

153218

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar en España

PATENTE DE INVENCION DE VEINTE AÑOS

por "Sistemas de centrales de telecomunicación"

a nombre de STANDARD ELECTRICA, S. A.

domiciliada en Madrid, calle de Ramirez de Prado N.º 7

Este invento se refiere a circuitos de conmutadores buscadores
automáticos o dispositivos de circuito similares, para usarse, por ejemplo,
en sistemas de centrales de telecomunicación, que incluyen grupos de hilos
marcadores, a los cuales se conectan potenciales marcadores de corriente al-
terna para controlar la situación de tales conmutadores o similares.

Los objetos del invento son facilitar dispositivos de trabajo me-
jorados, por los cuales hilos marcadores comunes pueden ser separados unos
de otros y usar conmutadores normalmente usados para otros fines, por ejem-
plo conmutadores selectores finales, para efectuar conexiones bajo el con-
trol de una corriente marcadora a líneas conectadas a los conmutadores,
con el fin de identificar las líneas. Esto puede hacerse, por ejemplo, en



la identificación de líneas que llaman en relación con "ticketing" automático y llamadas efectuadas por estas líneas.

De acuerdo con una característica del invento, hilos marca-
15 dores a los cuales ha de ser conectado un potencial marcador de corriente alterna son conectados individualmente a terminales marcadores y son también conectados a través de dispositivos separadores individuales a puntos comunes a grupos de dichos hilos, de modo que el potencial en cualquier hilo puede ser usado para otros fines de control, pero dichos
20 dispositivos separadores evitan que la corriente alterna pase de un hilo individual al otro.

Los terminales marcadores pueden ser conmutadores bien del tipo de avance a pasos o del de travesaño o pueden ser terminales de grupos de relés y todos estos han de considerarse como incluidos en el
25 término "conmutadores o similares".

Este invento es particularmente útil en dispositivos para determinar automáticamente la identidad de una línea que llama con el objeto de efectuar el "ticketing" automático de las llamadas.

De acuerdo con otra característica de este invento conmutadores de conversación u otros, que son normalmente usados para otros
30 fines y a los terminales de los cuales están conectadas las líneas de los abonados, se usan para hacer conexiones a una línea que ha de ser identificada bajo el control de un equipo de identificación de abonados del cual forman por lo tanto parte dichos conmutadores.

El invento será claramente comprendido por la siguiente descripción de tres características del mismo que se ilustran en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra esquemáticamente un múltiple marcador provisto de condensadores para separar los hilos individuales.

La Fig. 2 muestra un múltiple marcador con rectificadores en puente separando los hilos individuales.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente un equipo identificador de abonado telefónico que incluye dos pasos de conmutadores identificadores



45 marcado por hilos marcadores multiplados en dos pasos, en el cual se han provisto respectivamente condensadores separadores y rectificadores separadores.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente una conexión entre centrales del sistema rotatorio provisto con equipo identificador de abonado que llama para fines de "ticketing" automático.

50 Las Figs. 5 y 6 que deben ser colocadas una encima de la otra, muestran el equipo identificador completo que se indica esquemáticamente en la Fig. 4.

La Fig. 7 muestra lo suficiente de un circuito del sistema rotatorio de un selector final usado para el segundo paso de identificación de abonado que llama, para ilustrar el invento.

Las Figs. 8 y 9 muestran modificaciones de las Figs. 5 y 6 para circuitos de varios abonados por línea.

60 La Fig. 10 muestra esquemáticamente una conexión de enlace en el sistema del Departamento de Correos Británico modificado para proporcionar identificación de abonado que llama y "ticketing" automático.

La Fig. 11 muestra lo suficiente de los circuitos de señales entre centrales para ilustrar el equipo de señales para fines de "ticketing" automático, mientras que

65 Las Figs. 12 y 13, que deben ser colocadas una encima de la otra, muestran el equipo completo de identificación de abonado que se indica en la Fig. 10.

La Fig. 14 muestra un esquemático de un plan de central automática dispuesta para identificación de abonado que llama, por medio de una sola frecuencia marcadora.

Las Figs. 15, 16 y 17, al ser colocadas la una debajo de la otra, muestran el circuito de identificación en la central que se muestra en la Fig. 14.

75 El problema principal en la identificación es el unir un circuito de identificación de entre un grupo a un determinado hilo individual, el cual es marcado por la presencia de un tono de llamada. Por

153218

consideraciones económicas el número de hilos individuales al cual debe tener acceso un grupo de circuitos de control es mayor que la capacidad de un paso conmutador. Si, por ejemplo, un grupo de tres circuitos de control de identificación es suficiente para la identificación de 2.000 abonados, se necesitan dos pasos sucesivos de conmutación usando buscadores de 100 puntos. El primer problema que ha de ser resuelto, por lo tanto, es agrupar los hilos individuales en una serie de puntos comunes que pueden ser probados por los buscadores del primer paso de conmutación.

85 El segundo problema es obtener una indicación de arranque, lo cual quiere decir que el tono de llamada que llega a uno de los puntos comunes mencionados debe ser conducido a una válvula común de arranque, con objeto de excitar el circuito de arranque de los circuitos de control de identificación iniciando por lo tanto, el movimiento de los buscadores del primer paso de conmutación.

90

Los dos problemas indicados son resueltos por medio de múltiples de reducción. La Fig. 1 muestra un múltiple de condensador y la Fig. 2 un múltiple de rectificador. La Fig. 3 muestra la adaptación de ambos múltiples a un sistema de identificación.

95 El múltiple de reducción, para obtener los puntos comunes para la primera prueba, debe cumplir las siguientes condiciones:

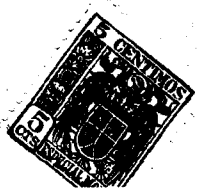
- 1 - Los hilos individuales, en los cuales se imponen ciertas condiciones de c.c. para otros fines, deben permanecer aislados unos de los otros por lo menos en lo referente a c.c.
- 100 2 - El múltiple debe suministrar un paso para el tono de llamada desde los hilos individuales a los puntos comunes para la prueba del primer paso, o desde los puntos de prueba del segundo paso al circuito común de arranque.
- 105 3 - Debe estar dispuesto de tal modo que los hilos individuales de identificación permanezcan aislados unos de los otros, para la prueba en el segundo paso, o que los puntos comunes de identificación del primer paso permanezcan aislados unos de los otros para prueba en el primer paso.

153218

4 - Debe estar construido con elementos de poco coste, toda vez que se requiere uno por cada hilo de identificación o por cada hilo de grupo de primer paso.

110 Un dispositivo que satisface las cuatro condiciones arriba indicadas se muestra en la Fig. 1. El múltiple está constituido con pequeños condensadores C de una capacidad de $1/50$ MF. El equipo buscador de identificación transmite simultáneamente dos tonos de llamada diferentes: uno de alta frecuencia v.g. 2000 períodos por segundo, y el otro de baja frecuencia v.g. 125 períodos a través del hilo individual IL que ha de ser identificado. El tono de alta frecuencia, que puede pasar fácilmente a través del condensador pequeño, es usado para prueba por los buscadores IF del primer paso, mientras que el tono de baja frecuencia al que el condensador pequeño ofrece una alta resistencia, se usa para prueba por los buscadores IM del segundo paso. La corriente de 2000 períodos pasa a través del condensador, pero la corriente de 125 períodos no puede pasar de uno a los otros hilos IL.

125 En la Fig. 2 se muestra otro múltiple de reducción. Los elementos de este múltiple son los rectificadores en puente W, X, Y, Z, conectados como se muestra en el dibujo. Cuando el tono de llamada de cualquier frecuencia aparece en el hilo individual IL la mitad positiva de los períodos pasa a través de un elemento W del puente rectificador de este hilo y los medios períodos negativos pasan a través del elemento Z del rectificador en puente. El tono encuentra entonces todos los otros rectificadores conectados en oposición y tiene, por lo tanto, que pasar a través del transformador común T. Después de pasar a través del transformador el circuito de tono es conectado a través de todos los elementos rectificadores Y en paralelo a tierra, en el caso de los medios períodos positivos de tono, y a través de los elementos X en paralelo en el caso de los medios períodos negativos. De esta forma el tono no puede volver a los otros hilos individuales, que desde el punto de vista de una c.a. también tienen un nivel cero. Los hilos pueden,



140 por lo tanto, ser probados individualmente por los buscadores IM del se-
gundo paso. Los buscadores IF del primer paso prueban el devanado se-
cundario del transformador común T.

Los dos múltiples descritos más arriba son ambos empleados en el sistema universal de identificación representado por la Fig. 3.

145 Para el primer múltiple, v.g., para obtener los puntos comunes para la
primera prueba, el dispositivo de condensadores es superior al de recti-
ficadores. Los rectificadores opuestos al voltaje de c.c. de los hilos
individuales usados para identificación resultarían demasiado caros y
no serían perfectamente seguros en lo referente al aislamiento de c.c.
150 de los hilos individuales. Ha sido por lo tanto, adoptado el disposi-
tivo de condensador para el primer múltiple.

En lo que se refiere al segundo múltiple, necesario para la indicación de arranque, para este objeto ha facilitado su adaptabi-
lidad el múltiple de rectificadores. El potencial de c.c. de los hilos
155 individuales es impedido de pasar por los condensadores y pueden, por
lo tanto, los rectificadores ser de pequeño tamaño. La ventaja del dis-
positivo rectificador en este sitio, es que no requiere el uso de una
frecuencia adicional, que de todas formas no es obtenible en los puntos
comunes.

160 A continuación se da una pequeña descripción del funcio-
namiento del sistema de identificación, de acuerdo con la Fig. 3. El
circuito indica un dispositivo para 2000 líneas, pero es evidente que
cambiando las diferentes figuras, puede variarse el tamaño de los grupos
según sea requerido por las condiciones locales.

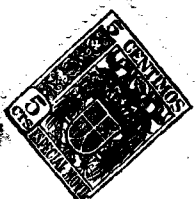
165 Cuando el tono de llamada de 125 períodos superpuesto por
2000 períodos se conecta a uno de los hilos individuales, el circuito
de arranque es excitado por el tono de 2000 períodos, que pasa a través
del condensador correspondiente, rectificadores W y Z del puente corres-
pondiente, devanado de T, rectificadores Y y X a tierra, en la forma ya
170 descrita. El relé F_s conectado en el circuito de placa de la válvula
de arranque SV funciona y excita St . A través anteriores de St son exci-



tados todos los imanes IFM de los buscadores IF de todos los circuitos de conexión libres y los buscadores empiezan a girar y uno de ellos capta el tono de llamada de alta frecuencia cuando llega al punto común perteneciente al hilo individual que están llamando. El circuito motor de IF es controlado en los contactos posteriores del relé A, que es el relé de placa de la válvula detectora de tono DV sintonizada a 2000 períodos por un filtro de 2000 períodos FI. Al funcionar A, se efectúa una doble prueba por los relés B y C sobre bases de c.c. con objeto de asegurar que solamente un circuito identificador está conectado al tono de llamada. El funcionamiento de C indica el buen resultado de la prueba.

El relé C cierra el circuito del imán IMM del buscador IM, el cual empieza ahora a buscar un buscador de identificación libre LF que tiene acceso al grupo de 100 hilos individuales correspondientes al punto común encontrado por IF. El circuito de prueba para pasar IM, por lo tanto, está controlado por la posición de IF. Cuando IM llega al potencial de prueba libre deseado, D funciona; batería imm3, D, imm4, ifm3, contactos anteriores de C; y IM se detiene. Una prueba doble asegura que solamente un circuito de control conecta al mismo buscador. El funcionamiento de E indica el buen resultado de la prueba. El relé E excita F, que ahora conecta el circuito detector de tono a la escobilla del buscador identificador LF, a través de un filtro de 125 períodos F3. El buscador identificador LF es avanzado del circuito de control por tierra en los contactos posteriores del relé A que ha sido liberado por F. Cuando el relé A funciona de nuevo, el buscador LF se detiene en el hilo individual del abonado que llama que ha de ser identificado, y la transmisión del número requerido según es determinado por la posición en que se han detenido LF e IF, puede empezar.

Durante el movimiento de LF, y después mientras ocurre la transmisión sobre un hilo individual, el punto común correspondiente es puesto a tierra desde el circuito de control por un filtro F2 sintonizado con el tono de transmisión de baja frecuencia. Este filtro hará que el múltiple de condensador esté libre de interferencia, para los to-



153218

205 nos de baja frecuencia, pero no influenciará el tono de llamada de 2000
períodos que puede, por lo tanto, iniciar una nueva llamada en cualquier
momento desde otro hilo.

Haciendo referencia a las Figs. 4, 5 y 6, todos los cir-
cuitos de control de identificación forman un grupo y son arrancados en
210 subgrupos. La señal de arranque desde la central en la que existe equi-
po de "ticketing" pasa a través de los enlaces J sobre bases de c.c.
Un relé de arranque Str en el grupo de relés del circuito de enlace de
salida en la central de origen funciona, y, además, de excitar el cir-
cuito de arranque común, conecta al terminal "c" del selector del primer
215 grupo un tono de llamada de 125 períodos superpuesto por uno de 2000
períodos.

Los tones de llamada pasan a través de los circuitos de
cordón y buscadores de línea, GS1, LF2, LF1, Fig. 4 y llegan al hilo
"c" del circuito de línea de abonado.

220 El múltiple de condensador está construido con cajas con-
teniendo cada una 20 condensadores de 1/50 MF. Estas cajas son equipa-
das cerca de los selectores finales, o cerca de otro sitio en donde los
hilos "c" de los circuitos de línea de abonado están disponibles en orden
numérico. Una caja estará conectada a 20 hilos "c" que aparezcan en el
225 nivel de un grupo de selectores finales. En una central de 10.000 lí-
neas, se dispondrán 500 de estas cajas.

Los 20 condensadores de una caja están conectados en co-
mún en el otro lado y un hilo de cada caja se conecta a los arcos de
los buscadores de conexión de los circuitos de control de identifica-
230 ción IM. Estos buscadores, por lo tanto, tienen que buscar sobre 500
terminales. Los 500 hilos que salen del múltiple de condensador están
conectados a los arcos de IM de tal modo que los 10 hilos del mismo
grupo de selectores finales están conectados a la misma posición de IM
en 10 niveles diferentes de un conmutador de un solo movimiento. Cada
235 posición de IM, por lo tanto, representa un grupo de selectores finales
y un buscador de 50 posiciones es adecuado para 10.000 líneas.

153218

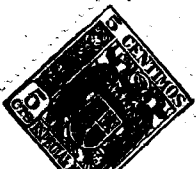
Los circuitos de control de identificación prueban simultáneamente los 10 niveles de IM. Esto se efectúa bien disponiendo una válvula de prueba por escobilla, o por un dispositivo rectificador, como se muestra en la Fig. 5.

El impulso de arranque desde el relé de enlace de arranque Str, Fig. 4, excita el relé G_s, Fig. 5, que a su vez excita G_b en serie con el relé O_t del circuito de control de identificación del grupo controlado por el relé G_b. Si todos los circuitos de este grupo estuviesen ocupados, el relé N_g sería accionado para extender el circuito de arranque a otro grupo de circuitos de control de identificación. V_d funciona ahora a través de vc3 y ot1 y hace que V_c y Do se exciten. El circuito de V_d es abierto y libera lentamente, la corriente de 2000 periodos se conecta durante el tiempo que V_d está excitado a través de vd2, do2, primario del transformador DT, do4, a tierra. La corriente inducida en el secundario de DT hace que pase corriente de ánodo en la válvula VD si la válvula está funcionando y excita el relé Ar. El relé Ok funciona entonces a través de vb2, ar1. V_c ha cerrado a través de vc3, ot1 y Ok cierra a través de ok3, devanado de V_b a vc1. V_b funciona.

Se observará que el circuito de V_d fué abierto cuando V_c funcionó y, por lo tanto, se efectúa una prueba de la válvula durante el tiempo de la liberación lenta de V_d. Si la válvula está defectuosa y por lo tanto Ar y Ok no se excitan, V_a se excitará a través del contacto posterior vd3, cuando V_d libera, contacto anterior vc2, a contacto posterior ok4. La apertura de los contactos va2 liberará el relé O_t y, por lo tanto, libera el circuito de control. El relé V_a cerrará a través de su devanado de la derecha y encenderá la lámpara BL.

Suponiendo que la válvula funciona correctamente cuando V_d libera, Ar y Do liberan.

El imán IMM funciona a través de ot2, fh2, ok1, ar1 y el conmutador IM busca el grupo de líneas que incluyen al abonado que llama. Cuando es encontrado el grupo de 200 líneas pasa una corriente de



señal de alta frecuencia a través del tercer hilo de la línea de abo-
 270 nado y del condensador conectado al mismo, a través de la escobilla
 del conmutador IM a que están conectadas el grupo de veinte líneas de
 abonado que incluye la línea de abonado que llama, rectificadores W y
Z de un puente rectificador, v.g. R1, va1, ot4, rl5, pb1, do4, prima-
 rio de DT, do2, rectificador Y y X a tierra. La corriente de 2000 pe-
 275 ríodos inducida en el secundario de DT hace conductiva la válvula DV
 y el relé Ar funciona. Tierra a través de los contactos anteriores de
ar1 y vb2 pasa a través de los contactos posteriores de af5 para accio-
 nar el relé Bt. Un relé de prueba de c.c. Mt se conecta ahora para pro-
 bar conexiones dobles; tierra, af1, mtm2, mum1, rl1, devanado de alta
 280 resistencia de Mt, bt1, lt3, imm11 a batería de prueba. Si ningún otro
 circuito de control de identificación se ha detenido en la misma sali-
 da Mt funcionará y cierra a través de su devanado de baja resistencia
 en serie con Md, que también se excita.

El relé Dc fué excitado cuando Bt funcionó a través de
 285 Bt2, fh4.

Si debido a una doble prueba, Mt no se excita, el imán
IMM vuelve a funcionar a través de ot2, dc1, mt1 y el buscador IM reanu-
 de su movimiento. Suponiendo que Mt y Md funcionan. La tierra de ba-
 ja resistencia a través de Md, Mt sobre la escobilla imm11 ocupa las sa-
 290 lidas seleccionadas de los conmutadores IM.

Cuando Md se excita, el imán IFM es accionado a través de
md2, fh1, ft1 e IF busca un selector final libre en el grupo marcado por
 la posición de IM. Cuando es encontrado un selector Ft se excita; tierra,
dc2, imm13, ifm1, Ft, md1, ifm3 e hilo 2 a potencial libre de batería
 295 en el selector final (FS) c en el hilo. La doble prueba es efectuada a
 por Fd y Ft y si IF es el único conmutador probando el selector final
FS, Fd también funciona seguido por Fh y Dc. Los contactos fh4 abren
 el circuito de Dc que libera lentamente.

El relé Ar que ha sido excitado por la corriente de 2000
 300 períodos a través de IM, es liberado por el funcionamiento de Dc y Af

se excita a través de do1, af2, fh2, ok1, ar1. Af cierra a través de do1, af2 y excita Ta.

Queda completado ahora un circuito fundamental; tierra, ar1, ok1, fh2, af3, Os, ifm2, hilo 1, hilo b del selector final FS, 305 levas E.F. del combinador, Fig. 7, relé F1 del selector final. Los relés Os y F1 se excitan. Tierra a través de os1, us1, excita el imán MTM del conmutador de almacenaje de cifras de 11 posiciones MT.

El funcionamiento de F1 en FS, Fig. 7, conecta tierra a través de fl1, y las levas B, A, al imán R que avanza el combinador 310 a la posición $4 \frac{1}{4}$. Tierra a través fl1 y levas C, D hace que el P2 gire a la posición $4 \frac{1}{4}$ y retransmita impulsos de inversión por medio de INTZ a través del circuito fundamental, en respuesta a cada uno de los cuales Os es liberado para avanzar el conmutador MT.

Tierra a través de do4, primario de Dt, do2, us4, mtm3, 315 se conecta por turno a los hilos 1—10 conectando el arco de mtm3 a las escobillas imm1—imm10. Cuando la escobilla imm, a la cual está conectado el potencial de 2000 períodos, es alcanzada, el relé Ar vuelve a funcionar, abriendo el circuito fundamental para detener FS y MT. El relé It se excita ahora a través de af5, vb2, ar1, seguido por 320 Us, a través de it2, af4. La liberación de F1, Fig. 7, cierra otro circuito para el imán R y el combinador avanza a la posición $5 \frac{1}{4}$.

Los contactos us4 abren el circuito de Ar que libera y cierra de nuevo el circuito fundamental. Us cierra a través de us3, af4, e It es liberado. El circuito del devanado primario de DT pasa ahora 325 a través de do2, us4 accionado, filtro de 125 períodos, lt2, escobilla ifm4, hilo 3 a la escobilla de prueba del selector final.

El combinador, Fig. 7, está ahora en la posición de selección de las unidades. El nuevo funcionamiento de F1 al cerrarse de nuevo el circuito fundamental conecta de nuevo tierra a través de fl1, 330 levas B, A a R1, de modo que el combinador avanza a la posición $6 \frac{1}{4}$. El carro de escobillas gira P1, leva C, ff1.



153218

Esta vez los impulsos de inversión son creados por INTI, Fig. 7 y son repetidos por Og a través de os1, us1 al imán MUM del conmutador de almacenaje de 22 posiciones MU. Cuando el carro de escobillas
335 llega a los terminales del hilo g, al que está conectado el potencial de 125 períodos, Ar funciona y, entonces, Og y F1 en FS son liberados y el carro de escobillas se detiene. El marcador MU ha dado el mismo número de pasos que el carro de escobillas del selector final FS. El relé It es accionado de nuevo y los contactos it1 conectan batería a
340 través de ifm5 y línea 4 para accionar un relé especial en FS para suprimir la busca en C.P. La liberación de F1, Fig. 7, ha conectado de nuevo tierra a través de F11, levas B y A a R y el combinador avanza.

La resistencia NHR es provista solamente para las últimas líneas de grupos de C.A.P. y para las líneas solas. Normalmente
345 esta resistencia en paralelo con Co evita que Ft funcione en la posición 7 del combinador, si la línea en la que FS está detenido está ocupada. Si la línea encontrada es una línea de C.P. que no sea la última, Ft se excita y acciona F1 en la posición $7 \frac{1}{4}$ a través de la leva F, contactos posteriores ft1, pb1, leva K, fc1. R se detiene en la posición $7 \frac{1}{2}$
350 para buscar la C.P. Este circuito de F1 incluye los contactos posteriores de Pb. El funcionamiento de Pb evita por lo tanto el funcionamiento de F1, y, por lo tanto, como en el caso de líneas solas, tierra a través de fl1 posterior, levas B, A, avanza R pasada la posición $7 \frac{1}{2}$ para ocupar la posición 9.

355 Si el tono de llamada persiste durante tiempo suficiente, It liberará el relé de liberación lenta Ta. Este dispositivo asegura que el carro de escobillas se ha detenido en un terminal marcado y no ha sido detenido por las fluctuaciones de voltaje producidas por los cambios en las condiciones de corriente continua en el hilo g de un abonado.
360 do.

Tierra a través de ar1, vb2, af5, us2, ta1 excita el relé Lt.

El circuito de identificación ha sido retenido por los po-



365 tenciales de tierra suministrados por los contactos de Ot durante las operaciones arriba indicadas.

Durante la transmisión, tierra a través del filtro de 125 períodos se conecta a través de us5, mtm3, escobilla imm a la posición de conexión múltiple de los veinte hilos marcadores, incluso el de la línea que llama. Esto evita la interferencia de baja frecuencia entre los hilos marcadores individuales, mientras que permite al circuito de identificación atender a otra conexión en el grupo.

375 Si ha ocurrido una liberación prematura mientras el carro de escobillas del selector final está buscando y el circuito de identificación está retenido por otra llamada, FS no encontrará una salida marcada en el nivel seleccionado y el conmutador MU avanzará 21 pasos. El relé R1 es, por lo tanto, excitado a través de mum2, lt1. R1 cierra a través de r12 y libera Ot y los otros relés. El relé X funciona a través de los interruptores de MTM, MUM, mtm2, af1, y cierra un circuito a través de x1, mtm1, para MTM. El relé X acciona en combinación con MUM y MU vuelve a posición de reposo. Se conecta entonces tierra a través de af1, mtm2, mum1, r11, para poner en cortocircuito y liberar R1.

385 Suponiendo que la conversación continúa, el relé Cw se excita a través de lt2, ifm4, hilo 3, y el hilo c de FS, en paralelo con el relé de corte del abonado que llama y tierra a través de cw1, retiene Ot. Si ocurre la liberación durante la transmisión del número del abonado que llama, Cw y Ot liberarán y el circuito de identificación volverá a normal.

Las diferentes cifras son determinadas en la forma siguiente y son transmitidas en la forma bien conocida.

390 En un área de seis cifras las dos primeras cifras son conocidas desde la central. Estas dos cifras invariables son transmitidas en las posiciones 1 y 2 respectivamente, del combinador.

La cifra de los millares es determinada por la posición de IF, o sea por el grupo al cual pertenece el selector final ocupado. 395 La cifra de las centenas es una función de la posición de If y del mar-



153218

400 cador MU. Como se sabe, un grupo de selectores finales da acceso a 200 abonados (centenas pares e impares). En el caso de las centenas pares MU ha recibido un máximo de 10 impulsos solamente, durante la selección de las unidades, mientras que en el caso de las centenas impares el final ha transmitido diez impulsos más.

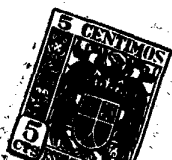
La cifra de las decenas es indicada por la posición de MT.

La cifra de las unidades es transmitida bajo el control de MU.

405 Cuando ciertas de las líneas de abonado de una central sirven a más de un abonado, es necesario hacer una disposición especial para identificar al abonado que llama en estas líneas en derivación. La disposición que es necesario hacer para ciertos casos de dos abonados por línea será descrita más adelante.

410 Existen en uso diferentes disposiciones de dos abonados por línea, en las cuales la línea tiene dos apariencias, tanto en los arcos de buscadores de línea como en los de selectores finales, una por cada abonado. No obstante esto, todas tienen que cumplir el requisito fundamental de que cuando una está efectuando una llamada la otra línea
415 aparecerá ocupada. Esto se obtiene en la forma más sencilla conectando juntos los dos terminales "c". Si entonces se usa el hilo "c" para identificación, entonces la prueba de hilo "c" no es suficiente por sí sola para identificación del abonado que llama, toda vez que el conmutador de identificación puede detenerse en uno de los dos terminales "c".
420 Se necesita una comprobación adicional a través de otro hilo diferente, que sirva para comprobar la validez de la primera comprobación del hilo "c".

425 Si se usan selectores finales para identificación, la comprobación adicional puede ser hecha convenientemente a través de los hilos de conversación. Como se sabe, los aparatos de abonado de estas líneas están conectados a los hilos "a" y "b" con polaridad opuesta, con objeto de obtener una llamada selectiva por medio de una inversión si-



milar de los hilos "a" y "b" en los arcos de selector final. Como resultado de esto, los hilos de alimentación del lado del buscador de línea tienen también polaridad opuesta. De esto se deduce que el final de identificación ha de detenerse en el terminal "c" que corresponde a los terminales "a" y "b" con la polaridad normal (tierra en el hilo "a", batería en el hilo "b").

Son posibles dos casos. El primero es el caso normal de dos abonados con números consecutivos. El segundo caso es el de dos abonados con números que difieren bastante. Ambos se describirán con referencia a las Fig. 8 y 9.

En el primer caso, el funcionamiento de los circuitos será como sigue:

El relé O_s, Fig. 8, es accionado en serie con F_l en el selector final, según queda descrito. Los impulsos de reversión desde el carro de escobillas del selector final ponen en cortocircuito O_s, que de esta forma avanza el conmutador MU paso a paso por medio de su imán MUM. Cuando es alcanzado un terminal "C" en el que se detecta un tono de llamada, funciona el relé A y conecta P a través del selector final a los hilos "a" y "b" del abonado que llama. Si el abonado "a" es positivo en contra de "b", el rectificador evita que el relé P funcione y el circuito fundamental queda abierto por A, de modo que F_l libera y el carro de escobillas se detiene. Sin embargo, si el hilo "a" es negativo, comparado con "b", el relé P funciona antes que la tierra de corto circuito en F_l se desconecte, y el carro de escobillas tiene que seguir girando. En el hilo "c" del otro abonado (que es el siguiente o puede ser cualquiera en el mismo nivel), A vuelve a funcionar y como la polaridad es ahora la opuesta a la primera, P no funciona y el carro de escobillas se detiene. La posición del marcador MU que corresponde a la posición del carro de escobillas determina el abonado que llama.

Es evidente que en una línea de abonado corriente P no funcionará, por ser el hilo "a" siempre más positivo que el hilo "b".



153218

En el segundo caso a que se ha hecho referencia más arriba,
460 v.g. cuando los dos abonados están conectados a niveles diferentes del mismo o diferentes selectores finales, llamarán para identificación dos posiciones comunes y en consecuencia serán ocupados dos circuitos de control de identificación. Uno encontrará la polaridad de los hilos de conversación correcta y logrará la identificación, mientras que el relé
465 P del otro circuito funcionará y el carro de escobillas continuará girando. Después de haber avanzado 21 pasos, el circuito de control liberará en la forma descrita.

En otra forma, de dos abonados por línea, hay una posición común a ambos abonados, tanto en los arcos de los buscadores de línea
470 como en los de los selectores finales. En llamadas entrantes, la polaridad de los hilos de conversación es cambiada por los relés de línea, existiendo uno por cada línea. En llamadas salientes se cambia la polaridad en el selector final por un relé bajo el control del registrador. Los dos números de abonado se diferencian solamente en la primera cifra,
475 siendo idénticos las últimos cinco cifras.

La Fig. 9 muestra el alambrado del relé P en relación a este tipo de circuito de dos abonados por línea. En principio, al hacer la misma comprobación de antes sobre los hilos de conversación, el carro de escobillas del final es detenido siempre por el funcionamiento del
480 relé de válvula A independiente del relé P. El relé P determina cuál de los abonados es el que llama, dependiendo en la polaridad de los hilos de conversación y los cambios de acuerdo con la primera cifra que ha de ser transmitida al impresor a través del circuito IDC.

Haciendo ahora referencia a las Figs. 10 a 13, cuando un
485 abonado SUB inicia una llamada de enlace, se extiende automáticamente su línea a través del buscador de línea LF, un primer selector de clave GS1 y el circuito de enlace de salida OJC a un enlace J a una central interurbana. El circuito de enlace de entrada IJC señala a la operadora que extiende la conexión por medio de un circuito de cordón CC asociado
490 con su equipo de posición OPC a un circuito de enlace de salida OGJC,



153218

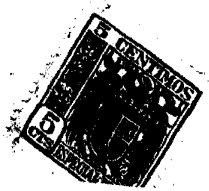
al cual se conectan automáticamente un circuito de control de "ticketing" TCC y una máquina de "Ticketing" TM.

495 La operadora transmite el número deseado que le es comunicado por el abonado que llama y este número además de disponer la conexión deseada es registrado en la máquina de "ticketing" en la forma conocida.

500 La máquina de ticket está en situación de recibir indicaciones sobre el coste del enlace usado. Este circuito de control de "Ticketing" TCC sabe cual es el enlace usado y los impulsos apropiados indicadores del valor monetario son transmitidos a la máquina. Se proporciona la facilidad para variar este coste, de acuerdo con la hora del día, esto es, si ha de ser la tarifa total, la tarifa intermedia o la tarifa nocturna. El circuito de control recibe ahora desde la posición de operadora OPC una señal que representa bien una llamada ordinaria, 505 una llamada personal o una llamada de transferencia de pago. Después de registrar esta señal la máquina de "ticketing" está dispuesta para registrar el número del abonado que llama.

510 El circuito de control de "ticketing" TCC retransmite ahora una corriente de 600 períodos a través del tercer hilo del enlace de conversación a través de CC al transformador TRI, Fig. 11, del equipo receptor de señal de válvula IJC. El equipo receptor es del tipo conocido y está indicado diagramáticamente por el transformador TRI y el relé S en el circuito de ánodo de la válvula. El relé S responde a la señal de 600 períodos y en g1 acciona SR que en sr2 cierra un circuito para el imán DFM de conmutador DF. El conmutador DF busca IJC 515 y cuando encuentra la salida marcada, el relé T del circuito receptor de válvula en el circuito de señal de enlace JSC se excita en la forma conocida. El relé T excita TT que detiene DF. TT busca y conecta T a través de la escobilla de prueba jfm1 del conmutador JF, de modo que 520 T libera. TT también libera SR.

El conmutador JF busca ahora un hilo de señal libre JW3 a la central local; JFM, tt1, dt1. Cuando un hilo JW3 libre es encontrado DT funciona y acciona H. Tierra a través de h1 y devanado de



baja resistencia de DT ocupa JW3 para los otros conmutadores JF.

525

TT también conecta potencial de 600 y 2000 periodos a través de isa2, tt3, isa1, dfm1 al transformador MTR. Se transmite corriente alterna de dichas frecuencias en forma simplex a través del enlace J y es inducida por el transformador LTR en el hilo c de la central local. La corriente de 2000 periodos acciona JS en el circuito OJC, Fig. 12.

530

Los contactos js1 conectan potencial de tierra a la línea STL para accionar el relé ST, Fig. 13, en el circuito de control de identificación ICC. El relé STR funciona; st1, STR, ssm0, ssm9, tierra. Sr. funciona a través de ssm1, str1 y hace que SSM avance el conmutador SS a la posición 2. SR libera, pero STR cierra excitado a través de su devanado de la izquierda.

535

Se conecta ahora una corriente alterna de frecuencia conveniente a través de ssm8, ssm7 al circuito de válvula VC que es de la forma conocida. Si el circuito de válvula está bien, funciona el relé V y conecta tierra a través de v1, ssm3, ssm1 para excitar SR de modo que SS avanza otro paso a la posición 3. La corriente alterna de prueba se desconecta de VC, V libera y SR libera.

540

SR es accionado de nuevo a través de ssm1, ssm2, v1 posterior y SS avanza a la posición 4. Esto asegura que el relé V ha liberado.

545

El imán FAM se conecta ahora a través de un interruptor, ssm2, v1, a tierra y el conmutador FA busca el potencial marcador de 2000 periodos. El potencial de 600 y 2000 periodos inducido en el hilo c, Fig. 11, es inducido por el transformador TR2 en el circuito local de enlace LF, GS1, Fig. 10 en la conexión de tercer hilo a la línea de abonado.

550

A cada tercer hilo en el lado de abonado del repartidor intermedio IDF se conecta un hilo marcador IL. Estos hilos marcadores están cada uno conectados a un condensador individual de 0.005 microfaradios MC. Los condensadores MC están conectados juntos en grupos de doscientos y cada grupo está multiplado a una posición correspondiente en el arco de la escobilla fam5 del conmutador FA.

555



Los conmutadores FA y FB son de un solo movimiento, 8 niveles, 50 posiciones. Cuatro escobillas fam1---fam4 dan acceso a 50 grupos de cuatro hilos cada uno, estando cada grupo conectado a cuatro escobillas flm1---flm4 de un conmutador FL, cada una de las cuales da acceso a cincuenta grupos de cuatro hilos marcadores IL cada uno. De modo que FA tiene acceso a $50 \times 50 \times 4 = 10.000$ líneas marcadoras IL a través de conmutadores FL y $200 \times 50 = 10.000$ líneas IL a través de la escobilla fam5.

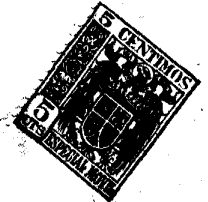
La corriente de 2000 períodos puede fluir sin impedimento desde las líneas IL a través de los condensadores MC, pero la corriente de 600 períodos no puede pasar a través de los dos condensadores MC en serie desde una línea IL a otra. La corriente de 2000 períodos es, por lo tanto, usada para marcar los grupos de 200 líneas en el arco de FA, mientras que la corriente de 600 períodos marca las líneas IL individuales en los arcos de los conmutadores FL.

Cuando fam5 llega a la salida, a la que la línea IL del abonado que llama está multiplada, la corriente de 2000 períodos pasa a través de fam5, dt1, ssm8, ssm7, VC. El relé V se excita y abre el circuito de FAM para detener FA. SD funciona a través de ssm3, v1 y cierra un circuito de excitación para el relé de funcionamiento lento GS.

Se conecta DT a través ssm9, ssm0, sd5, gs6, fam7 para hacer una prueba de corriente continua de la salida seleccionada, a través de fam7. Si la salida seleccionada no tiene ningún otro FA detenido, no hay potencial en el arco de contacto de fam7, de modo que DT no funciona y GS se excita lentamente. Cuando GS funciona, cierra y excita SR a través de ssm1. SS avanza un paso a la posición 5, donde liberan SD y SR. Tierra a través gs6 ocupa la salida obtenida, estando GS cerrado a través de gs3 a tierra principal de retención MHE, desde str3.

Si DT funciona, el circuito de VC se abre en dt1, V y SD liberan, el circuito de excitación de GS se abre y FA sigue avanzando.

Con SS en la posición 5, FB es avanzado; FBM, ssm6, ssm5, str2, t1. Cuando llega a la salida obtenida por FA, T funciona a través de gs4, fam, fbm2, gs5. Tierra a través de t1, str5, ssm1 acciona SR



590 para avanzar SS a la posición 6. V libera ahora de modo que tierra a través de v1, ssm2, ssm1, acciona SR de nuevo para avanzar SS a la posición 7.

FL busca ahora el grupo de cuatro líneas IL que incluye la marcada; FLM, fam8, ssm2, v1. Cuando es encontrado el grupo, la corriente de 2000 periodos a través de una de las escobillas flm1---flm4, una de las escobillas fam1---fam4, uno de un conjunto de cuatro condensadores MC1 de 0.005 MF, ssm8, ssm7, VC, acciona V para detener FL y accionar SR para avanzar SS a la posición 8, en la cual V libera y de nuevo funciona SR para avanzar SS a la posición 9.

600 En las posiciones 2, 4, 7 se completa un circuito de sintonía para VC a través de ssm5, ssm6, y condensador de sintonía TUC1 de capacidad adecuada para sintonizar VC para responder a una corriente de la frecuencia de prueba y a la frecuencia marcadora de 2000 periodos.

En las posiciones 9, 11, 13 y 15 se conecta a VC un condensador de sintonía TUC2 de diferente capacidad para sintonizarlo con la frecuencia marcadora de 600 periodos.

605 VD está ahora conectado a través de ssm7, ssm8, fam4, flm4 a una de las líneas IL seleccionadas.

Si hay corriente de 600 periodos en este relé de línea, 610 V funcionará y excitará LS a través de ssm3.

LS cierra a tierra principal de retención MHE sobre str3 y acciona SR para avanzar ^{SS} a la posición 10.

V libera y acciona SR para avanzar SS a la posición 11.

Si V y LS no funcionan en la posición 9, tierra a través de 615 v1 posterior avanzará SS primero a la posición 10 y después a la posición 11.

SS puede, por lo tanto, alcanzar la posición 11 por lo tanto con LS accionado o no accionado indistintamente.

Si LS está accionado, lo que demuestra que el hilo IL marcado ha sido encontrado en la posición 9, tierra a través de ls1 y v1, y 620 v1 posterior avanza consecutivamente SS desde la posición 11 a la posición 16.



153218

Si LS no está accionado en la posición 11, se conecta VC a través de ssm7, ssm8, fam3, flm3 a la siguiente línea IL. Si esta línea IL es la marcada, MS funciona, cierra y avanza SS a la posición 16. Si la línea IL conectada a flm2 es la marcada, NS funcionará en vez de LS o MS, mientras que si la línea IL conectada a flm1 está marcada solamente funcionará OS. De cualquier modo SS es avanzado a la posición 16.

El tercer hilo de enlace JW3 obtenido por JF, Fig. 11 en la central interurbana tiene ahora que ser seleccionado, y, para evitar una selección errónea, solamente se permite que un circuito de control de identificación busque cada vez un hilo JW3.

Para este fin el relé LFC en cada ICC es conectado a través de una cadena de contactos posteriores de relés LFC de otros circuitos de identificación al contacto 16 de ssm0.

Si no hay ningún otro LFC excitado, LFC funciona a través de ssm0, ssm9, ssm2, v1 y cierra. Tierra a través de lfc1, ssm1 acciona SR para avanzar SS a la posición 17.

Si LS está accionado, SS se detiene en la posición 17. Si MS está accionado, tierra a través de ms1 hace que SS avance a la posición 18. Si NS está accionado SS avanza a la posición 18 y posición 19 sucesivamente, mientras que si OS está accionado SS avanza a la posición 20. Al avanzar a la posición correcta, JG puede ser accionado para evitar el cierre del circuito del imán FCM.

Cuando finalmente en las posiciones 17, 18, 19 o 20 funciona FCM a través de su interruptor, igl, if5, ssm2, v1, para buscar corriente de 900 períodos, estando VC sintonizado por el condensador TUC3. La corriente marcadora de 900 períodos se aplica a través de la línea 900 AC, lfc2, ssm0, ssm9, una de las escobillas fam1—fam4, una de las escobillas flm1—flm4, IL, IF, Fig. 10, TR2, GS1, hilo c, LTR, Fig. 11, MTR, dfm1, js1, ifm1, JW3, FCL. Cuando FC encuentra el JW3 marcado, la corriente de 900 períodos pasa a través de fcm1, ssm8, ssm7 a VC. El relé V funciona y excita JF que cierra y detiene el conmutador FC. Los



655 contactos de JF hacen ahora que SR funcione en todas las posiciones de SS hasta la posición 21, de modo que SS avanza a la posición 22. En la posición 21 tierra a través de ssm9, ssm0 pone en corto circuito y libera LFC.

El relé SSR funciona ahora a través de ssm1, v1 y cierra. Bateria a través de ssr4, dtr2, ssm4, ssr1, ssm3, SD(2), id1 acciona SD cuando la tierra de corto circuito a través de los resortes de impulsos IS, sd1, ssr3 es desconectada por los resortes IS al abrir. SD desconecta el corto circuito en sd1 y cierra a través de sd2, mientras que SS está en las posiciones 22---26 por lo menos, excitando ID.

665 El relé IR se excita cuando los resortes IS cierran la siguiente vez y acciona el relé de liberación lenta CP a través de ir3, ssm0, ssm9, mientras que los resortes IS están cerrados. Los contactos ir1 excitan el imán SAM que es liberado cuando los resortes IR vuelven a abrir. El conmutador SA avanza un paso en dirección contraria al movimiento del reloj y DTR se excita; bateria, ssr3, DTR, sam2, ssm6, ssm5, sd4, sam1, tierra. DTR cierra en dtr3 y libera SD en dtr2, de modo que IR es desconectado de Is.

Mientras CP está excitado, un impulso de cancelación de corriente alterna de 750 períodos es aplicado a través de la línea 750 AC, opt1, ssm7, ssm8, fcm1, FCL, JW3, jfm1, tt6, para accionar el relé T, Figura 11. El circuito de válvula para T está dispuesto para cambiar su sintonía para responder a la corriente de 750 períodos en vez de a la de 600 períodos, después de la recepción del impulso de arranque y marcador de 600 períodos. Tierra a través de t1, ts1, ks3 acciona JSA que cierra a través de jsa4, tt7, desconecta los potenciales de 600 y 2000 períodos del enlace en jsa2 y abre el circuito marcador para JW3 en jsa1.

685 Cuando CP ha liberado, el impulso de cancelación es desconectado de FCL y, Fig. 11, libera. Tierra a través de t1, tt4, js3 excita KS, que cierra a través de ks1, tt7. JW3 es ahora conectado a través de jfm1, ks2, dfm2 al hilo de manguito del circuito de cordón, a través del cual pueden ser transmitidos al circuito de "ticketing" los impulsos



153218

de cifras. El circuito de válvula de T cambia automáticamente su sintonía después de recibir el impulso de 750 períodos, de modo que responde solamente de nuevo a la corriente de 600 períodos.

El número del abonado es transmitido al circuito de "ticketing" a través de JW3 en las posiciones 23 a 29 de SS, de una manera que no forma parte del presente invento.

El conmutador SS avanza entonces a la posición 30, en la cual la corriente de 600 períodos es transmitida a través de ssm7, ssm8, fcm1, FCL para accionar T, Fig. 11, de nuevo. Tierra a través de t1, ts1, ks3 acciona LS que pone TT en corto circuito. TT libera y sucesivamente libera DT, TS, KS, LS, JSA y el circuito JSC es liberado.

En ICC, STR es puesto en corto circuito a través de ssm0, ssm9 y libera lentamente, liberando los relés GS, LS, (MS, NS u OS), JF, SSR.

Al abrir los contactos gs4, gs5 libera T, de modo que se forma un circuito para SSM a través del interruptor, ks1, str2, t1. SS avanza a posición de reposo, en cuya posición se excita de nuevo T a través de hs2, ssm8, ssm7 para detener SS. HS es puesto ahora en corto circuito a través de str5, t1y libera seguido por T, y el circuito de identificación es liberado para su uso en otras conexiones.

Las Figs. 14 a 17 muestran circuitos en los cuales los dispositivos marcadores son simplificados usando una sola frecuencia para los dos pasos de identificación.

La Fig. 14 muestra esquemáticamente una conexión entre centrales y el equipo identificador de abonado que llama, de la misma.

El equipo de central que se muestra incluye un primer y un segundo buscador de línea 1LF, 2LF y selectores de primer grupo 1GS usados para las conexiones locales y conexiones de enlace de salida solamente. En una conexión de salida 1GS da acceso al enlace J que tiene un circuito de enlace de salida OJC.

Para la identificación del abonado que llama para fines de "ticketing" automático, un relé Str en OJC es accionado y transmite



153218

720 una señal de arranque a través de la línea S para accionar el relé St en el circuito de identificación IC. Str conecta también una corriente de 1500 períodos al tercer hilo de la conexión y la línea individual del abonado que llama.

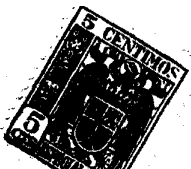
Los selectores finales FS tienen diez niveles de 20 salidas y cada salida tiene su tercer hilo conectado a un condensador individual C, y los veinte condensadores C de las veinte líneas de abonado en un nivel de uno de los selectores finales están multiplados juntos y conectados a un contacto de prueba del conmutador de identificación IM. IM tiene cien posiciones y cinco escobillas de prueba y los diez grupos de condensadores que corresponden a los diez niveles de un selector final están conectados a los cinco contactos de prueba de las dos posiciones adyacentes del conmutador IM. La capacidad del conmutador IM es, por lo tanto, de 10.000 líneas.

730 Cuando el relé St en IC funciona, IM busca un contacto de prueba con una corriente de 1500 períodos y se detiene en el mismo.

El conmutador IM busca sobre cinco niveles simultáneamente, estando una válvula termoiónica que reacciona a la corriente de 1500 períodos conectada a la escobilla de cada nivel. Cuando una de las cinco escobillas encuentra el tono de 1500 períodos en un contacto, un relé en el circuito de ánodo de la válvula correspondiente funciona y detiene el movimiento de busca del conmutador. La posición en que el conmutador IM se ha detenido indica el grupo multiplado de selectores finales que tiene en su arco a la línea que llama.

740 Los dos últimos selectores finales de cada grupo son usados para la identificación del abonado que llama, así como para fines de conversación y el buscador IF sigue al conmutador IM con cierto retraso en la busca para un selector final FS libre en el grupo que contiene la línea que llama. El eje trinquete de FS gira y genera impulsos de inversión que avanzan un conmutador de diez cifras paso a paso para probar sucesivamente los diferentes relés de ánodo.

745 Cuando el conmutador de la cifra de las decenas encuentra



153218

el relé de ánodo accionado, el eje trinquete se detiene en el 20 nivel de línea que contiene las líneas que llaman. Como las 200 líneas del mismo selector final corresponden a dos posiciones de IM el conmutador de la cifra de las decenas avanza más de cinco pasos si IM está en los terminales de los niveles 6-10; dando, por lo tanto, la posición de este conmutador la cifra de las decenas en los grupos de 200 líneas.

755 Similarmente el eje de escobillas del selector final funciona y produce impulsos de inversión (máximo de 20) para avanzar esta vez un conmutador de cifra de unidades en el circuito de identificación. Cuando el selector final encuentra dentro de su arco el terminal con la corriente de tono de 1500 períodos, el relé de ánodo acciona.

765 La posición del conmutador de cifra de las unidades da esta cifra y también indica si la cifra de las centenas es par o impar.

DESCRIPCION DETALLADA

Los circuitos que se muestran esquemáticamente en la Fig. 14, se muestran en detalle en las Figs. 15, 16 y 17, en lo que se refiere al circuito de identificación.

770 El circuito es obtenido desde el circuito de enlace de salida que excita St, Fig. 16. Tierra a través de oh4, escobillas uma, tma, dma, al5, st1, lf5 acciona Op que a su vez excita el relé de liberación lenta Mf, a través de op1 y Oc, a través de op2. Los contactos oc1 excitan Fc que conecta potencial a las válvulas DV1---5.

El relé Vo acciona en oc2, y tierra a través de vo3, ts3 acciona Bc, que conecta los transformadores de rejilla DT1---DT5 de cinco válvulas DV1---DV5 a cinco escobillas a---e de IM.

780 El imán IMM del buscador IM es excitado a través de ao4, vb4, vo5 y contactos posteriores de los relés del circuito de ánodo A5---A1 de las válvulas DV5---DV1 en serie.

Bc también abre el circuito de Mf que libera lentamente y al liberar cierra un circuito para el imán IFM del buscador IF a través de mf4, ft1, vo4. IF va detrás de IM.



785

Cuando llega al tono de identificación en una de sus cinco escobillas a—e, la corriente alterna en los devanados de los transformadores de válvula correspondientes hace que su válvula se haga conductiva de modo que el relé A correspondiente funciona abriendo el circuito de IMM.

790

El funcionamiento de cualquiera de los relés A acciona Ar que conecta tierra a través de op1, bc4, ar1 al relé de funcionamiento lento Ao. Durante el funcionamiento de Ao, se conecta Mb a través de ts4, ao2, tb1, op5 a la escobilla g de IM para probar si la posición está ya ocupada por otro circuito.

795

Cuando Ao funciona, los relés de corriente continua de doble prueba Mt, Dt funcionan a su vez a través de ao2, tb1, op5 a escobilla g de IM. Si dos o más conmutadores IM se detienen simultáneamente en una posición, sólo un juego de relés Mt, Dt funcionará por completo y los restantes conmutadores IM avanzarán en la forma conocida, debido al funcionamiento de Mb que completa un circuito para IMM.

800

Cuando Mt, Dt han sido excitados, Oh funciona y cuando IF llega a la posición conectada a un selector final al cual la línea marcada está multiplada, el relé de prueba Ft se excita; tierra, escobilla g de IF, escobilla h de IM, oh6, devanados de Ft, cw1, escobilla b de IF a batería de prueba a través del hilo 3 desde el selector final. El relé de doble prueba Df se excita; tierra, vo4, ft1, Df, Ft, cw1, escobilla b de IF a batería final de prueba.

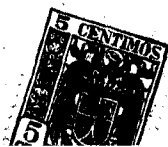
805

El conmutador C avanza; CM, interruptor, ic6, oh1, ss1, buscando el circuito de enlace de salida de la conexión. Cuando es encontrado Ss funciona a través de oh5, cmd, stri, Fig. 1, Tpr. Tpr libera Str en el circuito de enlace para desconectar la señal de arranque de la línea S.

810

El relé Fp funciona a través de df1, fo1, dmc, cierra a través de fp2 y acciona a D a través de fp4, dmb y cierra un circuito fundamental desde el selector final a través de la escobilla a de IF, fp1, fo4, Os a tb3. X es accionado a través del interruptor TM, oc3,

815



153218

tb5, os1, fp3, mientras que TM se excita a través de Ts5, os1, fp3 y libera X.

820 El eje trinquete del selector final gira y transmite impulsos de inversión a Os que avanza el conmutador T.

El relé Ob ha sido accionado a través de la escobilla f de IM, si éste último está en una posición que corresponde a los niveles 1---5 del selector final. El relé Fo, por lo tanto, prueba los hilos D a través de tmb para los relés A, bien en los primeros cinco
825 contactos o cinco segundos del conmutador T. El funcionamiento de Fo libera Fp en fo1, abriendo el circuito fundamental para detener el eje trinquete. La liberación de Os detiene el conmutador T que ha sido situado en una posición correspondiente a la cifra de las decenas del número del abonado que llama, según se indica por la posición de IM.

830 El relé Fo acciona Ts y Tb, que cierran a través de ts3, vo3. El imán DM funciona a través de dm1, fp4, dmb y el relé Dm, que es liberado lentamente por Fo, a su vez libera DM para avanzar el conmutador D a la posición 2. Ts libera Bc, de modo que Mf se excita de nuevo a través de Bc4, op1.

835 Los transformadores DF1---DF5 son desconectados de las escobillas a---e de IM. El relé A accionado libera seguido por Fo, Ar y Ac es liberado por Bc. El conmutador D avanza a la posición 4 a través de sus interruptores y dmc. En la posición 4 tierra a través de dmc, df1 vuelve a excitar Fp, mientras que tierra a través de
840 oc2, dmd acciona Us, que cierra en oc2. Fp vuelve a accionar Os en el circuito fundamental y el carro de escobillas del selector final gira retransmitiendo impulsos de inversión. El imán UM es avanzado por los impulsos de inversión en un circuito a través de us4, ts5, os1, fp3.

845 Los contactos ts6 conectan tierra a través de tmd y una línea C a la escobilla a---e de IM y así al grupo multiplado de veinte condensadores del grupo de abonados, incluyendo al que llama, para evitar que la corriente de identificación de frecuencia vocal



153218

850 pase de una línea de abonado a la otra.

Cuando el selector final llega a la línea que llama, la corriente de identificación pasa a través de la línea, escobilla c de IF, ec3, us5, bc1 al transformador DT1, de modo que la válvula DV1 acciona el relé A1.

855 El relé Ao y Fo se excitan para liberar Fp para abrir el circuito fundamental y detener el selector final. El conmutador U está ahora detenido en una posición que indica la cifra de las unidades del abonado que llama.

860 El número del abonado es retransmitido en la forma conocida bajo el control de los conmutadores marcadores, y el selector final usado para la identificación es liberado junto con el circuito de identificación. Estas operaciones no son descritas en detalle, toda vez que siguen el procedimiento normal y no forman parte del invento.

865 Este invento corresponde a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 21 de Agosto de 1937, señalada con el N.º 22.968/37 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor.

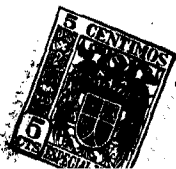
----- N O T A -----

870 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 circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar para ser usado, por ejemplo, en sistemas telefónicos que incluyen grupos de hilos marcadores a los cuales ha de conectarse un potencial marcador de corriente alterna, caracterizado en que dichos hilos están individualmente conectados a terminales marcadores y están también conectados a través de dispositivos separadores a puntos comunes a grupos de dichos hilos, de modo que el potencial de cualquier hilo puede usarse para fines de control ulteriores, pero se evita el paso de la corriente alterna, por medio de dichos dispositivos separadores, desde un hilo individual al otro.

875

380



- 2 - Un equipo de central de telecomunicación que incluye un equipo de identificación de abonado, caracterizado en que los conmutadores de conversación u otros que normalmente son usados para otros fines y a los terminales de los cuales están conectadas las líneas de abonado, se usan para hacer conexiones a una línea que ha de ser identificada bajo el control del equipo de identificación de abonado, del cual forman parte dichos conmutadores.
- 3 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar según se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado en que grupos de hilos desde dichos puntos comunes están conectados individualmente a los contactos de terminales marcadores de un segundo juego de conmutadores o similares y están también conectados a través de dispositivos separadores individuales a otro punto común, al cual se conecta una línea de arranque para dicho segundo juego de conmutadores o similares.
- 4 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar, según se reivindica en la reivindicación 1 ó 3, caracterizado en que dichos dispositivos separadores permiten el paso de una corriente alterna de una frecuencia, pero aminoran otra corriente alterna de una segunda frecuencia.
- 5 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar según se reivindica en la reivindicación 4, caracterizado en que un circuito que tiene una inductancia para la corriente alterna de dicha segunda frecuencia está dispuesto para ser conectado entre cada uno de dichos puntos comunes y tierra cuando ha de hacerse una prueba de dichos hilos marcadores individuales.
- 6 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar según se reivindica en las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizado en que dicho dispositivo separador permite el paso de una corriente pulsadora de cualquier frecuencia al punto común, pero evita que una corriente pulsadora de cualquier frecuencia pase de un hilo al

otro a través de su dispositivo separador.

7 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar, según se reivindica en la reivindicación 3, caracterizado en que los dispositivos separadores individuales de los juegos de hilos conectados a los terminales marcadores de dicho primer juego de conmutadores o similares, permiten el paso de una corriente alterna de una frecuencia, al punto común, pero evitan que una corriente alterna de una segunda frecuencia pase de un hilo a otro, a través de su dispositivo separador, mientras que el dispositivo separador individual del juego de hilos conectados a los terminales marcadores de dicho segundo juego de conmutadores o similares, permite que una corriente pulsadora pase a la línea de arranque, pero evitan que una corriente pulsadora de la misma frecuencia pase de un hilo al otro, a través de su dispositivo separador.

8 - Un circuito de conmutador buscador automático o similar, según se reivindica en la reivindicación 4, caracterizado en que el dispositivo separador son condensadores de tal capacidad que permiten el paso de corriente de alta frecuencia con poca atenuación, pero atenúan una corriente de una frecuencia muy baja que intenta pasar a través de los mismos.

9 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar, según se reivindica en la reivindicación 6, caracterizado en que el dispositivo separador son rectificadores en puente y en que cada hilo individual está conectado a una esquina de su puente de rectificadores, estando las esquinas adyacentes conectadas a un circuito común, estando los rectificadores polarizados de tal modo que se oponen al paso de corriente de la misma polaridad desde y hacia el circuito.

10 - Un circuito de conmutador automático o dispositivo de circuito similar según se reivindica en la reivindicación 7, caracterizado por dispositivos separadores según se reivindica en la reivindicación 8 entre el primer juego de hilos individuales y el primer punto común al cual está conectada la línea de arranque.



- 945 11 - Un sistema de central telefónica automática o similar, que incluye un equipo identificador de abonados que incluye juegos de conmutadores identificadores de grupo y de línea o similares según se reivindica en las reivindicaciones 1, 3, caracterizado en que se conectan hilos marcadores individuales de líneas de abonado a dichos conmutadores identificadores de línea o similares, y a través de dispositivos separadores a puntos de conexión común, desde cuyo grupo los hilos marcadores se extienden al grupo de conmutadores identificadores o similares.
- 950 12 - Un sistema de central telefónica automática o similar, según se reivindica en la reivindicación 11, y en el cual el equipo de identificación se usa para identificación del abonado que llama en una conexión y para transmitir dicho número a un equipo de "ticketing" automático en una central distante, caracterizada en que el número del abonado que llama se transmite a través de una línea de unión entre centrales independiente del enlace de conversación, que forma parte de la conexión hecha por el abonado que llama.
- 955 13 - Un sistema de central telefónica automática o similar según se reivindica en la reivindicación 12 y en el cual el equipo de identificador de abonado que llama es puesto en funcionamiento y marcado por una señal a través del enlace de conversación desde el equipo de "ticketing" automático en la central distante, caracterizada en que un conmutador o similar en dicha central distante es puesto en funcionamiento en respuesta a la misma señal para seleccionar una línea libre de unión entre centrales, de señalamiento de número, y en que cuando el equipo identificador de abonado que llama es conectado a la línea del abonado que llama, un conmutador o similar en el mismo gira para buscar dicha línea entre centrales, bajo el control de un circuito marcador a través de los conmutadores identificadores o similares, la conexión de conversación, el conmutador o similar en la central distante, y la línea de señalamiento de dicho número.
- 1000 1005 1010 14 - Un sistema de central telefónica automática o similar según se



153218

- 1015 reivindica en la reivindicación 10, 12 ó 13, en la cual dichas líneas de abonado están conectadas a conmutadores buscadores de línea de conversación o similares, a través de bastidores repartidores, caracterizado en que cada hilo marcador es individual a aquella parte de la línea de abonado en el lado de abonado del repartidor.
- 1020 15 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en la reivindicación 2, caracterizado en que dichos conmutadores son conmutadores selectores finales modificados de modo que busquen una línea marcada en sus arcos cuando son obtenidos por un equipo identificador de abonado.
- 1025 16 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en las reivindicaciones 20 ó 15 caracterizado en que dichos conmutadores son conmutadores de última elección para los fines normales.
- 1030 17 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en las reivindicaciones 2, 15 ó 16, caracterizado en que dichos conmutadores actúan o son modificados para actuar como conmutadores inversores de impulsos y están dispuestos para controlar los conmutadores de registro de las decenas y unidades durante la busca de una línea marcada.
- 1035 18 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en la reivindicación 2 sola o en combinación con la reivindicación 16 ó 17, y en el cual dichos conmutadores son selectores finales de C.P., caracterizado en que un relé en cada selector final de C.P. usado para fines de identificación está dispuesto para ser accionado cuando el conmutador es obtenido para fines de identificación y parar abrir circuitos por los cuales la busca en la C.P. es normalmente iniciada si el conmutador se detiene en una primera línea o línea intermedia de C.P.
- 1040 19 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 y 15 a 18 y en el cual algunas de las líneas de abonado son líneas caracterizadas por medios de prueba por los cuales se determina la identidad de un abonado determinado (v.g. el que llama).

- 1045 20 - Un equipo de central de telecomunicación según se reivindica en la reivindicación 19 y en el cual los hilos a, b y c de la línea de abonado están todos conectados a los arcos de dichos conmutadores, caracterizado por un primer relé de prueba, el cual está dispuesto para responder a un potencial marcador de línea sobre el hilo c de una línea y un
- 1050 segundo relé polarizado dispuesto para comprobar la polaridad de los hilos a y b de una línea de dos abonados por línea.
- 21 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de circuito similar según se reivindica en la reivindicación 1 ó 3, caracterizado en que los hilos de un grupo están individualmente conectados
- 1055 a través de condensadores, a un punto común, cuyo punto está conectado, a través de hilos marcadores, a terminales marcadores de uno o más conmutadores buscadores de grupo y en que el mismo potencial marcador de corriente alterna, aplicado a un hilo individual actúa como potencial de prueba tanto para selección de grupo como individual.
- 1060 22 - Un circuito de conmutador buscador automático y dispositivo de circuito similar según se reivindica en la reivindicación 1 en combinación con la reivindicación 11, caracterizado por el uso de una sola corriente alterna marcadora para identificación de grupo y línea.
- 23 - Un circuito de conmutador buscador automático o dispositivo de
- 1065 circuito similar según se reivindica en la reivindicación 1, en combinación con la reivindicación 11.0 en en la reivindicación 21, caracterizado en que dichos puntos comunes son puestos a tierra durante la selección de línea por dichos conmutadores identificadores de línea.
- 24 - Un sistema de central automática de telecomunicación que incluye
- 1070 un equipo identificador de abonados o similar según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado en que dicho equipo identificador incluye medios para descubrir la identidad de un abonado que llama, conectado a una línea de dos abonados por línea en dicho sistema.

1075 25 - Un sistema de central automática de telecomunicación según se reivindica en la reivindicación 24, caracterizado en que el potencial marcador de corriente alterna se usa para marcar una línea de abonado que llama de una línea de dos abonados y en que la identidad del abonado que llama de dicha línea es descubierta conectando un relé a dicha línea, que
 1080 determinará por su excitación o de otra forma, la polaridad de un potencial derivado de conmutador buscador de línea presente en el arco de contactos del conmutador que ha sido detenido en las terminales de dicha línea de dos abonados.

26 - Sistemas de centrales de telecomunicación.

1085

 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.

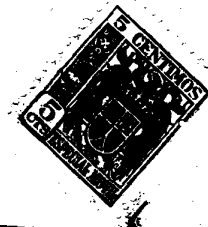
Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de Junio de 1941.

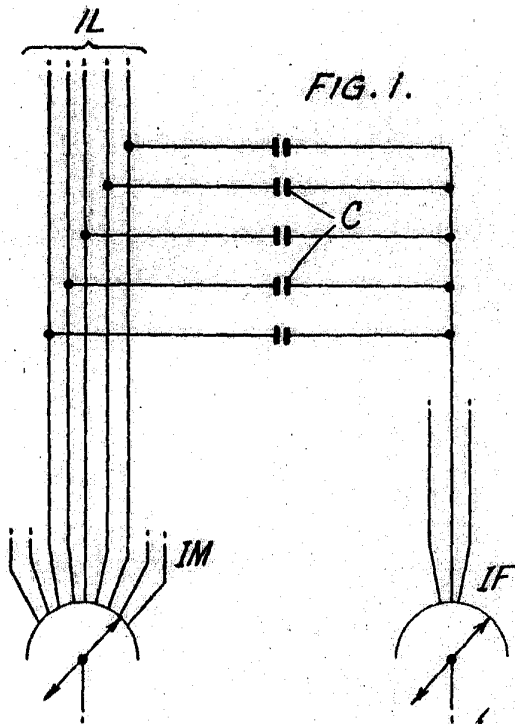
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.



[Handwritten signature]
 Tesorero Vice-Secretario

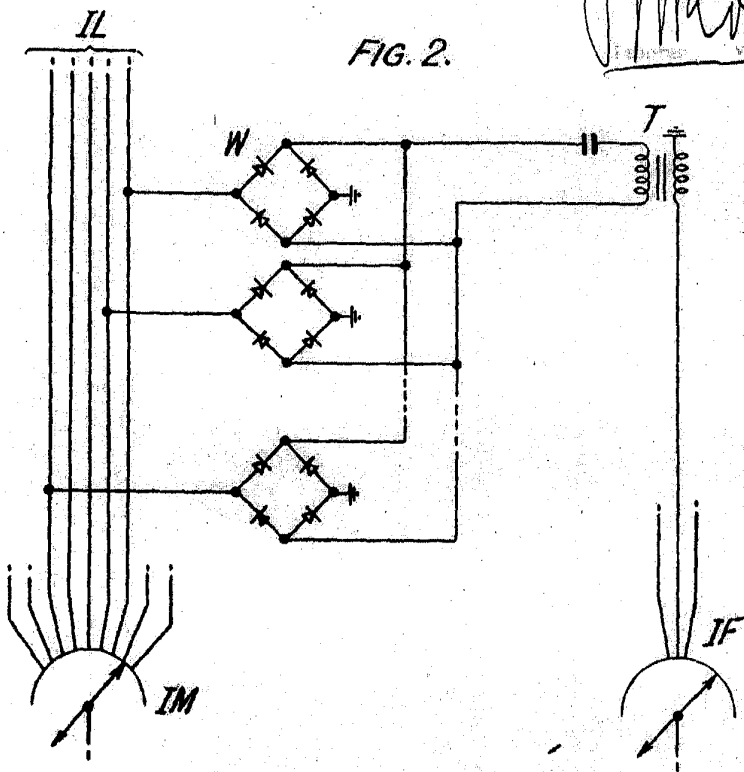


Hoja N° 1



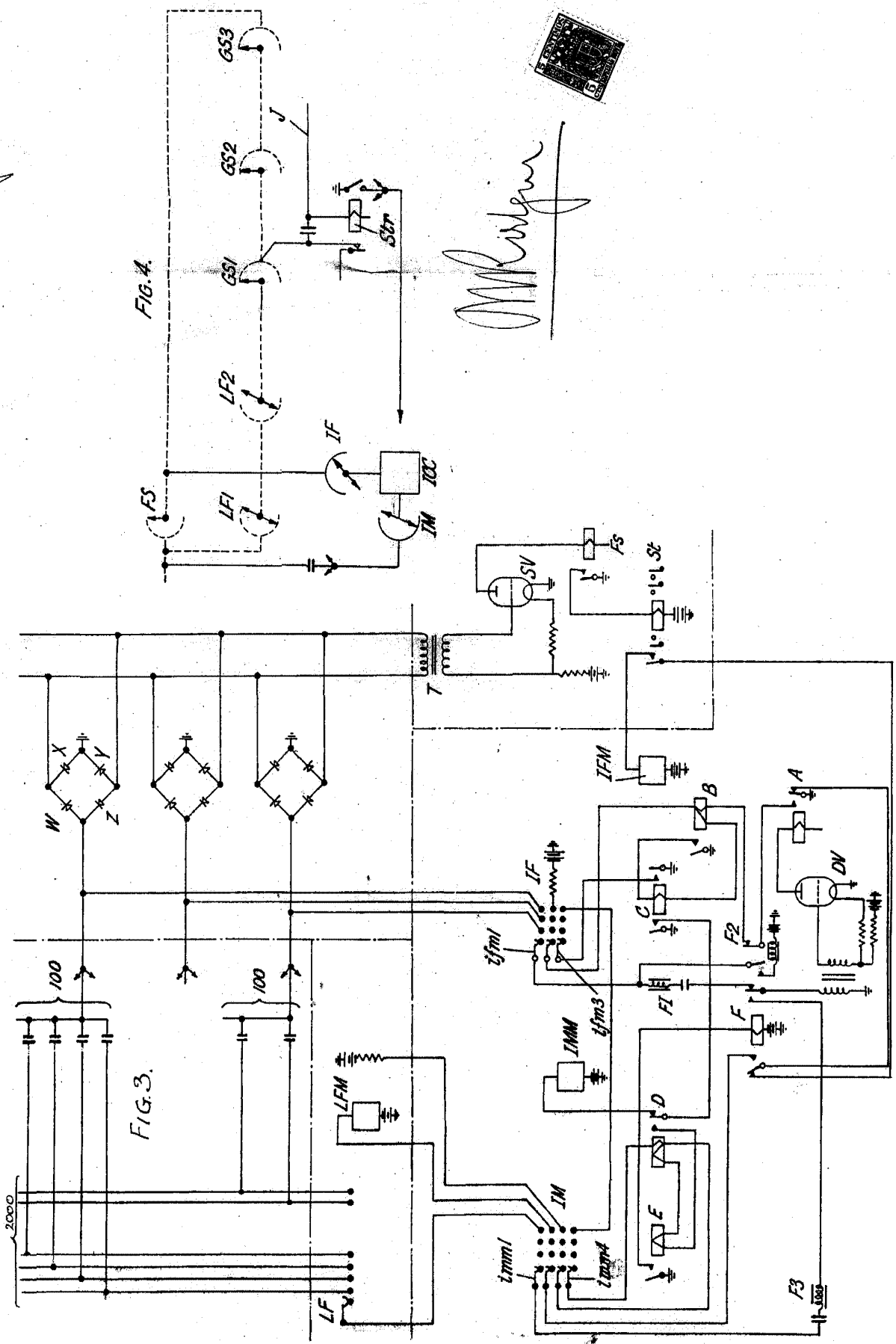
153218

M. R. ...
V. L. B. ...

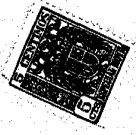


153018

Hayes No 2

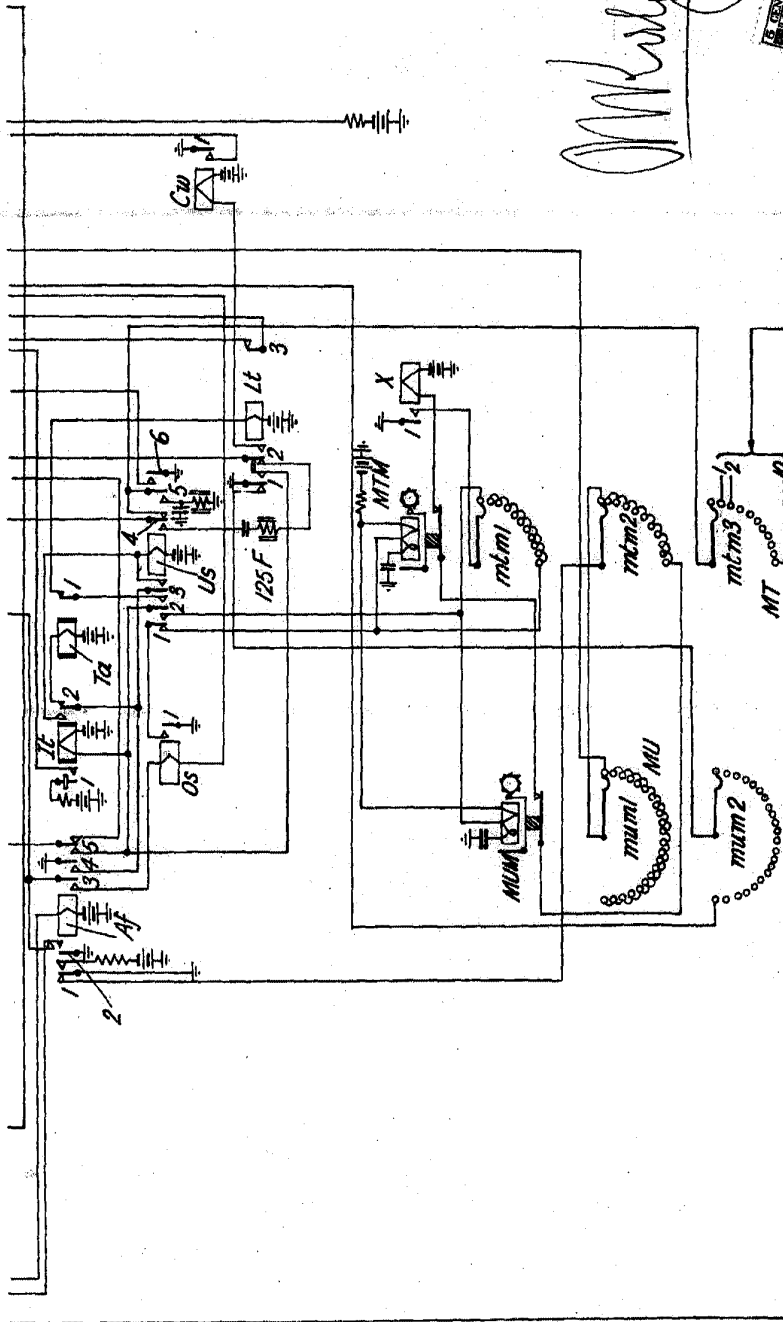


Handwritten signature

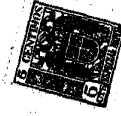


Лист №: 4
150218

FIG. 6.



Handwritten signature



Лист №: 5

3218

M. Rodgin

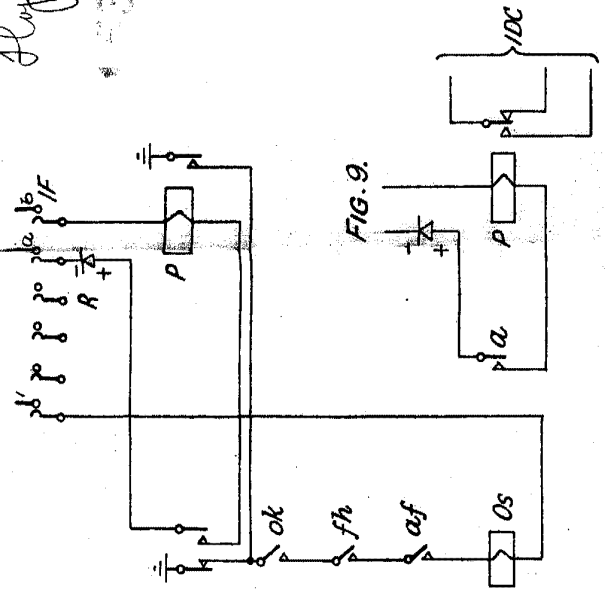
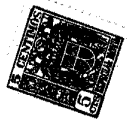


FIG. 8.

FIG. 9.

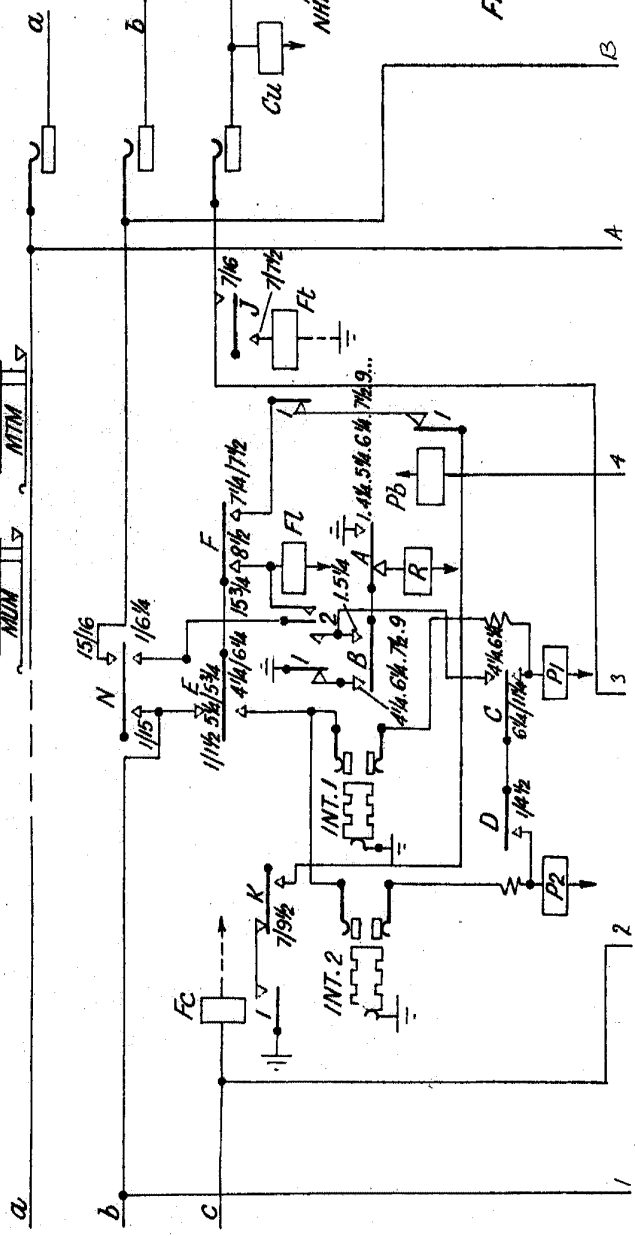
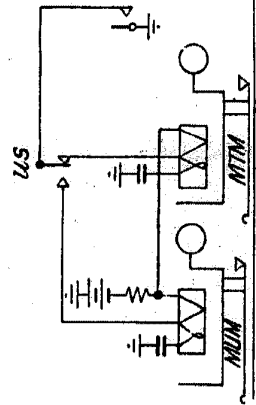
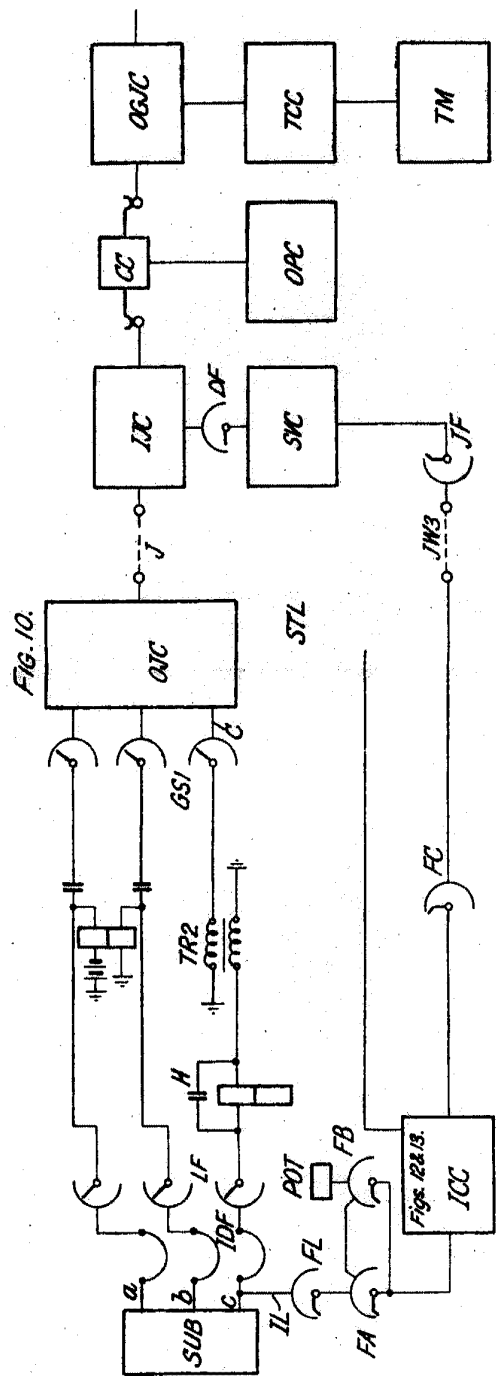


FIG. 7.

Лист № 6
 53218
 1959



Handwritten signature



Листа № 10

153318

М. В. В. В.

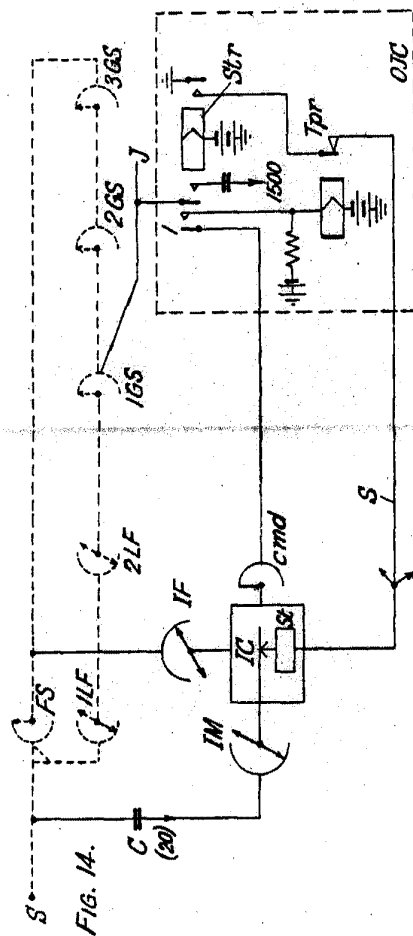
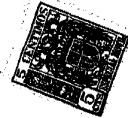


FIG. 1A.

Лист № 11

153218

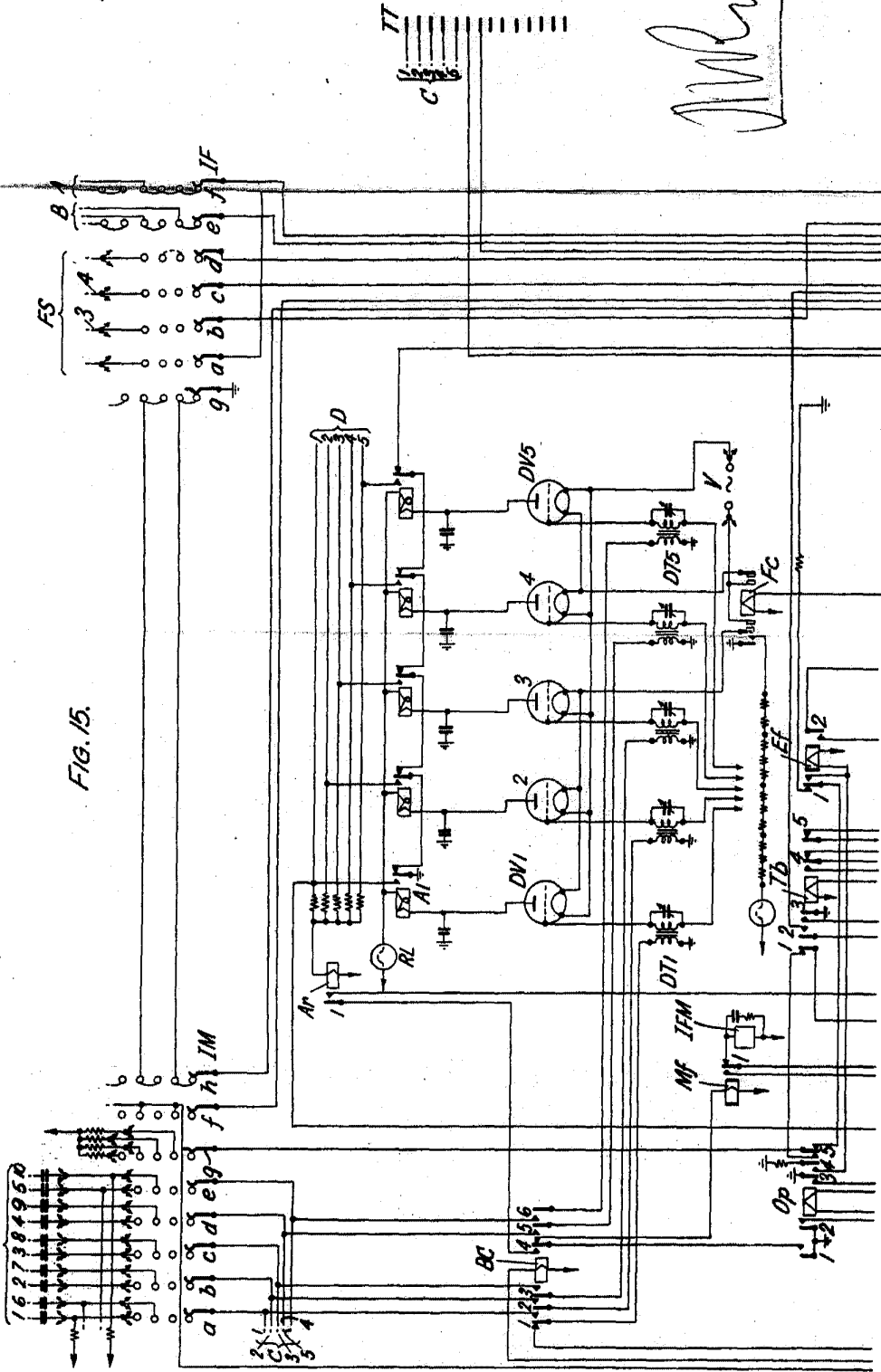
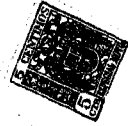


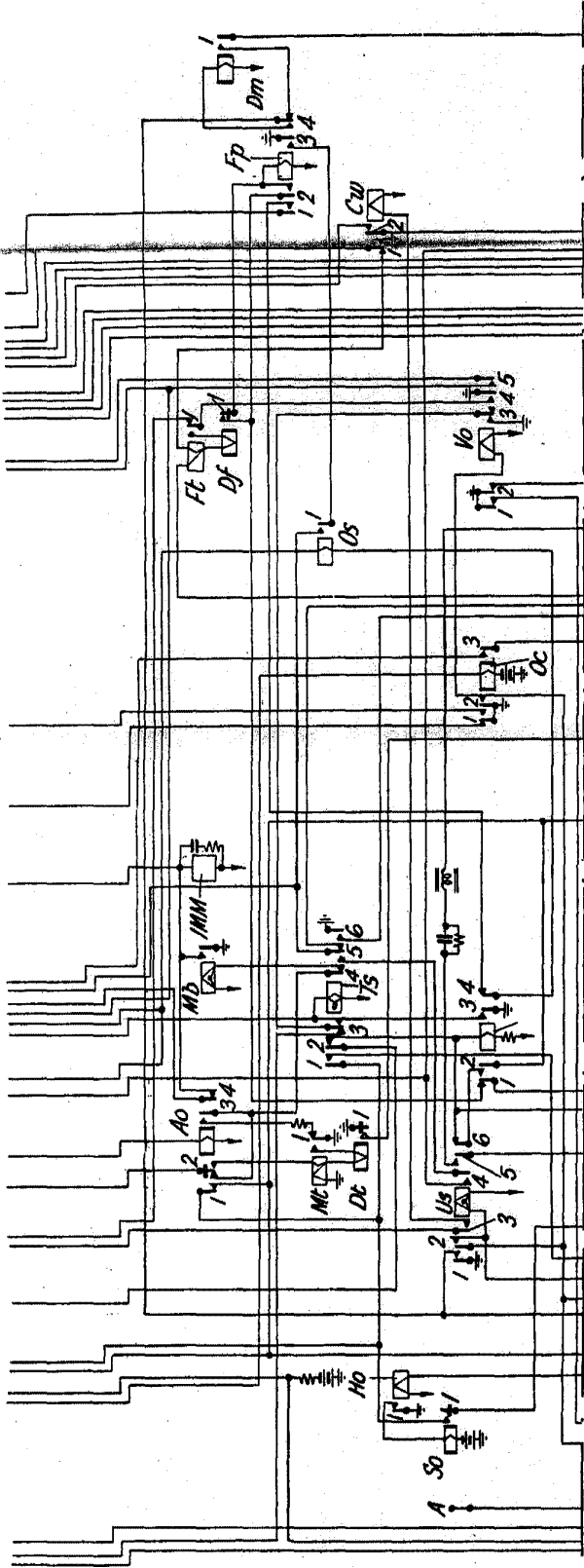
FIG. 15.

М. Колосов

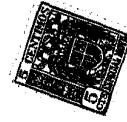


Fluxa N.º 12
53218

FIG. 16.



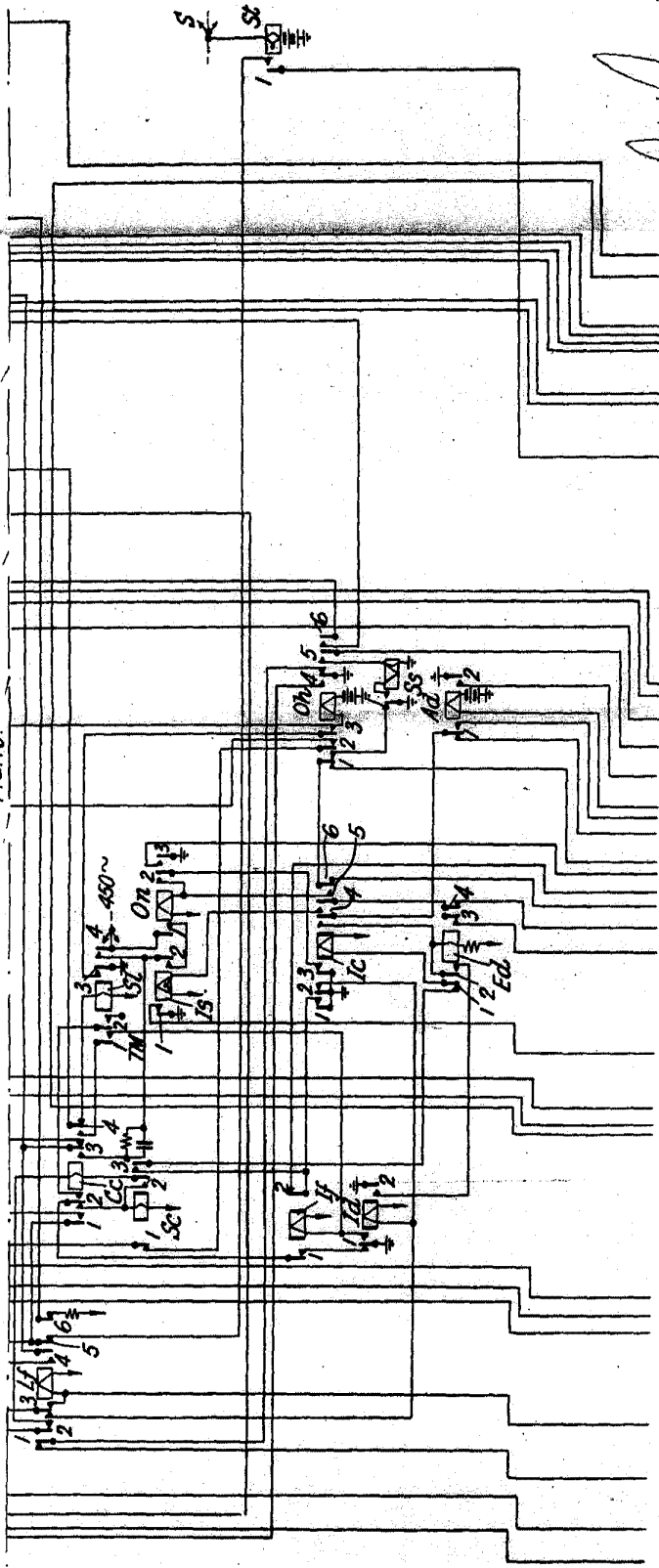
McKerlym



Лыжа № 13

153218

Fig. 16.

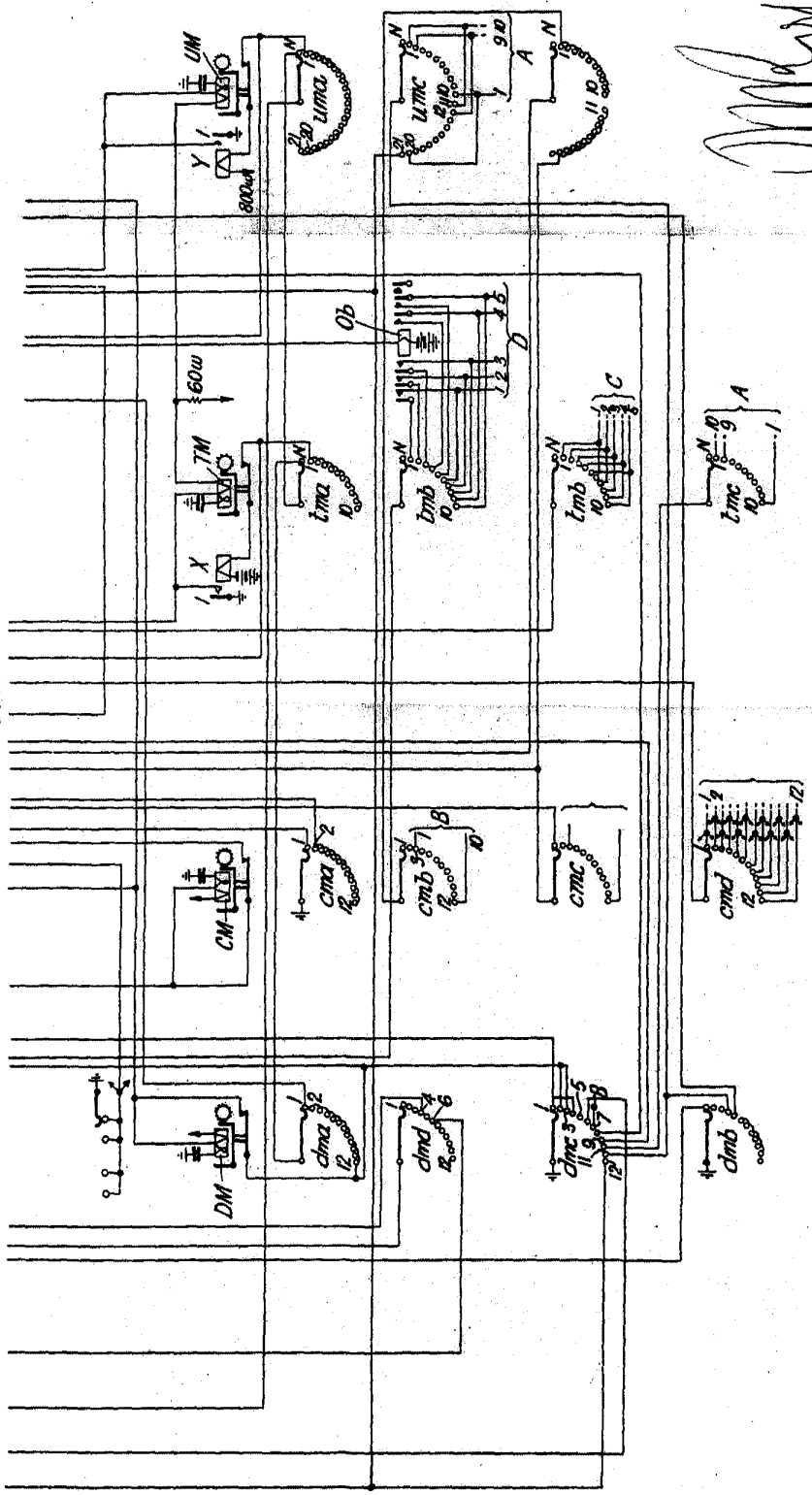


Handwritten signature



Лист № 14
153218

Fig. 17.



M. M. M.

