



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 479.604	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 18 ABR. 1979	

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 19 126.6	29 Abril 1978	Alemania

64 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H 04 Q 11/04	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"Red de acoplamiento de varias etapas que presenta un agrupamiento de inversión para una central de telecomunicación por modulación de código de impulsos".

CADUCADO

71 SOLICITANTE (S)

Telefonbau und Normalzeit GmbH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Mainzer Landstrasse 128-146, 6000 Frankfurt 1 (Alemania)

72 INVENTOR (ES)

Dipl.Ing. Manfred Agricola, Dipl.Ing. Wilfried Krautkrämer
Karl-Heinz Reimer

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

Carlos Fernández Candela

El invento se refiere a una red de acoplamiento de varias etapas que presenta un agrupamiento de inversión para realizar la transconexión mediante cuatro hilos conductores de enlaces entre líneas de conexión de una central de telecomunicación por modulación de código de impulsos (central de telecomunicación PCM) con etapas de acoplamiento de tiempo y de espacio, estando constituida la primera etapa de acoplamiento a base de grupos de acoplamiento individuales.

10 Las redes de acoplamiento sirven para el establecimiento de enlaces entre líneas de conexión en centrales de telecomunicación. Se diferencian a este respecto dos clases de transconexión del enlace, a saber, la transconexión en el espacio y la transconexión en el tiempo. La transconexión en el espacio presupone para este fin unos elementos de acoplamiento que se cierran de vez en cuando, mientras que la transconexión en el tiempo se asocia en cada caso a un enlace un intervalo de tiempo o canal de tiempo que se repite periódicamente.

20 Para las redes de acoplamiento PCM es ya conocido el recurso de formar las redes de acoplamiento a base de etapas de acoplamiento de tiempo y de espacio. El número de etapas de acoplamiento viene determinado en este caso por el tamaño de la red de acoplamiento, es decir, por la cantidad de tráfico que se haya de manejar y por la constitución de la red de acoplamiento.

En relación con la constitución de una red de acoplamiento

plamiento se distinguirá fundamentalmente entre dos agrupamientos, a saber, en el agrupamiento extendido son posibles conexiones a ambos lados de la red de acoplamiento, mientras que en el agrupamiento de inversión todas las conexiones se encuentran en un mismo lado de la red de acoplamiento. Las redes de acoplamiento con el agrupamiento mencionado en último lugar se caracterizan en particular por una facilidad casi completa de alcanzar acceso a las líneas de partida. Una red de acoplamiento de esta clase se describe, por ejemplo, en la revista "Informaciones sobre la técnica de telefonía automática", sexto año (1970), número 1/2, en las páginas 28-33.

Si en una red de acoplamiento PCM se elige ahora como primera etapa de acoplamiento un campo de acoplamiento con transconexión en el tiempo, se limita entonces por motivos técnicos de transmisión y de tráfico el número de líneas de conexión que se pueden aplicar a una barra colectora de emisión y a una barra colectora de recepción. Si se deben unir entonces otras líneas de conexión con la red de acoplamiento, se subdivide la primera etapa de acoplamiento en grupos de acoplamiento, a cuyo efecto los enlaces entre líneas de conexión de grupos de acoplamiento diferentes se realizan a través de una segunda etapa de acoplamiento. Dado que también está limitada la capacidad de la segunda etapa de acoplamiento, es conveniente combinar los grupos de acoplamiento formando grupos grandes y transconectar los enlaces entre los grupos grandes a través de una tercera -

etapa de acoplamiento, etc.

En la memoria de la DT-AS alemana 24 15 367 se describe una red de acoplamiento PCM de varias etapas con etapas de acoplamiento de espacio-tiempo para una central telefónica de paso que puede estar configurada como red de acoplamiento con acoplamiento extendido (Figura 2) o bien con un agrupamiento de inversión (Figura 1). Gracias a la utilización de etapas de acoplamiento de espacio-tiempo combinadas se consiguen ciertamente propiedades de tráfico más favorables, pero, por otro lado, el gasto por cada línea PCM es relativamente elevado a causa de las memorias de información individuales para cada línea.

Asimismo, se ha dado ya a conocer por la memoria de la DT-AS alemana 24 54 090 y por la memoria de la DT-OS alemana 24 54 144 un campo de acoplamiento respectivo de varias etapas que presenta un agrupamiento de inversión y que está formado a base de etapas de acoplamiento puras de función multiplex en el tiempo.

El cometido del presente invento consiste en formar una red de acoplamiento PCM a base de etapas de acoplamiento de tiempo y espacio, a cuyo efecto las etapas de acoplamiento individuales han de disponerse de modo que se aprovechen óptimamente sus propiedades y siga siendo pequeño el gasto técnico.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) está formada a base de tantas líneas PCM como

grupos de acoplamiento estén presentes dentro de un grupo grande, a cuyo efecto la barra colectora de emisión de un grupo de acoplamiento de la primera etapa de acoplamiento (de tiempo) está unida en cada caso con la línea PCM correspondiente de la segunda etapa de acoplamiento (de espacio),
5 porque todas las líneas PCM de esta etapa de acoplamiento están conectadas cada una a un multiplexador individual para cada grupo de acoplamiento, el cual tiene a su vez acceso, a través de una salida, a la barra colectora de recepción del grupo de acoplamiento correspondiente de la primera etapa de acoplamiento (de tiempo), y porque la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) está unida por el lado de llegada con las barras colectoras de emisión y por el lado de salida con las barras colectoras de recepción de los grupos de acoplamiento individuales de la etapa de acoplamiento (de tiempo).

La transconexión de enlaces entre líneas de conexión conectadas a la primera etapa de acoplamiento (de tiempo) se realiza a través de la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) o bien a través de la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) conectada en paralelo. De esta manera, se puede conseguir una buena facilidad de ampliación, ya que en caso de pequeñas etapas de intercambio está presente solo una segunda etapa de acoplamiento (de espacio) y la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) se necesita únicamente en caso de más de un grupo grande.

Un desarrollo ulterior ventajoso del invento -

consiste en que la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) está realizada en forma de sistema PCM secundario, en cuyo caso la tasa de bitios de la misma asciende a un múltiplo de la tasa de bitios de las dos primeras etapas de -
5 acoplamiento y el punto de intersección para las líneas de entrada y de salida está formado por un convertidor de las tasas de bitios. Debido al incremento de la tasa de bitios en la tercera etapa, ésta puede realizarse de modo que pueda hacerse cargo de todo el tráfico de la segunda etapa de
10 acoplamiento. De este modo, se consigue una verdadera duplicación de las posibilidades de enlace entre los distintos grupos de acoplamiento.

Un desarrollo ulterior ventajoso del invento consiste también en que varios grupos de acoplamiento de la
15 primera etapa de acoplamiento (de tiempo) están combinados en cada caso formando un grupo grande, en que la tercera - etapa de acoplamiento (de espacio) está formada a base de tantas líneas PCM como grupos grandes estén presentes, y en que todas las líneas PCM de la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) están conectadas cada una a un multiplexador individual para cada grupo grande. La tercera etapa de
20 acoplamiento (de espacio), incluyendo el multiplexador, está estructurada así del mismo modo que la segunda etapa de acoplamiento (de espacio), con lo que resultan estructuras de mando idénticas para ambas etapas de acoplamiento.
25

Un desarrollo ulterior del invento consiste también en que los multiplexadores de las etapas de acoplamiento

to (de espacio) segunda y tercera están equipados con una memoria de mando respectiva que posee tantos lugares de almacenamiento como canales de tiempo estén presentes dentro de un ciclo, y en la que se introduce el número de grupos de acoplamiento o el número de grupos grandes del canal de tiempo correspondiente cuya palabra PCM está destinada al grupo de acoplamiento o grupo grande del multiplexador correspondiente. Dado que no tiene lugar ninguna conversión de la posición en el tiempo, resulta pequeño el gasto en las etapas de acoplamiento (de espacio) segunda y tercera.

Un desarrollo ulterior del invento consiste también en que los multiplexadores de las etapas de acoplamiento (de espacio) segunda y tercera están provistos cada uno de una memoria adicional que hace posible la conversión de palabras PCM en posiciones de tiempo diferentes. Con este equipo se puede ampliar una etapa de acoplamiento de espacio para formar una etapa de acoplamiento de espacio-tiempo combinada, en cuyo caso se logran propiedades de tráfico - más favorables debido a que se evita la utilización de los mismos canales de tiempo en todas las etapas de acoplamiento (peligro de bloqueo).

Un desarrollo ulterior ventajoso del invento consiste también en que la línea PCM de la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) de un grupo grande respectivo está - conectada a los convertidores de tasa de bits de varios grupos grandes. Gracias a esta medida se consigue una elevada seguridad funcional, ya que a consecuencia del fallo de un

multiplexador en una de las dos etapas de acoplamiento (de espacio) se limite ciertamente la capacidad de tráfico, pero se conserva plenamente la accesibilidad. Otras ventajas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

5 El invento se explicará a continuación con más de talle haciendo referencia a un ejemplo de ejecución que se ha representado en el dibujo.

El campo de acoplamiento de varias etapas está formado a base de la etapa de acoplamiento A de función multiplex en el tiempo y las dos etapas de acoplamiento B1 y B2 de función multiplex en el espacio. La etapa de acoplamiento A de función multiplex en el tiempo está constituida por los grupos de acoplamiento G1 y Gm, pudiendo conectarse a cada uno de estos grupos de acoplamiento G un número determinado de líneas de conexión AL1 a ALn. Estas líneas de conexión AL son líneas de conexión analógicas normales o bien las llamadas líneas de conexión de canal 1, tal como, por ejemplo, líneas de conexión de abonado, líneas de enlace con centrales de telecomunicación analógicas, líneas que van a puestos de manipulación, etc. Cada una de estas líneas de conexión AL está unida con un circuito de conexión propio AS que contiene equipos para la alimentación, reconocimiento del estado de la línea (bucle abierto, bucle cerrado), etc. Además, está presente un circuito de horquilla que divide la línea de dos hilos conductores en un ramal de partida y un ramal de llegada, estando conectado al ramal de partida el codificador de un codificador-descodi-

10
15
20
25

ficador C y estando conectado al ramal de llegada el descodificador de dicho codificador-descodificador. Este codificador-descodificador C está constituido por un denominado convertidor A/D (analógico/digital) y por un convertidor D/A (digital/analógico) para convertir las señales de conversión analógicas en palabras PCM y viceversa. Además, el codificador-descodificador C tiene un registro constituido por dos lugares de almacenamiento, en el que se introducen las direcciones de canal de tiempo adjudicadas al enlace - correspondiente para la dirección de partida y de llegada mientras dura el establecimiento del enlace; además, está presente un generador de direcciones de canal de tiempo por cada grupo de acoplamiento G o por cada codificador-descodificador C; asimismo, cada codificador-descodificador C tiene un equipo de comparación que compara el estado de recuento correspondiente del contador del generador de direcciones de canal de tiempo con el contenido de los dos registros de direcciones de canal de tiempo. El contador tiene tantos pasos de recuento como canales de tiempo están presentes - dentro de un ciclo o marco, por ejemplo 32.

La línea de partida del codificador-descodificador C está unida con una barra colectora de emisión SS y la línea de llegada del codificador-descodificador C se encuentra unida con una barra colectora de recepción ES. Cada grupo de acoplamiento posee un par individual de barras colectoras SS y ES. Estos pares de barras colectoras de los grupos de acoplamiento individuales G1 a Gm forman en este

caso la etapa de acoplamiento A. La tasa de bitios en las dos barras colectoras asciende a 2048 Mbit/s cuando las palabras PCM individuales tienen una anchura de palabra de 8 bitios.

5 La etapa de acoplamiento B1 está formada a base de líneas PCM estando presente una línea por cada grupo de acoplamiento G_1 a G_m ; por consiguiente, la etapa de acoplamiento B1 está constituida por m líneas PCM. A la línea PCM considerada en cada caso va conectada la barra colectora de emisión SS del grupo de acoplamiento correspondiente G. A 10 todas las líneas PCM de la etapa de acoplamiento B1 va conectado un multiplexador M individual para cada grupo de acoplamiento con m entradas. Cada uno de estos multiplexadores M explora al mismo tiempo en paralelo el respectivo canal de tiempo idéntico de todos los grupos de acoplamiento G; su salida está unida con la barra colectora de recepción ES del 15 grupo de acoplamiento correspondiente G. Cada multiplexador M posee una memoria de mando ST que tiene un lugar de almacenamiento por cada canal de tiempo (32) y sirve para almacenar el número de grupos de acoplamiento. De esta manera 20 queda caracterizado en la entrada del multiplexador M el grupo de acoplamiento G y, por tanto, la línea PCM que utiliza un canal de tiempo cuyas palabras PCM están destinadas al grupo de acoplamiento G que está asociado al multiplexador correspondiente M. Por consiguiente, en la memoria de mando 25 se introduce en cada caso, en el lugar de almacenamiento del canal de tiempo correspondiente, el número de grupos de

acoplamiento correspondiente. Este proceso es válido del mismo modo para ambas direcciones de transmisión. Asimismo, cada multiplexador M puede poseer una memoria de salida, no mostrada, que presenta para cada canal de tiempo un lugar de almacenamiento destinado a almacenar en cada caso una palabra PCM. Sirve para trasladar las palabras PCM a otros canales de tiempo cuando en ambos grupos de acoplamiento G para un enlace no pueda utilizarse el mismo canal de tiempo. Para la activación de los lugares de almacenamiento de las dos memorias está presente, por cada multiplexador M, un generador especial destinado a producir las direcciones de los canales de tiempo.

Todos los enlaces entre líneas de conexión AL del mismo grupo de acoplamiento se desarrollan fundamentalmente a través de la etapa de acoplamiento B1 al igual que ocurre con los enlaces entre líneas de conexión de grupos de acoplamiento diferentes. Si solo está presente un grupo de acoplamiento G, ocurre entonces que, en lugar del par de barras colectoras SS y ES, se encuentra presente solo una barra colectora común para ambas direcciones; en este caso, no se necesita una etapa de acoplamiento B1.

Es posible también conectar una línea de enlace PCM procedente de otra central de telecomunicación PCM al campo de acoplamiento PCM. Esto se efectúa uniendo la línea de llegada y la línea de partida de la línea de enlace con la barra colectora de emisión o de recepción SS o ES de un grupo de acoplamiento G al que no siguen conectados circui

tos de conexión analógicos AS. Cada una de las dos líneas de la línea de enlace PCM ha de equiparse en este caso con un convertidor de distintivos de identificación y con una etapa de tiempo (convertidor de posiciones en el tiempo).

5 Por motivos tecnológicos y otros motivos técnicos de tráfico, el número de grupos de acoplamiento G que pueden conectarse a una etapa de acoplamiento común B1 es limitado. Si se deben conectar grupos de acoplamiento adicionales G a la red de acoplamiento PCM, se conectan entonces algunos grupos de acoplamiento respectivos G1 a Gx a un grupo grande GG de una segunda etapa de acoplamiento B2 de función multiplex en el espacio. La constitución de esta etapa de acoplamiento B2 se asemeja en grado muy acusado a la constitución de la etapa de acoplamiento B1. La etapa de acoplamiento B2 está formada de nuevo a base de un número determinado de líneas PCM, estando presentes tantas líneas PCM como grupos grandes GG haya (z). A cada una de estas líneas PCM va conectado un multiplexador respectivo MX1 a MXz individual para cada grupo grande con z entradas. Sin embargo, la velocidad de transmisión en las líneas PCM del grupo de acoplamiento B2 no asciende a 2048 Mbit/s, como en el caso de la etapa de acoplamiento B1, sino que se eleva a un múltiplo del valor citado, por ejemplo 8192 Mbit/s. Esto significa que entre la etapa de acoplamiento B1 y la etapa de acoplamiento B2 ha de tener lugar una transformación de velocidad (sistema PCM secundario). Esto se realiza en cada caso por medio de los convertidores de tasa de bits BRV (para

10

15

20

25

la dirección de avance) y BRR (para la dirección de retro--
caso). En el ejemplo supuesto se hace posible de esta mane
ra una transmisión de 128 canales en lugar de 32 dentro del
mismo período de tiempo. Esto significa que cada cuatro gru-
5 pos de acoplamiento G forman un grupo grande GG en este ejem
plo. Así, las barras colectoras de emisión SS de cada uno de
los cuatro grupos de acoplamiento G están unidas cada una
con el convertidor de tasa de bits BRV del grupo grande co
rrespondiente GG. Para la dirección contraria, cada uno de
10 los convertidores de tasa de bits BRR está conectado a la
salida del multiplexador MX de un grupo grande GG, en cuyo
caso una salida respectiva del convertidor de tasa de bits
BRR está conectada en paralelo con la salida del multiple
xador M del grupo de acoplamiento correspondiente G. El mul
15 tiplexador MX de cada grupo grande GG está estructurado de
la misma manera que el multiplexador M del grupo de acopla
miento G, es decir, tiene 2 entradas a las que están conecta
das las líneas PCM respectivas de la etapa de acoplamiento
B2. Cada multiplexador MX explora simultáneamente en parale
20 lo cada vez el canal de tiempo idéntico de todos los grupos
grandes.

Los convertidores de tasa de bits BRV y BRR es
tán estructurados de la manera siguiente: están constituidos
cada uno a base de un registro de desplazamiento de 8 bits
estando conectados ambos registros de desplazamiento en pa
25 ralelo. En el caso del convertidor de tasa de bits BRV, la
palabra PCM se introduce en el registro de desplazamiento

da recepción con una frecuencia de cadencia de 2048 Mbit/s; tan pronto como esta palabra se encuentra totalmente contenida en este registro, es cargada en paralelo en el registro de desplazamiento de emisión y es emitida a continuación -
5 con la frecuencia de cadencia de 8192 Mbit/s. La composición de las palabras PCM de este sistema PCM secundario (etapa de acoplamiento B2) puede efectuarse ahora de modo que cada cuatro palabras PCM sucesivas del mismo grupo grande GG o bien cuatro palabras PCM de grupos grandes diferentes
10 GG sean recibidas sucesivamente en la etapa de acoplamiento B2. De esta manera, resulta menos afectada la red de acoplamiento en caso de que falle un multiplexador MX.

La conversión de la corriente de bitios de 8192 Mbit/s en cuatro corrientes de bitios individuales de 2048
15 Mbit/s cada una se efectúa también por medio de dos registros de desplazamiento conectados en paralelo, siendo cargado el registro de desplazamiento de recepción con una palabra PCM del sistema PCM secundario, la cual es recibida seguidamente en el registro de desplazamiento de emisión y es
20 emitida a continuación con 2048 Mbit/s.

Cada multiplexador MX posee una memoria de mando ST que posee un lugar de almacenamiento por cada canal de tiempo (128) y sirve para almacenar los números de grupos grandes. De esta manera, queda caracterizado en la entrada
25 del multiplexador MX el grupo grande GG y, por tanto, la línea PCM que utiliza un canal de tiempo cuyas palabras PCM están destinadas al grupo grande GG al que está asociada

do el multiplexador correspondiente MX. Por consiguiente, en la memoria de mando se introduce el número de grupos grandes en el lugar de almacenamiento del canal de tiempo correspondiente. Este proceso es válido igualmente para ambas direcciones de transmisión. Asimismo, el multiplexador MX puede estar equipado con una memoria de salida que presenta para cada canal de tiempo un lugar de almacenamiento destinado a almacenar una palabra PCM respectiva. Esta memoria sirve para convertir las palabras PCM trasladándolas a otros canales de tiempo cuando no puede utilizarse el mismo canal de tiempo en ambos grupos de acoplamiento G para un enlace. Para la activación de los lugares de almacenamiento de las dos memorias está presente por cada multiplexador MX un generador especial destinado a producir las direcciones de los canales de tiempo.

La adjudicación de canales de tiempo libres en las etapas de acoplamiento individuales, es decir, la búsqueda de camino dentro de la red de acoplamiento, puede efectuarse ahora a través de unidades de mando parcial asociadas a los grupos de acoplamiento G y grupos grandes GG individuales, intercambiándose estas unidades entre sí los datos necesarios, o bien puede hacerse a través de un equipo de mando central común para todos los grupos de acoplamiento G y todos los grupos grandes GG. Dado que la búsqueda de camino no afecta al objeto de la solicitud, se presupone dentro del marco de esta descripción la existencia de un equipo para la búsqueda de camino y no se entrará en más deta--

lles acerca del mismo. Por el mismo motivo, se presupone -
también que existe un equipo para la sincronización de los
generadores de direcciones de canales de tiempo y de los -
multiplexadores M y MX, ya que éstos han de estar presentes
5 sin falta para el funcionamiento de la red de acoplamiento.
Este equipo no afecta tampoco al objeto de la solicitud.

Para una explicación más detallada de las funcio-
nes de los equipos individuales de la red de acoplamiento,
se describe a continuación la constitución y la transcone-
10 xión de un enlace entre dos líneas de conexión AL.

1.) Enlace de dos líneas de conexión que están
conectadas a grupos de acoplamiento G del mismo grupo gran-
de GG.

Se parte de la consideración de que, por ejemplo
15 la línea de conexión AL1 del grupo de acoplamiento G1 desea
un enlace con la línea de conexión AL2 del grupo de acopla-
miento G2. En base a la información de selección transmiti-
da sobre la línea de conexión AL1 (G1), un equipo de mando,
no representado, reconoce el deseo de enlace y busca un ca-
20 nal de tiempo libre en ambos grupos de acoplamiento corres-
pondientes G1 y G2,

Se parte de momento del supuesto de que ambos gru-
pos de acoplamiento G está libre el mismo canal de tiempo.
A continuación se adjudica este canal al enlace correspon-
25 diente y se introduce la dirección del canal de tiempo ad-
judicado en los dos lugares de almacenamiento de los re-
gistros del codificador-descodificador C de las dos líneas

de conexión AL.

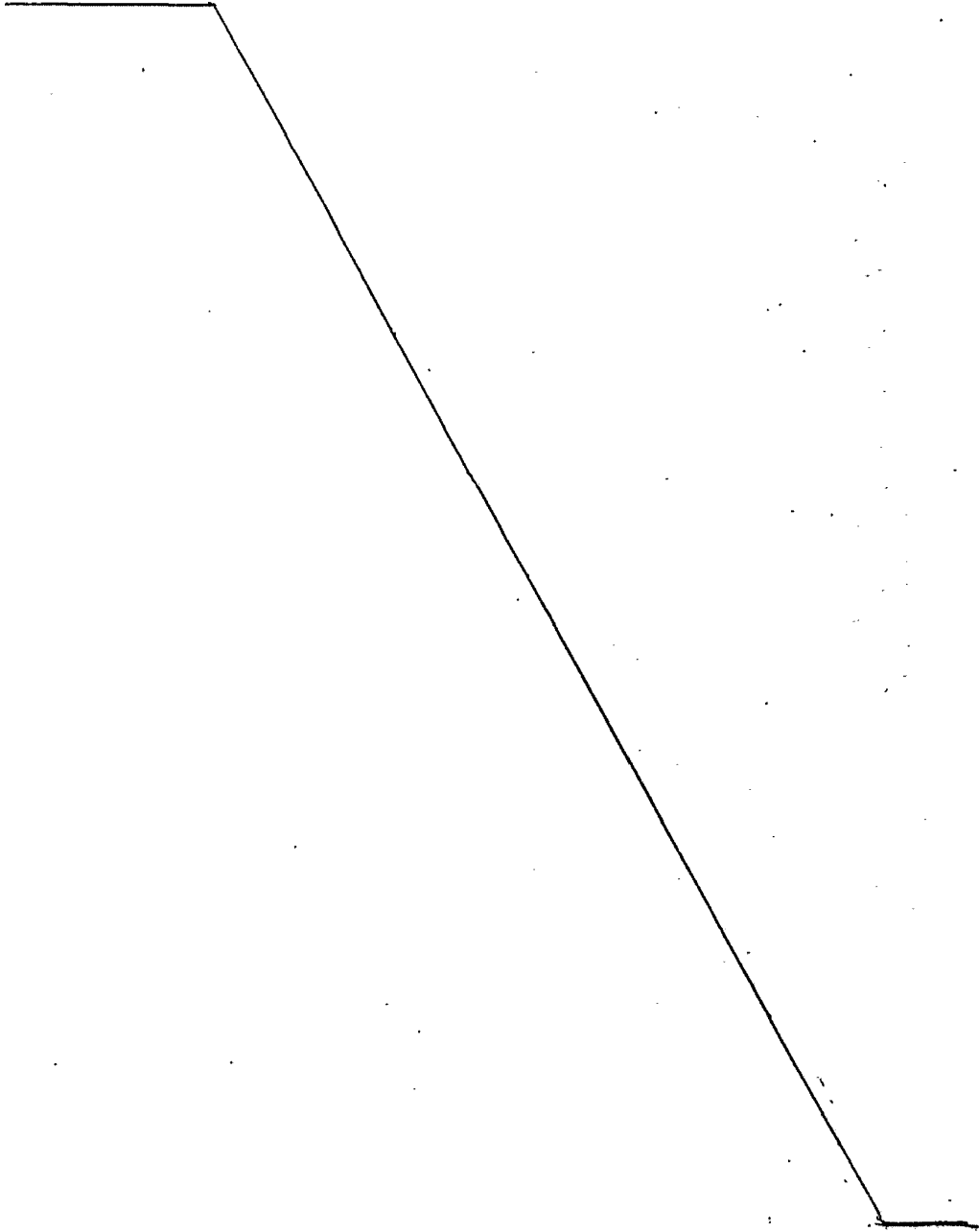
Además, se introduce en la memoria de mando ST -
del multiplexador M del grupo de acoplamiento G2, en el lu
gar de almacenamiento del canal de tiempo adjudicado, el -
5 número del grupo de acoplamiento G1 para la dirección de -
avance; en el caso de la memoria de mando ST del grupo de
acoplamiento G1 se introduce análogamente el número del gru
po de acoplamiento G2 para la dirección de retroceso.

Si se utilizan canales de tiempo diferentes en -
10 los dos grupos de acoplamiento, se realiza, como ya se ha
descrito, una conversión de canal de tiempo a través de los
multiplexadores.

2.) Enlace de dos líneas de conexión que están -
conectadas a grupos de acoplamiento G de grupos grandes di
15 ferentes GG.

Se parte del supuesto de que, por ejemplo, se de
be establecer entre la línea de conexión AL1 del grupo de
acoplamiento G1 un enlace con una línea de conexión de un -
grupo de acoplamiento designado con Gx, no representado en
20 el dibujo. Una vez que se ha conocido por parte del equipo
mostrado el deseo de enlace, se busca primero a través de
éste un canal de tiempo libre en los dos grupos de acopla
miento G1 y Gx. Hay que tener en cuenta a este respecto que
25 en la búsqueda de camino no se puede tomar en consideración
la etapa de acoplamiento B1 debido a la conexión en parale
lo de las salidas de la etapa de acoplamiento B2 con las en
tradas y salidas de la etapa de acoplamiento B1. En la -

etapa de acoplamiento B2 se pueden seleccionar nuevamente también canales de tiempo cualesquiera, ya que es igualmente posible una conversión de posición en el tiempo en los multiplexadores MX.



- REIVINDICACIONES -

1.- Red de acoplamiento de varias etapas que presenta un agrupamiento de inversión para una central de tele-
comunicación por modulación de código de impulsos (central
5 de telecomunicación PCM) a fin de transconexión mediante
cuatro hilos conductores de enlaces entre líneas de con-
exión con etapas de acoplamiento de tiempo y de espacio, es-
tando constituida la primera etapa de acoplamiento a base
de grupos de acoplamiento individuales, caracterizada por-
10 que la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) está for-
mada a base de tantas líneas PCM como grupos de acoplamiento
estén presentes dentro de un grupo grande en la primera
etapa de acoplamiento (de tiempo), a cuyo efecto la barra
colectora de emisión de un grupo de acoplamiento de la pri-
15 mera etapa de acoplamiento (de tiempo) está unida en cada
caso con la línea PCM correspondiente de la segunda etapa
de acoplamiento (de espacio), porque todas las líneas PCM
de esta etapa de acoplamiento están conectadas en cada ca-
so a un multiplexador individual para cada grupo de ac-
20 plamiento, el cual tiene a su vez acceso a través de su -
salida a la barra colectora de recepción del grupo de ac-
plamiento correspondiente de la primera etapa de acopla-
miento (de tiempo) y porque la tercera etapa de acoplamiento
(de espacio) está unida por el lado de llegada con las
25 barras colectoras de emisión y por el lado de partida con
las barras colectoras de recepción de los grupos de ac-

plamiento individuales de la etapa de acoplamiento (de tiempo).

5 2.- Red, según la reivindicación 1, caracterizada porque la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) está realizada en forma de sistema PCM secundario, en cuyo caso la tasa de bitios de la misma asciende a un múltiplo de la tasa de bitios de las dos primeras etapas de acoplamiento y los puntos de intersección para las líneas de entrada y de salida están formados por convertidores
10 de tasa de bitios.

3.- Red según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque varios grupos de acoplamiento de la primera etapa de acoplamiento están combinados en cada caso formando un grupo grande, porque la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) está formada a base de tantas
15 líneas PCM como grupos grandes están presentes, y porque todas las líneas PCM de esta etapa de acoplamiento están conectadas cada una a un multiplexador individual para cada grupo grande.

20 4.- Red según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los multiplexadores de la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) y de la tercera etapa de acoplamiento (de espacio) están equipados cada uno con una memoria de mando que posee tantos lugares de almacenamiento como canales de tiempo estén presentes dentro de un ciclo o marco, y en la que se introduce el número
25 de grupos de acoplamiento o de grupos grandes del -

canal de tiempo correspondiente cuya palabra PCM está destinada al grupo de acoplamiento o grupo grande del multiplexador correspondiente.

5 5.- Red según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los multiplexadores de las etapas de acoplamiento (de espacio) segunda y tercera están provistos cada uno de una memoria adicional que hace posible la conversión de palabras PCM trasladándolas a posiciones diferentes en el tiempo.

10 6.- Red según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las líneas PCM de la segunda etapa de acoplamiento (de espacio) de un grupo grande respectivo, están conectadas a los convertidores de tasa de bits de varios grupos grandes.

15 7.- Red según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la etapa de acoplamiento (de tiempo) las líneas de conexión hechas funcionar como canal están conectadas a través de un codificador-descodificador respectivo a las barras colectoras de emisión y de recepción del grupo de acoplamiento correspondiente.

20 8.- Red, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque una línea de enlace PCM puede conectarse, como única línea de conexión, por el lado de llegada con la barra colectora de emisión y por el lado de
25 partida con la barra colectora de recepción de un grupo de acoplamiento, y porque como punto de intersección entre la línea de enlace y las barras colectoras están co-

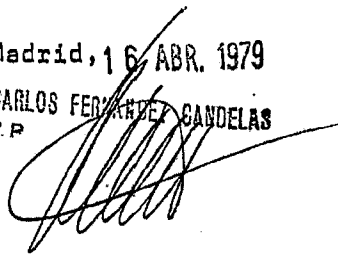
nectados en cada caso una etapa de tiempo y un convertidor de distintivos de identificación.

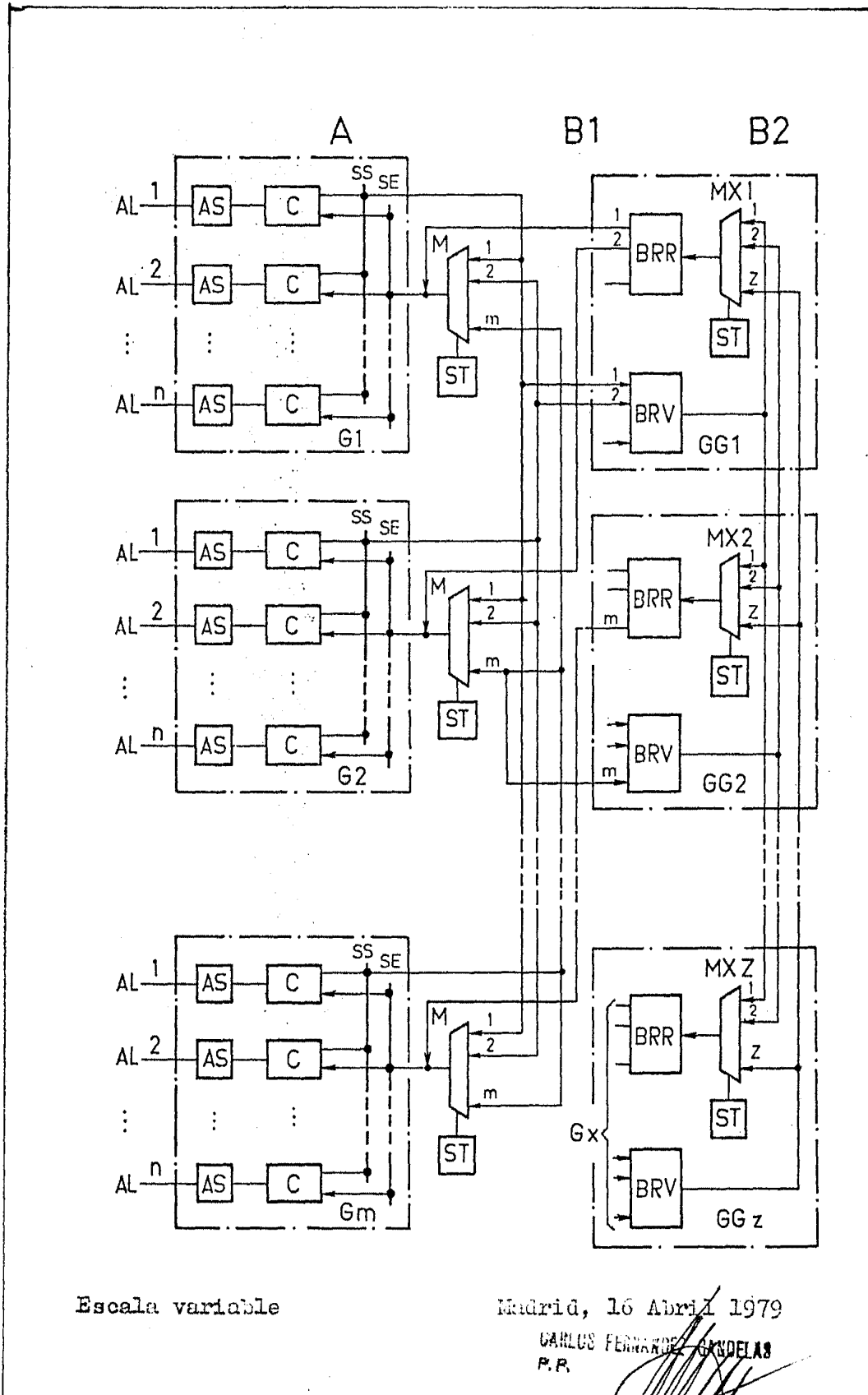
9.- "RED DE ACOPLAMIENTO DE VARIAS ETAPAS QUE PRESENTA UN AGRUPAMIENTO DE INVERSION PARA UNA CENTRAL DE TELECOMUNICACION POR MODULACION DE CODIGO DE IMPULSOS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 16 ABR. 1979

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P.P





Escala variable

Madrid, 16 Abril 1979

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P.R.