

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	457283		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			29 MAR 1977		

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
EN 76 09 392	31 de Marzo de 1.976	Francia.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04Q; H04L	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN AUTOCONMUTADORES A RED DE CONEXION TEMPORAL.		
71 SOLICITANTE (S)		
COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
12 rue de la Baume, 75008 Paris, (Francia).		
72 INVENTOR (ES)		
ROGER TEURNIER, Ing, RENE DEGLIN, Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en autoconmutadores a red de conexión temporal gobernados por computador, aplicables en las industrias de telecomunicaciones, en particular para la realización de autoconmutadores telegráficos ó que permiten la transmisión de -
5 datos a baja velocidad.

La finalidad de la invención es realizar un autoconmutador que permite conectar líneas sobre las que son intercambiados datos numéricos, independientemente de la naturaleza y de la velocidad de estos datos, en una gama que va de velocidades muy bajas hasta algunas centenas de baudios.

10 Este objetivo es alcanzado mediante un muestreo rápido de los equipos de líneas, transmitido sin distorsión por la red de conexión. Esta red es totalmente transparente, y la única distorsión de los datos es introducida por el muestreo de entrada.

Otra finalidad de la invención es la realización de un autoconmutador modular, fácilmente extensible sin intervención sobre el cableado.
15

La invención tiene por objeto un autoconmutador que permite la conmutación de líneas de transmisión de datos numéricos y que comprende - una red de conexión temporal, un cierto número de equipos lógicos para la toma en carga de la señalización intercambiada en las líneas y de la señalización de supervisión de las líneas, y al menos un órgano de control asociado a una cadena de control para el gobierno de la red de conexión y el tratamiento de la señalización tomada en carga por los equipos lógicos, -
20 caracterizándose el autoconmutador porque los equipos lógicos están formados por al menos un tipo de lógicas de señalización de funcionamiento secuencial, que comprenden una lógica y una memoria de acceso directo que permite la transmisión hacia el órgano de control de cada señal tomada en carga, y el envío hacia las líneas de la señalización emitida por el órgano -
25 de control.

El autoconmutador según la invención está compuesto de equipos modulares y de equipos comunes. La red de conexión está formada por un ni-
30

vel entrante, por un nivel de salida y por un nivel de selección de varios grupos.

Un módulo comprende un cierto número de equipos de línea, y una parte de la red de conexión que comprende los niveles de entrada y salida necesarios para el acoplamiento de las líneas, y un sub-grupo de cada uno de los grupos de selección. Un módulo comprende igualmente lógicas de toma en cuenta de las señalizaciones de línea y de registrador y de las líneas de control de la red de conexión.

Los equipos comunes comprenden dos calculadores a cada uno de los cuales se asocia una cadena de control formada por un acoplador de acceso a las lógicas de señalización y de control de los módulos, y de una lógica de concentración de los mensajes entre módulos y calculadores. Las conexiones entre módulos y acopladores de acceso son conexiones serie asíncronas de caudal elevado. Los intercambios de mensajes entre calculador y lógica de concentración son realizador por acceso directo memoria que permite un caudal elevado sin necesidad de utilizar un tiempo de máquina importante.

Según una característica de la invención, la cadena de control comprende una lógica secuencial de concentración que asegura la gestión de los mensajes intercambiados entre el medio de control y las lógicas de señalización, y conectada por una parte a las lógicas de señalización por al menos una conexión serie asíncrona, y por otra parte al órgano de control por una intercara de acceso directo a la memoria.

Una forma de realización de la invención se describe a continuación a título de simple ejemplo, y con ayuda de las figuras anexas que representan:

La figura 1 la red de conexión.

La figura 2 las cadenas de control y las lógicas de señalización.

El autoconmutador descrito a continuación constituye una cen-

tral telegráfica equipada para el acoplamiento ó conexión de 3.500 líneas aproximadamente.

En la forma de realización representada, los equipos de línea comprenden en conexión con una línea telegráfica L de doble sentido una intercara telegráfica TG (figura 1) que asegura a la vez el aislamiento galvánico y la conversión de las señales del código telegráfico de simple ó doble corriente en señales binarias (por ejemplo 0 y + 5 voltios). El circuito que asegura el aislamiento galvánico es ventajosamente un acoplador opto-eléctrico que asocia un diodo foto-emisor y un foto-transistor.

La red de conexión descrita en este ejemplo es similar a la que constituye el objeto de solicitud de patente francesa depositada el mismo día por la entidad solicitante y que se refiere a "red de conexión multiplex". Comprende 16 módulos M1 a M16 y 16 grupos de selección G1 a G16 - (formados por las memorias MA a MB de cada módulo). Cada módulo permite la conexión de 224 líneas.

El nivel de entrada comprende un multiplexador MXE y una memoria de entrada ME. En la figura 1 se ha representado únicamente la parte de la red de conexión del primer módulo; los otros módulos M2 a M16 no están detallados.

Cada módulo M1 a M16 comprende en cada grupo de selección G1 a G16 un sub-grupo formado por una memoria entrante(MA0 a MA15) y de una memoria saliente(MB0 a MB15) realizadas por una barra colectora de conexión (BL0 a BL15) común a todos los módulos y que permite la conmutación entre los diferentes módulos.

La conmutación entre grupos está realizada en cada módulo por una barra colectora de entrada BE que conecta la salida de la memoria ME a la entrada de cada una de las memorias MA0 a MA15. Si las conexiones son largas se utiliza preferentemente un registro tampón de entrada TE entre la memoria ME y la barra colectora BE.

El nivel de salida es simétrico del nivel de entrada; una bar

ra colectora de salida BS conecta la salida de cada una de las memorias MBO a MB15 a la entrada de una memoria saliente MS por mediación de un registro tampón TS. Un demultiplexador de DXS conectado a la salida de la memoria MS permite la emisión de las informaciones hacia los equipos TG. El direccionado de las diferentes memorias es multiplexado para permitir elegir independientemente las direcciones de lectura y de escritura, por una parte a partir de un direccionador general, y por otra parte a partir de memorias de marcado.

El direccionador general AD proporciona el direccionado de escritura EC de las memorias ME, MA0 a MA15, MBO a MB15, el direccionado de lectura de las memorias MS, MBO a MB15, y el direccionado A de los multiplexadores de entrada MXE y de salida DX5 y de las memorias de marcado (MQE, MQS, MQ0 a MQ15). Cada módulo comprende una memoria de marcado MQE para el direccionado lectura de la memoria ME y una memoria MQS para el direccionado escritura de la memoria MS.

Además, una memoria de marcado (MQ0 a MQ15) está afectada a cada grupo de selección y permite el direccionado de lectura de las memorias (MA0 a MA15) de todos los sub-grupos de un mismo grupo. Las informaciones de entrada de las memorias de marcado son proporcionadas por lógicas cableadas pilotadas por el calculador: una lógica de módulo LM se asocia, en cada módulo, a las memorias MQE y MQS. Cada grupo comprende una lógica de grupo LG0 a LG15 que permite el control de la memoria MQ0 a MQ15 del grupo correspondiente.

Un módulo comprende igualmente un cierto número de lógicas de señalización programadas que permiten la supervisión de las señalizaciones de línea y de registrador (LS1 a LS8 figura 2).

El acceso a cada una de estas lógicas es realizado por un multiplexador (MX1 a MX8) direccionado por la lógica correspondiente.

La señalización de línea es transmitida directamente por conexiones entre los multiplexadores y las entradas Ei de la red de conexión

del lado de recepción. Para la recepción y la emisión de la señalización -
de registradores, en particular la enumeración, las lógicas de señalización
se conectan a las líneas por la red de conexión. Para ello un cierto número
de entrada F2 y de salidas S2 se utilizan en los multiplexadores MKE y los
5 demultiplexadores DXS.

Una lógica de señalización concentrará por ejemplo las funcio-
nes de 28 conectores y 2 registradores.

Como será dicho más tarde, el tratamiento de la señalización -
es efectuado por el calculador de control, y la lógica de señalización se
10 contenta con analizar el estado de la línea y transmitir al calculador cada
señal ó cada carácter reconocido. En el ejemplo citado, unos emplazamientos
están afectados a cada lógica LS1 a LS8 (y ello para cada módulo) en memo-
ria del calculador, para el almacenamiento y el tratamiento de la señaliza-
ción del registrador. El control de la central es realizado por dos calcu-
15 ladores, por ejemplo miniprocesadores MPA, MPB(figura 2). Preferentemente
uno de los procesadores es activo y el segundo en espera. El procesador en
espera puede efectuar tareas de gestión de explotación y de mantenimiento.
Mediante puesta al día en memoria, conoce el estado de la red de conexión
y de todas las comunicaciones establecidas. Por tanto puede relevar al pro-
20 cesador activo en caso de avería, y solo las comunicaciones en curso de es-
tablecimiento se pierden. Para ello, los procesadores MPA y MPB se conectan
por un acoplador C conectado a las barras colectoras respectivas (BA, BB)
de cada uno de los procesadores.

Las conexiones con la red de conexión se realizan por una inter-
25 cara (IA, IB) de entrada-salida según la técnica de acceso directo memoria
Los intercambios entre los equipos de control y los módulos de la red de -
conexión toman conexiones serie asíncronas de gran caudal que utilizan los
medios que ahora se van a describir.

A cada calculador se asocia una cadena de control que comprende
30 una lógica de concentración (LCA, LCB) equipada de una memoria (MLA, MLB),

y un acoplador de acceso (CA, CB) que pilota un selector de módulo (SMA, -
SMB) constituido por un multiplexador que da acceso alternativamente a cada
uno de los módulos.

5 Del lado de los módulos, el acceso de las conexiones serie a
gran caudal (VA, VB) es efectuado por dos multiplexadores (MXA, MXB) en -
cada módulo que dan cada uno acceso a una de las cadenas de control, sien-
do gobernado cada multiplexador por un acoplador de módulo (CMA, CMB). Las
entradas de estos multiplexadores (MXA, MXB) se conectan a las lógicas de
señalización LS1 a LS8 y a las lógicas de conexión LM. Medios idénticos -
10 (multiplexadores y acopladores de módulo) permiten conectar las conexiones
serie VA, VB a las lógicas de conexión de grupo LG0 a LG15.

Las lógicas de señalización LS1 a LS8 y las lógicas de concen-
tración LCA, LCB son lógicas secuenciales programadas, por ejemplo micro-
procesadores. Preferentemente se utilizará un tipo de lógica secuencial des-
15 crito en la solicitud de patente francesa titulada: "lógica secuencial pro-
gramable" depositada por la entidad solicitante el mismo día que la presen-
tes solicitud. Esta lógica comprende una unidad aritmética y lógica (ALU),
una memoria programable de acceso directo (M) y un cierto número de regis-
tros. La entrada de la unidad ALU está realizada por un conjunto de multi-
20 plexadores a partir de los registros ó de la memoria. En salida la utiliza-
ción de circuitos de salida de alta impedancia permite la conexión a una -
barra colectora común que da acceso a los registros y a la memoria. Un cir-
cuíto de decodificado de prioridad permite efectuar para cada instrucción
del programa un ensayo del resultado.

25 Estas lógicas tratan por ejemplo mensajes de 12 bitios. Las -
conversiones serie/paralelo y paralelo/serie de las informaciones intercan-
biadas en las conexiones VA, VB se efectúan a la altura de los acopladores
CA, CB por una parte, y CMA, CMB por otra.

Las lógicas de control de la red de conexión (LM y LG0 a LG15)

son por ejemplo lógicas cableadas. Tienen como misión cargar las memorias de marcados.

5 El establecimiento de una conexión a través de la red de conexión se consigue por marcado de tres direcciones para cada sentido de comunicación. Una primera dirección inscrita en la memoria MQE indica la dirección de la palabra de la memoria ME afectada al solicitante, una segunda -
10 dirección inscrita en la memoria de marcado de grupo MQ0 a MQ15 que indica la dirección afectada a la comunicación en el sub-grupo elegido, y por último la dirección en memoria saliente MS inscrita en la memoria de marcado MQS. Las direcciones son marcadas en la memorias de marcado por las lógicas LM y LG0 a LG15 y son modificadas ó borradas al final de la comunicación.

Resulta ventajoso utilizar el mismo grupo de conmutación para los dos sentidos de la conexión, lo que simplifica el control.

15 Al estar sin bloqueo la red de conexión, todas las líneas pueden conectarse permanentemente a la altura de la conexión. En el ejemplo - descrito aquí, que se refiere a una central telegráfica, una corriente de reposos es difundida a todas las líneas disponibles, por ejemplo por un -
20 generador g conectado a una de las entradas del multiplexador MXE de cada módulo. Toda modificación del estado de la red es por tanto una permutación de conexiones ya establecidas. A cada nueva permutación, las lógicas reciben un mensaje del procesador activo que indica las nuevas direcciones a escribir en las memorias de marcado.

Para cortar una conexión establecida, basta borrar el número del demandado y del peticionario en su memoria de entrada ME respectiva.

25 En general será posible optimizar los controles de conexión utilizando, para una nueva comunicación, una parte de la trayectoria ya utilizada para la difusión de una corriente de reposos.

Esta red permite muy fácilmente la difusión de un mensaje hacia
30 varios destinatarios. Esto puede realizarse a la altura de la memoria de -

marcado entrante ó de las memorias de marcado de grupo. El mantenimiento del
petionario puede obtenerse por ejemplo disponiendo de una línea e que di-
funde permanentemente una señal de retorno de llamada.

Ahora se vá a describir el funcionamiento de las dos cadenas de
5 control. Supongamos que el mini-procesador MPA es activo y que el procesador
MPB está en espera. La conexión rápida VA es controlada por el acoplador de
acceso CA que interroga sucesivamente a cada una de las lógicas de señaliza-
ción LS1 a LS8 por mediación del selector de módulo SMA, de la barra colec-
tora VA del multiplexador MXA y de una conexión del conjunto VM. La lógica
10 responde si está lista para emitir ó lista para recibir, ó incluso lista -
para emitir y para recibir, permitiendo cada interrogación el intercambio
de un mensaje en cada sentido.

Los mensajes tienen un formato fijo, por ejemplo 16 e.b. que
comprenden los datos (12 e.b.), una señal de comienzo, una señal de parada
15 un e.b. de paridad etc. Los elementos de control de transmisión (comienzo,
parada, control de paridad) son dirigidos por los acopladores CA, CMA y no
llegan ni a las lógicas LS1 a LS8 ni a las lógicas de concentración LCA que
no reciben más que los datos y los mensajes de falta.

La lógica de concentración LCA dirige los intercambios de men-
20 sajes entre el acoplador de acceso CA y la intercara de acceso directo me-
moria IA del mini-procesador MPA:

- Transmisión de las órdenes del calculador hacia los módulos
- La lógica de concentración LCA es inicializada a partir de la barra co-
lectora BA del calculador. Desde ese momento conoce las direcciones direc-
25 tas de los mensajes en memoria central. Explora estos mensajes y les recom-
pone al formato descrito más arriba (palabras de 12 e.b.) y trata así el
campo direccionado de modo a permitir su desviación hacia los diferentes ór-
ganos destinatarios.

Por ejemplo un mensaje que comprenda una orden de conexión se
30 descompondrá en varios mensajes destinados a las lógicas de módulos LM y -

de grupo LG0-LG15 afectados a las memorias de marcados concernidas por esta conexión.

- Adquisición de los datos procedentes de los módulos -

5 Los mensajes recibidos bajo el control de acoplador de acceso CA son colocados en la memoria MLA de la lógica LCA. Esta completa el campo direccionado y coloca los mensajes en las filas giratorias de entrada del calculador, en función de la procedencia (señalización de línea ó de registrador), del tipo de mensaje (mensaje de explotación, mensaje de falta). - A cada una de estas filas corresponde un grado de prioridad. En caso de -
10 desbordamiento de una fila, es solicitada por la lógica LCA una interrupción del calculador.

-Activación de una cadena de control y cambio de cadena-

15 Las diferentes tareas de las lógicas de señalización son activadas por un mensaje que procede de la cadena de control activo. Solo los mensajes de parada pueden ser recibidos de la segunda cadena de control. Estos mensajes de parada provocan la toma en cuenta de la lógica LS1 a LS8 por la cadena que ha emitido el mensaje. Dicho mensaje es emitido por ejemplo en caso de cambio de cadena provocado por un fallo de la cadena activa, ó en caso de toma de ensayo de la lógica por la cadena en espera. La defensa -
20 del sistema se consigue por un intercambio de informaciones por el acoplador C entre los procesadores MPA, MPB que permiten al procesador en espera controlar el funcionamiento de la cadena de control activa. En caso de fallo de esta cadena, es el procesador en espera el que toma en carga el control por los mensajes de parada enviados a las lógicas de señalización. -
25 Desde entonces éstas solo aceptarán mensajes de la cadena de control del procesador anteriormente en espera. Un cambio de cadena puede provocarse ó bién por un fallo del procesador activo ó bién por un fallo de su cadena de control.

30 En caso de falta en una cadena (no respuesta de una lógica de señalización, fallo de paridad, fallo de conexión) un mensaje es reci

bido por el calculador activo, que puede dar lugar, para algunas categorías de faltas, a un cambio de cadena.

5 El basculamiento de una cadena sobre la otra no es total más - que en el caso de avería grave, por ejemplo a la altura de la lógica de concentración. Algunas lógicas pueden ser tenidas en cuenta por el calculador en espera por un mensaje de parada. La lógica no afecta ya mensaje de la otra cadena. Para ello cada lógica (LS1 a LS8) está equipada de una báscula - de toma en cuenta cuyo estado se indica en cada interrogación por una lógica de concentración.

10 El autoconmutador descrito permite por tanto la conmutación de datos de una forma transparente hasta una velocidad que depende, por una - parte, de la frecuencia de muestreo permitida por la tecnología y por otra parte, del grado de distorsión admisible. Quede bien entendido que permite el paso de datos de naturalezas eléctricas diversas modificando las interda-
15 ras de TG, y de códigos de señalización diferentes modificando la programación de las lógicas de señalización y de los calculadores.

La modularidad del sistema resulta de su estructura, a costa - únicamente de un ligero sobreequipamiento de los órganos comunes no modula-
res.

20 La invención permite igualmente la realización de centrales mo- dulares de varias gamas de capacidades. La aplicación descrita se refiere a centrales hasta de 4.000 líneas . Sin cambiar la frecuencia de exploración de las líneas sobre el grado de distorsión, se pueden conseguir capacidades
25 teóricas que alcanzan hasta las 12.800 líneas por un aumento del número de módulos y de grupos acompañado de una disminución proporcional del tamaño - de las memorias de sub-grupos, permaneciendo siempre la red sin bloqueo.

30 Para capacidades más pequeñas, que necesiten únicamente un so- lo módulo, la arquitectura de la central puede ser ampliamente simplifica- da. En ese caso la red de conexión no comprende ya memorias de grupo. El calculador ya no es indispensable y el control puede realizarse por una ló

gica secuencial similar a las lógicas de concentración, y conectada directamente a las lógicas de señalización.

5 Quede bien entendido que la invención no se limita a la aplicación descrita. En particular los principios de control indicados pueden aplicarse con otros tipos de redes de conexión.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en autoconmutadores a red de conexión -
temporal, que permiten la conmutación de líneas de transmisión de datos nú-
mericos y que comprenden una red de conexión temporal, un cierto número de
equipos lógicos para la toma en carga de la señalización intercambiada so-
bre las líneas y de la señalización de supervisión de las líneas, y al menos
un órgano de control asociado a una cadena de control para el control de -
la red de conexión y el tratamiento de la señalización tomada en carga por
los equipos lógicos, caracterizados porque los equipos lógicos están forma-
10 dos por al menos un tipo de lógicas de señalización de funcionamiento secu-
encial que comprenden una unidad lógica y una memoria de acceso directo, -
que permiten la transmisión hacia el órgano de control de cada señal tomada
en carga y el envío hacia las líneas de la señalización emitida por el órga-
no de control, y por-que la cadena de control comprende una lógica de con-
15 centración que asegura la gestión de los mensajes intercambiados entre el
órgano de control y las lógicas de señalización y conectada por una parte
a las lógicas de señalización por al menos una conexión serie asíncrona y
por otra parte al órgano de control por una intercara de acceso directo a
la memoria.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza-
dos porque cuando se trata de un autoconmutador telegráfico en el que los
datos transmitidos por las líneas son tomados por muestreo en un nivel mul-
tiplexador de la entrada, y reemitidos por un nivel de multiplexador de -
salida, la red de conexión es transparente para el paso de las muestras, -
25 y las lógicas de señalización emiten en forma de un mensaje hacia el órgano
de control cada señalización recibida en línea bajo la forma de una señal
telegráfica, y reciben del órgano de control un mensaje para cada señal -
a volver a emitir en línea.

30 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza-
dos porque cuando comprenden una red de conexión modular en la que cada mó-

dulo está formado por un cierto número de equipos de línea de una parte de la red de conexión, y de un cierto número de lógicas de señalización, los equipos de líneas se conectan a multiplexadores que van cada uno acceso a una lógica de señalización para la toma en carga de las señales de supervisión, y las otras señalizaciones entre equipos de líneas y lógicas de señalización son intercambiadas tomando la red de conexión, por mediación de conexiones entre los multiplexadores y un cierto número de entradas y de salidas de la red de conexión.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los equipos de líneas están constituidos por intercaras que comprenden por una parte una conexión opto-eléctronica que asegura el aislamiento galvánico y, por otra, medios electrónicos de conversión de las señales en códigos binario y a una tensión adaptada a la tecnología de la red de conexión.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la lógica de concentración es una lógica secuencial que le permite la gestión de los mensajes intercambiados entre el órgano de control y las lógicas de señalización y las lógicas de control de la red de conexión, y que permite en particular el tratamiento de las direcciones de estos mensajes y la colocación de los mensajes destinados al órgano de control según un código de prioridad.

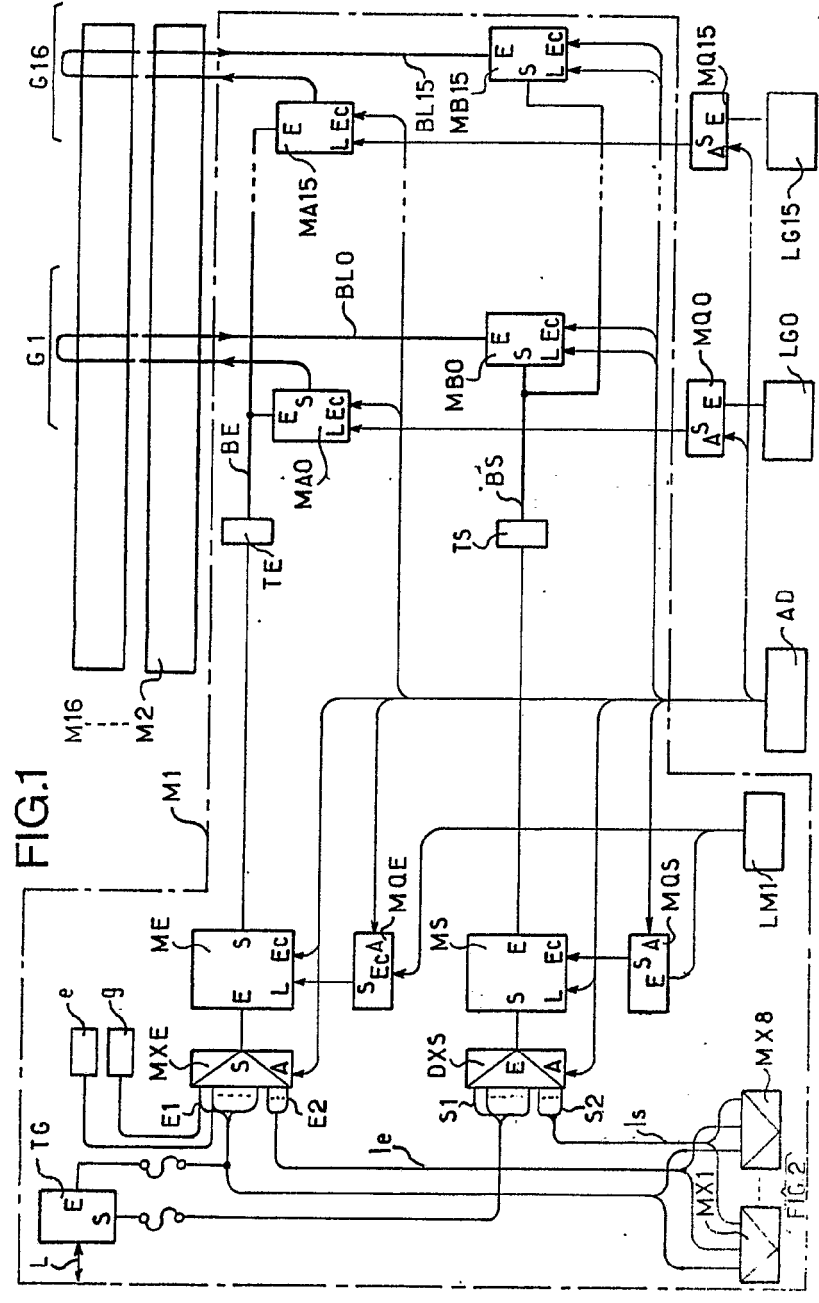
6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando la red de conexión temporal comprende un cierto número de niveles formados de memorias cuyo direccionado es efectuado ó bien por un direccionador secuencial ó bien por mediación de memorias de marcado, las lógicas de control de la red de conexión comprenden lógicas de conexión de módulos y de grupos, estando constituidas estas lógicas por circuitos lógicos cableados que permiten transmitir un mensaje del órgano de control hacia las memorias de marcado para controlar cada modificación del estado de la red de conexión.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque cuando comprenden una red de conexión sin bloqueo, cada línea se conecta permanentemente a un itinerario de la red de conexión, siendo utilizado este itinerario cuando la línea está libre para la difusión de la corriente de reposos telegráfica a partir de un generador conectado a una entrada de la red de conexión.

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque cuando la red de conexión temporal comprende un cierto número de niveles formados de memorias cuyo direccionado es efectuado ó bien por un direccionador general ó bien por mediación de memorias de marcado, el autoconmutador permite la conexión de un peticionario a varios demandados a la altura de las memorias de marcado, siendo realizado en mantenimiento del peticionario por un equipo que emite permanentemente una señal de retorno de llamada y conectado a una entrada de la red de conexión.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la conexión serie asíncrona es controlada en cada porción extrema por un acoplador que dirige las señales de control de los mensajes tales como señales de comienzo y de final, señal de paridad y porque el acoplador situado en la cadena de control interroga cíclicamente las lógicas de señalización para permitirles intercambiar al menos un mensaje con la lógica de concentración.

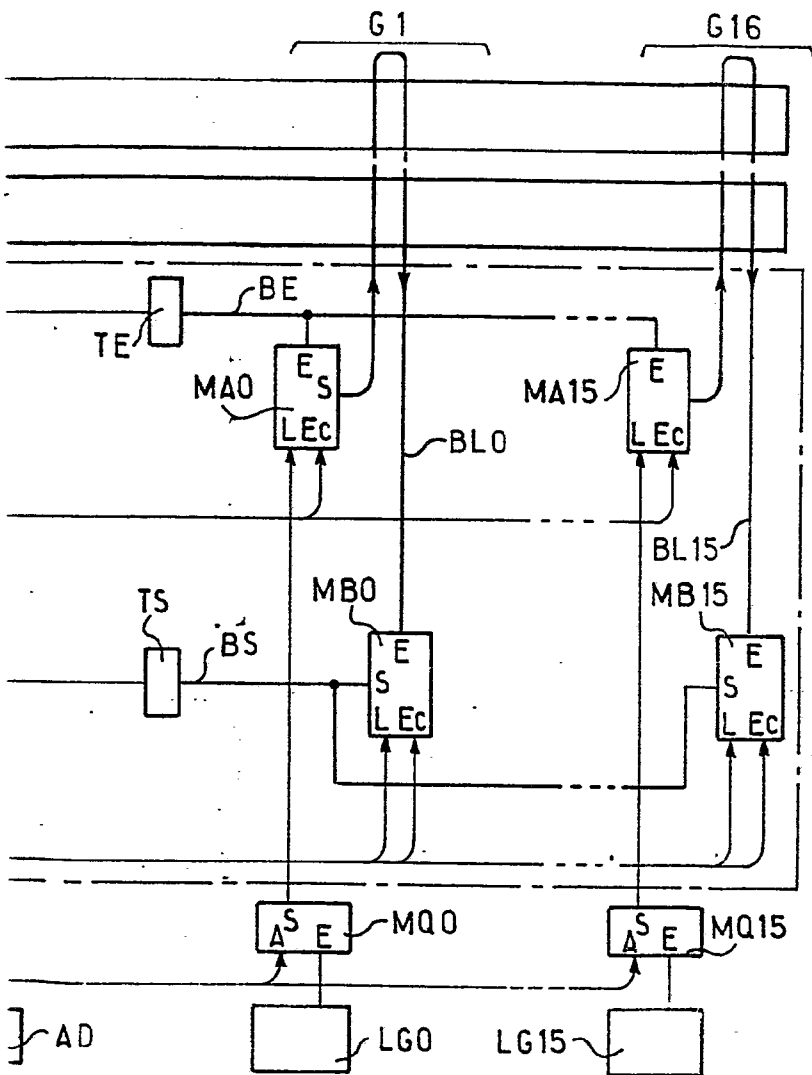
10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 9, caracterizados porque cuando comprenden una red de conexión modular en la que un cierto número de lógicas de señalización están afectadas a cada módulo, cada cadena comprende una conexión serie asíncrona afectada a cada módulo, siendo realizado el acceso a la conexión del lado del módulo por un multiplexador conectado a las lógicas de señalización y pilotado por un acoplador de módulo, y siendo realizado el acceso de las conexiones serie de una cadena hacia la lógica de concentración, por un selector de módulo pilotado por el acoplador correspondiente.



**ESCALA
VARIABLE**

MEMO
JOE

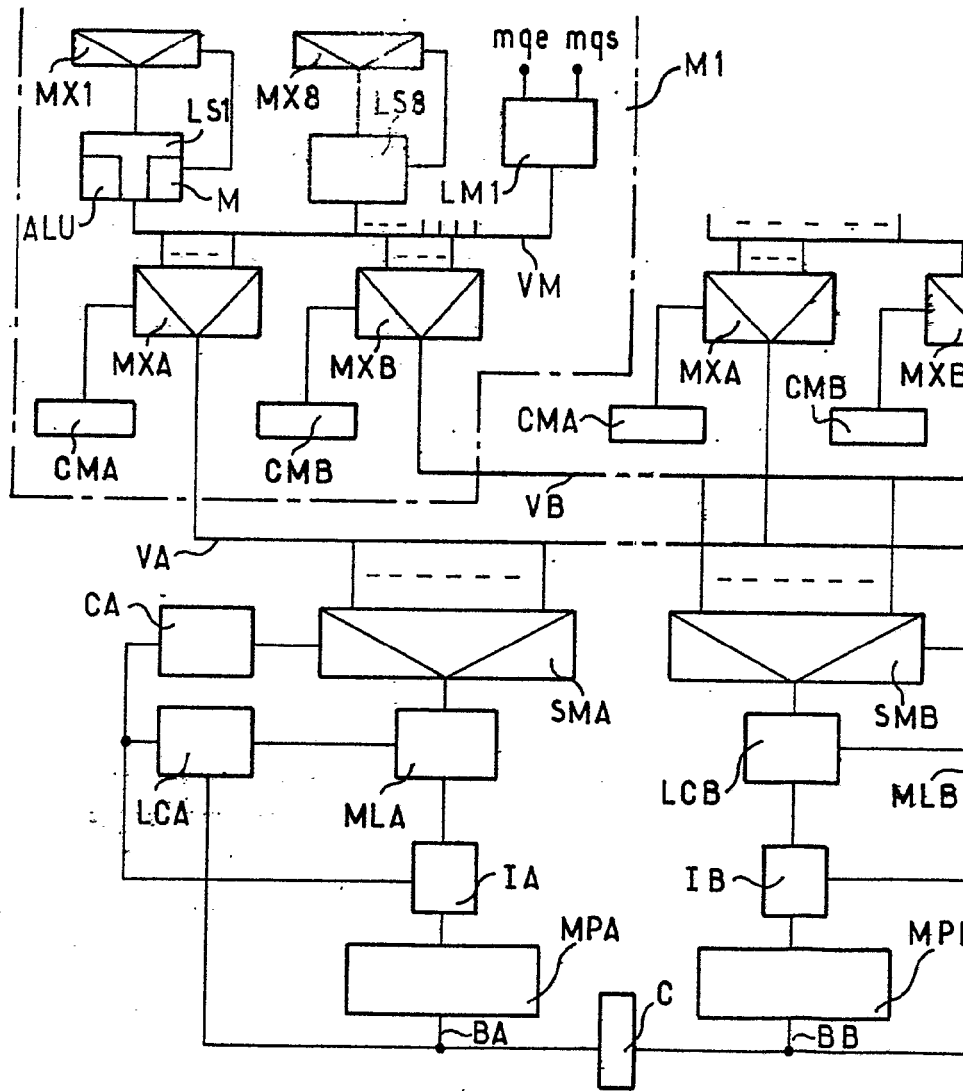




**ESCALA
VARIABLE**

Madrid

JOSE MIGUEL CRISTÓBAL Y COMBOS
C/ P. Francisco de Asís, 10



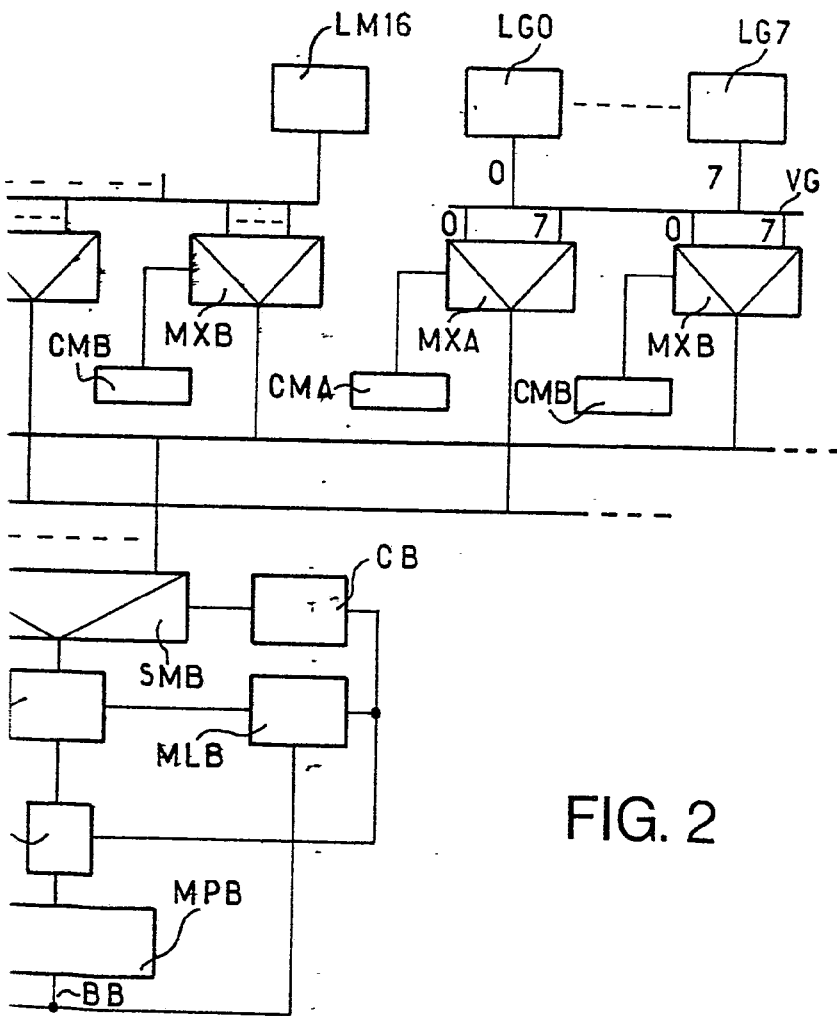


FIG. 2

ESCALA
VARIABLE

Madrid

JOSE VICENTE GONZALEZ Y BOME