

M.P.

NICKERSON, C. 2

NUMERO 409.257

409257



24 NOV. 1972

Int. Cl.: H04M

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 nacionalidad norteamericana, domiciliada en 195, Broadway NEW YORK, N.Y. (EE.UU.),

por:

"Sistema telefónico para establecer conexiones de llamada entrantes a una central secundaria privada"

-----oOo-----

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

La presente invención se refiere a un sistema para establecer conexiones de llamada entrantes a

409257.

- 2 -

24 NOV.



una central telefónica secundaria privada a través de una central telefónica y por medio de vías de conversación en líneas telefónicas y líneas de unión telefónicas a estaciones que tienen apariciones individuales en la red de conmutación de la central telefónica e identificadas colectivamente en el equipo de control de la central telefónica por un número de abonado único, comprendiendo la central telefónica circuitos de conferencia, cada uno de los cuales tiene por lo menos tres accesos.

Se emplea un sistema telefónico de central secundaria privado, denominado comúnmente un PBX, para proveer servicio a un usuario comercial que necesita comunicación telefónica interna y externa. Hasta la fecha, el sistema PBX ha comprendido por lo menos redes de conmutación dedicadas a las oficinas del usuario comercial. Hay muchos tipos de equipos de central telefónica secundaria privados, por ejemplo, de etapa única, barras, y una mayoría de tales equipos comprende unidades de control dedicadas en las oficinas del edificio del usuario comercial además de las redes de conmutación dedicadas. En otro tipo, hay unidades de conmutación dedicadas situadas en las oficinas comerciales y el aparato de control común compartido por un número de centrales secundarias privadas está situado en oficinas de la compañía telefónica o en un lugar central a un grupo de negocios servidos por respectivos PBX.

Por definición, el servicio PBX requiere que

4092571

- 3 -



5 las llamadas procedentes del exterior del PBX a esta-
ciones del PBX sean completadas mediante la interven-
ción de un operador. Las llamadas intra-PBX y las lla-
madas procedentes de estaciones de PBX a estaciones
exteriores al PBX pueden ser completadas sin interven-
ción de operador.

10 Adicionalmente, en los sistemas PBX, los hono-
rarios por llamadas marcadas hacia el exterior desde
el PBX son facturador a una línea particular asociada
con la llamada hecha al exterior del PBX, o se efec-
túa la identificación a una estación PBX particular
mediante la intervención de operador.

15 Hay un sistema telefónico competidor para ne-
gocios que se denomina Centrex. Este servicio se ca-
racteriza por el DID (Direct Inward Dialing) o Marca-
ción de llamada interna directa de abonados telefóni-
cos del Centrex. En los sistemas Centrex las cargas
por llamadas marcadas al exterior se hacen a las esta-
ciones Centrex específicas que originan las llamadas.

20 El servicio Centrex puede ser provisto por
sistemas de conmutación dedicados en una oficina de
usuario o por medio de sistemas de conmutación de cen-
tral telefónica en una central telefónica. En cual -
quier caso, el servicio Centrex requiere el empleo de
25 cónsolas de operario complejas juntamente con enlaces
de datos especialmente dedicadas complicadas entre el
sistema de conmutación y una cónsola de operario. Ade-
más, tales disposiciones requieren la alteración fí-
sica del sistema de conmutación para proveer conexio-

24 NOV.



nes a dichos enlaces de datos.

De acuerdo con la presente invención, se provee servicio PBX sin necesidad de una red de conmutación dedicada especialmente en las oficinas del usuario o en una central telefónica a través de la que se provee el servicio. El mismo se caracteriza porque el envío de señales entre la central telefónica secundaria privada y la central telefónica se efectúa sobre las vías de conversación, estableciéndose una conexión entre la central telefónica y una posición de operario en la central telefónica secundaria privada, completando luego el operario la llamada mediante el acoplamiento de un acceso de un circuito de conferencia de central telefónica, siendo la estación llamada conectada a un segundo acceso, y la estación que llama a un tercer acceso, después de lo cual se desconecta la línea de unión y se establece una conexión directa entre la estación que llama y la estación llamada.

La presente invención puede ser comprendida mediante la descripción siguiente y con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema telefónico de central secundaria privado en el que se provee el servicio a través de un sistema de conmutación telefónica electrónica ilustrativo.

Las figuras 2 a 6, dispuestas como se indica en la figura 9, son un diagrama esquemático de un aparato de Selección de Estación Directa para un operador de PBX.



La figura 7 es un diagrama esquemático del equipo común de operador, el circuito de posición de operador, y el juego telefónico de operador de la figura 1.

5 La figura 8 es un diagrama esquemático de un circuito en anillo del operador de la figura 1.

La figura 9 es un diagrama que ilustra la disposición de las figuras 2 a 6, y

10 La figura 10 es un diagrama esquemático de una línea de unión de conferencia de tres accesos de la central telefónica de la figura 1.

En las figuras, las siguientes siglas significan:

FIG. 1

15	CPO	Circuito de posición del operador.
	TO	Teléfono del operador.
	ECO	Equipo común del operador.
	SED	Selección de estación directa.
	A 1	Anillo 1.
20	A N	Anillo N.
	RC	Red de conmutación.
	REL	Red de enlace de línea.
	EL	Explorador de línea.
	CR	Contador de red.
25	RCA	Receptor de cable.
	BGU	Bastidor de grupo de unión.
	BU	Bastidor de unión.
	EU	Explorador de unión.
	DS	Distribuidor de señal.

409257

- 6 -



RELU Red de enlace de línea de unión.
BDLU Bastidor distribuidor de línea de unión.
BLUU Bastidor de línea de unión universal.
ELU Explorador de línea de unión.
5 AOL O CS A oficina lejana o circuitos de servicio.
CT Central telefónica.
EC Elaborador central.
CC Control central.
AP Almacenamiento de programas.
10 ALL Almacenamiento de llamadas.
DIC Distribuidor de impulsos centrales.
EP Explorador principal.

FIG. 2

15 CLIA Circuito de lámpara de línea de abonados.
AEPBX A estación PBX.
AREL A red de enlace de la línea.
SE Suministro de energía.

FIG. 3

TD Transductor de diodo.
20 LYM DSS Lámparas y manipuladores DSS.

FIG. 4

RTT Registro TT
CPMGTT Circuito de puerta y manipulación generador TT.

FIG. 5

25 PI Programa de interconexión.
GFV Generador de frecuencia vocal.

FIG. 6

SL Secuenciador de lectura.
I Iniciación.

409257

- 7 -

24 NOV. 1972



A Avance.
R Reloj.
SP Secuenciador de programa.

FIG. 7

5 PO Posición del operador.
AN Anillo N.
A1 Anillo 1.
MR Manipulador de retención.
MD Manipulador de desconexión.
10 TO Teléfono del operador.
ECO Equipo común del operador.
GIA Generador de impulso del anillo.
E Establecimiento.
R Retención.
15 RE Restablecimiento.
F/F Flip-flop.
CI Contador de interrupción.
REL Reloj.
CIN Circuito interruptor.

FIG. 8

20 R Restablecimiento.
E Establecimiento.
PO Posición del operador.
LA Lámpara del anillo.
25 MA Manipulador del anillo.
ACT A Central telefónica.

FIG. 10

DDSIU Del distribuidor de señal de la línea de unión.
AO Acceso O.



A1 Acceso 1.
 A2 Acceso 2.
 ABCIU A bastidor del conmutador de la línea de
 unión.
 AMEP A matriz del explorador principal.

5

FIG. 10A

L Libre.
 IMA Línea de unión de microfono-altavoz 3.
 MAL Microfono-altavoz local.
 DI División I.
 10 D II División II.
 CONT Continuación de la retención.

La forma de realización ilustrativa de la pre
 sente invención que se muestra en la figura 1 utiliza
 los servicios de un sistema de conmutación telefónico
 15 electrónico tal como se explica en la patente estadou-
 nidense Nº 3.570.008 expedida con fecha 9 de marzo de
 1.971 a favor de los inventores R.H. Downing, H.F. May,
 F.F. Taylor y W. Ulrich. Las únicas conexiones entre
 el aparato -160- privado de central secundaria de las
 20 oficinas del abonado y la central telefónica de la fi-
 gura 1 son las líneas -161- a -165-, no siendo neces-
 rio un control de fugas o fugas de datos especial. Al-
 gunas de dichas líneas, por ejemplo, las -161- y -162-
 están conectadas a circuitos de anillo del operador
 25 -171- y -172-, en tanto que otras de tales líneas es-
 tán conectadas a estaciones de abonado PBX-173- y -174-.
 Las líneas -161- a -163- se pueden emplear para ori-
 ginar llamadas desde la posición del operador y se em-
 plean en la terminación de todas las llamadas entran-

409257

- 9 -



5 tes a abonados del PBX. Las líneas -164- y -165- que
están conectadas a las estaciones de abonado del PBX-
-173- y -174- se emplean para originar y completar las
llamadas de intra-PBX y las llamadas entrantes y sa-
lientes entre la estación de abonado -173- y un abo-
nado telefónico dentro o fuera del PBX.

10 Los circuitos en anillo del operador -171- y
-172- están dedicados sobre una base de uno a uno a
las respectivas líneas -161- y -163- que conectan en-
tre sí la central telefónica y el equipo del operador.
El aparato de selección de estación directa -175- per-
mite la eficiente terminación de llamadas por el ope-
rador del PBX a las estaciones de abonado del PBX. El
15 c circuito de posición del operador -176- y el aparato
telefónico de operador -177- proveen manipuladores y
lámparas para control del operador y supervisión de
llamadas efectuadas por el operador. El equipo común
del operador -178- es básicamente una fuente de im-
pulsos de potencia y cronometración.

20 El sistema de conmutación telefónica de la
figura 1 comprende el circuito de línea de unión de
conferencia de tres accesos de la figura 10 que se
describirá con respecto a la terminación de una lla-
mada por un operador del PBX. Esta central telefóni-
ca provee las necesarias transformaciones de inicia-
ción y terminación para proveer servicio privado de
25 central secundaria a través de las disposiciones sim-
plificadas del sistema de central secundaria priva-
do -160-. Adicionalmente, la central telefónica com-



prende provisiones para limitar el número de conexio-
nes de PBX simultáneas.

5 A las estaciones de abonado del PBX -160- se
llega desde teléfonos exteriores al PBX por las líneas
-161- a -163- que llevan asignado un número de abonado
de la guía telefónica de "estación principal" del PBX.
Este número de abonado es un número de abonado del sis-
tema de conmutación de la central telefónica y compren-
de tantos dígitos como sean necesarios para identificar
10 una estación de abonado de esa central telefónica.

Una llamada típica del abonado, por ejemplo,
-190- de la central telefónica, a una de las estacio-
nes de abonado, por ejemplo, -173- del PBX -160-, es ori-
ginada por el abonado -190- que, para ello, levanta su
15 microauricular, y después de recibir la señal de la lí-
nea, envía impulsos al número de abonado de la "esta-
ción principal" del PBX -160-. La central telefónica
está dispuesta para proveer una conexión a través de
la red de conmutación -120- entre el abonado que lla-
20 ma, por ejemplo, -190- y la primera línea libre del
grupo de líneas -161- a -163- y para aplicar corriente
de llamada a esa línea libre elegida.

Las líneas -161- a -163-, como se ha explicado
anteriormente, terminan en los circuitos en anillo 1 a
25 N de la figura 1. Los detalles de dicho circuito en
anillo se indican en la figura 8. La corriente de lla-
mada recibida por los conductores de punta y manguito
-801- y -802- se aplica a la fuente luminosa -803- del
circuito detector de llamada a través de la resisten-

409257

- 11 -



5 cia -805-. La fuente luminosa -803- está acoplada a la
célula -804-. La corriente de llamada a través de la
fuente luminosa -803- provoca el descenso de la luz so
bre la célula -804- que sirve para reducir la resisten
cia de la célula. La célula -804- está conectada en se
rie entre el voltaje positivo que está conectado a un
extremo de la línea y tierra. El resto del circuito en
serie comprende la resistencia -806-, el varistor -808-
y la resistencia -810-. El varistor -808- sirve para
10 mantener el transistor -809- en el estado de inactivi-
dad o fuera de circuito y la resistencia de la célula
-804- en serie con las resistencias -806- y -810- pro-
vee un divisor de voltaje que sirve para poner en cir-
cuito el transistor -809- cuando es aplicada corrien-
te de llamada a la fuente luminosa -803-. La fuente lu
15 minosa -803- y la célula -804- se emplean para proveer
aislamiento entre los conductores de línea -801- y
-802- y el circuito detector y para proveer protección
contra el ruido que pudiera producir una señal de so-
licitud entrante falsa. Fuentes luminosas y células, ta
20 les como las -803- y -804-, se emplean en otra parte
en los circuitos ilustrativos del PBX. De aquí en ade-
lante, tal combinación se denominará simplemente detec-
tor de señal luminosa acoplada. Se debe señalar que los
25 detectores de señal de este tipo responden a señales apli-
cadas de c.c. y c.a.

Los circuitos de divisor de voltaje anterior -
mente enumerados comprenden la célula -804-, la resis-
tencia -806- el varistor -808- y la resistencia -810-

409257

- 12 -

24 NOV.



que se emplean para proveer polarización directa de base a emisor para el transistor -809- después de recibir corriente de llamada. En estas condiciones, el transistor -809- conducirá y pondrá el conductor -811- a un potencial próximo a tierra. Una señal de potencial de tierra por el conductor -811- sirve para poner fuera de circuito al transistor en la puerta -813- que está conectado en una relación de flip-flop con la puerta -812-. Este flip-flop, que comprende las puertas -813- y -812-, tiene dos posiciones estables, una en la que el transistor de la puerta -813- conduce y el transistor de la puerta -812- está inactivo, y la otra en la que el transistor de la puerta -812- conduce y el transistor de la puerta -813- está inactivo.

15 Cuando la puerta -813- se halla en el estado de inactividad, el conductor -814- se vuelve positivo. Las señales por el conductor -814- comprenden una de las dos entradas a la puerta -815-. La otra entrada a la puerta -815- comprende 60 impulsos de interrupción por minuto (60 I.P.M.) por el conductor R -728-. Los 60 impulsos I.P.M. por el conductor R -728- son generados en el circuito interruptor -720- de la figura 7 en respuesta a señales procedentes del circuito de reloj -719-. La puerta -815- pone en y fuera de circuito al tener lugar los 60 I.P.M. y esto provee señales elevadas y señales bajas, respectivamente, por el conductor -816-. Las señales por el conductor -816- sirven para activar la lámpara de anillo -817- con el régimen de 60 I.P.M. Esto aparece ante el ope

409257.

- 13 -

24 NOV. 1972



rador como un destello relativamente lento de la lámpara de anillo -817-.

5 Durante el curso de una llamada, la lámpara de anillo -817- es iluminada desde una pluralidad de fuentes de impulso para proveer al operador señales visuales discretas de acuerdo con el estado de la llamada que proporciona el circuito de anillo asociado con la lámpara de anillo particular -817-. Hay una lámpara de anillo, por ejemplo, la -817-, y un manipulador de anillo correspondiente, por ejemplo, el -818-, asociados con cada circuito en anillo, por ejemplo, el -171-. El manipulador de anillo -818- es un manipulador no bloqueable que puede ser momentáneamente accionado y liberado.

15 En respuesta a la iluminación de la lámpara de anillo -817- con el régimen de 60 I.P.M., el operador actúa (baja) el correspondiente manipulador de anillo -818- para terminar la llamada en la central telefónica y para conectar el teléfono del operador al circuito de anillo seleccionado. La lámpara de anillo -817- y su manipulador asociado -818-, que se ilustran con línea de trazos -819-, son los únicos de la pluralidad de manipuladores y lámparas de la posición de operador -176- que se ilustran en la figura 7.

25 La actuación (bajada) momentánea de un manipulador de anillo, por ejemplo, el -818-, activa el generador de impulso del anillo -713- y la puerta -820- del correspondiente circuito en anillo. El conductor -710- Al está conectado a una fuente de potencial po-

409257

- 14 -



sitivo en el generador de impulso del anillo -713- a través de una lámpara como la -803-. La lámpara del generador de impulso del anillo -713- es parte de una combinación de lámpara y célula que, cuando es activada, inicia la generación de impulsos denominados de restablecimiento, retención y establecimiento. El impulso de restablecimiento tiene una duración de aproximadamente 30 milisegundos y se origina aproximadamente 10 milisegundos después del cierre de un manipulador de anillo, por ejemplo, el -818-. El impulso de retención tiene una duración de 20 milisegundos y se origina aproximadamente 70 milisegundos después de completado el impulso de restablecimiento. El impulso de establecimiento tiene asimismo una duración de aproximadamente 20 milisegundos y sigue inmediatamente al final del impulso de retención. Los impulsos de restablecimiento, retención y establecimiento tienen lugar en la referida secuencia en sus correspondientes conductores -716-, -715- y -714- en respuesta a la bajada de uno cualquiera de los manipuladores de anillo de la posición del operador. El potencial positivo procedente de los generadores de lámpara y anillo -713- se conecta por medio del manipulador de anillo bajado, por ejemplo, el -818-, a una entrada de la puerta -821-.

El impulso de restablecimiento en el conductor -726- se corresponde generalmente en tiempo y duración con el impulso de restablecimiento en el conductor -716-. Para este estado, es esencial que el "flip-flop" -717- se halle en el estado "0" y que sea habilitada

409257, - 15 -

24 NOV



la puerta -733-. A continuación se describirá el establecimiento del flip-flop -717- que sirve para cubrir los impulsos de restablecimiento.

5 El impulso de restablecimiento por el conductor -726- es multiplicado para las puertas de los circuitos de anillo correspondientes a la puerta -824- en la figura 8. Una segunda entrada a la puerta -824- es el conductor de salida -825- que es una de las salidas del flip-flop -851- que comprende las puertas -822- y -823-.

10 Como se explicará seguidamente, el conductor -825- de un circuito en anillo que ha sido tomado para contestar una llamada se hallará en el estado elevado en el momento de tener lugar el impulso de restablecimiento en el conductor -726-. En consecuencia, será habilitada la

15 puerta -824- de un circuito en anillo en el que el flip-flop -851- se halla en el estado de establecimiento y esto produce una señal pequeña en el conductor -826-. Esta señal sirve para restablecer el flip-flop de retención -852- que comprende las puertas -827- y -828-.

20 Luego se describirá la utilización del flip-flop de retención.

El impulso de señal de retención generado en el conductor -725- sirve para restablecer los flip-flops -851- tomados (que comprenden las puertas -822- y -823-) en cada uno de los circuitos en anillo. Esto prepara

25 los circuitos en anillo para ser capturados o tomados por el operador.

Ahora se puede volver a una descripción del funcionamiento de la puerta -820-. La producción si-



multánea del impulso de establecimiento por el conductor -724- y la señal positiva por medio del manipulador de anillo -818- sirve para habilitar la puerta -820- y proveer una señal baja por el conductor -830-. Esta señal pequeña sirve para establecer el flip-flop tomado -851-, proveer una señal elevada por el conductor -825- y una señal baja por el conductor -831-. En consecuencia, el flip-flop tomado -851- del circuito de anillo que ha sido tomado por un operador se halla en el estado de establecimiento después de producirse el impulso de establecimiento por el conductor -724-.

La señal baja en el conductor -831- sirve para restablecer el flip-flop de llamada -857-. Esto pone el conductor -834- en el estado bajo lo que, a su vez inhabilita la puerta -815- y retira las 60 señales I.P.M. por el conductor -728- de la lámpara de anillo -817-. Al mismo tiempo, la señal elevada por el conductor -825- habilita la puerta -835- de manera que se conectan 480 impulsos de interrupciones por minuto (480 I.P.M.) a través de la puerta -835- para poner en y fuera de circuito al transistor -834- al régimen de 480 I.P.M. En consecuencia, en este tiempo la lámpara de anillo -817- de la posición del operador hace destellos rápidamente para indicar al operador que ha tomado el correspondiente anillo.

El establecimiento del flip-flop tomado -851-, además de cambiar el régimen al que se ilumina la lámpara de anillo sirve para conectar el teléfono del operador -702- a los conductores de punta y manguito -801-

4092571

- 17 -



5 y -802- de la línea a la central telefónica, por ejemplo, -161- asociada con el circuito de anillo tomado y para establecer el flip-flop de retención -852- de ese circuito de anillo. El flip-flop de retención -852- es establecido cuando es habilitada la puerta -821- al producirse una señal elevada en el conductor -825- y una señal baja en el conductor -858-.

10 La señal elevada en el conductor -825- y una señal baja en el conductor -854- habilita la puerta AND -855- y esto pone una condición o estado de señal baja en el conductor -856-. Esta condición de señal baja sirve para habilitar los transistores conectados en serie -857- y -858- y pone el aparato telefónico de operador -702- en comunicación con la línea con la central telefónica, por ejemplo, la línea -161-, a través del transformador -708-, los conductores AT y AR -750- y -751-, los transistores -857- y -858- y los conductores -801- y -802-.

20 La condición de señal baja en el conductor -831- pone fuera de circuito la puerta -866- para producir una condición de señal de condición elevada en el conductor -868-. Esta condición de señal elevada sirve para poner en circuito al transistor -864- polarizando directamente para ello su unión de base a emisor a través de la resistencia -865-. La conducción por el transistor -864- sirve para iluminar la lámpara -863- que está acoplada a la célula de detección de luz -869-.
25 La iluminación de la lámpara -863- sirve para poner en circuito los transistores -860- y -861-. El transistor

409257

- 18 -

IV. 1972



5 -860- pone en derivación la resistencia -862- (1.500 ohms) y completa una breve condición de cortocircuito a través de los terminales -840- y -841- del rectificador de doble onda completa -872-. Esta condición de cortocircuito es transmitida a los conductores de punta y manguito -801- y -802- a través del rectificador en puente -872-. La condición de cortocircuito, cuando se recibe en la central telefónica, sirve para indicar la contestación del operador llamado y, así, el sistema de conmutación de la central telefónica retira la corriente de llamada de la línea. El transistor -860- permanece en circuito sólo momentáneamente debido a la presencia del condensador -873- en serie con el terminal de base del mismo. Cuando el transistor -850- vuelve al estado no conductor, el puente de retención para la línea, por ejemplo, -161- de la central telefónica comprende el rectificador en puente -872-, la resistencia de 1500 ohm -862- y el transistor conductor -861-. La resistencia de 1500 ohm -862- en serie con el rectificador en puente en los conductores de línea sirve para mantener la conexión con la central telefónica.

25 El operador del PBX se pone en comunicación vocal con el abonado que llama, por ejemplo, el abonado de la estación -190-. El abonado anuncia al operador el número del PBX con el que desea comunicación. El operador del PBX puede completar la llamada manualmente mediante el empleo del manipulador de anillo en su circuito de posición del operador y por medio del



aparato de su telefono -702-, o por mediación del aparato de selección de aparato directo de las figuras 2 a 6. Con el fin de hacer esta descripción, se supone que una estación de abonado de PBX puede ser alcanzada mediante un código de cuatro dígitos. Este código comprende un primer dígito que define el PBX, un segundo dígito que define el grupo cien de las líneas del PBX, mientras que los dos dígitos restantes definen la línea particular dentro de ese grupo de cien.

En la terminación manual, el operador, después de recibir la identidad de la estación llamada desde la estación que llama, baja el manipulador de anillo para obtener servicio de un circuito de conferencia de tres accesos tal como se ilustra en la figura 10. En este estado de la llamada el sujetador de enganche de toma -851- y el sujetador de retención -852- del circuito en anillo que han sido empleados para completar la llamada se hallarán en el estado de establecimiento, en tanto que los flip-flops restantes se hallarán en el estado de restablecimiento.

La bajada del manipulador de anillo inicia de nuevo el funcionamiento del generador de impulso de anillo -713- para generar los impulsos de restablecimiento, retención y establecimiento y para proveer una señal positiva en el conductor -858-. En el momento de producirse esta acción, el flip-flop tomado -851- ya se halla en el estado de establecimiento. Por tanto, al ser bajado el manipulador de anillo la puerta será habilitada mediante señales positivas en el conductor

409257.

- 20 -

24



-825- y en el conductor -858-. Por ello, la salida de la puerta -821- se convierte a la condición de señal baja que tiende a hacer que la puerta -827- del flip-flop -852- se convierta al estado no conductor. Sin embargo, al producirse el impulso de restablecimiento en el conductor -726-, la puerta -824- será habilitada por ese impulso y por una condición de señal elevada en el conductor -825-. La condición de señal baja resultante en el conductor -826- tenderá a poner fuera de circuito la puerta -828-. Con señales bajas presentes en los terminales de entrada de las puertas -827- y -828- este par de puertas acopladas transversalmente que forman el flip-flop de retención -852- no aparecerá como un flip-flop sino más bien como un par de circuitos de puerta no acoplados independientes en los que la salida de ambos circuitos se halla en el estado elevado. En este estado será habilitada la puerta -874- para proveer una condición de señal baja a la salida de la misma en el conductor -875-. Esta condición de señal baja servirá para establecer el flip-flop de contestación -869- que comprende las puertas -870- y -871-. Al mismo tiempo, la condición de señal baja en el conductor -875- será transmitida al circuito contador de interrupción -718- para iniciar la generación de un impulso de duración relativamente cronometrada que se ha de emplear para enviar señales a la central telefónica.

Antes de proceder a una descripción de la utilización de la señal de salida del contador interrup-

409257

- 21 -



tor -718- se debe examinar el efecto del establecimien-
to del flip-flop de contestación -869-. La lámpara de
anillo -817- continúa parpadeando al régimen de 480
I.P.M. hasta que el operador procede a contestar una
5 llamada en otro circuito de anillo. Sin embargo, el
funcionamiento del flip-flop de contestación -869- es-
tablece condiciones para cambiar el régimen al que se
ilumina la lámpara en el momento en que es contestada
la siguiente llamada. La puerta -876- se emplea duran-
10 te la retención de una llamada completada del operador
para iluminar la lámpara de anillo -817- a un régimen
intermedio entre el de 60 I.P.M. y el de 480 I.P.M. Des-
de el circuito interruptor -720- se transmite a la
puerta -876- por medio del conductor -730- una inte-
15 rrupción de ciento veinte impulsos por minuto. Las se-
ñales en el conductor -730- se denominan señales "in-
termitentes o de destellos" y se caracterizan porque
la duración de impulsos es larga en comparación con el
intervalo de tiempo definido entre los impulsos suce-
20 sivos. Esto determina la iluminación de la lámpara de
una manera que se llama "intermitente o destello". Se
debe señalar que en las llamadas originadas por el ope-
rador solamente, el mismo pondrá la llamada en reten-
ción sin bajar el manipulador de anillo -818- para en-
25 viar señales a la central telefónica. En este caso,
será habilitada la puerta -877- para transmitir los
impulsos en el conductor -729- a la lámpara de anillo
-817-. Los impulsos en el conductor -729- se producen
también a 120 interrupciones por minuto. Sin embargo,

409257.



tales señales se caracterizan porque la duración del im
pulso es corta en comparación con el tiempo definido en
tre los impulsos sucesivos. La iluminación de la lámpa-
ra de anillo -817- por señales emitidas en el conductor
5 -729- se denomina "centelleo" de la lámpara. Por la des-
cripción hecha se aprecia que los conductores de entra-
da a la puerta -876-, a excepción del conductor -831- ,
se hallan en el estado elevado. De este modo, se ha efec-
tuado la preparación para transferir el régimen al que
se ilumina la lámpara de anillo -817- en dicho tiempo
10 a medida que se restablece el flip-flop -851- tomado.
Esto, como se describirá más adelante, ocurrirá en di-
cho tiempo a medida que el operador procede a contes-
tar otra llamada, bajando para ello otro manipulador de
15 anillo.

Ahora se puede volver a examinar el efecto de
la condición de señal baja en el conductor -875-. Esta
condición de señal baja sirve para activar el contador
de interrupción -718-. Este contador se halla sometido
20 al control de señales de salida del reloj -719- y sir-
ve para generar un impulso de una duración de aproxima-
damente 500 milisegundos en el conductor PBX -727-. Den
tro del equipo común del operador, la señal de salida
del contador de interrupción -718- sirve para estable-
25 cer el flip-flop -717- al estado "1" y así inhabilita
la puerta -733-. Mientras el flip-flop -717- está es-
tablecido, los impulsos de retención son eliminados.

El impulso de salida del contador de interrup-
ción se utiliza para generar una condición de "circui-

409257, - 23 -



to abierto" o interrupción desde el circuito en anillo a la central telefónica a través de la línea conectada, por ejemplo, la -161-. El conductor PBX -727- conjuntamente con la condición de señal elevada en el conductor -825- sirve para habilitar la puerta -879-.

5 Cuando es habilitada la puerta -839-, el conductor -886- es puesto en la condición de señal baja y el transistor -864- es puesto fuera de circuito. Como se ha explicado anteriormente, el transistor -864- fué

10 puesto en circuito para iluminar la lámpara -863- que, a su vez, sirvió para transmitir una señal de contestación y una subsiguiente señal de retención a la central telefónica por medio del circuito rectificador en puente -872-. Como sea que la señal de interrupción persiste durante aproximadamente 500 milise-

15 gundos, la lámpara -863- se apagará aproximadamente durante ese período de tiempo y el transistor -861- dejará de conducir. En consecuencia, el anillo de retención que comprendía la resistencia -862- de 1500

20 ohm y el transistor -861- se hallarán en el estado abierto durante el período de tiempo de interrupción.

Esta interrupción corresponde a una condición de enganche procedente de una estación de abonado normal servida por el sistema de conmutación de la central telefónica. La central telefónica está

25 equipada para reconocer dichos "destellos de enganche" y para proveer acceso a los circuitos para iniciar la transferencia de señal. Para una comprensión de la presente invención no es necesario comprender

409257A

24 NOV. 1972



- 24 -

el funcionamiento exacto de la central telefónica. Sin embargo, para perfeccionar la explicación, en la figura 10 se ilustra un circuito de línea de unión de conferencia de tres accesos de la central telefónica.

5 El circuito de la línea de unión de conferencia de tres accesos, aquí denominado también circuito de línea de unión de transferencia de llamada de tres accesos, comprende tres series de relés de control A, B y C para los tres accesos del circuito. En la figura 10 los re-

10 relés AO, BO y CO están asociados con el acceso cero y los relés restantes están asociados con sus respectivos ori-
ficios de acuerdo con los sufijos en las designaciones de dichos relés. A la derecha de la figura 10 se ilustra el diagrama de estado para cada serie de relés A, B

15 y C. En este diagrama al relé A se le da un peso numérico de uno, al relé B se le da un peso numérico de dos, y al relé C se le da un peso numérico de cuatro. Los nú-
meros dentro de las ocho cajas del diagrama de estado comprenden las sumas de los pesos de los relés acciona-

20 dos para conseguir los respectivos estados. Por ejemplo, el estado "conversación local" tiene asociado el nú-
mero uno. En consecuencia, sólo es accionado el relé A cuando el respectivo acceso se halla en el estado "conversación local". Análogamente, el estado de "línea

25 de unión de conversación" que lleva asociado el valor de tres requiere el funcionamiento de los relés A y B para conseguir dicho estado.

Cuando la central telefónica recibe la interrupción de 500 milisegundos por una línea del PBX, el ela-

409257 - 25 -

24 NOV. 1972



borador central de la misma asigna a la llamada un circuito libre de línea de unión de tres accesos y establece y reserva las siguientes conexiones:

5 (1) la línea del PBX, por ejemplo, la -161-, es conectada a través de la red de conmutación -120- a un circuito receptor de dígito (no ilustrado).

10 (2) la parte correspondiente al abonado que llama se conecta a un acceso, por ejemplo, el acceso -2- del circuito de la figura 10 que en este momento se pone en el estado fraccionado o dividido I o en el estado fraccionado II dependientemente de si la parte que llama es un abonado de la central telefónica o un abonado de una oficina distante respectivamente y se conecta a la central telefónica por medio de un circuito de línea de unión.

15 (3) se reserva una vía a través de la red de conmutación -120- entre la línea del PBX, por ejemplo, la -161-, y otro acceso, por ejemplo, el acceso cero del circuito de la figura 10.

20 El circuito receptor de dígito está dispuesto para devolver la señal para marcar a la línea del PBX hasta que ha sido recibido un primer dígito desde esa línea. A la vez que el receptor de dígito es conectado a la línea del PBX, un registro de origen que comprende una pluralidad de palabras en la memoria temporal
25 -103- es también asignado a la llamada. Cuando el elaborador central reconoce la solicitud de servicio de transferencia, es determinada la clase de servicio de la línea. Esta clase de información de servicio es re-



5 gistrada en el registro de origen y es utilizada sub-
siguientemente en la ulterior elaboración de la llama-
da. En el presente caso la transformación de origen
de la línea -161- indicará que la llamada procede de
un PBX y, por tanto, un número limitado, por ejemplo,
de cuatro dígitos será suficiente para definir una
llamada a una estación de abonado de ese PBX. En con-
secuencia, a medida que los dígitos son recibidos y re-
gistrados en el registro de origen, son examinados en
10 la luz de la información de traslación de origen, y
si, en efecto, sólo se reciben cuatro dígitos, éstos
serán tratados como un número completo que es suficien-
te para establecer una conexión a la estación de abo-
nado del PBX llamada. No se describirá con detalle la
15 elaboración de llamadas originadas por un operador del
PBX a estaciones que no son del PBX. Sin embargo, se
debe señalar que las llamadas a estaciones fuera del
PBX se distinguen por los dígitos prefijos de marca-
ción del número del operador, por ejemplo, el dígito
20 9, para pbtener acceso a la red pública general.

Cada vez que el operador baja uno de los ma-
nipuladores, los contactos -741- de puesta fuera de cir-
cuito off normal son cerrados y es aplicado un poten-
cial positivo a la entrada del inversor -742- y de
25 este modo existe una condición de señal baja en la
entrada de la puerta AND -721-. La señal baja resul-
tante en el conductor ON1 -743- es aplicada como una
entrada a la puerta -896- junto con la señal elevada
emitida en el conductor -892-. En este momento el con

409257₁

- 27 -



1972

ductor -892- es elevado puesto que el flip-flop de con-
testación -869- ha sido establecido mediante acción
previa del operador. Las precitadas señales en los
conductores -743- y -892- sirven para habilitar la puer-
ta -896- que provee una señal baja en el conductor -897-
para establecer el flip-flop -880- de puesta fuera de
circuito off normal. En este momento, el conductor de
salida -893- del flip-flop de puesta fuera de circuito
off normal pasará a la condición de señal elevada. Sin
embargo, debido a la presencia del condensador -894-,
este cambio de estado del flip-flop -880- no será re-
flejado. Más adelante se describe lo que ocurre cuando
es restablecido el flip-flop de puesta fuera de cir-
cuito off normal.

Al ser completada la marcación del número de
teléfono, el elaborador central libera la conexión a
través de la red entre el receptor de dígito y la lí-
nea del PBX y establece las siguientes conexiones:

(1) una conexión entre una fuente de suminis-
tro de llamada y la estación llamada.

(2) conecta la línea del PBX -161- al acceso
cero a través de la vía previamente reservada a tra-
vés de la red.

(3) conecta llamada audible al acceso restante
a través de otra vía a través de la red; y

(4) reserva una vía entre la parte correspon-
diente al abonado llamado y el acceso al que se conec-
ta la llamada audible.

En este momento el operador oye la llamada



audible, la parte llamada no oye nada puesto que el acceso al que se conecta la parte que llama se halla en el estado dividido, y se aplica corriente de llamada a la línea de abonado llamada.

5 Si se supone que la parte que es llamada contesta en respuesta a la corriente de llamada aplicada, el elaborador central -100- reconoce esta contestación y actúa como sigue:

10 (1) suprime la conexión entre la fuente de llamada y la parte llamada.

(2) suprime la conexión entre la llamada audible y el acceso del circuito de línea de unión de la figura 10.

15 (3) establece una vía entre la parte llamada y el acceso del circuito de línea de unión del que fué retirada la llamada audible; y

(4) devuelve la supervisión de interrupción a la línea del PBX para indicar la contestación del aparato del abonado llamado.

20 La supervisión de interrupción, es decir, batería y tierra, que son retiradas momentáneamente de la línea del PBX, es reconocida en el circuito en anillo de la figura 8 por el detector de interrupción que comprende las resistencias -883- y -884-, el transistor -879- y los elementos de circuito que conectan entre sí a los elementos enumerados. Las resistencias
25 -883- y -884- son de un valor relativamente grande, por ejemplo, de 18.000 ohms cada una y se eligen de igual valor solamente dentro de una pequeña cantidad.

4092571 - 29 -



5 Con dichos valores elegidos, las resistencias -883- y
-884- no afectan a la supervisión del sistema de conmu-
tación de la central telefónica y no afectan desfavora-
blemente a la transmisión entre el operador y la cen-
tral telefónica. Además, mediante el mantenimiento de
10 las resistencias -883- y -884- a un valor substancial-
mente igual, no se produce desequilibrio de circuito.
Se debe señalar que el detector de interrupción recono-
ce las señales abiertas o de enganche transmitidas des-
de la central telefónica al operador del PBX e ignora
15 las señales abiertas transmitidas desde el operador del
PBX a la central telefónica. Esto es posible dado que
el detector de interrupción funciona ante la presencia
o ausencia de potencial procedente de la central tele-
fónica más bien que con la presencia o ausencia de co-
rriente circulando en la línea. En la condición de esta-
do estacionario el punto -890- que une las resistencias
20 -883- y -884- se halla aproximadamente a la mitad del
potencial de la central telefónica, esto es, aproxima-
damente a 24 volts negativos. Este potencial negativo
sirve para cargar los condensadores -887- y -885- y en
el estado estacionario el transistor -879- no conduce.
No obstante, a la vez que la interrupción del anillo
es enviada desde la central telefónica el punto -890-
25 se eleva hacia tierra y los condensadores -885- y -887-
se descargan y el transistor -879- es puesto momentá-
neamente en el estado de conducción o estado ON (en cir-
cuito). Esto genera una condición de señal positiva mo-
mentánea en el conductor -891-. En este mismo momento

409257

- 30 -

24 NOV



5 el conductor -892- se halla en el estado de señal elevada y, por tanto, la puerta -881- es habilitada y genera una condición de señal baja a la entrada de la puerta -882- del flip-flop de OFF NORMAL -880-. Cuando es restablecido este flip-flop, el conductor -893- es puesto en una condición de señal baja. El condensador -893- previamente cargado se descarga y la puerta -871- del retenedor de contestación -869- es inhabilitada. Al mismo tiempo la descarga del condensador -894- sirve para generar una condición de señal elevada en la salida del inversor -899-. Sin embargo, dado que el sujetador tomado -851- se halla en el estado de establecimiento cuando el operador no ha sido retirado de la llamada, la puerta -888- no será habilitada y el flip-flop de retención -852- permanecerá establecido. En consecuencia, si el operador no se ha retirado de la conexión en el momento en que contesta la parte llamada, la lámpara de anillo -817- continuará siendo iluminada en régimen de parpadeo.

10
15
20
25 Con el fin de conseguir la conexión de la parte que llama y la parte llamada debe transmitirse otra condición de circuito abierto desde el circuito en anillo del operador a la central telefónica. Esta condición abierta de anillo la consigue el operador bajando nuevamente el manipulador de anillo. Como sea que el sujetador tomado -851- y el sujetador de retención -852- se hallan ambos en el estado establecido en el tiempo en que se baja el manipulador de anillo, la puerta -874- será habilitada nuevamente como se ha dicho anteriormente.

409257, - 31 -



24

5 te y será transmitida una señal baja en el conductor STBK -875- para iniciar el funcionamiento del contador de interrupción -718- y la subsiguiente generación de una señal de interrupción, cerrando para ello el transistor -864- y la fuente luminosa -863-.

10 Al recibir la señal de interrupción la central telefónica cambiará el estado de los relés del acceso al que se conecta la parte que llama para cambiar ese acceso de un estado dividido al estado "conversación local" o "línea de unión de conversación", como sea re-
15 querido. Mientras el operador continúa reteniendo la línea, será mantenida una conversación de tres direcciones a través del circuito de línea de unión de tres accesos. Sin embargo, tan pronto como el operador efectúa la liberación del anillo mediante la bajada del manipulador de desconexión o tomando otro anillo, la central telefónica reconocerá la liberación del operador
20 y establecerá una nueva conexión a través de la red de conmutación -120- entre la parte que llama y la parte llamada. En este momento el circuito de línea de unión de tres accesos de la figura 10 es liberado para nueva utilización.

25 El procedimiento que se ha descrito en el que el operador se hallaba aún retenido en el circuito de anillo en el tiempo en que la parte llamada contestaba es una circunstancia más bien no usual. Generalmente, esta situación se obtendría solamente en el caso de "transferencia ejecutiva". En esta situación el operador habla primero a la parte llamada para advertirle



de una llamada entrante y da a esa parte la oportunidad de rechazar la llamada.

5 En el caso usual el operador accionará el manipulador de desconexión -707- para retirarse del anillo o bajará un nuevo manipulador para contestar una llamada subsiguiente. En ambos casos se aplicará potencial positivo al conductor Al-710- para iniciar el funcionamiento del generador de impulsos del anillo -713-. Como resultado de ello, serán generados en sucesión

10 impulsos de restablecimiento, retención y establecimiento. En este momento no es generado el impulso de restablecimiento puesto que el flip-flop -717- ha sido establecido previamente mediante la actuación del contador de interrupción -718-. En consecuencia, el impulso de establecimiento servirá para restablecer el

15 flip-flop tomado -851-, el flip-flop de retención -852-, el flip-flop de contestación -869- y el flip-flop de OFF NORMAL -880- permanecerá en el estado establecido.

20 En este momento, a medida que la parte llamada contesta, la supervisión de interrupción será transmitida desde la central telefónica al circuito en anillo a través de la línea -161- y será detectada por el contador de interrupción. Como se ha dicho anteriormente, la detección de esta interrupción sirve para

25 restablecer el flip-flop de OFF NORMAL -880- y de este modo proveer una condición de señal baja en el conductor -893- para descargar el condensador -894-. Cuando se descarga el condensador -894-, la puerta -871- es inhabilitada para restablecer el flip-flop de con

4092571 - 33 -

24



5 testación -869- y, dado que el flip-flop tomado -851-
ha sido restablecido previamente, la condición en los
conductores -899- y -889- será tal que la puerta -888-
es habilitada para restablecer el flip-flop de reten-
ción -852-. Con el restablecimiento de los flip-flops
de retención, de contestación y de OFF NORMAL la lám-
para de anillo -817- volverá al estado apagado o inac-
tivo.

10 En las figuras 2 a 6 de los dibujos se ilus-
tra el equipo de selección de estación directa -175-.
Este equipo comporta un dispositivo de representación
que comprende la matriz de cien manipuladores no blo-
queables iluminados. Los cien manipuladores y las lám-
paras incorporadas en este dispositivo de representa-
15 ción están asociados sobre una base de uno a uno con
las correspondientes cien estaciones de abonado del
PBX.

20 Como se indica en la figura 1, las estaciones
del PBX -173- y -174- llevan respectivamente asocia-
das las líneas -164- y -165-. En la figura 2, se ilus-
tra una línea de abonado y un circuito de lámpara re-
presentativos. Los terminales T y R de la figura 2 es-
tán conectados a la red de enlace de línea del siste-
ma de conmutación en la central telefónica, en tanto
25 que los terminales T1 y R1 están conectados a la res-
pectiva estación del PBX.

El circuito de línea de abonado de la figura
2 está dispuesto para iluminar las lámparas -301- ba-
jo las siguientes condiciones: (1) cuando la estación

4092571

- 34 -

24



de abonado del PBX se halla en el estado de desenganche y (2) cuando se aplica corriente de llamada a los conductores T y R desde la central telefónica.

5 El circuito de línea (no ilustrado) de la central telefónica provee potencial de tierra en el conductor T y -48 volts en el conductor R. Cuando la estación de abonado del PBX se halla en el estado de desenganche, el flujo de corriente en la línea es tal que el potencial en el punto -211- cae hasta por debajo de -40 volts. El suministro de energía -202-, que sirve para iluminar las lámparas tal como la -301-, provee una señal de salida rectificadora de semionda con un voltaje de base a pico de aproximadamente 14 volts. El voltaje de base o referencia en el terminal negativo -212- es aproximadamente de -40 volts y la señal rectificadora es en una dirección positiva desde ese potencial de base. En consecuencia, sobre una base media, el potencial en el terminal -213- es aproximadamente de -30 volts con respecto a tierra, mientras que el potencial en el terminal -212- es aproximadamente de -40 volts con respecto a tierra. La lámpara -301- es activada bajo el control de un rectificador controlado de silicio -210-. Cuando la estación de abonado del PBX se halla en el estado de enganche, el voltaje en el punto -211- será aproximadamente de -48 volts y esto sirve para polarizar directamente el diodo Zener -201- para proveer una polarización inversa en los diodos -205-, -206- y -207. En esta condición el rectificador controlado de silicio -210- se hallará en

10

15

20

25

409257 - 35 -

24 NU



5 el estado OFF. Cuando la estación de abonado del PBX
pasa al desenganche, el potencial en el punto -211- cae
rá por debajo de -40 volts y el diodo -201- dejará de
conducir. En consecuencia, la señal de -30 volts en el
terminal -213- del suministro de energía -202- será
10 aplicada a través de la resistencia -204- para polari-
zar directamente el silicio de elementos múltiples ha-
cia el diodo de umbral -207-. Esto aplica una señal de
control positivo en el terminal de la puerta -216- del
rectificador controlado de silicio -210- y sirve para
activar la lámpara -301-.

15 Si el abonado procede a originar una llamada
mediante el empleo de un marcador, el potencial en el
punto -211- se elevará y caerá con los impulsos del mar-
cador. Con el fin de mantener la lámpara -301- ilumi-
nada permanentemente se ha provisto el condensador -214-
y una vía para cargar tal condensador a un voltaje tal
que el rectificador controlado de silicio -210- será
20 mantenido en circuito duran te los intervalos de in-
terrupción del impulso de marcación. La vía de carga
para el condensador -214- comprende el diodo -206- que
es un diodo de elemento único y por tanto tiene un
voltaje de umbral directo menor que el diodo de ele-
mentos múltiples -207-. En consecuencia, el condensa-
25 dor -214- se carga a un voltaje que es más elevado que
el voltaje que resulta en el punto -217- desde la con-
ducción del diodo -207-. Durante los períodos abiertos
del impulso de marcación el diodo -201- resultará po-
larizado directamente y los diodos -206- y -207- po-

409257

- 36 -

24



larizados inversamente. Durante tales intervalos la energía en el condensador -214- es descargada a través de las resistencias -209- y -215- para mantener al terminal de la puerta -216- en estado ON.

5 La corriente de llamada que es aplicada a la línea desde la central telefónica comprende incrementos bruscos de señales de 20 ciclos de 105 volts con aproximadamente seis segundos entre los incrementos. La corriente de llamada se superpone sobre los -48 volts.

10 Por tanto, durante los ciclos positivos de llamada el diodo zener -201- es polarizado por encima de su voltaje de perforación o ruptura inverso y el punto -218- se vuelve masivamente positivo con respecto a los voltajes en la salida del suministro de energía -202-. Du-

15 rante la ruptura inversa del diodo zener -201-, el diodo de elemento múltiple -207- es directamente polarizado por una señal a través de la resistencia -203- y el rectificador controlado de silicio -210- es conmutado al estado ON para activar la lámpara -301-. Du-

20 rante la aplicación de impulsos de marcador el condensador -214- es cargado a un voltaje tal que es almacenado con suficiente energía en el condensador para mantener al rectificador controlado de silicio -210- en el estado ON durante los períodos de inter-pulsación.

25 Durante la recepción de llamada el condensador -214- es cargado a través del diodo -206- a una carga mucho más elevada, o sea, una carga que es suficiente para mantener al terminal de la puerta -216- en el estado ON para el período de cuatro segundos entre los

409257

- 37 -

24 NO



incrementos bruscos de la corriente de llamada.

5 Después de que un abonado del PBX ha pasado al estado de enganche la lámpara -301- se extinguirá dentro de aproximadamente 120 milisegundos dado que la energía almacenada en el condensador -214- mantendrá al rectificador -210- en el estado ON durante ese período de tiempo.

10 Las lámparas de la línea de abonado se han previsto para dar al operador una indicación de los estados ocupado y libre de las líneas del PBX.

15 El equipo de selección de estación directa se ha previsto para simplificar las acciones del operador para completar una llamada a una estación de abonado del PBX, El operador contesta siempre las llamadas entrantes en un circuito en anillo mediante la bajada del manipulador de anillo asociado con el mismo y bajando nuevamente ese manipulador después de contestar para obtener señal de línea libre y una conexión a un receptor de dígito.

20 El equipo de selección de estación directa está constituido de manera que después de obtener señal de línea libre un operador puede simplemente bajar el manipulador no bloqueable asociado con la estación de abonado del PBX llamada y luego proceder a contestar otra llamada. El equipo de selección de estación
25 directa, en respuesta a la bajada de uno de los manipuladores de la línea provee las siguientes acciones de control: (1) registra la identidad de la línea llamada en preparación para transmitir esa iden-



5 tidad a la central telefónica, (2) transmite la identidad de la estación del PBX llamada, (3) restablece el registro, y (4) transmite una interrupción a la central telefónica para solicitar conexión de la parte que llama e interrumpe la conexión entre los circuitos de selección de estación directa y el circuito en anillo.

10 Los manipuladores de selección de estación directa de la figura 3 proveen señales de entrada al transductor de diodo -302-. La finalidad del transductor de diodo es convertir las señales de manipulador en señales para establecer los elementos del registro -400- de la figura 4. Como es común en el envío de señales de tono, cada dígito está representado por dos tonos procedentes de un aparato telefónico de siete tonos.

15 El registro -400- comprende dos secciones de registro -401- y -402- para almacenar los dos dígitos representados por el manipulador bajado. En consecuencia, en respuesta a la bajada de uno de los manipuladores de la figura 3, el transductor de diodo -302- produce señales que establecen dos de los siete flip-flops -1A-

20 a -1H- de la sección de registro -401- y dos flip-flops de los siete flip-flops -2A- a -2H- de la sección de registro -402-.

25 El circuito de registro comprende un conductor ST que es activado para tomar el registro mientras el conductor BY indica a las disposiciones de circuito de la figura 6 que ha sido almacenado un número en el registro.

En la figura 6 se ilustra un secuenciador de

409257

- 39 -

24 NO



5 programa -601- y un secuenciador de lectura -600-. La finalidad del secuenciador de programa es hacer avanzar las acciones del equipo de selección de estación directa a través de sus secuencias apropiadas, en tanto que la misión del secuenciador de lectura -601- es
10 efectuar la transmisión de los cuatro dígitos necesarios para seleccionar la estación de abonado del PBX llamada. El conductor BY indica al secuenciador de programa -600- que han sido registrados los dígitos a ser pulsados.

15 El registro de los dos dígitos en las secciones del registro -401- y -402- completa la acción del operador a excepción de la subsiguiente supervisión de la llamada para la contestación. Las restantes acciones necesarias para completar la llamada a la estación de abonado del PBX llamada están sometidas al control de los circuitos secuenciadores de la figura 6 y el sistema de conmutación telefónica de la central telefónica.

20 El secuenciador de lectura -601- es un registro de desplazamiento de un "uno caliente o activo" en el que el "1" se hace avanzar a través del secuenciador bajo el control del circuito de reloj -603-. El reloj está constituido para generar impulsos de una duración de 50 milisegundos con intervalo de 50 milisegundos entre impulsos. El funcionamiento del secuenciador de lectura -601- y el secuenciador de programa -600-
25 es iniciado por una señal elevada emitida en el conductor BY -604-. El secuenciador de lectura -601- comprende cinco etapas. Por tanto, un ciclo del secuenciador requiere 500 milisegundos.

409257



El secuenciador de programa -600- es un circuito de registro de desplazamiento de "uno caliente o activo" de 4 etapas. El secuenciador de programa -600- se hace avanzar mediante señales de salida desde la

5 cuarta etapa del secuenciador de lectura -601-. En consecuencia, el secuenciador de programa permanecerá en el estado de etapa 1 (una condición de señal elevada en el conductor de salida de la etapa 1) durante 400 milisegundos y permanecerá en el estado de etapa 2 y

10 subsiguientes estados de etapa durante 500 milisegundos por etapa.

Cuando el secuenciador -601- recibe una señal elevada en el terminal de entrada de COMIENZO (START) en el conductor BY -604-, el conductor de salida de

15 etapa 1 -605- es establecido en el estado de señal elevada. Dado que los primeros 400 milisegundos de la secuencia de programa son utilizados como una demora para asegurar la terminación de acciones dentro del sistema de conmutación de la central telefónica, el

20 conductor de etapa 1 -605- no está conectado.

Durante el primer ciclo de funcionamiento del secuenciador de lectura -600- no serán utilizadas las señales de salida del mismo, a excepción de la salida en el conductor de salida -620- de la etapa 4. Los

25 conductores de salida de las etapas 1 a 5 del secuenciador de lectura se conectan a sus respectivos circuitos de utilización como se describirá más adelante. Sin embargo, en cada caso no será efectuado trabajo útil hasta que existan las condiciones apropia-

409257

- 41 -



das en los conductores de salida del secuenciador de programa -601-.

5 Al mismo tiempo que el secuenciador de lectura -600- y el secuenciador de programa -601- son puestos en acción por la señal elevada emitida por el conductor BY -604-, se deben tomar medidas en el circuito en anillo de la figura 8 para conectar el equipo de selección de estación directa a la línea en la central telefónica. El conductor BY -604- se ilustra en la parte inferior de la figura 6 con la designación -609-DSS. El conductor DSS está conectado como una entrada al equipo común de operador de la figura 7 donde las señales en el mismo son amplificadas e invertidas por el amplificador -722-, invertidas de nuevo por el inversor -747- y transmitidas al circuito en anillo de la figura 8 como el conductor -744- DSS1. La señal de salida baja que se produce en la salida del amplificador-inversor -722- es una entrada a la puerta -721- que sirve para proveer una señal de salida elevada en el conductor -743- ON1 que está conectado también al circuito en anillo de la figura 8.

15
20
25 La condición de señal elevada en el conductor -744- DSS1 junto con la señal elevada en el conductor -825- sirve para habilitar la puerta -850- y de este modo establecer el flip-flop -853- DSS. La condición de señal baja resultante en el conductor -8100- sirve para habilitar los transistores -8101- y -8102- que conectan los conductores DT y DR -503- y -504- a la línea de la central telefónica.

409257A



La señal elevada en el conductor ON1 -743- jun
to con la señal elevada en el conductor -892- sirve pa
ra habilitar la puerta -896- y de este modo establecer
el flip-flop de off o fuera de circuito normal -880-.

5 Como se ha explicado con anterioridad, el establecimien
to del flip-flop de off o fuera de circuito normal -880-
no produce efecto en los elementos de circuito restan
tes del circuito en anillo debido al condensador de acco
plamiento -890-. Sin embargo, el subsiguiente restable
cimiento del flip-flop de off o fuera de circuito nor
mal será efectivo para llevar a cabo las acciones an
teriormente descritas.

10

En este punto, los flip-flops del circuito en
anillo se halla en los siguientes estados: el flip-
flop de toma -851-, el flip-flop de retención -852-,
15 el flip-flop de contestación -869-, el flip-flop DSS-
853 y el flip-flop de off o fuera de circuito normal
-880- se hallan todos en el estado establecido, en
tanto que el flip-flop de llamada -857- se halla en
el estado restablecido. Se debe señalar que el esta
blecimiento del flip-flop DSS -853- inhabilita la puer
ta -855- y los transistores -857- y -858- para reti
rar el teléfono del operador de la línea a la central
telefónica.

20

Se supone que las acciones descritas que se
producen en el circuito en anillo de la figura 8 y
todas las conexiones necesarias en la central tele
fónica han sido completadas en el momento en que el
secuenciador de programa -601- se hace avanzar al es

25

409257 - 43 -

24 NOV. 1972



tado de etapa 2 bajo el control del conductor de salida de la etapa 4 del secuenciador de lectura -600-. Una condición de señal elevada en el conductor de salida de la etapa 2 junto con las condiciones de señal elevada que se producen en el conductor de salida de reloj -622- sirve para habilitar la puerta AND -621- y las puertas de inversión -614- y -615- para poner condiciones de señal elevada en los conductores -510- y -511- \bar{A} y \bar{B} respectivamente. Estos últimos conductores se hallan en la condición de señal baja en todos los momentos distintos de cuando el secuenciador de programa -601- se halla en el estado de la etapa 2 y dichos conductores alternan entre la condición de señal elevada y la condición de señal baja en sincronismo con la salida del reloj -603- durante el tiempo en que el secuenciador de programa se halla en el estado de la etapa 2. De este modo, los conductores \bar{A} y \bar{B} se hallan en la etapa de señal elevada durante 50 milisegundos y en el estado bajo durante 50 milisegundos mientras el secuenciador de programa se halla en el estado de la etapa 2. Una condición de señal baja en los conductores -510- y -511- \bar{A} y \bar{B} inhibe la generación de señales por el generador -501- mientras una condición de señal elevada en dichos conductores permite la generación de señales de acuerdo con las conexiones que se establecen entre las secciones de registro -401- y -402- y el generador por la habilitación de las puertas -1A- a -7A- y -1B- a -7B-. Análogamente, se generan tonos por la habilitación de

409257A

- 44 -



las puertas -521- a -524-.

5 En la forma de realización ilustrativa de la invención, los dos primeros dígitos que identifican los abonados de la estación del PBX son precableados (con conexiones ya hechas) a través del programa de interco-

10 nexión -506-. Dado que cada señal comprende la generación simultánea de dos señales de línea libre, es necesario dos pares de conexiones ya hechas en el ejemplo ilustrativo. Es decir, las salidas de las puertas -521- y -522- a los terminales apropiados de entre los terminales A a H constituyen un par de conexiones, mientras que la interconexión de los conductores A y B en la salida de las puertas -523- y -524- y los apropiados terminales A a H constituye el segundo par de conexiones.

15 Durante el tiempo en que el secuenciador de lectura -600- se halla en el estado de la etapa 1 y el secuenciador de programa se halla en el estado de la etapa 2, serán habilitadas las puertas -521- y -522- y entonces los dos tonos que representan el primer dígito de la estación de abonado del PBX llamada serán transmitidos a través del transformador -501-, los conductores DT y DR -503- y -504-, los transistores -8101- y -8102- y los conductores de punta y manguito -801- y -802- a la central telefónica por medio de una línea,

20 por ejemplo, la -161-. Cuando el secuenciador de lectura -600- se halla en el estado de la etapa 2, las puertas -523- y -524- serán análogamente habilitadas para transmitir los dos tonos del segundo dígito del número de la estación de abonado del PBX llama-

25

409257

- 45 -



5 da. Durante el tiempo en que el secuenciador de lectura se halla en el estado de la etapa 3, las puertas -1A- a -7A- serán habilitadas para conectar los conductores de salida de las etapas -1A- a -1H- de la primera sección de registro al generador para efectuar la transmisión de los dos tonos del tercer dígito; y cuando el secuenciador de lectura se halla en el estado de la etapa 4, serán habilitadas las puertas -1B- a -7B- para transmitir las señales de salida de las etapas 10 -2A- a -2H- de la segunda sección de registro al generador y de este modo efectuar la transmisión del cuarto dígito.

15 Después de completada la pulsación de los cuatro dígitos, el secuenciador de programa -601- se hará avanzar al estado de la etapa 3 en el cual permanecerá durante 500 milisegundos. Durante este intervalo de 500 milisegundos no se toma ninguna otra acción de control y se utiliza solamente para asegurar la terminación de acciones dentro del sistema de conmutación de la central telefónica. Al final del período de demora de 500 20 milisegundos el secuenciador de programa -601- avanza al estado de la etapa 4 que se utiliza para: (1) restablecer las secciones -401- y -402- del registro y (2) enviar una interrupción al circuito en anillo de la figura 8 para desconectar el equipo de selección de 25 estación directa del circuito en anillo y para enviar una interrupción a la central telefónica para solicitar el corte a través de la conexión entre la parte que llama y la parte llamada a través del circuito de conferen-



cia de tres accesos.

5 La salida del conductor de la etapa 4 del secuenciador de programa -601- se combina con la salida del conductor de salida de la etapa 5 del secuenciador de lectura -600- para habilitar la puerta -624- y proveer de este modo una condición de señal baja en el conductor RS. Esta condición de señal baja sirve para restablecer las etapas -1A- a -1H- y el flip-flop BY del registro -400-.

10 El conductor de salida de la etapa 4 del secuenciador de programa se designa conductor BK -602- que está conectado al amplificador-inversos -723- en el equipo común del operador de la figura 7. El conductor de salida del amplificador -723- es el conductor
15 DBK -746- que es una de las entradas al circuito en anillo de la figura 8. La condición de señal baja en el conductor DBK sirve para inhabilitar la puerta -8103- que cierra el transistor -864- y la lámpara -863-. Durante el tiempo en que la lámpara -863- está
20 inactiva, será transmitida una interrupción a la central telefónica en los conductores de punta y manguito -801- y -802- como se ha explicado con anterioridad, con respecto a una conexión completada manualmente. Dicha interrupción persistirá durante 500 mili-
25 segundos aproximadamente (hasta que se hace avanzar de nuevo el secuenciador de programa y vuelve al estado de todo "0"). La señal baja en el conductor DBK -746- sirve también para restablecer el flip-flop DSS -853- y así sirve para desconectar de la línea de la

409257

- 47 -



central telefónica los conductores DT y DR -503- y
-504-.

5 En este momento el operador puede estar toda-
vía en una posición apta para verificar la llamada en
cuestión o puede tener abandonada la llamada para con-
testar una llamada en otro circuito en anillo. Si el
operador ha permanecido en una posición para verifi-
car esta conexión, el flip-flop de toma -851- se halla
rá en el estado establecido y la puerta de toma -835-
10 será habilitada para provocar destellos de la lámpa-
ra -817- al régimen de 480 I.P.M. Sin embargo, si el
operador ha ido a contestar otra conexión, habiendo
bajado otro manipulador de anillo, el flip-flop de to-
ma -851- se hallará en el estado restablecido y el
15 flip-flop de retención -852-, el flip-flop de contes-
tación -869- y el flip-flop de off o fuera de circui-
to normal -880- se hallarán en el estado establecido
y la lámpara de anillo -817- será iluminada en la con-
dición de intermitencia bajo el control de la puerta
20 -876-. Esta condición de lámpara persistirá hasta que
sea recibida de la central telefónica una interrupción
que indica contestación de la estación de abonado del
PBX llamada. Si la parte llamada contesta, la central
telefónica transmitirá una interrupción al circuito
25 en anillo en los conductores de punta y manguito -801-
y -802-. El circuito detector de anillo del circuito
en anillo responderá, activando el transistor -879- ,
Este habilita, a su vez, la puerta -881- para resta-
blecer el flip-flop de off o fuera de circuito normal

409 257

- 48 -

24 NOV



5 -880-. Como se ha explicado anteriormente, cuando es restablecido el flip-flop -830-, serán restablecidos el flip-flop de contestación -869- y el flip-flop de retención -852- y se extinguirá la lámpara de anillo -817-.

10 En resumen, puede ser contestada una llamada entrante por un operador que completa la conexión bajo control manual mediante el empleo de su manipulador de anillo no bloqueable y el aparato telefónico de operador de la consola del operador. En vez de esto, el operador, después de obtener señal de línea libre y conexión del circuito en anillo a un receptor de dígito, puede completar la acción de llamada, bajando el manipulador de selección de estación directa de la estación de abonado del PBX que es llamada y procediendo luego a contestar otra llamada. En ambos casos, el operador obtendrá la supervisión de contestación representada por la lámpara de anillo de intermitencia y el operador tiene la opción de entrar nuevamente una llamada en el caso de que esa contestación no esté entrando. Además, cuando el operador completa una llamada manualmente, tiene la opción de proveer "transferencia ejecutiva", por lo que la conexión entre la parte que llama y la parte llamada no es completada hasta que la parte llamada ha sido advertida de quien llama.

15

20

25

Como se ha indicado con anterioridad, el sistema de conmutación de la central telefónica está provisto de medios para limitar el número de llamadas simultáneas entre el PBX (a y de las estaciones de abonado

409257

- 49 -



del PBX y el operador) y las líneas y líneas de unión exteriores al PBX.

5 En el sistema de conmutación de central telefónica ilustrativo se mantiene en la memoria temporal un registro del número de llamadas simultáneas del tipo en cuestión. Cada llamada entrante al PBX puede ser identificada por la clase de origen de servicio de la línea que llama y por la clase de terminación de servicio del número de teléfono de la estación principal del PBX. Análogamente, se pueden identificar fácilmente las llamadas de línea de unión a un PBX. Las llamadas salientes del PBX son identificadas por la clase del servicio de origen y la información de las señales de llamada registrada. En este registro se prescinde de llamadas intra PBX que no son limitadas en número por las disposiciones en cuestión.

10

15

Cuando se instala el PBX se asigna un número fijo de líneas y un número máximo de llamadas simultáneas a y de líneas exteriores al PBX y a y desde las líneas de unión. Cuando se alcanza el número asignado, la central telefónica devuelve la señal de línea ocupada a un abonado que llama.

20

Se debe entender que las disposiciones específicas de central telefónica ilustradas en la figura 1 son solamente con fines de ilustración y que en la realización de la invención se pueden emplear igualmente otros tipos de sistemas de conmutación, por ejemplo, sistemas de conmutación de barras provistos de circuitos de transferencia de conferencia

25



y de línea de unión.

N O T A

5

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10 1. Sistema telefónico para establecer conexiones de llamada entrantes a una central secundaria privada, a través de una central telefónica y por medio de vías de conversación en líneas telefónicas (164, 165) y líneas de unión (161, 163) con aparatos telefónicos (173 y 174) que están relacionados individualmente en la red de conmutación (1200 de la central telefónica y que son identificados colectivamente en el equipo de control (100) de la central telefónica por un número de abonado único, comprendiendo la central telefónica circuitos de conferencia (Fig. 10) cada uno de los cuales tiene por lo menos tres accesos, caracterizado porque todas las señales entre la central secundaria privada y la central telefónica son conducidas por las vías de conversación (T y R), estableciéndose una primera conexión entre la central telefónica y una posición de operador (176 - 178) en la central secundaria privada (160), completando luego el operador la llamada mediante el acoplamiento de un acceso de un circuito de conferencia de la central telefónica (Fig. 10), conectándose el aparato telefónico llamado a un segundo acceso, y el aparato telefónico

25

pe

409257. - 51 -

24 NOV



co que llama a un tercer acceso, después de lo cual la línea de unión es desconectada y se establece una conexión directa entre el aparato telefónico que llama y el llamado.

- 5 2. Sistema telefónico para establecer conexiones de llamada entrantes a una central secundaria privada.

Esta memoria consta de cincuenta y una hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 24 Noviembre de 1.972

P.A.

JOAQUIN BOLIBAR
P. P.

pe



FIG. 2 409257

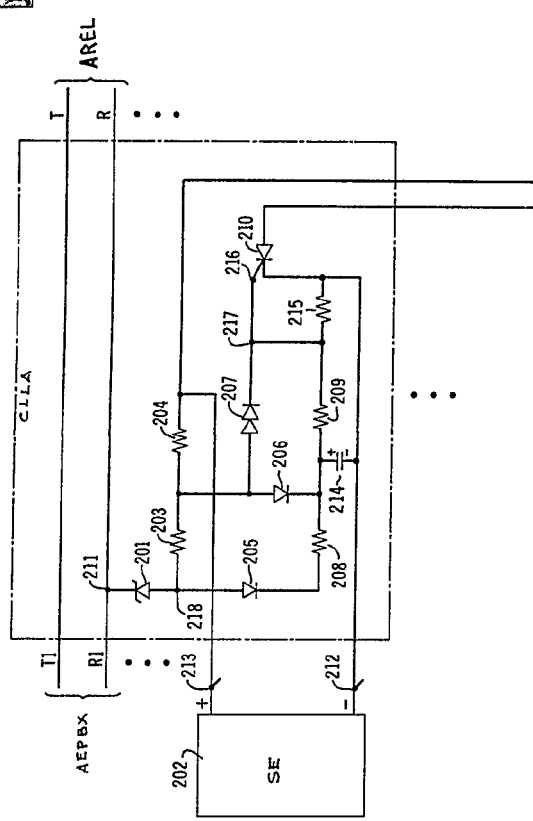


FIG. 1

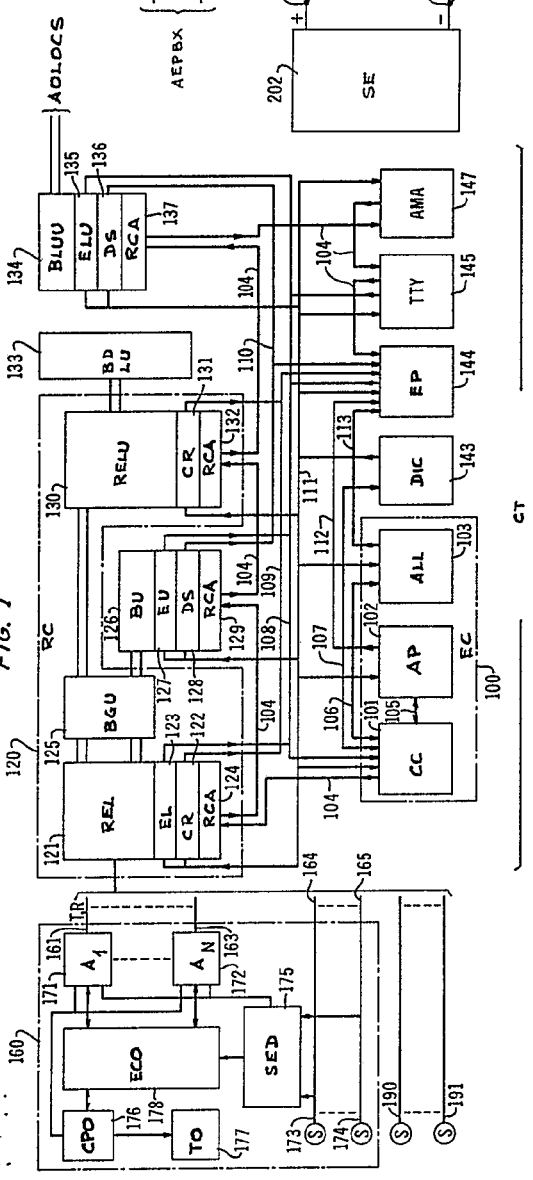


FIG. 3

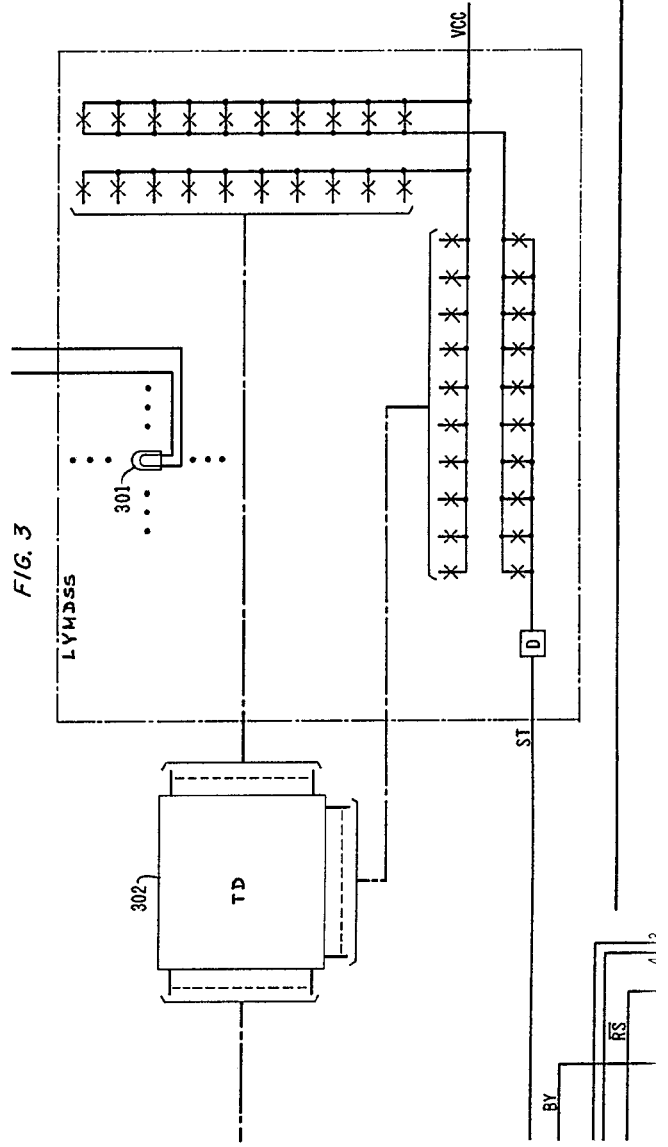


FIG. 9

FIG. 2	FIG. 3
FIG. 4	FIG. 5
FIG. 6	FIG. 7
FIG. 8	FIG. 9

FOR AUTOMATIC
JOAQUIN SOLBAE

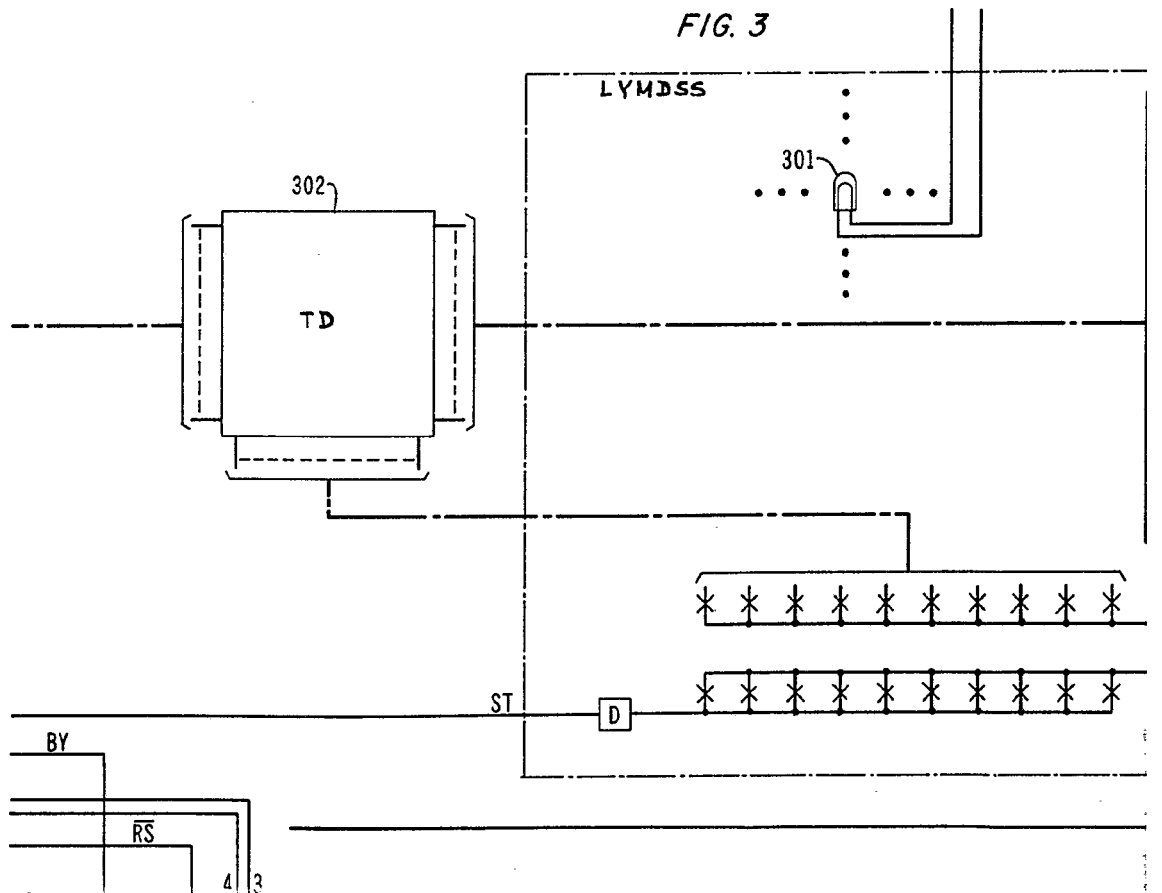
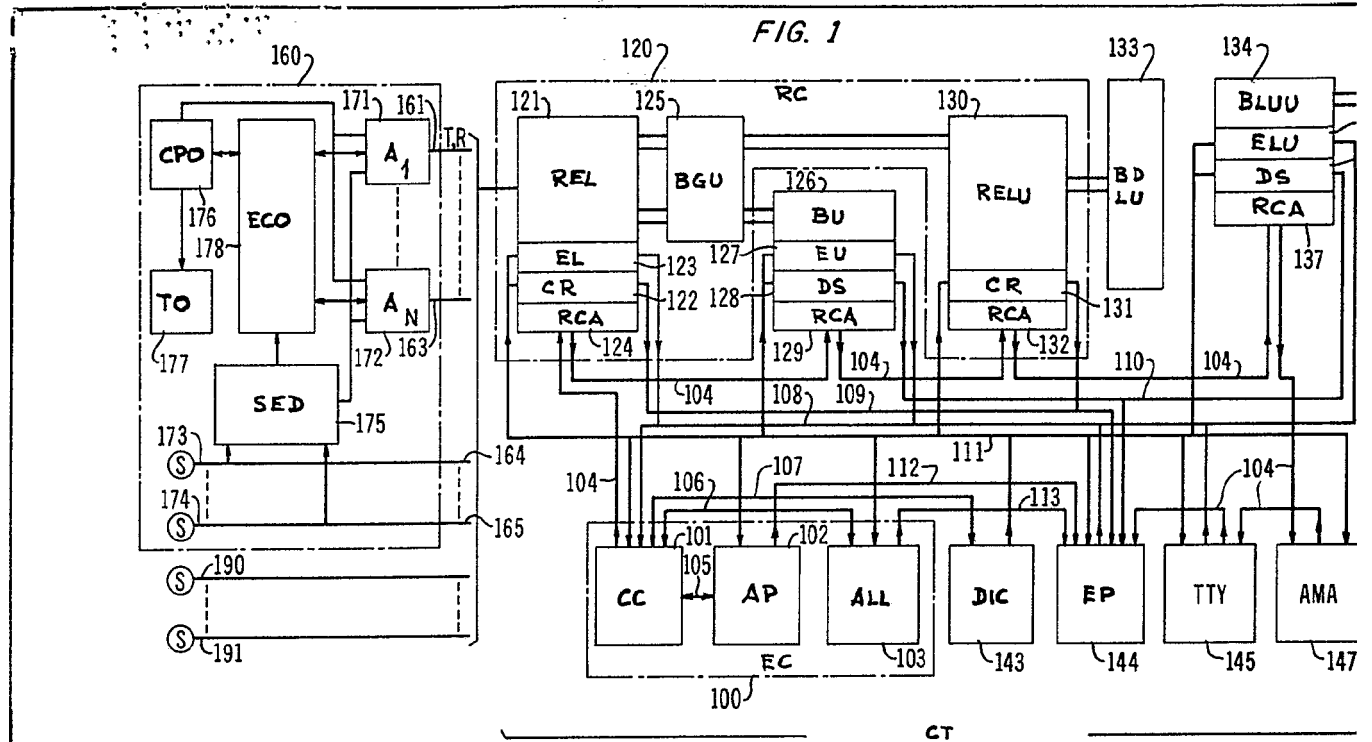


FIG. 2 409257

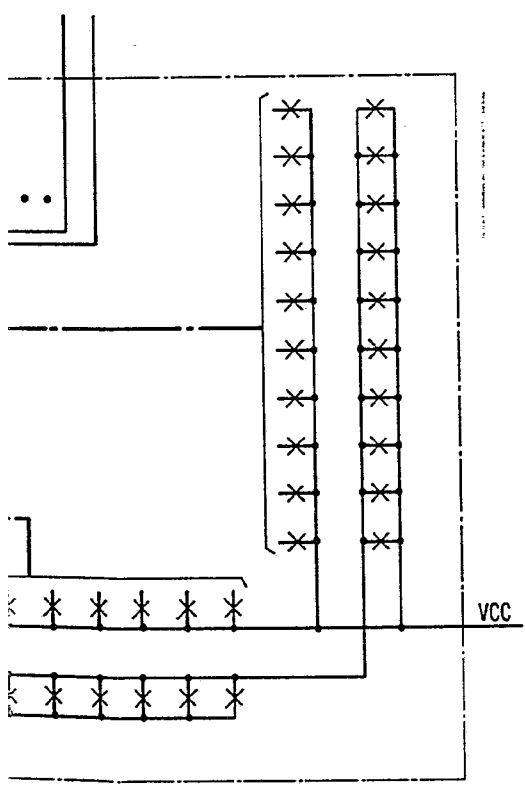
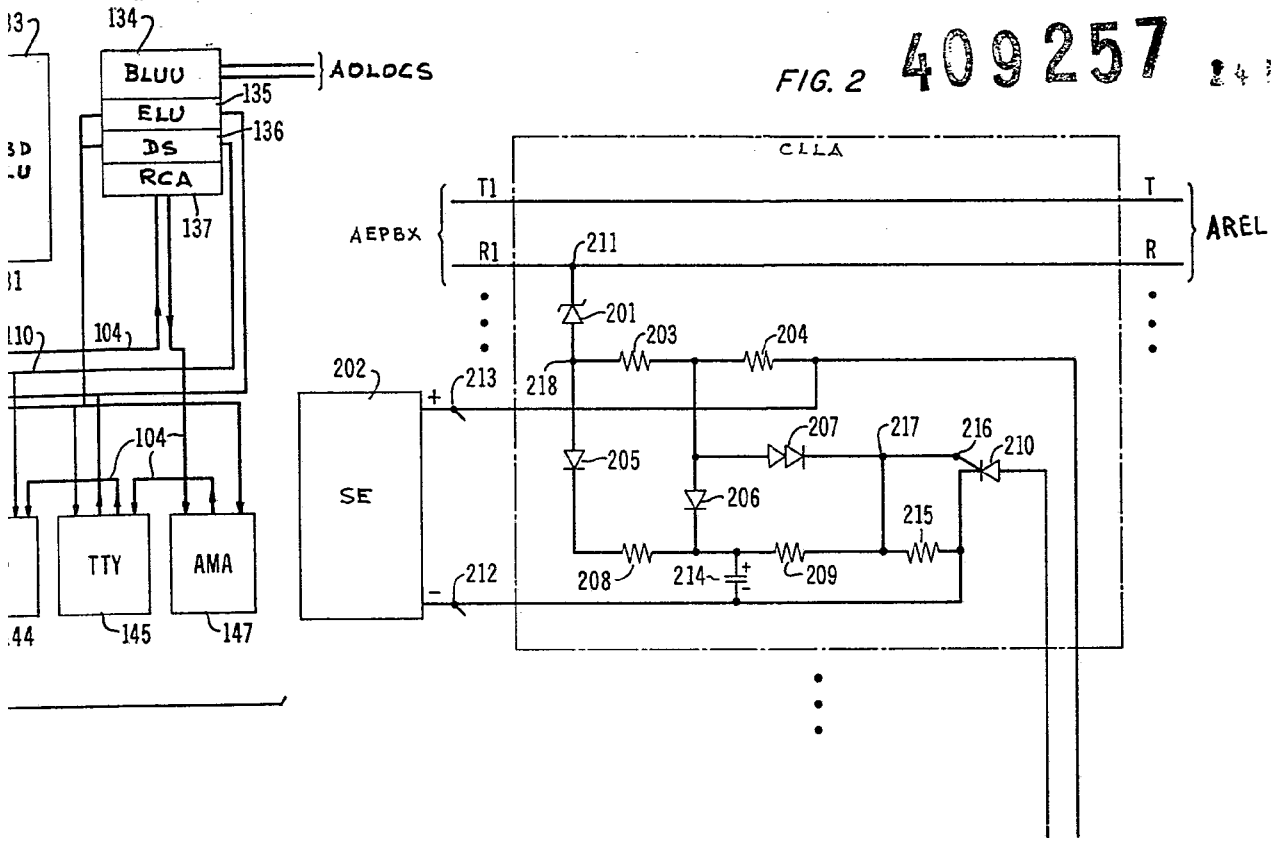


FIG. 9

	FIG. 2
FIG. 4	FIG. 3
FIG. 5	FIG. 6
FIG. 7	FIG. 8

FOR AUTORIZACION
 JOAQUIN BOLIBAR
[Handwritten signature]

409257

409257



FIG. 4

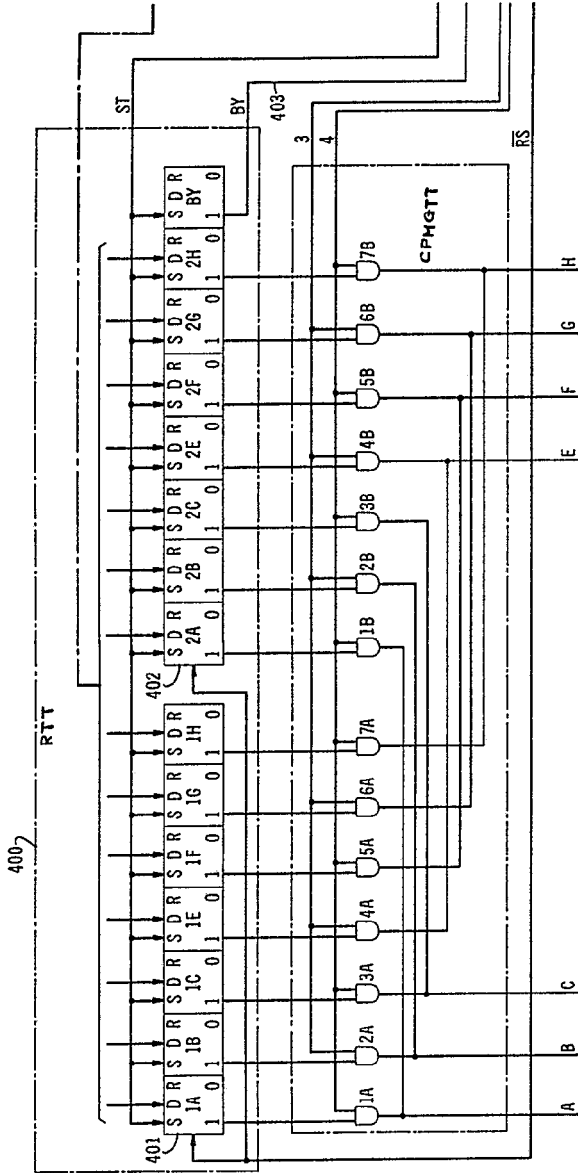
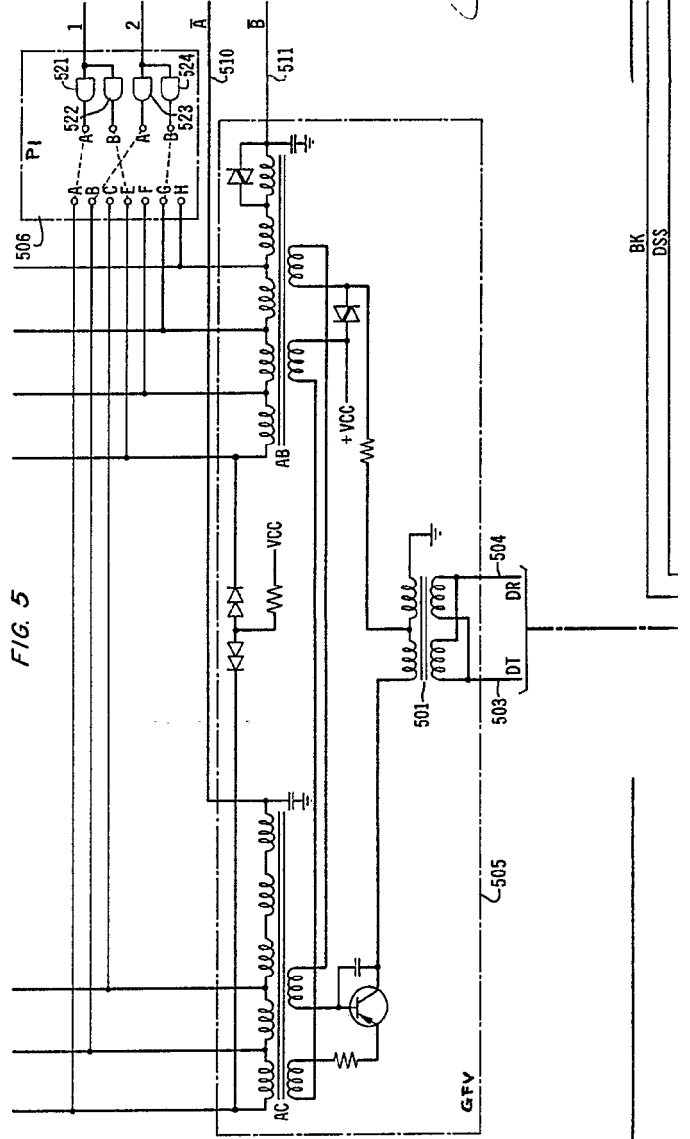


FIG. 5



FOR ASTOR
L. P. R.
IDAQUIN BOLIBAR

BK
DSS

409257

FIG. 4

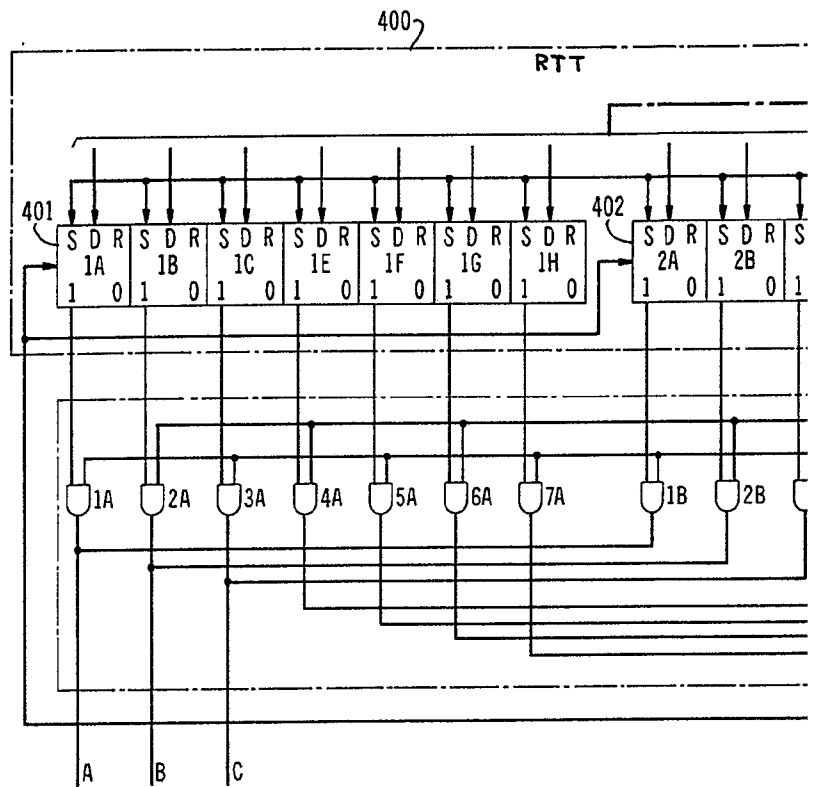


FIG. 5

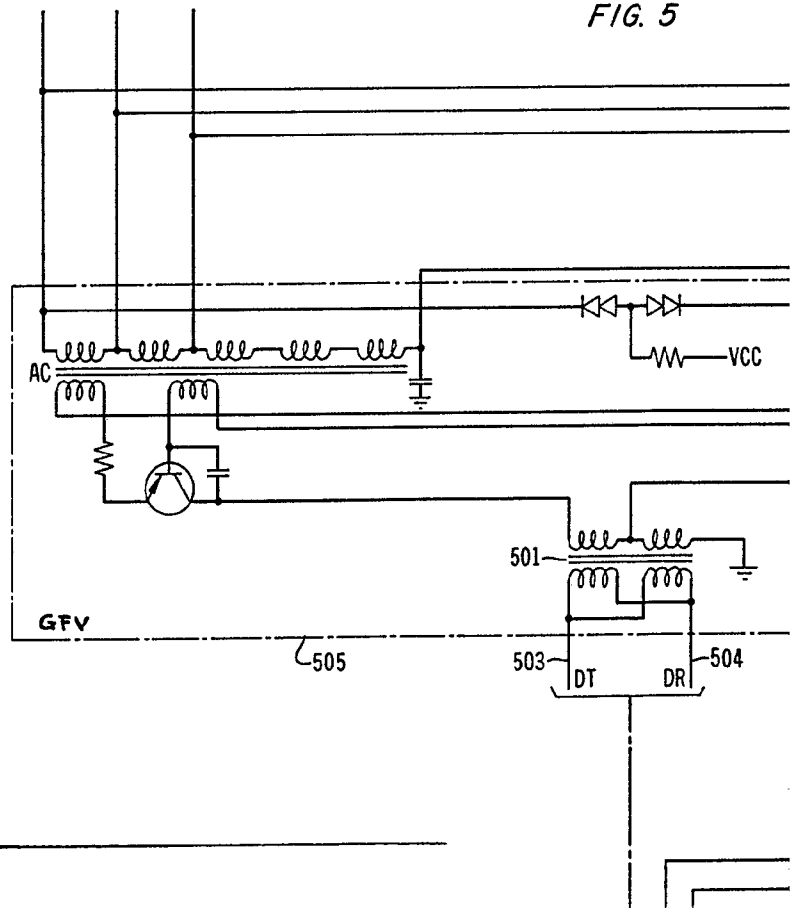
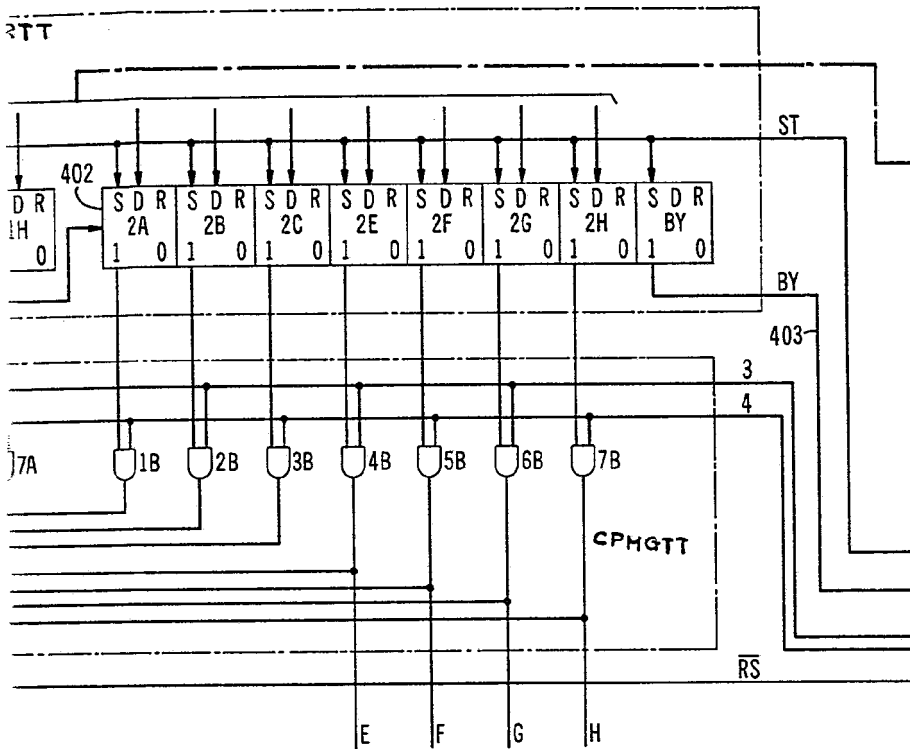


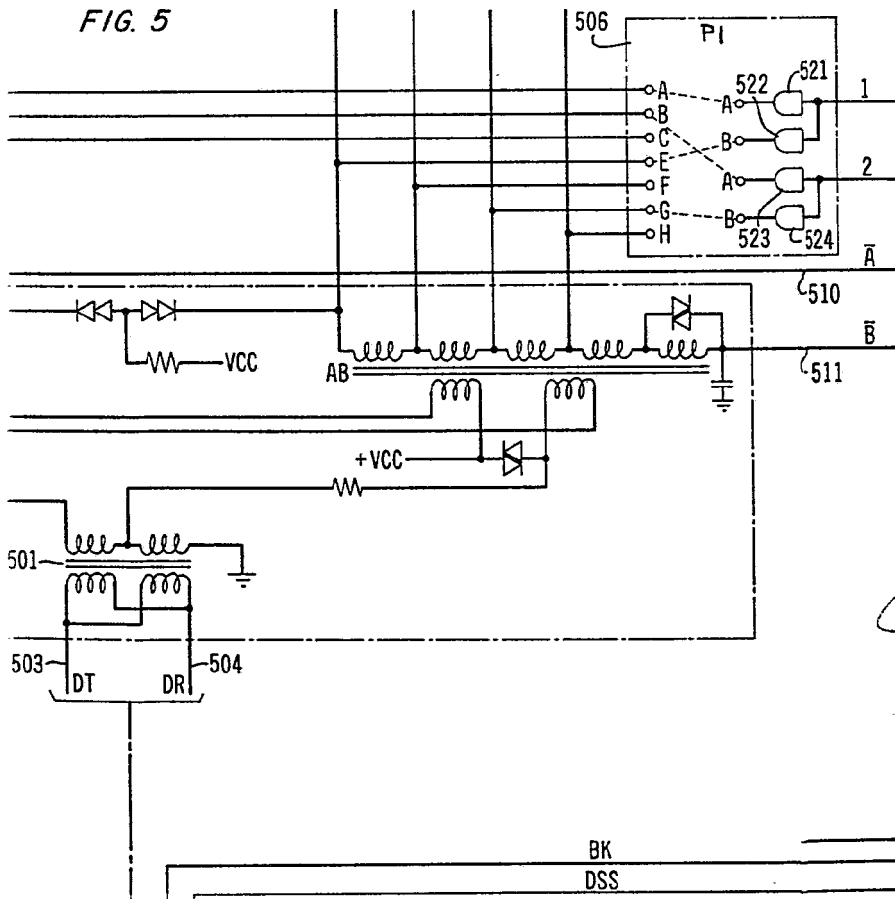
FIG. 4



409257



FIG. 5



PC: AUTOP

JOAQUIN BOLIBAR, E. E.

A large, stylized handwritten signature or scribble in black ink, located in the lower right quadrant of the page, overlapping the printed name 'JOAQUIN BOLIBAR, E. E.'.

BK
DSS

409257

FIG. 6

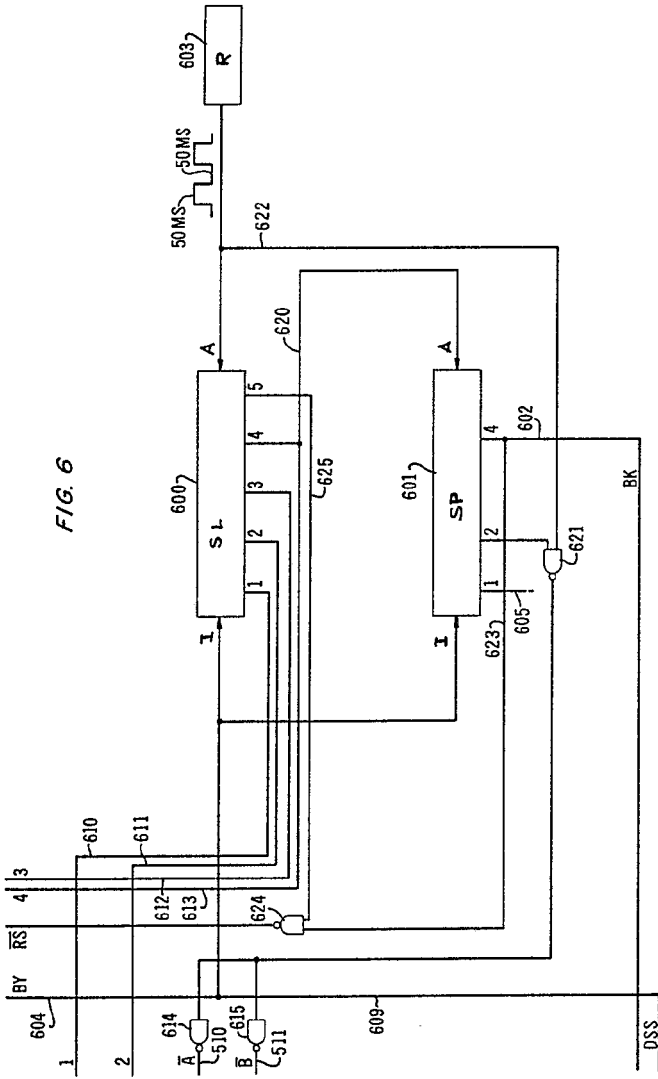
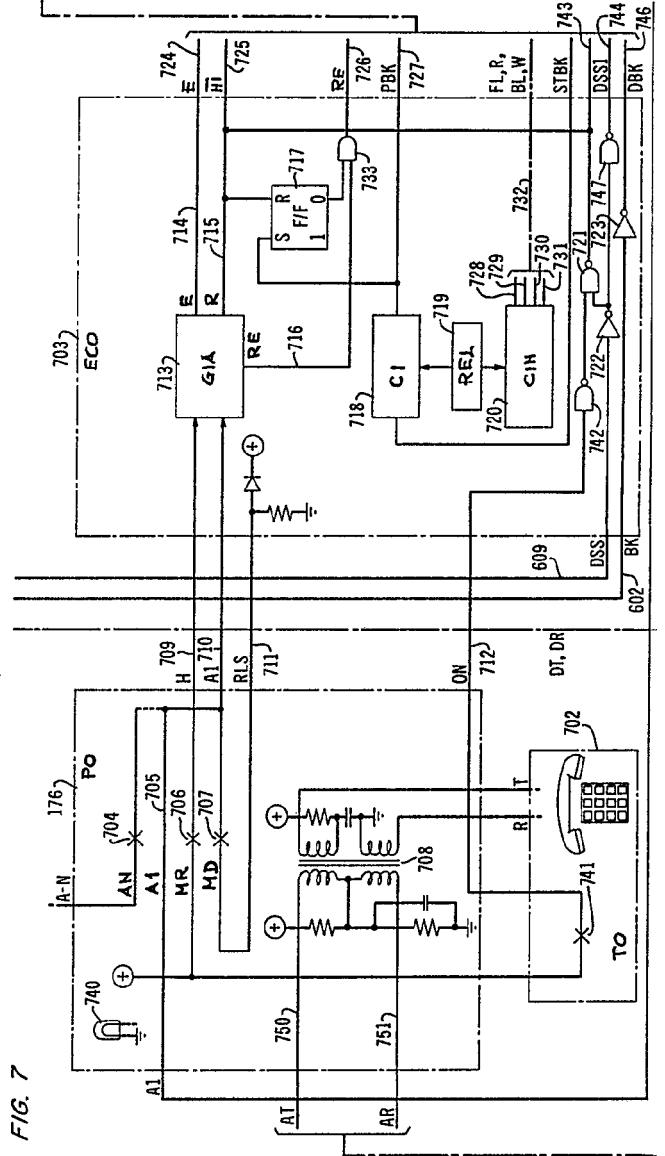


FIG. 7



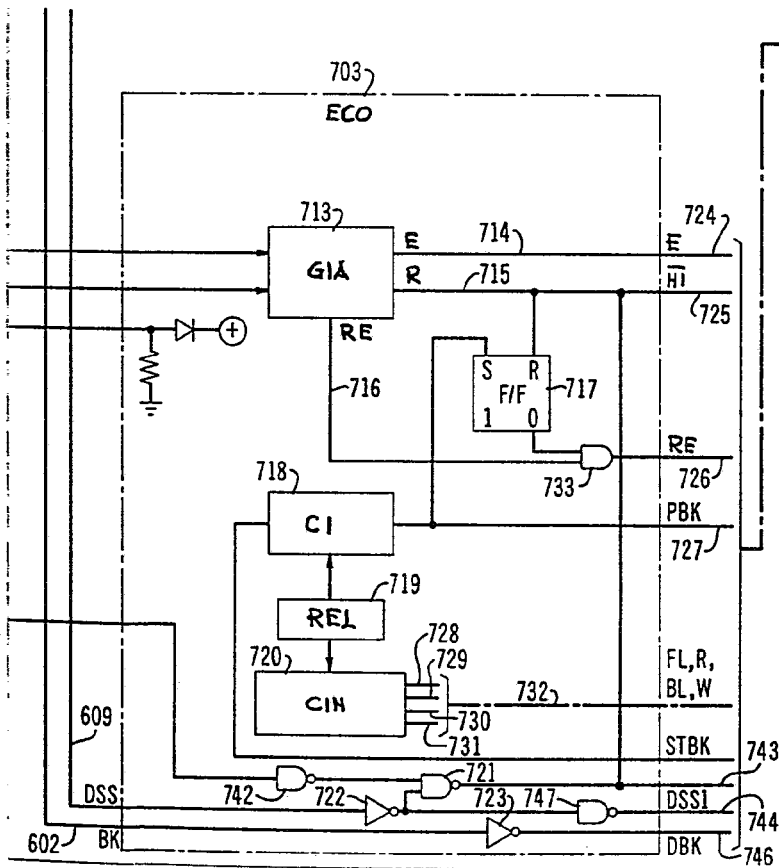
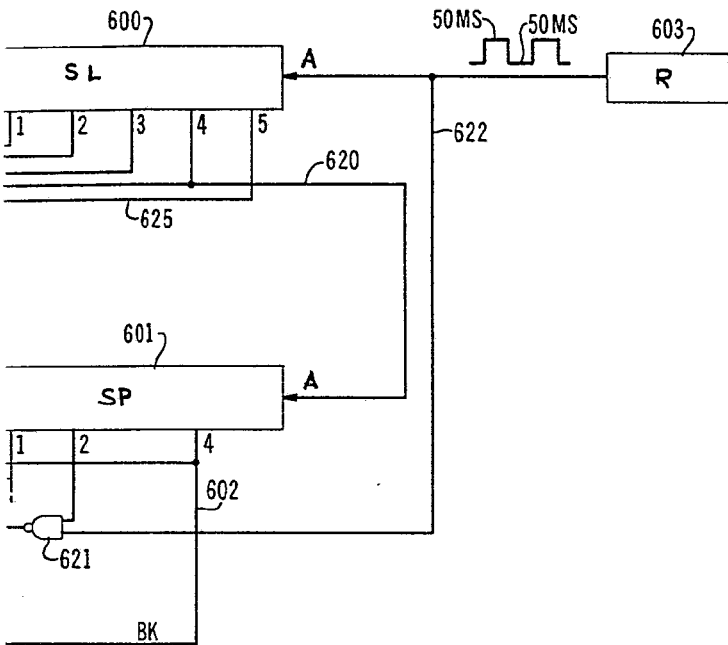
JOAQUIN BOLIBAR
P. R.

WESTERN ELECTRIC CO. INC.
409257

409257



FIG. 6



FOR AUTOMATIC

JOAQUIN BOLIBAR

P. B.

[Handwritten signature]

409257

409257

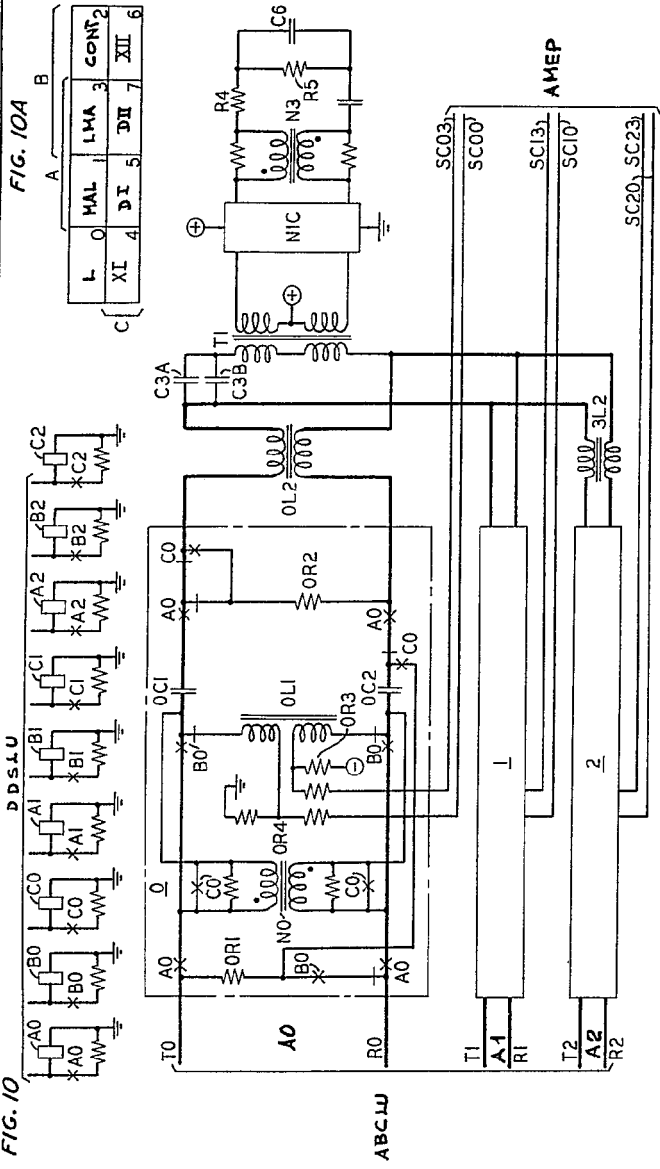


FIG. 10

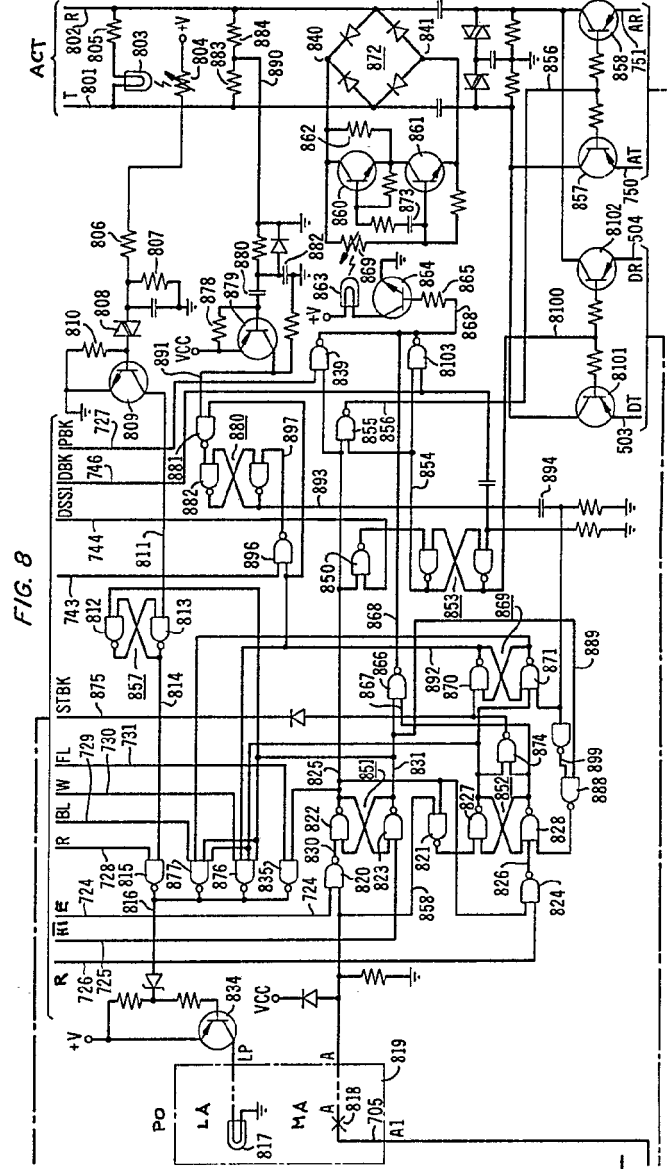


FIG. 8

REV. AUTORIZACION:
P. P.

JOAQUIN BOLIBAR

409257

FIG. 10

DDS1U

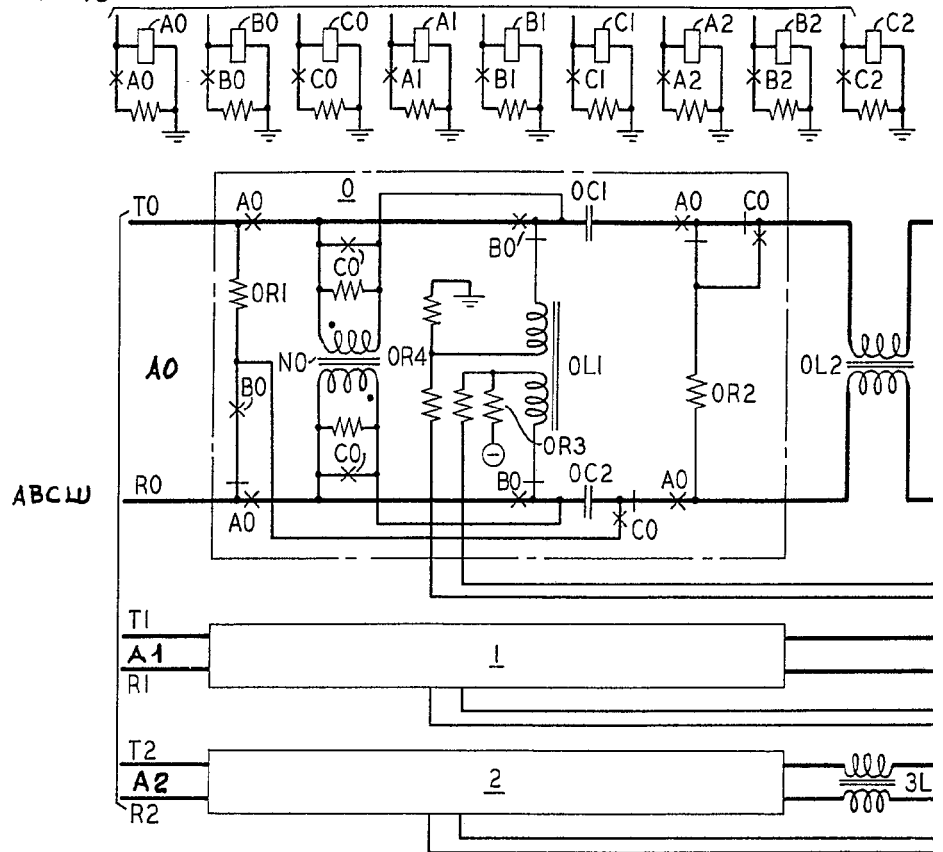


FIG. 8

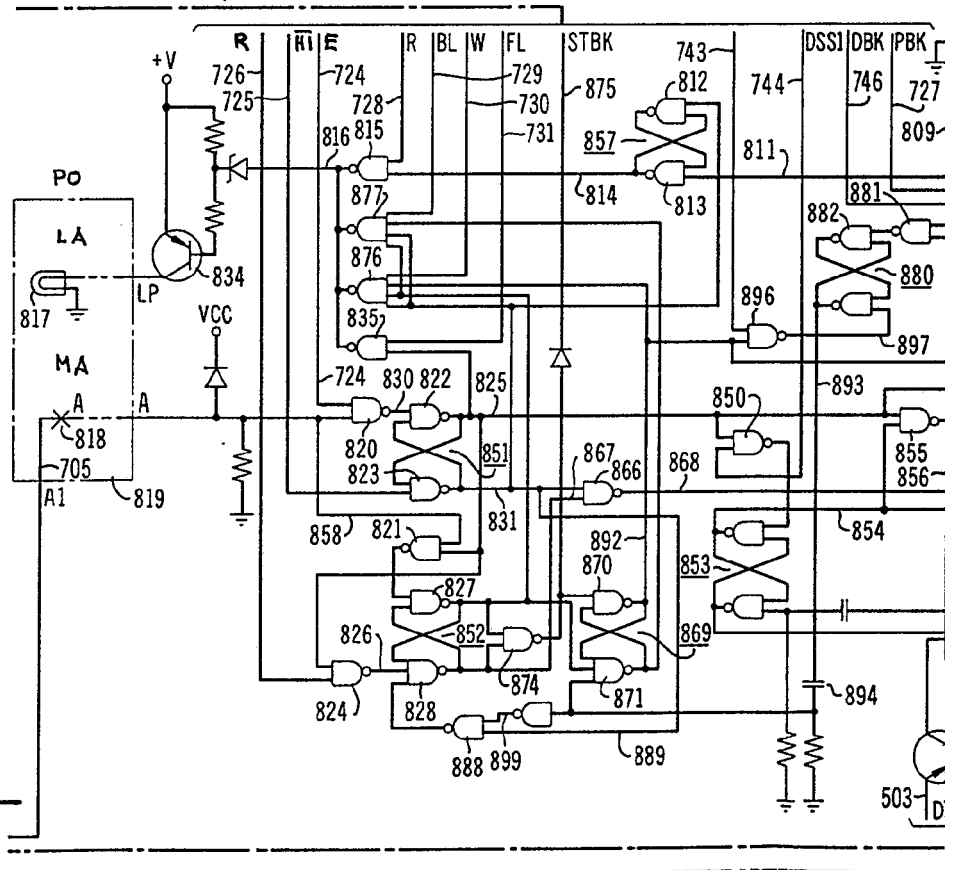
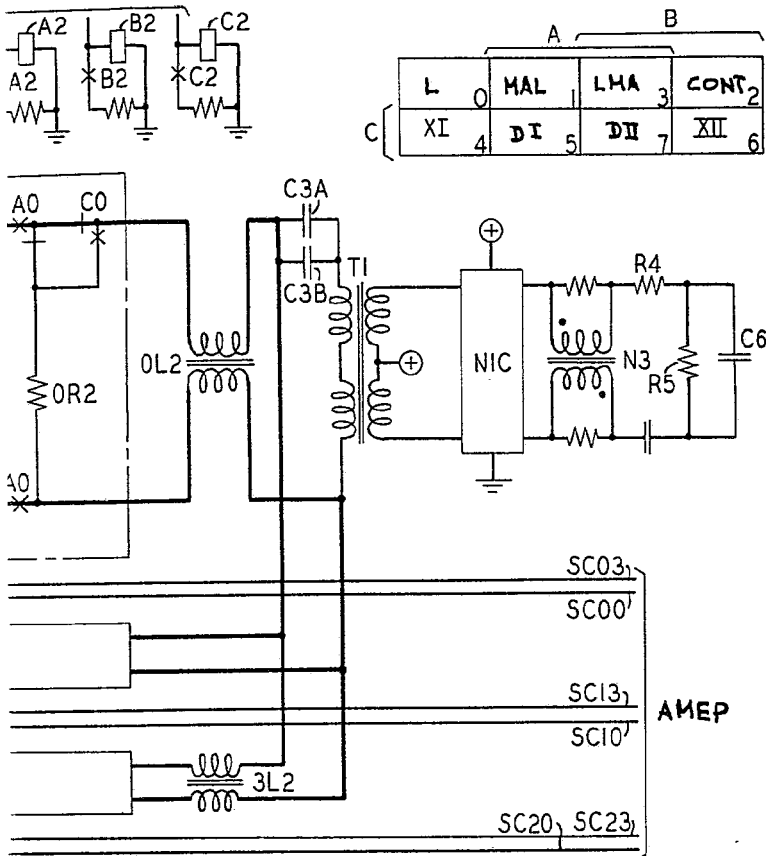


FIG. 10A

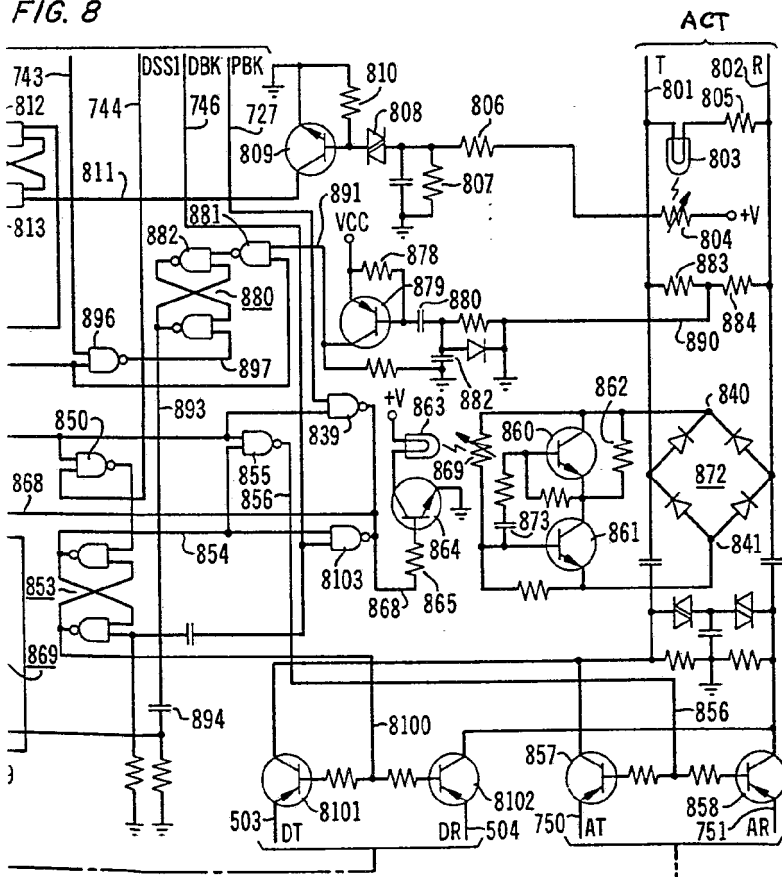


	A		B	
	L 0	MAL 1	LHA 3	CONT 2
C	XI 4	DI 5	DI 7	XII 6

409257



FIG. 8



FOR AUTORIZACION

JOAQUIN BOLIBAR
P. P.