

IV.

C. BETH, R.V. 1



373468

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H-04</u>
SUBCLASE <u>M</u>

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

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED - de nacionali-
dad norteamericana - con domicilio en 195 Broadway,
NEW YORK (EE.UU.),

por :

"Circuito para un sistema de conmutación telefónica".

-----:000:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

373468



La presente invención se refiere a un circuito para un sistema de conmutación telefónica que comprende líneas de servicio especial, cuyos abonados reciben una "señal de espera de llamada" en respuesta de una llamada entrante que
5 procede de otro abonado y es dirigida a la línea de servicio especial cuando la misma está ocupada y permite la conexión de la llamada entrante a la estación o aparato de abonado de la línea de abonado especial; y una instalación de control para establecer líneas de comunicación a través de una red
10 de conmutación.

El progresivo desarrollo de los sistemas de conmutación telefónica en los últimos años ha hecho posible la provisión de numerosas disposiciones especiales que hacen que el servicio telefónico sea más conveniente y flexible. Por
15 ejemplo, se han provisto circuitos para permitir que un abonado de servicio especial corrientemente ocupado en una conversación telefónica sea avisado por medio de una señal audible de espera de llamada de que se ha dirigido otra llamada a su línea. La provisión de disposiciones tales como una es-
20 pera de llamada de acuerdo con la técnica conocida requiere más de un terminal de línea por cada estación de servicio especial en la red de conmutación asociada. En consecuencia, la constante demanda creciente de dichas características, con el correspondiente preestablecimiento de un terminal de lí-
25 nea auxiliar por disposición, determina una carga económica en las instalaciones de la oficina central. Esto es particularmente desventajoso debido a que las citadas disposiciones se emplean generalmente con poca frecuencia.

- 373468



Una solución parcial al problema consiste en la combinación de una disposición de espera de llamada con otra disposición de servicio especial en un circuito de conmutación. Aunque la disposición de la solución parcial constituye una importante mejora con relación a lo conocido gracias a la reducción del número de terminales de línea necesario para las disposiciones de servicio especial, aún ha permanecido la necesidad de por lo menos un terminal de línea preestablecido adicional por estación de servicio especial.

10 Como sea que continué aumentando la demanda de espera de llamada y disposiciones similares, resultó evidente que se precisaba una instalación que eliminase la necesidad de un terminal de línea adicional preestablecido. Tal instalación, en la que se ha provisto una pluralidad de circuitos de conmutación de servicios especiales, cada uno de los cuales tiene un terminal de salida único y un par de terminales de entrada, no es conocida. Cuando una estación de servicio especial se halla en estado de desenganche, un circuito de control efectúa una conexión desde el terminal de entrada permanente de la estación mediante la red de conmutación al terminal de salida de un circuito utilizable de conmutación de servicio especial. Los dos terminales de entrada (línea) del circuito de conmutación seleccionado funcionan entonces proveyendo disposiciones de servicio especial para conexiones entrantes y salientes a la estación de servicio especial.

25 Aunque esta última disposición constituye una mejora importante con relación a lo conocido porque no necesita terminales de línea preestablecidos adicionales, requiere que



la estación emplee un circuito de conmutación de servicio especial y por lo menos cuatro terminales de red de conmutación cada vez que la línea de servicio especial está activa, se requiera o no la actuación del servicio especial. Un circuito de conmutación de servicio especial que es seleccionado cada vez que se desengancha una estación de servicio especial es evidentemente no utilizable por otros abonados de servicio especial hasta que la estación de selección está nuevamente libre. Como aumenta la demanda de dichas disposiciones, es evidente que se precisa una instalación que elimine la habilitación de un circuito de conmutación de servicio especial durante todo el tiempo de cada conexión a una estación de servicio especial, se requiera o no la actuación del servicio especial. Una instalación con la que se habilita solamente un circuito de servicio especial cuando una estación de servicio especial necesita el servicio especial particular constituiría una economía importante a base de permitir que menos circuitos de conmutación de servicio especial sirvan el mismo número de estaciones de servicio especial, y al mismo tiempo disminuiría notablemente la actual cantidad de terminales de línea preestablecidos necesaria para proveer dichos servicios.

El aludido problema se resuelve de acuerdo con la invención mediante un circuito en el que se conecta a la red de conmutación por lo menos un circuito de conmutación de servicio especial; un circuito individual de línea auxiliar se interconecta con una línea de servicio especial para identificar la línea de servicio especial ocupada, cuyo circuito



de línea auxiliar, en respuesta al intento del dispositivo de control de establecer una conexión entrante con la línea de servicio especial ocupada transmite una señal al dispositivo de control, el cual al recibirse la señal del circuito .
5 de línea auxiliar selecciona un circuito de conmutación de servicio especial libre e identifica el circuito de conmutación de servicio especial libre seleccionado en el dispositivo de control que al ser identificado por el circuito de conmutación de servicio especial conecta la llamada entrante al
10 circuito de conmutación de servicio especial, y este circuito en respuesta a la llamada entrante conectada señala la línea de servicio especial de la llamada entrante.

La invención provee una instalación de red en la que un circuito de conmutación de servicio especial es habilitado para proveer un terminal de línea de red auxiliar para
15 una estación de servicio auxiliar solamente cuando el servicio especial es requerido por la estación. En una forma de realización de la invención, con cada estación de servicio especial está asociado un circuito de línea auxiliar accionable para detectar y registrar un estado de ocupación de la
20 estación asociada y también para reconocer cuando ha sido dirigida al mismo otra llamada entrante. Así, el circuito de línea auxiliar es habilitado cuando el sistema de conmutación intenta establecer una segunda conexión a una línea
25 de estación de servicio especial en la que ya se ha establecido una conexión; Entonces el circuito de línea auxiliar habilita medios de control que seleccionan un circuito de conmutación de espera de llamada libre y dirigen la conexión



entrante al terminal de línea del circuito de conmutación de
espera de llamada seleccionado. Los elementos de control
permiten entonces una conexión de enlace auxiliar entre el
circuito de espera de llamada y la línea de estación de ser-
5 vicio especial asociada con el circuito de línea auxiliar ac-
tivado. Luego es aplicada una señal de espera de llamada so-
bre la línea de estación de servicio especial a través de la
vía de enlace auxiliar y la estación de servicio especial
puede controlar después la disposición de espera de llamada
10 de la manera ya conocida. En el caso de que la estación de
servicio especial vuelva a un estado de enganche antes de
responder a la llamada de espera, el circuito de conmutación
es habilitado de modo que aplica potencial de llamada a la
línea.

15 La naturaleza de la presente invención y sus varias
ventajas se harán más evidentes con referencia a la siguien-
te descripción detallada con relación a los dibujos adjuntos
en los que :

La figura 1 es esencialmente un esquema de bloques
20 que ilustra la interrelación de la forma de realización del
ejemplo.

Las figuras 2 a 12 muestran con mayor detalle algu-
nos de los componentes de la forma de realización del ejem-
plo; y

25 La figura 13 representa la manera en que se deben
disponer las otras diversas figuras.

Los símbolos, en las figuras, significan :

373468



- GN - Grupo de números.
- CGN - Conector de grupos de números.
- M - Marcador.
- CIAE - Circuito de línea auxiliar de espera de llamada.
- 5 CL - Cuadro de enlace de líneas.
- CLU - " " " " " de unión.
- OL - A otras líneas.
- OCE - A otros circuitos de espera de llamada.
- EA - Enlace auxiliar.
- 10 OCEG - A otros circuitos de espera de llamada en grupo.
- GE - Circuito de espera de llamada.
- OECC - A otras estaciones o circuitos de conmutación.
- CIAEA - Al circuito de línea auxiliar de espera de llamada de otros abonados de espera de llamada.
- 15 CPC - Circuito de preferencia y control.
- RO - Registro de origen.
- LUE - Línea de unión entrante.
- LUS - " " " saliente.
- T - Terminal.
- 20 R (ON) - Retención (ON).
- CEL - Conector de enlace de líneas.
- OGN - Otros en el mismo grupo de número.
- OXSSGN - Otros para el mismo XSS en el mismo grupo de número.
- 25 OD - A otros diodos en el mismo cuadro de enlace de línea.
- CLOS - Contador de diez segundos.
- STE - Suministro de tono de espera de llamada.



- OEGE - Otras esperas de llamada para el mismo circuito de espera de llamada.
- OEGN - Otras esperas de llamada para el mismo grupo de números.
- 5 ORGN - Otros contactos de retención auxiliar en el mismo grupo de número.
- OEGN - Otros para el mismo grupo de números.
- RA - Al registro o detector de averías.
- ORTB - A otros relés TB.
- 10 ORLI - A otros relés LI.
- C 150 M/S - Contador 150 milisegundos.
- ORMCGN - A otros relés MC para el mismo grupo de número.
- ROCM - A los correspondientes relés en otras conexiones asociadas con el mismo marcador.

15

Se apreciará que las figuras 2 a 12 emplean un tipo de designación denominado "contacto separado" en el que una "X" representa un contacto normalmente abierto de un relé, y una barra, que se ilustra cruzada con un conductor en ángulo recto, representa un contacto normalmente cerrado de un relé, refiriéndose "normalmente" al estado de inactivación del relé. Los principios de este tipo de designación se describen en un artículo "Una disposición de circuito esquemático perfeccionado del tipo de contacto abierto" por F.T. Meyer en la publicación de septiembre de 1955 del Instituto Americano de Transacciones de Ingenieros Eléctricos, Vol. 74 págs. 505 a 513.

25

La presente invención se puede incorporar ventajosa-

- 9 - 373468



mente en un sistema telefónico automático en el que se emplean circuitos de control común para controlar el establecimiento de llamadas a través de una red de conmutación. Sin embargo, se debe entender que la presente invención no queda limitada al empleo en un tipo particular de sistema telefónico.

En la presente memoria la invención se describe incorporada a un sistema telefónico del tipo en el que se utilizan circuitos de control común. La invención se relaciona particularmente con el aparato del circuito marcador -11-, el circuito de grupo de números -12-, un circuito de línea auxiliar de espera de llamada -13-, un circuito de espera de llamada -14-, un circuito de enlace auxiliar -201- y un circuito de preferencia y control -15-, que se representan por los conjuntos ilustrados con líneas llenas en la figura 1. Las otras unidades de instalación aparte del marcador -11-, el grupo de números -12-, y el conector de grupos de números -16- no se ilustran ni describen con detalle excepto cuando es necesario para una completa comprensión de la invención. Se proyecta que el aparato del cuadro de enlace de líneas -17-, el cuadro de enlace de líneas de unión -18-, el registro de origen -19-, las líneas de unión -21- y -22- y la línea de unión de salida -23- sean similares a los aparatos ya conocidos.

La interrelación y función de las unidades de equipo de la realización del ejemplo se describirán con referencia a la figura 1, donde la interconexión entre conjuntos o bloques de circuito ha sido representada mediante flechas para



indicar la dirección de la acción del circuito.

Una estación S1 se halla conectada por medio de una línea I1 a un terminal R sobre un cuadro de enlace de líneas de unión -17-. El lado de entrada de un circuito de espera de llamada -14- está conectado mediante una línea I2 a un terminal A en el cuadro de enlace de líneas -17-. La estación S1 que se supone es una estación de servicio especial en su estado de inactividad, está conectada en la red de conmutación a través del cuadro de enlace de líneas -17- de la misma manera que otras estaciones (no ilustradas) como ya es conocido.

Un circuito de línea auxiliar de espera de llamada -13- está conectado al conductor de manguito de la estación de servicio especial S1 y a un terminal asociado con la misma en el circuito de grupo -12-. Cuando la estación de servicio especial se desengancha, el marcador -11- conecta un registro de origen -19- con la aparición de enlace de línea R de la estación y el abonado recibe señal para marcar. Entonces la estación marca un número y el marcador -11- actúa nuevamente y efectúa la llamada conectando el terminal de enlace de línea R a cualquier otro terminal sobre el cuadro de enlace de líneas -17- para una llamada entre centrales a través de una línea de unión entre centrales (no ilustrada) o a una estación en otra central por medio de un terminal de línea de unión de salida tal como un terminal V de línea de unión saliente -23- en el cuadro de enlace de líneas de unión -18-. En este momento el avance de la llamada saliente ha tenido lugar estrictamente de acuerdo con los sistemas ya co-



nocidos. Análogamente, cuando la estación de servicio especial S1 recibe una llamada entrante por medio de las líneas de unión de entrada -21- ó -22-, el marcador -11- conecta el terminal asociado del cuadro de enlace de línea de unión -18- con el terminal R del cuadro de enlace de línea y se produce nuevamente la llamada. Además, sin embargo, cuando en la presente realización tienen efecto las llamadas entrantes y salientes, es accionado un primer relé del circuito de línea auxiliar de espera de llamada -13- por la puesta a tierra del conductor de manguito de la línea de estación de servicio especial L1. El funcionamiento del primer relé determina parcialmente una vía para el funcionamiento de un segundo relé cuya función se describirá.

Se supondrá que se acciona el primer relé del circuito de línea auxiliar -13- y avanza una llamada con la estación de servicio especial y que el marcador -11- reconoce una llamada entrante en la línea de unión -22-. El marcador va a través del conector de grupo de número -16- al circuito de grupo de números -12- para obtener la situación de enlace de línea de la estación llamada que se supondrá además que es la estación S1. El terminal asociado con la estación de servicio especial S1 en el grupo de números -12- se dispone, como se apreciará mejor, para permitir que el marcador -11- accione al segundo relé del circuito de línea auxiliar -13-. Este segundo relé activa el circuito de preferencia y control -15- que selecciona un circuito de espera de llamada libre, tal como un circuito de espera de llamada -14-, por delante de la situación de enlace de línea del circuito de espera de



5 llamada en el marcador -11-, y borra la información de situación de la estación S1 registrada en el marcador. Luego este último conecta la llamada entrante al terminal de enlace de línea A de la línea de entrada L2 del circuito de espera de llamada seleccionada -14-. Al mismo tiempo el circuito de preferencia y control -15- acciona el enlace auxiliar -201- para unir la línea de salida L3 del circuito de espera de llamada -14- a la línea L1 de la estación de servicio especial S1.

10 Aproximadamente diez segundos después de que el circuito de espera de llamada -14- es unido a la línea L1 se aplica un tono a la línea. Durante el tono, un circuito de mantenimiento evita que la persona a la que está conectada la estación S1 oiga el tono. Si la estación S1 no responde
15 al primer tono, abriendo y cerrando intermitentemente su gancho interruptor, se aplica un segundo tono a la línea L1 diez segundos después. Si el abonado de la estación de servicio especial S1 baja su gancho interruptor durante un periodo de 0,2 a 1,5 segundos, el circuito de espera de llamada -14- re-
20 tendrá la parte originalmente conectada y conectará la llamada entrante a la estación S1 por medio del circuito de espera de llamada -14-. En respuesta a un segundo destello del gancho interruptor, el circuito de espera de llamada -14- invierte su comportamiento y reconecta la primera conexión a
25 la estación S1 mientras retiene la segunda conexión.

Si la estación de servicio especial S1 cuelga mientras la llamada entrante está todavía intentando alcanzar tal estación, ésta sonará. Si la parte entrante cuelga antes de



alcanzar a la estación de servicio especial S1, esta estación no consigue más información acerca de la llamada entrante. Al finalizar la llamada a través del circuito de espera de llamada -14-, este circuito queda libre y apto para empleo por otra estación de servicio especial que necesite la función de espera de llamada.

Para facilitar la descripción detallada de la forma de realización del ejemplo, en las figuras 6, 8 y 12, se han trazado con línea gruesa ciertos relés y un circuito de sincronización situados en el circuito marcador -11- para distinguirlos de otro aparato marcador.

Un cuadro de espera de llamada puede contener típicamente un circuito de preferencia y control para cada grupo de números. Cada circuito de preferencia y control está dispuesto para seleccionar desde diez circuitos utilizables de espera de llamada. El cuadro de espera de llamada puede contener, además un interruptor de barras normalizado de seis hilos y 200 puntos como un enlace de línea auxiliar con circuitos de línea de servicio especial interconectados a las veinte verticales y los diez circuitos de espera de llamada utilizables a las horizontales del interruptor. Si hay más de veinte abonados de servicio especial para tener acceso a los diez circuitos de espera de llamada, pueden ser accionados en serie con el primer interruptor otros interruptores de barras. Sin embargo, habría un interruptor separado para cada grupo de números con acceso a los diez circuitos de espera de llamada. En este caso, para simplificar la descripción, se supondrá que solamente tiene acceso a los circuitos un grupo

373468



de números.

Los terminales designados con F corresponden a una denominación de línea numérica y están interconectados con los terminales trasladadores designados con RF con el fin de accionar los adecuados relés de traslación y dar la correcta situación de enlace de línea de la estación llamada. En la actual disposición de la figura 7, los terminales F para estaciones de servicio especial se hallan interconectados con un terminal CW adicional, el cual, a su vez, está conectado al circuito de línea auxiliar asociado con la estación de servicio especial. La importancia de esta disposición se describirá con más detalle.

A continuación se supondrá que la estación S1 se ha cambiado del estado de enganche al de desenganche permitido antes de hacer una llamada de la manera conocida. En la figura 2, después de desengancharse la estación S1 el marcador conecta la estación a un registro de origen para proveer señal de marcar del modo conocido. Cuando funciona el marcador se pone a tierra el conductor de manguito del circuito de líneas de estación para accionar el imán de retención de línea L-HM en el circuito de enlace de líneas (no ilustrado) para mantener accionado el interruptor de barras seleccionado. Como sea que el conductor de manguito del circuito de línea de estación está conectado al circuito de línea auxiliar -13-, el relé 2RS1 funciona al mismo tiempo que el L-HM. El abonado recibe ahora señal para marcar y marca un número de abonado. Después de recibir la información de llamada, el registro de origen permite a los elementos de circuito del mar-

373408



5 cador hacer la conexión de llamada de la manera usual. Al
terminar esta conexión desde la línea de unión a la estación
de llamada, el marcador quita la tierra del conductor de man-
guito para liberar el imán de retención L-HM y desbloquear
así el registro de origen, desconectando también el relé 2RS1.
El marcador reactiva entonces otro imán selector y el mismo
imán de retención L-HM para conectar el terminal de enlace
de línea del abonado a una línea de unión saliente (o línea
de unión entre centrales) y al mismo tiempo aplica -48 volts.
10 a la bobina del relé 2M conectado a cada línea de espera de
llamada de abonado a través de los contactos -1- del conec-
tor de enlace de línea 2L1C. Mientras se aplica nuevamente
tierra al conductor de manguito, el relé 2M es accionado con
preferencia al relé 2RS1 debido a la elevada resistencia,
15 por ejemplo, de 4270 ohms, en serie con la bobina de gran
resistencia, por ejemplo, de 9,1 K ohms, del relé 2RS1. La
elevada resistencia sirve asimismo para hacer que el conduc-
tor de la bobina 2RS1 aparezca como un circuito abierto cuan-
do el marcador hace la prueba de imán de retención de línea
20 cruzada.

El objeto del relé 2RS1 es impedir el funcionamiento
del relé 2M durante una conexión de señal para marcar abrien-
do los contactos de ruptura 2RS1-1 para desconectar el relé
2M del conductor de manguito del abonado. Si no se hiciera
25 esto, un abonado que recibiera señal para marcar tendría tie-
rra en un lado de su relé 2M y si, al mismo tiempo, otro abo-
nado del mismo cuadro de enlace de líneas hiciese una llamada,
se aplicarían -48 volts sobre todos los relés M y sería accio-

375468



nado el relé 2M del abonado receptor de la señal de marcar. El funcionamiento del relé 2M indica que una estación está a punto de recibir una segunda llamada entrante por medio de un circuito de espera de llamada y por esta razón no sería accio-
5 nada durante el proceso de llamada. Como se apreciará mejor por lo que se expondrá, la disposición de espera de llamada es inhabilitada durante la llamada hecha de esta forma para impedir posible interferencia con los impulsos de llamada transmitidos.

10 El funcionamiento del relé 2M evita el subsiguiente funcionamiento del relé 2RS1 mediante la apertura de su camino a tierra a través del contacto 2M-1. La bobina del relé accionado 2M está enlazada con el conductor de manguito puesto a tierra de la estación de servicio especial S1 a través
15 del contacto 2M-2 y a una fuente de inmovilización de -48 volts y a una resistencia en serie a través de un contacto de transferencia 2M-3. Este contacto libera a la bobina del relé de los -48 volts momentáneamente aplicados por medio del conector de enlace de línea.

20 La estación S1 se conecta ahora a una línea de unión saliente y se pone en conversación con otra estación. Como sea que el relé 2M del circuito de línea auxiliar asociado con la estación S1 es accionado ahora, el aparato se prepara para recibir una segunda llamada entrante y accionar los elementos
25 de circuito necesarios para llevar a cabo la función de espera de llamada. Sin embargo, antes de describir el funcionamiento del circuito durante una segunda llamada entrante, se examinará la conexión de una primera llamada entrante a la estación



373468

Sl cuando está libre.

Cada conexión entrante se extiende desde el cuadro de enlace de líneas asociado a un registro de entrada (no ilustrado) que recibe el número de abonado de la estación llamada (Sl) de la oficina que llama. Entonces, el registro de entrada pasa el número de abonado de la estación de abonado de espera de llamada Sl al marcador, el cual aplica el número al circuito de grupo de números -12- a través del conector de grupo de números -16- de la forma ya conocida. Como se ha explicado con relación a la modificación del grupo de números, los terminales L y G (figura 9) están interconectados con los terminales LL y VGH para pasar información de enlace de línea y de grupo vertical y horizontal, respectivamente, al marcador. La conexión del grupo de números acciona los relés LOFTNO - LOFTN5, LOFUNO - LOFUN9, LOHGNO - LOHGN9 y LOGNOO - LOVGN11 en varias combinaciones para proveer al marcador la situación de enlace de línea de unión de la estación llamada Sl. Cuando la estación llamada no es un abonado de espera de llamada, existe una interconexión entre los terminales F y RF (figura 7) del grupo de números de modo que, al accionar los relés RCN1 - RCN15 y VFNO - VFN5, el marcador puede también efectuar una operación de traslación para proveer combinación de llamada e información de serie de datos vertical al marcador. Sin embargo, dado que la estación Sl es una estación de espera de llamada, el terminal F de la figura 7 asociado con la estación del grupo de números no es conectada al terminal RF, sino que es interconectado con el terminal CW. Como la traslación de número ocurre en el gru-



po de números, el -48 volts del terminal F es conectado a través del contacto de transferencia liberado -2- del relé 2H y del contacto de transferencia desconectado -5- del relé 2M al terminal MF del circuito de preferencia y control. Como sea que la estación S1 está libre, los relés 2M y 2H están inactivados. El terminal MF está interconectado con un terminal RF y el -48 volts del mismo acciona uno de los relés 7SVFO - 7SVF4. Hay uno de tales relés por grupo de números asociado con cada circuito de preferencia y control. El contacto de cierre -1- del relé accionado 7SVF aplica tierra para accionar el relé 8RCT1 del marcador. El contacto de transferencia habilitado -4- del relé accionado 7SVF aplica tierra para activar el correspondiente relé 8VFTO - 8VFT4. En una traslación de no espera de llamada los relés 8RCT1 y 8VFTO - 8VFT4 son accionados directamente por tierra desde los contactos de cierre de los relés 8RCN1 - 8RCN15 y 8VFN0 - 8VFN4. La traslación de número es finalizada cuando los relés 8FTT0 - 8FTT5, 8FUTO - 8FUT9, 8HGTO - 8HGT9 y 1OVGTO - 1OVGT11 son activados mediante el cierre de los contactos de los relés FTN, FUN, HGN y VGN.

En la siguiente traslación, el marcador selecciona un canal en la situación de enlace de línea de la estación llamada S1 y pone a tierra el conductor de manguito del mismo de la manera ya conocida. La tierra acciona el imán de retención de línea I-HM (no ilustrado) y el relé 2M del circuito de línea auxiliar. La estación llamada S1 suena y, cuando ha contestado, la conversación prosigue normalmente, permaneciendo accionado el relé 2M para indicar que la estación está preparada para recibir una segunda llamada entrante por medio de



los elementos de circuito de espera de llamada.

Suponiendo que la estación de servicio especial S1 está ocupada, una segunda llamada entrante en la estación es conectada a través de un registro de entrada al marcador de la misma manera que la llamada inicial. El marcador transmite el número de abonado al grupo de números para su traslación, y los relés LOFTNO - LOFTN5, LOFUNO - LOFUN9, LOHGNO - LOHGN9, LOVGNOO - LOVGN11 accionan entonces los relés 8FTTO - 8FTT5, 8FUTO - 8FUT9, 8HGT0 - 8HGT9 y LOVGTO - LOVGT11 tal como hicieron cuando el terminal de la estación S1 no estaba ocupado. Los relés 6FUL, 6FTL, 6VGL y 6HGL son accionados por medio de los contactos 8FUTO-9-12 y LOFUNO-9-12, 8FUTO-5-12 y 8FTNO-5-3, LOVGTO-11-10 y LOVGNOO-11-3, y LOHGTO-9-12 y LOHGNO-9-3, respectivamente, y la traslación parcial es bloqueada dentro de los relés a través de sus contactos propios -12- y de contactos 4, 5, 2 y 3, respectivamente, del relé previamente accionado LLI. Ahora, sin embargo, dado que la estación está ocupada y es accionado el relé 2M del circuito de línea auxiliar asociado con la estación, se impide la señal -48 volts en el terminal F del circuito de grupo de número después de accionar los relés 7SVFO - 7SVF4 por los contactos abiertos 2M-5 del circuito de línea auxiliar. En lugar de ello, la señal de -48 volts es conectada a través del contacto de transferencia liberado 2H-2 y del contacto de transferencia habilitado 2M-5 para accionar el relé 2H que entonces queda accionado a través de los contactos de transferencia habilitados 2H-2. El funcionamiento del relé 2H determina el cierre de una vía desde tierra a través de los



contactos de cierre 2H-3, los contactos de transferencia
5HOLD-1, y la resistencia R201 para accionar el relé 8CWI.
El relé 8XH funciona si se acciona más de un relé 2H. El
funcionamiento del relé 8CWI sirve para borrar la traslación
5 de número parcial que ya ha tenido lugar mediante la apertu-
ra de los conductores WL y WG de la figura 12 con contactos
de ruptura 8CWI-1 y 8CWI-2 para retirar los -48 volts de las
bobinas de los relés 10FFN, 10FUN, 10HGN y 10VGN. Al mismo
tiempo los contactos de ruptura 4-7 del relé 8CWI abren las
10 vías accionadas de los relés 6FUL, 6FTL, 6VGL y 6HGL que han
servido para el enganche en la traslación de los relés 8FTT,
8FUT, 8HGT y 10VGT. El funcionamiento del relé 8CWI sirve,
además, para conectar tierra a la bobina del relé 8CWIA a tra-
vés del contacto de cierre habilitado 8CWI-3. La apertura
15 del contacto de ruptura 8CWIA-3- sirve además para poner en
funcionamiento el contador -201- de 150 milisegundos del cir-
cuito marcador. Como los relés de bloqueo 6FUL, 6FTL, 6VGL
y 6HGL son liberados, cierran los contactos de ruptura 6FUL-7
6FTL-7, 6VGL y 6HGL-7 para accionar el relé 6OK a través del
20 contacto de cierre 6CWIA-2 el cual se bloquea a través del
contacto de cierre 6OK-6 habilitado por un circuito obvio.
El funcionamiento del relé 6OK indica que la cancelación de
la traslación de número ha sido terminada y pone en funcio-
namiento el relé de sincronización 12TYM en el circuito mar-
25 cador a través del contacto de ruptura habilitado 6OK-7.

El circuito de preferencia ilustrado en la figura 5
está dispuesto para proveer acceso a diez circuitos de espe-
ra de llamada a través de tres grupos de números separados.



La cadena de preferencia está destinada a preferir acceso de cesión a un determinado circuito de espera de llamada libre desde un grupo de números sobre otro cuando se reciben simultáneamente dos peticiones de un circuito. En la figura 5, el último dígito en la designación de los relés se refiere al grupo de números con el que está asociado el relé, mientras que el segundo número es la designación del relé dentro de ese grupo. Por ejemplo, el relé 59CWPI es el noveno relé en la cadena de preferencia del primer grupo de número. El circuito de preferencia se ilustra y describe más acentuadamente sobre los elementos de circuito para el primer grupo de números, en tanto que los otros grupos solamente se mencionan para mayor claridad.

Con relación a la figura 2, al mismo tiempo que el funcionamiento del relé 2H inicia la supresión de traslación de número, el cierre de los contactos 2H-4 sirve para accionar una cadena de preferencia de espera de llamada con el fin de seleccionar un circuito de espera de llamada utilizable. Si se supone que se emplean todos los diez circuitos de los circuitos de espera de llamada utilizables, todos los relés 50CWBI - 59CWBI serán accionados para abrir los contactos de ruptura -1- y cerrar los contactos de cierre -2- para cerrar una vía de manera que la tierra que se extiende desde los contactos de cierre habilitados 2H-3 de la figura 2 a través del contacto de transferencia habilitado 5HOLD-1 de la figura 5 y el contacto de cierre habilitado 2H-4 de la figura 2 cerrará una vía para accionar el relé 6LBTA. El relé 6RNG es accionado por medio del contacto de cierre 6LBTA-1



lo que da por resultado la liberación del grupo de números y la conexión de la llamada entrante al tono de ocupado.

Sin embargo, suponiendo que todos menos uno de los circuitos de espera de llamada están ocupados y que la estación S1 está en el primer grupo de números, una conexión a tierra a través de los contactos 2H-4 accionará el décimo relé CWP en la primera cadena de preferencia de grupo de números, es decir, el relé 59CWP1. Los contactos 59CWP1-6 (indicados en la figura 5 como -- CWP1-6) se cierran para accionar el relé 4CWBZ en el circuito de espera de llamada seleccionado -14-, y los contactos 4CWBZ-3 a 4CWBZ vuelven -48 volts a los relés de la cadena CWB. El contacto 59CWP1-1 está ahora cerrado de manera que la batería de la bobina del relé 59CWB1 es puesta en derivación a tierra a través de los contactos de ruptura 4ON-5, 59CWP3-2 y 59CWP2-2. Como sea que ni uno ni otro de los contactos de transferencia 59CWP2-2 y 59CWP3-2 son habilitados, los relés 59CWB2 y el 59CWB3 funcionan desde los -48 volts a través de los contactos 4CWBZ-4 y 4CWBZ-3 respectivamente. Dado que no es accionado el relé 59CWB1, el relé 59CWP1 se mantiene accionado por tierra desde el marcador a través de los contactos 59CWP1-5, 59CWB1-3 y 59CWB1-1.

El funcionamiento de los relés 59CWB asociados con los grupos de números 2 y 3 impide que el correspondiente relé 9CWP de las otras cadenas de preferencia sea accionado por una subsiguiente petición de circuito de espera de llamada. La batería para accionar el relé 59CWP1 viene del circuito de espera de llamada a través de una cadena de contac-



tos similar. La "faja" -501- alrededor del contacto
59CWP1-4 provee que una petición del grupo de números uno
reciba prioridad sobre una petición simultánea de los gru-
pos dos y tres. Cuando los contactos 59CWP1-4 están abier-
5 tos, no se puede accionar ni el relé 59CWP2 ni el 59CWP3.
Las cadenas de contacto ilustradas para los otros relés
CWP funcionan de la misma manera.

El contacto de transferencia 59CWP1-6 cierra una
vía para accionar el imán selector -9- del enlace auxiliar
10 correspondiente al circuito de espera de llamada seleccio-
nado. Después de ser accionado el imán de retención, como
se describirá, el relé 40N será accionado y el relé 4TOJ
será liberado de modo que ahora será accionado el relé
59CWBL. El funcionamiento de los contactos 59CWBL determi-
15 na la liberación del relé 59CWP1 y, a través de los contac-
tos 59CWP1-6, desconecta el imán selector -9-.

La cadena de contactos de transferencia -5- del re-
lé 5-CWBL está dispuesta de manera que si es accionado por
lo menos uno de los relés, todos los relés que se accionan
20 se mantienen accionados durante la selección de un circui-
to de espera de llamada. Esto impide que sea desbloqueado
un circuito de espera de llamada mientras se ofrece un cir-
cuito libre.

El relé 5XSS está provisto para una prueba cruzada
25 de los conductores del imán selector. Si se produce un fa-
llo, es colocado -48 volts sobre la bobina del 5XSS que se
bloquea a través de los contactos 5XSS-4. A través de los
contactos 5XSS-6 y 5XSS-7 es devuelta tierra desde el cir-

373468



cuito de preferencia y control de la figura 5 al marcador para accionar el relé principal de prueba cruzada 6MXT y colocar una señal en el registrador de avería, respectivamente. Como se ha indicado, el funcionamiento del contacto 5 59CWP1-6 habilita el relé 4CWBZ del circuito de espera de llamada seleccionado, el cual se bloquea y, a través de los contactos 4CWBZ-1 activa el relé 4TOJ.

Con referencia de nuevo a la figura 6, el relé 60K cierra los contactos 60K-1 para completar la vía accionada 10 obvia del relé 7GO que entonces extiende la situación de enlace de línea del circuito de espera de llamada seleccionado de la figura 7 al marcador a través de contactos 7GO-1 a 7GO-6 y 59CWP-1 a 59CWP1-5. Funciona una combinación de relés 8RCTL, 8VFTO - 8VFT4, 8FTTO - 8FTT5, 8FUTO - 8FUT9, 15 8GHT9, 8LST9, y 10VGT0 - 10VGT11 y es bloqueada por los relés 6FUL, 6FTL, 6VGL y 6HGL a través de contactos 60K-2 a 60K-5 como se ha descrito antes. El marcador funciona ahora de la manera normal para que el imán de retención de enlace de línea 1-HM conecte la llamada entrante al terminal del 20 circuito de espera de llamada seleccionado. El cierre del terminal del circuito de espera de llamada también pone a tierra el conductor de manguito para accionar el relé 3AS.

El bloqueo de la traslación de la información de situación de línea de circuito de espera de llamada acciona el 25 relé 12LA a través de los contactos LLI-11, 6FTL-1, 6FUL-1, 6-VGL-1, 6HGL-1 y VFL-1. Los contactos de cierre 12LA-1 y 60K-2 cierran una vía accionada por el relé 8IAK el cual interrumpe el contador 12TYM a través de los contactos

373468



8LAK-2. Los contactos de cierre 8LAK-2, 4QN-5 y 5CWPO-9 accionan el relé 6RNG y el circuito de grupo de números es desconectado cuando son desconectados los relés NGC y HTUK.

Los contactos 59CWPL-6 accionan un imán selector en el interruptor de barras auxiliar correspondiente al primer circuito de espera de llamada utilizable seleccionado y se establece una vía desde el condensador -401-, que ha sido cargado entre tierra y la fuente de voltaje, a través de los contactos de transferencia 4TOJ-1, los contactos 5CWPL-8, 5SEL-1 y 2H-5 para activar el imán 5HOLD en el interruptor de barras auxiliar correspondiente a la estación particular de servicio especial S1 a la que se llama. Estando el imán selector y el imán de retención del enlace auxiliar accionados, los contactos de puntas cruzadas -2- y -3- y -4- y -5- del enlace auxiliar -201- cierran dos vías de transmisión separadas desde los conductores T y R del circuito de línea de los conductores de estación S1 a T1, R1 y T2 del circuito de espera de llamada -14-. El cierre de un contacto de puntas cruzadas -6- (figura 5) provee una vía para accionar el relé 4ON y el contacto de puntas cruzadas -1- conecta el conductor de manguito puesto a tierra desde el circuito de línea auxiliar -13- a la bobina del relé 3RS del circuito de espera de llamada -14-. El relé 4ON queda accionado a través de los contactos habilitados 4ON-1 y 4CWRL-3 que al mismo tiempo sirven para bloquear el imán 5HOLD en el estado de accionamiento de modo que cuando el relé 2H es desconectado, permanece habilitada la conexión de puntas transversales de enlace auxiliar. El funcionamiento del relé



40N determina la apertura del circuito de retención del relé 4TOJ a través de los contactos 40N-2 y bloquea el relé 4CWBZ accionado a través de los contactos de cierre habilitados 4CWBZ-2, 40N-4 y el contacto de ruptura desbloqueado 4CWRL-4. El desbloqueo del contacto 4TOJ-2 retira la tierra del relé 59CWBL del circuito de preferencia y control, liberando con ello el relé 59CWPL y el imán selector asociado.

En la figura 5, la puesta en funcionamiento del imán 5HOLD determina el accionamiento del relé 40N el cual produce una vía accionada a tierra por el relé 4T a través de los contactos 40N-3, 3AS-5, 4ASA-2 y 4TA-2. Esta tierra activada permite la circulación momentánea de corriente a través de la resistencia R4 para cargar el condensador C4 de manera que cuando es subsiguientemente accionado el relé 4TA mediante el cierre del contacto de cierre 4T-1, retirándose así la tierra del relé 4T por medio de transferencia 4TA-2, el relé 4T tardará en bloquearse. El relé 4TA se bloquea a través de los contactos de transferencia 4TA-1 de modo que el 4TA es entonces independiente del atraso de los contactos de relé 4T-1. El relé 4T se emplea como un contador para desbloquear todos los elementos de circuito si, por cualquier razón, el marcador no puede conectar la llamada entrante al terminal de enlace de línea del circuito de espera de llamada dentro de un predeterminado intervalo de tiempo y por ello accionar el relé 3AS. Si este relé no es accionado para liberar los contactos 4TA-2 antes del retraso del circuito R-C descrito, el desbloqueo del contacto de



ruptura 4T-2 determina una vía a través de los contactos de cierre 4TA-3 para accionar el relé 4CWRL que se pone a tierra a través de los contactos de transferencia 4CWRL-1. La actuación del relé 4CWRL desbloquea el relé ocupado 4CWBZ desbloquea el relé ocupado 4CWBZ del circuito de espera de llamada a través del contacto de ruptura habilitado 4CWRL-4. La desconexión del 4CWBZ del circuito de espera de llamada produce también la desconexión del correspondiente relé 5-CWB en el circuito de preferencia y control.

10 Sin embargo, si el relé 3AS es accionado como se ha dicho al tener efecto la conexión de la llamada entrante al circuito de espera de llamada antes de que se retrase el relé 4T, la apertura de los contactos 3AS-5 determina el desbloqueo del relé 4TA y retira tierra de los contactos 4TA-3 con lo que se impide el funcionamiento del 4CWRL después del desbloqueo del contacto de cierre 4TA-3. El relé 3AS acciona asimismo 4ASA por medio de los contactos 4ON-3, 4AS-1 y 4ASA-2. Los contactos de transferencia 4ASA-1 desbloquean el relé 4ASA accionado, en tanto que los contactos 4ASA-2 abren las vías accionadas de los relés 4T y 4TA.

20 La conexión de los conductores T1, R1 y T2, R2 del circuito de espera de llamada a través de las respectivas conexiones de puntas cruzadas -5-, -4-, -3- y -2-, al circuito de línea de estación determina la circulación de corriente de línea y acciona el relé -3S- el cual, a su vez, cierra los contactos de transferencia 3S-2 para accionar el relé 4SR2. El circuito R-C formado por el condensador SR2 y la resistencia R2 está sincronizada para desbloquear el relé



4SR2 en 1,5 a 2 segundos después del desbloqueo del relé 3S y de la apertura del contacto de transferencia 4S-1. La salida -10- del segundo contador -301- está conectada a un lado de la bobina del relé 3TM y está dispuesta para comenzar la sincronización cuando de su conductor de entrada se retira la conexión de tierra. Como sea que el funcionamiento del contacto de ruptura 3RS-1 y del contacto de transferencia 3AS-3 retira esta conexión a tierra, el funcionamiento del contacto 3SR2 retira la segunda conexión a tierra, lo cual habilita el contador.

Cuando el contador de 10 segundos se ha retrasado, aplica -48 volts para accionar el relé 3TM que, a su vez, acciona el relé 3SR1 a través de los contactos 3TM-1. El cierre del contacto 3SR1-1 aplica un tono de espera de llamada audible a un lado del circuito de línea de estación S1 a través del condensador HT y del contacto 3AS-3. El cierre del contacto 3SR1-2 pone a tierra el otro lado de la línea de abonado a través de los contactos 3AS-6 mientras que el funcionamiento de los contactos de ruptura 3SR1-3 y 3SR1-4 aísla el tono del resto de los elementos del circuito de espera de llamada, de manera que el tono no se extiende a ninguna estación excepto a la S1. Mientras se aplica el tono a la línea, el relé 3S es mantenido accionado por medio de la resistencia H1 y de los contactos 3SR1-5 y 3AS-7. El funcionamiento del relé 3SR1 retira tierra del contador de diez segundos a través del contacto de cierre 3SR1-6, lo que da por resultado el desbloqueo del relé 3TM. Con el desbloqueo de este relé, se abre la vía accionada del relé de desbloqueo



lento 3SR1 y el mismo inicia el desbloqueo. El desbloqueo del relé 3TM determina el accionamiento del relé 3T1 a través del contacto de ruptura 3TM-2 y del contacto de cierre 3SR1-6 y el relé 3T1 queda a tierra por medio de los contactos de cierre habilitados 3T1-1 y 3RS-2 y de los contactos de transferencia habilitados 3AS-3.

Si el abonado S1 no contesta la espera de llamada abriendo y cerrando alternativamente su gancho interruptor al recibir el primer tono, el contador acciona de nuevo el relé 3TM después de un intervalo de 10 segundos. Este segundo funcionamiento del relé 3TM cierra los contactos de cierre 3TM-3 y determina una vía a través de los contactos de cierre cerrados 3T1-2 para accionar el relé 3TO que queda accionado a través de los contactos de cierre 3TO-1 y 3RS y de los contactos de transferencia 3AS-3. El cierre del contacto 3TO-2 conecta tierra a la entrada del contador de 10 segundos para evitar con seguridad que empiece otro ciclo. El cierre de los contactos 3TM-1 determina nuevamente el accionamiento del relé 3SR1 para poner el tono de espera de llamada en la línea de abonado. Si en este momento el abonado prefiere ignorar el tono de espera de llamada, no recibe más información con relación a la llamada hasta que cuelga y la estación S1 llama, como se explicará. Sin embargo, si el abonado llamador entrante cuelga antes de que la estación S1 baje el gancho interruptor, no se puede tener otro contacto entre las dos partes.

Sin embargo, si el abonado de la estación S1 prefiere bajar su gancho interruptor, el relé 3S se desconecta



debido a la terminación de la corriente de línea y forma una vía desde tierra a través de los contactos de transferencia 4S-2, del contacto de cierre 4SR2S-4 y del contacto de transferencia 4TR-1 para accionar el relé 4TR a través de la resistencia TR. El relé 4TR queda a tierra a través de los contactos de cierre 4ON-5 y del contacto de transferencia 4TR-1. El relé 4TRA no es accionado por esta misma línea de tierra porque la bobina del mismo es puesta en derivación por los contactos de transferencia 4TR-1 y 4TRA-7. No obstante, la misma línea de tierra acciona el relé 4H1 por medio de los contactos de transferencia 4TRA-7 y de los contactos de cierre 4RS-4 y 4SR2-3. El relé 4H2 es accionado a través de los contactos de cierre 4H1-2 y 4AS-8 y queda accionado por medio de los contactos de cierre 4H2-1. El cierre de los contactos de cierre 3H1-3 sirve para accionar el relé 3TO y poner fuera de servicio el contador de 10 segundos en la situación en que la estación S1 ha respondido al primer tono de espera de llamada y el relé 3TO no estaba por lo tanto accionada como se ha dicho.

El desbloqueo del relé 3S determina también el desbloqueo de los contactos de transferencia 3S-1 de manera que si el abonado no desengancha la estación nuevamente dentro de 1,5 a 2 segundos, el relé 4SR2 será desconectado. La desconexión del relé 4SR2 determina el accionamiento del relé 4TRA, mediante la retirada de la tierra en derivación sobre los contactos de cierre 4SR2-4 y los contactos de transferencia 4TRA-7. Los contactos 4TRA-1 y 4TRA-8 extienden la corriente de llamada al terminal de estación S1 a través



de los contactos de relé 4TR-3 y 4TR-5 y a través de las pun-
tas cruzadas -4- y -5- de la figura 2 a la estación S1. El
otro terminal del circuito de estación es aislado del primer
terminal por los contactos 4TR-3 y 4TR-5. Durante el perio-
do existente entre el funcionamiento del relé 4TR y del relé
5 4TRA, se suministra corriente de batería a la línea a través
de los contactos de cierre 3RS-5, 4TRA-8, 4TR-5 y 3RS-6,
4TRA-2, 4TR-3. El desbloqueo del relé 4SR2 sirve también
para liberar el relé 4HL mediante la apertura de los contac-
10 tos 4SR2 y el contacto 4HL-4 libera el circuito de retención
a través de los conductores T y R y por lo tanto el relé S
del circuito de enlace saliente y después de 190-425 milise-
gundos, libera el relé principal del circuito de enlace sa-
liente. La liberación del relé principal de enlace determi-
15 na la liberación de los relés 2M y 3RS de los circuitos de
línea auxiliar y de espera de llamada, mediante la retirada
de tierra del conductor de manguito y al mismo tiempo libera
el imán HOLD del interruptor de enlace de línea del terminal
regular de la estación S1. La liberación del relé 3RS sirve
20 asimismo para abrir las líneas accionadas de los relés 3TO y
3TI de manera que la estación S1 está ahora a punto para re-
cibir una nueva llamada entrante de espera de llamada sobre
el terminal regular de su circuito de línea de estación.

25 Cuando la estación S1 se desengancha al recibir la se-
ñal de llamada, se desconecta la llamada y el relé 3S es accio-
nado y éste acciona de nuevo el relé 4SR2 y la conversación
prosigue ahora entre la estación S1 y la segunda llamada en-
trante sobre el circuito de enlace auxiliar.

373468



Sin embargo, si la estación S1 se desengancha de nuevo en menos de 1,5 segundos en respuesta al tono de espera de llamada, el relé 3S es inmediatamente accionado otra vez para accionar el relé 4TRA de la misma manera y con los mismos resultados descritos. La conversación continúa ahora entre la estación S1 y la segunda llamada entrante sobre el terminal auxiliar, estando retenida la primera llamada sobre el terminal regular.

Ahora, se supondrá que la estación S1 está en conversación sobre el terminal auxiliar y recibe una llamada entrante adicional sobre el terminal regular. La tierra en el conductor de manguito del circuito de línea de la estación S1 acciona el relé 2M en el circuito de línea auxiliar y el imán de retención HOLD del terminal de enlace de línea regular. El relé 2M mediante el cierre de los contactos 2M-6 aplica tierra para accionar el relé 3RS en el circuito de espera de llamada. El funcionamiento del relé 3RS determina la apertura del contacto 3RS-1, retirando tierra del contador de 10 segundos -301- de manera que después del retraso el relé 3TM funciona. El contacto 3TM-1 cierra tierra con la bobina del relé 3SR1 el cual aplica el tono de espera de llamada sobre la estación S1 a través de los contactos 3SR1-1 y 3SR1-2 como ya se ha dicho. La liberación del relé 3TM abre los contactos 3TM-1 e inicia el desbloqueo del relé 3SR1 para retirar el tono de espera de llamada del circuito de línea de abonado en un intervalo predeterminado como se ha indicado anteriormente.

Si la estación S1 no contesta después del primer to-



no de espera de llamada, el relé 3TM es accionado nuevamen-
te por el contador de 10 segundos -301- para volver a accio-
nar el 3SR1 y aplicar otra vez, y subsiguientemente retirar
un segundo tono al circuito de línea de abonado. El segun-
5 do funcionamiento del relé 3TM cierra los contactos 3TM-3 a
través de los contactos 3T1-2 para accionar el relé 3TO y
evitar la nueva actuación del contador, poniendo para ello
a tierra la entrada del mismo a través de los contactos
3TO-2. Cuando la estación S1 se desengancha, ya sea en res-
10 puesta al primer o segundo tonos de espera de llamada o al
final de su conversación a través del terminal auxiliar, el
relé de línea 3S se desbloquea. El desbloqueo de este relé
cierra a tierra a través de los contactos 3S-2, 4TRA-11 y
4RS-7, poniendo así en paralelo la bobina del relé 4TR y li-
15 berándolo. Cuando se libera este relé, el 4TRA permanece
accionado sobre la tierra a través de los contactos 3S-2,
4SR2-4 y 4TR-1. Si la estación S1 se desengancha nuevamen-
te en menos de 1,5 segundos, el relé de línea 3S es otra vez
accionado para liberar el relé 4TRA a través del contacto
20 de ruptura 3S-2 y así disparar la llamada sobre el terminal
regular. La conversación entre la estación S1 y la llamada
entrante sobre el terminal regular prosigue a través de los
contactos de transferencia desbloqueados 4TR-3, 4TRA-3 y 4TR-5
4TRA-11. La llamada sobre el terminal auxiliar es mantenida
25 a través de la resistencia H2 y de los contactos 4TR-8 y
3H2-2.

Si la estación S1 no está en un estado de desengan-
che dentro de 1,5 a 2 segundos siguientes al desbloqueo,



del relé 3S, el relé 4SR2 se desbloquea, abriendo los contactos 4SR2-4 y desbloqueando así el relé 4TRA. Al circuito de línea del terminal regular de S1 se le aplica corriente de llamada a través de los contactos 4TR-3, 4-TRA-3 y 4TR-5, 4TRA-11. Cuando la estación S1 vuelve a un estado de desenganche en respuesta a la señal de llamada, el relé 3S funciona de nuevo, accionando otra vez el relé 4SR2 a través del contacto 3S-1 y entonces puede proseguir la conversación por medio del terminal regular. La conexión auxiliar se mantiene hasta que la tierra es retirada del conductor de manguito de la misma para desbloquear el relé 3AS y desbloquear, por tanto, el circuito de espera de llamada para ulterior empleo.

Supóngase ahora que la estación S1 está en conversación a través del terminal auxiliar, estando el terminal regular mantenido a través de los contactos 4H1-4. Cuando la estación se desengancha, el relé 3S se desbloquea y así se desbloquea el relé 4TR. Si la estación S1 no vuelve ahora a un estado de desenganche dentro de 1,5 a 2 segundos, el relé 4SR2 se desbloquea y libera al relé 4H1 a través de los contactos 4SR2-3, liberando también al relé 4TRA. La liberación de los contactos 4H1-4 abre la línea de retención para el relé principal en el circuito de línea de unión saliente (no ilustrado) y 190-425 milisegundos más tarde el relé principal de la línea de unión se desbloquea también en la forma ya conocida. De este modo se retira tierra del conductor de manguito, liberando el imán HOLD en el terminal de enlace de línea regular, el relé 2M del circuito de línea



auxiliar y el relé 3RS del circuito de espera de llamada. La liberación del relé 3RS hace funcionar el relé 4TR a través de los contactos 3S-2, 3RS-3, 3AS-4 y 4TR-1. En un espacio de 13 a 32 segundos, y de la manera ya conocida, el

5 circuito de línea de unión entrante libera su tierra sobre el conducto de manguito del terminal auxiliar, el cual abre las líneas de retención para el imán HOLD del terminal de enlace de línea del circuito de espera de llamada y el relé 3AS en el circuito de espera de llamada. La liberación

10 del relé 3AS determina el cierre de los contactos 3AS-5 para accionar el relé 4CWRL. Entonces es liberado el relé 4ON a través de los contactos 4CWRL-3. El imán HOLD 5HOLD(AUX) para el enlace auxiliar es liberado y la apertura de los contactos de cierre 4ON-4 y la habilitación de los

15 contactos de ruptura 4CWRL-4 determina la liberación del relé 4CWBEZ en el circuito de espera de llamada, el cual, a su vez, libera el 59CWB- en el circuito de preferencia y control. El circuito de espera de llamada está ahora a punto para empleo ulterior.

20 Sin embargo, si la estación S1 se desengancha en menos de 1,5 segundos, el relé de línea 3S funciona de nuevo y libera los relés 4HL y 4TRA. La conversación prosigue ahora entre la estación S1 y la llamada entrante sobre el terminal regular, estando la parte del terminal auxiliar

25 mantenido por los contactos 4H2-1 y 4TR-8. La estación S1 puede continuar estando conectada a una llamada y retener la otra alternativamente, simplemente bajando y subiendo intermitentemente el gancho interruptor.

373468



Suponiendo que la estación S1 se engancha otra vez mientras está conectada al terminal regular, el relé de línea 3S se desbloquea y acciona nuevamente los relés 4H1 y 4TR. Si la estación S1 no se desengancha ahora en un espacio de 1,5 a 2 segundos, el relé 4SR2 se retrasa y desbloquea, liberando el relé 4H1 y, con ello, el relé principal del circuito de línea de unión saliente de la forma ya conocida. Dentro de un intervalo predeterminado, la línea de unión saliente se desbloquea y quita de tierra el conductor de manguito, el cual desbloquea el imán HOLD para el terminal de enlace de línea regular, el relé 2M del circuito de línea auxiliar y el relé 3RS del circuito de espera de llamada. Bloqueando ahora en el terminal auxiliar, el desbloqueo del relé 4SR2 acciona también el relé 4TRA que pone en funcionamiento el circuito de sincronización de desconexión en la línea de unión entrante (no ilustrada) y se quita de tierra el conductor de manguito del terminal auxiliar en un predeterminado intervalo, tal como de 13 a 32 segundos. La retirada de tierra determina la liberación del imán HOLD para el terminal de línea del enlace de línea -17- del circuito de espera de llamada y además libera el relé 3AS del circuito de espera de llamada. La liberación del relé 3AS cierra tierra a través del contacto 3AS-5 para accionar el relé 4CWRL. La apertura del contacto 4CWRL-3 determina la liberación del relé 4ON y el imán 5HOLD(AUX) para el enlace de espera de llamada. La liberación de los contactos 4CWRL-4 y 4ON-4 produce el desbloqueo del 4CWBZ del circuito de espera de llamada y el desbloqueo del contacto del 5HOLD-1 da por



resultado el desbloqueo del relé 59CWB- del circuito de preferencia y control. Los terminales de línea regular y auxiliar están ahora libres y los elementos de circuito de espera de llamada están libres para futuro empleo.

5 Si se recibe una llamada de terminación cuando la estación S1 está unida a un terminal de enlace de línea regular, y por tanto, ocupada, y un circuito de espera de llamada está unido al terminal auxiliar de la estación S1, de manera que está también ocupada, una llamada entrante accionará el relé 2H del circuito de línea auxiliar. Como sea

10 que el contacto 5HOLD-2 del enlace auxiliar estaba anteriormente cerrado, se devuelve tierra al relé 6LBTA del circuito marcador. El relé 6LBTA acciona y cierra los contactos 6LBTA-1 para accionar el relé 6RNG, el cual libera el

15 circuito de grupo de números y devuelve un tono de ocupado a la parte que llama de la manera ya conocida.

N O T A

20 Se reivindica como objeto de la presente patente de invención :

1. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica, del tipo que comprende: líneas de servicio especial, cuyos abonados reciben una "señal de espera de llamada" en

25 respuesta a una llamada entrante procedente de otro abonado y que se dirige a la línea de servicio especial cuando la línea de servicio especial está ocupada y la cual permite la conexión de la llamada entrante a la estación de abonado de



la línea de abonado especial; y una instalación de control para establecer vías de comunicación a través de una red de conmutación, caracterizado porque por lo menos un circuito de conmutación de servicio especial (14) está conectado a la red de conmutación; un circuito de línea auxiliar (14) individual está interconectado con una línea de servicio especial para identificar la línea de servicio especial ocupada; el circuito de línea auxiliar (14) en respuesta al intento de la instalación de control de establecer una conexión entrante a la línea de servicio ocupada transmite una señal a la instalación de control; la instalación de control (15) al recibirse la señal del circuito de línea auxiliar selecciona un circuito de conmutación de servicio especial libre e identifica el circuito de conmutación de servicio especial libre seleccionado (14) en la instalación de control; la instalación de control en respuesta a la identificación del circuito de conmutación de servicio especial (14) conecta la llamada entrante con el circuito de conmutación de servicio especial; y el circuito de conmutación de servicio especial (14) en respuesta a la llamada entrante conectada señala la línea de servicio especial de la llamada entrante.

2. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica, según la reivindicación 1, caracterizado porque la línea de servicio especial en respuesta a la señal procedente del circuito de conmutación de servicio especial transmite una señal de alerta a dicho circuito; y el mismo, al recibir la señal de alerta conecta la llamada entrante a la



377468

línea de servicio especial y mantiene la conexión que hizo originalmente la línea de servicio especial ocupada.

3. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica, según la reivindicación 2, caracterizado porque el
5 circuito de conmutación de servicio especial en respuesta a una ulterior señal de alerta de la línea de servicio especial establece nuevamente la conexión que hizo originalmente la línea de servicio especial ocupada y retiene la llamada entrante.

10 4. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica, según la reivindicación 1, caracterizado porque el circuito de conmutación de servicio especial comprende, además, un circuito temporizador sensible a un estado de desenganche de la línea de servicio especial para señalar nuevamente
15 la línea de servicio especial de la llamada entrante después de un primer predeterminado intervalo de tiempo.

5. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica, según la reivindicación 4, caracterizado porque el
20 circuito temporizador es sensible a un estado de desenganche de la línea de servicio especial para desbloquear la llamada entrante después de un segundo intervalo de tiempo predeterminado.

6. - Circuito para un sistema de conmutación telefónica.

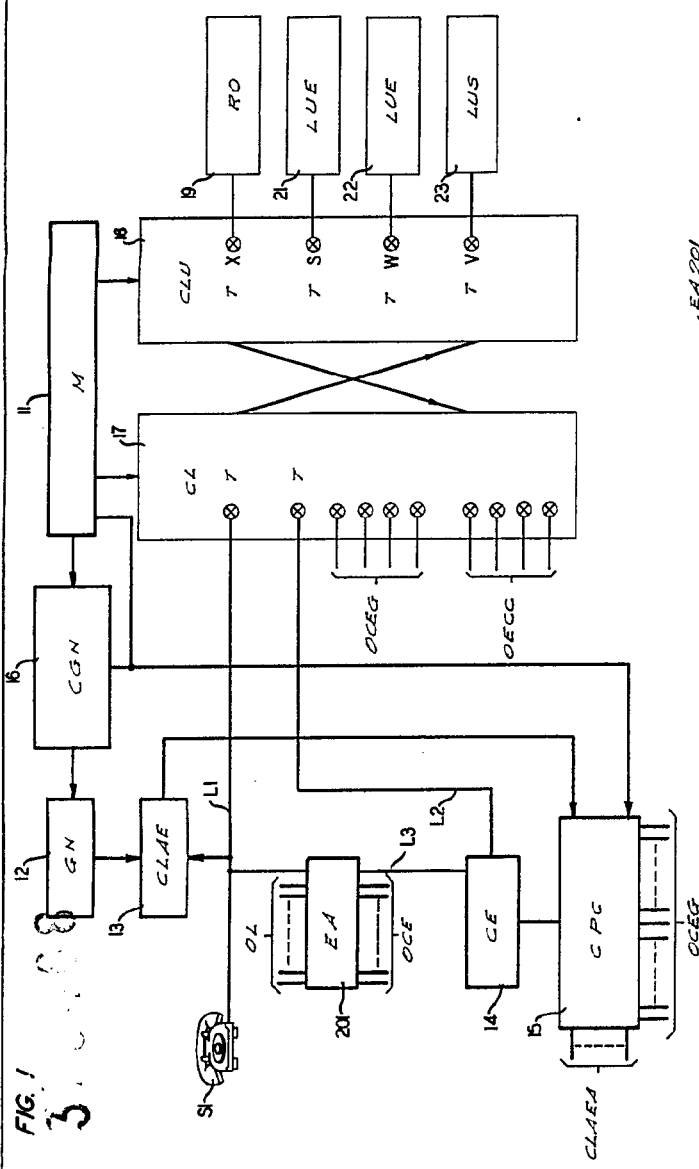
Esta memoria consta de treinta y nueve hojas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 4 de noviembre 1969.

P. A.



FIG. 1



370408

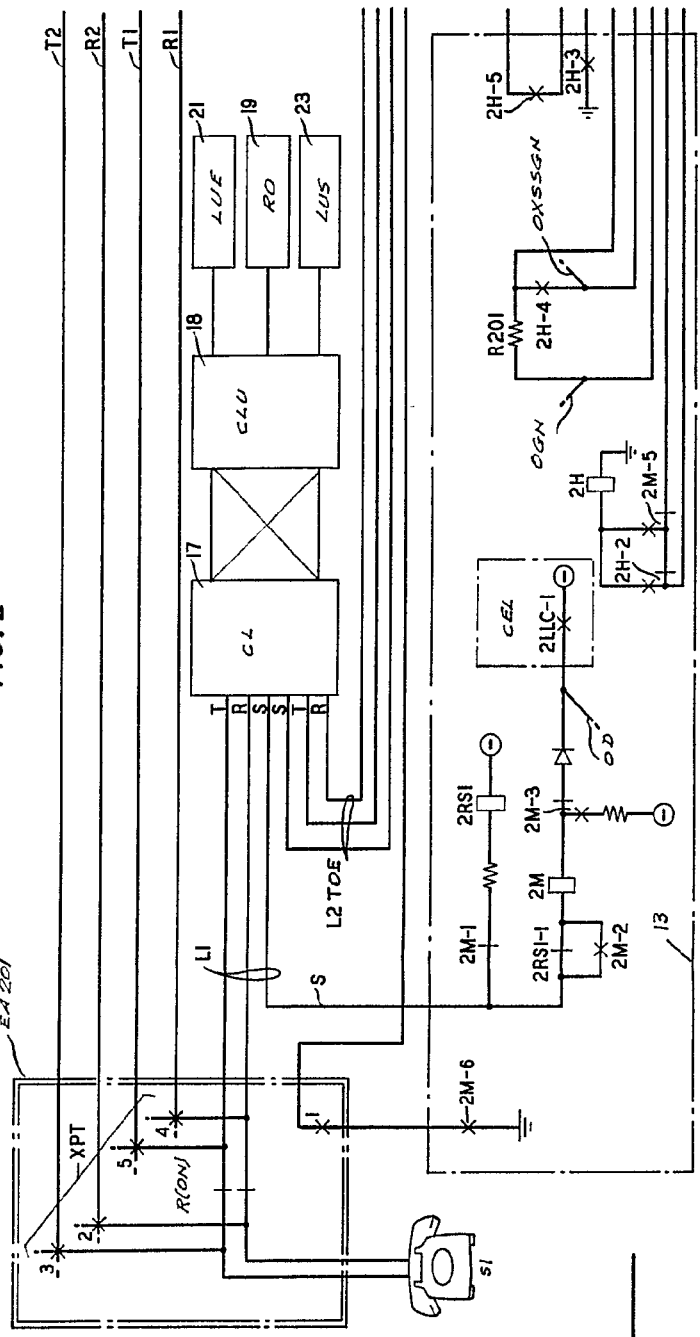
BETH. R.V.I.



FOR AUTORIZACION:

[Handwritten signature]

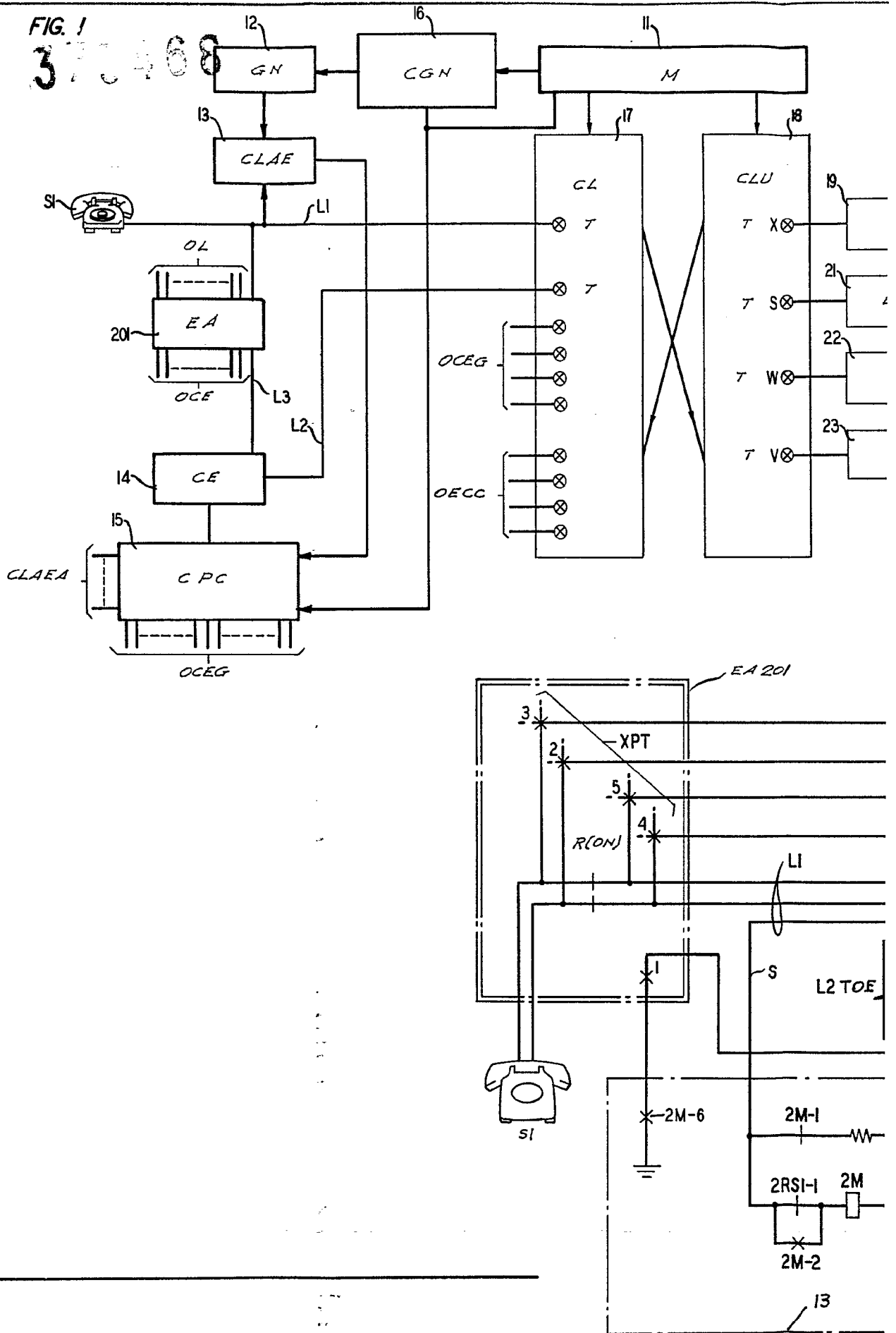
FIG. 2



E.A. 201

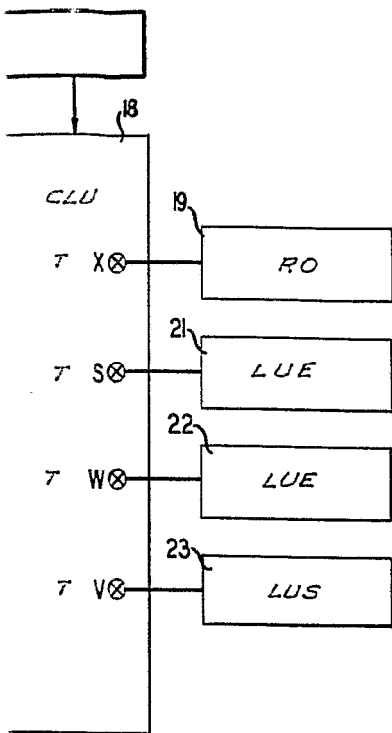
13

FIG. 1



BETH. R.V.1

373468



FOR AUTORIZACIÓN:

[Handwritten signature]

FIG. 2

EA 201

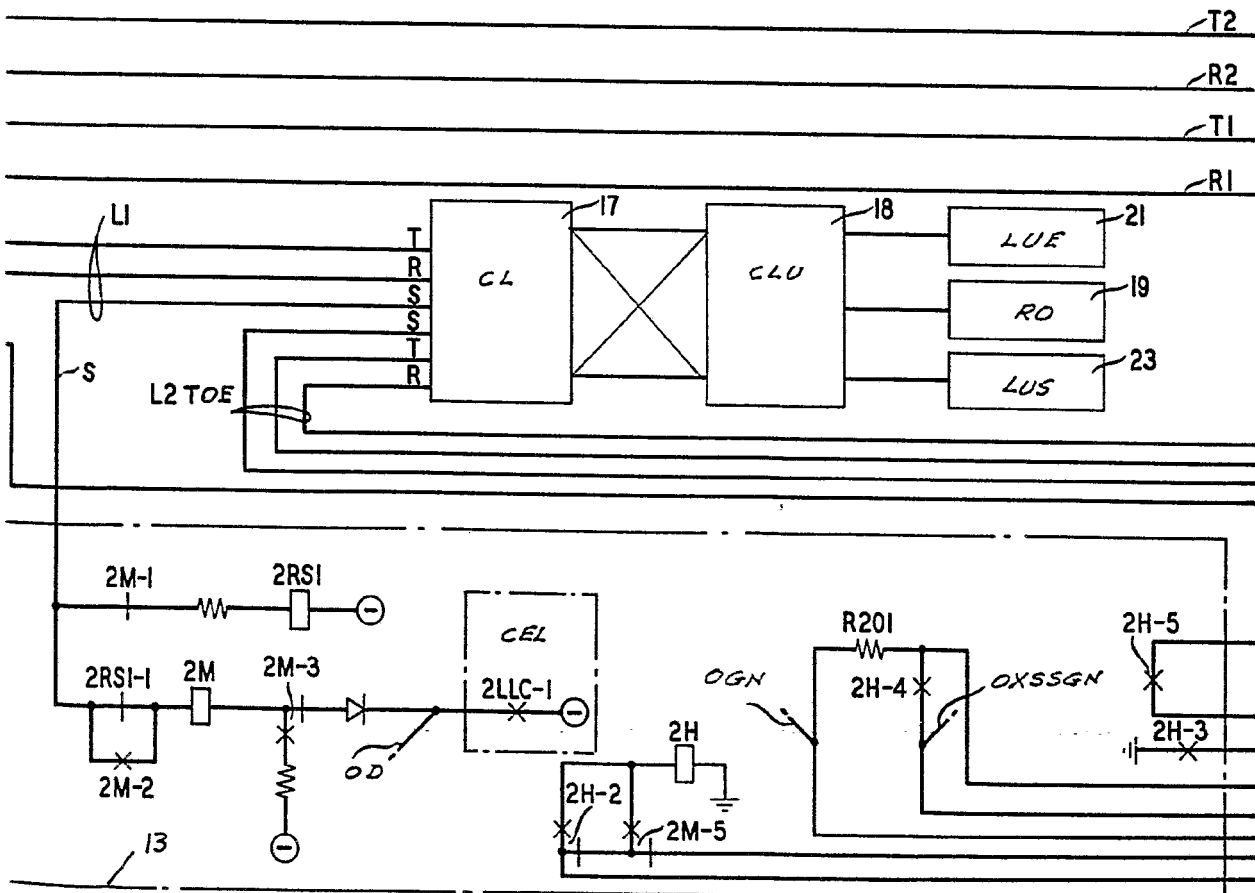


FIG. 7

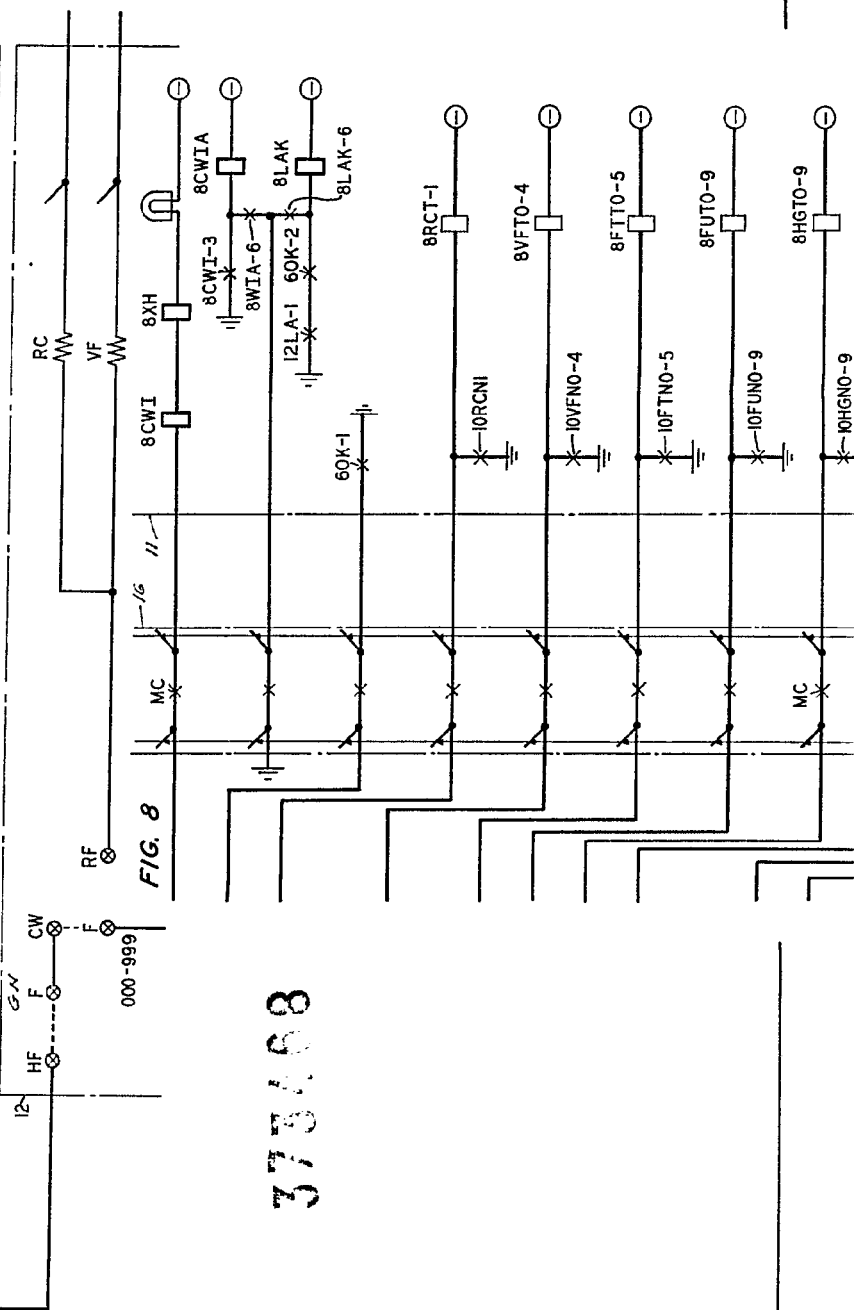
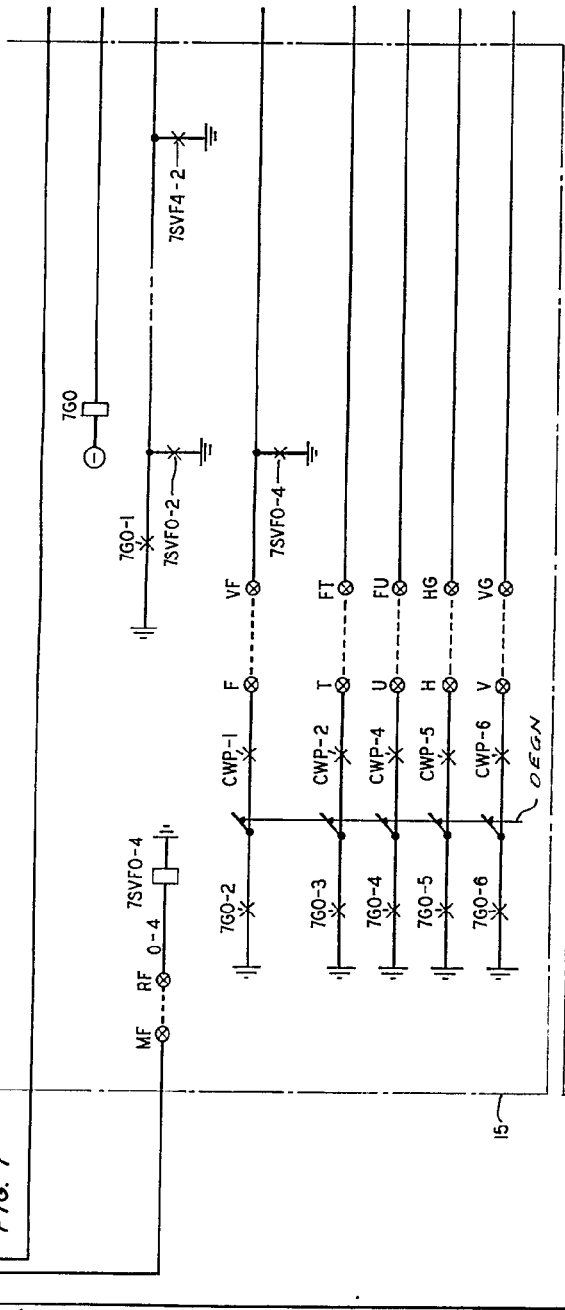


FIG. 8

373498

BETH, R. 777

7 7 1 6 8



FOR AUTORECON.

FIG. 7

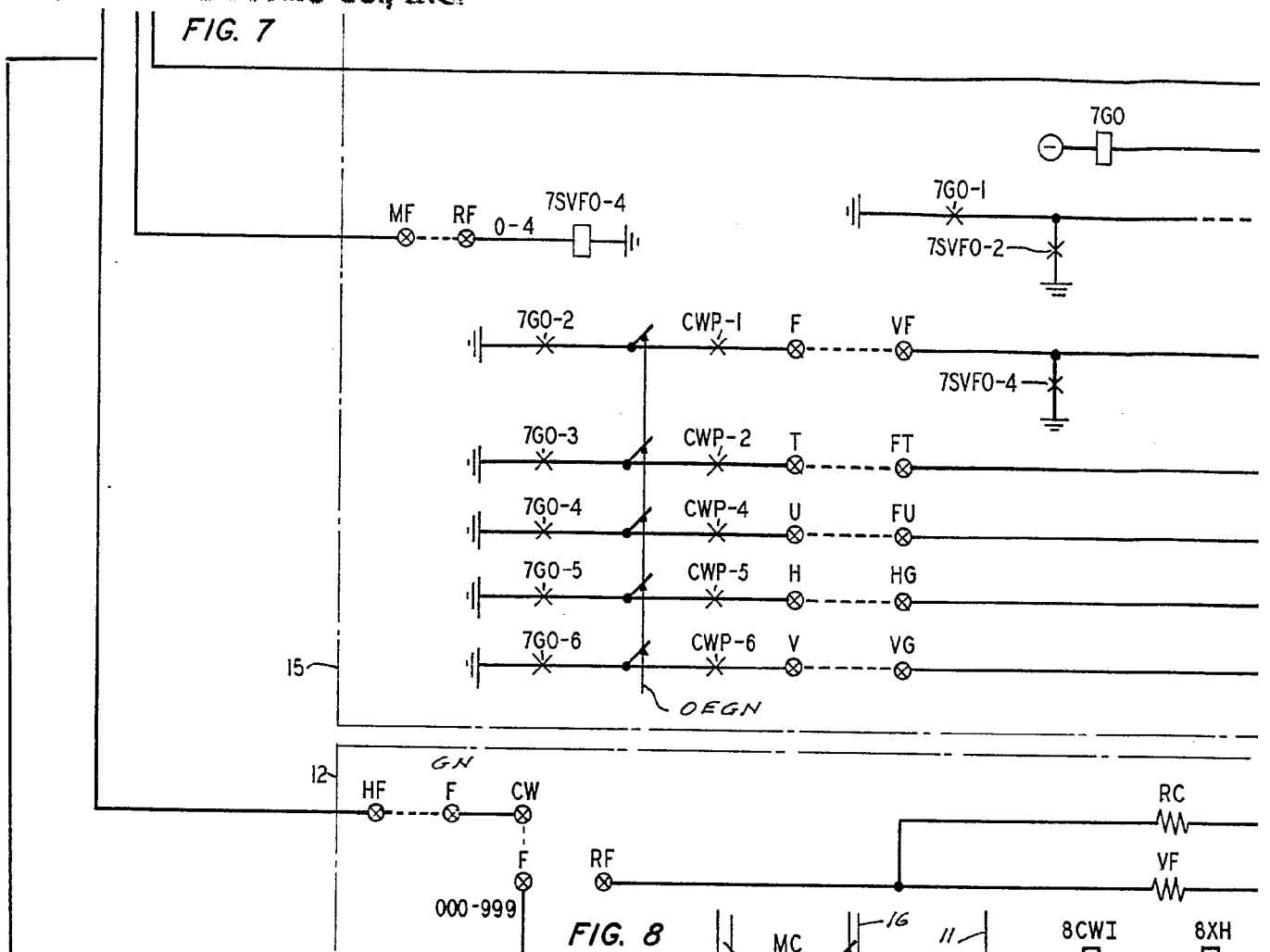
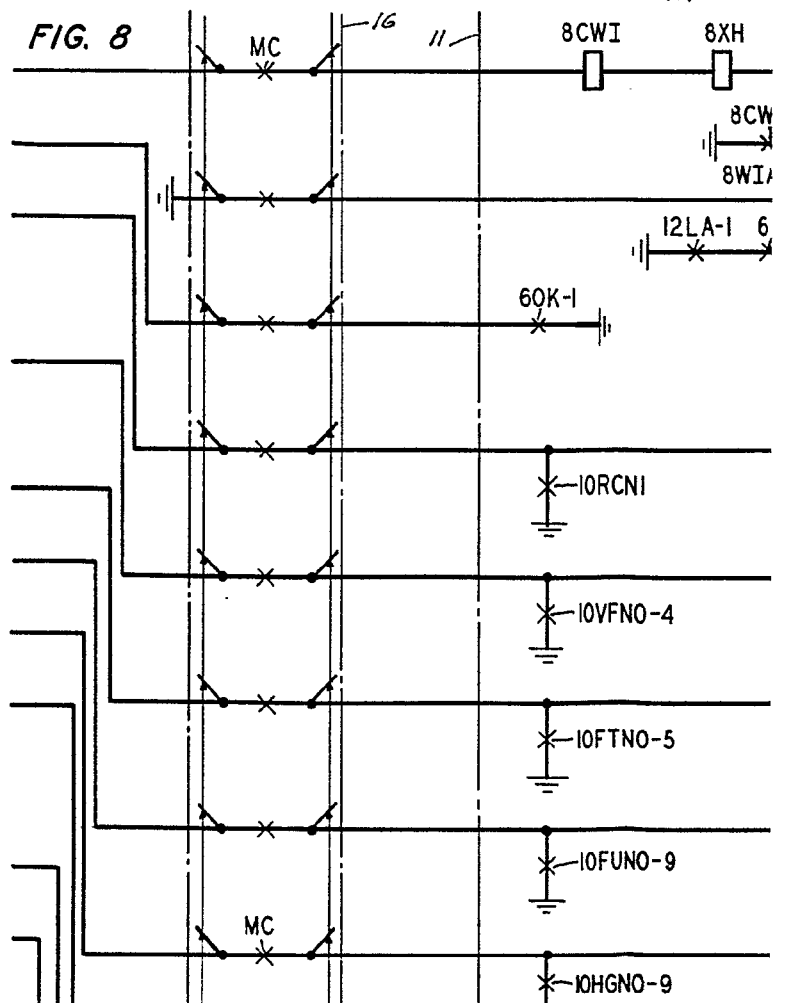
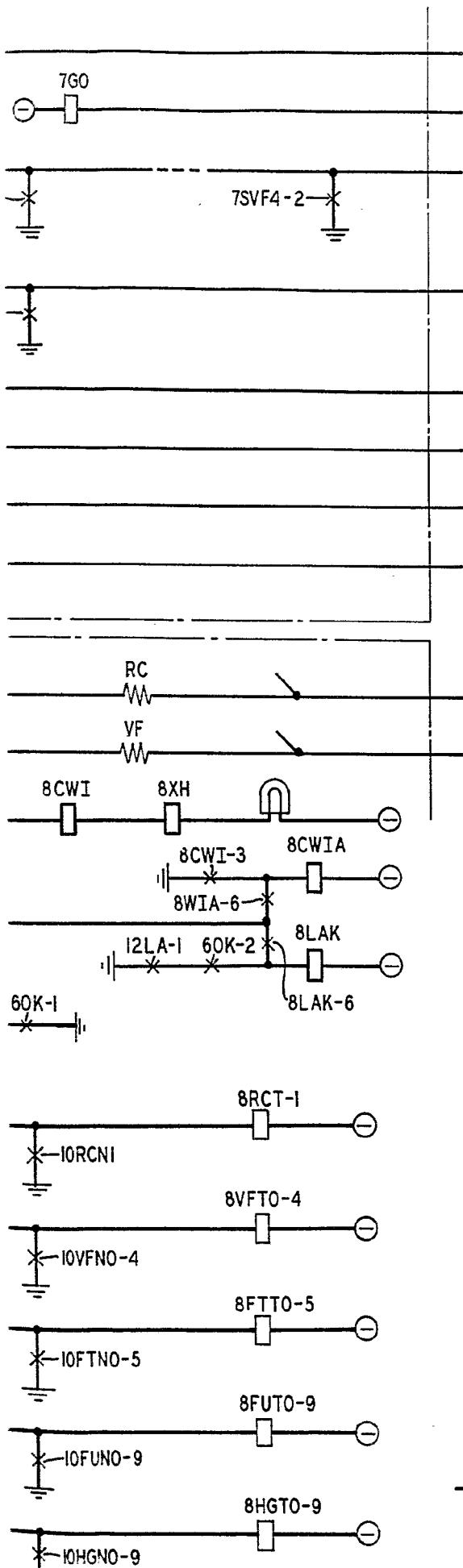


FIG. 8



373468

373458



FOR AUTORIZACION.

BETH. R.M.1

373608

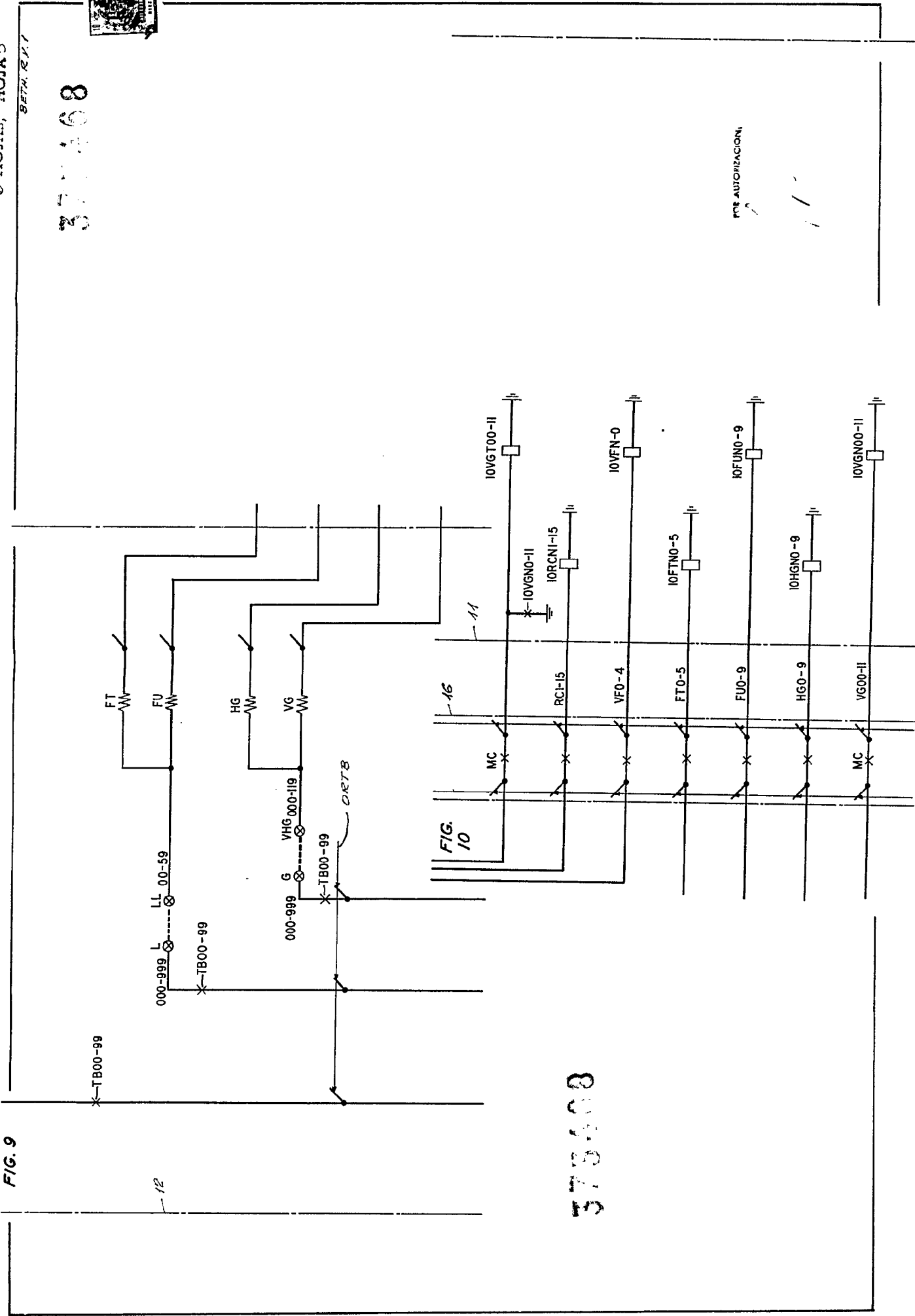


FIG. 9

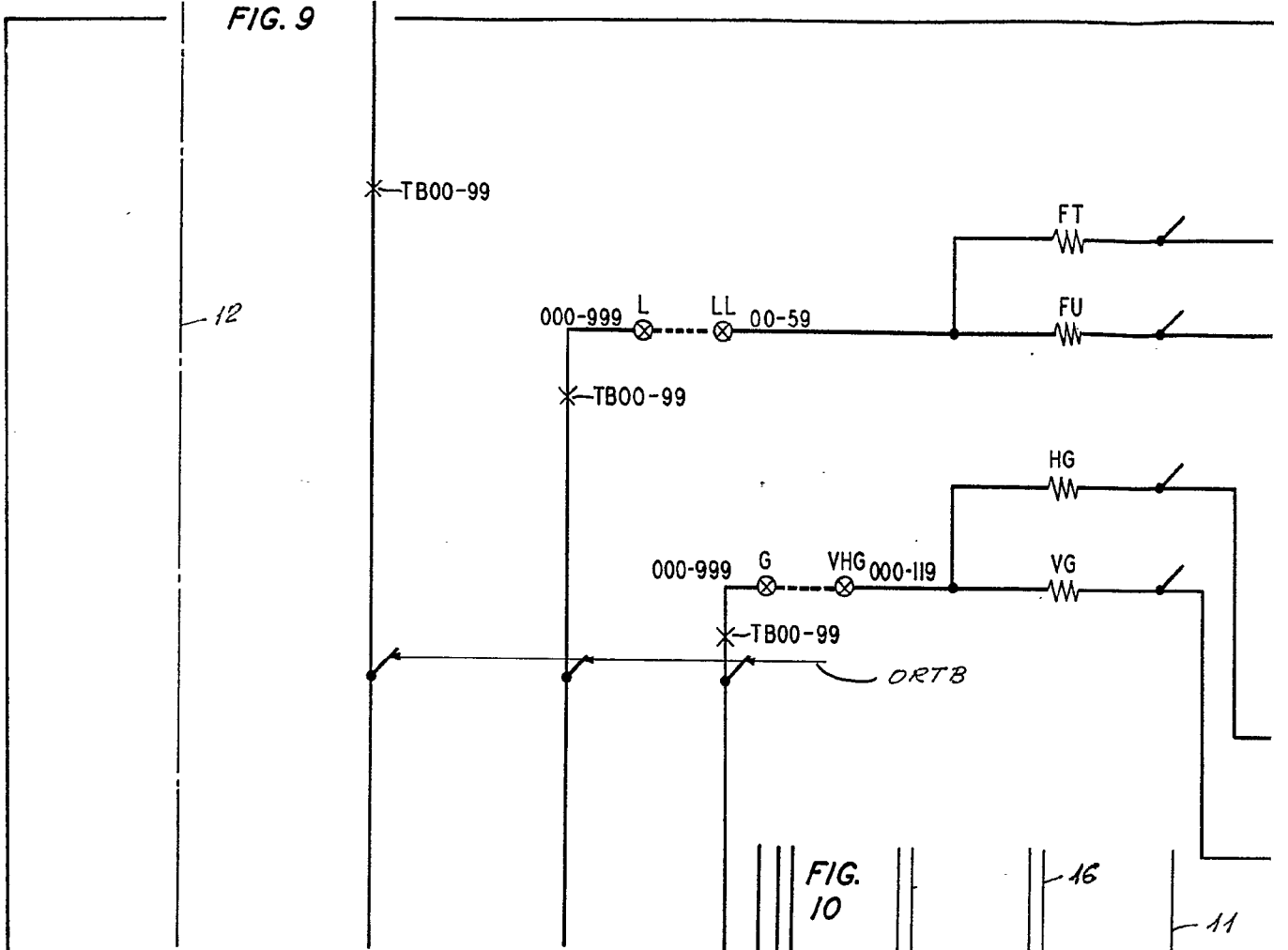
FIG. 10

373608

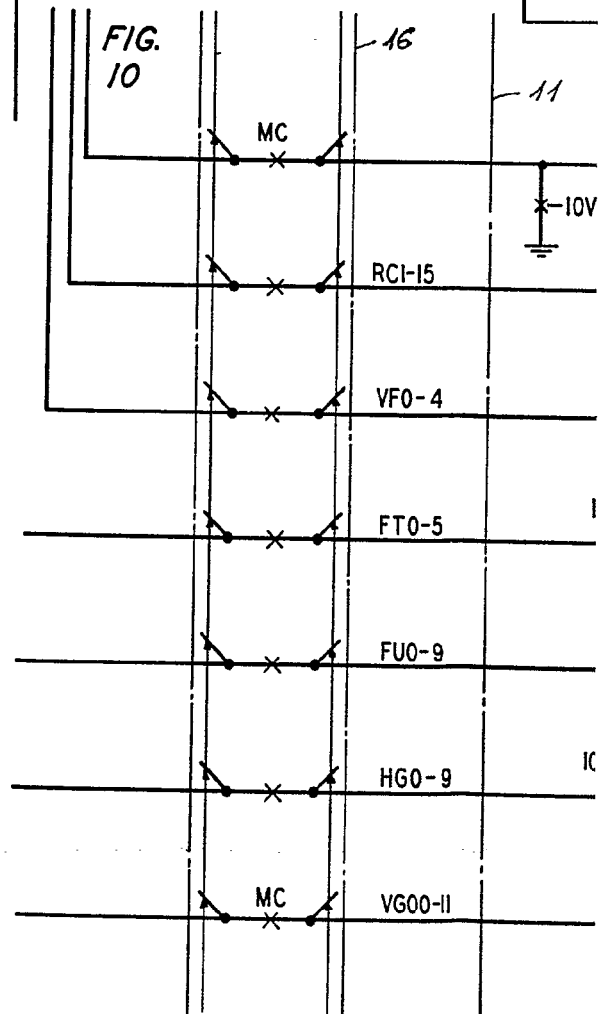
FOR AUTORIZACION:

11

FIG. 9

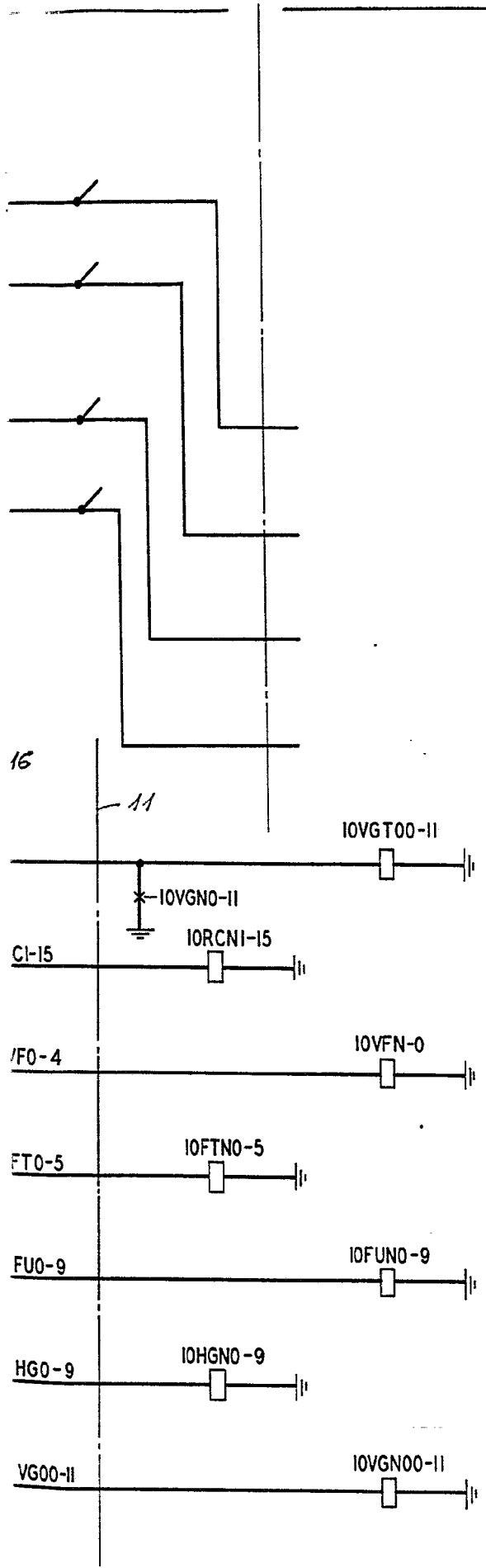


373468



BETH. R.V. 1

373468



FOR AUTORIZACION:

[Handwritten signature]

FIG. 11

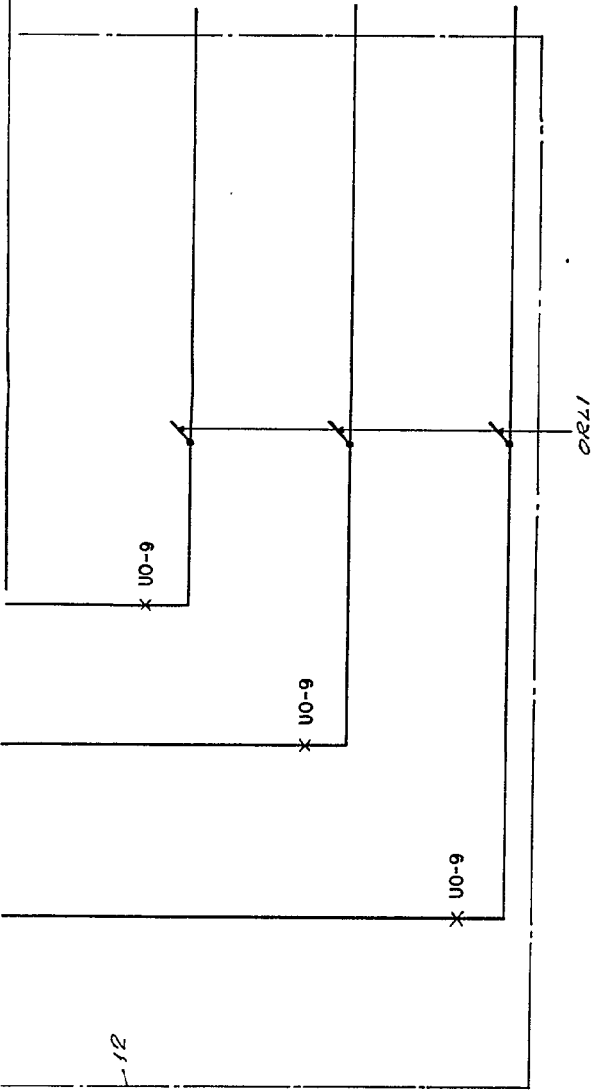
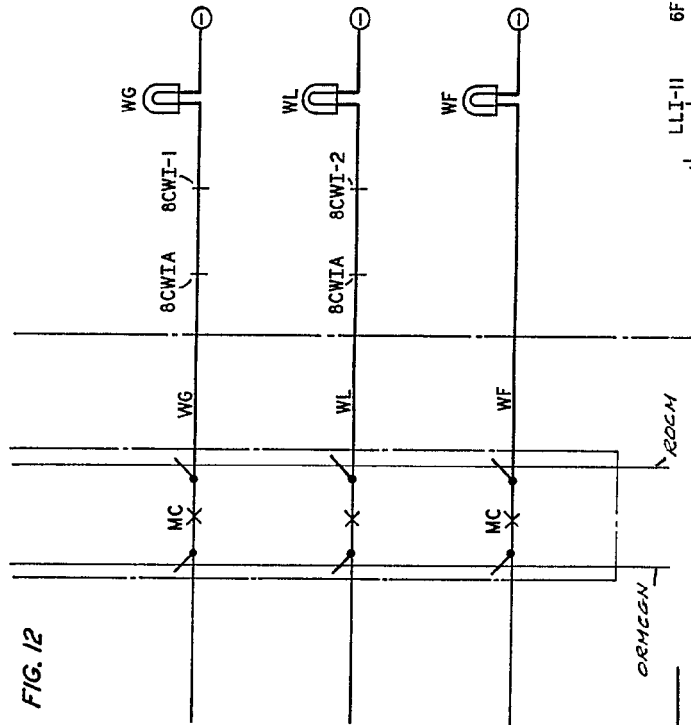


FIG. 13

FIG 2	FIG 3	FIG 4	FIG 5	FIG 6
FIG 7	FIG 8	FIG 9	FIG 10	FIG 11
FIG 12				

FIG. 12



373108

373108

BETH, RY



POK AUTORIZACION

Manila

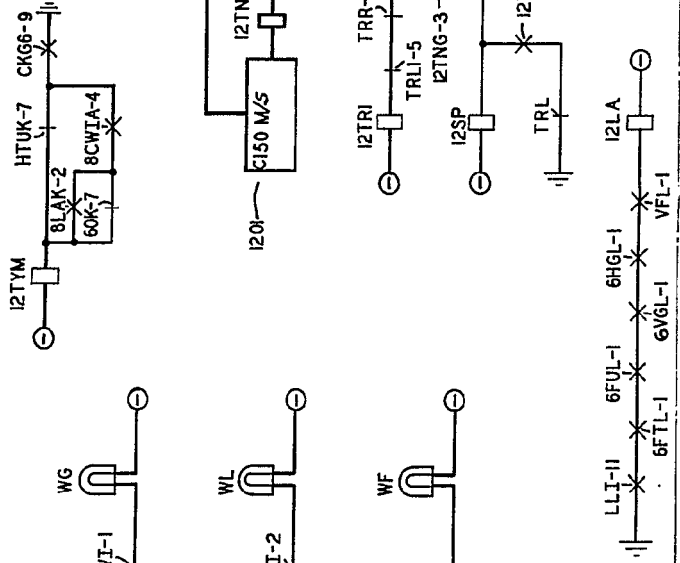


FIG. 11

12

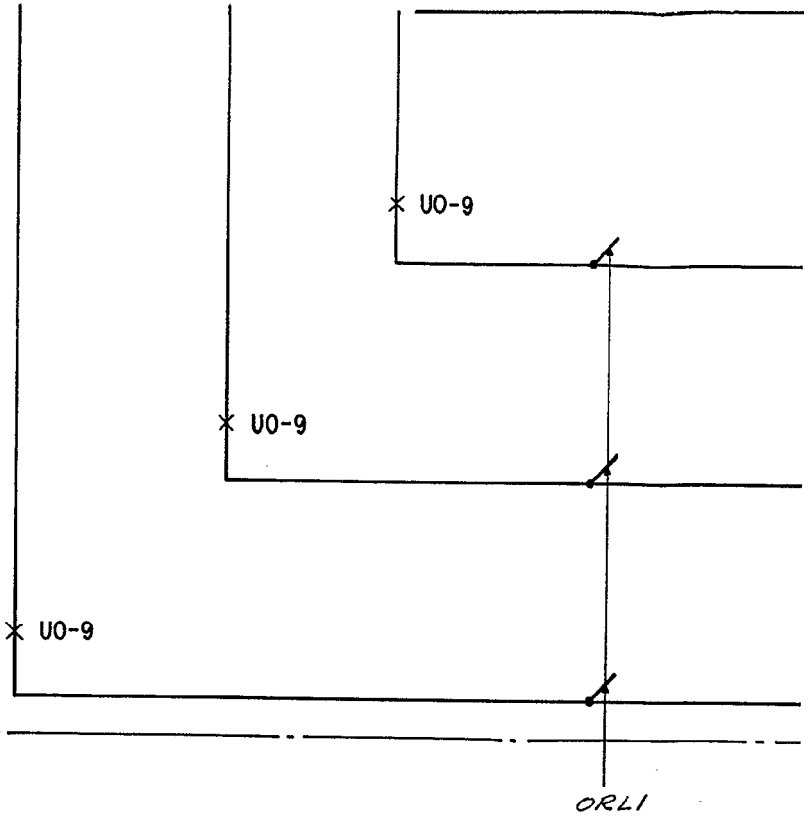
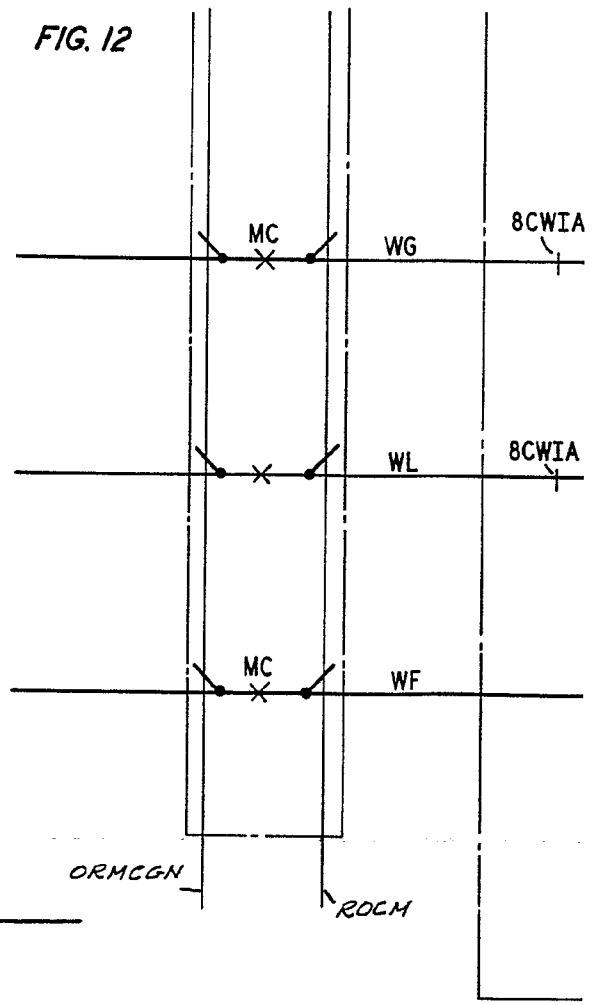


FIG. 13

FIG 2	FIG 3
	FIG 4
FIG 5	FIG 6
FIG 7	FIG 8
FIG 9	FIG 10
FIG 11	FIG 12

373468

FIG. 12

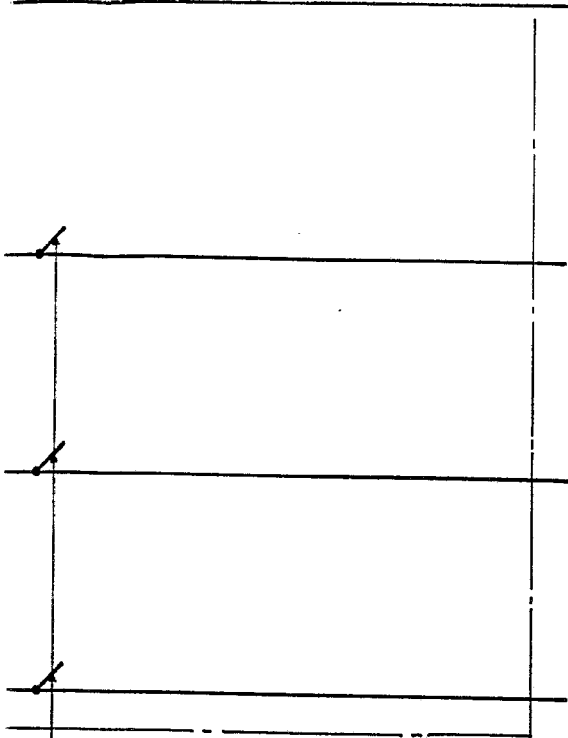


373408

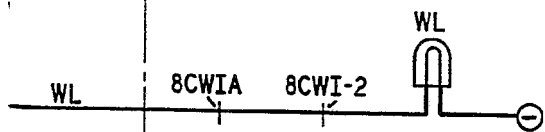
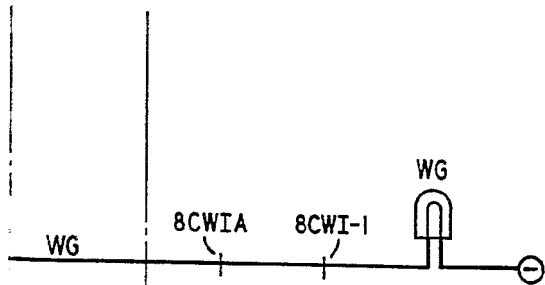


FOR AUTORIZACION:

[Handwritten signature]



ORLI



20CM

