

284558 Bemussa - Clero - 23-1

284558

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN TRADUCTORES ELECTRONICOS", A
NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 5

El presente invento se refiere a algunas mejoras efectuadas en sistemas telefónicos y trata particularmente de un traductor electrónico de funcionamiento muy rápido.

5 Considerando el caso de una red que tenga un número determinado de centrales, el abonado que llama se conecta con el llamado marcando un prefijo o clave de central formado por una combinación de varios caracteres o cifras. Naturalmente no hay relación simple entre este prefijo y las cifras necesarias para establecer la llamada hasta el abonado requerido, pues la ruta que ha de seguir depende de las posiciones geográficas respectivas del abonado que llama y del llamado y de la ocupación de los circuitos, siendo por lo tanto indispensable una operación traductora. Hablando con precisión el traductor tiene que proporcionar, a partir de este prefijo, las cifras necesarias para orientar selectores de la central transmisora y, si es necesario, los selectores de la central distante (selección interior y exterior); determinará

./..

15 también la tarifa de la llamada considerando su origen así como su destino. El traductor puede recibir, además del prefijo, partidas de información denominadas "datos modificativos" que actuarán sobre la traducción. Así, un prefijo no tendrá, por ejemplo, el mismo significado según que forme parte de un número marcado "nacional" o de un número marcado "regional" y dará por resultado ru-
20 tas diferentes de la llamada en un caso y en otro. Además, la traducción dependerá de la categoría del que llama pues algunos abonados son de servicio restringido y se conmutan sobre operadoras o sobre una máquina parlante en caso que marquen un número prohibido.

En general, el registrador destinado a recibir el número marcado
25 por el que llama, captará el traductor tan pronto como recibe un número de cifras dado, por ejemplo dos cifras, y transmitirá inmediatamente a este traductor dichas dos cifras. Si el traductor no tiene todos los elementos necesarios para efectuar su función, informará al registrador y liberará. Subsiguientemente, después de haber recibido la cifra siguiente, o las varias cifras siguientes,
30 el registrador captará de nuevo al traductor. Este, queda así inmovilizado sólo durante un periodo de tiempo muy estrictamente necesario y se evita la demora de las operaciones de traducción cada vez que la traducción puede efectuarse inmediatamente.

De acuerdo con una primera característica, el traductor recibirá
35 la información necesaria desde el registrador y le retransmitirá todas las cifras traducidas así como la indicación de la tarifa a cargar y liberará. Sería entonces necesario proveer dentro del registrador un determinado número de memorias, frecuentemente un número bastante alto, de modo que las partidas de información traducidas puedan almacenarse hasta que puedan ser utilizadas, re-
40 presentando esto, naturalmente, un proceso de funcionamiento costoso. De acuerdo con otra característica, el traductor será captado solamente cada vez que se requiera una partida de información traducida, pero se transmitirá a dicho traductor, además del prefijo y los datos modificativos, los denominados

"datos en proceso de preparación" información que indicará en que momento se encuentra el establecimiento de la llamada. El traductor puede entonces suministrar a los selectores correspondientes la cifra o varias cifras traducidas sin tener que pasar a través del registrador y por lo tanto la realización del último queda así muy simplificada. Para conseguir este proceso de funcionamiento, el traductor tan pronto como recibe el prefijo, transmite todas las instrucciones necesarias al registrador y éste conocerá por lo tanto que tiene que transmitir el prefijo varias veces para fines de traducción. Se dará también cuenta de que debe retransmitir la totalidad o parte del número marcado en el disco, sin traducción.

Naturalmente, para transmitir indicaciones selectivas desde el registrador a los selectores al pasar a través del selector, se puede utilizar la parte de la cadena de selección ya establecida, pero, además de los dos hilos de línea, sólo hay disponibles para utilización dos o tres hilos de conexión lo cual, por lo tanto, limita las posibilidades. Es así preferible proveer un circuito de paso o "circuito de conexión", formado por algunos grupos de hilos que permiten subsiguientemente la transmisión instantánea de muchas partidas de información, emitida cada partida en clave y teniendo asignado un grupo de hilos. En muchos sistemas se adopta una solución electrónica, utilizando sólo un grupo único de líneas de conexión que transmiten la información bajo los principios del sistema múltiplex de división de tiempo, asignándose una posición de tiempo, (o una posición de periodo de tiempo) tomada dentro de un ciclo de posiciones, a cada par de unidades que pudieran intercambiar información. Como esta posición de periodo de tiempo es muy corta, digamos algunas décimas de microsegundo, el traductor tendrá que efectuar su función muy rápidamente y esto requeriría la utilización de componentes electrónicos tales como diodos y transistores.

El fin de este invento es conseguir un traductor electrónico que llene estas necesidades y que al mismo tiempo proporcione varias ventajas tales como, sencillez, economía y seguridad.

Una característica del presente invento es un traductor constituido por la combinación de los elementos siguientes: a) descifradores de entrada para recibir, en forma de clave, las diferentes cifras del prefijo (o clave de la central) y suministrar descifradas las indicaciones correspondientes; b) un analizador para combinar estas indicaciones y para determinar la ruta correspondiente a la combinación; c) un amplificador, para cada ruta, colocado a la salida del analizador y que suministra, sucesivamente, bajo el control de la operación de "datos en proceso de preparación" las diferentes cifras traducidas; d) Cifradores de salida que ponen en clave las cifras que se originan del amplificador de ruta y las transmiten a aparatos analizadores; estando cada uno de los anteriores elementos formado por componentes electrónicos a fin de proporcionar una traducción muy rápida.

Una clave se presentará en forma de un mismo potencial aplicado a una combinación de hilos, dos hilos de entre cinco, por ejemplo. Una partida de información descifrada se materializa por una señal por un hilo único seleccionado de entre varios; si se utilizan diez hilos, se dice que la información es "decimal". Los descifradores y los cifradores pueden construirse por medio de matrices formadas por resistencias o diodos de tipo bien conocido y utilizado corrientemente.

Otra característica del presente invento es un analizador que comprende un juego de amplificadores para la primera cifra y un juego de absorbentes para la segunda cifra, desbloqueándose el amplificador que corresponde a la primera cifra recibida y generando una señal que se hace que se derive a través de todos los absorbentes con la excepción de aquel que corresponde a la segunda cifra recibida de modo que finalmente la señal se obtiene de una salida y sólo una que caracteriza las dos cifras recibidas, permitiendo esta disposición efectuar el análisis en forma sencilla y económica, tanto desde el punto de vista del equipo como desde el de consumo de corriente eléctrica.

De acuerdo con una variante, otra característica del invento sería invertir las funciones respectivas de los amplificadores y absorbentes,

actuando la segunda cifra sobre uno de los amplificadores y la primera sobre uno
105 de los absorbentes.

De acuerdo con otra característica del invento se utilizan amplificadores de transistores normalmente bloqueados y transistores absorbentes normalmente conductivos; la primera cifra recibida desbloqueará uno de los amplificadores y la segunda cifra bloqueará uno de los absorbentes.

110 Otra característica del invento es un analizador que comprende un juego de amplificadores para la primera cifra y juego de absorbentes para cada una de las cifras siguientes; el amplificador que corresponde a la primera cifra recibida se desbloquea y genera una señal que se deriva a través de todos los absorbentes con la excepción de uno solamente, seleccionado en cada juego y
115 que caracteriza la cifra correspondiente, de modo que finalmente la señal se toma de una salida y sólo una, que caracteriza la combinación de todas las cifras.

De acuerdo con otra característica del invento se utilizan dos analizadores normalmente bloqueados, desbloqueándose uno de ellos por la información "nacional" y el otro por medio de la información "regional" de modo que
120 finalmente se obtiene una señal sobre una salida y sólo una, que caracteriza al mismo tiempo el prefijo (o clave de la central) y su significado (nacional o regional).

De acuerdo con otra característica del invento se hace uso entre
125 las salidas del analizador y los amplificadores de ruta, de un bastidor de distribución intermedio hecho de una rejilla de conductores horizontales y verticales, correspondiendo las entradas a los conductores verticales y las salidas a los horizontales, o vice-versa, efectuándose el enlace entre una entrada y una salida a solicitud por medio de una clavija móvil o componente similar, proviéndose dispositivos de desacoplamiento, tales como diodos, para
130 evitar las mezclas y que pueden integrarse en las clavijas.

De acuerdo con otra característica del invento, se provee un amplificador para cada ruta o circuito; este amplificador comprende una salida

135 por cada cifra traducida; sobre cada una de estas salidas se inserta una barrera normalmente no conductora. La información de "datos en preparación" recibida en cada paso del establecimiento de la llamada haría que una o varias de estas barreras conduzca a fin de suministrar descifrada la cifra o cifras traducidas que corresponden a este paso. Estas cifras serán codificadas y después enviadas a los aparatos de utilización.

140 De acuerdo con otra característica del invento, las entradas del traductor están conectadas a las salidas correspondientes por medio de una derivación o circuito en paralelo a fin de insertar en este circuito barreras normalmente no conductoras. Cuando se recibe información de datos en proceso de preparación solicitando una retransmisión sin traducción, estas barreras
145 se hacen conductoras, continuando todas las operaciones como si se eliminase el traductor.

Otra característica del invento es un descifrador de entrada para recibir en forma de claves los diferentes datos en proceso de preparación y suministrar descifradas las indicaciones correspondientes, a fin de hacer con-
150 ductoras sucesivamente las barreras asociadas con el amplificador de ruta y las barreras que permiten la retransmisión de cifras sin traducción.

De acuerdo con otra característica del invento se hace uso de una misma clave con dos significados, es decir, una información de datos en proceso de preparación y una información de datos de modificación; se proveen dos
155 descifradores para facilitar descifradas cada una de estas dos partidas de información, permitiendo esta disposición ahorrar hilos en las entradas del traductor.

Otra característica del invento es un comparador que recibe de una parte la indicación de categoría de la ruta y de otra parte la categoría del
160 abonado que llama. En el caso en que la ruta que corresponde al prefijo marcado (o clave de la central) esté autorizada al abonado que llama el comparador hace conductora una barrera que permite el paso de la información de datos en proceso de preparación al amplificador de ruta; en el caso en que la ruta

165 Que sea permitida al abonado que llama, hace conductora otra barrera que permi-
te al amplificador de ruta alimentar un amplificador que corresponde a otra
ruta, obteniéndose las diferentes cifras traducidas de este último amplifica-
dor y solicitando así una nueva ruta de la llamada.

170 De acuerdo con otra característica del invento cuando existe incom-
patibilidad entre la categoría de la ruta del que llama, el comparador efectúa
una elección y determina una nueva ruta que considerará la categoría del que
llama, pudiendo conmutarse la llamada a una posición de operadora si el abona-
do que llama es un abonado o a una unidad generadora de tono de ocupación si
la llamada procede de una operadora.

175 De acuerdo con otra característica del invento se provee para cada
categoría de ruta una o varias alimentaciones a través de resistencias y para
cada categoría del que llama una derivación a través de un diodo, haciéndose
que la señal recibida por el hilo de categoría de ruta normalmente se derive a
través de los hilos de categoría del que llama a excepción del que corresponde
a la indicación de categoría recibida, de modo que finalmente la señal se obtie-
180 ne de una salida, y sólo una, que depende de la categoría de la ruta y de la
categoría del abonado que llama.

185 De acuerdo con otra característica del invento, se proveen una o
varias salidas adicionales sobre el amplificador de ruta y estas salidas están
conectadas a través de un repartidor a los hilos de categoría de ruta requeri-
dos; un descifrador de entrada recibe, en forma de clave, la indicación de ca-
tegoría del abonado que llama y suministra en forma normal descifrada la infor-
mación correspondiente antes de enviarla al comparador.

190 De acuerdo con otra característica del invento se suministra al com-
parador, además de la indicación de la categoría del abonado que llama otra in-
formación de "datos de modificación" tal como una solicitud de derivación, de
modo que el comparador puede conmutar la llamada a una ruta auxiliar que se
selecciona considerando la categoría del abonado que llama.

De acuerdo con otra característica del invento cuando el número

de las cifras recibidas es insuficiente para determinar la ruta de la llamada,
195 la señal obtenida de la salida del analizador ha de conmutarse, a través del
repartidor, sobre un amplificador de ruta que suministra una información tradu-
cida particular, o especial, a fin de solicitar del registrador una o varias
cifras adicionales, desbloqueándose un absorbente después de la recepción de
estas cifras a fin de conectar la señal generada previamente por el analizador.

200 Otra característica del invento es proporcionar, para ciertos pre-
fijos (o claves de central) varias salidas sobre el analizador, absorbiéndose
todas las señales suministradas sobre estas salidas, con excepción de sólo una,
por un dispositivo conmutador apropiado (por ejemplo conmutador de día y de no-
che) lo cual permite para un mismo prefijo seleccionar una ruta que dependerá
205 de la posición del dispositivo conmutador.

Otra característica del invento es que la cifra traducida que co-
rresponde a la indicación de tarifa de cargo de la llamada se suministra, por
el amplificador de ruta, a lo largo de un hilo dado seleccionado de entre un
juego de varios hilos conectados a las entradas correspondientes de una matriz
210 codificada, de modo que se envía a la salida del traductor una clave que co-
rresponde a la tarifa normal (tarifa diurna); proveyéndose una operación con-
mutadora para modificar el enlace entre el juego de hilos de tarificación de la
llamada y las entradas de la matriz codificadora a fin de transmitir a la sali-
da del traductor una clave que corresponde a la tarifa reducida (tarifa noctur-
215 na).

Otra característica del invento es enlazar un mismo hilo de tarifa
de cargo, que nace del amplificador de ruta, sobre dos entradas diferentes de
la matriz codificadora para insertar una barrera sobre cada uno de los enlaces
así obtenidos, proveyéndose un dispositivo conmutador apropiado (por ejemplo,
220 conmutación de día y de noche) para hacer conductiva una de estas dos barreras
y no conductiva la otra.

Otras diferentes características del invento serán evidentes y el

./..

invento mismo quedará mejor entendido por referencia a la adjunta especificación dada a modo de ejemplo no limitativo y con relación a los dibujos que
225 comprenden las figuras 1 á 13 y en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama en bloque que muestra el control principal y las unidades comunes de comprobación utilizadas en centrales de tipo conocido, así como la derivación de información y el traductor que permiten el intercambio de información entre dichas unidades.

230 La fig. 2 es un detalle de la derivación de información referente a la traducción de información.

La fig. 3 muestra el diagrama en bloque de funcionamiento general del traductor electrónico descrito en el presente invento.

235 Las fig. 4 á 7 muestran un esquema detallado del traductor de la fig. 3.

La fig. 8 muestra la forma de colocar las figs. 4 á 7.

La fig. 9 muestra la matriz descifradora que permite obtener de una clave de "dos de entre cinco" una partida de información decimal.

240 La fig. 10 muestra la matriz codificadora que permite obtener, desde una partida de información decimal una clave de "dos de entre cinco".

La fig. 11 muestra la matriz descifradora que permite obtener desde una partida de información decimal una clave de "dos de entre seis".

La fig. 12, muestra la analización de las combinaciones de dos cifras.

245 La fig. 13 muestra la analización de las combinaciones de tres cifras.

El traductor electrónico que es el objeto del presente invento se provee principalmente para ser insertado en el circuito electrónico de derivación de información descrito en la solicitud de patente francesa PV N^o.
250 875.500 registrada el 10 de Octubre de 1.961 y referente a "Mejoras en sistemas telefónicos".

Sin embargo, la solución dada por el invento es muy general y puede aplicarse a la mayor parte de los diferentes tipos de sistemas telefónicos.

Intercambio de información entre los principales aparatos comunes en una central de tipo conocido.

255

Los principales aparatos comunes de control y comprobación utilizados en el sistema telefónico en la patente arriba mencionada son: el registrador EN (fig. 1), el marcadore de grupo MG, el marcadore de línea ML y el transmisor EV. El registrador EN recibe las diferentes cifras marcadas por el abonado que llama y las almacena en la memoria a fin de retransmitirlas a los diferentes pasos de selección como y cuando éstos pueden aceptarlas. El marcadore de grupo MG recibe desde el registrador la parte del número del teléfono que le permite orientar el paso de selección SG asociado sobre un grupo de abonados locales o bien sobre un grupo de circuitos salientes. El marcadore de línea ML recibe del registrador la parte del número del teléfono que le permite efectuar la selección del abonado llamado dentro de su grupo. Finalmente, el transmisor EV recibe las diferentes cifras que han de ser transmitidas a un circuito saliente CI a través de un enlazador saliente JD a fin de adaptarlas a las condiciones de transmisión de este circuito. Así, por ejemplo, las cifras son emitidas sobre ciertos circuitos en forma de impulsos numéricos; sobre otros circuitos, estas cifras son emitidas en forma de combinaciones de polaridades de corriente continua o corrientes de diferentes frecuencias. En general, son necesarias dos cifras para orientar el paso de selección de grupo y tres cifras para orientar el paso de selección de línea. En algunas centrales importantes se proveen dos pasos de selección de grupo.

260

265

270

275

280

Determinada información puede intercambiarse entre el registrador, de una parte, y el marcadore de grupo, el marcadore de línea y el transmisor de otra parte. En particular, el registrador transmite a los marcadores las cifras necesarias para la selección; y por su parte los marcadores retransmiten al registrador un acuse de la recepción y entonces, después de cada selección se envía la indicación de categoría de la línea seleccionada, a fin de permir-

284558

tir al registrador dar a la llamada cualquier acción posterior requerida. A
 fin de transmitir estas diferentes partidas de información, sería naturalmente
 posible pasar a través de la cadena de selección, pero sólo habrá disponibles
 285 para utilización, además de los dos hilos de línea, dos o tres hilos de conec-
 ción. A fin de ganar tiempo y transmitir varias partidas de información en
 forma prácticamente instantánea, se da preferencia a la utilización de un cir-
 cuito de información derivado FC. Utilizando la clave bien conocida de "dos
 de entre cinco" se provee un conjunto de cinco hilos por cada partida de infor-
 290 mación, permitiendo un grupo de 5_p hilos transmitir p partidas de información
 al mismo tiempo. Los marcadores MG y ML, que son pocos, conectarán directamen-
 te sobre el circuito de información derivado FC. Por otra parte, los registra-
 dores EN conectarán a través de los aparatos comunes CP, denominados "acoplado-
 res". Del mismo modo, los transmisores EV tienen acceso al circuito de infor-
 295 mación derivado FC a través de aparatos comunes LI o enlaces. Finalmente algunas
 informaciones que se originan en el registrador EN son traducidas por un tra-
 ductor TD antes de ser enviadas a los aparatos receptores.

La transmisión de información a través del circuito de información
 derivado tiene lugar de acuerdo con el principio del "Sistema multiplex de di-
 300 visión de tiempo" asignándose una posición de tiempo seleccionada dentro de
 un ciclo a cada par de unidad emisora-unidad receptora. Durante cada una de
 estas posiciones de tiempo elementales, sólo se transmite una muestra de infor-
 mación, pues la transmisión de una información completa puede necesitar varios
 ciclos.

305 El enlazador saliente JD, asociado con el circuito CI, puede tam-
 bién conectarse al circuito de información FC a través de un circuito de enla-
 ce LI'. Puede así recibir, desde el traductor TD una indicación de tarifa a
 cargar por la llamada y proceder después a cargar la tarifa correspondiente.

El circuito de información derivado FC comprende una primera dispo-
 310 sición de hilos fi 1b (fig. 2) para la transmisión de información desde el aco-
 plador CP a los marcadores MG, ML y una segunda disposición de hilos fi 2b para

la transmisión de información en dirección inversa. El traductor TD sólo se inserta en la vía de la primera disposición de hilos, pues no es necesario traducir las partidas de información que se originan de los marcadores. El enlace fi 3 se utiliza por el traductor para dar al registrador las instrucciones necesarias para la acción posterior que ha de darse a la llamada y para solicitar del registrador, si es necesario, información adicional.

Procedimiento de funcionamiento general

Se describirá ahora con referencia a la fig. 3 el procedimiento de funcionamiento general del traductor electrónico objeto del presente invento.

En el diagrama de la fig. 3, las matrices descifradoras do 1 do 6, que permiten obtener, de una clave de "m de entre n" una información decimal, se han representado por un cuadrado que tiene una rejilla en su interior. Las claves se reciben en el lado izquierdo de la matriz (líneas horizontales de la rejilla) y la información decimal se obtiene de la parte inferior (líneas verticales de la rejilla).

Las matrices de cifrado co 2 co 5, que accionan la transformación inversa, se muestran en la misma forma que las matrices descifradoras, pero difieren de ellas en que se coloca un pequeño círculo en la parte superior derecha del cuadrado. Las partidas de información decimal son recibidas en la parte inferior de la matriz (líneas verticales de la rejilla) y las claves se obtienen del lado derecho (líneas horizontales de la rejilla). En el lado izquierdo es posible recibir claves que se envían sin ninguna transformación en el lado derecho.

Los analizadores AN, AN' reciben una combinación de varias cifras decimales y hacen aparecer un potencial característico en un hilo dependiendo de la combinación recibida. Se representan en el dibujo por un rectángulo largo que tiene en su interior una V invertida.

Los repartidores RP1, RP2, RP'2, RP''2, RP4 están esencialmente formados por una rejilla de conductores horizontales y verticales. A fin de establecer un enlace, a solicitud, es nuevamente necesario insertar una clavija

en el punto de cruce de un conductor horizontal y uno vertical. Esta olavija está representada por una X.

345 Un hilo vertical con una flecha, colocado debajo de un hilo horizontal corresponde a una barrera "T". Así, por ejemplo, una partida de información que llega al lado izquierdo del repartidor RP2 por el hilo f1 no puede transmitirse a la derecha a no ser que se encuentre una condición dada a lo largo del hilo f1 2.

350 Finalmente, los amplificadores están representados, de acuerdo con el método usual, por un cuadrado con una V en su interior. El traductor en la fig. 3 se provee para analizar por regla general una combinación de cuatro cifras. Para recibir la primera cifra, sólo hay disponibles para utilización cinco hilos A, la recepción se efectúa en forma de señales por dos hilos de entre los cinco. Así, se obtienen diez combinaciones posibles que corresponden
355 respectivamente a las cifras decimales 1, 2 0. Las otras tres cifras son recibidas, de acuerdo con el mismo procedimiento por los hilos B, C, D.

En el hilo Fa es posible recibir una partida de información que indica que la combinación recibida corresponde a una llamada "nacional". La misma partida de información en el hilo Fb indica que la combinación recibida
360 corresponde a una llamada "regional".

Por los hilos E se recibe la indicación de la categoría de la línea que llama, siempre en forma de clave de "dos de entre cinco".

365 Finalmente los hilos G se utilizan para la recepción de la información de datos en proceso de preparación, es decir, que caracteriza el paso en que se encuentra el establecimiento de la llamada (primera selección del grupo, segunda selección del grupo, selección exterior, tarifación de la llamada). Es también posible recibir por estos hilos información de datos de modificación a fin de solicitar, por ejemplo, una derivación. La clave utilizada es siempre la misma.

370 En el lado de salida hay disponibles para utilización cuatro grupos de hilos A', B', C', D' y cada uno permite obtener una cifra traducida.

Finalmente, el hilo YZ permite al traductor solicitar del registrador información adicional en caso de que este traductor no tenga los elementos necesarios para conseguir efectuar su función. Este hilo permite también al traductor
375 enviar al registrador determinada información referente a posterior acción necesaria para la llamada. Así, por ejemplo, el traductor puede solicitar al registrador una o varias veces que le retransmita el prefijo (o clave de la central) con solicitud de traducción, o el prefijo sin traducción pero eliminando una o varias cifras. Las cifras traducidas se envían en forma de claves
380 de "dos de entre cinco". En caso de información transmitida al registrador, se utiliza una clave más compleja, lo que aumenta el número de posibilidades. Por ejemplo, es posible transmitir una clave de "dos de entre seis" que proporciona quince combinaciones.

En algunos casos, las cifras recibidas por los hilos A, B, C, D, se retransmiten sin ninguna modificación por los hilos salientes A', B', C', D' a través de la conexión fl3. Las señales que corresponden a la primera cifra, recibidas por los hilos A, son amplificadas por el amplificador ap 1 y después descifradas por medio de la matriz dc 1. Así, se hace aparecer un potencial dado en el hilo fl4, seleccionado entre 10, y que caracteriza la cifra
385 recibida. Las señales que corresponden a las otras cifras son amplificadas y descifradas del mismo modo. Las partidas decimales de información obtenidas del hilo fl4 e hilos similares, son transmitidas a los analizadores AN, AN', a través de la barrera inferior pe 4 que normalmente conduce.

Los dos analizadores AN, AN' están normalmente bloqueados. Si la información "nacional" se recibe por el hilo Fa, la señal que corresponde a esta información es amplificada por int y transmitida por el hilo fl 20 al analizador AN que entonces está desbloqueado. Si la información regional se recibe por el hilo Fb, se desbloquea del mismo modo el analizador AN'. Se supondrá, en lo que sigue, que se recibe la información "nacional".

400 El analizador hará aparecer entonces un potencial dado en un hilo saliente tal como fl 5 que caracteriza la combinación de las cifras recibidas.

Tales analizadores son bien conocidos en la técnica de la conmutación electro-mecánica. Un hilo entrante sobre diez contactos de relé que caracterizan respectivamente las diez primeras cifras posibles. Cada uno de estos contactos
405 está a su vez conectado a otros diez contactos que caracterizan respectivamente las diez segundas cifras posibles. Se obtienen así $10 \times 10 = 100$ puntos de salida. Procediendo del mismo modo se obtiene finalmente una pirámide de contactos que comprende una entrada y 10.000 salidas. En realidad esta cantidad es sólo teórica porque no se utilizan todas las combinaciones. En el traductor
410 electrónico objeto de este invento, se procede del mismo modo. Los contactos de la pirámide que corresponden a la primera cifra se realizan en forma de transistores conductivos o bloqueados. Los contactos que corresponden a las otras cifras se realizan por medio de transistores que absorben o no absorben la corriente suministrada por los primeros transistores.

415 Por cada combinación de cifras recibida es posible tener un circuito de ruta o ruta correspondiente a solicitud. Es sólo necesario conectar, por medio del repartidor RP1 el hilo saliente correspondiente del analizador, a uno de los amplificadores rf, rg que cada uno está asociado con una ruta dada. Por regla general, los amplificadores rg corresponden a rutas especiales.
420 Finalmente, el amplificador rl corresponde a la solicitud de una o dos cifras adicionales.

Se supondrá primero que la combinación recibida corresponde a una ruta normal. El hilo saliente del analizador f15 que corresponde a esta combinación se enlaza a un amplificador rf. Primero se comprueba si es posible seguir esta ruta, tomando en consideración la categoría del abonado que llama. En
425 realidad, las rutas se distribuyen en varias categorías y algunas pueden estar prohibidas a algunas categorías definidas de abonados que llaman. El amplificador rf se conecta, a través del repartidor RP2, al hilo f16 que caracteriza la categoría de la ruta que se considera. La señal recibida por el hilo saliente f15 del analizador es amplificada por rf y or y después conmutada
430

sobre una de las entradas f17 del comparador CPR. Este comprende una entrada f17 por cada categoría de ruta. La indicación de la categoría del abonado que llama, recibida en la conexión B en forma de una clave de "dos de entre cinco" es descifrada por la matriz dg5 y después transmitida a una de las entradas f18 del comparador CPR. Se provee una entrada f18 para cada categoría de abo-
 435 nado que llama. En caso de no haber incompatibilidad entre la categoría de la ruta y la categoría del abonado que llama, el comparador genera una señal en el hilo f19 a fin de hacer conductora la barrera po1 preparando así la generación de las diferentes cifras traducidas. En caso contrario genera una señal
 440 en el hilo f110 que desbloquea la barrera po5 a fin de poner en servicio un amplificador de ruta especial pg y conmutar la llamada sobre otro circuito (posición de operadora, máquina parlante, etc.).

El comparador CPR puede conseguirse utilizando una matriz de resistencias y diodos. Por medio de la indicación de categoría de ruta, un conductor dado se alimenta de corriente a través de una resistencia. La corriente
 445 se transmite desde este conductor a la correspondiente salida del comparador, a no ser que haya un cortocircuito a través de un diodo para determinadas categorías de abonados que llaman. Se supondrá primero que la ruta considerada, que corresponde al amplificador rf está autorizada para el abonado que llama.
 450 Por los hilos G se recibe una información de datos en proceso de preparación en clave de "dos de entre cinco" al mismo tiempo que el prefijo o clave de la central, indicando esta información que la primera operación de selección de grupo debe comenzar. Esta información es descifrada por medio de la matriz dg6 y después transmitida a través del amplificador bi y barrera po1 al hilo
 455 f12. Así, se hace conductiva la primera barrera po2 a fin de permitir la transmisión de la primera cifra traducida necesaria para la primera selección de grupo. Para transmitir esta cifra hay disponible diez hilos f11 conectados respectivamente a las diez entradas de la matriz codificadora oo3; la transmisión de la cifra requerida se obtiene conectando el hilo f11 que
 460 corresponde al hilo f11 del repartidor RP2. Así, por ejemplo, si se requiere

transmitir la cifra 2, el segundo hilo fl 11 se conecta al hilo fl 1. La señal que se origina en el amplificador af se transmite a través de: la primera barrera po 2, hilo fl 1 e hilo fl 11 a la entrada requerida de la matriz codificadora co 3. Esta transforma la información recibida por el hilo fl 11 y suministra al enlace C' la clave correspondiente de "dos de entre cinco".

La segunda cifra traducida, necesaria para la primera selección de grupo, se transmite de acuerdo con el mismo procedimiento a través de la matriz codificadora co 4 y conexión D'.

Al mismo tiempo, a través de los hilos YZ, una o varias partidas de información se transmiten al registrador a fin de indicarle la posterior acción que es necesario dar a la llamada. Esta transmisión tiene siempre lugar de acuerdo con el mismo proceso. En el ejemplo que aquí se considera, el traductor solicitará del registrador el envío, en tres momentos diferentes, de la misma información antes enviada, esto es, el prefijo (o clave de la central) marcado por el abonado que llama la indicación de "nacional" y la categoría del abonado que llama. Estas partidas de información serán, la primera vez, utilizadas para la segunda selección de grupo; en la segunda vez para la selección exterior y la tercera vez para cargar la tarifa de la llamada.

La función del traductor en el funcionamiento de la primera selección de grupo se determina ahora. Cuando termina la recepción de información por los hilos entrantes A, B, C, D, Fa, E, G el traductor se libera y puede ser utilizado para otra llamada. Prácticamente, el tiempo que dura la traducción es de unos diez microsegundos; sin embargo la posición de tiempo del circuito derivado de información asignado a un par de unidades de aparato emisor-aparato receptor es de unos 120 microsegundos a fin de considerar el tiempo de tránsito de esta información a través del circuito derivado de información. Este último tiempo no es despreciable si se considera la distancia larga que separa estas dos unidades. Este punto se describe con más detalle en la solicitud de patente ya mencionada.

Quando el registrador tiene que comenzar la operación de la segun-

./..

da selección de grupo, envía al traductor por los hilos A, B, C, D, Fa, E la misma información de antes; pero por otra parte enviará por el hilo G una información de "datos en proceso de preparación" que indica que la segunda selección de grupo va a comenzar. Esta información será descifrada por la matriz dc 6 y transmitida a través del amplificador hi y la barrera pg 1 al hilo fl 12.
495 Debido a esto, se desbloquea la segunda barrera pg 2 y de acuerdo con el mismo procedimiento que para la primera selección de grupo, se envían dos cifras traducidas una sobre la conexión C' y la otra sobre la conexión D'.

El envío de las cifras traducidas correspondientes a las selecciones exteriores se hace de acuerdo con el mismo procedimiento. Ha de observarse que se hace que intervengan el hilo fl 13 y la tercera barrera pg 2 y se envían tres cifras traducidas, una sobre la conexión B', la segunda sobre la conexión C' y la tercera sobre la conexión D'.

El envío de la información de la tarifa de cargo de la llamada se efectúa de acuerdo con el mismo procedimiento pero se hace intervenir al hilo fl 14 y la cuarta barrera pg 2. Esta indicación incluye sólo una cifra transmitida sobre la conexión D'. Se observará, no obstante, la siguiente particularidad. Normalmente, es decir durante el día, las barreras pg 3 más alta y más baja son respectivamente conductiva y no conductiva bajo control del mecanismo conmutador CM; los hilos fl 15 están en servicio, no utilizándose los diez hilos fl 16. Estos hilos fl 15 están conectados respectivamente a las entradas correspondientes de la matriz codificadora cc 4 y en forma más exacta, el primer hilo se conecta a la entrada N^o. 1, el segundo a la entrada N^o. 2, y así sucesivamente. En consecuencia, si la matriz codificadora cc 4 recibe, 510 por ejemplo, la indicación de tarifa de cargo por la llamada "3" en forma decimal, retransmite la misma indicación "3" sobre la conexión D' en forma de una clave de "dos de entre cinco". En otras palabras, codifica la indicación de tarifa de cargo de la llamada, pero no la modifica.

Durante la noche se aplica una tarifa de cargo de llamada reducida. 520 Para hacer esto, se actúa sobre el mecanismo conmutador CM por medio de apar-

tos conmutadores manuales representados simbólicamente en el dibujo por el contacto $t_j - t_n$. Debido a esto, las posiciones respectivas de las dos barreras $pg\ 3$ se invierten, poniéndose en servicio los hilos $fl\ 16$ y desconectándose del circuito los hilos $fl\ 15$. La conexión de los hilos $fl\ 16$ a las entradas de la matriz $pg\ 4$ se efectúa a fin de obtener la aplicación de una tarifa reducida. Si, por ejemplo, la tarifa de noche es la mitad de la tarifa de día, el hilo $fl\ 16$ enésimo n se conectará a la entrada de orden $n/2$.

En tal caso, la indicación de tarifa de cargo de la llamada suministrada por el repartidor RP2 no solamente se codifica sino que se efectúa su traducción a fin de adaptarla a las condiciones de servicio nocturno. Se prevén no obstante medidas en el interior del mecanismo conmutador CM para evitar cualquier cambio de posición de las barreras $pg\ 3$ durante la transmisión de información entre un aparato emisor y uno receptor.

En la central receptora, a fin de orientar la cadena de selectores locales, todas o parte de las cifras que siguen al prefijo (o clave de la central) deben enviarse sin traducirlas. La central receptora indicará al registrador de la central transmisora, todas las cifras que necesita. Suponiendo que son cuatro cifras (millones, centenas, decenas, unidades), el registrador capta de nuevo al traductor y le envía estas cifras sobre las conexiones A, B, C, D, pero al mismo tiempo envía sobre el enlace G una información de datos en proceso de preparación que indica que sólo va a tener lugar una retransmisión, es decir sin ninguna traducción. Esta información es descifrada por la matriz $dc\ 6$ y amplificada por hp . Debido a esto, las posiciones respectivas de las dos barreras $pg\ 4$ se invierten, siendo la barrera inferior no conductiva y la superior conductiva. Los analizadores AN , AN' ya no pueden recibir ninguna cifra; pero no obstante, por otra parte, la primera cifra recibida se retransmite sin transformación por el hilo A a través de: $ap\ 1$, barrera $pg\ 4$, conexión $fl\ 3$ e hilo A' . No hay descifrado ni cifrado; la cifra, recibida en clave de "dos de entre cinco", se retransmite tal cual. Las otras cifras recibidas sobre conexiones B, C, D se retransmiten de acuerdo con el mismo proceso, sobre los enla-

oes B', O', D'. Se observará sólomente, que las matrices descifradoras oo 2, oo 3, oo 4 se introducen en el circuito de retransmisión, pero como la entrada se efectúa desde la izquierda, estas matrices no efectúan ninguna transformación y se limitan a retransmitir las claves tal como las han recibido.

555 En el diagrama de la fig. 3 estas matrices se han dejado en el circuito de retransmisión a fin de utilizar símbolo de signo en acuerdo con el utilizado en los dibujos de las figs. 4 á 7.

Habiendo enviado la totalidad de la información traducida, incluyendo la indicación de tarifa de cargo de la llamada, ha terminado la función del traductor en el establecimiento de la llamada que aquí se considera. En el ejemplo descrito en la presente especificación, este traductor fué captado cuatro veces consecutivamente, y no obstante la duración de su inmovilización es muy corta y así un sólo transmisor sería suficiente para atender todo el tráfico de una central grande.

565 Habiendo descrito hasta ahora el caso general se describirán los diferentes casos particulares que pueden ocurrir durante el establecimiento de la llamada.

Si hay alguna incompatibilidad entre la categoría de la ruta y la categoría del abonado que llama, se conmuta la llamada a otro circuito. Tal es el caso, por ejemplo, de un abonado con servicio restringido que marca un número no autorizado y que debe ser conmutado a una posición de operadora o a una máquina parlante. Para este fin, el comparador CPR envía una señal por el hilo fl 10 y no por el fl 9. En tales condiciones la barrera po 1 permanece no conductiva y no habrá posibilidad de obtener ninguna cifra traducida del amplificador rf. Por otra parte, la barrera po 5 se hace conductiva y por lo tanto a través de esta barrera y del repartidor RP4 se efectúa la alimentación del amplificador de ruta rg que corresponde al circuito requerido. De este amplificador rg es posible obtener dos cifras traducidas para la primera selección de grupo, dos cifras traducidas para la segunda selección de grupo, tres cifras traducidas para las selecciones exteriores y una indicación de ta

rifa a cargar por la llamada. El proceso para la transmisión de estas cifras es el mismo que para la ruta normal.

585 En el caso en que una operadora cometa un error marcando un número restringido, no se trata de conmutar esta operadora sobre otra operadora o sobre una máquina parlante toda vez que se da por supuesto que ella conoce su cometido; el comparador meramente se limita a enviar al registrador, a través del hilo OC, matriz codificadora go 5 e hilo YZ, una información adecuada, para pedir al registrador que simplemente transmita a la operadora la señal de ocupado.

590 En algunos casos puede ser necesario comenzar una nueva ruta de la llamada. Así, por ejemplo, si todos los circuitos del grupo de líneas marcado están ocupados, el marcador se lo comunica al registrador. Este consultará de nuevo al traductor pero añadirá información de "datos modificados" correspondientes a una solicitud de nueva ruta o de ruta alternativa. Esta información, recibida por el hilo G, es descifrada por la matriz dg 6 que suministra 595 una señal, a través del hilo fl 17, al comparador CPR. Como ya se ha mencionado, éste desbloquea la barrera no 5 a fin de poner en servicio el amplificador de ruta rg que corresponde al circuito derivado o auxiliar requerido. Para un mismo circuito normal se pueden proveer varios circuitos auxiliares, entre los 600 cuales el comparador efectúa una selección que considera la categoría del abonado que llama.

De acuerdo con un procedimiento bien conocido, el registrador sólo lo solicitará una "diversión" del traductor, con respecto meramente a una llamada que aún no ha sido divertida. En el caso contrario es corriente no 605 efectuar una segunda diversión, porque pudiera correrse el riesgo de que la llamada no llegue a su destino y congestionará innecesariamente los circuitos. El registrador se limitará a conmutar al que llama sobre una operadora o sobre una máquina parlante.

610 Algunas rutas están siempre autorizadas independientemente de la categoría del abonado que llama. Tal es el caso, por ejemplo, de una ruta que

corresponde a una llamada a un abonado local. Entonces es innecesario que intervenga el comparador CPR.

615 Cuando el traductor no recibe suficientes cifras para determinar las partidas de información traducidas, el analizador AN hace que aparezca en el hilo fl 18 una señal recibida sobre el amplificador rl. A través del repartidor RPⁿ2, matriz codificadora co 5, e hilo YZ, se envía una información adecuada al registrador solicitando una o dos cifras adicionales. El registrador capta subsiguientemente otra vez a un traductor y le da la información pedida. En la práctica, el traductor se capta después de la recepción de las 620 dos primeras cifras y después se le envían una o dos cifras adicionales si se considera necesario.

Algunas llamadas deben establecerse en forma diferente de día y de noche. Varias operadoras podrían por ejemplo preverse para asegurar un servicio determinado durante el día; por la noche estas operadoras se ausentan y las llamadas correspondientes se conmutan a una sola posición de mesa de transferencia. Para obtener este funcionamiento, se acciona una unidad conmutadora, representada simbólicamente por los contactos sj-sn; los últimos a su vez actuarán sobre el mecanismo conmutador CM que produce los cambios de circuito necesarios en el analizador AN'. Naturalmente, se proveen medios 625 dentro del mecanismo CM para evitar que tenga lugar la conmutación cuando un aparato transmisor y uno receptor se ponen en conexión a través del circuito derivado de información. 630

A fin de simplificar los analizadores, no se traducen los prefijos (o claves de centrales), no existentes, que a veces son muy numerosos. En caso de que se reciba uno de tales prefijos, los analizadores no suministrarán 635 ninguna señal a los amplificadores rf, rg, rl y no se obtienen cifras traducidas en la salida del traductor. Un dispositivo de demora, colocado en el interior del registrador, libera las diferentes unidades captadas, sólomente después del paso de un tiempo determinado.

640 Proceso de funcionamiento detallado

Se dará ahora una descripción detallada, con relación a las figuras 4 a 7 colocadas como se muestra en la figura 8, del circuito principal en una forma del traductor.

645 En estos diagramas, los mismos símbolos utilizados en el diagrama de la figura 3 se han mantenido para representar los repartidores y las clavijas móviles o sueltas.

Los diodos colocados en los puntos de cruce de los conductores horizontales y verticales de una matriz (por ejemplo la matriz dc 5 colocada a la izquierda de la figura 6), han sido representados simbólicamente por una 650 línea pequeña oblicua con un punto en su extremo. La dirección de conducción del diodo va hacia ese punto.

Quando varias unidades cumplen una función similar, solo se ha representado una unidad, pero una cifra entre paréntesis indicará el número de unidades. Se hace lo mismo para los hilos. Así, por ejemplo, hay cinco hilos 655 n01 ... n05 (figura 4) y cinco amplificadores la ... lg.

A fin de facilitar la lectura de diagramas detallados en las figuras 4 a 7 se ha hecho uso, siempre que ha sido posible, de las mismas referencias que en el diagrama de la figura 3. En el caso contrario, las referencias en los diagramas detallados estarán seguidas por una indicación entre 660 paréntesis que permite establecer la correspondencia con la figura 3. Así, por ejemplo, los cinco hilos n01 ... n05 (parte izquierda de la figura 4), corresponden a la conexión A en el diagrama de la figura 3.

A fin de recibir la primera cifra del prefijo (o clave de la central), hay disponibles para utilización cinco hilos, los hilos n01 ... n05, 665 conectados respectivamente a los amplificadores la ... lg. Normalmente, estos hilos están conectados a tierra, estando el transistor situado en cada uno de estos amplificadores bloqueado, y por lo tanto estando los hilos salientes f14 a -12 voltios de potencial debido a la presencia de diodos no conductivos d1 1 (fijación). La primera cifra se recibe en forma de un potencial negativo 670 sobre dos hilos seleccionados de entre los cinco hilos n01 ... n05; los tran-

sistemas correspondientes se saturarán y los hilos salientes f14 pasarán a un potencial próximo a potencial de tierra.

Las cifras segunda, tercera y cuarta se recibirán respectivamente por los hilos n06 ... n10, n11 ... n15, n16 ... n20, de acuerdo con el mismo procedimiento.

Se supondrá primero que el prefijo es una parte de una numeración "nacional". La partida de información "nacional" se recibe en forma de un potencial negativo en el hilo n26, lo cual dá por resultado la aparición de un potencial próximo a tierra en el hilo f120.

Se descifrá ahora la primera cifra recibida, es decir, para hacer aparecer un potencial característico a lo largo de un hilo, y solamente uno, lo cual depende de esta cifra. Para este fin hay disponible para utilización una matriz descifradora de 1 y se muestra en forma más detallada en la figura 9. Esta matriz comprende cinco conductores horizontales a ... e y 10 conductores verticales 1, 2, ..., 0. Se colocan resistencias tales como ra 1, ra 2 en determinados puntos de cruce. La clave de "dos de entre cinco", se recibe en forma de una tierra en dos de los conductores a ... e. La indicación decimal correspondiente se obtiene en forma de una tierra en uno de los conductores verticales 1, 2 ... 0. La tabla siguiente muestra la correspondencia entre las claves y las partidas decimales de información.

Clave	Indicacion decimal.
a + e	1
b + e	2
a + b	3
c + e	4
a + c	5
b + c	6
c + d	7
d + e	8
a + d	9
b + d	0

/..

Esta clave se constituye en la forma siguientes: A cada uno de los elementos a g se le dá un valor o "peso", es decir:

a = 1

b = 2

c = 4

d = 8

e = 0

705

A fin de encontrar la indicación decimal que corresponde a una clave dada, es meramente necesario sumar los pesos correspondientes y es fácil comprobar que la anterior tabla de correspondencia coincide. La única excepción a esta regla se refiere a la cifra 7, que será imposible obtener por medio de dos elementos de clave; se decidió por lo tanto, arbitrariamente, asignarle la clave $c + d$.

710

715

Normalmente, es decir en ausencia de información, los hilos entrantes a ... g están a un potencial negativo. Ocurre que los hilos salientes 1, 2, 0 están también a un potencial negativo. Cuando se recibe una clave, en forma de tierra sobre dos de los cinco conductores horizontales a ... g, el conductor vertical que corresponde a esta clave se encuentra que está conectado a tierra, permaneciendo los otros conductores verticales conectados a batería a causa de las posiciones respectivas de las resistencias colocadas en los diferentes puntos de cruce. Así, por ejemplo, si la primera cifra recibida es un 5 (clave $a + e$), la tierra aplicada a los hilos a, e se transmite al conductor vertical 5 a través de las resistencias re 1, re 2.

720

725

Por otra parte, un conductor que no sea el 5, por ejemplo el conductor 4, se coloca a un potencial negativo a través de la resistencia re 3.

Un amplificador lg (figura 4), está asociado a cada uno de los hilos salientes de la matriz descifradora de 1. Normalmente, es decir en ausencia de cualquier recepción de información, el hilo entrante fl 21 de este amplificador está a un potencial negativo y el transistor tr 1 está saturado. El colector de este transistor está entonces a un potencial próximo a tierra y

730

/..

735 el transistor tr 2 está bloqueado. No se transmite corriente por el hilo saliente f1 22. Cuando se recibe una información decimal en forma de tierra aplicada al hilo f1 21, el transistor tr 1 se bloquea, su colector pasa a potencial de -24 voltios y el transistor tr 2 se satura. Debido a esto, su emisor pasa a un potencial próximo al potencial de su colector, estando entonces el hilo saliente f1 22 a un potencial de -12 voltios. Los amplificadores lg cumplen las mismas funciones que los contactos del primer paso de una pirámide en los traductores utilizados corrientemente.

740 Se supuso, en la anterior especificación, que se recibió una partida de información "nacional". Así, el hilo saliente f1 20 del amplificador trt estaría a un potencial próximo a tierra. Este potencial se transmite, a través de resistencias tales como rp 4, a todos los conductores verticales de la matriz descifradora dc 1. De este modo no se entorpece el funcionamiento del amplificador lg que corresponde a la primera cifra recibida. Por otra parte, el hilo n 27 provisto para la recepción de la información "regional", permanece conectado a tierra, el transistor colocado en el amplificador to permanece bloqueado, estando el hilo saliente f1 20 a un potencial de -12 V. Este potencial se transmite, a través de resistencias tales como re 5, a todos los conductores verticales de la matriz descifradora dc 1. Por estos medios se bloquean todos los amplificadores lh. Esto corresponde a la puesta en servicio de los analizadores AN de los números de teléfono "nacionales" y a la puesta fuera de servicio de los analizadores AN' de los números de teléfono "regionales".

755 La segunda cifra recibida es descifrada por la matriz dc 2 según se explicó para la primera cifra y el resultado final es la aplicación de tierra a uno de los 10 hilos salientes f1 23. El transistor 2N que corresponde a este hilo se bloquea. Por otra parte los otros hilos f1 23 al no recibir información, están a un potencial negativo y el transistor 2N correspondiente está saturado.

760 Cada uno de los 10 hilos f1 22 está enlazado, a través de resistencias re 6 y diodos di 2, a los 10 transistores 2N. Se obtendrán así 100

hilos f1 24 que cada uno caracteriza una combinación de dos cifras. La figura 12 muestra un detalle esquemático del alambrado y se verá que para cada una de las 100 combinaciones debe proveerse una resistencia ra 6 y un diodo di 2.

El funcionamiento de esta disposición es como sigue: (figura 4) Si se supone, por ejemplo, que el prefijo (o clave de central), marcado en el disco es 55.36, el quinto hilo f1 22 está a un potencial de -12 voltios. Este potencial es absorbido por todos los transistores 2N, que están saturados por aquel que corresponde a la segunda cifra recibida (quinto transistor). En realidad, este último transistor es el único que está bloqueado de entre los 10. Debido a esto, el hilo saliente f1 24 que corresponde a la combinación 55 es el único que está a -12 voltios. Los transistores 2N cumplen las mismas funciones que los contactos colocados en el segundo paso de una pirámide en los traductores de uso corriente. Se observará solamente que tal pirámide necesita $10 \times 10 = 100$ contactos; en el analizador que aquí se considera, sólo se utilizan 10 transistores absorbentes.

Se supondrá primero que la combinación de las dos primeras cifras recibidas sería suficiente para determinar la ruta. La señal de -12 V. suministrada por el analizador AN es obtenida entonces de un hilo saliente tal como f1 5. Los hilos f1 5 están conectados, a través del repartidor RP1, a un transistor rf o a un transistor rg. Hay un transistor rf ó rg por cada ruta. Los transistores rf corresponden a una ruta normal y los transistores rg corresponden a una ruta especial o a una ruta que no necesita análisis (llamadas a abonados locales). Naturalmente, es posible por medio del repartidor RP1, asignar una sola y la misma ruta a varias combinaciones de dos cifras, pero es necesario proveer dispositivos de desacoplamiento, tales como diodos, para evitar mezclas entre los hilos f1 5 que corresponden a la misma ruta. En el ejemplo aquí descrito, estos diodos están integrados en las clavijas móviles de los repartidores y por lo tanto no se ha mostrado, en forma explícita en el diagrama.

Se efectuará ahora el análisis de la categoría de la ruta a fin

de determinar si hay cualquier incompatibilidad entre esta categoría y la categoría del que llama. Normalmente, el transistor rf está bloqueado por medio de un potencial de +24 voltios aplicado a su base. Cuando el analizador AN suministra un potencial de -12 voltios por el hilo saliente f15, el transistor rf se satura, pasando su colector a un potencial de aproximadamente -1 voltio. El emisor de rf está polarizado a -0,8 voltio por la razón siguiente: Los diodos y los transistores que absorben las combinaciones que no sean las marcadas en el disco, presentan una impedancia muy débil pero no despreciable, de modo que aparece en la salida del analizador un potencial ligeramente negativo de aproximadamente 0,7 voltio que tendría el efecto de desbloquear el transistor rf en forma inoportuna, en caso de que su emisor no hubiese sido adecuadamente polarizado.

El colector del transistor rf está conectado a través del repartidor RP2 a un hilo H, y el transistor qr a uno de los siete hilos f17 de categoría de ruta. Normalmente, el transistor qr, del tipo npn está bloqueado por un potencial de -24 voltios aplicado a su base. Cuando se satura el transistor rf, el potencial de -1 voltio suministrado sobre su colector, se transmite a la base del transistor qr que se satura. Su colector pasa a un potencial que se aproxima al del emisor, es decir, en el ejemplo que aquí se da, de -12 voltios. Seleccionando una ruta, uno de los hilos de categoría fn7 recibe por lo tanto alimentación de corriente.

A fin de recibir la indicación de la categoría del que llama, hay disponibles para utilización cinco hilos n21 ... n25 (figura 6). Normalmente, es decir en ausencia de información, estos hilos están conectados a tierra. Una indicación de categoría se recibe en forma de un potencial de -24 voltios sobre dos de los hilos n21 ... n25. Esta indicación es descifrada por medio de una matriz de5 que comprende cinco conductores horizontales a ... e y 10 conductores verticales 1,2 ... 0. Se colocan diodos tales como di3 y di4 en determinados puntos de cruce. La indicación decimal que corresponde a la clave recibida se suministra sobre uno de los 10 conductores verticales. La

tabla de las correspondencias entre las claves y las partidas decimales de información, es la misma que para las cifras del prefijo (o clave de la central).

825 En ausencia de cualquier información, la tierra aplicada a los cinco hilos n21 ... n25 se transmite, a través de los diodos, a los 10 hilos salientes 1, 2 0.

830 Cuando se recibe una clave, en forma de un potencial de -24 voltios sobre dos de los cinco conductores n21 ... n25, el conductor vertical que corresponde a esta clave se lleva a un potencial negativo, permaneciendo los otros conductores verticales conectados a tierra a causa de las posiciones respectivas de los diodos colocados en los diferentes puntos de cruce. Así, por ejemplo, si la indicación de la categoría recibida es un 1 (clave a + e), el potencial de -24 voltios situado en la parte alta de la matriz se transmite al conductor vertical 1, sin ser puesto en cortocircuito a través de los diodos di3, di4. Por otra parte, un conductor que no sea el 1, por ejemplo el conductor 2, está conectado a tierra, poniéndose en cortocircuito el potencial de -24 voltios a través del diodo di5.

840 Por medio de un repartidor rp3, es posible conectar cada uno de los conductores salientes de la matriz dq5 a uno de los cuatro hilos fl6. Así, el número de categorías que han de realizarse se reduce a 4, que en la práctica es lo bastante suficiente. Diodos de desacoplamiento están integrados en las clavijas móviles del repartidor, tal como se mencionó para el analizador.

845 Al mismo tiempo que recibe el prefijo de la indicación "nacional" y de la categoría del que llama, el traductor recibirá por los hilos n30 ... n34 (figura 6), una partida de información que contiene un doble significado; esta información indica al mismo tiempo el estado del establecimiento de la llamada (datos de proceso de preparación) y una eventual petición de una derivación (datos de modificación). Se recibe, como las anteriores, en clave de "dos de entre cinco", y se descifra por la matriz dq6 que funciona de acuerdo con el mismo principio que dq5.

La siguiente tabla da las correspondencias entre las claves recibidas, sus significados y los hilos salientes:

	Clave	Datos en proceso de preparación	Datos de modificación
855	a + e	1ª selección de grupo (hilo 1)	Solicitud de desviación (hilo 1')
	b + e	1ª selección de grupo (hilo 1)	Solicitud de circuito directo (hilo 2')
	a + d	2ª selección de grupo (hilo 2)	Solicitud de desviación (hilo 1')
	b + d	2ª selección de grupo (hilo 2)	Solicitud de circuito directo (hilo 2')
860	a + c	Selecciones exteriores (hilo 3)	Solicitud de desviación (hilo 1')
	b + c	Selecciones exteriores (hilo 3)	Solicitud de circuito directo (hilo 2')
	c + e	Tarifa de cargo llamada (hilo 4)	
	d + e	Retransmisión sin transmisión (hilo 5)	

865 Cada una de las partidas de información se suministra por el hilo saliente correspondiente en forma de un potencial negativo, caracterizándose por una tierra la ausencia de información.

El hilo 1' y el 2' están respectivamente conectados a las unidades tm1, tm2. La información de datos de modificación en el hilo 1' (solicitud de desviación), satura al transistor tr8 normalmente bloqueado; el colector de este transistor pasa a un potencial próximo a tierra y ésto bloquea al transistor tr9 que normalmente está saturado. El hilo f140, conectado al colector de este transistor permanece aislado. En ausencia de cualquier información en el hilo 1' ocurre lo opuesto; el transistor tr8 es bloqueado, el transistor tr9 se satura y el hilo f140 está a un potencial próximo a potencial de tierra. Sería posible hacer un razonamiento similar en lo referente al hilo 2', el equipo tm2 y el segundo hilo f140. Esta discusión puede resumirse en la tabla siguiente:

	Nº. hilo <u>f140</u>	Estado	Datos de modificación
880	1	Aislado	Solicitud de desviación
	2	a tierra	
	2	Aislado	Solicitud de circuito directo
	1	a tierra	

/..

Los dos hilos f1 40 están conectados, por otra parte, al comparador CPR (figura 7).

El comparador CPR provisto para efectuar la comparación entre la categoría de la ruta y la categoría del que llama, está esencialmente formado por una matriz de resistencias y diodos. Tiene 7 hilos de categoría de ruta f1 7, 4 hilos de categoría del que llama f1 8, dos hilos f1 40 para la solicitud de circuito directo o de desviación, cinco hilos salientes f1 42 ... f1 46 para las rutas normales y cuatro hilos salientes f1 27 f1 30 para los circuitos auxiliares o secundarios o la conmutación a condición de ocupado. Las asignaciones para los diferentes hilos se dan en las tablas siguientes:

Hilo <u>f1 7</u> nº	Categoría de la ruta
0	Autorizada a la operadora
1	Prohibida a la operadora
2	Autorizada a abonado restringido nº. 1
3	Prohibida a abonado restringido nº. 1
4	Autorizada a abonado restringido nº. 2
5	Prohibida a abonado restringido nº. 2
6	Ruta sin desviación

Hilo <u>f1 8</u> nº	Categoría del que llama
1	Abonado normal
2	Operadora
3	Abonado restringido nº. 1
4	Abonado restringido nº. 2

Hilo saliente	Ruta
<u>f1 42</u> ... <u>f1 46</u>	Ruta directa
<u>f1 28</u>	Circuito auxiliar (o secundario) (para abonado).
<u>f1 29</u>	Circuito auxiliar (o secundario) (para la operadora)
<u>f1 27</u>	Conmutación a la operadora
<u>f1 30</u>	Conmutación a condición ocupada

Algunos ejemplos sencillos permitirán entender bien el funcionamiento del comparador.

915 Se supondrá primero que el que llama es un abonado de servicio restringido n.º 1 y que la ruta marcada le está permitida. Se suministra una señal de -12 voltios por el transistor qr por el hilo de categoría de ruta f17 n.º 2. Como el hilo de categoría del que llama f18 n.º 3 está a -24 voltios, el diodo di 15 se hace no conductivo; la señal de -12 voltios se
920 transmite a través de: resistencia re 8, hilo f145 y diodo de desacoplamiento, al transistor af, y éste permite la captura de la ruta normal.

Si la ruta marcada en el disco está prohibida al abonado restringido n.º 1, la señal de -12 voltios llega por el hilo de categoría de ruta n.º 3. Siendo el diodo di 31 conductivo por el potencial de -24 voltios aplicado
925 al hilo de categoría del que llama n.º 3, esta señal se transmite, a través de la resistencia re 17, al hilo f127 y éste conmuta la llamada a una operadora o a una máquina parlante.

En caso de que sea un abonado de otra categoría el que marca la misma ruta, no se puede obtener señal del hilo saliente f145. En realidad,
930 el diodo di 15 es conductivo, derivándose entonces la señal de -12 voltios a través del circuito siguiente: diodo di 15, hilo de categoría del que llama n.º 3, resistencia re 7, +24 voltios. A fin de permitir, eventualmente, el acceso a esta ruta de un abonado de otra categoría, es necesario prever la alimentación de corriente, a -12 voltios, por otro hilo de categoría de ruta.
935 En general, es posible asignar a cada ruta hasta 4 hilos de categoría y una misma ruta puede ser accesible a todas las categorías de abonados que llaman. Este es el objeto de la presencia de los cuatro hilos V1 ... V4 conectados al conector del transistor de ruta M.

En el caso de un abonado normal, la categoría de ruta no se toma
940 en consideración ya que no existe restricción para tal abonado. La señal de -12 voltios se transmite a través de la resistencia re 13 si hay solicitud para un circuito directo (los diodos di 29 y di 32 no conducen). Por otra parte, en caso de solicitud de desviación, la señal de -12 voltios se transmite por

./..

945 el hilo f1 28 a través de la resistencia re 18 (los diodos di 35 y di 27 no conducen). La salida por el hilo f1 28 corresponde a la captura de un circuito auxiliar (o secundario). Si la ruta marcada no posee un circuito auxiliar (o secundario), la señal de -12 voltios se transmite desde el hilo de categoría de ruta n°. 6 al hilo f1 42 y transistor af; se toma la ruta normal; la señal en el hilo saliente f1 28 no produce ningún efecto ya que ni existe circuito derivado.

950

Quando una operadora solicita una derivación, la señal de -12 voltios dada por el hilo de categoría de ruta n°. 0, se transmite a través de la resistencia re 19 al hilo f1 29 (los diodos di 33 y di 28 no conducen). De este modo se toma una línea auxiliar (o secundaria), la cual para una misma ruta normal puede ser diferente de la utilizada por un abonado.

955

Finalmente, cuando una operadora marca un número de teléfono prohibido, la señal de -12 voltios se transmite a través de una resistencia re 20, al hilo f1 30 (el diodo di 34 no conduce), y ésto corresponde a conmutar a la operadora a la condición de ocupada.

960 Naturalmente esta descripción del comparador CPR se ha dado sólo a modo de ejemplo, siendo evidente que puede modificarse para cumplir otros requisitos.

Se supondrá primero que la ruta marcada es permitida, tomando en consideración la categoría del abonado que llama. Normalmente, el transistor af está bloqueado por los +24 voltios aplicados a su base. Cuando se reciba la señal de +12 voltios por uno de los hilos f1 42 f1 46, este transistor se satura, su colector pasa a un potencial que se aproxima a potencial de tierra. Esta tierra se transmite, a través del hilo f1 9, a los emisores de los transistores tr 4, a fin de permitir el paso de la información de "datos en proceso de preparación".

965

970

Los conductores salientes 1 4 de la matriz descifradora dc 6 están unidos respectivamente a las unidades bi 1 ... bi 4 que cada una comprenden dos transistores tr 3, tr 4. Normalmente, es decir en ausencia de informa-

975 ción de "datos en proceso de preparación", todos los transistores tr4 están
 bloqueados por medio del potencial de +24 voltios aplicado a su base, estando
 por lo tanto su colector a un potencial de -12,8 voltios aplicado a través de
 un diodo de bloqueo. El potencial próximo a tierra suministrado por el colec-
 tor del transistor de ruta rf, es por lo tanto absorbido a través de los dio-
 dos di 7, di 11, di 12, di 13 y no puede por lo tanto transmitirse a los hilos
 980 S1 ... S10. Cuando la información de "datos en proceso de preparación" que
 corresponde a la primera selección de grupo es recibida, el conductor salien-
 te 1 de la matriz dc 6 se pone a un potencial negativo y ésto satura los
 transistores tr4 de la unidad bi 1. Su colector pasa a un potencial que se
 aproxima a potencial de tierra. Debido a ésto, la señal suministrada por el
 985 colector del transistor de ruta rf puede transmitirse por los hilos S1 ... S4,
 sin ser puesto en cortocircuito a través de los diodos di 7 y del hilo 1. Los
 diodos di 7 corresponden a la primera de las barreras po 2 del diagrama en blo-
 que de la figura 3.

Por medio del repartidor RP2 es posible enlazar, a solicitud, el
 990 hilo S1 a uno de los 10 hilos C1. Se obtiene así, para la primer cifra de
 la primera selección de grupo, una información decimal seleccionada de entre
 10.

A fin de transformar esta información en una clave de "dos de en-
 tre cinco" hay disponible para utilización una matriz codificadora cc 3 que
 995 se muestra en forma más explícita en la figura 10.

Esta matriz comprende 10 conductores verticales 1, 2 ... 0 y cin-
 co conductores horizontales a ... g, así como un cierto número de diodos ta-
 les como di 9 y di 10. Como se indica por las flechas, las partidas decimales
 de información se reciben en la parte inferior de la matriz y las claves co-
 1000 rrespondientes se obtienen del lado derecho. Normalmente, ésto es, en
 ausencia de cualquier información, los conductores 1, 2 ... 0 están a un po-
 tencial negativo (o aislados); los conductores salientes a ... g también es-
 tán a este potencial (o aislados). Una partida de información decimal se re-

cibe en forma de un potencial próximo a potencial de tierra, suministrado por el transistor de ruta rf. Esta tierra se transmite a dos de los cinco conductores salientes a ... g. La tabla de las correspondencias entre las partidas de información decimal y las claves, es la misma que la dada al comienzo de la presente especificación. Así, por ejemplo, si se recibe la cifra decimal 5, se hace que intervengan los dos diodos d1 9, d1 10 y finalmente se obtiene una clave a + e. Para la primera selección de grupo, esta clave se envía por los hilos salientes del traductor i10 ... i 14 (figura 5).

La segunda cifra traducida utilizada para la primera selección de grupo se transmitirá de acuerdo con el mismo proceso, pero haciendo intervenir el hilo S2, un hilo D1, la matriz codificadora qq 4 y los hilos salientes i15 ... i 19.

Como ya se explicó en la descripción del diagrama en bloque, el traductor comunica al registrador, durante la primera selección de grupo, una información dada, para indicarle la acción posterior que ha de darse a la llamada. En el ejemplo que aquí se describe, el registrador debe enviar una vez más, en tres momentos diferentes, la misma información, esto es, el prefijo (o clave de la central), la indicación "nacional" y la categoría del que llama; el traductor tiene que hacer uso de esta información por primera vez para la segunda selección de grupo, por segunda para las selecciones externas y por tercera vez para el cargo de la tarifa de la llamada. A fin de establecer la información traducida correspondiente, se conecta el hilo S3, a través del repartidor RP2, a uno de los 15 hilos Y1 y el hilo S4 se conecta a uno de los tres hilos Z1. Se obtendrán así dos cifras traducidas que dan $15 \times 3 = 45$ combinaciones. La primera de estas dos cifras se transforma, por medio de una matriz qq 5, en una clave de "dos de entre seis" y se transmite a los hilos salientes k00 ... k05. La matriz qq 5 se muestra en forma más explícita en la figura 11; su proceso de funcionamiento es idéntico al de la matriz de la figura 10. La segunda cifra traducida se transforma, por medio de la matriz qq'5, en una clave de "dos de entre tres" y se transmiten por los hilos salien

tes k06 ... k08.

1035 La acción del traductor en la primera selección de grupo queda ahora determinada. Cuando termina la recepción de la información por los diferentes hilos entrantes n01 ... n34, los diferentes transistores utilizados se reponen a su posición inicial; el traductor se libera y puede ser utilizado para otra llamada. El periodo de tiempo para el tránsito de la información a
1040 través del traductor es muy corto, ya que sólo hace intervenir meramente a algunos transistores.

Quando ha de efectuarse la segunda selección de grupo, el traductor recibe la misma información que para la primera selección de grupo, pero la partida de información de datos en proceso de preparación recibida por el
1045 hilo n30 ... n34, le indica que debe enviar las cifras traducidas que corresponden a la segunda selección de grupo.

El hilo saliente 2 de la matriz descifradora dp6 se pone a un potencial negativo y éste satura al transistor tr4 del equipo h12. Se suministra un potencial próximo al potencial de tierra por el colector de este transistor y se transmite a través del hilo 2 a los diodos di11 que corresponden
1050 a la segunda barrera pp2 en el diagrama en bloque. Así, el potencial próximo a tierra y suministrado por el colector de transistor tr1 se transmite a los dos hilos S5, S6, sin ser absorbido a través de los diodos di11; por lo tanto se emiten dos cifras traducidas de acuerdo con el mismo proceso que para la
1055 mera selección de grupo.

Las cifras traducidas que corresponden a las selecciones externas, son emitidas de acuerdo con el mismo proceso, haciendo intervenir los diodos di12. Se envían tres cifras en vez de dos; la primera por los hilos j05...
j09, la segunda por los hilos j10.... j14 y la tercera por los hilos j15
1060 j19.

La indicación de tarifa de cargo de llamada se emite en la misma forma haciendo intervenir al diodo di13. Sin embargo, el mecanismo es un poco diferente según que sea la tarifa de llamada diurna o la tarifa de llamada noc-

turna, la que ha de aplicarse. Durante el día, el hilo BS2 (figura 5) está
1065 conectado a tierra por el mecanismo conmutador CM (no se muestra).

El hilo BS2 está a -12 voltios. El hilo BS2 está enlazado, a tra-
vés de las resistencias re 14 y diodos di 14, a las 10 entradas TJ de la ma-
triz codificadora go 4. Por otra parte, el hilo S10 que se origina del transis-
tor de ruta rf está enlazado, a través del repartidor RP2, a uno de los 10
1070 hilos T asignado a las indicaciones de cargo de tarifa de llamada; y los 10
hilos T están conectados, a través de diodos di 13, di 14 a las entradas co-
rrespondientes TJ de la matriz codificadora go 4. La tierra aplicada al hilo
BS2 es absorbida a través del diodo di 13 y resistencia re 9, excepto en el
caso del hilo T conectado al traductor de ruta, ya que dicho hilo está a un po-
1075 tencial próximo a tierra. En tal condición, se aplica una tierra a la entrada
de la matriz codificadora go 4 que corresponde a la tarifa de cargo de llamada
requerida, suministrando entonces la matriz la clave de "dos de entre cinco"
por el hilo i15 ... i19.

Por la noche, los potenciales de los dos hilos BS2 y BS2 se in-
1080 vierten, conectándose BS2 a tierra y estando BS2 a -12 voltios. El hilo BS2
está multiplicado, a través de resistencias re'14 y diodos di'14 sobre todas las
entradas de la matriz codificadora go 4, pero los hilos T están conectados a
las entradas de esta matriz, a fin de obtener el cargo de una tarifa reducida
de carga de llamada, como ya se mencionó en la descripción del diagrama en blo-
1085 que. Los diodos di 13, di 14, di'13, di'14 corresponden a las barreras po 3 de
aquel diagrama.

A fin de orientar los pasos de selección de la cadena en la central
receptora, se hace generalmente uso de una parte o de todo el número de teléfo-
no marcado por el que llama, pero sin ninguna traducción. El registrador de la
1090 central considerada aquí recibe las instrucciones necesarias desde el registra-
dor de la central receptora; envía las cifras al traductor y le solicita que
las retransmita sin ninguna modificación. Como sólo hay disponible cuatro gru-
pos de hilos para recibir estas cifras (n01...n05, n06...n10, n11...n15, n16
...n20), es solo posible preparar meramente cuatro cifras en un instante dado.

1095 Esta cantidad de cuatro es frecuentemente suficiente; en caso contrario, el traductor será solicitado dos veces. De acuerdo con una variante, el registrador saliente puede recibir las instrucciones desde el traductor mismo, utilizando los hilos k00 ... k05 ... k06 ... k08.

La recepción de las cifras que han de enviarse retransmitidas sin
 1100 ninguna traducción es efectuada como para el prefijo (o clave de la central), pero al mismo tiempo se recibe, por los hilos n30 ... n34, una partida de información de "datos en proceso de preparación" que dá por resultado la aplicación de un potencial negativo al conductor saliente 5 de la matriz descifradora do6. Normalmente, esto es, en ausencia de cualquier recepción de informa-
 1105 ción, el transistor tr9 de la unidad hp está bloqueado por tierra aplicada al hilo 5, estando por lo tanto su colector al potencial de -12 voltios. Este colector está enlazado, a través del hilo f1 25, a la base del transistor del equipo 10. Este transistor del tipo ppn, se hace que normalmente no conduzca por medio de un potencial de -24 voltios aplicado a su base y en consecuencia
 1110 el hilo f1 26 está aislado. Los transistores tales como tr6 están bloqueados por medio de un potencial de +24 voltios aplicado a sus bases, estando sus colectores por lo tanto a un potencial de -12 voltios.

Así, los impulsos de tierra que se originan de los amplificadores de entrada, 1a...1g, 2a...2g, 3a...3g, 4a...4g son absorbidos y no pueden trans-
 1115 mitirse a los hilos salientes correspondientes i00...i04, i05...i09, i10...i14 i15...i19.

Quando se recibe la información de "datos en proceso de preparación" indicando que no ha de haber ninguna traducción, el conductor saliente 5 de la matriz descifradora do6 se pone a potencial negativo como ya se ha mencionado
 1120 y ésto satura el transistor tr9. El colector de éste pasa entonces a un potencial próximo a potencial de tierra y este potencial se transmite a través del hilo f1 25, a la base del transistor del equipo 10, que se satura. Debido a ésto, el colector de este transistor pasa a un potencial próximo a -12 voltios; ésto potencial se transmite, a través del hilo f1 26 a las bases de los

1125 transistores tr6 y éstos se saturarán. Sus colectores pasan a un potencial próximo a potencial de tierra, de modo que los impulsos de tierra que se originan desde los amplificadores de entrada ya no pueden ser absorbidos. Así, las cuatro cifras, recibidas en forma de claves de "dos de entre cinco" por los hilos entrantes n01...n05, n06...n10, n11...n15, n16...n20, son retransmitidas sin ninguna modificación a lo largo del hilo saliente correspondiente

1130 j00...j04, j05...j09, j10...j14, j15...j19; no hay traducción ni codificación, ni descifrado. Sin duda alguna, las matrices qq2, qq3, qq4 se insertan en el circuito de retransmisión, pero cuando se examina la figura 10, se vé que los hilos entrantes a...g situados a la izquierda están unidos metálicamente a

1135 los hilos salientes a...g situados a la derecha, de modo que la matriz no actúa en ninguna parte de la función en el caso que aquí se considera.

Naturalmente a fin de obtener este funcionamiento, es necesario proveer un transistor tr6, para cada hilo de retransmisión, es decir, 20 transistores. Como ni la indicación "nacional" ni la indicación "regional" se recibe, los dos analizadores están bloqueados y no funciona ninguna traducción.

1140

Sin embargo, los amplificadores que corresponden a la información "nacional" y "regional" pueden estar averiados y por lo tanto no se ha considerado superfluo tomar precauciones adicionales y bloquear los dos analizadores. Cuando se recibe información de "datos en proceso de preparación" solicitando la retransmisión de las cifras sin ninguna traducción, el transistor

1145 tr9 está saturado, como ya se ha mencionado. Su colector está por lo tanto a un potencial próximo a tierra y el transistor tr10 normalmente saturado por -10 voltios aplicados a través del diodo di36 se hace no conductivo. Su colector pasa por lo tanto a un potencial de -24 voltios y el transistor tr11

1150 normalmente bloqueado, se satura; su emisor pasa a un potencial próximo al potencial de su colector, es decir -12 voltios. Este potencial se transmite a través del hilo fl41 y las resistencias re12, re'12, a las entradas superiores de las matrices de descifrado dc1, dc'1 y esto produce el efecto de bloquear los analizadores si éstos no están ya bloqueados.

1155

La función del analizador referente a la llamada que se considera ha terminado y se considerarán ahora los diferentes casos particulares que pueden ocurrir durante el funcionamiento.

1160

Si la combinación de las dos primeras cifras recibidas no es suficiente para determinar la ruta de la llamada y si es esencial una tercera cifra, el traductor solicita esta cifra del registrador y después libera.

1165

Los hilos salientes fl 18 del analizador (figura 6), que corresponden a tales combinaciones se enlazan, a través del repartidor RP1, al hilo 1 y desde allí al transistor de ruta rl. Efectuando un enlace adecuado entre la salida de este transistor y uno de los 10 hilos Y1, a través del repartidor RP2, se transmite al registrador una partida de información que corresponde a la solicitud de una tercera cifra. Cuando se recibe esta cifra, dos de los cinco hilos n11 ... n15 se llevan a potencial negativo, el transistor de la unidad 31 se satura y la señal antes emitida por el hilo saliente fl 18 del analizador se absorbe a través del diodo di 30. Habiendo obtenido satisfacción el traductor no solicita nada más del registrador.

1170

1175

Si la combinación de las dos primeras cifras recibidas indica que se necesitan otras dos cifras para determinar la ruta, el traductor solicita estas dos cifras del registrador. El proceso de funcionamiento es igual al del caso precedente, pero se hace intervenir al hilo m y al transistor de ruta rm. Habiendo recibido este número, la señal suministrada por el analizador es absorbida por el transistor de la unidad 4m.

1180

A fin de analizar una combinación de tres cifras, todos los hilos fl 22 que nacen de un amplificador lg se conectan a los 10 absorbentes 2N a través de las resistencias re'6 y de los diodos di 17. Los absorbentes 3N están constituidos lo mismo que los absorbentes 2N y funcionan del mismo modo. Así, se obtienen mil hilos fl 32 que caracterizan cada una una combinación para las tres primeras cifras. Naturalmente este valor es sólo teórico pues las combinaciones de tres cifras no se utilizan todas.

Para cada una de estas combinaciones se provee una resistencia
 1185 re'6, un diodo di'2 y un diodo di 17. Cuando se recibe la primera cifra se
 hace aparecer una señal de -12 voltios en el hilo fl 22 correspondiente. Esta
 señal es absorbida, a través de los diodos di'2, por todas las unidades 2N a
 excepción de la que corresponde a la cifra recibida. Del mismo modo es absor-
 1190 bida, a través de los diodos di 17, por todas las unidades 3N con excepción
 de la que corresponde a la tercera cifra recibida. Finalmente la señal apa-
 rece solo en el hilo fl 32 que caracteriza la combinación de tres cifras. Ca-
 da uno de los hilos fl 32 está conectado, a través del repartidor RP1 a un
 transistor de ruta rf, o bien a un transistor de ruta rg. La figura 13 mues-
 tra un detalle de alambrado del análisis de las combinaciones de tres cifras.

1195 El análisis de una combinación de cuatro cifras se efectúa de
 acuerdo con un proceso similar, pero dejando intervenir al absorbente 4N. La
 señal es obtenida sobre un hilo tal como fl'32.

En caso de que se establezca una nueva ruta de la llamada sobre
 un circuito auxiliar o secundario, o una conmutación de la llamada a una ope-
 1200 radora o a condición de ocupado, se suministra una señal de -12 voltios por
 uno de los hilos salientes del comparador fl 27 ... fl 30 como ya se ha men-
 cionado. Estos hilos están conectados respectivamente a los hilos x3, x1,
x2, 00, a través de transistores bx. Normalmente, cada uno de estos transis-
 tores está bloqueado por medio de un potencial de +24 voltios aplicado a su
 1205 base. Cuando la señal de -12 voltios es recibida por uno de los hilos fl 27
 fl 30, el transistor correspondiente se satura, pasando su colector a un
 potencial próximo a potencial de tierra. Esta tierra se transmite por uno de
 los hilos x1, x2, x3 o por el hilo 00.

En el primer caso, la señal suministrada por el transistor de ru-
 1210 ta rf se transmite por uno de los hilos U1, U2, U3, sin que haya un cortocir-
 cuito en el diodo correspondiente di 16. Por medio del repartidor RP2 estos
 hilos están conectados respectivamente a los tres hilos K y desde allí a los
 tres transistores rd. Normalmente, cada uno de estos transistores está blo-

1215 quedado por medio de un potencial de -24 voltios aplicado a su base. Cuando el transistor de ruta rf suministra una señal por el hilo K, el transistor rd se satura, pasando el potencial del hilo fl 31 conectado a su colector a -12 voltios. Este hilo está conectado a través del repartidor RP4 a un transistor de ruta rg que corresponde al circuito de nueva ruta requerido. Este transistor está normalmente bloqueado pero se satura inmediatamente después
1220 que se recibe la señal por el hilo fl 31. Desde este transistor de ruta se envían las diferentes cifras traducidas, tal como se explicó para el transistor de ruta rf.

En el caso en que el abonado que llama deba conectarse al tono de condición de ocupado el hilo OC se conecta a tierra. Estando el último
1225 conectado a una de las entradas de la matriz codificadora co 15, se transmite una información adecuada al registrador a través de los hilos k06 k08 a fin de solicitar que haga lo preciso.

Los transistores de ruta rg están también enlazados, a través de hilos g, a la salida de los analizadores y es así posible alcanzar directamente la ruta correspondiente por medio de un prefijo adecuado.
1230

Estos transistores de ruta no están enlazados a los hilos H y por lo tanto no tienen acceso al comparador. En consecuencia, no se hace aproximación o comparación entre la categoría de la ruta y la categoría del que llama. Como el emisor de los transistores tr 3 (figura 6) está permanentemente
1235 conectado a tierra, la ruta es siempre autorizada. En el caso de llamadas para abonados locales, que son accesibles a todos los que llaman, es posible utilizar un transistor de ruta rg en vez de un transistor rf.

Como ya se ha mencionado en la descripción del diagrama en bloque, algunos prefijos dan lugar a rutas diferentes durante el día y durante
1240 la noche. Durante el día, el hilo BS1 está a potencial negativo y el hilo BS1 está conectado a tierra, aplicándose estas polaridades por el mecanismo conmutador CM (no se muestra en la figura). Cuando el traductor recibe tal prefijo, se hace aparecer una señal simultáneamente en los hilos fl 33 y

1245 fl'33 del analizador AN' (figura 4). La señal recibida por el hilo fl'33 se cortocircuita a través del diodo di 18, debido a la presencia de la tierra aplicada al hilo BS1. Finalmente la señal sólo se transmite por el hilo saliente fl 34. Por la noche, ocurre lo contrario; el hilo BS1 está a potencial negativo y el hilo BS1 está conectado a tierra y la señal se transmite sólomente por el hilo fl'34.

1250 En ausencia de información de "datos en proceso de preparación" referente a una traducción, los transistores tr 3 de las unidades bi1 ... bi4 (figura 6) están bloqueados como ya se mencionó; los hilos 1 ... 4 que nacen de estas unidades están a un potencial de -12,8 voltios. En consecuencia, el transistor tr 7 está también bloqueado, estando el hilo zt1 conectado a tierra a través de la resistencia re 21. Cuando se recibe una información de datos en proceso de preparación referente a una traducción, ocurre lo contrario; los transistores tr 3 y tr 7 están saturados y el hilo zt1 pasa a un potencial próximo a -12 voltios. El hilo zt1 termina en el mecanismo conmutador de día y de noche CM (no se muestra en la figura).

1255

1260 Este último es así notificado que ha tenido lugar la transmisión de información traducida durante el ciclo de exploración que aquí se considera, deduce que una unidad emisora está en comunicación con una unidad receptora y dejará para después la conmutación de noche-día.

1265 Para poner al traductor fuera de servicio, se accionan los dos contactos in1, in2 (figura 6). Estando los contactos in1 abiertos, la alimentación de corriente a -24 voltios se cancela de la matriz descifradora do 5. Se bloquea así el paso de las indicaciones de categoría, así como, subsecuentemente, el funcionamiento del comparador CPR. Ya no puede enviarse ningún número traducido. En in 2, se bloquea el paso de la información de "datos en proceso de preparación" correspondiente a la retransmisión de números sin traducción. Por lo tanto, se hace imposible esta retransmisión.

1270

El traductor objeto del presente invento puede facilitar otras posibilidades. Los circuitos correspondientes no se han mostrado a fin de

no complicar los diagramas, pero puede ser fácilmente realizado por los peritos en la materia. Así, por ejemplo, se puede proveer una clave de "dos de
 1275 entre seis" para recibir la primera cifra; se obtendrán quince combinaciones, esto es, diez combinaciones numéricas que corresponden respectivamente a los números decimales 1, 2 0, y cinco combinaciones denominadas extranuméricas. Utilizando dos combinaciones extranuméricas y combinándolas con un
 1280 segundo número, se obtendrán $2 \times 10 = 20$ combinaciones adicionales. Tales combinaciones no son accesibles a los abonados, pero pueden utilizarse para diferentes fines, ya sea por las operadoras o por las unidades automáticas de la central.

Sería también posible, de acuerdo con un procedimiento conocido, solicitar una selección de grupo por medio de una cifra traducida seguida de una no traducida, consiguiéndose así una economía en transistores de ruta ya que solo un transistor será utilizado para diez grupos de líneas diferentes.

Naturalmente, ha de quedar entendido que la anterior descripción ha sido dada solo a modo de ejemplo no limitativo y que numerosas otras formas pueden conseguirse sin limitar el alcance del presente invento. La cantidad de información recibida o transmitida podría aumentarse; podrían utilizarse otras claves; los amplificadores, las barreras, las matrices codificadoras y descifradoras podrían realizarse de forma diferente. Los diferentes datos numéricos, en particular, se mencionaron solo a modo de ejemplo para
 1290 facilitar la explicación del proceso general de funcionamiento y puedan variar con cada instalación.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 31 de Enero de 1962, señalada con el n.º P.V. 886.518 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.
 1300

----- 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:

1305 1 - Mejoras en traductores electrónicos para utilización en un sistema telefónico para traducir datos de números de la guía en datos de localización, comprendiendo medios de descifraje de entrada para convertir señales codificadas indicadoras del número de la guía de una línea deseada en señales decimales correspondientes, medios analizadores para traducir dichas señales decimales del número de la guía de la línea en señales decimales localizadoras indicativas de la localización de la línea deseada, medios comparadores para bloquear selectivamente y pasar dichas señales decimales localizadoras y medios codificadores de salida para codificar dichas señales decimales localizadoras pasadas en señales localizadoras codificadas.

1315 2 - Mejoras en traductores electrónicos, según el punto 1 en el que cada uno de dichos medios codificadores de salida corresponde a direcciones de rutas respectivas y en el que se proveen medios de ajuste para dirigir selectivamente dichas señales decimales localizadoras a unos deseados de dichos descifradores de salida.

1320 3 - Mejoras en traductores electrónicos según el punto 1 en el que un número de circuitos para establecer la ruta de dichas señales decimales localizadoras se extienden entre dichos medios analizadores y dichos medios de codificación de salida y en el que medios de barrera se controlan por señales secuenciales dígitas para controlar el paso y bloqueo de dichas señales decimales localizadoras sobre dichos circuitos.

1325 4 - Mejoras en traductores electrónicos según el punto 1 en el que un circuito derivado normalmente bloqueado se provee entre la salida de dichos medios descifradores de entrada y la entrada de dichos medios codificadores de salida y en el que medios de barrera desbloquean selectivamente dicho circuito derivado para transferir dichas señales decimales del número de la línea en la guía sobre dicho circuito independientemente de dichos medios analizadores.

1330

5 - Mejoras en traductores electrónicos, según el punto 3 en el

1335 que dichos datos de número de la guía están acompañados por datos de categoría del abonado y en el que se proveen medios descifradores para convertir dichos datos de categoría en datos de categoría decimal para transmisión a dichos medios comparadores.

1340 6 - Mejoras en traductores electrónicos, según el punto 5 en el que los medios de barrera están controlados por dichos medios comparadores para dirigir dichas señales decimales localizadoras a equipos interceptadores que responden a dichas señales de datos de categoría de abonado indicando datos de llamada de número de guía no autorizado.

1345 7 - Mejoras en traductores electrónicos según el punto 3 en el que se proveen medios para que equipos de control de señalización asociados con dicho traductor electrónico suministren datos de número de la guía codificados adicionales que responden a que dichas cifras decimales localizadoras desde dichos medios analizadores sean insuficientes para completar una ruta.

1350 8 - Mejoras en traductores electrónicos según el punto 1 en el que se proveen medios codificadores de cargo de tarifa para generar señales de cargo de tarifa que corresponden a las señales decimales localizadoras desde dichos medios analizadores y medios operables selectivamente para modificar dichas señales de cargo de tarifa de acuerdo con la hora del día en que se establezca una llamada.

9 - Mejoras en traductores electrónicos.

1355 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de cuarenta y seis páginas escritas por una sola cara.



MADRID, 26 ENE. 1963

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

1. Diagrama de Conexión. Hoja 1

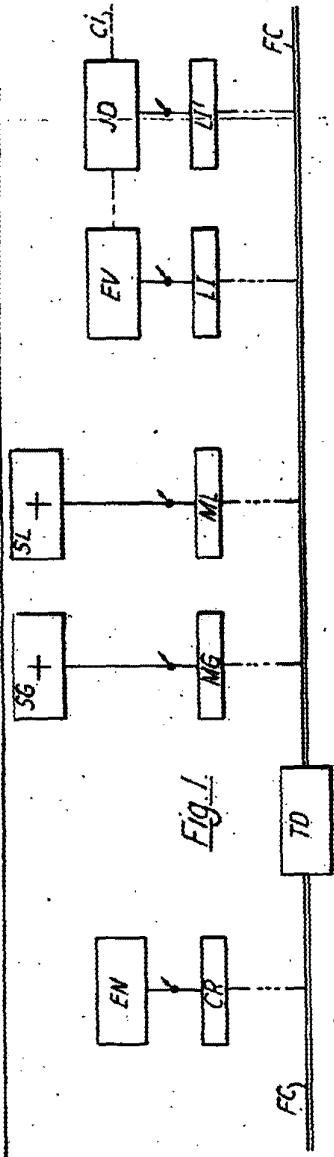
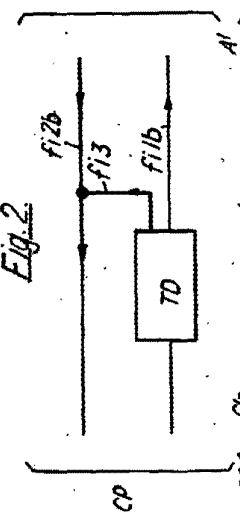


Fig. 1

284558

Fig. 2



MG-ML

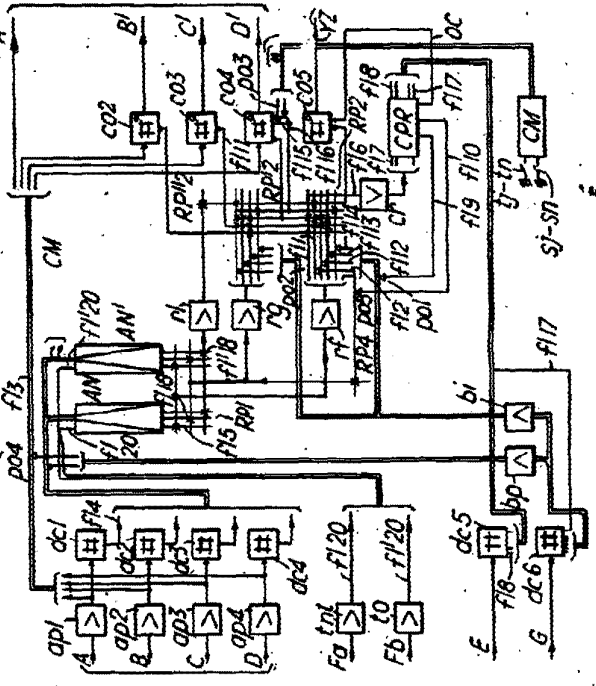


Fig. 3



26 ENE. 1963
STANDARD ELECTRICAL, S. A.

[Handwritten signature]

7 Hojas de Cables: Hoja 2

284558

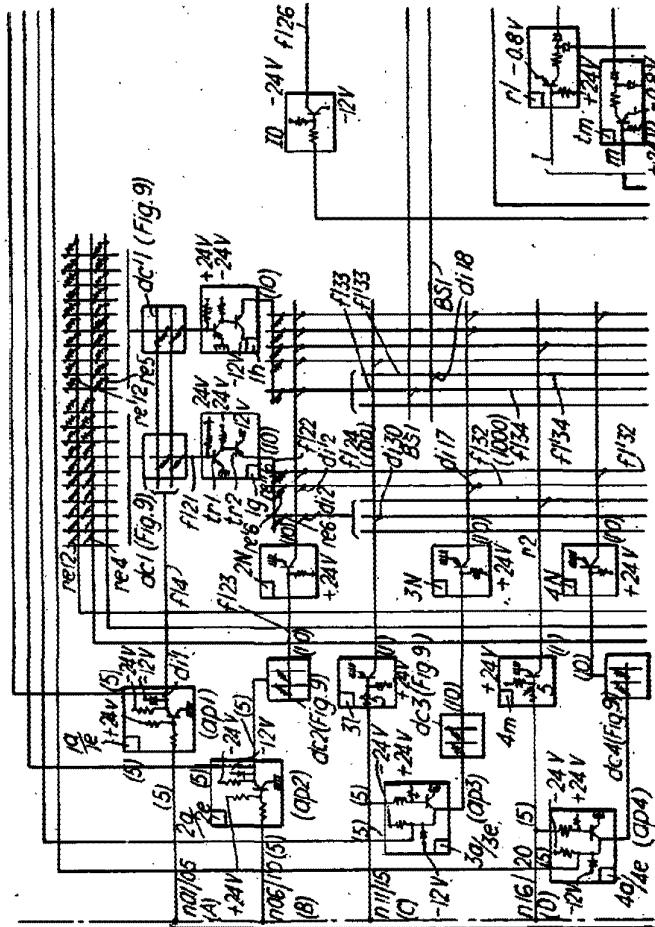


Fig. 4

29 ENE. 1963
 STANDARD ELECTRICAL S.A.
 SANTIAGO, CHILE



284558

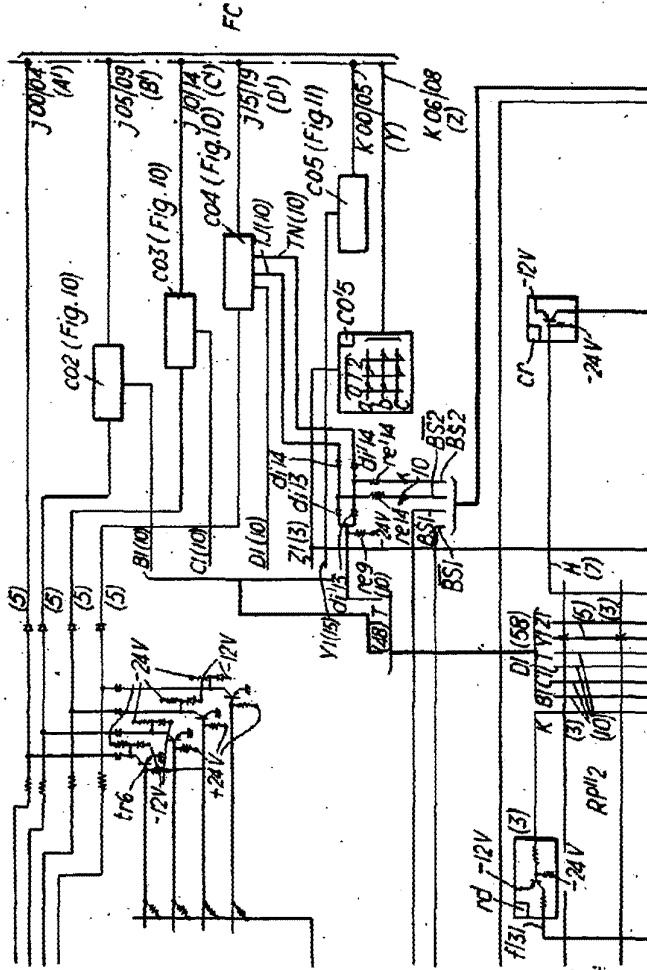


Fig. 5.



26 ENE. 1963
 STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]

J. Murguía & Cuyaján, H. de A.

284558

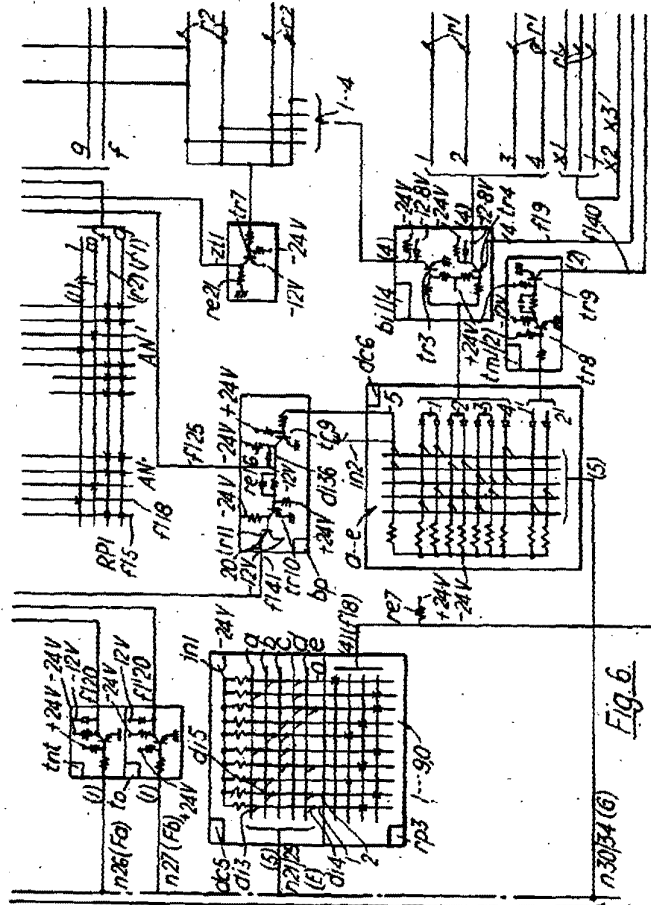


Fig. 6.

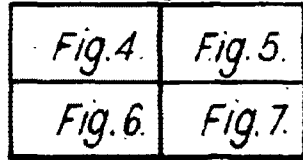
26 ENE 1938

STANDARD ELECTRICA, S. A.
MURGUIA & CUYAJAN



7 hojas dibujos - Hoja 6

Fig. 8.



284558

Fig. 9.

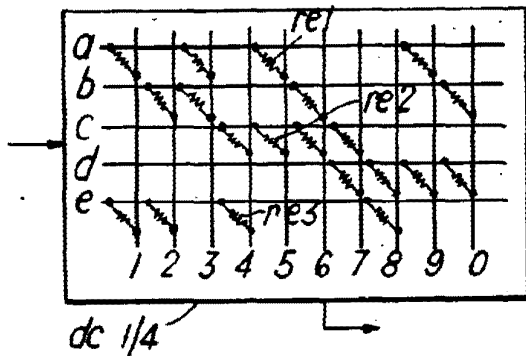


Fig. 10.

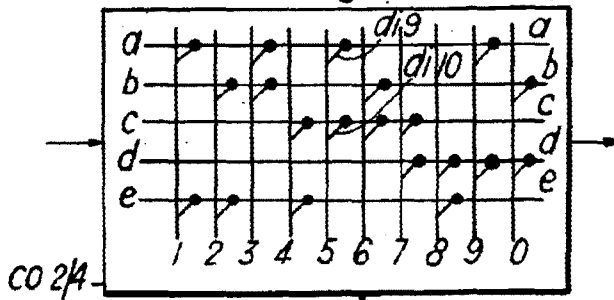
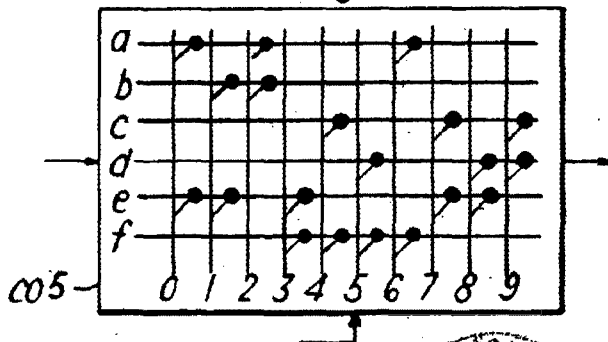


Fig. 11.



26 ENE. 1933

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretaría General

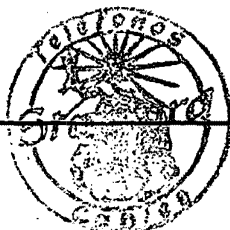


Fig. 12

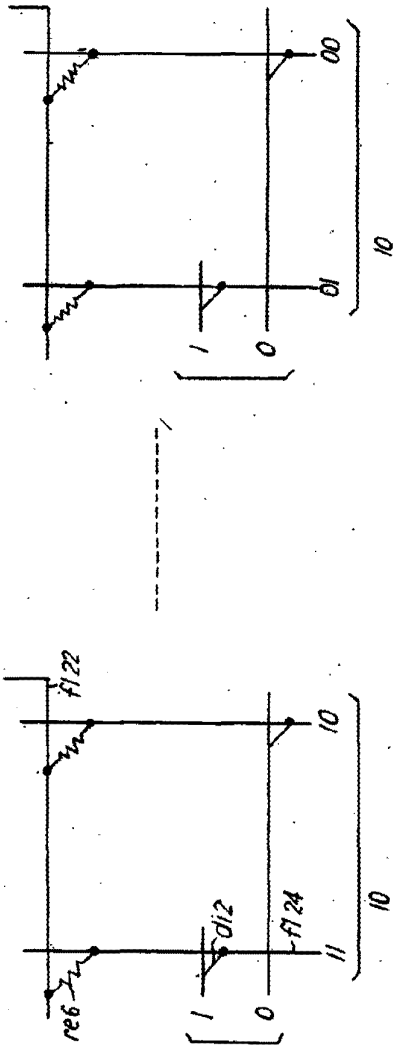
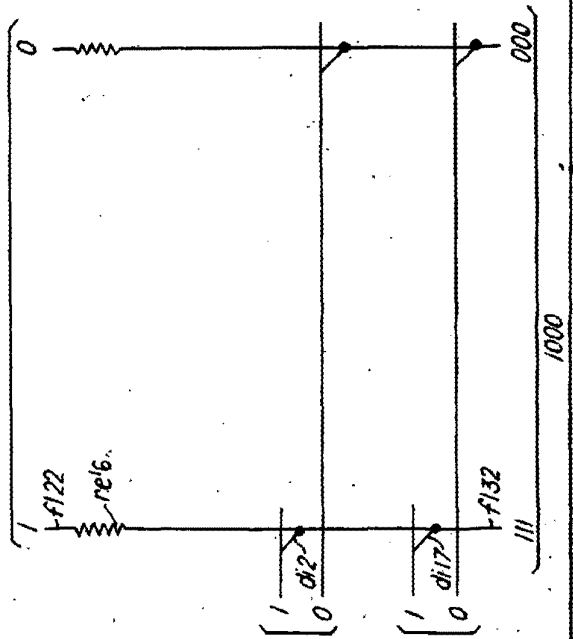


Fig. 13



26 FNE. 1963

STANDARD ELECTRICA, S. A.

J. M. RUIZ