

J.H.E. Baker- E.P.G. Wright
40-22



1930

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por «Mejoras en los sistemas telefónicos
»automáticos o semi-automáticos»

A nombre de:

STANDARD ELECTRICA, S. A.,

establecida en:

Madrid, Calle de Ramírez de Prado n° 5.

-o-

Este invento se refiere a disposiciones de circuitos para sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos.

La característica principal del invento se refiere a los circuitos dispuestos de forma tal que en ellos un autoconmutador selector es gobernado por un registrador controlador al cual envía impulsiones inversas, consistiendo



dicha característica en que el interruptor por medio del cual dichas impulsiones inversas son transmitidas al registrador controlador está colocado en un circuito común a un conjunto de autoconmutadores selectores, suministrándose medios de conmutación para conectar dicho circuito común a cualquiera de los conmutadores selectores.

Se podrá apreciar que el invento proporciona disposiciones de circuitos de un tipo totalmente nuevo, por esta razón se da la descripción que sigue para bosquejar una forma en la que se podría llevar el invento a la práctica, antes de describir los dispositivos detallados del circuito.

Los circuitos pertenecientes a un autoconmutador selector de grupo se consideran divididos en dos partes, una parte está asociada directamente con el autoconmutador selector, y la otra parte, que constituye un circuito que puede asociarse con uno cualquiera de cierto número de autoconmutadores selectores.

Aunque tales dispositivos no son de ningún modo bien conocidos, se han propuestos muchas formas diferentes de realizarlas. Se ha propuesto, por ejemplo, disponer algunos de los relays necesarios para controlar las operaciones del autoconmutador selector, formando un circuito común, el cual puede conectarse a la parte individual de circuito correspondiente a cada selector, por medio de un autoconmutador buscador; y también se ha propuesto conectar la parte común por hilos apropiados a todas las partes individuales y disponer un relay conmutador para completar una conexión entre la parte común y una determinada parte individual cuando así se requiera.

La disposición que va a describirse utiliza la última forma de conexión y deberá notarse que esta forma de conexión no ha sido aplicada hasta aquí a ningún sistema



de telefonía en el cual son controlados los conmutadores por impulsiones inversas enviadas a un registrador controlador ni ha sido aplicado ni a los autoconmutadores selectores finales en sistemas de impulsiones directas ni inversas.

Puesto que la asociación de la parte común con cualquiera de las partes individuales significa que todas las restantes partes individuales no son usadas durante el tiempo que dura dicha asociación, se comprende que las diferentes partes individuales que son susceptibles de trabajar asociadas con una parte común no pertenecen al mismo grupo de selectores, es decir, que no son accesibles por un mismo grupo de contactos de un selector previo.

En el sistema telefónico que se va a describir a continuación, esta forma de conexión se aplica a todos los selectores, proveyéndose un número de circuitos comunes proporcionado a los requerimientos del tráfico, por los cuales también viene fijado el número de circuitos individuales de selector asociados con un circuito común. Este último está en uso solamente hasta que el selector alcanza su posición de trabajo, pero no es necesario durante la conversación.

El primer selector ha de estar necesariamente asociado durante el establecimiento de la conexión, con un circuito registrador que controle sus movimientos, por cuya razón la parte de circuito común correspondiente a dichos primeros selectores va permanentemente conectada al circuito del registrador y funciona durante los mismos periodos que éste último.

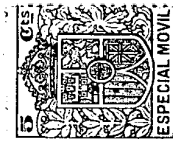
Mas adelante se hace referencia a los circuitos detallados que están representados en los adjuntos dibujos, figuras 1 al 5, pero por el momento, nos referiremos a las figuras 6 y 7, que son diagramas simplificados que ilustran los principios más importantes del invento. En estas figuras,



se indica en forma sencilla los principales circuitos de control, a saber: En la figura 6, el correspondiente a los selectores primeros de grupo, y en la figura 7, el de los selectores de grupo siguientes a los primeros. Para simplificar el trazado no están asociados en estos dos dibujos, los contactos de los relais con los devanados de los mismos.

Los autoconmutadores selectores tienen movimiento unidireccional, de forma que sus cien contactos están dispuestos en el mismo nivel. Por tanto, al registrador se envía un solo impulso por cada grupo de contactos en el cono de los selectores de grupo y del primer avance de los selectores finales. Después de la selección de las decenas, los circuitos del selector final quedan cambiados, de forma tal que se produce el envío de un impulso por cada contacto. Los autoconmutadores avanzan paso a paso accionados por electroimanes.

La figura 7 representa en líneas generales el circuito de control de un segundo selector de grupo. La parte de la derecha de la figura muestra el circuito del selector de grupo, la parte situada debajo de la línea de puntos es la parte común, mientras que la situada por encima de dicha línea, es la parte individual correspondiente a cada autoconmutador selector. La prueba de que un selector está libre, es la presencia de una batería en el hilo de prueba, el cual está conectado a un relais de la parte común y al relais KG de la parte individual en paralelo. El relais KG no está representado en el dibujo, pero sí lo están sus contactos KG-4, KG5, KG6 y KG8. Cuando un selector es capturado funciona su relais KG conectando su circuito individual al circuito común. De esta forma, la batería se conecta a tierra a través del relais GG, contactos del relais DG (no representado), contacto KG4, contacto del relais conmutador H del primer selector, contacto del relais GR accionado en el registrador, arrollado de control del relais JT, contacto de JT,



otro contacto del GR, otro del H en el primer selector, contacto KG5 y contactos de otro relais CG(no representado). El relais GR del registrador se habrá accionado como se indica en el diagrama por los contactos de los autoconmutadores del registrador cuando éste está dispuesto para controlar el selector de grupo. El relais GR se autoexcita por sus contactos GR4 y un contacto del relais JT. El funcionamiento del relais JT en el circuito que antes hemos seguido constituye una señal para el registrador de que el selector está en disposición de ser controlado. Cuando JT funciona, GR vuelve al reposo y conecta batería y tierra a través de los devanados del relais AR a los dos extremos de un circuito en anillo que conduce al autoconmutador selector, al cual circuito está conectado en este último el relais AG. Por circuitos no representados en la figura 7, funcionan también los relais DG y CG quitando la batería y la tierra.

En el dibujo se indica que el circuito del electro de avance RM se cierra inmediatamente, si bien en la práctica esta operación se difiere hasta que el registrador envía la señal de que está dispuesto a efectuar el control aplicando batería y tierra a los extremos del anillo, como ya se ha descrito.

Tan pronto como el autoconmutador selector ha avanzado un paso por el relais EG funciona y rompe en sus contacto EGI el circuito en anillo entre el registrador y el selector. Esto provoca la vuelta al reposo del relais AR y el funcionamiento del relais HR, el cual, al su vez, acciona al electro BM del autoconmutador del registrador. Por un contacto de reposo del relais AG y otro de trabajo del EG se completa de nuevo el circuito del electro RM del selector, el cual avanza paso a paso recorriendo sus escobillas los contactos del grupo. Cada vez que las escobillas llegan al



primer contacto de un grupo funciona el relais EG y en su contacto EG1 interrumpe el anillo enviando un impulso nuevo al registrador.

Ni en la figura 7 ni en la 6 se representan los dispositivos por medio de los cuales se termina el control del registrador puesto que el propósito de ambas figuras es solamente el de ilustrar el método seguido para el envío de impulsiones inversas.

Puede hacerse constar aquí que los impulsos inversos hacen avanzar hacia adelante los autoconmutadores del registrador partiendo del punto en que fueron colocados en virtud de los impulsos directos recibidos de la línea en que se produjo la llamada. Los contactos de los selectores van dispuestos, por consiguiente, de forma que los contactos del grupo 0 son los primeros, seguidos por los de los grupos 9, 8, 7, etc., y por último los del grupo 1. Es evidente, sin embargo, que el mismo resultado podría obtenerse por otros medios como, por ejemplo, haciendo que el disco del aparato de abonado enviase un número de impulsos directos que fuese el complemento a diez de la cifra deseada.

Puesto que los impulsos inversos producidos en el primer selector de grupo son totalmente transmitidos por circuitos situados en la misma central, el procedimiento para producir estos envíos varía un poco del seguido en los demás selectores de grupo, estando representado en la figura 6.

La parte situada por debajo de la línea de puntos está asociada con el circuito del registrador, de forma que el relais ER que es el que envía los impulsos inversos desempeña aquí las funciones de los EG del selector de grupo y del relais de impulsos AR.

El relais ER es accionado por cada grupo de



contactos y hace funcionar al relai HR, el cual, a su vez, acciona al electro AM del registrador cuyo autoconmutador avanza un paso.

Los circuitos detallados están representados en las figuras 1 a 5, de las cuales, la figura 1, muestra un primer selector de grupo multiplicado sobre una pluralidad de registradores. La figura 2, representa un registrador, y la figura 3 un selector de grupo, la figura 4 un grupo de relai de salida y un selector de entrada, no tandem, y la figura 5, un selector final.

El abonado que produce la llamada puede ser conectado al primer selector de la figura 1, por cualquier dispositivo de conmutación no numérica, tal como un buscador de líneas o un preselector.

En el primer selector de grupo (figura 1), el relai K establece las conexiones con el registrador controlador representado en la figura 2; este registrador es el que interviene y gobierna el funcionamiento del selector. El relai que sirve para los propósitos de transmitir los impulsos inversos al registrador es el relai ER que está incluido en el circuito de este último, (figura 2). También por circuitos contenidos en esta figura 2, se completa el del electro de avance RM del autoconmutador selector. El relai L de la figura 1 funciona con los impulsos y hace avanzar sucesivamente los electros de avance AM, BM, CM, DM, EM, los cuales giran más o menos según las diferentes cifras del número que comprende o corresponde, a la línea requerida. Las distintas series de cifras son distribuidas entre los diferentes electros de avance por un procedimiento bien conocido mediante el campo de contactos del autoconmutador DD. Una vez registrada la primera cifra, se cierra un circuito para el electro de avance RM del primer selector de grupo. El segundo contacto del arco C de este autoconmutador selector y el



1 último contacto de cada grupo están conectados a los circuitos K11, de modo que la tierra de H5 queda periódicamente conectada a través del hilo C al relais ER, el cual hace avanzar un paso al electro de avance AM cada vez que la escobilla pasa sobre uno de tales contactos del arco C. Cuando se ha alcanzado el primer contacto del grupo requerido, el circuito de prueba queda cerrado a través de la escobilla T, relais H y tierra en la figura 2, funcionando dicho relais H cuando se encuentra una línea libre. Si el primer selector de grupo o un selector subsiguiente encuentra ocupados los enlaces o líneas, el registrador queda libertado, y el primer selector de grupo envía señal de ocupación al abonado.

Lo que sigue es la descripción detallada del funcionamiento del circuito.

El primer selector de grupo representado en la figura 1, no es accesible a los dispositivos de conmutación nonumérica, a menos que el registrador de la figura 2, al cual está multiplicado, esté también libre. Se comprueba si están libres el registrador y el primer selector de grupo por medio de la batería conectada al hilo de prueba T a través del devanado superior, no inductivo, del relais RR de la figura 2, P1, TZ1, BR3, CO2, RA1, hilo P1, devanados de K, escobilla y primer contacto del arco N, BF5 y MD5. Esta batería produce el funcionamiento del relais de prueba en el dispositivo de conmutación, no numérica, con lo cual se reduce la resistencia conectada al hilo de prueba y los relais BR y K funcionan en serie. Al funcionar BR funciona también el relais FR, figura 2, Cuando FR funciona, el electro de avance SCM atrae su armadura, pero las escobillas del autoconmutador SC no avanzan. Cuando el circuito de anillo de abonado se prolonga hasta el primer selector de grupo, el relais I funciona y hace funcionar al relais B



El relais B da además tierra al hilo de prueba. Supongamos que el número de la línea requerida es el 22.220. Cuando el abonado numera al relais L funciona y cada vez que el relais L vuelve al reposo, se completa un circuito como sigue: tierra Ll normal, K1 actuado, B3 actuado hilo PU, devanado de IR escobilla y contacto DD2, electro de avance AM y batería. Cada vez que el relais L vuelve a funcionar, el electro de avance AM avanza un poco sus escobillas. El relais IR funciona y queda actuado durante cada serie de impulsos. El IR pone en funcionamiento al electro de avance DDM, pero este autoconmutador no se mueve hasta que el electro de avance deja de atraer a su armadura. Al final de la primera serie de impulsos, el relais IR vuelve al reposo y el autoconmutador DD avanza un paso. Los siguientes trenes de impulsos harán funcionar sucesivamente los electros de avance BM, CM, DM y EM a través de los contactos del autoconmutador DD.

Si el abonado no transmite ningún impulso, se da una señal de alarma por medio del funcionamiento sucesivo de los relais TA y TZ gracias a que el conductor TB es puesto a tierra cada 30 segundos. Al funcionar TZ, el funcionamiento del TA depende solo de la tierra del conductor TP, y cuando falta dicha tierra, el relais TA vuelve al reposo rompiendo el circuito del relais TZ. Este último, sin embargo, es de reposición lenta, y antes de que haya vuelto al reposo, funciona el relais BF (figura 1), a través de K5 actuado, TAL normal, TZ2 actuado, BR5 actuado, y tierra.

El relais BF se bloquea a través del BF4 actuado el MD6 normal e hilo de prueba.

Entonces a través del BF2 actuado se envía al conductor positivo de línea un tono suministrado por el hilo NU y que indica al abonado que ya no obtendría efecto útil marcando.

El relais BF rompe el circuito de los relais



BR y K, los cuales vuelven al reposo, quedando el primer selector de grupo desconectado del registrador que vuelve a su posición normal. La batería que caracteriza a un primer selector de grupo libre, queda sin embargo, desconectada del hilo de prueba en BF3. El circuito para el funcionamiento del relais TA se rompe cuando funciona IR, para otros circuitos semejantes están dispuestos para funcionar si hay una detención prolongada entre la numeración de dos cifras cualesquiera.

Volviendo al caso de una llamada normal, si el número ha sido registrado en dos autoconmutadores registradores, el autoconmutador selector de primera cifra, se pone en movimiento tan pronto como la primera cifra ha sido registrada, o sea tan pronto como el autoconmutador DD ha avanzado hasta la posición 2. El circuito del electro de avance RM se cierra a través de H2 normal, contacto del interruptor del electro de avance, K8 actuado; CR2 normal, HR2 normal, ER1 normal, FR9 actuado, contactos de trabajo (fuera de normal) de DDI, FR8 actuado, primer contacto de SC1, GR5 normal, hilo positivo, K9 actuado, H3 normal y tierra. Las escobillas del autoconmutador avanzan un paso, y tan pronto como alcanzan el segundo contacto, la tierra del H5 normal, se extiende a través del K11 actuado, JT4 normal, devanado de ER y batería. El relais ER funciona y rompe el circuito del electro de avance RM. El relais ER también cierra el siguiente circuito para el relais HR: batería, devanado inferior del relais HR, GR2 normal, CR1 normal, ER1 actuado, y tierra a través de un circuito ya seguido. El relais HR se bloquea por su devanado superior y sus contactos 1 cerrados, FR6 actuado, contacto del interruptor de AM, primer contacto y escobilla del arco SC2 y tierra. Se cierra entonces un circuito para el electro de avance AM, a través del arco SC4, HR4 actuado, AR2 normal y tierra. El electro de



avance AM se acciona y rompe el circuito de retención, o del relais HR en el contacto de su interruptor. El relais HR vuelve al reposo y el relais de avance AM hace avanzar las escobillas del autoconmutador registrador un paso. Al funcionar el relais HR se habrá producido también el funcionamiento del relais CR a través del HR3 actuado, CR4 normal, ER2 actuado, BR2 actuado y tierra. El PR funciona entonces a través de CR6, hilo PR, K2 y B4 y tierra, quedando bloqueado. El PR produce el funcionamiento del relais P que a su vez ocasiona el del MD (Figura 1). Ahora se cierra de nuevo un circuito para el electro de avance RM, a través del hilo D, CR1 actuado, ER1 actuado, FR9 actuado, DD1, FR8 actuado, SC1, CR5 normal y tierra en el hilo positivo.

Cuando las escobillas avanzan otro paso el circuito del relais ER queda interrumpido y este relais se repone. Las escobillas han llegado al primer contacto del grupo 0 y el autoconmutador registrador A ha avanzado un paso. El relais ER al reponerse interrumpe el circuito del relais CR y cuando este relais queda repuesto, el circuito del electro de avance RM se cierra nuevamente. Cada vez que las escobillas del autoconmutador selector alcanza el último contacto de un grupo, el relais ER funciona, por lo cual se actúa el HR que hace avanzar un paso al autoconmutador selector; el relais CR funciona y hace que las escobillas del autoconmutador selector avancen otro paso llegando al primer contacto del próximo grupo, el relais ER se desactúa, reponiéndose después el relais CR y las escobillas del autoconmutador selector avanzan de nuevo. Cuando el autoconmutador registrador ha llegado hasta su último contacto y el HR funciona de nuevo el relais CR se actúa por su devanado inferior, escobilla y último contacto de arco A2, primer contacto y escobilla de arco SC4, HR4, HR2 normal, y tierra.



El GR se bloquea por sus contactos 4 cerrados, JT2, PR5, ER2 en reposo, BR2 actuado, y tierra. El GR rompe el circuito del electro de avance RM en sus contactos 5. No obstante, en GR3 se conecta tierra al hilo D a través del FR8 actuado, DDL, FR9 acuatdos, ER1, HR2 y CR2, los tres en reposo, con lo cual el electro de avance RM avanza hasta el primer contacto del grupo requerido. Las escobillas del electro de avance continúan avanzando. En GR8 se completa un circuito de prueba por la tierra del CR7 normal y a través del devanado superior del relais H y la escobilla de prueba.

Cuando las escobillas de RM alcanzan los terminales correspondientes a un primer selector de grupo libre, caracterizado por la presencia de batería en el hilo de prueba, funciona el relais H, rompiéndose el circuito del electro de avance RM, y quedando las escobillas prolongadas hasta el próximo autoconmutador selector (figura 3).

Al funcionar el relais GR, quedaron los relais JT y DR conectados en serie a través de los hilos positivos y negativos; el relais JT funciona, y el DR, no. Si el primer selector no encuentra una salida libre en el grupo requerido, el relais JT no se habrá accionado; el relais ER funciona cuando las escobillas llegan al último contacto y el circuito del electro de avance queda interrumpido. ER también interrumpe el circuito del GR, el cual, sin embargo, se repone con lentitud. Antes de que el GR vuelva al reposo se completa un circuito para el relais BF, figura 1, a través de K5 y GR7 actuados, CR5, HR3 y CR4, en reposo, ER2 y BR2 actuados y tierra. El relais BF es de funcionamiento lento, y si la última línea está libre, el relais H prolonga las conexiones de las escobillas, funciona y hace funcionar al relais JT. El relais JT interrumpe el circuito del ER, el cual vuelve al reposo e interrumpe el circuito



por el que se actúa BF.

Sin embargo, si la última línea está ocupada, el relais BF tendrá tiempo para actuarse y queda bloqueado a través de tierra MD6 actuado, y el registrador se libera en la forma ya descrita. El relais MD es de reposición lenta y queda actuado durante la reposición de K, completándose para él, un nuevo circuito a través de K4 normal, MD2 actuado, D1 normal, B1 actuado y tierra. Por el hilo positivo se envía el tono de ocupación a través de MD4 y BF2 actuados.

Volviendo de nuevo al caso de una llamada normal, cuando el relais H, figura 1, extiende las escobillas hasta el selector de grupo, figura 3, los relais BG y KG funcionan por la tierra del hilo de prueba, figura 1, y queda el hilo negativo unido a la batería a través del devanado de GG, contactos DG3 y FG3 en reposo y KG4 actuado, y el hilo positivo a tierra a través del DG4 normal.

En la figura 3, el circuito representado debajo de la línea - - - es común a una pluralidad de autoconmutadores selectores, cuyos circuitos están representados encima de la expresada línea. Estos circuitos están multiplicados sobre el circuito común por los hilos indicados.

El relais GG funciona en serie con el JT de la figura 2 y pone en funcionamiento al GG. El relais GG se bloquea a través de sus contactos 1 y el circuito en anillo. El funcionamiento de GG ocasiona el del DG.

En el registrador, el relais JT rompe el circuito del GR. Si, no obstante, la cifra siguiente no se ha recibido en el registrador, existe otro circuito para el GR a través del segundo contacto de DD3. Al funcionar GR, el autoconmutador de control avanzó hasta la posición 2.



Quando el autoconmutador SC ha llegado a la posición 2, y el GR ha vuelto al reposo, la tierra del HR5 en reposo se conecta al hilo positivo de línea a través del devanado superior de AR, segundo contacto de SC1 y GR5 normal.

La batería del devanado inferior del AR se conecta al hilo positivo de línea a través del GR6 normal, y el PRL actuados.

En el selector de grupo, figura 3, el CG deja de funcionar cuando el GR del registrador vuelve al reposo e interrumpe el anillo, quedando el AG conectado a través de ambos hilos de línea. Los relais AG de la figura 3 y AR de la figura 2, funcionan.

El relais AR se autoexcita por sus contactos 2, independientemente del relais HR, haciendo que éste funcione a través de Ar1, FR6, contactos del interruptor de BM, SC2 y tierra. El relais HR se autoexcita a través del HR1 independientemente del AR.

En el selector de grupo, cuando el AG funciona se completa un circuito para el electro de avance RM a través de los contactos de su interruptor K6, CG3 y AG1 accionados, EG2 y tierra. Las escobillas avanzan un paso y el relais EG funciona por la tierra de la escobilla C. El relais EG al funcionar rompe el circuito del electro de avance e interrumpe el anillo. Los relais AG y AR vuelven al reposo.

Se completa un circuito para electro de avance BM, figura 2, a través de SC4 y HR4 actuados, el Ar2 normal y tierra. El Hr vuelve al reposo, deja de funcionar el BM y sus escobillas avanzan un paso. De este modo quedan los hilos de línea conectados de nuevo a batería, tierra y al relais AR en forma idéntica a como antes se ha explicado. Cuando el relais AG vuelve al reposo, el RM funciona de nuevo a través del AG1 normal, EG2 accionado y tierra. Las escobi-



llas avanzan otro paso y el EG vuelve de nuevo al reposo interrumpiendo otra vez más el circuito del electro de avance. El relais EG al volver al reposo vuelve a conectar al anillo el relais AG y éste funciona nuevamente, cerrando otra vez el circuito del electro de avance.

En el registrador, el AR funciona y se autoexcita actuando por ello el HR que se autoexcita como antes.

Cuando el autoconmutador selector llega al último terminal de cada grupo, el relais EG funciona e interrumpe el anillo. Los AR y AG vuelven al reposo y hacen que el electro de avance BM, avance un paso.

Cuando el autoconmutador selector ha alcanzado el último contacto del grupo anterior al requerido, el EG funciona y rompe el anillo como anteriormente, Los relais AG y AR vuelven al reposo, y entonces como las escobillas del autoconmutador B están en su último contacto, funciona el relais GR a través de la escobilla y primer contacto de A2 y la escobilla y último contacto de B2. El relais GR se autoexcita como se ha descrito antes en el primer selector de grupo.

Las escobillas del autoconmutador B pasan a sus contactos normales y el HR vuelve al reposo. Los relais JT y DR quedan conectados a través de ambos hilos de línea.

Se notará que el interruptor (contactos EG1) por el cual se envían los impulsos al registrador está en un circuito común a una pluralidad de autoconmutadores selectores.

En el selector de grupo, el circuito del electro de avance RM se completa, como se describió antes, para llevar las escobillas al primer contacto del grupo requerido, y entonces queda en reposo el relais EG. Puesto que la batería de alimentación no continúa conectada al regis-



trador, el relais AG no vuelve a funcionar, y entonces el CG, que durante las alternativas de funcionamiento y reposición del AG, quedaba accionado, quedará ahora en reposo.

El relais DG permanece accionado por sus contactos 2 y la tierra de BG2.

Cuando el CG vuelve al reposo, el circuito del electro de avance RM se cierra de nuevo a través de CG3 normal, el DG5 accionado, el EG2 normal y tierra. También se cierra un circuito de prueba desde la escobilla de prueba a través del devanado inferior del HG, KG accionado FGL normal DGL accionado, CGL normal y tierra. El relais HG funciona cuando se encuentra una línea libre y prolonga el circuito de las escobillas hasta el próximo paso de conmutación rompiéndose al mismo tiempo el circuito de los relais BG y KG. El HG se autoexcita en serie con el electro de avance RM a través de H4.

Si el selector no encuentra más línea libre dentro de un grupo, el relais EG funciona cuando se ha alcanzado el último contacto y rompe el circuito de RM. El relais FG funciona entonces, a través de CG2 normal, EG2 accionado y tierra, quedando autoexcitado por sus contactos 2. El funcionamiento del FG interrumpe el circuito de prueba del relais HG y por sus contactos 3 da tierra al conductor negativo. La batería queda conectada al conductor positivo a través del devanado inferior del BG, y los relais BGL y FG4 accionados. Debido a esta inversión de la corriente en los conductores funciona el DR, así como también el JT. El relais BF funciona entonces por la tierra de DR1 y el registrador es liberado, enviándose señal de ocupación al abonado que llama, como se describió antes. Se notará que durante el funcionamiento del selector de grupo, figura 3, la tierra del contacto DG7 queda conectada al hilo de prueba, hasta que se



ha encontrado un selector libre del siguiente grupo. En su consecuencia, tan pronto como haya sido capturado un selector del grupo siguiente, es necesario se haga una prueba para cerciorarse de que la línea del abonado que llama está todavía conectada con el primer selector de grupo de la figura 1.

Si el abonado que llama cuelga su receptor durante el funcionamiento del selector de grupo, figura 3, o de cualquier otro selector posterior, el relais L vuelve al reposo seguido por el relais B. El relais de corte del abonado que llama vuelve al reposo quedando éste libre para efectuar otra llamada.

El selector de grupo, figura 1, y el registrador, figura 2, quedan no obstante todavía ocupados.

La tierra del B4 que retenía accionado al relais RR (figura 2) ya no existe, pero este relais permanece autoexcitado a través de PR3 accionado, JT3 y ER3 normales, BR4 accionados y tierra. El relais PR mantiene accionado al P y este último relais, por medio de la tierra de su contacto P2, a través de K3 y K6 accionados y de los devanados del K y BR mantiene a estos últimos en posición de trabajo.

El relais H permanece accionado por la tierra del MD6. Tan pronto como el selector de grupo ha encontrado un selector libre, funciona el relais JT, se repone el PR y vuelven al reposo el registrador y todo el conjunto de autoconmutadores.

Cuando el relais HG, figura 3, ha prolongado las escobillas hasta el selector siguiente, se realizan las mismas operaciones que anteriormente, y el autoconmutador C avanza paso a paso hasta su posición normal, repitiéndose la operación con los sucesivos autoconmutadores.

Si el circuito debe prolongarse a otra central a través de un enlace de dos hilos, se emplea el grupo de relais de salida y selector de entrada representados en la fi-



gura 4.

El grupo de relais de salida comprende un relais JK individual para el enlace mostrado y los relais JL y JM comunes a todos los enlaces que conducen a autoconmutadores selectores que tienen un mismo circuito de control común.

El relais JM está conectado por un tercer hilo al circuito de control común. La batería que indica que un enlace está libre, se conecta a todos los hilos de prueba a través del devanado de JL, el cual funciona cuando es capturado uno cualquiera de los enlaces.

Este relais JL interrumpe en sus contactos 1 la conexión de su devanado de baja resistencia con el hilo de prueba, quedando así ocupados todos los enlaces. El relais KS funciona a través del anillo del registrador y la tierra del primer contacto del arco C, quedando autoexcitado por sus contactos 1, FS5 normal y tierra.

El circuito en anillo se extiende al relais GS, el cual funciona y hace funcionar al CS, que a su vez pone en funcionamiento al DS. Cuando el anillo es reemplazado en el registrador por una batería de alimentación, el GS vuelve al reposo y el AS queda conectado a través del circuito en anillo.

Cuando funciona el DS, también lo hace el JM y completa un circuito desde batería a través del devanado inferior de JL, JL1 y JM2 accionados, JK1 normal, devanado superior de JK y el hilo de prueba. El relais JK funciona y se autoexcita rompiendo el circuito del JL que vuelve al reposo. Los demás enlaces del mismo grupo aparecerán ocupados por la tierra de los otros relais JK del mismo grupo a través del JL2 normal, JM1 accionado y JK2 normal.

El avance del autoconmutador selector es semejante al del selector de grupo ordinario, figura 3; los im-



pulsos inversos son transmitidos por los contactos ES2, los cuales interrumpen el circuito en anillo del registrador.

Cuando se encuentra un enlace libre en el grupo requerido, funciona el HS, que prolonga la conexión hasta el autoconmutador próximo.

El circuito del relais ES se cierra a través de DS8 accionado, CS4 normal, KS6 accionado, HS5 accionado, contacto y escobilla del arco C y tierra. El relais ES completa un circuito para el relais FS a través de CS2 normal, ES1 accionado y tierra. El relais FS rompe el circuito del relais DS, y cuando este relais ha vuelto al reposo, se rompen los circuitos de los relais ES y FS, así como también el circuito de autoexcitación a través del KS. El relais JM vuelve también al reposo, y el circuito común de control queda libre para ser usado por otro autoconmutador selector.

El circuito de un autoconmutador selector final se representa en la figura 5. Cuando sel circuito se extiende a este autoconmutador, funcionan los relais FS y KF por el hilo de prueba en serie con el relais HP, figura 4.

El relais KF por sus contactos 210 cierra un circuito de autoexcitación, independiente de los contactos de reposo (fuera de normal) del autoconmutador. El relais GF está entonces conectado al conductor positivo a través de los IF3, CF3, HF2, BF1 normales y KF3 accionado, mientras que al conductor negativo se le da tierra a través del CF2, HF3 y BF2 normales y KF4 accionado.

El relais GF completa un circuito para el CF por la tierra del FS2 normal. El funcionamiento del CF provoca el del DF.

Cuando en el registrador es reemplazado el anillo por una batería de alimentación, funciona el relais AF. Se completa entonces un circuito para el RM a través de los contactos de su interruptor, relais KF7 accionado,



IF5 y ES2 normales, AF2 y DF3 accionados y tierra.

Los grupos de impulsos inversos son enviados al registrador por el funcionamiento del relais EF y consiguiente interrupción del anillo en los contactos EF2 de la misma forma que con un selector de grupo. En el caso del selector final, los contactos a los cuales está conectado EF son solamente los penúltimos de los grupos, de tal modo que cuando el registrador ha terminado de recibir los impulsos inversos correspondientes a las decenas, las escobillas están en el último contacto del grupo precedente.

Cuando las escobillas han llegado a este contacto y debido a que el relais AF no vuelve a funcionar porque la batería de alimentación no se ha vuelto a aplicar en el registrador, el relais CF vuelve al reposo.

El relais IF funciona entonces a través de IF2 normal, DF2 accionado, CF1 normal, FS2 accionado y tierra. El relais IF cerrará solo sus contactos 1.

El relais CF funciona de nuevo por el anillo del registrador y cuando el registrador sustituye el anillo por la batería de alimentación, funcionando otra vez los relais AF, CF y DF. El relais IF funciona totalmente por sus dos devanados en serie por haber desaparecido el cortocircuito de su segundo devanado cuando ha funcionado el CF.

El relais AF vuelve a cerrar el circuito motor del electro de avance R. Dicho circuito pasa ahora a través de K6, IF6, DF4, AF3, IF7 al arco de control, pero el relais EF funcionará en paralelo con el electro de avance. A cada paso verificado por las escobillas, a través de los relais DF4, AF3 y IF7 accionados, y transmite un impulso por sus contactos EF2 por cada paso que avancen las escobillas del autoconmutador.

Cuando ha avanzado el requerido número de pasos, la batería de alimentación se desconectará del registra-



dor, AF quedará en reposo haciendo que el circuito del electro de avance quede interrumpido y que un intervalo después el relais CF vuelva al reposo. El circuito de prueba se cierra entonces por la escobilla de prueba, K5 accionado, BF3 normal, devanado superior de Hf, CF4 normal, IF4 accionado y tierra.

Si la línea deseada está ocupada, el relais BF funciona a través de HF8 normal, IF2 accionado, y la tierra del FS2 accionado. El relais BF al funcionar, invierte la conexión de batería y tierra con los conductores positivos y negativos, con lo cual, el registrador y el conjunto de autoconmutadores vuelven al reposo, y desde el primer selector de grupo en-vía al abonado una señal de ocupación. En cambio, si la línea deseada está libre, el relais HF funcionará y se autoexcita por sus contactos 4. El circuito de llamada se cierra desde batería a través del devanado del relais F, F3 normal, HF6 accionado KF8 accionado, anillo del abonado que llama, KF9 accionado, HF7 accionado, F4 normal y tierra interrumpida o conductor de vuelta de la corriente de llamada RR. Cuando el abonado contesta, el relais F funciona, y se autoexcita por sus contactos 2.

Cuando el relais HF funciona, se conecta de nuevo batería al conductor positivo a través del devanado de GF y contactos HF2 y BF1, mientras que el hilo negativo queda conectado a tierra de HF3 a través de BF2 normal. El relais GF funciona de nuevo y cuando el F funciona, se cierra un circuito para el relais BFS a través de KF11, F1 y GF5.

El relais BFS por sus contactos 1, interrumpe el circuito de los relais FS y KF y da tierra al conductor de prueba. Dicho relais BF5 extiende el circuito del abonado llamado a la impedancia D por sus contactos 5 y 4 y por BFS2 y 6 conecta el relais A al anillo del registrador.

El flujo de corriente que circula por el re-



lais A es opuesto al que antes circulaba por el relais GF.

En el registrador, cuando todos los autoconmutadores registradores han vuelto a su posición normal, y el autoconmutador de control transmisor ha llegado a su posición sexta, el relais CO funciona por la tierra de SC3.

El circuito para los relais K, figura 1, y BR, figura 2, queda interrumpido en CO2, produciéndose la reposición de estos relais y la disociación del registrador y el primer selector de grupo. Los autoconmutadores DD y SC pasan a sus posiciones normales. El relais MD permanece accionado a través del K4 normal, MD2 accionado, contactos de DD, B1 y tierra.

Cuando el relais K se repone, el devanado izquierdo del relais D, queda conectado en un anillo a través de las escobillas por H3, K9, I, L2, devanado de D k10 y H4. Cuando se invierta el sentido de la corriente debido a la conexión del relais A en el selector final, el relais B funciona e interrumpe el circuito del relais MD. Cuando MD vuelve al reposo se conecta una tierra al conductor M para hacer funcionar el contador del abonado.

Cuando el abonado que llama cuelga su receptor al final de la conversación, el relais L se repone, se interrumpe el circuito de I y este relais, así como el B, vuelven al reposo. En su consecuencia, se repone el relais H. La tierra se desconexiona del conductor de prueba y el electro de avance funciona a través de sus contactos interruptores, para llevar el autoconmutador a su posición normal.

La desconexión de la tierra del conductor de prueba produce la reposición de HG, figura 3, y el electro de avance RM funciona al pasar sus escobillas a la posición normal. El relais JK vuelve también al reposo al desaparecer la tierra del conductor de prueba. En el selector



final, el relais A vuelve al reposo al interrumpirse el anillo, a continuación se repone el BFS, el cual desconecta la tierra del conductor de prueba y desconecta el relais D.

El relais HS, figura 4, vuelve al reposo, y los electros de avance de los dos selectores, de entrada y final, llevan sus escobillas a la posición normal.

El registrador controlador, (figura 2), dispone de medios para permitir llamadas de diferente número de cifras. En el circuito se representa la disposición para un servicio de llamadas de dos cifras, comenzando con la cifra 0.

Cuando el autoconmutador A recibe 10 impulsos del abonado que llama, el relais O funciona a través del contacto undécimo de A3, primer contacto de DD1, FR8 accionado, primer contacto de SC1, GR5 normal y tierra por el H3 normal, figura 1. El relais O se autoexcita entonces por BR2 y tierra. Cuando el autoconmutador de control transmisor llega a su posición 3, da tierra desde el arco SC2 al relais CO a través del O2 y JTI accionados. El relais CO interrumpe el circuito de los relais BR y K, y el registrador vuelve al reposo. Se comprenderá fácilmente que el O podría usarse de manera semejante para reponer el registrador después de un número cualquiera de pasos de selección, como para la primera cifra o disponiendo un relais adicional, podría hacerse respondiendo a las dos primeras cifras.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra el 3 de Mayo de 1928, bajo el número 13.036, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

-:- :- 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 telefónico del tipo de impul-



siones inversas, en el cual los impulsos inversos son transmitidos por medio de la interrupción de un circuito en anillo por los contactos de un relais, el cual funciona, a causa de dicha interrupción a través del arco o conmutador de control en el autoconmutador.

2° - Un sistema telefónico en el cual está dispuesto un circuito para prolongar la tierra y batería de alimentación de un registrador controlador a través de un circuito de anillo, al autoconmutador selector, disponiéndose de medios para ejercer el control del autoconmutador selector, por medio de dicho circuito en anillo.

3° - Un sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 2°, en el cual existen dispositivos en el circuito del autoconmutador selector para que sea controlado al interruptor periódicamente dicho circuito en anillo, por la emisión de impulsos entre el expresado registrador controlador y el circuito de dicho autoconmutador selector.

4° - Un sistema telefónico, en el cual un autoconmutador cuyas escobillas se mueven siempre en la misma dirección para seleccionar un grupo de líneas, y una línea dentro del grupo, transmite impulsos inversos a un mecanismo de registro y control por la interrupción de un circuito en anillo.

5° - Un sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 2°, 3° o 4°, en el cual existen medios en el mecanismo de registro y control para desconectar la tierra y batería de alimentación de dicho anillo para detener el movimiento del autoconmutador selector.

6° - Un sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 5°, el cual está provisto de medios para reemplazar la tierra a batería de alimentación por un anillo a través del circuito de salida con objeto de iniciar



el control de un movimiento selectivo ulterior.

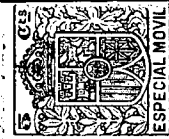
7° - Un sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 6°, en el cual existen medios en el referido anillo al verificarse la captura de un autoconmutador selector para reemplazar la batería y tierra de alimentación por dicho autoconmutador.

8° - Un sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 7°, en el cual se dispone de medios para prolongar la conexión de dicha batería y tierra de alimentación hasta que el registrador controlador se encuentra en condiciones de actuar el control del autoconmutador selector.

9° - Un sistema telefónico del tipo de impulsos inversos, en el cual se dispone de medios para la transmisión por un autoconmutador selector de un impulso para cada grupo de contactos recorridos y en el cual es posible que sea distinto el número de contactos que separan las impulsiones inversas en distintas partes del arco.

10° - Un sistema telefónico, en el cual un autoconmutador cuyas escobillas se mueven siempre en la misma dirección para seleccionar un grupo de líneas, y una línea dentro del grupo, transmite impulsos inversos a un mecanismo de registro y control, el cual produce la marcha de los autoconmutadores registradores hacia adelante, en la misma dirección que se mueven durante su posición de fijación.

11° - Un sistema telefónico, en el cual el movimiento de un autoconmutador selector para seleccionar un grupo deseado, está controlado por medio de un circuito que se extiende entre dicho autoconmutador y un registrador controlador, y en el cual existen medios en el registrador con-



trolador para interrumpir dicho circuito durante el paso de las escobillas del autoconmutador sobre el grupo deseado, y un circuito local está dispuesto para la continuación del movimiento del autoconmutador sobre los contactos del grupo deseado.

12° - Un dispositivo de circuito de un autoconmutador selector, que comprende un relai s dispuesto para funcionar periódicamente a través de unos contactos y escobilla del autoconmutador selector con objeto de interrumpir en sus contactos un circuito en anillo que se extiende hasta un mecanismo de registro y control.

13° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector, conteniendo medios para el envío a un mecanismo de registro y control de un impulso por una pluralidad de contactos recorridos por las escobillas del autoconmutador, y medios por los cuales el número de contactos recorridos que determinan un impulso, puede variarse con facilidad.

14° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 13°, en el cual los referidos medios comprenden la conexión de un relai s a ciertos contactos, medios para producir el funcionamiento del expresado relai s al pasar una escobilla del autoconmutador por los referidos contactos, y medios para la transmisión de un impulso cada vez que funciona el relai s.

15° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector, en el cual el número de contactos sobre los cuales pasan las escobillas, para determinar el envío de un solo impulso, a un mecanismo de control y registro, está determinado por los contactos particulares de un arco, que están conectados al devanado de un relai s en el circuito del autoconmutador.

16° - Un dispositivo de circuito de acuerdo



con lo reivindicado en cualquiera de los puntos 13°, 14° o 15°, disponiendo de medios para detener el movimiento del autoconmutador, medios para ponerlo de nuevo en movimiento, y medios para transmitir un impulso por cada contacto que recorra durante dicho segundo movimiento.

17° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector, en el cual un relai que funciona a través de los contactos de dicho autoconmutador selector cada vez que las escobillas del referido autoconmutador recorren un grupo de contactos, sirve para poner en movimiento un mecanismo de registro y control que controla el movimiento de dicho conmutador selector.

18° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 17°, en el cual el referido relai funciona cuando las escobillas del autoconmutador alcanzan el último contacto de cada grupo.

19° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en el cual, parte del circuito de un autoconmutador selector es individual para cada autoconmutador, mientras que otra parte está conectada con la individual cuando el autoconmutador está en uso y solo permanece conectado durante el funcionamiento del autoconmutador.

20° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector en un sistema telefónico de impulsos inversos, en el cual parte del circuito es individual para cada autoconmutador y otra parte no está permanentemente conectada, sino que solo se asocia a él cuando se necesita extender la conexión, volviendo a desconectarse cuando el circuito se ha extendido más allá de dicho autoconmutador.

21° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 20°, en el cual, un relai



que funciona cuando el circuito se extiende a través de dicho autoconmutador selector, completa la referida conexión.

22° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 21°, en el cual dicho relais funciona por el conductor de prueba.

23° - Un dispositivo de circuito de acuerdo con lo reivindicado en el punto 21°, en el cual dicho relais funciona por medio de un anillo conectado a través de los dos conductores del circuito de conversación extendido hasta el expresado autoconmutador.

24° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 19°, 20° o 21°, en el cual el referido autoconmutador funciona a través de un enlace de dos conductores y en el cual se dispone de medios para dejar ocupados todos los otros enlaces que conducen a las partes individuales de los autoconmutadores selectores conectados a la misma parte común tan pronto como el circuito se extiende a la parte individual del expresado autoconmutador selector.

25° - Un dispositivo de circuito de acuerdo con lo reivindicado en el punto 24°, en el cual los referidos medios comprenden un relais conectado en múltiple a los conductores de prueba asociados con todos los enlaces en su extremo de salida y accionado a través de uno de ellos para hacer la prueba de recuperación en todos ellos.

26° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos 19°, 20° o 21°, en el cual el referido autoconmutador selector funciona a través de un enlace de dos conductores y en el cual un solo relais individual para cada uno de dichos enlaces, que funciona cuando el circuito se extiende a dicho autoconmutador selector y queda autoexcitado por el referido conductor de prueba cuando el circuito se ha extendido más allá



de dicho autoconmutador selector, utiliza el expresado enlace para hacer la prueba de ocupación cuando el circuito se ha extendido más allá del autoconmutador.

27° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 20°, en el cual la parte común del autoconmutador selector, por la cual un equipo de registro y control se pone en funcionamiento, está contenida en dicho equipo de registro y control.

28° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector controlado por medio de impulsiones inversas, en el cual los dispositivos para transmitir los impulsos inversos comunes son a una pluralidad de autoconmutadores selectores.

29° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector controlado por medio de impulsiones inversas, en el cual un circuito local, para mover las escobillas durante las operaciones de selección, se completa a través de un circuito común a una pluralidad de autoconmutadores selectores.

30° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 29°, en el cual las escobillas del autoconmutador vuelven a su posición normal, después de reponerse la conexión por medio de un circuito individual para cada autoconmutador.

31° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector, en el cual las escobillas del autoconmutador son detenidas por medio de un circuito de autointerrupción de un electroimán para seleccionar un grupo de líneas y una línea particular dentro de un grupo y el referido circuito se interrumpe periódicamente por el funcionamiento de un relais que sirve para enviar impulsos a un mecanismo de registro y control.

32° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo



con lo reivindicado en el punto 31°, en el cual la transmisión de dichos impulsos tiene lugar por medio de la interrupción del circuito en anillo que se extiende al expresado mecanismo de control y registro.

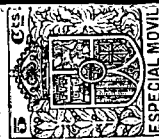
33° - Un dispositivo de circuito, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 31°, en el cual un segundo relai está incluido en el expresado anillo y determina al volver a funcionar el cierre continuado del referido circuito de interrupción del electroimán.

34° - Un dispositivo de circuito, en el cual un autoconmutador selector está dispuesto para poner en funcionamiento un mecanismo de registro y control para registrar todas las cifras de la línea deseada y para controlar los movimientos del expresado autoconmutador y otros autoconmutadores selectores, de acuerdo con él por medio de impulsiones inversas, y en el cual los medios por los cuales los impulsos inversos se transmiten por el autoconmutador selector al mecanismo de registro y control, están contenidos dentro de dicho mecanismo.

35° - Un dispositivo de circuito de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores, señalados del 12° al 34°, en el cual, las escobillas de dicho autoconmutador selector avanzan en una sola dirección para la selección de un grupo de contactos y para la selección de una línea dentro del grupo.

36° - Un sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1° a 11°, en el cual se disponen medios para cuando todas las líneas dentro de un grupo o una línea individual deseada, se encuentran ocupadas, reponer todos los autoconmutadores selectores de un conjunto, excepto el primero de dichos autoconmutadores, y enviar la señal de ocupación al abonado que llama desde el primero de tales autoconmutadores.

37° - Un sistema telefónico de acuerdo con



lo reivindicado en el punto 36°, en el cual dicha reposición se produce por la inversión de la corriente en un circuito que está funcionando.

38° - Un sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 37°, en el cual se disponen medios para cuando se invierta la corriente en las líneas por la respuesta del abonado llamado, poner en funcionamiento el contador del abonado que llama, y de otros medios para impedir que la inversión de corriente en las líneas se verifique con anterioridad a la respuesta del abonado llamado, actuando dicho contador.

39° - Un sistema telefónico, en el cual se dispone de medios sobre cada autoconmutador selector que está en funcionamiento para probar cuando las líneas de abonado que llaman están aún conectadas al primer autoconmutador del conjunto y se dispone de medios para reponer todos los autoconmutadores en un caso y para continuar la extensión de la llamada en el otro.

40° - Un sistema telefónico en el cual se disponen de medios para determinar cuando está libre u ocupada la línea llamada, si está libre se dispone de otros medios para probar cuando la línea del abonado que llama está todavía conectada al primer autoconmutador del conjunto antes de que la corriente de llamada se conecte a la línea del abonado llamado.

41° - Un dispositivo de circuito para un grupo autoconmutador selector, substancialmente como se ha descrito con referencia a las figuras 1 y 2 ó 3 y 5 de los dibujos que se acompañan.

42° - Un dispositivo de circuito para un autoconmutador selector final, substancialmente como se ha descrito con referencia a la figura 5 de los dibujos que se acompañan.

43° - Un dispositivo de circuito para un re-



gistrador controlador, substancialmente como se ha descrito con referencia a la figura 2 de los dibujos que se acompañan.

44° - Un sistema telefónico substancialmente como se ha descrito y se ilustra en los dibujos que se acompañan.

45° - Mejoras en los sistemas telefónicos automáticos o semi-automáticos.

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 dos hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 11 de Abril de 1929

P.P.

Escalator variable

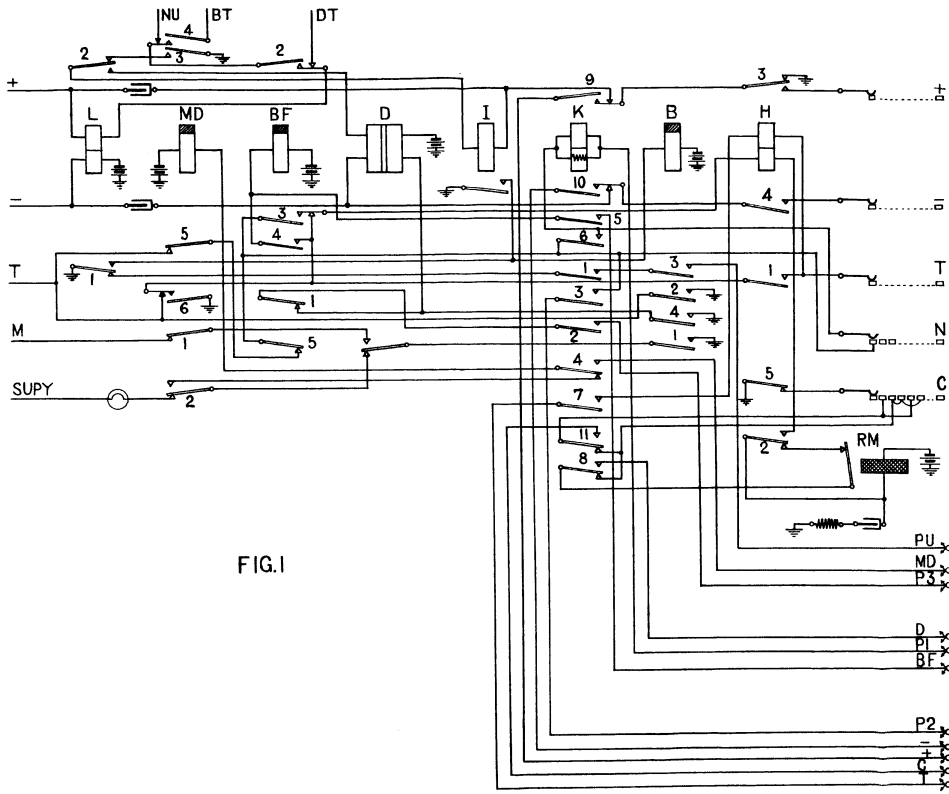
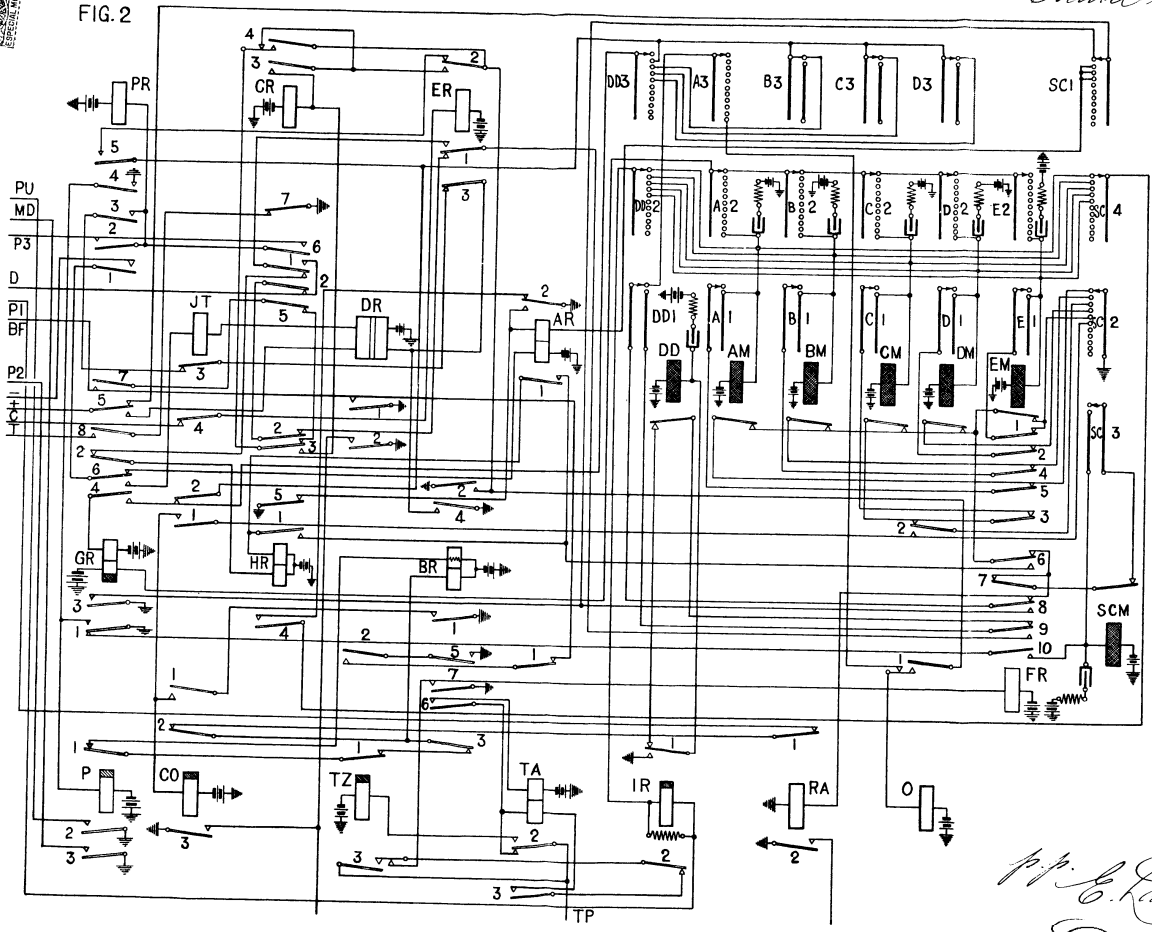


FIG. 1

P. p. E. L...

Escala variable

FIG. 2

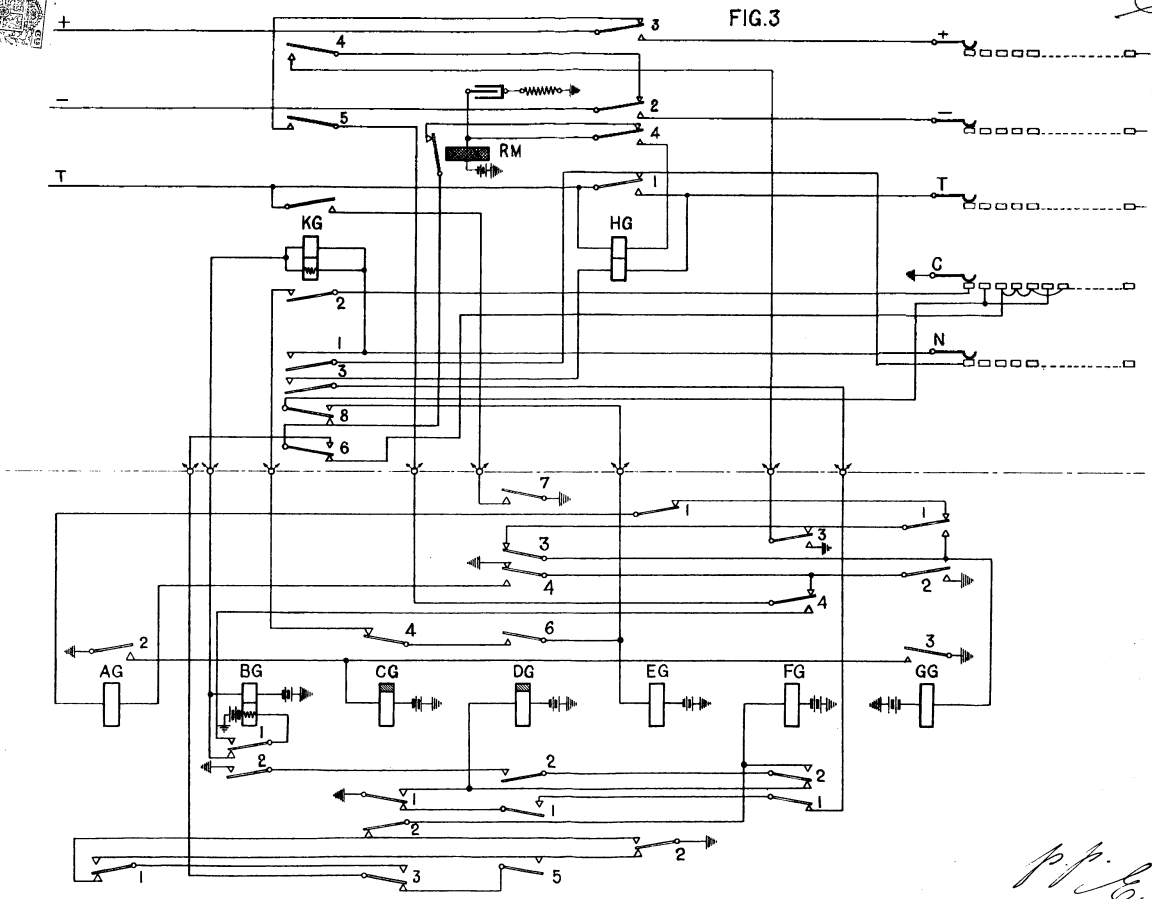


P.P. & Co.

Exaly variable



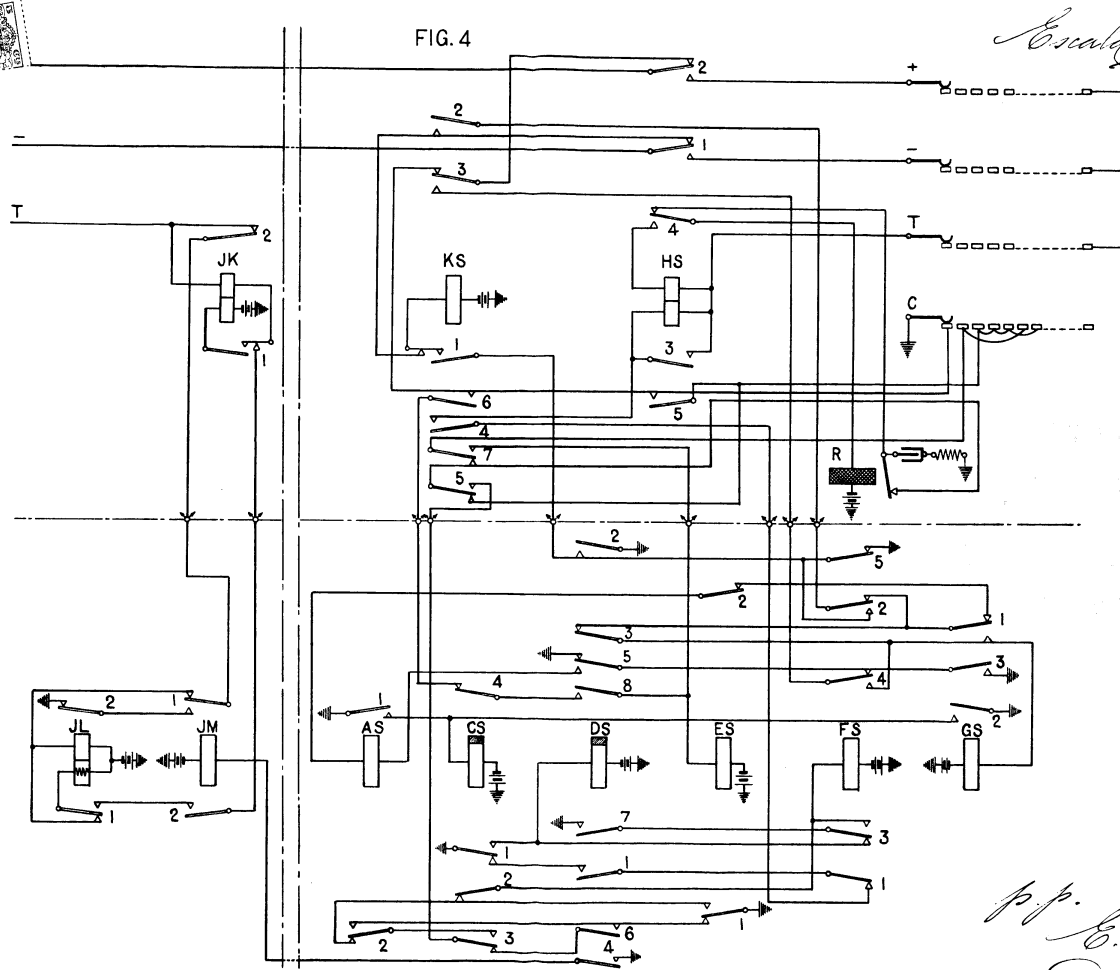
FIG. 3



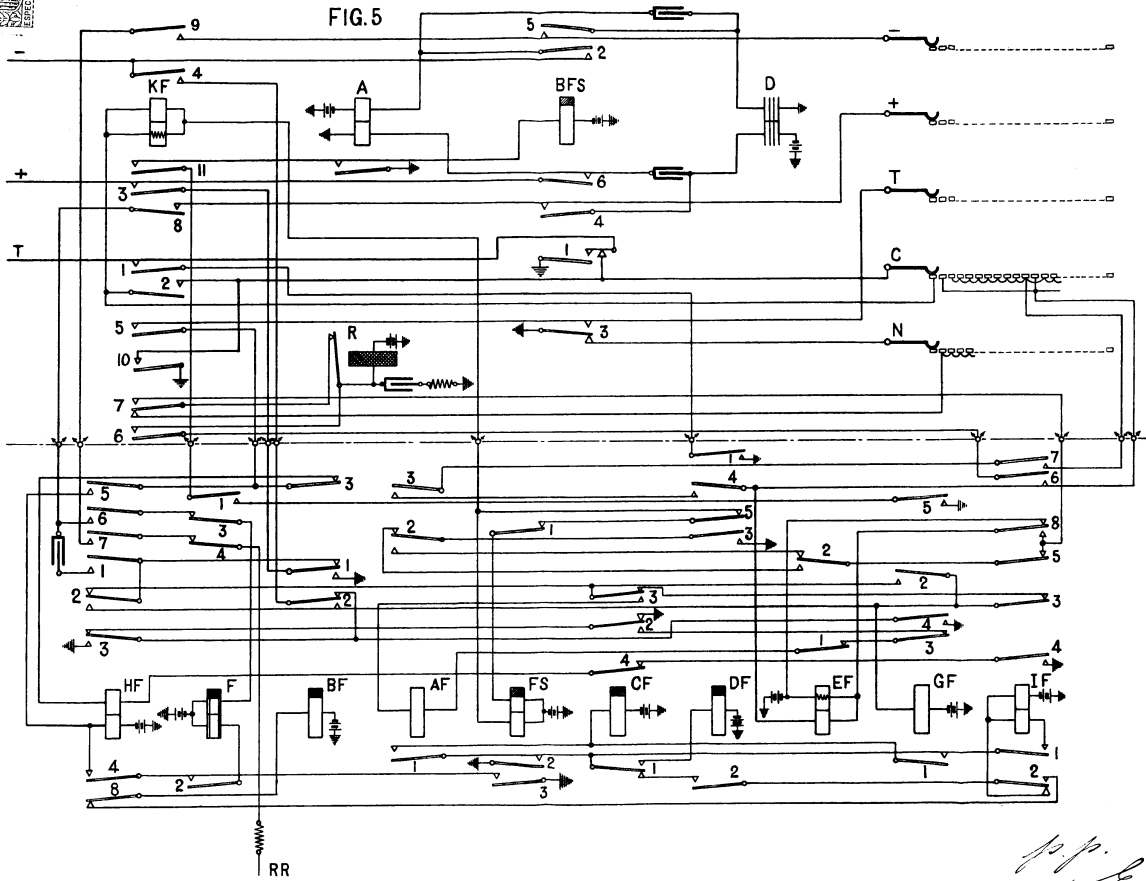
P. E. Lundy

FIG. 4

Escalera variable



p.p. E. Lundy



J. P. E. L...

