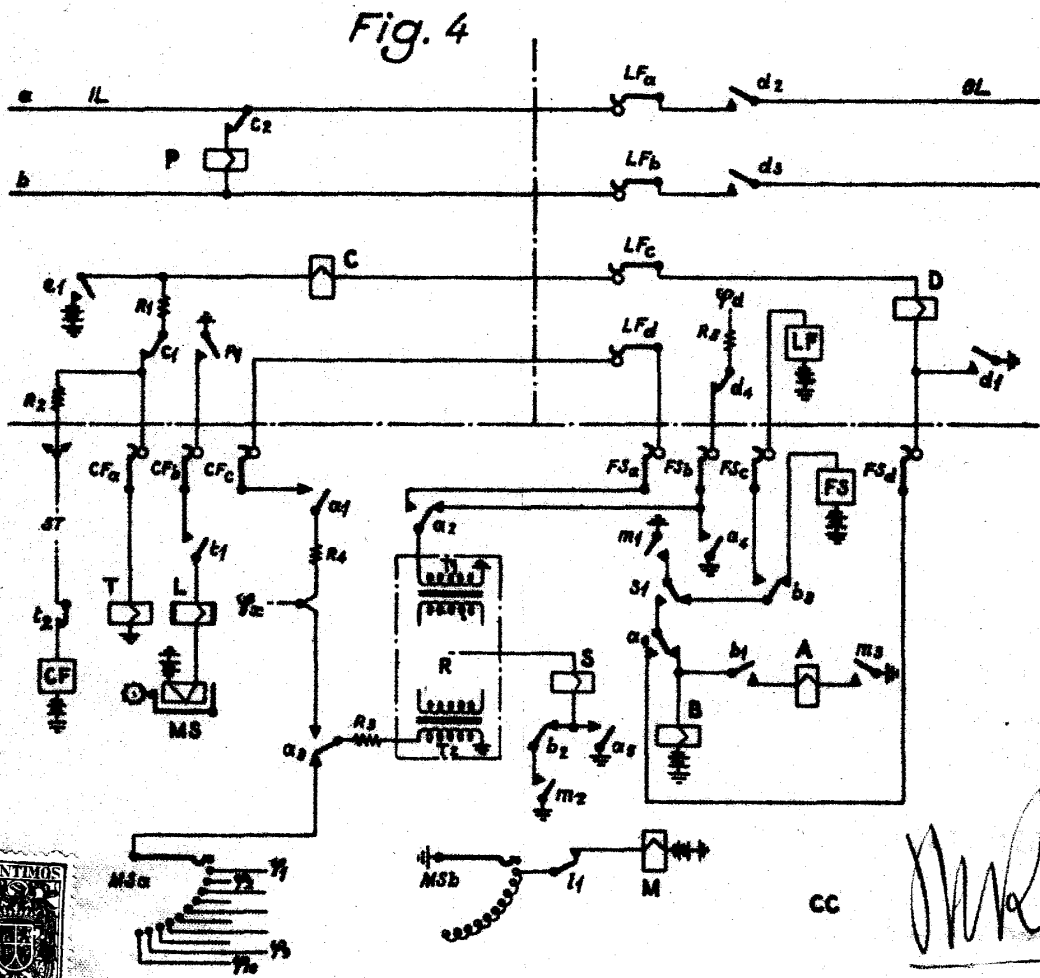
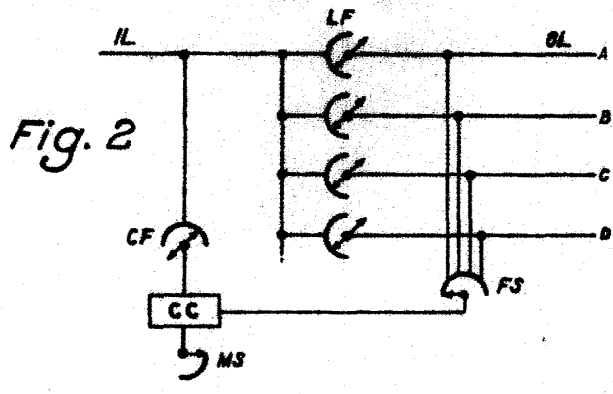


CC
[Handwritten signature]



folha N: 2

164892



CC

Fig. N^o 3

164892

Fig. 5

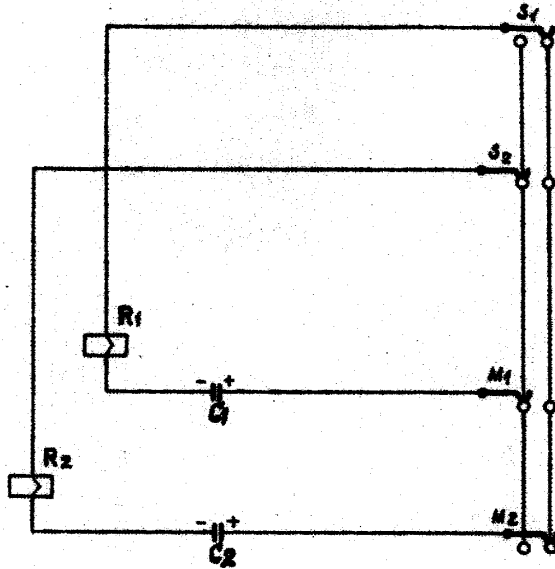
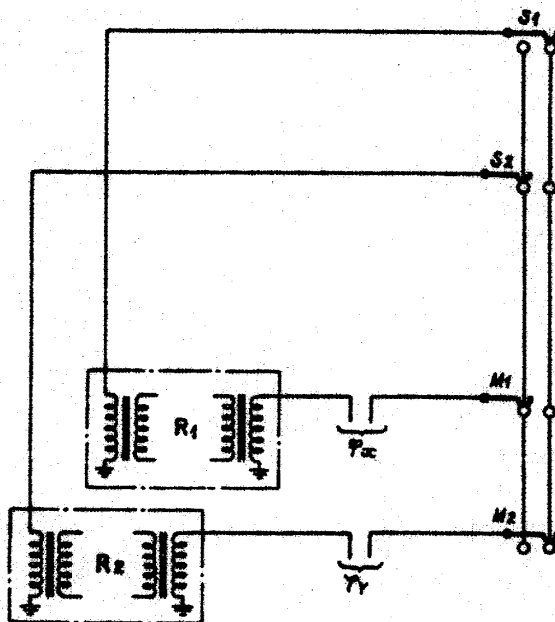


Fig. 6



[Handwritten signature]