

382250

382259



A.E.J. Chatelon - C.H.E. Grandjean

J.M. Hennes, 29.5.3

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H04</u>
SUBCLASE <u>M</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE PORTADORAS
PARA ABONADOS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A.,
CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5

El presente invento se refiere a mejoras en los sistemas de utilización doble o múltiple de una línea telefónica física que permite la conexión, a una central, de un abonado por señales de frecuencia vocal y de uno o varios abonados adicionales por otros tantos canales de frecuencia portadora.

Estos sistemas son bien conocidos, habiendo sido descritos dos de ellos en los siguientes artículos:

- "System with carrier waves for subscribers SA2-T" (Sistema SA2-T de ondas portadoras para abonados) que se publicó en el número 1 de 1968 de la revista "Bulletin Technique des PTT Suisses".
- "A Carrier Transmission System for Customers Loops" (Un sistema de transmisión de portadoras para bucles de abonado) publicado en el número de Diciembre de 1967 de la revista "Bell Laboratories Record".

382259

2.



15 En un sistema de este tipo, el primer abonado hace uso
de la línea física de la forma usual transmitiendo señales en la
banda de frecuencia vocal que ocupan el canal original o "canal
físico". El canal o canales "adicionales" se materializan por pa-
res de frecuencias portadoras F_{sx} y F_{xs} que son moduladas por las
20 señales vocales, siendo usada la primera frecuencia de este par
para la transmisión desde el abonado hacia la central conmutadora
y la segunda de ellas para la transmisión desde la central conmu-
tadora hacia el abonado. La separación de los canales en cada una
de las terminales (central de conmutación y aparato de abonado),
25 se obtiene interponiendo en el canal físico los filtros pasa-bajo
y en el canal o canales adicionales los filtros pasa-alto o pasa-
banda respectivamente.

Los datos de señalización del abonado hacia la central
conmutadora se transmiten como sigue:

- 30 - por el canal físico: por variación del nivel de c.c. de la línea
- por un canal adicional: por modulación/demodulación de la fre-
cuencia portadora F_{sx} .

En la central conmutadora, los circuitos asociados a
cada uno de los canales adicionales y situados a la entrada de la
35 red de conmutación, permiten, en primer lugar, la restitución de
los datos de señalización bajo la forma de una tensión de c.c. y,
en segundo lugar, la demodulación de las señales de conversación
recibidas, así como la modulación de la frecuencia F_{xc} por las se-
ñales a transmitir. Con ello vemos que cada uno de los canales adi-
40 cionales aparece, para el circuito de detección de la señalización
y para la red de conmutación, como un canal físico.

Es sabido que en una central telefónica la red de conmu-



tación está compuesta de diversas etapas de selección conectadas en cascada y que, generalmente en la primera etapa se establece una concentración y en las etapas siguientes un mezclado, pudiéndose dar también en éstas una concentración adicional. Así, si la primera etapa posee un factor de concentración de 4, ésta etapa solamente comprende $m/4$ salidas para m líneas de abonado.

Con el presente invento se obtiene una considerable economía de material para la conexión de los canales adicionales, al separar las operaciones de restitución de los datos de señalización y las de modulación/demodulación de las señales.

La restitución de los datos de señalización, la cual únicamente requiere un circuito de detección de portadora, se efectúa (como en los canales físicos) a la entrada de la red de conmutación. Por el contrario, las operaciones de modulación y demodulación, se hacen entre la primera y segunda etapa de selección, con lo que el número de circuitos requeridos se reduce por el factor de concentración.

El objeto del presente invento es, por tanto, reducir los equipos usados en una central telefónica a la que hay conectadas unas líneas físicas usadas por más de un abonado.

De acuerdo con el invento, se proveen unos medios para la separación de las señales de frecuencia vocal y las señales de frecuencia portadora que caracterizan a cada uno de los canales adicionales, medios para aplicar las señales de n canales adicionales a n entradas de la primera etapa de selección de la etapa de conmutación que lleva a cabo la concentración de tráfico por un factor m , medios conectados a cada una de las correspondientes n/m salidas de dicha etapa de selección, cada una de los cuales

382239



4.

75 comprende un equipo de frecuencia portadora que controla la modulación y demodulación de las señales y la transmisión del tono de llamada y medios asociados a cada uno de los canales adicionales y situados a la entrada de la primera etapa de selección, para la restitución de los datos de señalización recibidos del correspondiente abonado.

80 Las anteriormente mencionadas y otras características y objetos de este invento quedarán claras con la descripción que sigue, la cual se hace con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la Fig. 1 representa el diagrama general de un sistema de utilización múltiple de una línea telefónica de acuerdo con la técnica hasta ahora usada, y
 - la Fig. 2 es el diagrama general del sistema de acuerdo con el invento.
- 85

90 La Fig. 1 representa el diagrama general de un sistema de utilización múltiple de una línea telefónica. Más concretamente, representa los circuitos asociados a una central telefónica en el ejemplo particular de un sistema de doble utilización de una línea telefónica que se describe en la revista "Bell Laboratories Record" anteriormente mencionada.

En la tabla que sigue se agrupan los distintos símbolos y circuitos representados en esta figura, dándose su significado



Significado de los símbolos usados en las Figs. 1 y 2

95

100

105

110

115

120

Símbolos y circuitos	Significado
————	Línea física que conecta un abonado a la central y en la que se superponen las señales del canal físico y de los canales adicionales.
————	Canal físico con señales de frecuencia vocal.
=====	Canal adicional (señales trasladadas en frecuencia)
Fxs	Frecuencia portadora usada para la transmisión desde la central al abonado.
Fsx	Frecuencia portadora usada para la transmisión desde el abonado a la central.
ML	Línea telefónica física que conecta la central con ambos abonados.
TL	Filtro pasa-bajo para la selección de las señales de la frecuencia vocal.
TH	Filtro pasa-alto para la selección de las señales de la frecuencia trasladada.
Txs	Filtro pasa-banda centrado en la frecuencia Fxs
Tsx	Filtro pasa-banda centrado en la frecuencia Fsx
TR	Transmisor de señales de frecuencia trasladada
RC	Receptor de señales de frecuencia trasladada.
HY	Transformador híbrido
SC	Circuito de control de llamada.
SD	Detector de señalización
LS	Circuito de supervisión de línea
CSU	Equipo de corriente portadora.
SW1, SW2	Primera y segunda etapas de la red de conmutación
JR	Bloque de conjuntores

382259



6.

En la Fig. 1 se ve que las señales de frecuencia vocal son separadas de las señales de frecuencia trasladada por el filtro pasa-bajo TL y que el canal físico OCa está directamente conectado a la primera etapa SW1 de la red de conmutación. Un detector de señalización SDA, conectado a este canal, suministra los
125 datos de señalización al circuito de supervisión de línea.

Las señales de frecuencia trasladada se separan de las señales de frecuencia vocal por el filtro pasa-alto TH y el canal adicional AC está conectado al equipo de portadora CSU. Este último
130 lleva a cabo, en particular, las operaciones de modulación y demodulación y su salida está conectada a la primera etapa SW1 por un canal físico OCb. El canal adicional aparece de ese modo, para la red de conmutación, como un canal de frecuencia vocal con una señalización del mismo tipo que la usada en el canal OCa. Así es asociado al mismo un detector SDb idéntico al detector SDA.
135

El equipo CSU procesa separadamente los dos sentidos de transmisión, los cuales son separados, del lado de la línea ML por los filtros pasavanda Txs, Tsx y, del lado de la red de conmutación, por el transformador híbrido HY.

140 El transmisor TR y el receptor RC proporcionan respectivamente la modulación y demodulación de las señales. El circuito de control de llamada SC, que recibe la información de llamada para enviar al abonado, controla la transmisión de las señales de frecuencia Fxs.

145 Se ve que en un sistema de este tipo se debe hacer provisión de un equipo CSU por cada canal adicional.

La Fig. 2 representa el diagrama general de un sistema de utilización múltiple de una línea telefónica de acuerdo con el



382250

7.

invento.

150 En este sistema los circuitos asociados al canal físico OCa son los mismos que se emplean en los sistemas bien conocidos.

155 Por el contrario, las señales de frecuencia trasladada que aparecen en el canal AC son aplicadas sin modificación a la primera etapa SW1 la que, como es bien sabido, produce una concentración con una relación m. Así, si se conectan a la entrada de la central n canales adicionales, en la salida de la etapa SW1 solamente quedarán n/m canales. Los circuitos CSU se conectan a los terminales de salida de esta etapa y su número quedará entonces reducido por la relación m.

160 Estando una etapa de selección constituida por la asociación de varios conmutadores elementales, estos últimos son separados en un grupo SW1a reservado a los canales físicos y en un grupo SW1n reservado a los canales adicionales.

165 En cada uno de los canales adicionales han sido añadidos unos circuitos de transposición de señalización cada uno de los cuales comprende un filtro T_{sx} y un detector de portadora CD cuyas señales se aplican al detector de señalización SDb. Estos circuitos de transposición de señalización son de un diseño sencillo y en conjunto se obtiene una considerable economía de material.

170 Si bien los principios del invento han sido descritos en relación con unas materializaciones específicas y unas modificaciones particulares del mismo, debe ser claramente comprendido que esta descripción se hace únicamente a modo de ejemplo y no como una limitación de la finalidad del invento.

175 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el día 29 de Julio de 1969, señalada con el

382259



8.

Nº 6925872 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

180 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1. Mejoras en los sistemas de portadoras para abonados con la utilización múltiple de una línea telefónica metálica por la transmisión simultánea de señales de frecuencia vocal que constituyen el canal físico y de señales de frecuencia trasladada que constituyen por lo menos una línea adicional caracterizada por el hecho de que, en la central conmutadora, después de la separación por filtros de los canales, cada uno de los n canales adicionales es conectado a la entrada de la primera etapa de selección de la red de conmutación, asegurando dicha etapa una concentración de tráfico con una relación m , por el hecho de que en cada una de las n/m salidas de dicha etapa de selección asociadas a las n entradas de los canales adicionales se conecta un equipo de corriente portadora CSU, controlando dicho equipo CSU la modulación y la demodulación de las señales así como la transmisión del tono de llamada hacia el abonado y porque a cada uno de los n canales adicionales se asocia un circuito de restitución para los datos de señalización enviados por el abonado, comprendiendo dicho circuito, por una parte, un filtro pasa-banda T_{sx} que permite seleccionar la frecuencia portadora F_{sx} asignada a la transmisión desde el abonado hacia la central y, por otra parte, un detector de frecuencia portadora.

2. Mejoras en los sistemas de portadoras para abonados.

382259



9.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
205 representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especi-
ficados.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola
cara.

Madrid, 28 JUL. 1970

M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL





382259

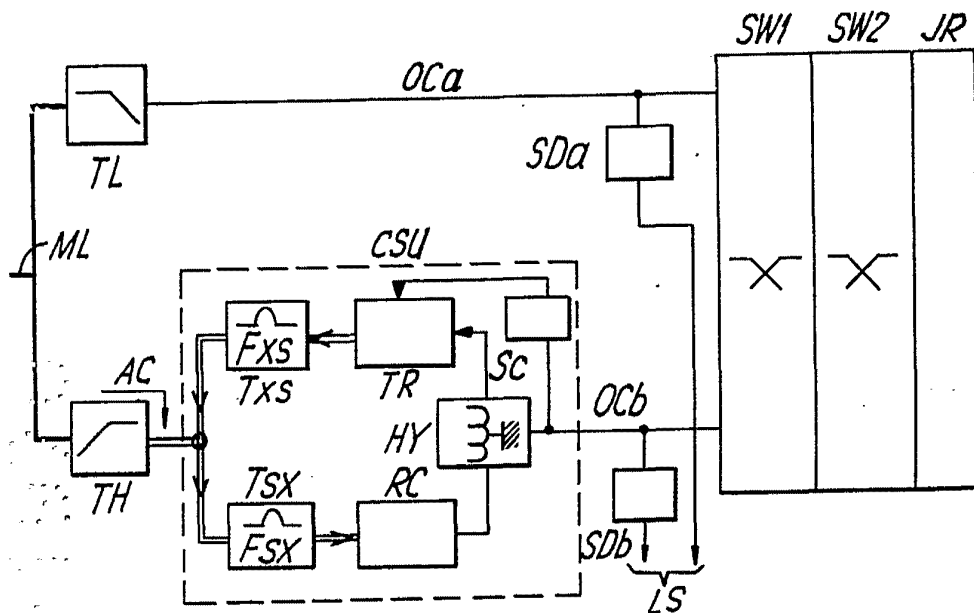


Fig. 1.

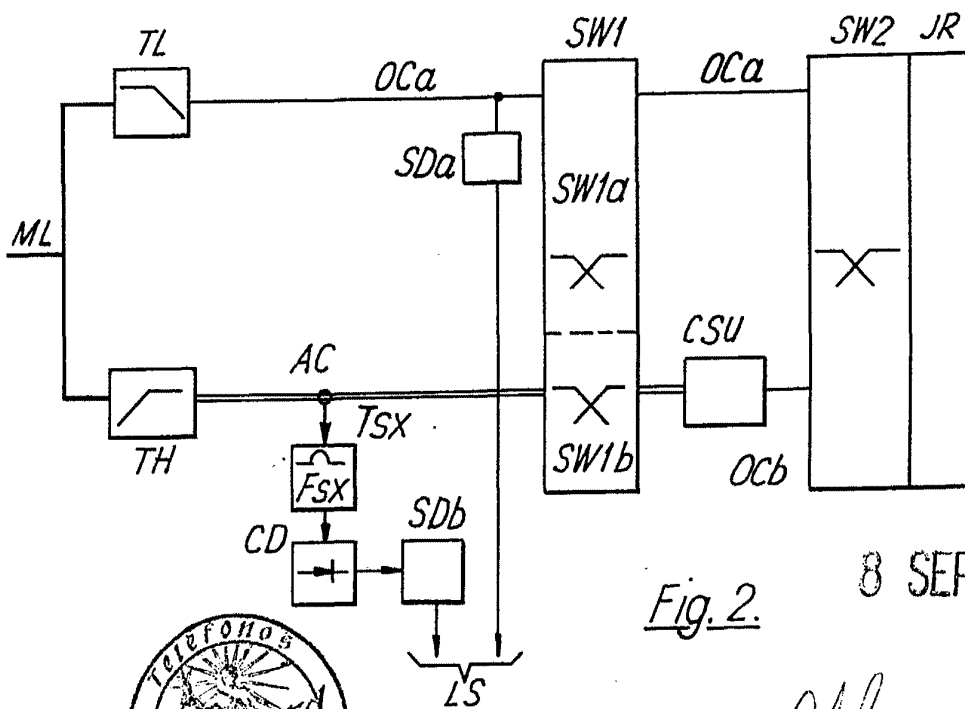
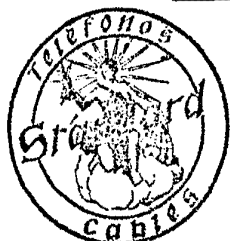


Fig. 2.

8 SEP. 1970



Alhau
EUGENIO BARROSO
 Secretario General