



210331

E. De Raedt - H. Verhille - 13-4

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION  
EN ESPAÑA POR: "SISTEMA CONMUTADOR DE TELECOMUNICACION AUTOMATICO"  
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,  
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

-----

Este invento se refiere a un sistema conmutador de telecomunicación automático del tipo indirecto o de registrador adaptado para cooperar con un sistema conmutador de telecomunicación del tipo directo paso a paso, comprendiendo un suministro de selección de información, incluyendo dicho sistema conmutador del tipo de registrador un grupo de primeros circuitos, un grupo de segundos circuitos que comprenden medios registradores y medios para interconectar un primer circuito y un segundo circuito, después que dicho primer circuito ha sido acoplado a dicho suministro, dentro de un intervalo de tiempo, de modo que dicha selección de información puede entonces ser recibida por dicho medio registrador incluido en dicho segundo circuito.

Tal sistema conmutador ya es conocido por la patente española Nº 292.802 en la que dichos circuitos primero y segundo están constituidos por conectores y registradores entrantes respectivamente y dichos medios de interconexión están constituidos por conmutadores de

./..



barras cruzadas de funcionamiento rápido capaz cada uno de interconectar un grupo de conectores entrantes con un grupo de registradores. Así, estos conectores y registradores entrantes se conectan a las barras de selección y funcionamiento del conmutador de barras cruzadas respectivamente y por medio de un circuito de preferencia, uno de estos registradores se prepara para ser conectado a un conector entrante cuando éste se capta, de modo que el intervalo de tiempo que se ha mencionado es muy pequeño.

Los actuales conmutadores de barras cruzadas conocidos, de precio no excesivamente alto, tienen una capacidad relativamente baja de modo que utilizados como conmutador múltiple, permiten solamente la interconexión de un grupo relativamente pequeño de conectores entrantes, por ejemplo 56, con un grupo relativamente pequeño de registradores, por ejemplo 7, suficiente para manejar el tráfico de estos conectores entrantes. Por lo tanto, cuando el número de conectores entrantes es grande, han de dividirse en grupos separados independientes y ha de proveerse un número de tales conmutadores de barras cruzadas, uno para cada grupo. Pero entonces, para un tráfico dado, el número total de registradores requerido se hace considerablemente mayor que si se hubiese utilizado un solo conmutador de barras cruzadas permitiendo a los registradores constituir un grupo ideal.

Podría considerarse la interconexión de un grupo de conectores entrantes con un grupo de registradores a través de dos conmutadores de barras cruzadas funcionando rápidamente en cascada. Pero entonces el intervalo de tiempo requerido para establecer una conexión entre un conector entrante y un registrador sería muy grande, siendo imposible una selección predeterminada de un registrador, de modo que en este caso la información de selección no sería registradas, en consecuencia, a su debido tiempo.

Por lo tanto, un fin del presente invento es proveer un sis-

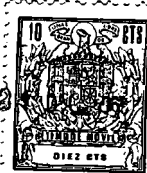


tema de telecomunicación del tipo mencionado pero que no tiene los inconvenientes indicados.

El sistema conmutador según el presente invento se caracteriza porque los medios registradores se adaptan para eventualmente registrar una parte de dicha información de selección, dicho sistema selector del tipo de registrador incluye terceros circuitos que cada uno comprende segundos medios registradores adaptados para registrar la totalidad de dicha información de selección, pudiendo uno de dichos terceros circuitos acoplarse con dicho primer circuito a través de segundos medios de interconexión dentro de un segundo intervalo de tiempo mayor que el primer intervalo de tiempo y dicho sistema conmutador del tipo de registrador incluye además terceros medios de interconexión para transferir dicha parte de dicha información de selección desde dichos primeros medios registradores hacia dichos segundos medios registradores, transfiriéndose la parte remanente de dicha información de selección desde dicho suministro hacia dichos segundos medios registradores a través de dicho primer circuito y dichos segundos medios de interconexión.

Otra característica del presente sistema conmutador es que dicho primer medio de interconexión incluye un primer paso conmutador, mientras que dicho segundo medio de interconexión incluye por lo menos dos segundos pasos conmutadores.

La ventaja del presente sistema conmutador es que permite una ganancia considerable de material con respecto al sistema conmutador conocido según la mencionada patente española nº 292.802, aunque incluye un número de registradores auxiliares y primeros medios de interconexión asociados. Esto es debido a que los conectores entrantes y registradores principales del presente sistema conmutador pueden interconectarse con dichos segundos medios de interconexión a fin de formar un grupo ideal, requiriendo tal grupo ideal para un tráfico mínimo, un número mínimo de registradores principales y debido al hecho de que los registradores



auxiliares son de estructura muy sencilla ya que sólo tienen que poder registrar dicha primera parte de dicha información constituida como máximo por dos cifras.

80 Los mencionados y otros fines y características del invento serán más evidentes y el invento mismo quedará mejor entendido por referencia a la siguiente descripción de una forma del mismo dada con relación a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una parte de un sistema conmutador según el invento.

85 La figura 2 muestra un sistema de interconexión de conmutadores de barras cruzadas incluido en un sistema conmutador según el invento.

La figura 3 muestra los circuitos del sistema conmutador de la figura 1.

90 La figura 4 muestra con más detalle la parte de la figura 3 indicada en IV.

La figura 5 es un diagrama de tiempo de relés incluidos en los circuitos de la figura 4.

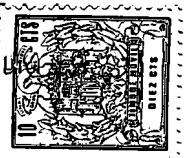
95 La figura 6 es una tabla que muestra la sucesión de funcionamiento de los relés incluidos en los circuitos de la figura 4.

La figura 7 muestra otro sistema de interconexión de conmutadores de barras cruzadas, incluido en un sistema conmutador según el invento.

100 Con referencia principalmente a la figura 1, el presente sistema conmutador de telecomunicación automático del tipo indirecto o de registrador, está adaptado para cooperar con un sistema conmutador de telecomunicación del tipo directo o paso a paso, comprendiendo un suministro de información de selección  $\delta$  constituido por el disco y circuitos asociados de un abonado que llama. El presente sistema conmutador  
105 incluye conectores entrantes tales como IJ1 capaz de conectarse de un

321083

21  
5.



lado con el suministro de información de selección S y de otro lado con un registrador principal tal como MR1 y un registrador auxiliar tal como AR1. La interconexión de un conector entrante y un registrador principal MR1 puede efectuarse en forma bien conocida por medio de dos pasos conmutadores, esto es, un conmutador de barras cruzadas selector de conector, tal como JC1, incluido en un circuito selector de conector, tal como JCO1 y un conmutador de barras cruzadas buscador de registrador principal, tal como MRF1, incluido en un circuito buscador de registrador principal, tal como MRFC1. La interconexión de un conector entrante IJ1 y un registrador auxiliar AR1 puede efectuarse de modo bien conocido a través de un conmutador de barras cruzadas buscador de registrador auxiliar tal como ARF1 incluido en un circuito buscador de registrador auxiliar tal como ARFC1. El conmutador de barras cruzadas ARF1 es de funcionamiento rápido mientras que los conmutadores de barras cruzadas MRF1 y JC1 son más lentos. El registrador auxiliar AR1 puede conectarse al registrador principal MR1 a través de un enlace L, un circuito de conexión CC y un acoplador C en forma similar a la descrita en la patente belga Nº 647.330 (H. Verhille 3) en la que un registrador se conecta a un conector saliente.

Con referencia principalmente a la figura 2, se muestra en detalle el sistema de interconexión de los conectores entrantes con los registradores auxiliar y principal. Se supone que en total hay 784 conectores entrantes IJ1 a IJ784. Estos 784 conectores entrantes están distribuidos sobre 14 grupos de 56 conectores entrantes, estando los 56 conectores entrantes de cada uno de tales grupos conectados a las barras horizontales o selectoras de 14 conmutadores de barras cruzadas JC1-14 incluidos en los circuitos selectores de conector correspondientes que cada uno consiste en dos medios conmutadores, cada uno con 28 barras horizontales o selectores y 7 barras verticales o de funcionamiento. Por ejemplo, los conectores entrantes IJ1-28 e IJ29-56 están

./..



2  
6.

conectados a las 28 barras horizontales de los primeros y segundos medios conmutadores del conmutador de barras cruzadas JC1 incluido en el circuito selector de conector JCC1 a través de las conexiones i1-28 e i29-i-56 respectivamente; los conectores entrantes IJ-729-756 e IJ-757-784 están conectados a las 28 barras horizontales de los primeros y segundos medios conmutadores del conmutador de barras cruzadas JC14 incluido en el circuito selector de conector correspondiente JCC14 (no se muestra) a través de las conexiones i724-756 e i757-i784 respectivamente.

Las barras verticales o de accionamiento de los conmutadores de barras cruzadas JC1-14 se conectan a las barras horizontales o selectoras de siete conmutadores de barras cruzadas MFR1-7 incluidos en los circuitos de buscador de registrador principal correspondientes y cada uno está provisto de 28 barras horizontales o selectoras y 10 barras verticales o de accionamiento. Por ejemplo, las primeras barras selectoras de los dos medios conmutadores de los conmutadores de barras cruzadas JC1-14 se conectan a dos barras horizontales sucesivas del conmutador de barras cruzadas MFR1 a través de las conexiones 11-1, 11-8 ... 114-1, 114-8. Las últimas barras verticales de los dos medios conmutadores de los conmutadores de barras cruzadas JC1-4 se conectan a dos barras horizontales sucesivas del conmutador de barras cruzadas MFR14 a través de las conexiones 11-7, 11-14; ... 114-7, 114-8. Las barras verticales de los conmutadores de barras cruzadas MFR1-7 se conectan a los registradores principales MR1-70. De este modo cualquiera de los conectores entrantes IJ1-784 tiene acceso a cualquiera de los registradores principales MR1-70 y así forman un grupo ideal.

Los 56 conectores entrantes de cada uno de los anteriores grupos también se conectan a las barras horizontales o selectoras de un conmutador de barras cruzadas de funcionamiento rápido ARF1-14 incluido en un circuito buscador de registrador auxiliar correspondiente

./..



que consiste en dos medios conmutadores cada uno con 28 barras horizontales o selectoras y 7 barras verticales o de accionamiento. Por ejemplo, los conectores entrantes IJ1-28 e IJ29-56 se conectan a las 28 barras horizontales del primer y segundo medios conmutadores del conmutador de barras cruzadas ARF1 a través de las conexiones j1-28 y j29-56 respectivamente; los conectores entrantes IJ729-756 e IJ757-784 se conectan a las 28 barras horizontales del primer y segundo medios conmutadores del conmutador de barras cruzadas ARF14 a través de las conexiones j729-756 y j757-784 respectivamente. Las barras verticales homólogas de cada dos medios conmutadores se conectan de modo que cada conmutador de barras cruzadas ARF1-14 proporciona 7 salidas conectadas a los registradores auxiliares AR1-98.

Se describirá ahora en detalle el funcionamiento del sistema conmutador, haciendo referencia a las figuras.

Después que el suministro de información de selección S ha sido conectado al conector entrante IJ1, éste se conecta al registrador auxiliar AR1 en la forma descrita en la anteriormente mencionada patente española N° 292.802. En la misma se describe que el relé Kyr en el registrador auxiliar AR1 se excita temporalmente y que después se establece la conexión con el conector entrante IJ1. Esta conexión es efectuada por ocho contactos del conmutador de barras cruzadas ARF1, mostrándose solamente siete de estos contactos T, T', A, B, A', B', C'. La descripción de la totalidad del funcionamiento no será repetida ahora a excepción del funcionamiento de los otros relés incluidos en el registrador auxiliar AR1 pues este funcionamiento es algo diferente al descrito en la patente española nº 292.802.

Deberá observarse que después de que el suministro de selección de información S ha sido conectado al conector entrante IJ1 se establece también una conexión entre este conector y uno de los registradores principales, por ejemplo, MR1. Sin embargo, esta conexión

32 33

21  
8.



se realiza en forma mucho más lenta que la conexión entre este conec-  
 tor entrante IJ1 y el registrador auxiliar AR1 pues han de accionar-  
 se dos conmutadores de barras cruzadas de funcionamiento más lento y  
 ninguno de los registradores principales pueden prepararse para fun-  
 200 cionar. Se supone que esta conexión se establecerá a través de con-  
 mutadores de barras cruzadas JC1 y MRF1 incluidos en el circuito se-  
 lector de conector JCC1 y en el circuito de buscador de registrador  
 principal MRFC1 respectivamente.

Por la antes mencionada operación temporal del relé Kyr  
 205 acciona el relé receptor de impulsos Rfr como sigue: batería, devana-  
 do de la derecha del relé Rfr, contacto de trabajo cerrado Ky, contac-  
 to de reposo cerrado vi1, tierra.

Debido a esto, el relé Kgr se excita como sigue: tierra,  
 devanado del relé Kgr, contacto de reposo cerrado vi2, contacto conmu-  
 210 tador rf1 en su posición de trabajo, batería. Por el cierre de un  
 contacto que no se muestra del relé Kgr el electroimán de accionamien-  
 to de la barra selectora vertical a que está conectado el registrador  
 auxiliar AR1 se conecta y se mantiene excitado.

El devanado de la derecha del relé Rfr se mantiene exci-  
 215 tado a través de su contacto de trabajo cerrado rf3 y después a través  
 del contacto de trabajo cerrado Kg9 mientras que su devanado de la  
 izquierda está conectado al contacto de impulsión ik en el conector  
 entrante IJ1 como sigue: batería, devanado de la izquierda del relé  
 Rfr, contacto de reposo cerrado vi3, contacto de trabajo cerrado kg2,  
 220 contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas Kg2,  
 contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas A, con-  
 tacto de trabajo de impulsión ik.

El relé Klr se excita como sigue: batería, devanado de la  
 izquierda del relé Klr, contacto de trabajo cerrado kg3, tierra.

225 Por el cierre del contacto de trabajo kl se conecta tierra

./..



a varios terminales E que están unidos, a través de una alta resistencia R2; por el cierre del contacto de trabajo kg8 se conecta tierra general directamente a todos estos terminales unidos E.

230 De lo anterior se deduce que después de que el conector entrante IJ1 ha sido conectado al registrador auxiliar AR1, los relés Rfr, Klr y Kgr del registrador AR1 accionan, pudiendo así este registrador atender una llamada.

235 Por la interconexión de IJ1 y AR1 se excita el relé Pr en el conector entrante IJ1 como sigue: batería, devanado del relé Pr, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas T, tierra en el registrador auxiliar AR1. A través de los contactos de trabajo cerrados p1-2-3 se preparan las conexiones a', b', c' para conectarse a un registrador principal a través de un conmutador de barras cruzadas selector de conexión y un conmutador de barras cruzadas bus-  
240 cador de registrador principal. Por el funcionamiento del relé Pr se indica en el conector entrante IJ1 que el registrador auxiliar AR1 y este conector entrante IJ1 han sido interconectados.

245 Después de que el conector entrante IJ1 y el registrador auxiliar AR1 han sido interconectados y antes de que este conector entrante se conecte a un registrador principal tal como MR1, pueden recibirse un máximo de dos cifras marcadas en el disco, en el conector entrante IJ1 desde el suministro de información de selección S. El número de cifras recibidas en el conector entrante IJ1 depende de la rapidez con que el abonado comienza a marcar después de que ha sido pues-  
250 to en comunicación con el registrador auxiliar AR1. Cuando las cifras marcadas en el disco se reciben en el conector entrante IJ1 por medios receptores clásicos pero que no se muestran, se transmiten al registrador auxiliar AR1 por medio del contacto impulsor ik y se registran en este registrador auxiliar AR1 en forma que se describirá posteriormente.  
255

32155



260 Se supone primero que en el momento en que un registrador principal tal como MR1 se conecta al conector entrante IJ1 no se han recibido impulsos de disco en este conector. En el momento en que el registrador principal MR1 se conecta al conector entrante IJ1 se aplica tierra en este registrador a todos los terminales E en forma similar a la anteriormente descrita para el registrador auxiliar AR1. Se conecta también una tierra al devanado del relé Fr en el conector entrante IJ1 a través de contactos que no se muestran de modo que este relé acciona como sigue: tierra, contactos cerrados que no se muestran, contactos de trabajo cerrados del conmutador de barras cruzadas T'1, devanado del relé Fr, batería.

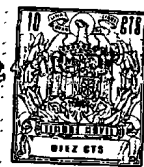
Por el funcionamiento del relé Fr se informa al conector entrante que se le ha conectado un registrador principal.

270 En el registrador principal MR1 también se conecta tierra al devanado del relé AKr a través de contactos que no se muestran y el contacto de reposo cerrado 92 del relé Qr. Por el funcionamiento del relé Akr se indica en el registrador principal MR1 que éste ha sido conectado a un conector entrante y está dispuesto para recibir información de señalización (cierre de los contactos ak1, ak2, q3).

275 De lo anterior se deduce que en el registrador auxiliar AR1 se excitan los relés Kgr, Klr y Rfr mientras que en el conector entrante IJ1 accionan los relés Pr y Fr y en el registrador principal MR1 acciona el relé Akr. Debido a esto se establecen los circuitos siguientes:

280 El relé Tcr en el registrador auxiliar AR1 se excita como sigue: batería, devanado del relé Tcr, contacto de trabajo cerrado kgl, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas T', contacto de trabajo cerrado f3, contactos cerrados que no se muestran, tierra.

285 Por el funcionamiento del relé Tcr se indica en el regis-



trador auxiliar AR1 que éste ha sido conectado a un registrador principal. El relé Ter retiene en el circuito siguiente: batería, devanado del relé Ter, contacto de trabajo cerrado tc3, tierra en el terminal E.

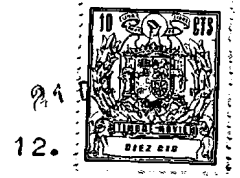
290 Los relés Eir en el registrador auxiliar AR1 y Lar en el registrador principal MR1 se excitan entonces como sigue: tierra devanado del relé Eir, contacto de trabajo cerrado tel, contacto de reposo cerrado il2, contacto conmutador x7 en su posición de reposo, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas B, conexión b, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas B1, contacto de reposo cerrado q3, devanado de la derecha del relé Lar, batería.

Los relés Eir y Lar son relés de señalización ya que por el funcionamiento del primero se indica que se ha establecido una conexión entre el registrador auxiliar AR1 y el registrador principal MR1, mientras que por el funcionamiento del segundo relé Lar se indica en el registrador principal MR1 que no se han recibido cifras marcadas en el disco ni almacenado en el registrador auxiliar AR1, efectuándose esta operación de señalización a través de la conexión b.

300 Como se describirá posteriormente, para indicar al registrador principal MR1 que una y dos cifras marcadas en el disco han sido recibidas y registradas en el registrador auxiliar AR1, se usan respectivamente las conexiones a' y b'.

En el registrador auxiliar el relé Vir se excita entonces como sigue: batería, devanado del relé Vir, contacto de trabajo cerrado ei4, tierra en el terminal E.

El relé Vir retiene a través de su contacto de trabajo cerrado vi5 y memoriza el hecho de que el relé Eir ha sido accionado. Por la abertura del contacto de reposo vi3, se desconecta el devanado de la izquierda del relé Rfr del contacto de trabajo impulsor ik



de modo que no pueden recibirse impulsos de disco en el registrador auxiliar AR1.

En el registrador principal MR1 el relé Lar retiene a través de su devanado de la izquierda y el contacto de trabajo cerrado la1, mientras que el relé Gr se excita a través de su devanado de la derecha y el contacto de trabajo cerrado la2 y después retiene a través de su contacto de trabajo cerrado q1. Por la abertura del contacto de reposo q2 libera el relé Akr y por la del q3 se abre el circuito en serie de los relés Lar y Eir de modo que se termina la operación de señalización.

En el registrador auxiliar se libera el relé Rfr debido a la abertura del contacto de trabajo cerrado ei1, mientras que el relé Kgr libera debido a la abertura del contacto de trabajo cerrado ei3. Por la abertura del contacto de trabajo kg8 se desconecta la tierra general del terminal E y libera el relé Vir ya que su devanado está ahora conectado a tierra a través de la alta resistencia R2. Por la abertura del mencionado contacto de trabajo que no se muestra del relé Kgr incluido en el circuito de retención del electro de accionamiento de la barra vertical o selectora conectada al registrador auxiliar AR1, esta barra vertical se libera y el registrador auxiliar en consecuencia se desconecta del conector entrante IJ1.

El registrador principal MR 1 está ahora en condición de recibir cifras marcadas transmitidas por el conector entrante IJ1 a través del contacto de impulsión ik. En forma clásica los impulsos del disco se registran en un circuito de registro y comprobación RCC en donde se traducen por ejemplo a una clave de 2 de 5 y después se distribuyen sucesivamente en los circuitos de almacenaje que incluyen los relés de almacenaje A1r-E1r, A2r, E2r, etc. Por ejemplo, cuando la primera cifra marcada ha sido registrada en el circuito contador y registrador RCC se aplica tierra al mismo, de tal modo que dos de

32.33

21

13.



los cinco relés A1r - E1r se excitan a través de los contactos conmuta-  
dores g1-5 del relé del avance Gr, en sus posiciones de reposo. Por el  
cierre de un contacto a1-e1 este relé de avance Gr se excita entonces  
debido a lo cual los contactos conmutadores g1-5 se ponen en posición  
350 de trabajo y el relé Gr retiene a través de su contacto de trabajo ce-  
rrado g6 y una tierra en el terminal E. La segunda cifra marcada re-  
gistrada en el circuito contador y registrador RCC se almacena enton-  
ces en los relés A2r-E2r a través de los contactos conmutadores g1-5  
en su posición de trabajo, etc.

355 Se supone ahora, en segundo lugar, que antes de que un re-  
gistrador principal tal como MR1 se conecte al conector entrante IJ1 una  
cifra marcada es recibida en este conector.

En el conector entrante JL1 los impulsos recibidos del dis-  
co de marcar son recibidos por los mencionados medios receptores inclui-  
dos en el mismo y transmitidos al registrador auxiliar AR1 a través del  
360 contacto de trabajo impulsor ik. Cada cifra marcada está constituida  
por un mínimo de uno y un máximo de diez impulsos del disco de modo que  
el contacto de trabajo ik se cerrará y abrirá un número correspondien-  
te de veces. Cuando se cierra por primera vez el contacto de trabajo  
365 impulsor ik, se aplica tierra al devanado de la izquierda del relé Rfr  
en el que se crea un campo magnético opuesto al creado en el devanado  
de la derecha y de tal magnitud que el relé Rfr libera.

Por el cambio de posición del contacto conmutador rf1 el  
relé de liberación lenta Egr acciona en serie con el relé Kgr como si-  
370 gue: tierra, devanado del relé Kgr, contacto de reposo cerrado vi2,  
contacto de trabajo cerrado kg5, devanado del relé Rgr, batería.

Debido al cambio de posición de los contactos rf2 y rf5, el  
relé Rjr se excita como sigue: batería, devanado de la derecha del re-  
lé Rjr, contacto de trabajo cerrado kg6, contacto conmutador rk2 en po-  
375 sición de reposo, contacto de reposo cerrado rf5, contacto conmutador

./..

32 / 33

14.



rf2 en posición de reposo, terminal E a potencial de tierra.

El devanado de la derecha del relé Rjr se mantiene excitado en el circuito siguiente: batería, devanado de la derecha del relé Rjr, contacto de trabajo cerrado rj3, resistencia R1, contacto conmutador rf2 en posición de reposo, tierra en el terminal E.

Como se verá posteriormente y se muestra en la figura 5, el relé Rjr libera y acciona alternativamente para los impulsos pares e impares respectivamente marcados en el disco.

El relé de liberación lenta Rhr se excita como sigue debido al cierre del contacto de trabajo rg1: batería, devanado del relé Rhr, contacto de trabajo cerrado Rg1, tierra en el terminal E.

Como se verá posteriormente, el relé Rhr solamente liberará después de la recepción de todos los impulsos del disco de una cifra marcada. El devanado de la derecha de este relé Rjr se mantendrá también excitado como sigue: batería, devanado de la derecha del relé Rjr, contacto de trabajo cerrado rj3, contacto conmutador rj1 en posición de reposo, contacto de trabajo cerrado rh4, tierra en el terminal E.

El relé Ijr acciona como sigue: batería, devanado del relé Ijr, contacto de reposo cerrado rf4, contacto de trabajo cerrado kg7, tierra en el terminal E.

Por el cierre de su contacto de trabajo il1 el relé Ijr retiene como sigue: batería, devanado del relé Ijr, contacto de trabajo cerrado il1, contacto de reposo cerrado x8, tierra en el terminal E.

Por la abertura del contacto de reposo il2 el devanado del relé Eir se desconecta de la conexión b de modo que no puede efectuarse ninguna operación de señalización.

Por el funcionamiento del relé Ijr se indica que el primer impulso del disco está siendo registrado en el registrador auxi-

39 4 58

21  
15.



liar AR1.

El relé Rar se excita ahora como sigue: batería, devanado de la derecha del relé Rar, contacto de trabajo cerrado rj5, contactos conmutadores rb2, rc2, rd2, re2, en posición de reposo, contacto de trabajo cerrado rh4, tierra en el terminal E.

De lo anterior se deduce que cuando se recibe el primer impulso del disco en el registrador auxiliar AR1 queda registrado en el relé Rar de la parte registradora Rar-Rer del circuito de registro y comprobación representado en la mitad inferior de la figura 4.

Como se representa esquemáticamente en la figura 5 accionan también en este registrador auxiliar AR1, los relés Rgr, Rhr y Rjr.

Cuando termina el primer impulso del disco, esto es, cuando se abre el contacto de trabajo impulsor ik, se libera el devanado de la izquierda del relé Rfr de modo que este relé acciona de nuevo a través de su devanado de la derecha que sigue excitado. Por el cambio de posición del contacto conmutador rf1 se cortocircuita el devanado del relé de liberación lenta Rgr de modo que comienza a liberar. Por el cambio de posición del contacto conmutador rf2 se excita el relé Rkr como sigue: batería, devanado del relé Rkr, contacto de trabajo cerrado rj4, contacto conmutador rf2 en posición de trabajo, tierra en el terminal E.

El relé Rkr retiene en el circuito siguiente: batería, devanado del relé Rkr, contactos de trabajo cerrados rh5 y rk3, contacto conmutador rj1 en posición de trabajo, contacto de trabajo cerrado rh4, tierra en el terminal E.

Cuando no se recibe un segundo impulso del disco en el registrador entrante IJ1 el contacto impulsor ik no se cierra por segunda vez así que después de un cierto intervalo de tiempo se libera por completo el relé Rgr. Por la abertura del contacto de trabajo

./..



cerrado rg1, el relé de liberación lenta Rhr también comienza a liberar. Durante el intervalo de tiempo en que el relé Rgr está liberado pero el relé Rhr está aun accionado, las conexiones de salida s1 y s2 de la parte comprobadora del anterior circuito registrador y comprobador se activan como sigue: tierra en el terminal E, contacto de trabajo cerrado kg4, contacto de reposo cerrado rg2, contacto de trabajo cerrado rh3, contactos conmutadores re1, rc3, rb3 en posición de reposo, contacto conmutador ra4 en posición de trabajo y conexión de salida s1; y tierra en el terminal E, contacto de trabajo cerrado kg4, contacto de reposo cerrado rg2, contacto de trabajo cerrado rh2, contacto conmutador rk1 en posición de trabajo, contactos conmutadores rd3 y re3 en posición de reposo y conexión de salida s2.

En caso de que se reciba un segundo impulso del disco, se cierra por segunda vez el contacto impulsor ik de modo que se excita de nuevo el devanado de la izquierda del relé Rfr y en consecuencia libera de nuevo. Por el cambio de posición del contacto rf1 permanece excitado el relé Rgr en serie con el relé Kgr y por el cierre del contacto de reposo rf5 libera el relé Rjr debido a que su devanado de la derecha ya está excitado y a que su devanado de la izquierda, que es de sentido opuesto al de la derecha, está ahora excitado como sigue: batería, devanado de la izquierda del relé Rjr, contacto de trabajo cerrado rj2, contacto conmutador rk2 en posición de trabajo, contacto de reposo cerrado rf5, contacto conmutador rf2 en posición de reposo, tierra en el terminal E.

El relé Rar por el cambio de posición del contacto rj1 retiene como sigue: devanado de la izquierda del relé Rar, contacto conmutador ra1 en posición de trabajo, contacto conmutador rj1 en posición de reposo contacto de trabajo cerrado rh4, tierra en el terminal E.

Por la abertura de los contactos de trabajo cerrados rj2 y



32

rj3 se abren los circuitos de excitación de los devanados de la derecha y de la izquierda del relé Rjr. A pesar del cambio de posición del contacto rj1, el relé Rkr se mantiene excitado a través de los contactos de trabajo cerrados rh5 y rk3, la resistencia R1 y el contacto conmutador rf2 en posición de reposo.

470

Por el cambio de posición del contacto rj1, se excita el relé Rbr como sigue: batería, devanado de la izquierda del relé Rbr, contacto de trabajo cerrado ra5, contacto de reposo cerrado rd1, contacto conmutador rj1 en posición de reposo, contacto de trabajo cerrado rh4, tierra en el terminal E.

480

El relé Rbr retiene en el circuito siguiente: batería, devanado de la derecha del relé Rbr, contacto conmutador rb2 en posición de trabajo, contactos conmutadores rc2, rd2 y re2 en posición de reposo, contacto de trabajo rh4 en posición de trabajo, tierra en el terminal E.

De lo anterior se deduce que cuando se recibe el segundo impulso del disco en el registrador auxiliar AR1 esto se registra en el circuito registrador Rar-Rer en donde se excitan los relés Rar y Rbr. Como se representa esquemáticamente en la figura 5 en este momento también accionan los relés Rgr, Rhr, Rkr, mientras que el relé Rjr libera en este registrador auxiliar.

490

Cuando termina este segundo impulso del disco, esto es, cuando se abre el contacto impulsor ik, se libera el devanado de la izquierda del relé Rfr de modo que este relé acciona de nuevo a través de su devanado de la derecha que sigue excitado. Por el cambio de posición del contacto conmutador rf1 se cortocircuita el devanado del relé de liberación lenta Rgr, de modo que este relé comienza a liberar. El relé Rkr debido a que su circuito de retención que incluye los contactos rh5, rk3 y rf2 se abre en el contacto rf2 que se lleva a su posición de trabajo.

495

32:33

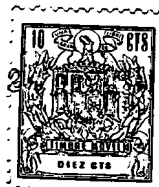
24  
18.



Cuando no se recibe un tercer impulso del disco en el registrador entrante IJ1, no se cierra por tercera vez el contacto impulsor ik de modo que después de un cierto intervalo de tiempo se libera por completo el relé Rgr. Por la abertura del contacto de trabajo cerrado rg1, el relé de liberación lenta Rhr comienza también a liberar. Durante el intervalo de tiempo en que el relé Rgr está liberado pero el relé Rhr continua accionado, se activan las conexiones de salida s1 y s3 en el anterior circuito comprobador como sigue: tierra en el terminal E, contacto de trabajo cerrado kg4 contacto de reposo cerrado rg2, contacto de trabajo cerrado rh2, contactos conmutadores rk1, rd4 y re4 en posición de reposo, contacto de trabajo cerrado rb6 y conexión de salida s1; y tierra en el terminal E contacto de trabajo cerrado kg4, contacto de reposo cerrado rg2, contacto de trabajo cerrado rh3, contactos conmutadores re1 y re3 en posición de reposo, contacto conmutador rb3 en posición de trabajo y conexión de salida s3.

En lo anterior se ha descrito como se registra, en el registrador Auxiliar AR1, una cifra marcada en el disco constituida por uno y dos impulsos, debido a lo cual se activan las conexiones de salida s1, s2 y s1, s3 después de la recepción del último impulso del disco de la cifra. El registrador auxiliar está también adaptado para registrar en forma análoga tres, cuatro .... diez impulsos de marcar de una cifra marcada en el disco. En estos casos dos de las cinco conexiones de salida s1-5 del circuito de registro y comprobación serán de nuevo activadas al final de la recepción del último impulso de la cifra, indicándose en la tabla de la figura 6 las conexiones de salida activadas. Deberá observarse que las señales que aparecen en las conexiones de salida s1-5 tienen los pesos 0, 1,2,4 y 7 respectivamente, siendo sin embargo el número 10 una excepción pues en este caso se activan las conexiones de salida s4 y s7.

./..



En las figuras 5 y 6 se muestran las posiciones de varios relés incluidos en el registrador auxiliar AR1 durante la recepción del máximo de diez impulsos del disco. Por lo tanto no se considera necesario describir la operación completa de la recepción de tres o más impulsos del disco pues además esta operación de registro y comprobación no forma parte del invento.

Cuando todos los impulsos del disco de una primera cifra marcada, por ejemplo 7, han sido registrados por los relés Rar-Rer y dos conexiones de salida correspondientes s1 y s5, del grupo de s1-5 han sido activados después de la recepción del último impulso del disco, esto es, durante el intervalo en que los relés Rgr y Rhr están liberados y temporalmente excitados respectivamente, sucede lo siguiente:

Dos relés Ar y Er (no se muestran) del circuito de almacenaje que incluye los relés Ar/Er (figura 3) se excitan entonces a través de la tierra en las dos conexiones de salida activadas s1 y s5 y los contactos conmutadores x1 y x5 en su posición de reposo.

En el momento en que el relé Rhr está liberado por completo, los relés Rar y Rer excitados en el grupo Rar-Rer se liberan debido a la abertura del contacto de trabajo cerrado rh4 y también se desactivan las dos conexiones de salida s1 y s5 debido a la abertura del contacto de trabajo rh2 y rh3 en el circuito de comprobación. Los dos relés accionados AR y Er, sin embargo, se mantienen excitados como sigue: batería, conexión en paralelo de dos circuitos en serie constituidos por el devanado del relé Ar en serie con su contacto de trabajo cerrada a y el devanado del relé Er en serie con su contacto de trabajo cerrado e, relé común Xr y tierra en el terminal E.

Por el funcionamiento del relé Xr se indica que la primera cifra ha sido almacenada en el circuito de almacenaje Ar-Er.

Por el cambio de posición de los contactos conmutadores x1-5 se desconectan las conexiones de salida s1-5 de los devanados de



los relés Ar-Er y se conectan a los contactos de trabajo y3-7 de un relé Yr respectivamente. Por el cierre del contacto de trabajo x6 el devanado de la izquierda del relé Yr se conecta al circuito de comprobación a través de la conexión de salida s6. Por la abertura del contacto de reposo x8 se libera el relé Ikr y por el cambio de posición del contacto conmutador x7 y el cierre del contacto de reposo i12 se prepara el devanado del relé Eir para conectarse a un registrador principal a través de la conexión a' a fin de indicar que una cifra está registrada en el registrador auxiliar AR1.

Se supone ahora que durante la transmisión de los impulsos del disco de la primera cifra, 7, desde el conector entrante IJ1 al registrador auxiliar AR1, un registrador principal tal como MR1 ha sido conectado a este conector entrante IJ1. Del mismo modo que se ha descrito anteriormente el relé Akr se excita en el registrador principal MR1, el relé Fr acciona en el conector entrante y se excita el relé Tor en el registrador auxiliar Ar1, con lo que los relés Kgr, Klr, Rgr, Rhr, Ar, Er y Xr accionan.

Los relés Eir en el registrador auxiliar AR1 y Gr en el registrador principal MR1 se excitan como sigue: tierra, devanado del relé Eir, contacto de trabajo cerrado tc1, contacto de reposo cerrado il1, contacto conmutador x7 en posición de trabajo, contacto conmutador y2 en posición de reposo, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas A', hilo a', contactos de trabajo cerrados p1 y fl, contactos de trabajo cerrados del conmutador de barras cruzadas A'1, contacto de trabajo cerrado ak1, devanado del relé Gr, batería.

El registrador principal MR1 queda así informado del hecho de que la primera cifra marcada en el disco ha sido registrada en el registrador auxiliar AR1 y que las siguientes se registrarán en el registrador principal.

En el registrador auxiliar el relé Vir queda entonces exci-



tado y retenido en forma ya descrita, a través de los contactos ei4 y vi5.

590 El devanado de la izquierda del relé Rfr se desconecta del contacto impulsor ik por la abertura del contacto de reposo vi3. El devanado de la derecha del relé Rfr permanece excitado debido al cierre del contacto de trabajo ei1 y no obstante estar abierto el contacto de reposo vi1. Además, el relé Kgr permanece excitado debido al cierre del contacto de trabajo ei3 y no obstante estar abierto el contacto de reposo vi2.

595 Por el cierre de los contactos de trabajo x9, vi4 y ei2 comienza la caza de un enlace libre, tal como L, y de un circuito de conexión libre, tal como CC, y al final de esta operación, el enlace libre L y el circuito de conexión CC quedan conectados al registrador auxiliar AR1. La identidad de este circuito de conexión CC se transmite entonces  
600 al registrador principal MR1 como sigue: tierra y resistencia R3 en el circuito de conexión CC, enlace L, hilo c' y contacto cerrado tc2 en el registrador auxiliar AR1, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas C', contacto de trabajo cerrado p3 en el conector entrante IJ1, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas C'1, circuito comparador de potencial PC en el registrador principal MR1. Cuando el registrador principal MR1 ha quedado así informado de la identidad del circuito de conexión a que ha sido conectado el registrador auxiliar AR1, busca un circuito acoplador C que se conecta  
605 al mismo circuito de conexión CC. de este modo los registradores auxiliar y principal AR1 y MR1 se interconectan a través del enlace L, el  
610 circuito de conexión CC y el acoplador C.

La operación de interconectar el registrador principal MR1 y el auxiliar AR1 a través de un enlace, un circuito de conexión y un acoplador es análoga a la descrita en la patente belga nº 647.330 (H. Verhille-3) y por lo tanto no se describe ni se muestra.

39-33



Como se ha mencionado los relés AKr y Gr están excitados en el registrador principal MR1. El relé de progresión Gr retiene como sigue: batería, devanado del relé Gr, contacto de trabajo cerrado g6, tierra en el terminal E.

620 Por el cambio de posición de los contactos conmutadores g1-5, las cinco conexiones de salida del circuito registrador y comprobador RCC que ha sido conectado al contacto impulsor ik a través de contacto de trabajo cerrado D1 del conmutador de barras cruzadas, se conectan a los contactos conmutadores h1-5 en posición de reposo. Así  
625 los impulsos del disco de la segunda cifra marcada se registrarán en el circuito registrador y comprobador RCC que es del mismo tipo que el mostrado en detalle en la figura 4 y se almacenan en el circuito de almacenaje que incluye los relés de almacenaje A2r-E2r.

Por la abertura de los contactos de trabajo ak1 y ak2 se  
630 desconectan los relés de progresión Gr y Hr de los contactos de trabajo cerrados del conmutador de barras cruzadas A'1 y B'1 de modo que se evita la señalización y por el cierre de los contactos de trabajo ak3-7 se establece el circuito siguiente a fin de transferir los contenidos del circuito de almacenaje Ar-Er al circuito de almacenaje Alr-Elr:  
635 baterías y devanados de los relés Alr-Elr en el registrador principal MR1, contactos de trabajo cerrados ak3-7, un circuito a través del acoplador C, circuito de conexión CC y enlace C, contactos de trabajo a'-e' de los relés Ar-Er en el registrador auxiliar ar1, contactos de trabajo cerrados x10, tierra en el terminal E. Como se ha su-  
640 puesto anteriormente, los relés Ar y Er están accionados de modo que los contactos de trabajo a' y e' están cerrados y en consecuencia los relés Alr y Elr en el registrador principal MR1 están accionados.

Estos relés Alr y Elr retienen por el cierre de los contactos de trabajo al y el y a través del contacto de trabajo cerrado  
645 g6 del relé de progresión.



El relé Qr en el registrador principal se excita en paralelo con los relés Alr y Elr a través de su devanado de la izquierda y retiene a través de su devanado de la derecha y su contacto de trabajo cerrado q1. Por el funcionamiento del relé Qr se indica que ha terminado la transferencia de información.

Por la abertura del contacto de reposo q2 libera el relé Akr y debido a la abertura de los contactos de trabajo cerrados ak3-7 se desconectan los relés Alr-Elr del registrador auxiliar AR1. Por la abertura del contacto de trabajo cerrado ak1 se desconectan entre sí los relés Gr y Eir debido a lo cual este último relé Eir en el registrador auxiliar AR1 se libera y se evita la señalización.

El registrador principal AR1 se desconecta de los circuitos del acoplador y de conexión C y CC y puede ahora registrar la segunda y siguientes cifras marcadas en su circuito de registro y comprobación RCC y en los circuitos de almacenaje tal y como el que incluye los relés A2r-E2r.

En el registrador auxiliar AR1 el relé Rfr se libera debido a la abertura del contacto de trabajo cerrado ei1 y por la abertura del contacto de trabajo cerrado ei2 los circuitos de enlace y conexión L y CC se desconectan del registrador auxiliar AR1.

En este registrador auxiliar se libera el relé Kgr debido a la abertura del contacto de trabajo cerrado ei3. Por la abertura del contacto de trabajo Kg8 se desconecta la tierra del terminal E y libera el relé Vir debido a que su devanado está ahora conectado a tierra a través de la alta resistencia R2. Por la misma razón se desexcitan los relés Ar, Er y Xr.

Por la abertura del mencionado contacto de trabajo que no se muestra del relé Kgr incluido en el circuito de retención del electro de funcionamiento de la barra selectora o vertical conectada al registrador auxiliar AR1, libera esta barra vertical y en consecuencia



se desconecta el registrador auxiliar MR1 del conector entrante IJ1.

Se supone finalmente que antes de que un registrador principal tal como MR1 se conecte al conector entrante, se reciben en este conector dos cifras marcadas en el disco.

680

En la misma forma que se ha descrito, se almacena la primera cifra marcada en dos de los relés del circuito de almacenaje que incluye los relés Ar-Er y se excita el relé de progresión Xr. Por el cambio de posición de los contactos conmutadores x1-5, las conexiones de salida s1-5 se desconectan de los devanados de los relés Ar-Er y

685

se conectan a los contactos de trabajo y2-7 respectivamente. Por el cierre del contacto de trabajo x6 el devanado de la derecha del relé Yr se conecta al circuito de comprobación a través de la conexión de salida s6 y por el cierre del contacto de reposo x8 se libera el relé Ilr. En la forma como se describe para la primera cifra marcada, la

690

segunda cifra marcada se registra en dos de los relés Rar-Rer, por ejemplo, Rar y Rbr. Cuando el último impulso de marcar de esta cifra ha sido recibido libera el relé Rgr pero esta vez el relé de liberación lenta Rhr no libera por la abertura del contacto de trabajo rg1 pues este contacto queda en derivación por el contacto de trabajo cerrado x11 del relé de progresión Xr.

695

Se excita entonces el relé Yr como sigue: devanado de la derecha del relé Yr, contacto de trabajo cerrado z6, conexión de salida s6, contacto de trabajo cerrado rg2, contacto de trabajo cerrado kg4.

700

Este relé Yr retiene a través de su devanado de la derecha y el contacto de trabajo cerrado y1. Debido a que los contactos kg4, rg2, rh2, y rh3 están cerrados ya que Rar y Rbr están excitados, se activan las conexiones de salida s1 y s2.

705

En la forma anteriormente descrita, cuando el conector entrante IJ1 se conecta ahora a un registrador principal, tal como MR1,

81  
25.



se excita el relé Akr en este registrador, el relé Fr acciona en el conector entrante IJ1 y se excita el relé Tcr en el registrador auxiliar, AR1 en donde también accionan al mismo tiempo los relés Kgr, Klr, Rgr, Rkr, Rfr, Ar, Er, Rar, Rbr, Xr e Yr.

710

El relé Eir en el registrador auxiliar AR1 y Hr en el registrador principal MR1 se excitan como sigue a fin de indicar que dos cifras marcadas en el disco están registradas en este registrador auxiliar: tierra, devanado del relé Eir, contacto de trabajo cerrado to1, contacto de reposo cerrado il2, contactos conmutadores en x7 e y2 en posición de trabajo, contacto de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas C', conexión b', contactos de trabajo cerrados p2 y f2, contactos de trabajo cerrados del conmutador de barras cruzadas B'1, contactos de trabajo cerrados ak2, devanado del relé Hr, batería.

715

720

El registrador principal MR1 queda así informado del hecho de que la primera y segunda cifras marcadas en el disco han sido registradas, en el registrador auxiliar AR1 y que las siguientes lo serán en el registrador principal MR1.

725

Del mismo modo que se ha descrito el relé Vir se excita entonces en el registrador auxiliar AR1 y por el cierre de los contactos de trabajo x9, vi4 y ci2 comienza una operación cuyo objeto es interconectar los registradores auxiliar y principal AR1 y MR1 a través de un enlace, un circuito de conexión y un acoplador.

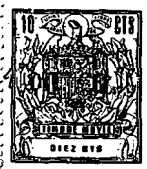
730

Como se ha mencionado, los relés Akr y Hr se excitan en el registrador principal MR1. El relé de progresión Hr retiene como sigue: batería, devanado del relé Hr, contacto de trabajo cerrado h6, tierra en el terminal E.

735

Por el cambio de posición de los contactos conmutadores h1-5, las cinco conexiones de salida del circuito de registro y comprobación RCC que ha sido conectado al contacto de impulsión ik a través de los contactos de trabajo cerrados del conmutador de barras cruzadas D1, se

./..



acoplan a otros relés de almacenaje, que no se encuentran, de un circuito de almacenaje. Así, los impulsos del disco de la tercer cifra marcada se registrarán en el circuito de registro y comprobación RCC y se almacenarán en los mencionados y no mostrados relés de almacenaje.

740

Por la abertura de los contactos de trabajo ak1 y ak2, los relés Gr y Hr se desconectan de los contactos de trabajo cerrado del conmutador de barras cruzadas A'1 y B'1 y por el cierre de los contactos de trabajo ak3 -7 y ak8-13 se establecen los circuitos siguientes a fin de transferir los contenidos de los circuitos de almacenaje Ar-Er y Rar-Rer a los circuitos de almacenaje Air-Eir y A2r E2r respectivamente: baterías y devanados de los relés Alr-Eir en el registrador principal MR1, contactos de trabajo cerrados ak3-7, un circuito a través del acoplador C, circuito de conexión CC y enlace L, contactos de trabajo a'-e' de los relés Ar-Er en el registrador auxiliar MR1, contactos de trabajo cerrados x10, tierra en el terminal E; y baterías y devanados de los relés A2r-E2r en el registrador principal MR1, contactos de trabajo cerrados ak8-12, un circuito a través del acoplador C, circuito de conexión CC y enlace L, contactos de trabajo cerrados y3-7, contactos conmutadores x1-5 en posición de trabajo, conexiones de salida s1-5, tierra en aquellas conexiones de salida s1-5 que estén activados.

745

750

755

760

Como se ha supuesto los relés Ar, Er y Rar, Rbr están accionados en el registrador auxiliar MR1 de modo que los relés Alr, E1r, A2r y B2r en el registrador auxiliar MR1 se excitarán y retendrán a través de los contactos g6 y h6 respectivamente.

765

El relé Qr en el registrador principal se excita en paralelo con los relés Alr, E1r, a través de su devanado de la izquierda. Este relé retiene a través de su devanado de la derecha y su contacto de trabajo cerrado q1.



Por la abertura del contacto de reposo q2 el relé AKR libera y debido a la abertura de los contactos de trabajo cerrados ak3-7 y ak6-12 los relés A1r-E1r y A2r-E2r se desconectan del registrador auxiliar AK1. Por la abertura de los contactos de trabajo cerrados ak2 los relés Hr y Eir se desconectan mutuamente debido a lo cual libera el relé Eir en el registrador auxiliar AK1.

El registrador principal MR1 se desconecta de los circuitos acoplador y de conexión C y CC y ahora puede registrar la cifra tercera y siguientes en su circuito de registro y comprobación y en circuitos de almacenaje correspondientes.

De la misma manera a como se ha descrito lo diferentes relés accionados en el registrador auxiliar AR1 liberan entonces y este registrador se desconecta del conector entrante IL1.

Como se ha descrito, las cifras recibidas en el registrador auxiliar AR1 se almacenan en los circuitos de almacenaje Ar-Er, Rar-Rer, mientras que las cifras recibidas en el registrador principal MR1 se almacenan en los circuitos de almacenaje Air-Eir, A2r-E2r, etc. Cada uno de estos circuitos de almacenaje tiene asociado un dispositivo biestable Xr, Yr, Gr, Hr que <sup>se</sup> lleva a su condición 1 cuando se almacena una cifra en el circuito de almacenaje, asociado. De este modo, cada uno de tales dispositivos en su condición 1 indica que la cifra siguiente debe almacenarse en el circuito de almacenaje siguiente. Los dispositivos biestables Gr-Hr, del registrador principal MR1, pueden, sin embargo, llevarse también a su condición 1 a través de los pasos conmutadores ARFC1, JCC1, MRFC1 antes de que se registre una cifra en el circuito de almacenaje asociado A1r-E1r, A2r-E2r, registrándose entonces esta cifra posteriormente a través de un circuito derivado C, CC, L que interconecta los registradores principal y auxiliar MR1 y AR1.

Debe observarse que en vez de interconectar los conectores



entrantes, registradores auxiliares y registradores principales en la forma mostrada en la figura 2, pueden también interconectarse en la forma mostrada en la figura 7, cuando sólo ha de proveerse un pequeño número de registradores auxiliares por grupo de conectores entrantes.

800 En este caso, cada par de conmutadores de barras cruzadas tal como JC1 y ARF1 se reemplaza por un único conmutador de barras cruzadas de funcionamiento rápido JC1-ARF1, formado por dos medios conmutadores cada uno con 28 barras horizontales o selectoras 11 barras verticales o de accionamiento. De la misma forma que se muestra en la figura 2, las

805 barras horizontales de cada medio conmutador, se conectan a un conector entrante, mientras que las barras verticales I1-1 a I1-7 e I1-8 a I1-14 de cada medio conmutador se conectan a las barras horizontales de los conmutadores de barras cruzadas M1F1-14. Las restantes barras verticales I1-15 a I1-18 e I1-19 a I1-22 de este conmutador de barras cruzadas JC1-ARF1 están ahora pareadas y conectadas a los registradores

810 auxiliares AR1-4. Comparando con el sistema de interconexión de la figura 2, está claro que con el sistema de interconexión de la figura 7 se obtiene un ahorro de material y que la interconexión entre un conector entrante y un registrador principal puede establecerse de modo

815 mucho más rápido pues cada uno de los conmutadores de barras cruzadas de funcionamiento más lento JC1-14 ha sido de hecho reemplazado por un conmutador de barras cruzadas de funcionamiento rápido.

Si bien se han descrito los principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que

820 esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Holanda el 21 de Diciembre 1964 señalada con el Núm. 6414919 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los Convenios Internacionales vigentes.

825



## NOTA

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

1 - Un sistema conmutador de telecomunicación automático del tipo indirecto o de registrador adaptado para cooperar con un sistema conmutador de telecomunicación del tipo directo o paso a paso que comprende un suministro de información de selección, incluyendo dicho sistema conmutador del tipo de registrador un grupo de primeros circuitos (IJ), un grupo de segundos circuitos (AR) que comprenden medios registradores (Rar-Rer, ar-Er, Xr, Yr) y medios (ARFC) para interconectar un primer circuito y un segundo circuito, después que dicho primer circuito ha sido acoplado a dicho suministro, dentro de un intervalo de tiempo, de modo que dicha información de selección puede entonces ser recibida por dichos medios registradores comprendidos en dicho segundo circuito, caracterizado porque dichos medios registradores están adaptados para eventualmente registrar una parte de dicha selección de información, dicho sistema conmutador del tipo de registrador incluye terceros circuitos (MR) que cada uno comprende segundos medios registradores (A1r-E1r, A2r-E2r, Gr, Hr) adaptados para registrar dicha información de selección completa, y un tercer circuito capaz de ser acoplado con dicho primer circuito a través de segundos medios de interconexión (JCC, MRFC) dentro de un segundo intervalo de tiempo mayor que el primer intervalo de tiempo y porque dicho sistema conmutador del tipo de registrador incluye además terceros medios de conexión (L, CC, C) para transferir dicha parte de información de selección desde dichos primeros medios registradores hacia dichos segundos medios registradores, transfiriéndose la parte restante de dicha información de selección desde dicho suministro hacia dichos segundos medios registradores a través de dicho circuito y



855 dichos medios de interconexión.

2 - Un sistema conmutador según el punto 1, caracterizado porque dicho primer medio de interconexión incluye un primer paso conmutador ARF mientras que dicho segundo medio de interconexión incluye por lo menos dos segundos pasos conmutadores (JC, KRF).

860 3 - Un sistema conmutador según el punto 2, caracterizado porque uno de dichos segundos pasos conmutadores (JC) está constituido por dicho primer paso conmutador.

4 - Un sistema conmutador según el punto 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicha información de selección está constituida por un número de partes de información, por ejemplo cifras, dichos medios registradores incluyen un número de circuitos de primer paso ( $A_r-E_r$ ) igual al número máximo de partes de información incluida en dicha parte de dicha información de selección, mientras que dichos segundos medios registradores incluyen un número de segundos circuitos de almacenaje ( $A_{1r}-E_{1r}$ ,  $A_{2r}-E_{2r}$ ) igual al número de partes de información incluidas en dicha información de selección completa, dichos medios registradores y dichos segundos medios registradores incluyen primeros ( $X_r$ ,  $Y_r$ ) y segundos ( $G_r$ ,  $H_r$ ) medios respectivos para distribuir dichas partes de información hacia los correspondientes de dichos primeros y segundos circuitos de almacenaje y dicho número de circuitos de primer paso pueden parearse con un número correspondiente de dichos segundos circuitos de almacenaje a través de circuitos de interconexión respectivos que forman parte de dicho tercer medio de interconexión para transferir dicha parte de dicha información de selección.

875 5 - Un sistema conmutador según el punto 4, caracterizado porque cada uno de dichos circuitos primero y segundo tiene asociado un primer ( $X_r$ ,  $Y_r$ ) y un segundo ( $G_r$ ,  $H_r$ ) dispositivo biestable respectivo que forma parte de dichos medios de distribución primero y segundo y se llevan a su condición 1 cuando dicha parte de información



885 está almacenada en el circuito de almacenaje asociado, indicando así que la parte de información siguiente debe dirigirse al siguiente circuito de almacenaje, dicho número correspondiente de segundos dispositivos biestables se llevan además a su condición 1 a través de dichos medios de interconexión primero y segundo cuando el primer dispositivo biestable asociado al primer circuito de almacenaje que, puede parearse con el segundo circuito de almacenaje a que pertenece este segundo dispositivo biestable, ha sido llevado a su condición 1 y porque cada uno de dichos circuitos de interconexión entre dichos circuitos de almacenaje primero y segundo incluye medios conmutadores (x10, y 3-7) controlados por la condición 1 del primer dispositivo biestable asociado a este circuito de primer paso.

6 - Un sistema conmutador según el punto 5 caracterizado porque dicho primer medio registrador y dicho segundo medio registrador incluyen respectivamente una primera (Rar-Rer) y una segunda (RCC) unidad de almacenaje de entrada provista de una salida que constituye dicha primera y segunda entrada común y en el que cada una de dichas partes de información se almacena temporalmente antes de ser distribuida por dichos primer y segundo medios de distribución respectivamente, y porque una de dichas primeras unidades de almacenaje está constituida por dicha primera unidad del almacenaje de entrada.

7 - Un sistema conmutador según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque dichos medios de interconexión primero y segundo están constituidos por conmutadores de barras cruzadas.

8 - Sistema conmutador de telecomunicación automático.

-----

24 Dic  
32.



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

915

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

MADRID,

21 DIC 1965



*E. Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General

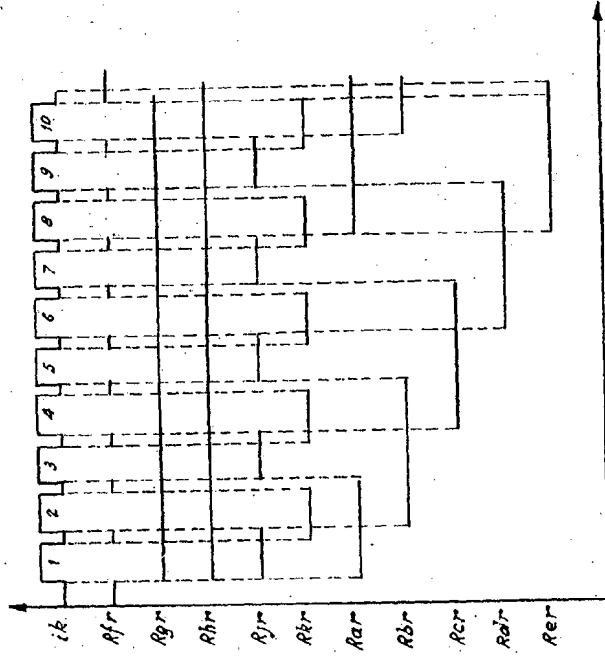
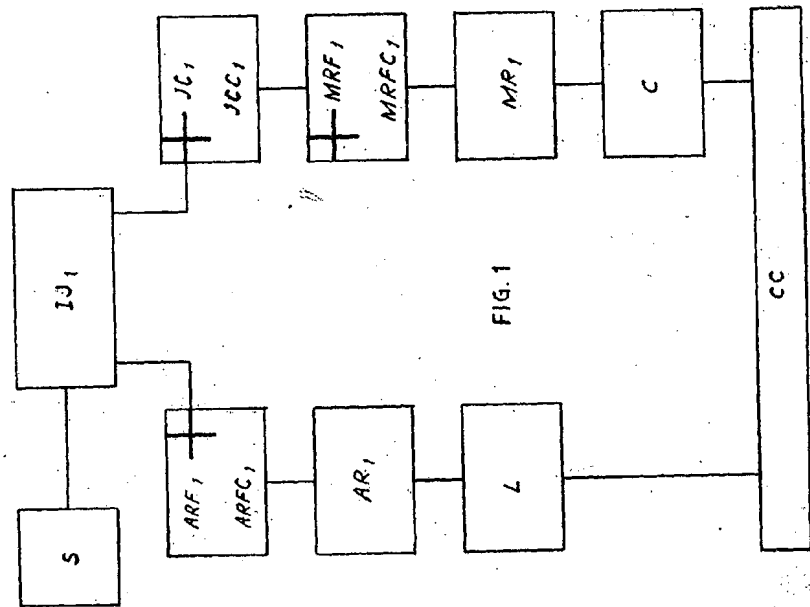


FIG. 6

1	Rbr Rar	S-1-2	Rcr Rdr	S-3-4
2	Rar Rbr	S-1-3	Rbr Rdr	S-1-5
3	Rbr Rbr	S-2-3	Rer Rar	Rdr S-2-5
4	Rbr Rcr	S-1-4	Rer Rbr	Rar S-3-5
5	Rbr Rcr	S-2-4	Rer Rar	Rbr S-4-5

21 DIC 1955



4/2

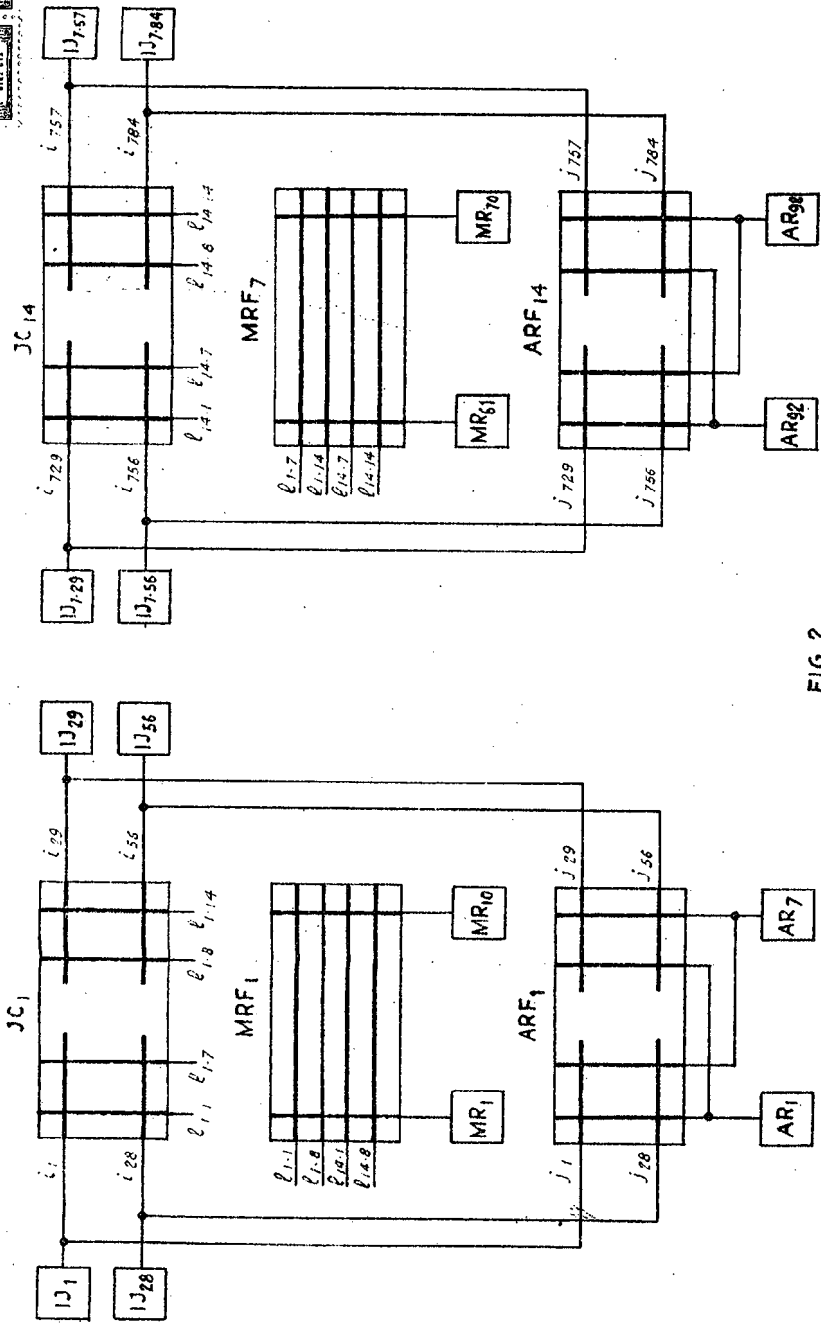


FIG. 2

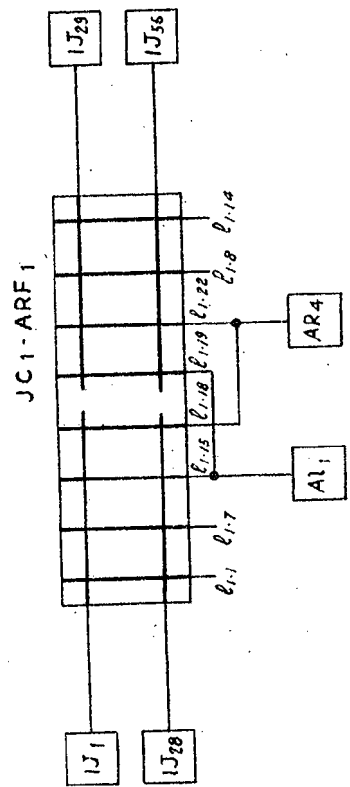


Fig. 7

91 DEC 1955



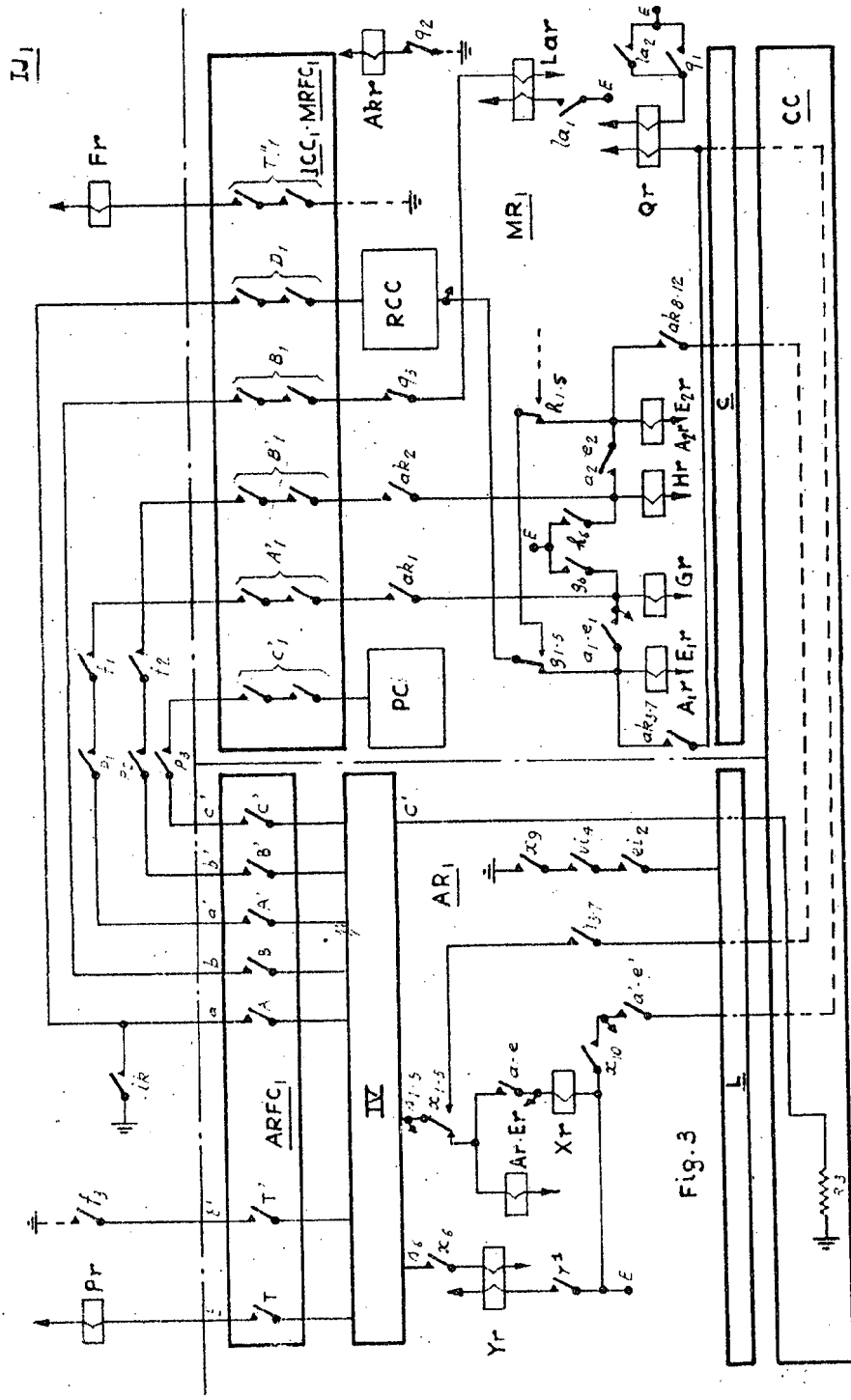
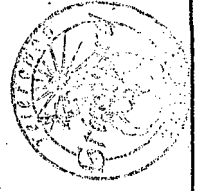
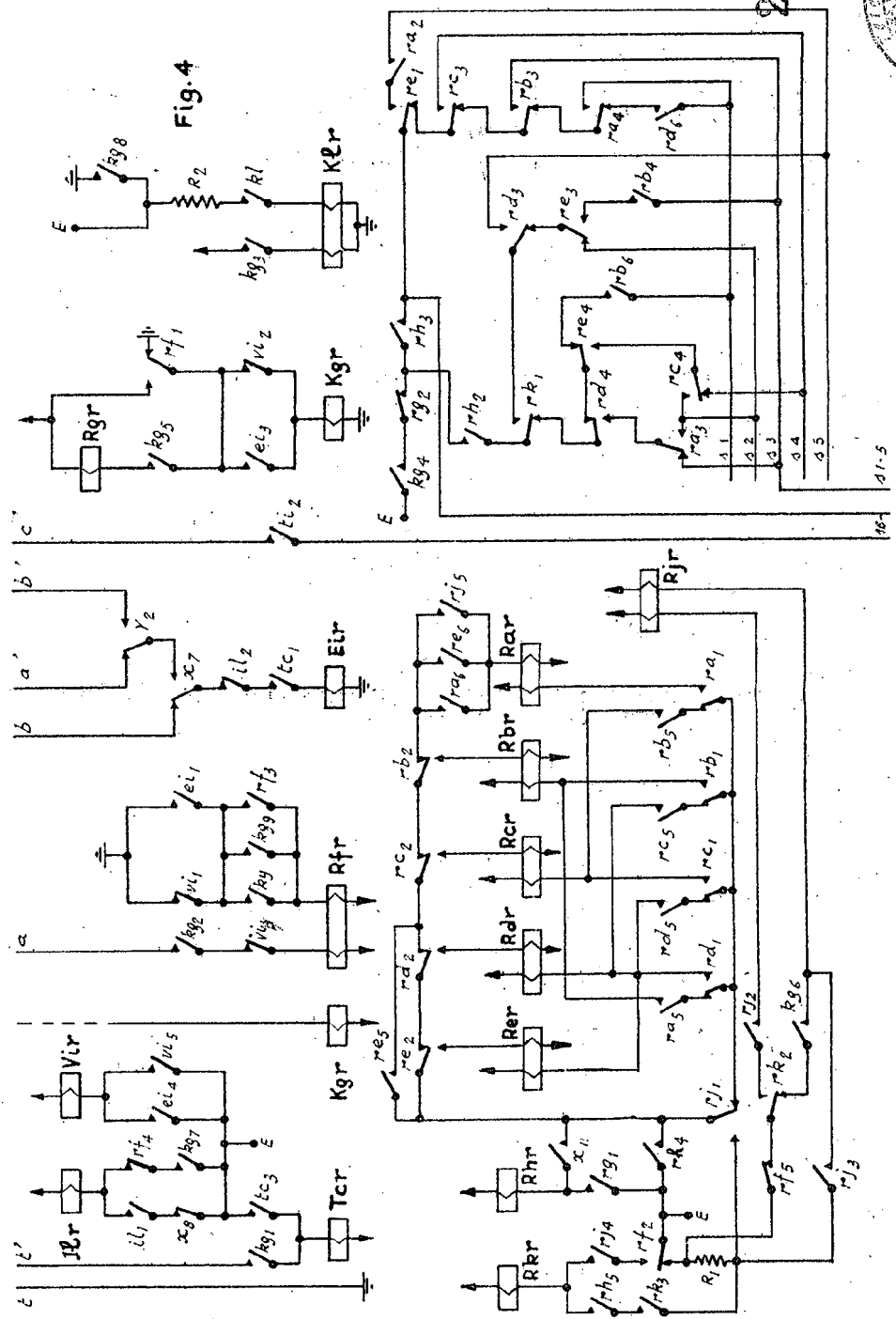
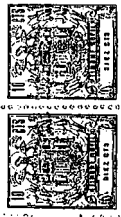


Fig. 3

21 DIC 1953





21 DIC 1965

