
E.P.G.Wright 25/34/39/40/41/33

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 "Disposiciones de conmutación para

"sistemas de centrales de telefo-

"nía automática o semi-automáti-

"ca"

A nombre de:

STANDARD ELECTRICA, S. A.,

establecida en:

Madrid, calle de Ramírez de Prado nº 5.

Este invento lo constituye un sistema de telefonía automática o semi-automática.

Una de las características del mismo es emplear, como órganos conmutadores que completan el circuito de conversación, únicamente máquinas de un solo movimiento que carecen de posición de reposo.

Otra característica es que se reduce a un mínimo el número de aparatos pertenecientes invariablemente a cada selector y que, por lo tanto, quedan con él inmovilizados durante la conversación, llevando el mayor número posible de aparatos de control a circuitos comunes.



A continuación se da una idea general del invento con referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1, representa un circuito pre-selector, que comprende: un buscador primario LF1, un buscador secundario LF2 y un repartidor de llamadas D.

La figura 2, representa el circuito en que se realiza la primer solución numérica. En la parte superior de la línea de trazos aparece un selector llamado de conversación porque mantiene la conexión durante la conversación; en la parte inferior de la misma aparece el circuito de control común a un grupo de selectores de tipo buscador. El circuito de control está compuesto por un autoconmutador de control propiamente dicho R1 y un autoconmutador auxiliar R2. Al primero de éstos pertenecen los arcos de contactos 2 a 8 con sus correspondientes escobillas, y al segundo, los arcos y escobillas C N1, T1, T2, -1, -2, +1, +2, N21 and N22. Ciertos grupos de posiciones de R1 se emplean para diferenciar las posiciones del conmutador R2, para lo cual están convenientemente conectados los contactos del arco 7 de R2 con los del arco C de R1, mientras que otros grupos de posiciones



se emplean para asociar el circuito de control con un determinado buscador por intermedio de los arcos 2, 4, 5, 6 y 7. Los terminales de los arcos $-1, 2, +1, -2$ del autoconmutador R2 están enlazados por conductores auxiliares con los circuitos de control del siguiente paso de selección, desde los arcos T1 y T2 del conmutador auxiliar se extienden conductores a los buscadores del siguiente paso de selección. Cada terminal de los arcos diferenciadores M1 y M2 está multiplicado con los correspondientes terminales de todos los buscadores servidos por el mismo circuito de control. El circuito de control, tal como se muestra en la figura, está dispuesto para absorber la primer cifra 6. Tal disposición, como es sabido, es a veces necesaria en telefonía automática. Con este objeto, dos grupos de terminales del arco 7 de R1 están conectados con el mismo grupo de terminales del arco C de R2. Normalmente, el primer grupo se emplea para diferenciar los del arco C pero, si se marca la cifra 6 que debe ser adsorbida, el conmutador R1 avanza hasta el principio del segundo grupo de terminales sin hacer ninguna selección efectiva, mientras que para la cifra siguiente se hace la selección sobre un circuito terminal del segundo grupo.

La figura 3, representa los elementos que intervienen en el segundo paso de selección.

Un segundo buscador de grupos selector de conversación, está mostrado sobre la línea de trazos y en la parte inferior de la misma aparece el circuito de control compuesto de un autoconmutador de control R1, al que pertenecen los arcos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 y las correspondientes escobillas, y un autoconmutador auxiliar R2 al que pertenecen los arcos y escobillas C, M2, M1, T2, T1, $+2, +1, -2, -1$ and N2. Los arcos de estos

aparatos están dispuestos de un modo análogo a los de la figura 2, con la diferencia de que no están dispuestos para absorber ninguna cifra.

La figura 4 representa un circuito de selección en el tercero o penúltimo paso de la misma. Sobre la línea de trazos se muestra un penúltimo buscador de grupo y debajo de la misma el correspondiente circuito de control, compuesto de un autoconmutador de control R1 con sus escobillas y los arcos 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10 y un autoconmutador auxiliar R2 al que pertenecen las escobillas y los arcos C, M2, M1, Om, T2, T1, -2, -1, N21 y N22. En este paso de selección los conductores auxiliares que parten hacia el circuito de selección final no están multiplicados. Los arcos de contacto están dispuestos de modo análogo a como lo están en las figuras 2 y 3. Los terminales del arco Om están conectados a dispositivos de registro de sobrecargas.



La figura 5 muestra un circuito de selección final. Sobre la línea de trazos está mostrado un buscador final y bajo la misma un circuito de control que consta de un autoconmutador de control R1 al que pertenecen las escobillas y arcos 1 a 9, y un autoconmutador auxiliar R2 con sus arcos de contactos X2, X1, M2, M1, T2, T1, C y N2 y las correspondientes escobillas. Los terminales de los arcos 7, 8, 9 en determinadas posiciones de R1 se emplean para control, mientras que los arcos 1, 2, 3, 4 y 5 en otras posiciones se emplean para asociar el circuito de control con un buscador final determinado. Los arcos X1 y X2 de R2 se emplean para determinar las líneas múltiples pertenecientes a centralillas privadas. Los terminales T1 y T2 están multiplicados con los correspondientes del arco H del buscador final y los M1 y M2 con los correspondientes del arco M.

La figura 6 representa una forma modificada de circuito de selector adaptado para dar acceso a 200 líneas. Sobre la línea de trazos se muestra un circuito de selector de conversación que contiene dos buscadores sin posición de reposo A y B. El buscador A está equipado con las escobillas A, +A, HA, MA y el B con las escobillas -B, +B, HB, MB. Bajo la línea de trazos se muestra un circuito de control común a un grupo de circuitos de selector de conversación y comprende tres autoconmutadores, Uno, R1 cuyos arcos están designados 1 a 10, otro, R2, cuyos arcos se designan AC, AM2, AM1, AT2, AT1, A+2, A+1, A-2 y A-1, y un tercero, R3, cuyos arcos se denominan BC, BM2, BM1, BT2, BT1, B+2, B+1, B-2 y B-1. Los autoconmutadores R2 y R3 están equipados, cada uno, con dos piezas de escobillas. El acceso al siguiente paso de selección se verifica por los conductores auxiliares conectados a los arcos AT2, AT1, A+2, A+1, A-2, A-1 en el conmutador R2 y BT2, BT1, B+2, B+1, B-2, B-1 en el conmutador R3. De los arcos BM1, BM2 parten conductores diferenciadores de selección para el arco de control MB del buscador B y de los AM2 y AM1 para MA del selector A. Los conductores diferenciadores de grupo que parten de las primeras posiciones de R1 van a los arcos AC y BC de los conmutadores R2 y R3, respectivamente. Las últimas posiciones del conmutador R1 se emplean para asociar el circuito de control a cualquiera de los circuitos de selector de conversación por los arcos de contactos 1 a 10.



La figura 7 representa la forma en que puede conectarse a un circuito de control diferente del suyo un grupo de selectores de conversación, cuando su circuito de control está averiado.

La figura 8, representa un diagrama de enlaces fundamental del sistema.

Los buscadores son autoconmutadores de 100 posiciones movimiento sencillo paso a paso, sin posición de reposo y provistos de dos juegos de escobillas distanciadas entre sí un ángulo de 180° que frotan sobre un arco de 50 contactos durante la revolución del eje.

Los autoconmutadores R1 son del tipo paso a paso y también de movimiento en un solo sentido, son de 50 posiciones y sus contactos están interconectados de modo que en una revolución del eje se verifiquen tantos actos de operaciones como permita la capacidad del campo de contactos.

Los autoconmutadores R2 son de 100 posiciones, también del tipo paso a paso y de un solo movimiento con dos juegos de escobillas dispuestos para frotar simultáneamente sobre sus correspondientes arcos de contactos.

Con auxilio de la figura 8, se da a continuación una idea general del funcionamiento del sistema.

Un abonado "S" que origina una llamada queda conectado por un circuito de línea LC y primero y segundo buscadores LF1, LF2, conducido por un repartidor de llamadas D, a un primer buscador de grupo S libre asociado con un circuito de control C también libre.

Por el envío de la primer cifra, el autoconmutador de control R1 queda en una cierta posición que marca en el arco del conmutador auxiliar R2 el grupo deseado. Entretanto la segunda cifra está pasando hacia el circuito de control C1 del segundo paso de selección por el autoconmutador intermedio R2. El circuito de control C del primer paso de selección ha quedado asociado al buscador predeterminado S1 por las escobillas del autoconmutador R1 de este paso. El buscador S1 avanza ahora hacia el enlace seleccionado por el autoconmutador R2 asociado al circuito de control C1. De un modo análogo se extien-



de la selección por el tercer buscador de grupo S2 hacia el paso final de selección controlado por un circuito de control C2. En este paso final el autoconmutador R1 del circuito de control seleccionado C3 responde a las cifras de decenas y de unidades y señala la línea deseada S4 en el arco del R2. Cuando la línea deseada ha sido tomada por el conmutador R2, el selector R1 asocia el circuito de control C3 al buscador final seleccionado S3 y se prueba la línea seleccionada en el circuito de control C3. Si está ocupada, se dá una señal de ocupación, mientras que si está libre el buscador S3 es llevado hasta ella aplicándola una corriente de llamada. El circuito de control C2 es repuesto cuando el R1 del circuito de control C3 ha cogido el buscador final S3. La reposición del circuito de control C2 produce la del circuito de control C3.



Según se vé en la figura 1 de los dibujos, una línea de abonado termina en la central en los arcos de buscador primarios, tales como LF1, y también en los conmutadores conectados que no están mostrados. Las líneas de abonados están reunidas en grupos y puede haber tantas en uno de éstos como juegos de contactos hay en el buscador LF1, es decir 100, existiendo un número de buscadores para cada grupo de líneas suficiente para servir el tráfico de este grupo. Por cada grupo de líneas de abonado hay un relais común de arranque Sa.

Los buscadores secundarios LF2 están enlazados con buscadores primeros de grupo y están divididos en grupos lo bastante numerosos para el tráfico que deben servir. Cada uno de estos grupos de buscadores secundarios está dispuesto para buscar un buscador primario en cada uno de los grupos primarios. Asociado con cada grupo de buscadores secundarios, hay un conmutador D

de reparto y control que preselecciona un buscador secundario libre asociado con un buscador de grupo libre, cuyo circuito de control esté también libre. El número de conmutadores de reparto D, debe ser, por lo tanto, igual al número de grupos de buscadores secundarios y también al de buscadores primarios de cada grupo.

Cuando un abonado llama, un relai de arranque SA común para el grupo de abonados marca todos los buscadores primarios que sirven este grupo y pone en marcha un grupo de buscadores secundarios LF2 predeterminado por los repartidores D. Estos buscadores secundarios LF2 buscan hasta que dos han alcanzado buscadores primarios LF1 marcados y los dos buscadores primarios que han sido cogidos arrancan entonces en busca de la línea que llama.



Por vía de ejemplo se ha supuesto que el tráfico es tal que necesita 12 buscadores primarios por grupo y en consecuencia se han equipado 12 repartidores y 12 grupos de buscadores secundarios. El primer grupo de buscadores secundarios tendrá acceso al primer buscador primario de cada grupo de éstos, y análogamente el grupo 12 de buscadores secundarios tendrá acceso al duodécimo buscador primario de cada grupo primario. Con esta disposición se comprende con que facilidad puede seguirse una llamada hacia atrás a partir del primer selector hasta la línea que llamó, puesto que la posición del buscador secundario indicará el grupo primario y el número del grupo secundario indicará el buscador primario dentro de su grupo. La posición del buscador primario indica la línea de abonado a que está conectado el selector primario.

Con las precedentes ideas generales puede seguirse en detalle una llamada con auxilio de las figuras 1 y 5.

Al originarse una llamada, el relai de lí-

nea L se activa por el circuito de línea del abonado, quedando la línea ocupada a los efectos de prueba en los selectores finales y colocandoun potencial de prueba diferenciador en el terminal H de los arcos de los buscadores primarios LF1, a través de ambos devanados del relais de corte KA y el (control L2) contacto L2 en trabajo. El relais L cierra también un circuito para el relais común de grupo SA que cierra un circuito por SA2, HA2, F1, K1 para el relais de arranque J de todos los repartidores D libres dando potencial a través de los arrollados del relais HA y el contacto SA1 en el terminal de prueba C de todos los buscadores primarios, tales como LF1 que sirven el grupo de líneas a que pertenece el abonado que llama.



El relais J de cada repartidor D cierra el siguiente circuito: contactos B2, J3, devanado del relais H, escobilla DT del repartidor, hilo T, contactos HS2 (figura 2), B2, P1, Q1, E10, escobilla de R1 y R2 en posición de reposo, contactos B7, batería.

El relais H cierra un circuito por E1, F8, K7, H3, escobilla F2 para el electro de avance F2 del buscador secundario asociado LF2. Al mismo tiempo se prepara el circuito para el relais de prueba E por los contactos H1, K5, escobilla F2T del repartidor D y escobilla C del buscador secundario LF2. Por la escobilla SQ2 se conecta un condensador extintor de chispas al electro F2.

El buscador secundario LF2 avanza hasta alcanzar un buscador primario LF1 con potencial de prueba haciendo que se accione el relais E, el cual abre el circuito del electro de arrastre F2 en E1 y cierra en E2 un circuito por HE2, para el relais F que se bloquea por F9 y J2 y prepara un circuito para el relais de prueba B denlos contactos F4.

El relais HA no funciona en serie con un so-

lo relais E, pero, cuando un buscador secundario controlado por otro repartidor, se conecta también con un buscador primario, habrá dos relais E en paralelo y el relais HA funcionará y abrirá en los contactos HA1 el circuito hacia los terminales de prueba a través de su devenado no inductivo y batería, evitando así que otro relais E pueda accionarse.

Si un buscador primario está ya cogido cuando un buscador secundario pasa sobre él, un relais HE se acciona por los contactos K6, H2, escobilla MN del repartidor, escobilla y contacto múltiple L del buswador secundario LF2, contacto múltiple análogo al L y escobilla del buscador secundario que tomó primero al buscador primario, contactos de trabajo análogos al KS1 o HS1 del relais conector o conmutador KS o HS, (figura 2) del buscador de grupo correspondiente al enlace del buscador secundario cogido, y el hilo de retención H, a tierra. El relais HE funciona y en los contactos HE2 mantiene abierto el circuito del relais F, cerrando un circuito alternativo para el electro de avance F2 independiente del relais E, de modo que el buscador secundario continúa girando. Un buscador primario será cogido si está libre aunque se halle sobre una línea ocupada puesto que en este caso el terminal no estará a tierra.

Se verá que los buscadores secundarios siguen girando hasta que dos de ellos han cogido buscadores primarios del grupo a que pertenecen la línea que llaman.

Cuando el relais HA funciona abre en HA2 el circuito de arranque de los relais J de los diferentes repartidores, pero entonces los relais J de los repartidores asociados con los buscadores secundarios que han cogido buscadores primeros están bloqueados por los contactos K1 y F1.

El funcionamiento del relais F completa igualmente el circuito del electro de avance F1 del buscador pri-



mario LF1 por los contactos B1, F2, escobilla F1 del repartidor y escobilla R del buscador. El condensador extintor de chispas común se conecta ahora al electro F2 a través de los contactos F7 y escobillas SQ1, SQ. Cuando un buscador primario se conecta a la línea que llama, el relais B se actúa por el contacto F4, escobilla F1T del repartidor D, escobillas H de los buscadores secundarios y primario y el relais de coste del abonado KA.

El relais B se bloquea por los contactos F5 y B1 y en el B2 abre el circuito de los relais H. El relais B abre igualmente el circuito del electro de avance F1 en el contacto B1 y cierra un circuito por B1 y F6 para el relais K que en su contacto K1 abre el circuito del relais J, en el contacto K5 se abre el circuito del relais E y en el K10 se cierra el circuito del relais conectador KS, figura 2, por los contactos B2, K10, escobilla SW y conductor K. El relais KS se bloquea por el contacto KS5. El relais F va al reposo abriendo el circuito del relais B en F5. El volver al reposo F, el relais K se bloquea por los contactos F6, que cierran antes de abrirse y los contactos K3, H1. El relais KS conecta el circuito del abonado al relais de impulsos AA, figura 2, del circuito de control.



Ahora queda cerrado un circuito desde tierra en los contactos H1, F3, K2, interruptor y electro D del repartidor de llamadas, que gira en busca de un enlace secundario libre que tenga también libre su asociado buscador y su circuito de control. Cuando ocurre ésto, el relais H se activa por los contactos B2, K9, escobilla DT y el hilo de prueba T, y el contacto H1 abre el circuito de avance y el de bloqueo del relais K que a su vez desactiva al relais H.

Si el repartidor se conecta a un enlace primario que aunque esté libre ha sido tomado por otro reparti-

dor de llamadas, el relais HE se activa por K6, la escobilla CM, contacto múltiple, escobilla análoga a CM del otro repartidor a tierra en el contacto análogo a K4. De este modo se da otra tierra al relais K y electro D por los contactos K4 y HE1 y el repartidor sigue girando a pesar de la activación momentánea de H1. Debe notarse que si no hubiera libre más que un buscador primario de los marcados, éste sólo buscará la línea que llama. Igualmente hay posibilidad de que la línea que llama sea tomada por un buscador primario antes que el secundario empiece a buscar.



Como ya se dijo antes, el circuito selector con su circuito de control asociado se prueba por el hilo T, contactos HS2, B2, P1, Q1, E10, escobilla y contacto a reposo del arco 7 de R1, contacto de reposo y escobilla C de R2, contacto B7, resistencia de protección y batería. Si el circuito es encontrado libre por el circuito preselector, éste reducirá el potencial en el punto común entre HS2 y B2, y , por consiguiente, hará que el circuito de control quede ocupado. Cuando el circuito preselector ha completado la conexión hacia el abonado llamado, un potencial de tierra que se coloca en el hilo K hará funcionar el relais KS. Ahora queda completado el circuito del relais A del siguiente modo: batería, un devanado de A, H3, KS2, hilo negativo, aparato del abonado, hilo positivo, KS3, H5, segundo devanado de A, a tierra. El relais A cierra el circuito del B por A2 y este relais abre en B2 el circuito de prueba y cierra un circuito de bloqueo para KS a través de B3 y KS5. B7 abre el circuito de la batería y activa el relais M. Al primer impulso, el relais A vuelve al reposo, pero el relais B, que es de reposición retardada permanece activado completando el circuito del electro R1 por E4, B5, devanado de C, A1 a tierra. Al fin del impulso, el relais A funciona de nuevo y el autoconmutador R1 avanza

a la posición 2. En la posición 2 se abre el circuito del relais M y cuando éste vuelve al reposo se cierra el circuito del electro de R2 por H8, interruptor, M1, escobilla y contacto de reposo del arco N21 de R2, C2, Q1, P1, B3 a tierra. El conmutador R2 da un paso y sigue avanzando por su propio interruptor y los contactos de N21 (fuera de normal) a tierra por E6, hasta que el relais M vuelve a funcionar. El selector R1 da un paso por cada impulso recibido del disco del abonado y los arcos 7 y C están interconectados de tal modo que el circuito del relais M se cierra en cuanto el conmutador R2 alcanza el principio del grupo correspondiente a aquél en que el selector R1 se encuentra.



Cuando se han enviado todos los impulsos de la cifra del relais C, se repone después de un cierto intervalo y cuando el relais M funciona por haber alcanzado R2 la posición determinada en el arco 7, el relais M vuelve a funcionar como se dijo antes, cerrándose un circuito para el relais E por batería, devanado de E, G4, W6, C1, W4, M2, escobilla y contactos del N21, E6 a tierra. El relais E cierra su contacto E9, bloqueándose por un segundo devanado y la tierra de B3. E10 abre el circuito de M que vuelve al reposo y vuelve a cerrar el circuito de arrastre de R2 por M1, escobilla y contactos de N21, E5, Q1, P1, tierra en B3. Los contactos E12 y E13 cierran el circuito de prueba de los relais P y Q, respectivamente, y uno o ambos relais funcionan si los enlaces en que las escobillas se encuentran están libres. Si solo funciona el relais P se abrirá el circuito de arrastre en P1, cerrándose en P2 el circuito del relais H que se bloqueará por H6 y la tierra de B3. Si el relais Q funciona, el circuito de arrastre del conmutador se abrirá en Q1 y en Q2 se cerrará el circuito del relais J que funciona cerrando en J1 el circuito del relais H que también

funcionará. H6 cierra el circuito de bloqueo de ambos relais H y J. Si todos los enlaces del grupo están ocupados, el autoconmutador llegará hasta los últimos contactos del grupo en cuya posición se cierra el circuito del relais M por H10, B8, escobilla y arcos de contactos C, E11, Q1, P1 y B3, a tierra. El relais M abrirá el circuito de arrastre R2 en M1 y cerrará en M el circuito del relais G por E8. El relais 9 es de funcionamiento retardado y no funcionará durante el periodo en que ambos relais E y M están accionados durante el funcionamiento inicial del primero. Sin embargo, en los últimos contactos del grupo, el circuito del relais 9 se mantiene y éste podrá funcionar enviando por G7 el (trozo) tono de ocupación al abonado desde el hilo B1.



Cuando el relais E ha funcionado se ha cerrado el circuito de R1 a través de E3, el interruptor y tierra en T1. R1 continuará girando hasta que funcione T por escobilla y arco 2, KS5, tierra en B3. Se sobreentiende que solo hay un buscador de grupo accesible a este control con un relais KS activado. Cuando los relais T y H están activados por haber encontrado el conmutador R2 un enlace libre en el grupo deseado y el selector R1 ha encontrado el buscador que se ha determinado que debe completar la llamada, se establece un circuito para el electro S del buscador por el contacto y escobilla del arco 5 de R1, M3, H9 y T2 al mismo tiempo que se da tierra a la escobilla M del buscador por T3 y la escobilla y contacto 7; cuando el buscador se encuentra sobre el enlace correspondiente a aquél en que se ha colocado R2 la tierra de la escobilla M del buscador se extenderá hacia la escobilla del control M1 o M2, J4 o J5, H11 al relais M. El funcionamiento de M abre el circuito del electro S del buscador en M3 y cierra el circuito del relais G por E8, M2, contactos de N21, E5, Q1, P1 a tierra en el hilo de prueba. El relais G funcionará y cerrará.

el circuito de HS por el arco y escobilla 4, G1, M4, H9 y T2 a tierra. HS al funcionar extiende por H6 la tierra a la escobilla H e hilo H del buscador siguiente para señalar este selector al control siguiente. Los contactos HS3 y HS4 preparan el circuito permanente que sustituirá al enlace auxiliar. HS5 da tierra al hilo H para mantener el relais de corte independientemente del circuito de control.

El circuito de control no vuelve al reposo hasta que el siguiente circuito de control quita la tierra del hilo T1 o del T2. Cuando el relais H ha funcionado, el circuito del relais A se abre y el relais B también vuelve al reposo tras de un pequeño intervalo. Los relais E, KS y T están mantenidos, sin embargo, por la tierra del hilo de prueba que se conserva en el siguiente control bajo la dependencia del circuito del abonado que llama. Cuando el buscador siguiente quita la tierra del hilo T, los relais T, KS y E, M y H vuelven al reposo. Cuando H vuelve al reposo, el circuito de reposición de R1 se cierra por E4, B4, H7, contactos fuera de normal y escobilla del arco 3, interruptor, T1, tierra. De modo análogo se cierra el circuito de reposición de R2 por H8, M1, escobilla y contactos N21 fuera de normal, E6, tierra. Cuando ambos están en su posición normal, vuelve a darse batería al hilo de prueba por B7.

En el caso de que el abonado marque una cierta cifra que el circuito de control deba absorber, el autoconmutador R1 se detendrá en una posición análoga a la 6 en el dibujo.

Se cierra el circuito del relais W por batería, devanado de W, escobilla y arco de contactos 8 de R1, tierra. El relais W funciona, bloqueándose por W7, C1 y W5 a tierra. Un cierto contacto del arco C recibe tierra por W8, de modo que cuando el conmutador auxiliar alcanza otra posición, el relais M se activa y detiene este conmutador.



dor hasta que se marca la siguiente cifra. Al mismo tiempo se completa el circuito del electro R1 por C4, W2, contacto y escobilla del arco 3, interruptor, a tierra en T1, haciendo avanzar a R1 hasta que encuentra el primer contacto conectado a W1 en que su circuito se abre. La conexión del arco 3, o mejor dicho las conexiones, están dispuestas de tal modo que el selector R1 avanzará automáticamente hasta la undécima posición en que espera el siguiente tren de impulsos. Cuando éste empieza, el relais C funciona como ya se explicó y el circuito del relais W se abre volviendo éste al reposo. Después de esto funcionan los relais E, P o Q, H y T del modo conocido.



Si el abonado dejara de marcar, se completará un circuito desde el conductor de impulsos A, contacto de reposo y escobilla del arco 6, G3, B6, B7 al relais G que se bloquea por G2, C3, B3 a tierra. Después de un cierto intervalo un segundo impulso se recibirá por el hilo B de impulsos, escobilla y contacto de reposo del arco N22 del conmutador R2, G5 al relais E. Al funcionar el relais E se bloqueará por E9 a tierra en B3 y abrirá el circuito del relais G en E7. El relais P funcionará desde la tierra de B3, por G9, H13, E12, escobilla y contacto de reposo del arco T1, resistencia de protección y batería. El relais P hará funcionar al H y el circuito del abonado será llevado por H2 y H4, J6 y J8, contactos de reposo de los arcos -1 y +1, G8 y E2 al relais A. Cuando funciona el relais E cierra el circuito del electro de arrastre de R1, como ya se ha dicho y éste avanzará hasta que funcione T. Este cerrará del modo explicado el circuito del electro S del buscador. Cuando éste ha sido arrastrado hasta los terminales correspondientes a aquellos en que el conmutador R2 se encuentra (es decir, en posición de reposo) el relais M funcionará cerrándose un circuito para el relais G por E8, M2,

escobilla y contacto de reposo del arco N21, M4, H9my tierra en T2. En G1 se cierra el circuito del relais HS que se mantiene por HS6, escobilla H y contacto de reposo del buscador S, escobilla negativa y contacto de reposo HS3, circuito del abonado, HS4, escobilla positiva a tierra. El funcionamiento de G6 abre el circuito del relais A y éste abre el del B. Este, a su vez, abre el de los relais E, G, H y T, haciendo que el selector R1 vuelva a normal. El relais HS del buscador se mantiene accionado por el circuito de abonado hasta que éste cuelga. Lo mismo ocurre si el abonado deja de marcar la segunda cifra después que el selector R1 ha llegado a su undécima posición después de responder a la cifra 6.



Cuando el circuito de control se coje primero, puede darse un tono de marcar, si se desea, por E1 y el devanado del relais A. Cuando funciona el relais E se elimina el tono de marcar.

La figura 3 representa un circuito de selector con su circuito de control que es probado por el hilo T, contactos H51, TT3, && TT6, P1, Q1, E11, escobilla y contacto de reposo del arco 9 del selector R1, contacto de reposo y escobilla del arco C de R2, B5, resistencia y batería. Si esta resistencia está conectada al hilo de prueba, el circuito de control precedente se conectará a éste extendiendo el circuito de abonado por los conductores + y - originando así el funcionamiento del relais A por H2, H4. El relais A cierra el circuito para el relais B por A2. El relais B da tierra al hilo de prueba en B1 y quita la batería del mismo en B5. En B6 se cierra el circuito del relais M desde la batería y devanado del relais M, H14, B6, escobilla y contacto de reposo del arco C, contacto de reposo y escobilla del arco 9, E11, Q1, P1, TT6, B1, a tierra. Al primer impulso el relais A vuelve al reposo, pero el re-

lais B se mantiene, por ser de reposición retardada, completando el circuito del electro R1 por E3, B2, devanado del relais C y A1 a tierra. Al final del impulso, A vuelve a funcionar y R1 avanza a la posición 2. En esta posición se abre el circuito del relais M en la escobilla 9 y en su primer posición de reposo cierra el circuito del electro R2 por su interruptor, H7, M1, escobilla y contacto de reposo del arco N2 de R2, C1 y B1, a tierra. El conmutador R2 da un paso y continúa girando por su interruptor y los contactos de N2 fuera de normal a tierra en E5, hasta que M funciona de nuevo. El selector R1 da un paso por cada impulso que recibe del disco del abonado y las conexiones entre los arcos 9 y C están dispuestas de modo que se cierre el circuito de M en cuanto R2 entra en el grupo correspondiente a la situación del selector R1. Cuando ha terminado la cifra el relais C volverá al reposo después de un intervalo y cuando M funcione por haber llegado R2 a la posición indicada en el arco 9, se cerrará el circuito del relais E por batería, devanado de E, G3, C3, M2, escobilla y contactos de N2, E5, a tierra. El relais E se bloquea por su contacto E10 y tierra en B1. E11 abre el circuito de M que vuelve al reposo y cierra el circuito de arrastre de R2 por H7, M1, escobilla y arco de N2, E4, Q1, P1, TT6, a tierra en B1. Los contactos E13 y E14 cierran los circuitos de prueba de los relais Q y P, respectivamente, y uno o ambos relais funcionarán si los enlaces en que las escobillas se encuentran están libres. Si funciona solo el relais P, el circuito de arrastre del conmutador se abrirá en P1 y en P2 se cerrará un circuito para el relais H que se bloqueará por H5, TT6 y B1. Si funciona el relais Q se abrirá el circuito de arrastre del conmutador en Q1, cerrándose en Q2 el circuito del relais J que funciona y cierra en J1 el circuito de H que también funciona. Por H5 se bloquean ambos relais J y H.



El apropiado juego de escobillas se conectará por los contactos J4-----J8. Si todos los enlaces del grupo están ocupados, el conmutador R2 girará hasta los últimos contactos del grupo en cuya posición se cerrará el circuito del relais M por H14, B6, escobilla y arco C, E12, Q1, P1, TT6 a tierra en B1. El relais M abrirá el circuito de arrastre del conmutador R2 en M1 y en M2 cierra el circuito del relais G por E7. El relais G que es de funcionamiento retardado no funciona cuando E y M están activados a la vez en el periodo inicial de funcionamiento del primero, pero en los últimos contactos del grupo en circuito se mantiene cerrado y funcionará conectando por G9 el tono de ocupación el abonado que llama a través del hilo T.



Quando funcionó el relais E se completó el circuito del conmutador R1 por E2, interruptor y tierra en T1. R1 sigue girando hasta que funciona el relais T por la escobilla y arco 4, contacto HS4 e hilo H de retención del buscador precedente. Se entiende que no hay mas que un buscador accesible a este circuito de control con tierra en el hilo H. Si esta tierra no ha sido aplicada cuando R1 pasa sobre los contactos correspondientes al buscador de conversación previamente determinado, por no haberse terminado el establecimiento del buscador de conversación anterior, R1 repetirá el giro. Cuando T funciona lo hace TT por T2. El circuito de abonado se extiende por TT1 y TT2 hacia el relais A a través de las escobillas y contactos 1 y 2, reemplazando el enlace auxiliar por los hilos + y - . El contacto TT3 quita la tierra del hilo de prueba liberando el circuito de control precedente. Por TT4 se bloquea el relais T y se extiende la tierra hacia el hilo de retención para mantener los relais precedentes. Cuando ambos relais TT y H han funcionado por haber encontrado R2 un enlace libre en el grupo seleccionado y R1 ha encontrado el buscador que ha sido predeterminado que completará la



conexión, se cierra el circuito del electro S por el arco y escobilla 7, M3, TT7, H8 y al mismo tiempo se da tierra a la escobilla M del buscador por TT8 y escobilla y arco 9 y cuando las escobillas del buscador se encuentran sobre el enlace correspondiente al que tomó R2, la tierra de la escobilla M se prolongará por la escobilla M1 o la M2 del control, J4 o J5, H13 al relai s M. El funcionamiento de M abre el circuito del electro S en M3 y cierra el circuito del relai s G por E7, M2, N2 (fuera de normal), E4, Q1, P1, a tierra en el hilo de prueba. El relai s G funcionará cerrando el circuito del HS por el arco y escobilla 6, G1, M4, TT7, H8, a tierra. HS funcionará y HS6 prolonga la tierra por la escobilla H al hilo H del siguiente buscador para señalar este selector al control siguiente. Los contactos HS2 y HS3 prepararán el circuito permanente que reemplazará al enlace auxiliar. HS4 da tierra al hilo H para mantener las conexiones anteriores independientemente del circuito de control. El circuito de control no se re- pone hasta que el control siguiente quita la tierra del hilo T. Al funcionar H se abrió el circuito del relai s A y el relai s B volvió al reposo tras un breve intervalo. Los relai s E y T han sido retenidos, sin embargo, por J2, H9, E13 o J3, H12, E14 por la tierra del hilo de prueba que conserva el siguiente circuito de control bajo la dependencia del circuito del abonado. Cuando el buscador siguiente quita la tierra del hilo T, los relai s T y E van al reposo y como consecuencia los TT, M y H. Al volver al reposo el relai s H se cierra el circuito de reposición de R1 por E3, B3, H6, escobilla y arco 5 (fuera de normal), interruptor T1 a tierra. Análogamente se cierra el circuito de reposición de R2 por H7, M1, escobilla y contactos N2, E5, a tierra. Cuando ambos están en posición normal, la batería vuelve a conectarse al hilo de prueba por B5.

Si el abonado dejara de marcar, se da tierra



por el conductor A de impulsos, contacto de reposo, escobilla 8, E9, G5, B4, E6, al relais G que se bloquea por G4, C2, B1, a tierra. Después de un cierto intervalo se recibirá otro impulso por el hilo B de impulsos, escobilla y contacto de reposo 10, G2 al relais E. Este funciona y se bloquea por E10 a tierra en B1 y abre el circuito de G en E6. El relais P funciona por la tierra de B1 a través de G7, H11, E14, escobilla y contacto de reposo de T1, resistencia de protección, batería. Al funcionar P funciona H y prolongándose el circuito del abonado por H1 y H3, J6 y J8, contacto de reposo de los arcos -1 y +1, G8 y E1 hasta el relais A. Cuando funcionó el relais E, cerró el circuito de arrastre del electro R1, como ya se explicó y R1 avanzará hasta que T funcione. Este cerrará el circuito del relais TT, que cierra el del electro S del buscador. Cuando el buscador ha llegado a los terminales correspondientes a aquellas en que está R2 (es decir los terminales de reposo), el relais M funcionará y se cerrará un circuito para el relais G por E7, M2, escobilla y contactos de reposo de N2, M4, TT7, H8 a tierra. G1 cierra el circuito de HS que se mantiene por HS6, escobilla y contacto de reposo del buscador S, contacto de reposo y escobilla negativa, HS2, circuito de abonado HS3, escobilla positiva y contacto de reposo a tierra. En G8 se abre el circuito del relais A que vuelve al reposo y abre el del B. Este abre los de los relais E, G, H y T llevando R1 a normal. HS se mantiene accionado por el circuito del abonado hasta que este cuelgue.

La figura 4 representa un circuito de selector penúltimo con su correspondiente circuito de control. Es probado de modo análogo al selector segundo de grupo por BS1, GS3, TT3, TT5, P2, Q1, E12, escobilla y contacto de reposo del arco 10 de R1, contacto de reposo y escobilla C

de R2, B6 resistencia de protección y batería. Si el buscador y el circuito de control se encuentran libres, el circuito de control precedente prolonga el circuito del abo- nado por los hilos positivos y negativo del enlace auxiliar completando así el circuito del relais A por H1. El relais A cierra el circuito del B y el de avance de R1 análogamen- te a lo descrito en los circuitos selectores precedentes. El circuito de avance de R2 se cierra por M1, escobilla y contacto de reposo de N21, C1, B1, a tierra. Cuando se ha terminado de marcar Y R2 alcanza el principio del grupo, el circuito del relais E se cierra por G4, C3, M2, escobi- lla y contactos fuera de normal de N21, A5, E4 a tierra. El relais E cierra los circuitos de prueba de P y Q en E14 y E15 respectivamente y hay un enlace libre para P o Q que cerrarán los circuitos de H y J a su vez. Al funcionar el relais E se cerró el circuito del electro R1 por E2, inte- rruptor, T1 a tierra, haciendo a R1 avanzar hasta que su escobilla 4 se conecta al buscador de penúltimo orden que precisamente se ha determinado que completará la conexión. En esta posición, se da una procedente del buscador anterior al relais T que funciona y cierra el circuito del TT. Cuando han funcionado tanto el TT como el H por haber encontrado R2 un enlace libre en el grupo requerido y R1 se ha encon- trado con el buscador se cierra el circuito del electro S del buscador por la escobilla y contacto del arco 8, M4, E8, H6 y TT7 a tierra, y al(movimiento) mismo tiempo se pro- longa la tierra por TT8, escobilla y contacto del arco 10, a la escobilla M del buscador y, cuando las escobillas del buscador se encuentran sobre el enlace correspondiente a aquél en que está R2, dicha tierra se prolongará hasta la es- cobilla M1 y M2 del control, J4 o J5, H8 al relais M y bate- ría. El funcionamiento del relais M abre el circuito del electro S del buscador en M4 y pone tierra en la escobilla





H del buscador de penúltimo orden a través de M3, escobilla y contacto 7 y BS8. El circuito de control penúltimo permanece en servicio mientras que el circuito de selector final recibe las dos últimas cifras y prueba la línea deseada. Después que el selector final ha probado, quita la tierra de las escobillas T1 o T2 que retenía al control penúltimo, con lo que el relais E se repone. Se cerrará el circuito del relais GS por AS2, contacto y escobilla 6, TT6, resistencia no inductiva, E6, TT7 a tierra. La resistencia no inductiva es de tal valor que el relais BS no funcione en paralelo con GS. Puede, sin embargo, ocurrir que el buscador final haya puesto una tierra a la escobilla H del buscador penúltimo, la cual se prolonga por BS8, contacto y escobilla 7, M3, E7, TT6, escobilla y contacto 6 a los relais GS y BS, en cuyo caso ambos funcionan. Esta tierra sólo será dada por el final cuando la línea probada está libre, como se explicará después. El funcionamiento de GS cierra el circuito de AS por GS1, DS1, circuito del abonado DS3, GS6. El relais A da una tierra de retención al relais GS; el BS al funcionar cierra el circuito de corriente de llamada por FS4, BS7, circuito del abonado llamado, BS4, FS2, a batería de llamada RR. Cuando el abonado llamado contesta, el relais FS funciona cerrando el circuito del relais DS por FS1 y FS3. Al funcionar DS invierte la corriente en el circuito del abonado llamado a los efectos de registro de la conversación. La de alimentación se suministra al abonado que llama y al llamado a través de los relais AS y DS, respectivamente. Por DS6 se bloquea el relais BS. El abonado que llama, al colgar hace volver al reposo a los relais AS y al GS y en GS6 se quita la tierra que retenía los precedentes autoconmutadores, que se reponen. El buscador penúltimo queda retenido tanto tiempo como lo esté el relais DS por el abonado llamado. El relais BS que está retenido por el DS, evita que el buscador penúltimo sea to-



mado de nuevo, por tener abierto el contacto BS1. Si el abonado llamado cuelga primero, el relais DS deja el circuito del relais BS subordinado al relais GS y el abonado llamado es retenido hasta que el abonado que llamó cuelgue; durante todo éste periodo se da una señal por DS7, FS7 y el conductor GSH a la alarma de supervisión. Si la línea pedida está ocupada, el relais GS funciona sin que lo haga el BS y se da el tono de ocupación al abonado que llama por GS5 y BS8. En cualquier caso, GS5 abre el circuito del relais T que a su vez abre el del TT, reponiéndose el circuito de control. Si el control no encuentra ningún enlace libre, el relais G funcionará por el siguiente circuito: B5, G2, E10, M2, escobilla y contactos fuera de normal de N21, H5, E3, Q1, P2, TT5, B1, tierra. El relais G envía tierra desde B1 por G5 y E5, resistencia no inductiva, TT6, a la escobilla y contacto del arco 6 para hacer funcionar al relais GS que conectará el tono de ocupación al abonado que llama, según se explicó. Si el abonado deja de marcar al cojer el control penúltimo, la tierra del hilo A de impulsos hará funcionar al relais G por el contacto de reposo y escobilla 9, E9, G2, B5, relais G. A su vez la tierra del hilo B de impulsos accionará el relais E por la escobilla y contacto de reposo de N22 y G3. Una vez accionados los relais G y E, la tierra de B1 se envía por G5 y E5, resistencia no inductiva, TT6, escobilla y contacto del arco 6, al relais GS que envía la señal de ocupación al abonado. Se notará que cuando el relais H funciona, sólo la escobilla negativa se prolonga al buscador final, mientras que la tierra para el circuito de impulsos se conserva en el buscador penúltimo. Un arco adicional OM de R2 sirve para el registro de sobre cargas dándose tierra por G8 al contacto asociado con el grupo correspondiente, si no hay enlaces disponibles.

La figura 5 representa un buscador final y su

circuito de control asociado. Se prueba por el hilo T, HS1, T3, escobilla y contacto de reposo del arco C de R2, contacto de reposo y escobilla 9 de R1, V6, B7, resistencia de protección, batería. El hilo negativo se prolonga por el enlace auxiliar al relais A que funciona y acciona al B. Al primer impulso se cierra el circuito del electro R1 por T2, E3, B1, A2, tierra. Cuando R1 va a la posición 2, se cierra el circuito de R2 por su interruptor, P2, contacto y escobilla del arco 8 de R1, H1, M2, G1, E2, E3, tierra. Cuando R2 alcanza la posición marcada por el arco 9 del conmutador R1, el relais M funcionará por tierra de B5, V6 y B8, abriéndose el circuito de R2 en M2. Cuando se ha completado la primer cifra y el relais C ha vuelto al reposo, estando activado el relais M, se cierra un circuito desde tierra B3, E2, G1, M1, escobilla y contacto del arco 7 de R1, G1, G5 al relais G, que funciona. Este se bloquea por G6, E6, a tierra en B5. El relais G cierra el circuito del electro R1 por G4, contactos interconectados en posiciones 2 a 11, escobilla 7, M1, interruptor, a tierra, haciendo que R1 avance a la posición siguiente en la cual se abre el circuito del relais M y el de arrastre del electro R1 se cierra ahora por G2, contactos interconectados en posiciones 2 a 11 del arco 8 de R1, H1 y M2. El autoconmutador R1 sigue girando por este circuito hasta alcanzar la posición 12 en que espera la cifra de unidades. La recepción de ésta es análoga a la de las demás, salvo que R2 no tiene circuito hasta que C vuelve al reposo por segunda vez. Entonces avanza R2 por P2, C2, contacto y escobilla del arco 8 de R1, H1, M2, interruptor de R1 a tierra, hasta que el relais M funcione cuando el conmutador R2 se encuentra en una posición marcada por R1.



El relais M cierra un circuito por la escobilla y arco de contactos 7 al relais E que funciona y se

7

bloquea por V1, E7, B5, a tierra. El relais E abre el circuito del relais G en E6, pero antes de que G vuelva al reposo, por ser de reposición retardada, se cierra el circuito de prueba desde tierra en H7, G9, TP1, E8, devanado de P, J6 o J7 a la escobilla de prueba T2 o T1. El relais discriminante J funciona cuando R1 avanza por los impulsos de decenas y solamente por contactos alternativos del arco 1 que están a tierra. Si R1 se encuentra en una de estas posiciones, cuando G funciona, el relais J permanecerá accionado por G8, J1, T3, B5, a tierra. Si J no está activado cuando funciona G, ya no podrá funcionar mas tarde. Si la línea seleccionada está libre, el relais P funcionará y cerrará el circuito del H. Cuando G vuelve al reposo se cierra el circuito de R1 por T2, E1, G1 y tierra a través del interruptor. El avance de R1 no cesa hasta que funcione el relais T por E5, escobilla y contacto del arco 2 y HS3 al hilo de retención del buscador final que previamente fué seleccionado por el selector de penúltimo orden. La tierra del interruptor de R1 se prolonga entonces por G1, E1, T1, H6 y M4 a las escobillas y contactos del arco 4 y electro S del buscador final. Al mismo tiempo se conecta el relais M a tierra de B8, V6, escobilla y contacto del arco 9 a la escobilla M de selección del buscador final. Cuando éste se encuentra sobre el enlace correspondiente a la posición que ocupa R2, el relais M toma tierra por la escobilla de selección M2 o M1 de R2, J4 o J5 y H8. El relais M abre en M4 el circuito de electro S del buscador final y cierra en M3 el de H5, por la escobilla y arco 3 que se bloquea por HS4 y el hilo de prueba que recibe la tierra de B5 por H9, J6 o J7 y escobilla T2 o T1. HS1 abre el enlace auxiliar de prueba, lo que causa la reposición del control penúltimo y HS2 da tierra al hilo H haciendo funcionar al relais BS del buscador penúltimo. Si la línea del abonado llamado está ocupada, el relais P no funcionará y cuando el





G va al reposo se abre el circuito de P. El circuito de avance de R1 se cierra en G1, como ya se explicó, y cuando el relais T funciona, se quita en T3 la tierra al enlace auxiliar de prueba; T4 cierra un circuito de bloqueo para el relais T. En este caso, no hay tierra en el hilo H de retención y cuando el penúltimo control se repone solo funcionará el relais GS. Si la línea probada fuera la primera de un grupo de una central privada y el relais P no funcionase, el circuito se completa desde la batería y resistencia de protección en el contacto del arco X1 o X2, J2 o J3, E9, V2, arrollado de V, G10, H5, B5 a tierra. El relais V se bloquea por V3 a través de una resistencia de protección y batería y abrirá V1 el circuito de bloqueo del E que vuelve al reposo y dando de nuevo circuito al relais G en E6. El circuito del relais M se lleva por V5, J2 o J3 a los terminales discriminantes de centralita y el circuito de R2 vuelve a cerrarse por volver al reposo M. A cada paso el relais P encuentra preparado un circuito de prueba por V4 y tierra B5. Cuando se toma una línea libre funcionan los relais P y H y se cierra por H10 el circuito de E que abre el de G y cierra el del electro de R1. El autoconmutador R1 prepara el enlace correspondiente para el autoconmutador de conversación previamente determinado y las restantes operaciones se desarrollan del modo normal. En la última línea de un grupo, el relais P no ha funcionado aún la tierra del arco discriminante X1 o X2 hace funcionar al relais M que abre el circuito de avance de R2 hace que vuelva a funcionar E. Después de un cierto intervalo, el relais G volverá al reposo abriendo el circuito del relais V en G10. Por no haber funcionado el relais H cuando funciona el relais T, se envía la señal de ocupación hacia el buscador penúltimo. Si el abonado dejase de marcar se cierra el circuito de impulsos hacia el relais TP por B9, C3, TP4, E10

y el hilo TP de impulsos al final del impulso el relais TP se bloqueará por su contacto TP2. Cuando se recibe el segundo impulso causará el funcionamiento del relais E por V1 TP3 y E10. El relais E se bloqueará por E7 y B5 a tierra. El relais E cierra el circuito del electro R1 y cuando el relais T funciona, como antes se dijo, se envía la señal de ocupación al buscador penúltimo. Al reponerse el circuito de control del buscador penúltimo, se abre el circuito del relais A del control final se abre y este relais abre el de B que cierra los de reposición de los electros de R2 y R1. El circuito de reposición del electro R1 se extiende por T2, E3, B2 y el arco 6 en posición fuera de normal, mientras que el de R2 se cierra por N2 y B5. Si el número marcado es de una línea de centralita privada, pero no la primera, no hay selección automática por no haber potencial más que en la primera línea del grupo. Las interconexiones del arco C de R2 con el arco 9 de R1 son tales que líneas numeradas consecutivamente pueden ser grupos de centralita o más de una línea por el hecho de que R2 gira hasta que encuentra la posición marcada por R1.



Los condensadores y resistencias comunes para extinguir las chispas en los electros S de avance de los autoconmutadores de conversación en cada paso de selección numérica se hallan localizados en los circuitos de control.

El funcionamiento del circuito modificado de selector representado en la figura 6, es como sigue: Como se ha dicho, este circuito selector puede sustituir en el sistema descrito al circuito selector representado en la figura 3.

El circuito selector con su circuito de control asociado se prueba por el hilo T, contactos HS 1, TT3, TT6, P2, Q1, E9, escobilla y contacto de reposo del arco 10 de R1, contacto de reposo y escobilla AC del conmutador R2, B7, contacto de reposo y escobilla del arco BC de R3,



B4 a resistencia y batería. Si esta resistencia y batería están conectadas al hilo de prueba, el autoconmutador de control precedente podrá completar la conexión del modo descrito en la llamada que se ha seguido prolongando el circuito del abonado hacia BP ñq y BP - haciendo funcionar al relais A por H6 y H7. El relais A cierra el circuito para el relais B por A2 y el relais B da tierra al hilo de prueba en B1, quitando la batería del hilo de prueba en B7 y B4. En B6 se cierra un circuito para el relais M desde la batería y devanado de M, D9, H13, B6, escobilla y contacto de reposo de AC, contacto de reposo y escobilla del arco 10, E9, Q1, P2, TT6, B1 a tierra. Al primer impulso, el relais A va al reposo, pero B, que es de reposición retardada permanece accionado cerrando el circuito del electro R1 por E1, B3, arrollado del relais C A1 a tierra. Al fin del impulso el relais A vuelve a funcionar y el autoconmutador R1 avanza a la posición 2. El relais C es también de reposición retardada y permanece activado durante la serie de impulsos. Este relais C cierra también el circuito para el electro R2, por un interruptor, D4, escobilla y contacto de reposo del arco N2, C2, Q1, P2, TT6, B1 a tierra. El autoconmutador R2 abre su propio circuito cuando avanza a fuera de normal. Cuando el conmutador R1 avanza a la posición 2 al fin del primer impulso, el circuito del relais M se abre en la escobilla 10 y cuando el relais M vuelve al reposo, se vuelve a cerrar el circuito del electro R2, por el contacto fuera de normal del arco N2, M2, H3, E4 a tierra. El autoconmutador R2 sigue girando por su propio interruptor hasta que M vuelve a funcionar.

El autoconmutador R1 da un paso por cada impulso que recibe del disco del abonado los arcos AC y 10 están interconectados de tal modo que el circuito del relais M se cierra cada vez que R2 alcanza el principio del grupo

correspondiente a la posición de R1. El autoconmutador R2 tiene acceso a 100 enlaces que servirán un número de grupos que se diferencian entre sí por la posición de R1 como consecuencia de los impulsos recibidos del abonado. Otros grupos se alcanzan por los arcos del autoconmutador R3 y existe un relai discriminador que funciona cuando R1 alcanza el primer grupo conectado al autoconmutador R3. El circuito de D es como sigue: batería, devanado de D, D5 devanado a arco 10 de R1, E9, Q1, P2, TT6, B1, a tierra. El relai D se bloquea por D6 y la tierra de B1. Si el relai D funciona, el circuito del M se transferirá por D10, H15 y B5, al arco Bc de R3 y las conexiones entre el arco 10 de R1 y el BC están dispuestas de modo que el circuito del relai M se complete siempre que R3 llegue al principio del grupo correspondiente a las posiciones de R1. El circuito de avance de R3 se cierra por el interruptor D3, arco N2, M2, H3, E4, y después de que ha dado un paso, por el arco N3, fuera de normal. Cuando se ha completado la cifra el relai C volverá al reposo después de un cierto intervalo y cuando M funciona por haber llegado R2 o R3 a la posición indicada por el arco 10, se cerrará el circuito del relai E por batería, devanado de E, C1, M1, H3, E4, tierra. El relai E cerrará su contacto E5 bloqueándose por su segundo devanado a tierra en B1. E9 abre el circuito de M que va al reposo volviendo a cerrar el circuito de avance de R2 o R3 por M2, H3, E3, Q1, P2, TT6 a tierra de D1. Los contactos E7 y E8 cierran el circuito de prueba para los relais Q y P respectivamente y uno o ambos funcionan en los enlaces en que se encuentran las escobillas están libres. Si solo funciona el relai P, el circuito de avance del autoconmutador se abrirá en P2, en P1 se cerrará un circuito para el relai H que se bloqueará por H1 y TT6 a tierra en B1. Si el relai Q funciona, el circuito de avance del



autoconmutador se abrirá en Q1, en Q, se cerrará un circuito para el relais J que funcionará y cerrará en J1 un circuito para el relais H que funcionará también. Si todos los enlaces del grupo se hallan ocupados, el interruptor autoconmutador R2 o R3 llegarán hasta los últimos contactos del grupo en cuya posición se cierra el circuito del relais M por D9, o D10, H13, o H15, B6 o B5, escobilla y arco AC o BC, E10, Q1, P2, TT6, B1, tierra. El relais M abrirá el circuito de avance del autoconmutador en M2 y cerrará en M1 el circuito del relais G. El relais G es de funcionamiento retardado y no funcionará mientras que el relais M está accionado, estando el relais C en posición normal, durante el primer funcionamiento de aquél. Sin embargo, en el último contacto del grupo el circuito del relais G se mantiene y éste relais funcionará conectando en G3 la señal de ocupación hacia el abonado que llama por el conductor B7. Cuando el relais E funcionó se completó el circuito de R1 por E2 interruptor, T1, a tierra. Esto hará que R1 siga avanzando hasta que funcione T por la escobilla 3, contactos HS3 y el hilo de retención H hacia el selector precedente. Se sobreentiende que solo hay un selector libre accesible a este circuito de control con potencial de tierra en el hilo H en este momento. Cuando el relais T funciona se cierra el circuito del relais TT. Los contactos TT1 y TT2 prolongan el circuito del abonado a través del relais A, por las escobillas y contactos de los arcos 1 y 2 de R1, reemplazando así al enlace auxiliar TT3 retira la tierra del hilo de prueba causando la reposición del circuito de control precedente; TT4 da un circuito de bloqueo para el relais T y prolonga la tierra del hilo H de retención para mantener los relais de extensión de los autoconmutadores precedentes. Cuando ambos relais el TT y el H están accionados por haber encontrado R2 o R3 un enlace libre en el grupo deseado y R1 ha encontrado el selector que fué previamente desigual para



completar la llamada, se cierra el circuito del electro SB del selector por H4, TT7, F2 y arco 7 de R1, y si el relais D no está accionado, el del electro SA también por D2, M4 y arco 6. Si el relais discriminante D ha sido accionado, el enlace auxiliar se completa por el autoconmutador R3 y la conexión será establecida por el autoconmutador SB del selector. En este caso, el electro SB hará que avancen sus escobillas -B, +B, HB y MB hasta que se establezca el siguiente circuito, batería y devanado del relais F, D18, H16, J6 o J7, escobilla y arco BM2 o BM1, hilo múltiple hacia el contacto y escobilla MB del selector, arco y escobilla del arco 10 de R1, TT8, Q1, P2, TT5 a tierra. El relais F al funcionar cierra el circuito del HS por F1, D1, TT7, H4.



Si el relais discriminante D no estuviese activado, ambos electros SA y SB harán avanzar a sus respectivas escobillas. El circuito del electro SB, se abrirá por el funcionamiento del relais F, que se conecta por D17 a un cierto contacto del arco MB del autoconmutador B y el circuito del electro SA se abrirá por el funcionamiento del relais M a través de D9, H14, J4 o J5, la escobilla y arco AM1 o AM2, hilos del múltiple a la escobilla y arco MA del selector, arco y escobilla 9 de R1, TT8, Q1, P2, T5 y tierra. Las escobillas del autoconmutador A pueden conectarse a dos, tres o más posiciones predeterminadas del autoconmutador B con objeto de reducir el tiempo de exploración de éste; en este caso se conectarán los contactos correspondientes del arco MB al relais F. Cuando ambos relais M y F han funcionado, se cierra el circuito del relais HS por el arco y escobilla 4 de R1, F1, M3, D2, TT7, H4 y tierra. El relais HS al funcionar envía tierra por el hilo de retención desde HS3 al selector precedente y envía también tierra por HS6 hacia el hilo de retención del selector siguiente.

Los contactos HS4 y HS5 prepararán el circuito permanente que ha de sustituir al auxiliar. Si el circuito se prolonga por el autoconmutador A del selector, los conductores pasará por las escobillas a una posición determinada del autoconmutador B. Se verá que cuando ambos equipos de escobillas giran simultáneamente, no hay posibilidad de que se conecten a la vez los enlaces a aquellas. Además, si la comunicación es completada por B, la posición de A no tiene efectividad y este puede por lo tanto dejarse en cualquier posición. El autoconmutador de control no vuelve al reposo hasta tanto que quite la tierra del hilo de prueba el circuito de control siguiente. Cuando el relais H funcionó se abrió el circuito del relais A, volviendo también al reposo el B después de un corto intervalo. Los relais E y T quedarán, sin embargo, retenidos por el potencial de tierra en el hilo de prueba que está dado por el autoconmutador de control siguiente que está bajo la dependencia del circuito de abonado. Cuando el selector siguiente quita la tierra del hilo de prueba, los relais T y E van al reposo y los relais TT, M y H lo harán a su vez. Cuando H va al reposo, se cierra el circuito de reposición de R1 por E1, B2, H2, arco y escobilla N1, interruptor y tierra en T1. Análogamente se repone R2 por D4, N2, M2, H3, E4, tierra y R3 por N3, M2, H3, E4, tierra. Cuando ambos han llegado a su posición de reposo, se da batería al hilo de prueba. Los electros R1, R2 y R3 tienen cada uno su extintor de chispas compuesto de un condensador y una resistencia y existiendo un solo extintor para todos los electros SA asociados con el circuito de control y, de modo análogo, hay una resistencia y un condensador adicionales para los electros SB; éstos están asociados por los arcos 5 y 8 de R1.



Se entenderá que esta disposición no se li-

mita a dos autoconmutadores permanentemente asociados y que si el número de grupos de enlaces es suficiente podrá añadirse otro autoconmutador R4 al circuito de control que funcionará en conexión con otro relais discriminante análogo al D y otro autoconmutador C en el circuito selector, conectado por una posición o posiciones determinadas del arco de contactos de A.

La figura 7 representa el medio por el cual un grupo de autoconmutadores de conversación puede ser transferido desde un circuito de control averiado hasta un circuito de control adyacente que sirva normalmente un grupo distinto de buscadores de conversación. La figura representa la parte necesaria de dos circuitos de control y algunos de sus buscadores de conversación asociados para comprender la disposición. En la figura se ven dos buscadores de conversación 1 y 2 de un grupo de diez buscadores de conversación, por ejemplo, asociado con un circuito de control C1 y un buscador de conversación 20 del grupo asociado con el circuito de control C2. Cada buscador de conversación está equipado con un relais conectador KS1, KS2 o KS20, un relais de retención HS1, HS2 o HS20 y un electro de avance S1, S2 o S20. Están igualmente representados tres hilos múltiples procedentes de dos circuitos de control y adaptados para ser asociados un buscador de conversación de grupo por los contactos de los relais KS.



Como ya se ha explicado, la misión de un circuito de control es recibir los impulsos marcados y hacer que su autoconmutador auxiliar seleccione una línea libre o una línea deseada. El relais H o (H2) funciona después de esto y la conexión es análoga a las escobillas de este autoconmutador, como ya se explicó. El relais H o (H2) pone un potencial diferenciador a un determinado contacto correspondiente al enlace seleccionado, a través del deva-

7

nado del relais de prueba M (o M1) y el contacto de trabajo 1 del relais H (o H2) da un potencial opuesto a la escobilla de control del buscador de conversación por los contactos 3 del relais H (o H1), contacto de reposo del QQ1 (o QQ2) y contacto de trabajo del KS1 (o KS2 o KS20) y cierra un circuito para el avance del electro SL (o S2 o S20) del buscador de conversación por el contacto de reposo del relais M (o M1), contacto de trabajo 2 del relais H (o H1), contacto de reposo del relais QQ1 (o QQ2) y contacto de trabajo del relais KS1 (o KS2 o KS20). Cuando el buscador de conversación alcanza el enlace marcado, el relais de prueba M (o M1) funciona y abre el circuito de avance del electro S. El circuito de control queda liberado del modo ya explicado.



Los circuitos de control están pareados de modo que existe una disposición que permite usar cada uno de los dos de un par como sucedáneo del otro. Con este objeto cada circuito de control C1 o C2 está provisto de un relais de transferencia QQ1 o QQ2 que al funcionar transfiere los hilos múltiples de su propio circuito de control al otro. El circuito de este relais QQ1 o QQ2 se cierra manualmente accionando una llave QK o el relais puede activarse automáticamente haciendo que un relais de avería (no mostrado) ponga a tierra el hilo F.

Se ve claramente que si se dispone un funcionamiento recíproco de los dos circuitos de control, los contactos diferenciadores de los enlaces auxiliares se multiplicarán a todos los buscadores de conversación de ambos grupos y para evitar la confusión entre ambos cuando ambos circuitos están en servicio, el potencial diferenciador será tal que el relais de prueba M o M1 de un circuito no funcionará por un potencial diferenciador procedente del otro. Por esto, el relais M está conectado a batería y los busca-

dores asociados buscarán un potencial de batería mientras que el M1 está a tierra y los buscadores a él asociados buscarán un potencial de prueba.

Como ambos conmutadores auxiliares no pueden tener el mismo enlace, no hay peligro de dar ambos potenciales al mismo terminal. Por esta misma razón no hay peligro de que dos relais de prueba M y M2 funcionen en serie.

Otra disposición que puede emplearse consiste en poner los relais de prueba M y M1 en el circuito de control, en los conductores que van hacia las escobillas diferenciadoras del buscador de conversación. En este caso, como es posible que ambos buscadores queden con las escobillas en contactos que pertenezcan al mismo enlace los relais de pruebas estarán diseñados de modo que no funcionen en serie.



Para aplicar esta disposición a los circuitos mostrados en la figura 2, por ejemplo, las escobillas del autoconmutador R1, están dispuestas de modo que den acceso a buscadores de conversación de ambos grupos, es decir, a las del grupo a que pertenezca el buscador representado, y en la última posición, a los buscadores de un grupo adyacente servido normalmente por otro circuito de control. La escobilla 2, figura 2, busca en las posiciones asignadas al grupo a que pertenece el buscador mostrado, pero, si el circuito de control que sirve normalmente al otro grupo, se avería un relais tal como el QQ1, figura 7, conecta a la escobilla 2 una escobilla adicional 1 (por los contactos de QQ) que está dispuesto para buscar entre los buscadores del otro grupo. De este modo el circuito de control puede servir ambos grupos de buscadores.

-:- :- 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° - Disposición de circuitos para un sistema telefónico en que un circuito de control está asociado con varios autoconmutadores de conversación, cualquiera de los cuales está dispuesto para conectarse operativamente, caracterizado por que un autoconmutador de conversación libre y un circuito de control libre pueden tomarse por un enlace auxiliar procedente del circuito de control de paso de selección precedente.

2° - Sistema telefónico en que los autoconmutadores de conversación en dos o más pasos de selección funcionan bajo el control de otros conmutadores auxiliares que forman parte de circuitos de control y en que los circuitos de control en uno o mas pasos de selección se toman por enlaces auxiliares procedentes del paso de selección precedente.



3° - Disposición autoconmutadora en un sistema telefónico en que un circuito de control está adaptado para responder a los impulsos y de acuerdo con los cuales controla la posición de uno cualquiera de varios autoconmutadores de conversación, caracterizado porque dichos impulsos son recibidos por enlaces auxiliares ajenos al circuito de conversación.

4° - Circuito de control para sistema telefónico, que sirve para controlar el movimiento y situación de uno cualquiera de un conjunto de autoconmutadores de conversación, que contiene un autoconmutador de control que está adaptado para responder a impulsos para desempeñar una función designadora y además está adaptado para buscar un autoconmutador de conversación predeterminado y asociar operativamente el circuito de control por sus escobillas.

5° - En un sistema telefónico o para un sistema telefónico, la combinación con una pluralidad de auto-

7

conmutadores de conversación, de un circuito de control que contiene un primer autoconmutador bajo cuyo control cualquiera de dichos autoconmutadores de conversación está adaptado para funcionar selectivamente y un segundo autoconmutador que primero responde a impulsos y controla el funcionamiento selectivo de dicho primer autoconmutador y posteriormente asocia operativamente dicho circuito de control uno predeterminado de los autoconmutadores de conversación.

6° - En un sistema telefónico, y para un sistema telefónico, una pluralidad de autoconmutadores de conversación cuyos enlaces salientes se hallan divididos en grupos, conteniendo cada circuito de control un autoconmutador de control y un autoconmutador auxiliar y adaptado para ser tomado desde un paso de selección precedente por un hilo de prueba, particularmente de un autoconmutador de conversación asociado libre, medios para hacer que dicho autoconmutador de control responda a impulsos y de acuerdo con ellos dirigir dicho autoconmutador auxiliar a un grupo de líneas deseado, medios para hacer que dicho autoconmutador auxiliar seleccione una línea libre o una línea deseada en dicho grupo, medios para hacer que dicho autoconmutador de control busque un circuito de control asociado operativamente con un autoconmutador de conversación, medios para hacer que tal autoconmutador de conversación libre avance hasta la línea seleccionada por el autoconmutador auxiliar y medios para reponer mas tarde el circuito de control para ser usado en otra llamada.



7° - Sistema telefónico en que los autoconmutadores de conversación en dos pasos sucesivos de selección son accionados bajo el gobierno de circuitos de control asociados a una pluralidad de autoconmutadores de conversación y en los cuales un autoconmutador de conversación libre y un circuito de control en el segundo paso de selec-

7

ción están dispuestos para ser tomados por un enlace auxiliar procedente de un circuito de control que ha sido seleccionado con un autoconmutador de conversación en el paso de selección precedente.

8° - Disposición autoconmutadora para un sistema telefónico en el cual los circuitos de control están adaptados para gobernar el movimiento y situación de autoconmutadores de conversación, caracterizado porque un hilo de prueba empleado para hacer una prueba hacia delante de un autoconmutador de conversación libre asociado con un circuito de control libre, se emplea también mas tarde para enviar hacia atrás una señal desde el siguiente paso de selección.



9° - Sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 1°, 2°, 3°, 7° u 8°, en que dicho circuito o circuitos de control contengan un autoconmutador de control y un autoconmutador auxiliar, el primero de los cuales está adaptado para responder a impulsos enviados sobre el enlace auxiliar y gobernar de acuerdo con ello el movimiento y situación del autoconmutador auxiliar para seleccionar una línea deseada o un grupo deseado de líneas y después buscar un autoconmutador de conversación que ha sido previamente determinado para la conexión de conversación.

10° - Sistema telefónico en que todos los autoconmutadores por los que se establece una conexión de conversación entre un abonado que llamó y un abonado llamado, contienen autoconmutadores sin posición de reposo y que se mueven en un plano solamente.

11° - Sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 7° y 9°, en que un predeterminado autoconmutador de conversación del segundo paso de selección es identificado en el arco del autoconmutador de con-

7

trol del circuito, de control averiado, por un potencial aplicado a un conductor que procede del arco de contactos del autoconmutador de conversación en el paso de conversación precedente estando aplicado este potencial en el circuito de control de este último autoconmutador de conversación.

12° - Sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 9°, que posee medios por los que cuando dicho autoconmutador primero o de control ha asociado el circuito de control con un autoconmutador de conversación predeterminado y cuando dicho autoconmutador segundo o auxiliar ha seleccionado una línea deseada o una línea libre de un grupo deseado, se hacen avanzar las escobillas del autoconmutador de conversación predeterminado hasta la línea seleccionada por el autoconmutador auxiliar.



13° - Sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 9° a 11° men que existen medios por los que después de que el circuito de control del primer paso de selección ha completado su función seleccionadora, dicho circuito de control es retenido, impidiéndole reponerse, por un potencial enviado desde el circuito de control seleccionado en el siguiente paso de selección a través de un conductor unido al arco de contactos del autoconmutador auxiliar.

14° - Sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 9° o 12°, en que mientras que el autoconmutador de conversación del primer paso de selección está avanzando hacia la línea seleccionada por un circuito de control asociado, el circuito de control del siguiente paso de selección está dispuesto para recibir los impulsos del disco a través de las escobillas del autoconmutador auxiliar del circuito de control de dicho primer paso de selección.

15° - Disposición de autoconmutación para

7

sistema telefónico, en que un circuito de control está adaptado para gobernar el movimiento y situación de uno cualquiera de una pluralidad de autoconmutadores de conversación en que dicho circuito de control y un autoconmutador de conversación asociado que está libre pueden ser probados por un hilo de pruebas que pasa solamente por los contactos de un relai individual de dicho selector libre y se continúa por un circuito común hasta un potencial procedente de dicho circuito de control.

16° - Disposición autoconmutadora para sistema telefónico, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 6°, 8° y 15°, en que tal autoconmutador de conversación y tal circuito de control al ser tomados son inmediatamente imposibilitados de ser seleccionados, por una reducción en el potencial de dicho hilo de prueba, y después se mantiene en esa condición por una inversión de la polaridad de dicho potencial en el referido circuito de control.



17° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 6° o 9°, en que el mencionado autoconmutador auxiliar está dispuesto para ser (usado) llevado hasta un grupo de juegos de contactos de acuerdo con dos series de impulsos recibidos por dicho circuito de control, siendo la disposición tal que haga que el autoconmutador auxiliar busque una línea libre dentro de dicho grupo.

18° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 6°, 9° o 17°, en que se aplica un potencial a los contactos de nivel o niveles de contactos diferenciativos del autoconmutador auxiliar en la posición correspondiente a las primeras líneas de cada grupo de líneas de modo que cuando dicho autoconmutador auxiliar se encuentra sobre los contactos de una línea deseada es obligado a buscar una línea libre dentro del grupo de líneas u originar la señal de ocupado, según que éstavsea una

línea individual o la primera de un grupo.

19° - Sistema telefónico en que se provee un puente de transmisión en un paso de selección anterior al final y en el cual son recibidos los impulsos del disco en el paso o pasos de selección siguientes a aquél en que se encuentra el puente de transmisión por un circuito metálico continuo procedente del dispositivo de transmisión del abonado que llama.

20° - Sistema telefónico en que una conexión se prolonga por autoconmutadores de conversación en varios pasos de selección y en el que los impulsos enviados por el abonado que llama se transmiten por un circuito metálico directo a los diferentes pasos de selección según progresa la conexión, caracterizado porque existe un puente de transmisión en un paso de selección anterior al final.



21° - Sistema telefónico en que una llamada se prolonga por autoconmutadores de movimiento simple en tres o más pasos de selección numérica en el que existe un puente de transmisión en el autoconmutador del penúltimo paso de selección.

22° - Sistema telefónico en que una llamada se extiende por tres o más pasos de selección numérica en cada uno de los cuales un autoconmutador de conversación se coloca bajo el gobierno de un circuito de control común a un grupo de autoconmutadores de conversación y en el que existe un puente de transmisión en el penúltimo paso de selección.

23° - Sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes 19° a 22°, en que existen medios en el paso de selección en que está el puente de transmisión para suministrar corriente de conversación al abonado que llama y al llamado.

24° - Sistema telefónico de acuerdo con lo

reivindicado en cualquiera de los puntos 19° a 23°, en que existen medios en el autoconmutador del paso de selección en que dicho puente de transmisión se halla para gobernar el envío de corriente de llamada a la línea pedida.

25° - Sistema telefónico de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes 19° a 24°, en que existen medios en el paso de selección en que se aumente dicho puente de transmisión para gobernar el envío de la señal de ocupado a la línea que llama.

26° - Sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en el punto 24°, en el cual dicha disposición responde a una condición comunicada desde el selector final por el tercer hilo.



27° - Sistema telefónico que corresponde con lo reivindicado en los puntos 2, 3, 7, 22 o 25, en que los impulsos para accionar el circuito común de control en el paso final de selección se pueden transmitir por un solo conductor auxiliar procedente del penúltimo paso de selección.

28° - Sistema telefónico de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 2°, 3°, 7° o 22°, en que existen medios para que el circuito de control asociado al penúltimo autoconmutador de conversación usado se repone después de que la línea seleccionada ha sido probada.

29° - Disposición conmutadora para un sistema automático o semiautomático en que un circuito de control apropiado para responder a impulsos del disco está asociado a varios autoconmutadores estando adaptado para conectarse a cualquiera de ellos para funcionamiento por las escobillas de un buscador, y en el que hay una disposición para que absorba una o varias cifras cuando ésta o éstas tienen un cierto valor.

30° - Disposición autoconmutadora para un sis-

tema automático o semi-automático en el que hay un conmutador automático adaptado para ser llevado hasta un cierto grupo de enlaces bajo el gobierno de un autoconmutador auxiliar de tipo de movimiento simple que responde a los impulsos del disco, caracterizado porque, de acuerdo con el valor de una primer cifra que recibe, dicho conmutador auxiliar o bien gobierna el avance del primer conmutador mencionado hasta un cierto grupo de enlaces o es avanzado él mismo hasta una posición intermedia determinada desde la cual avanza de nuevo por una segunda cifra para gobernar el avance de dicho primer conmutador hasta un cierto grupo de enlaces determinado por la segunda cifra.



31° - Disposición autoconmutadora para un sistema telefónico automático o semi-automático en que un conmutador automático está dispuesto para ser llevado hasta un grupo determinado de enlaces bajo la dependencia de un autoconmutador auxiliar que responde a impulsos del disco, caracterizada en que, dicho conmutador auxiliar está provisto de dos grupos de contactos de control habiéndose provisto de medios para que respondiendo a primeras cifras de un cierto valor de dicho autoconmutador auxiliar quede dispuesto para gobernar el avance del primer selector mencionado hasta un cierto grupo deseado de enlaces por hacerse el control por un contacto del primero de dichos grupos de contacto seleccionado de acuerdo con la primer cifra y respondiendo a una primer cifra de otro valor se hace la disminución en dicho autoconmutador auxiliar, de modo que esta cifra es absorbida y se producen los necesarios cambios en el circuito para preparar el autoconmutador auxiliar para recibir una segunda cifra, respondiendo a la cual selecciona un contacto del segundo de los grupos y gobierna el avance del primer autoconmutador mencionado hasta un cierto grupo de enlaces, realizándose dicho gobierno por los contactos se

leccionados.

32° - Disposición autoconmutadora para un sistema automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 31°, en que las escobillas del autoconmutador auxiliar son capaces de moverse en un solo plano y que los dos referidos grupos de contactos de control están localizados en el mismo nivel del arco de contacto de dicho autoconmutador.

33° - Circuito selector para central telefónica automática o semi-automática, que contiene dos o más autoconmutadores permanentemente asociados sin posición de reposo.



34° - Circuito selector para central telefónica automática o semi-automática, que contiene dos o más autoconmutadores permanentemente asociados que tienen acceso a diferentes grupos de líneas en lo que existen medios para que avance uno de ellos sólo o avancen simultáneamente dos o mas según el grupo a que pertenezca la línea que debe ser seleccionada.

35° - Circuito selector para sistema de telefonía automática o semi-automática, que contiene dos autoconmutadores permanentemente asociados, estando conectadas las escobillas de uno de ellos directamente a conductores del circuito selector y las de circuito a una posición particular del arco de contactos del primero y en que existen medios para avanzar solamente el primero o avanzar ambos simultáneamente.

36° - Circuito selector para sistema telefónico automático o semi-automático que contiene un conjunto de autoconmutadores (tales como SA, SB, SC) en que las escobillas de un autoconmutador (SB) están conectadas directamente a conductores del circuito selector y las de los restantes (SA, SC) lo están al arco de contactos de otros auto-

conmutadores asociados (SB,SA) y en que hay medios para que, si una línea que debe seleccionarse es accesible desde el arco del primero de los autoconmutadores mencionados (SB), sólo éste avanza, mientras que si es accesible desde uno de los otros (SA, SC), avanzan simultáneamente dos o más autoconmutadores.

37° - Disposición autoconmutadora para sistema telefónico automático o semi-automático, en que un autoconmutador que responde a los impulsos pone una señal en el arco de uno de entre varios autoconmutadores permanentemente asociados según el número de impulsos recibidos por el autoconmutador de impulsos antes mencionados.

38° - Circuito selector de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 34° y 35°, en que uno o ambos de los autoconmutadores permanentemente asociados es o son avanzados según la condición de un relai discriminante que existe en el circuito de control.



39° - En un sistema de telefonía automática la combinación con un circuito de control normalmente asociado con una pluralidad de selectores y medios de conmutación adaptados para disociar dichos selectores del circuito de control común y asociarlos con un circuito de control que normalmente sirve otro grupo de selectores.

40° - En un sistema o para un sistema de telefonía un grupo de selectores, un circuito de control normalmente asociado con ellos, un segundo grupo de selectores, un segundo circuito de control normalmente asociado con este segundo grupo de selectores y medios de conmutación adaptado para disociar cualquiera de estos grupos de selectores de su circuito de control normalmente asociado y asociarlos con el circuito de control que sirve el otro grupo de selectores.

41° - En un sistema de telefonía automática

un circuito de control normalmente asociado con un grupo de selectores, un segundo circuito de control normalmente asociado con un segundo grupo de selectores y medios de conmutación que permitan asociar cada uno de estos circuitos de control con ambos grupos de selectores.

42° - En un sistema telefónico o para un sistema telefónico un autoconmutador auxiliar o intermedio común a un grupo de selectores de conversación, un segundo autoconmutador auxiliar común a un segundo grupo de selectores de conversación, medios de conmutación para disociar cualquiera de los autoconmutadores auxiliares de su grupo de selectores de conversación y asociar el otro con ambos grupos.



43° - Disposición de circuitos según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 29° a 42°, en que cada circuito de control o autoconmutador auxiliar tiene asociado con él un relai adaptado para disociar los hilos múltiples de un circuito de control o autoconmutador auxiliar y asociarlos u otro circuito de control o autoconmutador auxiliar análogo.

44° Disposición de circuitos, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 42°, en que los arcos de contactos de los autoconmutadores auxiliares están multiplicados con los arcos de contactos de ambos grupos de autoconmutadores de conversación respectivamente con el objeto mencionado.

45° - Disposición de circuitos según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes 2°, 3°, 7° y 19° a 23°, en que las escobillas positiva y negativa del autoconmutador o autoconmutadores finales de conversación están conectadas metálicamente al arco de contactos del penúltimo selector de conversación sin la interposición de ningún contacto gobernado por un relai ni ningún otro

medio de conmutación.

46° - Circuito selector, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 33°, 34°, 35° o 36°, en que los autoconmutadores de conversación funcionan gobernados por autoconmutadores de control que forman parte de circuito de control y en que dichos autoconmutadores de control hacen la selección gobernados por un autoconmutador que obedece a los impulsos y que también forma parte del circuito de control.

47° - Circuito selector, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 46°, en que el autoconmutador que obedece a los impulsos según el número de éstos a que responde da una señal en el arco de contactos de uno determinado de los autoconmutadores de control.



48° - Disposición de conmutación, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 3°, 4° o 29°, en que hay medios para que, si transcurre un determinado tiempo antes de la recepción del primero o segundo dígito, el autoconmutador de conversación avanza hasta una cierta posición en que su relais de retención se activa y se mantiene por las escobillas de dicho autoconmutador de conversación y el circuito del abonado que llama.

49° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 6°, 9° o 30°, en que existen medios para hacer avanzar el mencionado autoconmutador primero o auxiliar, mientras que el segundo o de central está obediendo a los impulsos.

50° - Disposición de conmutación de acuerdo con lo reivindicado en los puntos anteriores 2°, 6°, 9° a 14° y 29° a 31°, en que el o los autoconmutadores auxiliares están equipados con varios juegos de escobillas y los correspondientes juegos de arcos de contactos y están dispuestos para explorar simultáneamente con todos sus juegos

de escobillas un enlace libre entre un cierto grupo de éstos.

51° - Disposición autoconmutadora telefónica, de acuerdo con cualquiera precedentes puntos, en que el circuito o circuitos de control son comunes cada uno a un grupo de autoconmutadores de conversación.

52° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en que los autoconmutadores de conversación están constituidos por autoconmutadores sin posición normal.

53° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en que los autoconmutadores de conversación son del tipo paso a paso y tienen movimiento en un solo plano.



54° - Disposición autoconmutadora, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, en que los aparatos para extinguir las chispas en los contactos del interruptor de los electros de avance de los autoconmutadores de conversación se encuentran en los circuitos de control.

55° - En un sistema de telefonía, una disposición para conmutación no numérica que emplea autoconmutadores de exploración hacia atrás, primarios y secundarios, caracterizado porque existen medios para que uno o más de los buscadores secundarios busquen un buscador primario libre que tenga a su alcance la línea que llama antes de que uno o más de estos buscadores primarios comience la exploración.

56° - Para un sistema telefónico, una disposición para la conmutación no numérica que emplea autoconmutadores de exploración hacia atrás primarios y secundarios, en que existen medios para que cuando una línea inicia una llamada, los buscadores primarios que tienen acceso

a ella se marca como seleccionable en los arcos de los buscadores secundarios hasta que varios buscadores secundarios han cogido buscadores primarios del grupo que sirve la línea que llama.

57° - En un sistema telefónico, una disposición para la conmutación no numérica empleando autoconmutadores de exploración hacia atrás primarios y secundarios, en que existen medios para que cuando una línea origina una llamada, los buscadores primarios de un grupo que tenga acceso a dicha línea que llama se marca como seleccionable en los arcos de varios buscadores secundarios, los cuales continúan buscando hasta que dos de ellos han cogido un buscador primario libre o hasta que un buscador primario haya tomado la línea que llama, lo que puede ocurrir primero.



58° - En un sistema telefónico, una disposición para la conmutación no numérica que emplea autoconmutadores de exploración hacia atrás, primarios y secundarios, caracterizado porque existen medios para que los buscadores secundarios sean capaces de discriminar entre buscadores primarios que están libres y permanecen sobre una línea empleada y buscadores primarios que están sirviendo una llamada.

59° - Disposición para la conmutación no numérica, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 58°, en el cual hay medios para que un buscador primario que se encuentra sobre una línea ocupada puede ser tomado por un buscador secundario, mientras que los buscadores primarios que están ocupados en una comunicación son soltados.

60° - Para un sistema de telefonía, una disposición para la conmutación no numérica que emplea autoconmutadores de exploración hacia atrás primarios y secundarios, caracterizada porque las escobillas de los conductores de conversación y las escobillas de prueba de dichos autoconmutadores primarios están conectadas directamente a

los arcos de contactos de los autoconmutadores secundarios sin la interposición de los contactos de ningún relai o conmutadores siguientes.

61° - Para un sistema telefónico, una disposición de autoconmutación, en el que una conexión se prolonga por una autoconmutación de exploración hacia atrás primario y uno secundario, caracterizada porque el circuito del electro de avance de cada uno de ellos se cierra por las escobillas de un autoconmutador distribuidor.

62° - En un sistema de telefonía, una disposición de conmutación no numérica en que se establece una conexión por un autoconmutador de exploración hacia atrás primario y secundario, caracterizada porque los relais que gobiernan la exploración de tubos autoconmutadores están avanzados o asociados a un autoconmutador distribuidor.



63° - En un sistema de telefonía, una disposición de conmutación no numérica en que una conexión se prolonga por un autoconmutador de exploración hacia atrás primario y uno secundario, caracterizado porque el circuito del electro de avance del autoconmutador primario se cierra por una escobilla del autoconmutador secundario.

64° - En un sistema telefónico, una disposición de conmutación no numérica, en que una conexión se establece por un autoconmutador de exploración hacia atrás primario y uno secundario, caracterizada porque los aparatos propios exclusivamente del autoconmutador primario se reducen a un electro de avance no existiendo más electros ni relais para este autoconmutador.

65° - Disposición de conmutación no numérica de acuerdo con lo reivindicado en el punto 64°, en que los aparatos privativos de un autoconmutador secundario se reducen igualmente a un electro de avance.

66° - En un sistema de telefonía, una dispo-

sición de conmutación no numérica que emplea autoconmutadores de exploración hacia atrás primarios y secundarios, en que las líneas accesibles a los autoconmutadores primarios se hallan divididas en grupos, cada uno de los cuales está servido por un grupo de buscadores primarios, mientras que los buscadores secundarios de cada uno de esos grupos tienen acceso a los buscadores primarios de cada grupo primario.

67° - Disposición de conmutación no numérica, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 66°, en que con cada grupo de buscadores secundarios se halla asociado un autoconmutador repartidor que realiza una selección previa.



68° - Disposición de autoconmutación no numérica, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 61°, 63° o 67°, en que los buscadores secundarios están enlazados con selectores primeros, varios de los cuales están asociados a una unidad común de control, existiendo medios para que el autoconmutador repartidor seleccione previamente un autoconmutador secundario libre enlazado con un selector primero, cuya unidad de control asociada esté también libre.

69° - Disposición de conmutación, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 67°, en que cada grupo de líneas se halla provisto de un relais común de arranque que se activa cuando se hace una llamada en este grupo para señalar los buscadores primarios que sirven el grupo a que pertenece la línea que llama e iniciar la exploración en varios de los buscadores secundarios.

70° - Disposición autoconmutadora para sistemas de telefonía, substancialmente igual al descrito y representado en los dibujos que se acompañan.

71° - Disposiciones de conmutación para sis-

temas de centrales de telefonía automática o semi-automática.

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 cincuenta y tres hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 de Abril de 1929

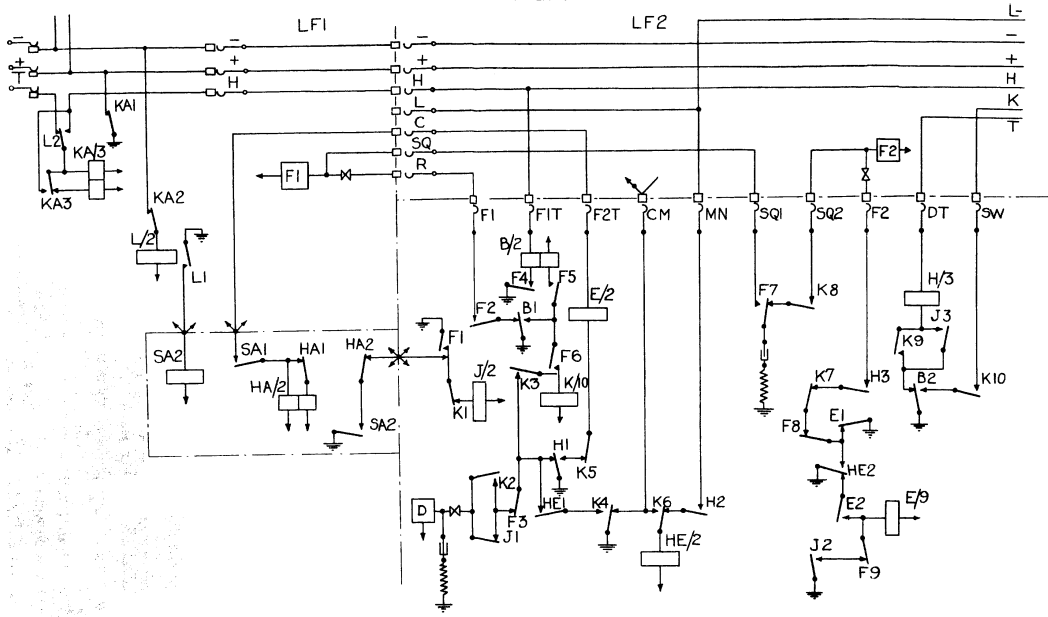
ORDEN DE TRABAJO
P.P.

E. Lasso



Escala variable

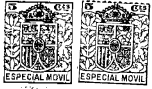
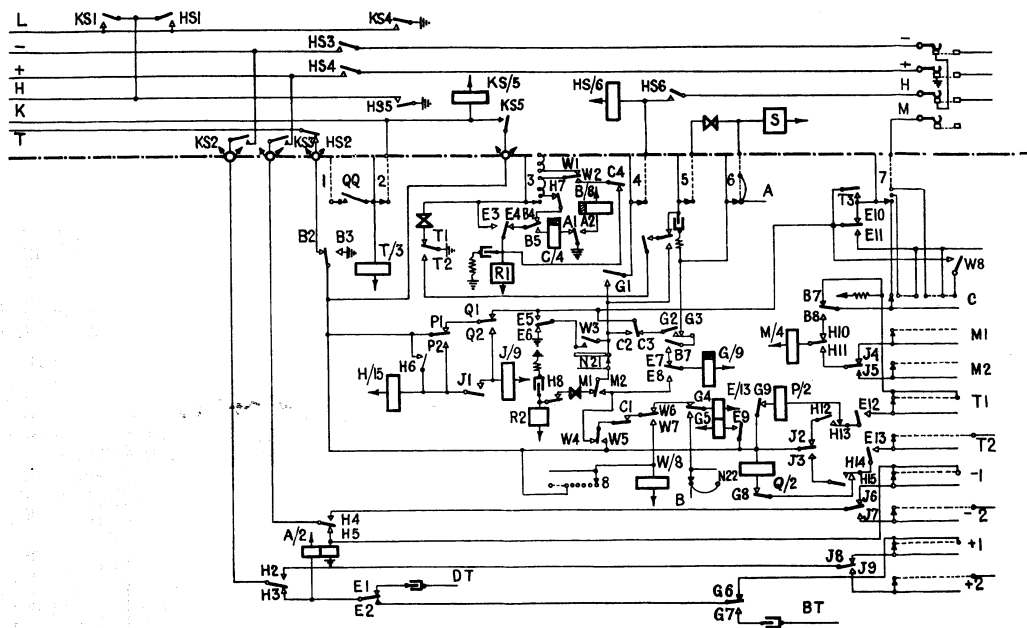
FIG. I.



J. J. E. Linn

Escala variable

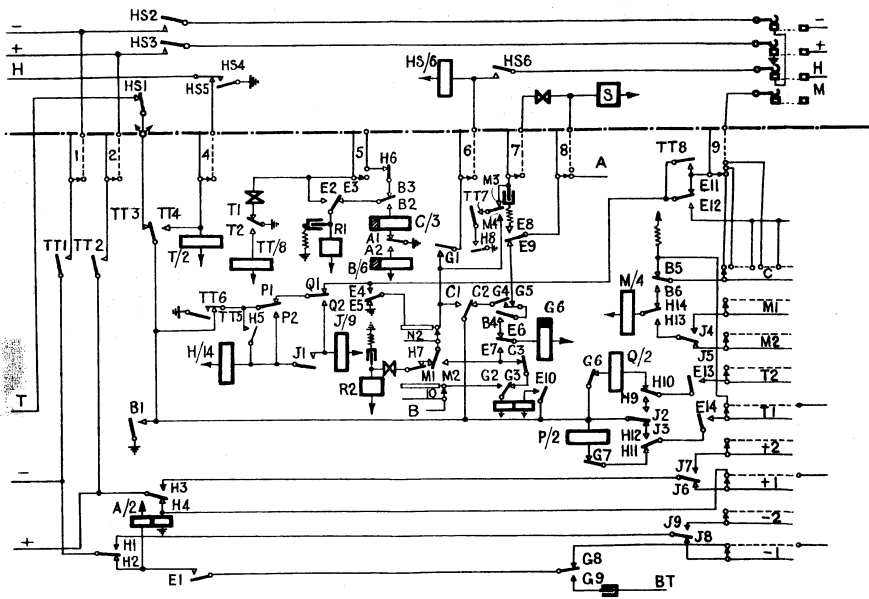
FIG.2



P. P. S. L. L. L.

Escala variable

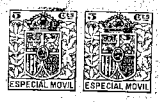
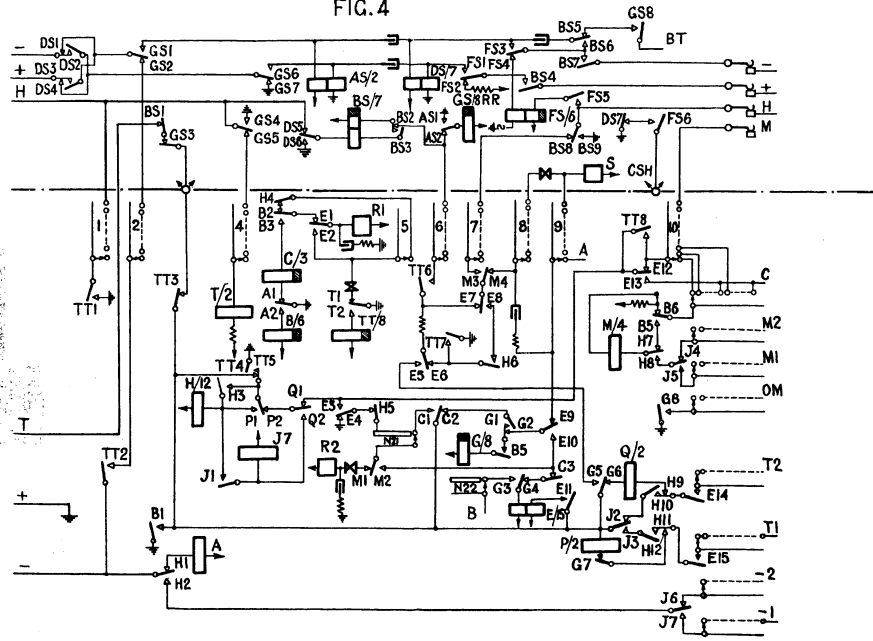
FIG.3



p.p. E. L...

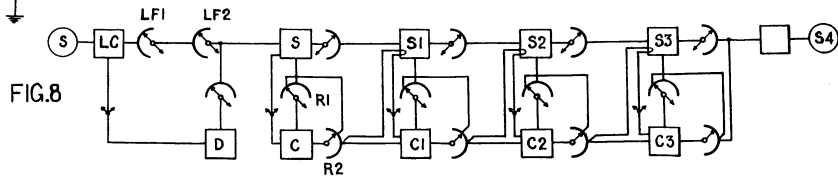
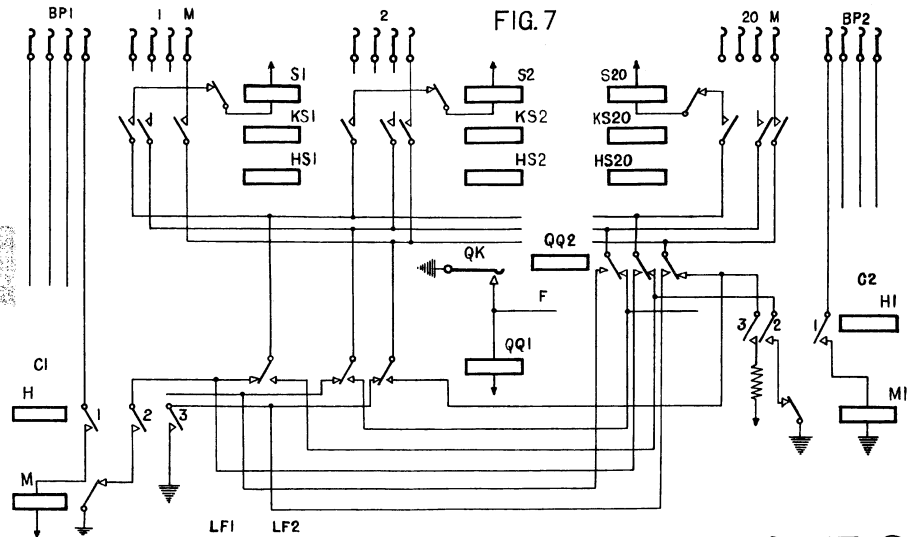
Enrola variable

FIG. 4



J. P. E. L...

Enalg reversible



P. J. E. Lima