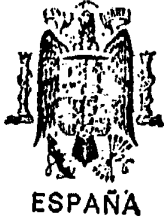


MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	<b>456957</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			<b>17 MAR. 1977</b>		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31) NUMERO				
	3929/76		30 - 3 - 1976		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Mejoras en las instalaciones para la transmisión de información digital entre varios conductores"

71	SOLICITANTE (S)
	HASLER AG. (sociedad suiza)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	3000 Bern 14 (Suiza) Belpstrasse 23

72	INVENTOR (ES)
	1.- Emanuel HAFNER (nac. suiza) 2.- Bertil FORSS (nac. sueca)

73	TITULAR (ES)
	HASLER AG. (sociedad sueca)

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Roeb Ungeheuer

1 El invento se refiere a mejoras en las instalaciones  
para la transmisión de información digital entre varios con-  
ductores, que pertenecen a una red de transmisiones y un  
número múltiples de lugares de participación, que están  
5 conectados a través de conexiones de empalme de participan-  
tes en serie a un conductor de lazo, sobre el que trans-  
curren grupos de bit exclusivamente en una dirección, en  
lo que las conexiones de empalme de participantes contro-  
lan todos los grupos de bit y que para los grupos de bit,  
10 determinados para ello, los extrae, cribando a partir de  
la sucesión de grupos de bit, los sustituyen en cada caso  
por otro grupo de bit y emiten éste en lugar de los extraí-  
dos por criba.

15 De las memorias de patentes suizas 497.103, 550.521  
y 554.114 se conocen sistemas anulares, que trabajan digi-  
talmente, en los que la transmisión de información entre  
los lugares de participación conectados, se efectúa por  
medio de telegramas dirigidos en clave. Tales sistemas sir-  
20 ven en general para el intercambio de información en al-  
cances locales estrechamente limitados.

Además, hoy en día se conoce generalmente la técnica  
de PCM para el equipamiento múltiple de conductores. Se  
25 utiliza especialmente para el enlace de centrales telefó-  
nicas situadas alejadas. Con el proyecto IFS, de correos,  
teléfonos y telégrafos suizos, se intenta emplear la téc-  
nica PCM en ámbitos ampliamente establecidos de la técni-  
ca de telecomunicación. Sobre ello da información, por ejem-  
30 plo, la patente suiza nº 550.519. La técnica PCM termina

1 también aquí en centrales.

5 Por la obra "Bell Laboratories Record " volumen 50, nº  
3 marzo de 1.972, páginas 80-86 finalmente se conoce una  
red de transmisiones, que trabaja convencionalmente, a la  
que está conectado el sistema de lazos PCM. El paso desde  
la técnica análoga a la técnica digital se efectúa por mo-  
dulación delta y por la coordinación de hendiduras de tiem-  
po a los conductores análogos, que se seleccionan por me-  
dio de una instalación convencional, así como a las esta-  
ciones participantes. Por ello es posible el intercambio  
de información entre estas estaciones y la red. El proble-  
ma del presente invento consiste ahora en impulsar en re-  
des PCM la técnica digital hasta los lugares de participa-  
ción. El invento crea por ello una instalación, que equi-  
vale a un concentrador dentro de la misión en la telefn-  
nía convencional.

20 El invento se caracteriza porque los conductores per-  
tenecientes a la red de transmisión son conductores múlti-  
ples PCM, porque el principio y el final de cada conductor  
del lazo y por lo menos un conductor múltiple PCM de la  
red PCM están conectados respectivamente a una conexión  
de empalme a la red, porque los grupos de BIT circulantes  
sobre los conductores de lazo son telegramas, que compren-  
den una parte de dirección, una parte de señalización y  
una parte de información, porque las conexiones de empalme  
de red convierten las hendiduras de tiempo PCM que llegan  
sucesivamente a los conductores PCM, en cada caso, en la  
30 parte de información de un telegrama, porque además las

1 mismas adscriben los números de hendidura de tiempo respec  
tivos, como parte de dirección, a los telegramas, y emiten  
esto sobre el conductor de lazo correspondiente y porque  
inversamente convierten en cada caso la parte de informa-  
5 ción de los telegramas que llegan a los conductores de la-  
zo, en el contenido de la hendidura de tiempo PCM, coordi-  
nados a la dirección del telegrama.

En lo que sigue se explicará más detalladamente el in-  
vento por medio de figuras a título de ejemplo. Muestran:  
10

La figura 1, una imagen de conexión de bloque de la  
instalación para la transmisión de información digital.

La figura 2, una ilustración esquemática de un tele-  
grama, significando : A=Dirección. B= Señal. C= Informa-  
15 ción.

La figura 3, una imagen de conexión de bloque detalla-  
da, de la conexión de empalme de participante.

La figura 4, una imagen de conexión de bloques detalla-  
da de aquellas unidades de construcción de la conexión de  
20 empalme de red que se necesitan para el paso desde la red  
PCM al conductor de lazo.

La figura 5, una imagen de conexión de bloque detalla-  
da de aquellas unidades de construcción de la conexión de  
25 empalme de red que se necesitan para el paso desde el con-  
ductor de lazo a la red de PCM.

La figura 1, muestra la estructura de principio de  
una instalación para la transmisión de información digi-  
tal entre varios conductores múltiples de PCM y una plura-  
30 lidad de lugares de participación. El total de cuatro

1 conductores múltiples de PCM pertenece a una red de PCM  
centralmente maniobrada no ilustrada. Cada conductor múltiple de PCM se compone de dos cables. Los cables de ida, que van hacia la instalación para la transmisión de información digital, están designados con 1, 2, 3 y 4, los cables pertenecientes a la dirección inversa se designan con 1'2'3'y 4'.

5  
10 Del número múltiple de lugares de participación, los dos lugares de participación 11 y 12, ilustrados como aparatos telefónicos, se ilustran de modo representativo. Los lugares de participación, que pueden trabajar, bien sea de modo análogo o digital, están comunicados, en cada caso, a través de un conductor 21, respectivamente 22 con las conexiones 31, de empalme de participación correspondientes 31, respectivamente 32, que trabajan digitalmente.

15  
20 Cada conexión de empalme de participación, se subdivide en 3 unidades subordinadas, en la conexión de participación 31.1 respectivamente 32.1 así como en los dos empalmes de lazo idénticos 31.2 y 31.3, respectivamente 32.2 y 32.3. Los empalmes de lazo están conectadas en serie a dos conductores de lazo 5 y 6, equivalentes que trabajan independientemente entre sí, de modo que cada conexión de empalme de participación, que está conectada en cada caso con un empalme de lazo a cada uno de los dos conductores de lazo.

25  
30 Cada conductor de lazo con su principio y su final está conectado, en cada caso, a una conexión 15, respectivamente 16 de empalme de red. Cada conexión de empalme de

1 red se compone de 2 empalmes de red idénticos 15.1 y 15.2,  
respectivamente 16.1 y 16.2, así como, en cada caso, una  
conexión lógica 15.3 respectivamente 16.3, que emiten so-  
5 bre los conductores de lazo 5, respectivamente 6 coordina-  
dos a los mismos, exclusivamente en una dirección, tele-  
gramas dirigidos en clave e inversamente reciben aquellos  
del extremo de los conductores de lazo.

Las conexiones de empalme de red 15, respectivamente  
10 16, están conectadas, además, a los conductores múltiples  
de PCM 3, 3' y 4, 4' respectivamente 1, 1' y 2, 2'. Como uni-  
dades de recepción y de emisión sirven para ello los em-  
palmes de red idénticos 15.1, 15.2, 16.1 y 16.2. Por las  
conexiones de empalme de red se establecen así enlaces, en  
15 cada caso, entre dos conductores de PCM y un conductor de  
lazo.

Un enlace de noticias entre un lugar participante y  
la red de PCM puede consistir ahora, bien sea a través del  
conductor de lazo 5 ó 6, la conexión lógica respectiva  
20 15.3 ó 16.3, en una de las cuatro respectivas unidades de  
empalme de red correspondientes 15.1 ó 15.2, respectiva-  
mente, 16.1 ó 16.2 y uno de los 4 conductores múltiples  
PCM 1, 1'; 2, 2'; 3, 3' ó 4, 4'. En ello, en la conexión de  
25 empalme de participación correspondiente se cuida de que  
se desconecte, respectivamente se cierre, la conexión de  
lazo no utilizada.

La transmisión sobre cada uno de los 4 conductores  
múltiples PCM 1, 1'; 2, 2'; 3, 3' y 4, 4' se efectúa, de ma-  
30 nera conocida, según las normas de CEPT en marcos sucesi-

1 vos a 32 hendiduras de tiempo, de las que la hendidura de  
tiempo 0, sirve para la sincronización y la hendidura de  
tiempo 16 para la señalación. Las restantes hendiduras de  
tiempo 30, están disponibles para la transmisión de infor-  
5 mación para un número correspondiente de enlace de noticias  
como por ejemplo, enlaces telefónicos.

La transmisión sobre cada uno de los dos conductores  
de lazo 5 y 6, se efectúa mediante telegramas dirigidos en  
clave, que se emiten por las conexiones lógicas 15.3, res-  
10 pectivamente 16.3 en orden de sucesión ininterrumpido. Los  
telegramas recorren sucesivamente todos los empalmes de  
lazo 31.2, 32.2 etc., respectivamente 31.3, 32.3 etc., y  
llegan al final de nuevo a la conexión lógica 15, respecti-  
15 vamente 16.

La figura 2, muestra la constitución de un telegrama.  
Cada telegrama se compone de 24 BITS, de los que los bits  
0-10 se designan como dirección, los bits 11-13 como sig-  
no de señalización y los bits 14-23 como información. Cuan-  
20 do en las conexiones lógicas no está preparada ninguna in-  
formación para ser emitida, se emiten telegramas vacíos.  
Además de la sucesión rígida de telegramas, no existe nin-  
guna otra estructura sobre los conductores de lazo 5 y 6,  
25 es decir, ninguna clase de marcos supra-ordenados.

Sobre cada conductor de lazo recorre cada telegrama  
la totalidad de los empalmes de lazo. Cada empalme de lazo  
posee un registro de dirección, con cuya ayuda el mismo  
reconoce cuando un telegrama está destinado para el mismo.  
30 Si el telegrama no está destinado al mismo, entonces se

1 retransmite el telegrama sin variación. Por el contrario,  
si el telegrama está destinado al mismo, entonces se re-  
transmite modificado.

5 A excepción de los telegramas vacíos, de esta manera,  
en general, en el caso de cada telegrama al circular sobre  
el conductor de lazo, se modifica en cada caso por uno de  
los numerosos empalmes de lazo. Las conexiones lógicas 15.3  
respectivamente 16.3, reconocen en ello el trabajo ordena-  
do. Telegramas que retrocedan de modo no modificado, mues-  
10 tran un error o indican durante la constitución del enlace  
que ya está ocupado el lugar participante, que se ha lla-  
mado.

La modificación de los telegramas en un empalme de  
15 lazo, por ejemplo, 31.2, consiste en un intercambio de la  
información y señalización de telegrama. La información,  
que llega, se extrae del telegrama y se aporta a la cone-  
xión de participación 31.1. Seguidamente la señalización  
se sustituye por la nueva señalización, y la información,  
20 que llega, para la información soliente preparada. Este  
proceso, se efectúa tan rápidamente que el telegrama con-  
serva su lugar en el flujo rígido de telegramas.

Las conexiones de empalme de red 15 y 16, como ya se  
25 ha indicado, sirven de lugar de costura entre la red PCM  
y los conductores de lazo. En ello, adoptan los empalmes  
de red 15.1, 15.2, 16.1, y 16.2 en cada caso para un con-  
ductor múltiple de PCM, las misiones de la recepción y de  
la emisión de compartimientos de tiempo de PCM, tal como  
30 es conocido esto de la técnica de PCM.

1 Las conexiones lógicas 15.3 respectivamente 16.3, for  
nan, al ritmo de las hendiduras de tiempo, que llegan, te-  
legramas, extrayendo las direcciones, coordinadas a los com-  
partimientos de tiempo, desde un contador, y las componen  
5 con los Bits de señal y el contenido de las hendiduras de  
tiempo como información para formar un telegrama. Estos te-  
legramas se emiten inmediatamente, de modo que no puede pro-  
ducirse ningún represamiento.

10 En la dirección inversa, las conexiones lógicas 15.3,  
respectivamente, 16.3, reciben los telegramas, que retor-  
nan. De la dirección del telegrama los mismos deducen a qué  
hendidura de tiempo de qué conductor múltiple PCM se coor-  
dina la información del telegrama. Las mismas, almacenan  
15 según esto, la información en el compartimiento correcto  
del almacenador correcto de los dos necesarios, en cada ca-  
so, con 32 compartimientos de los que el contenido se sele-  
cciona periódicamente y se emite como contenido de hendidu-  
ras de tiempo de PCM a través de los correspondientes con-  
20 ductores múltiples PCM.

Para la comprensión más completa en lo que sigue, se  
describirán más detalladamente los grupos de construcción.

25 La fig.3, muestra para ello, la conexión 31 de empal-  
me de participación con las unidades subordinadas de cone-  
xión de participación 31.1 y los dos empalmes de lazo 31.2  
y 31.3, que están empalmados a los conductores de lazo 5,  
respectivamente 6. El lugar de participación 11, es como  
en la fig.1 un teléfono convencional.

30 La conexión 31.1, de participación, contiene, por una

1 parte, las instalaciones para el paso desde la técnica di-  
gital a la técnica convencional análoga que, en el caso mos-  
trado, se componen de un Cedec 51 y 2 filtros 52 y 53. Por  
otra parte, la misma contiene una conexión de control 54  
5 desde la que se regulan los dos empalmes de lazo idénticos  
31.2 y 31.3, se coordinan controladamente y se maniobran  
y en que están almacenados casi estacionariamente o durante  
breve tiempo varias direcciones, tal como se describirá más  
detalladamente en lo que sigue.

10 Cada empalme de lazo posee un registro de direcciones  
61, cuya longitud comprende 11 bits y cuyo contenido forma  
una dirección, que por la conexión de control 54, se ins-  
cribe correspondiendo a las necesidades variantes. Además,  
15 el mismo posee un registro de recepción 62 de igual longi-  
tud, en que penetran todos los telegramas. Una conexión de  
coincidencia 63 y un doble conmutador 64, complementan el  
empalme de lazo.

20 Paralelamente a los verdaderos conductores de lazo  
5 y 6, transcurren los conductores de compás 5' y 6' que  
acompañan y sincronizan el flujo de Bit con el compás x so-  
bre los conductores del lazo.

25 Los telegramas corren después de la llegada al empal-  
me de lazo (por ejemplo, 31.2), con un bit tras otro, a  
través del conmutador 64 a la salida. Al mismo tiempo, pe-  
netran en el registro de recepción 62. Como los telegramas  
según la figura 2, comienzan con la dirección, después de  
11 pasos de compás está presente la totalidad de la dire-  
cción de telegrama en el registro 62 de recepción. Dispara  
30

1 da por una orden de maniobra, ahora la conexión 63 de coincidencia compara los contenidos de los registros 61 y 62.

5 Si los contenidos no coinciden, es decir, la dirección del telegrama y la dirección almacenada, entonces el conmutador 64 permanece en su posición y el telegrama abandona invariado el empalme de lazo.

10 Sin embargo, si la conexión de coincidencia 63 comprueba la coincidencia de las direcciones, entonces conmuta sin retardo el conmutador 64. Por ello, el resto de telegrama que llega, consistente en la señalización y en la información, a través del conductor 67 alcanza el Códex 51 y la conexión de control 54, mientras que, al mismo tiempo a través del conductor 68, están preparadas la nueva señalización y la nueva información, que está situada lista en 15 la conexión de control 54, sin costura enganchándose a la dirección de telegrama y abandona con ésta, como telegrama modificado, el empalme de lazo.

20 Los conductores 66.2 y 66.3, sirven para la maniobra de las conexiones de coincidencia 63 de tal manera, que la conexión de control 54 con su ayuda, durante un enlace, por ejemplo, a través del empalme de lazo 31.3, cierra el empalme de lazo 31.2 ó, viceversa, haciéndose imposible la 25 comprobación de coincidencias de direcciones. Por ello, también marchan los telegramas, recibidos en el caso normal sin modificación, volviendo a la conexión lógica 15.3, respectivamente, 16.3, lo que allí, como se ha mencionado, se evalúa como criterio para el caso de ocupación.

30 La figura 4, muestra, de manera detallada, las uni-

1 dades de construcción de los empalmes de red 15.1 y 15.2,  
así como aquellas unidades de construcción de la conexión  
lógica 15.3, que se necesitan para el paso de la red PCM  
al conductor de lazo 5.

5 Los cables, que llegan, de los conductores múltiples  
PCM, están designados, de acuerdo con la figura 1, con los  
números 3 y 4. A través de los mismos, llegan independien-  
temente entre sí y en circunstancias con frecuencias de  
10 compás diferentes, ininterrumpidamente los bits. Las uni-  
dades de sincronización de compás 71 y 71.1, regeneran el  
compás de bit, mientras que las unidades de sincronización  
de marco, 72 y 72' en cada caso reúnen 8 bits, correspon-  
dientes, en una hendidura de tiempo PCM, tal como es co-  
15 nocido de la técnica de PCM.

Los bicompasses PCM aparecen sobre los conductores 73  
respectivamente 73'. Si por la conexión de maniobra 74 a  
través de los conductores 75, respectivamente 75', se li-  
bera el paso 76 ó el paso 76', entonces se corre hacia  
20 dentro con el correspondiente bicompass PCM, una hendidura  
de tiempo PCM después de otra en los registros de corri-  
miento 77, respectivamente 77'.

La conexión de maniobra 74 registra, a través de los  
25 conductores 78 y 78', cuál de las 32 posibles hendiduras  
de tiempo PCM, llega precisamente en cada caso. Corres-  
pondiendo al número de hendidura de tiempo comprobado, la  
conexión de maniobra 74 regula la dirección coordinada en  
el almacenador de direcciones 79, respectivamente 79' y  
30 ocasiona la inscripción en el registro 80, respectivamente

1 80'. Al mismo tiempo, se hace que se inscriba la señalización correcta a partir del Almacenador de señalización 81, respectivamente 81' en el registro 82, respectivamente 82'.

5 Tan pronto está contenida una hendidura PCM completa en el registro de corredera 77, respectivamente 77', abre la conexión de maniobra 74 a través del conductor 83, respectivamente 83', todos los pasos 84, respectivamente 84' y el contenido de los registros 77, 82 y 80 respectivamente 77', 82' y 80' se inscriben paralelamente en el registro de corredera 85 respectivamente 85'. El contenido de estos registros de corredera 85, respectivamente 85', forma ahora respectivamente un telegrama completo, que puede ser emitido sobre el conductor de lazo 5.

15 La emisión de los telegramas, se efectúa a través de una orden de maniobra sobre el conductor 86 y 86' que abre el paso 87 respectivamente 87'. Por ello, llega el compás x de conducción de lazo al registro de corredera 85, respectivamente 85' y corre el contenido respectivo como telegrama a través del paso 88 "6" sobre el conductor de lazo 5.

20 El compás x de conductor de lazo o bien puede proceder de un oscilador libre o bien puede derivarse de un bicompa PCM. La única condición previa, que tiene que cumplir, es que sea tan rápido, que todas las hendiduras de tiempo PCM se elaboren, respectivamente puedan enviarse  
25 ulteriormente sin retardo. Si no está presente ninguna hendidura de tiempo PCM, entonces se forman telegramas vacíos  
30 que se emiten sobre el conductor de lazo 5 para mantener

1 sobre este conductor un flujo de telegramas ininterrumpido.

La figura 5 muestra en forma detallada las unidades de construcción de los empalmes de red 15.1 y 15.2 así como aquellas unidades de construcción de la conexión lógica  
5 15.3 que se necesitan para la transición desde el conductor de lazo 5 a los cables salientes 3' y 4' de los conductores múltiples PCM.

A través del conductor de lazo 5 alcanzan todos los telegramas el registro de corredera 91, en que se incluyen  
10 con el compás x de conductor de lazo. Tan pronto está contenido un telegrama completo en el registro de corredera 91, la conexión de maniobra 92 a través del conductor 93 abre todos los pasos 94, por lo que se transmite el telegrama de modo paralelo y proporcionalmente a los registros  
15 95, 96 y 97. En el registro 95 aparece así la dirección del telegrama, en el registro 96, la señalización y, en el registro 97, la información.

La dirección y la señalización del telegrama se adoptan y comprueban por la conexión de maniobra 92. Si estuviese presente un telegrama que, por alguna conexión de empalme de participante, fuese modificada en el camino a través del conductor de lazo 5, entonces la conexión de  
20 maniobra 92 extrae de la señalización y de la dirección, a qué conductor múltiple saliente PCM y a qué hendidura de tiempo de este conductor está coordinado el telegrama.  
25

De acuerdo con estas indicaciones, la conexión de maniobra 92 a través del conductor 98, abre, bien sea el paso 99 "Y", ó bien, el paso 100 "Y"- NO".  
30

1 Al mismo tiempo, la misma abre el paso 101, por lo que  
el contenido del registro 97, es decir, la información de  
telegrama, a través del conductor 102, se incluye, bien  
5 sea en el almacenador 103, ó 104. Cada uno de estos dos  
almacenadores posee 32 lugares de almacenaje, cada uno de  
8 bits, que corresponden a las 32 hendiduras de tiempo de  
los conductores múltiples PCM 3' y 4' . La información de  
telegrama, regulada por la conexión de maniobra 92, ahora  
10 se incluye de tal modo, que se ocupa el compartimiento de  
almacenaje correspondiente a la dirección del telegrama.

Dentro de un espacio de tiempo, que corresponde a  
32 hendiduras de tiempo PCM del correspondiente conductor  
múltiple PCM, alcanzan como máximo 32 telegramas el res-  
15 pectivo almacenador y llenan sus lugares de almacenaje to-  
talmente. Este caso corresponde a la máxima capacidad de  
transmisión del conductor PCM, en que cada hendidura de  
tiempo PCM se aprovecha para un enlace de noticias. Sin  
embargo, si se aprovechan menos hendiduras de tiempo, en-  
20 tonces dentro del mencionado espacio de tiempo, en cada  
caso, permanece vacío un correspondiente número de luga-  
res de almacenaje, ya que no circulan telegramas con las  
correspondientes direcciones sobre el conductor de lazo  
25 5.

Al ritmo de las hendiduras de tiempo PCM, se sele-  
ccionan los compartimientos de almacenaje de los almace-  
nadores 103 y 104 de modo cíclico y periódico sobre los  
conductores múltiples PCM 3' , respectivamente 4' . Este  
30 proceso se maniobra por la conexión de maniobra 105, que,

1 a través de los conductores 106, respectivamente 107, suministra correspondientes señales de maniobra y de compás.

5 La instalación descrita para la transmisión de la información digital de conductores múltiples PCM, a los lugares de participación, conectados a un conductor de lazo, trabaja con varios tipos de direcciones, respectivamente, de caracterización.

10 A los conductores múltiples PCM 1, 2, 3 y 4, llegan continuamente hendiduras de tiempo PCM. Cada 32 de tales hendiduras de tiempo sucesivas, están reunidas en un marco y las hendiduras de tiempo de un marco se numeran sucesivamente de 0 a 31. La conexión de maniobra 74, registra, a través de la sincronización de marco 72, continuamente estos números de hendiduras de tiempo.

20 La dirección de un telegrama normal, que, por ejemplo se extrae del almacenador de direcciones 79 (fig.4), ahora no es otra cosa que precisamente este número de hendidura de tiempo, consistente en un número dual de 5 cifras y la característica adicional, sobre cuál de los conductores múltiples PCM ha llegado a la hendidura de tiempo.

25 En la conexión de empalme de participante ( por ejemplo 31, fig.3), en la conexión de control 54 y en el registro 61 de direcciones en la duración de una combinación, se almacena precisamente esta dirección, es decir, el número de hendidura de tiempo y el número de conductor PCM. De esta manera, para la duración de la comunicación, los contenidos de todas las hendiduras de tiempo PCM de este número se envían a este lugar de participación ( en el ejem

1 plo elegido, lugar de participación 11) y se reciben por la correspondiente conexión 31 de empalme de participación.

5 Si no existe ninguna comunicación entre un lugar de participación ( por ejemplo, 11) y la red PCM, entonces, en este estado de reposo, en el registro 61 de direcciones está almacenada una dirección, que comprende 10 bit, que está fíjamente coordinada a la conexión de control 54.

10 De igual manera, está coordinada a cada conexión de control de cada distinta conexión de empalme de participación enlazada al conductor de lazo, también una dirección que comprende 10 bit. Para todas estas direcciones está vigente que las mismas sean unívocas y diferenciables. Por esta exigencia, se limita a 1024 el número de lugares de participación, que son empalmables a un conductor de lazo.

20 Si el lugar de participación 11 es llamado por un participante de la red PCM, entonces llega la información de llamada, con ayuda de varias hendiduras de tiempo de señalización ( en cada caso, hendidura de tiempo 16 de cada conductor múltiple PCM) por ejemplo, a través del conductor 3 a la conexión de maniobra 74 (fig. 4). Ésta ocasiona después de ello, la emisión de un telegrama de maniobra sobre el conductor de lazo, 5 utilizándose como dirección la dirección de 10 bit y como información, el número de una hendidura de tiempo PCM libre. Este telegrama es reconocido y recibido por la conexión 31 de empalme de participación.

30 El telegrama de maniobra recibido, se modifica, porque

1 el estado de ocupación (por ejemplo, libre-ocupado ) del  
lugar de participación 11, se inscribe en el telegrama. El  
telegrama de maniobra modificado abandona como se descri-  
birá más adelante- la conexión 31 de empalme de participa-  
5 ción y se recibe finalmente y se elabora en la conexión  
lógica 15.3.

La señalización e información del telegrama de manio-  
bra, recibidas por la conexión 31 de empalme de participa-  
10 ción, llega a la conexión de control 54, se almacena aquí  
y seguidamente como dirección para el enlace formado se  
inscribe en el registro de direcciones 61.

Si, partiendo del estado de reposo, el participante  
11 mismo quiere formar una comunicación, entonces la cone-  
15 xión de control 54 empuja la dirección vacía haciéndola  
entrar en los dos registros de direcciones 61. Por ello,  
uno de los dos empalmes de lazo 31.2 ó 31.3, puede extraer  
un telegrama vacío desde los flujos de telegramas sobre el  
conductor 5, respectivamente 6.

20 El telegrama vacío extraído, después de ello, por  
inscripción de la dirección de 10 bit, se modifica y se re-  
transmite a la conexión lógica 15.3, respectivamente 16.3  
donde se efectúa la adscripción de una hendidura de tiempo  
PCM.

25 Las ventajas del invento deben considerarse en los  
siguientes puntos:

- La instalación para la transmisión de información  
digital es un sistema completamente digital en el que só-  
30 lo todavía el verdadero lugar de participación, que está

1 constituido por ejemplo, como teléfono convencional, trabaja análogamente.

- La instalación trabaja libre de bloqueo y sólo necesita almacenadores poco importantes.

5 - Cada lugar de participación puede alcanzarse por diferentes caminos. Esto eleva la flexibilidad y la seguridad.

10 - La instalación constituye una configuración descentralizada, que sólo posee tantas conexiones de empalme de participación, como lugares de participación estén conectados.

15 Complementariamente a la descripción dada anteriormente de una forma preferente de ejecución del invento, en lo que sigue se mostrarán todavía algunas variantes:

- La instalación puede cooperar también con menos de 4 conductores múltiples PCM, es decir, con 1, 2 ó 3 conductores.

20 - Igualmente, es posible conectar los conductores de empalme de participación a más, por ejemplo, 3, ó menos, es decir, sólo a un conductor de lazo.

25 - Cada conductor de lazo termina con sus dos extremos en una conexión lógica (15.3 ó 16.3). El flujo de noticias se efectúa en la instalación descrita exclusivamente desde la red PCM hacia el conductor de lazo y de nuevo retornando. Por complementos relativamente pequeños, sin embargo, es posible transmitir telegramas entre 2 lugares de participación conectados al mismo conductor de lazo desde  
30 un extremo del conductor de lazo directamente al otro ex-

1 tremo, por lo que, se convierte el conductor de lazo en un conductor anular.

5 - En la fig. 4, los dos registros de corredera 85 y 85' pueden reunirse en un registro de " primero dentro-pri- mero fuera" que posee una capacidad amortiguadora pequeña adicional, que permite compensar más fácilmente las dife- rencias de frecuencia de compás.

10 - Como doble conmutador 64 de la conexión de empalme de participación, se utiliza un conmutador de semi-conduc- tor.

15 - Las conexiones de participación (por ejemplo, 31.1), se constituyen individualmente para los distintos tipos de lugares de participación, que pueden ser, por ejemplo, te- le-escritores, aparatos de fassimil, ordenadores, teléfo- nos convencionales o digitales, etc.

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

0-0-0-0-0-0-0-0-0

0

20

25

30

N O T A

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en las instalaciones para la transmisión de información digital entre varios conductores, que pertenecen a una red de comunicaciones y un número múltiple de lugares de participación que, a través de conexiones de empalme de participación, están conectados en serie a un conductor del lazo, sobre el que circulan grupos de bit, exclusivamente en una dirección, controlando las conexiones de empalme de participación todos los grupos de bit, y extraen, por cribado, los grupos de bit destinados a ello, desde la sucesión de grupos de bit, en cada caso sustituyéndolas por otro grupo de bit y emitiendo éste en lugar del extraído por cribado, caracterizadas porque los conductores pertenecientes a la red de comunicaciones son conductores múltiples PCM, porque el principio y el final de cada conductor de lazo y por lo menos un conductor múltiple PCM de la red están conectados en cada caso a una conexión de empalme de red, porque los grupos de bit, circulantes sobre los conductores de lazo, son telegramas, que comprenden una parte de dirección, una parte de señalización y una parte de información, porque las conexiones de empalme de red convierten el contenido de las hendiduras de tiempo PCM que llegan sucesivamente sobre los conductores PCM, en cada caso en una parte de información de un telegrama, por que además, los números de hendidura de tiempo respectivos los mismos los adscriben como parte de dirección a los

1 telegramas y emiten éstos sobre el conductor de lazo corres-  
pondiente, y porque, inversamente, conmutan la parte de in-  
formación de los telegramas, que llegan desde los conduc-  
tores de lazo, respectivamente en el contenido de la hendi-  
5 dura de tiempo PCM coordinada a la dirección del telegra-  
ma.

2.-Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque se han previsto dos conductores de lazo independien-  
tes entre sí, que están conectados a conexiones de empalme  
10 de red separadas, porque todos los conductores múltiples  
PCM, unidos con estas conexiones de empalme de red, son in-  
dependientes entre sí, porque cada lugar de participación,  
está conectado a través de una conexión de empalme de par-  
15 ticipación en cada caso a ambos conductores de lazo, por-  
que la transmisión de información desde y hacia los luga-  
res de participación es posible a través de cada uno de  
ambos conductores de lazo y porque durante la transmisión  
de información, está cerrado el empalme al conductor de  
20 lazo no utilizado.

3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracteriza-  
das porque cada conexión de empalme de participación po-  
see dos conexiones de coincidencia, que están coordinadas  
25 a los dos conductores de lazo, porque cada conexión de em-  
palme de participación posee además una conexión de con-  
trol y porque, en el caso de un intercambio de información  
la conexión de control bloquea la conexión de coinciden-  
cia no utilizada.

30 4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas

1 porque cada conexión de empalme de red está enlazada en ca-  
da caso con dos conductores múltiples PCM, que no marchan  
necesariamente con sincronización de compás, y los dos ex-  
tremos están unidos, en cada caso, a un único conductor de  
5 lazo.

5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque la conexión de empalme de red tiene un primer regis-  
tro de corredera, en que entran en serie los bits de las  
10 hendiduras de tiempo PCM, con el compás del conductor PCM,  
por lo menos por un segundo registro de corredera más lar-  
go, en que se transmite paralelamente el contenido del pri-  
mer registro de corredera, así como el contenido de por lo  
menos, un tercer registro en cada caso cuando una hendidu-  
15 ra de tiempo PCM de 8 bits está contenido completamente en  
el primer registro de corredera, y por una conexión de ma-  
niobra, que regula la selección del contenido del segundo  
registro de corredera, con un compás más rápido, que el com-  
pás mencionado PCM sobre el conductor de lazo.

20 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas  
porque la conexión de empalme de red tiene un cuarto regis-  
tro de corredera, en el que entran todos los bits de los  
telegramas procedentes del conductor de lazo, por una se-  
25 gunda conexión de maniobra que elabora la parte de dire-  
cción y la parte de señalización de los telegramas, por lo  
menos por un almacenador con 32 lugares de almacenaje, en  
cada caso, con 8 bits, en cuyos lugares de almacenaje pue-  
den inscribirse, en cada caso, la parte de información de  
30 un único telegrama, y, por una tercera conexión de maniobra

1 que selecciona de modo periódico y cíclico el contenido de  
2 todos los 32 lugares de almacenaje en serie, como conteni-  
3 do de hendidura de tiempo sobre el conductor PCM saliente.

5 7.- Mejoras en las instalaciones para la transmisión  
6 de información digital entre varios conductores.

7 Según se describe y reivindica en esta memoria descrip-  
8 tiva.

9 Se detalla e ilustra con los dibujos que se acompañan.

10 Y cuya memoria descriptiva consta de 23 hojas de tex-  
11 to, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

15 Madrid,

17 MAR 1977

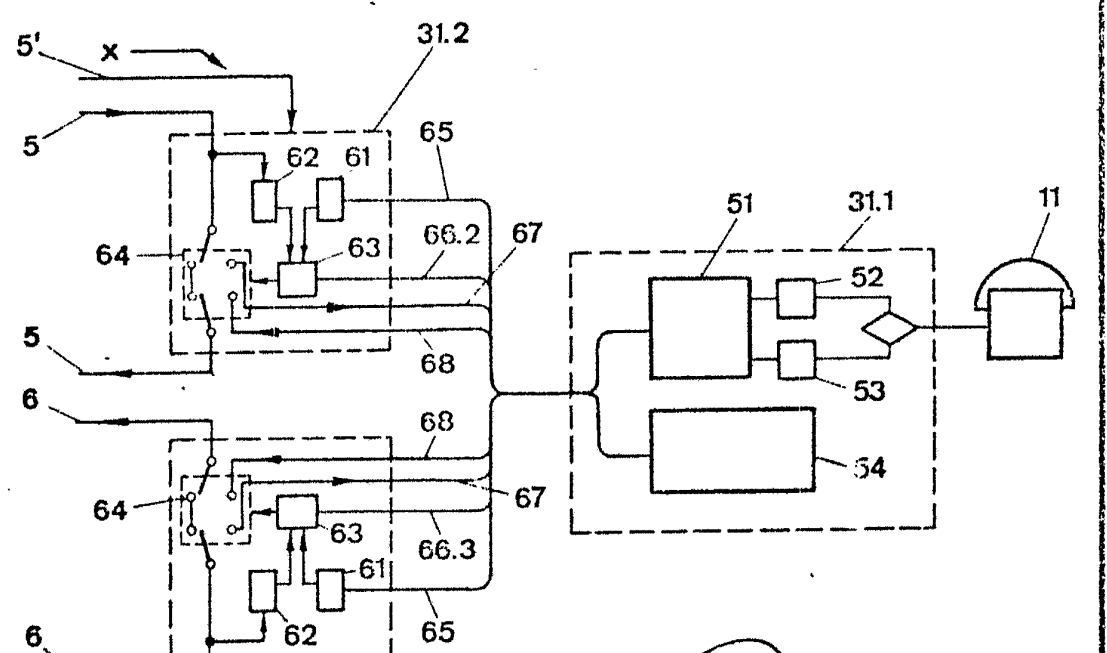
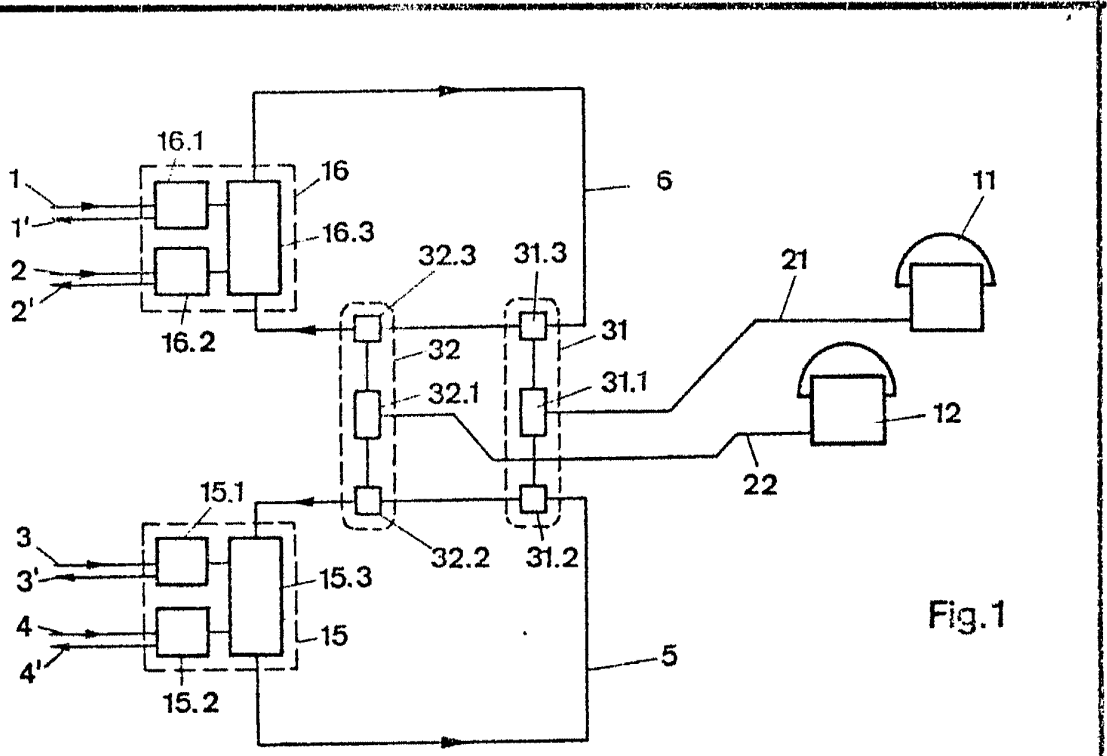
CARLOS ROEB  
F. P.

Fds.: Pedro Matamoros

20

25

30



ESCALA VARIABLE

CALLES 1203  
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón

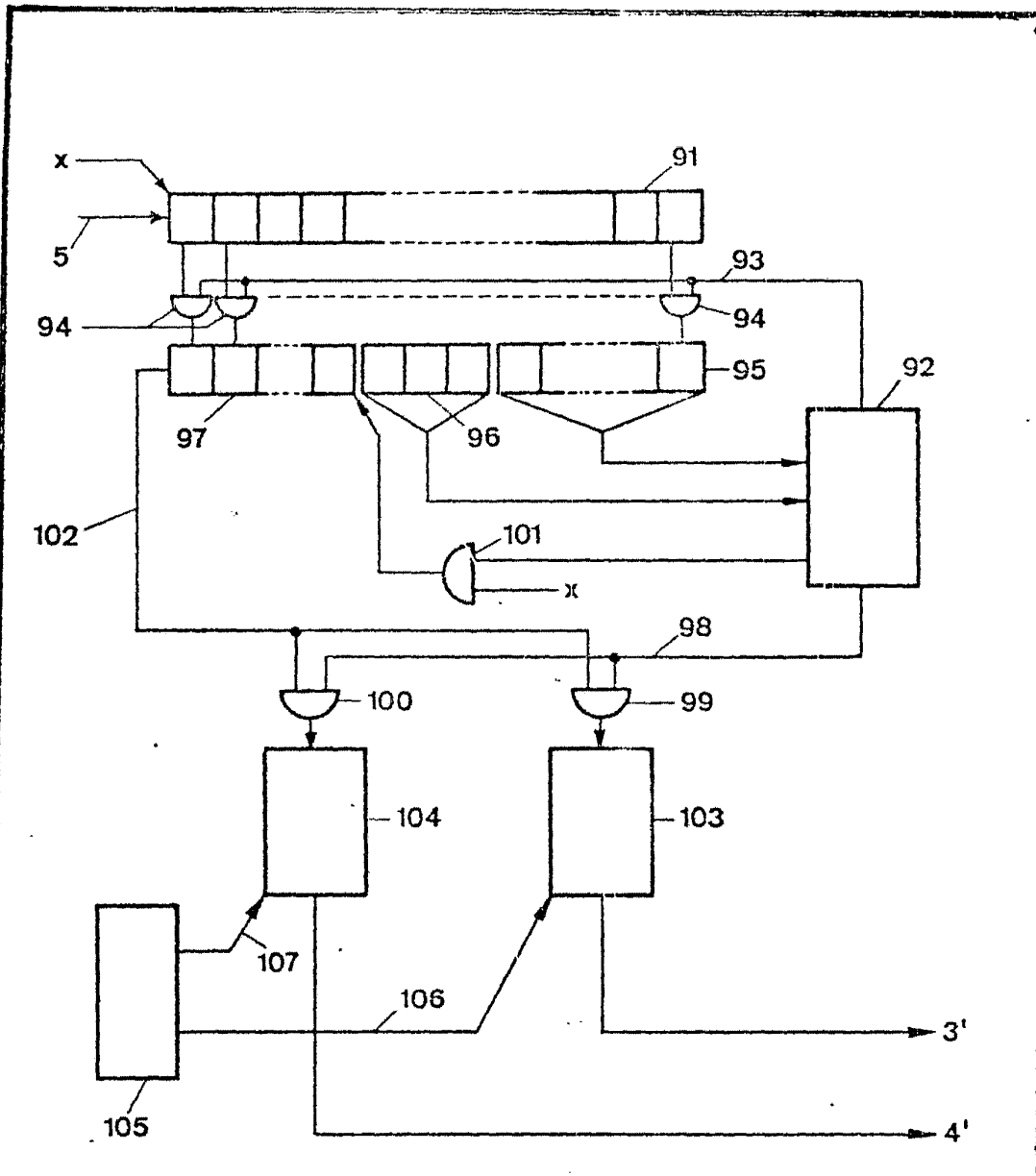


Fig. 5

Fig. 2



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P.F.

Fdo. Pedro Matamorón

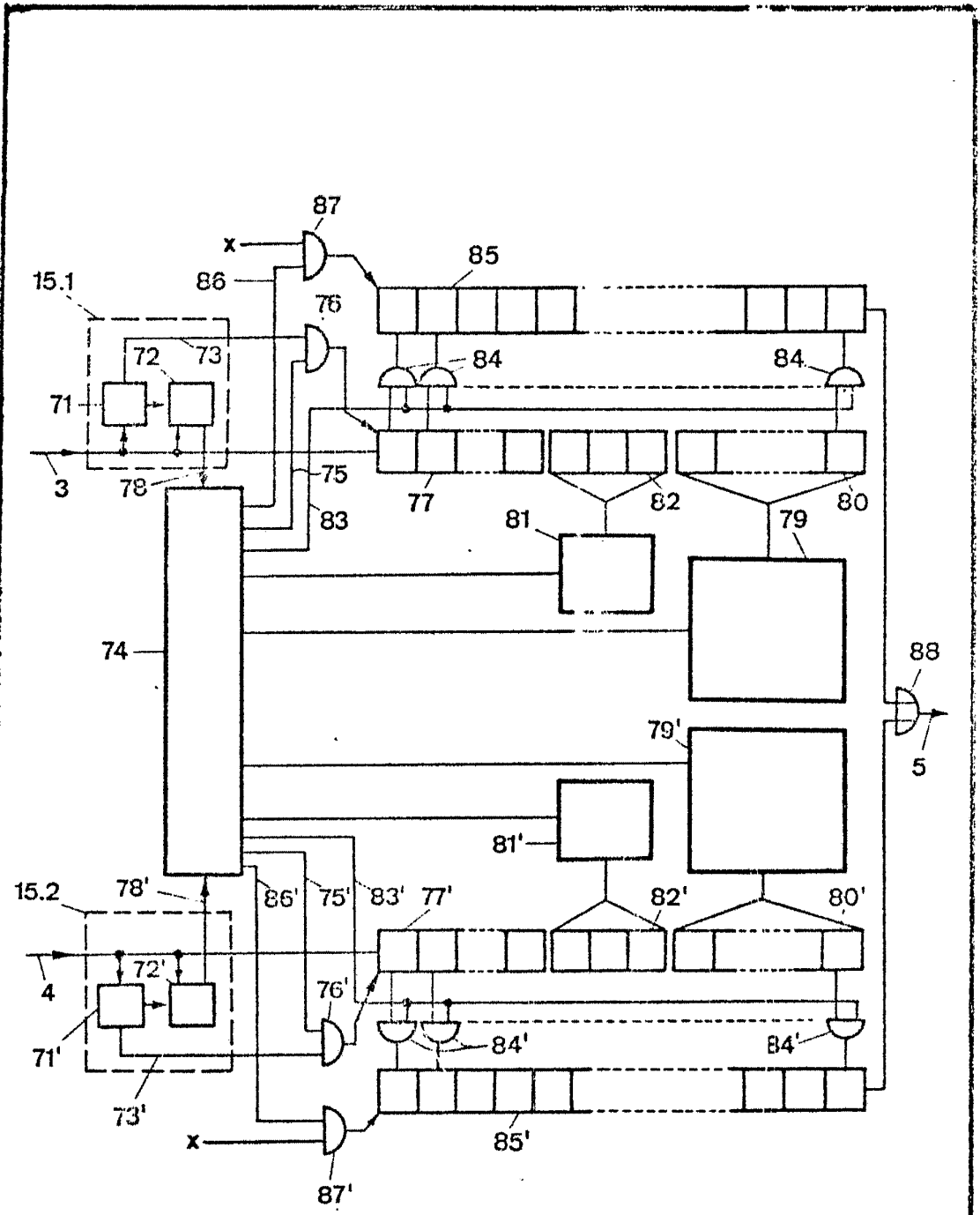


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROF  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón