

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida al Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES	(11) NUMERO	(10) AT
(21)	469.769	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	12.5.78	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
77/14776	13.5.77	Francia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04B	

(24) TITULO DE LA INVENCION

"APARATO EMISOR-RECEPTOR DE TELECOMUNICACION PERFECCIONADO Y SISTEMA DE TELECOMUNICACION QUE LO INCORPORA"

(71) SOLICITANTE (S)

THOMSON-CSF (MTI/TH-CSF 4610/BLA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

173, Bl. Haussmann, 75008 París, Francia

(72) INVENTOR (ES)

Pierre Laurent y Pierre Oger

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 68.967)

1 El presente invento se refiere a los emisores recep-  
tores, fijos o móviles, destinados principalmente a las co-  
municaciones entre usuarios de redes radio-telefónicas priva-  
das, así como a los sistemas que los utilizan, que compren-  
5 den además una estación relé equipada con varios emisores-re-  
ceptores utilizados como repetidores.

Es conocido el hecho de realizar emisores-recepto-  
res destinados a constituir redes con vías comunes en las  
que el establecimiento de las comunicaciones se efectua por  
10 medio de una vía de llamada designada, o constituida por una  
de las vías de tráfico. Tales redes exigen un dispositivo de  
gestión centralizada de las vías radioeléctricas cuya fiabi-  
lidad, así como la de esta vía de llamada, condiciona la del  
conjunto del sistema.

15 El objeto del presente invento es paliar este incon-  
veniente por supresión de la vía de llamada y de los órganos  
centrales, y permitir una gran flexibilidad de explotación  
sin complicar sensiblemente los emisores-receptores de los  
usuarios.

20 Según el invento, se prevé un emisor-receptor de  
telecomunicación, sintonizable sobre  $q$  de entre  $n$  pares de  
frecuencias distintas,  $n > 1$ ,  $1 \leq q \leq n$ , destinado a comunicar  
alternativamente en bi-frecuencia con otro sistema emisor-  
receptor cualquiera de un mismo grupo de emisores-receptores  
25 de entre  $m$  grupos,  $m > 1$ , a través de uno de los  $n$  repetido-  
res de una estación relé sintonizados, respectivamente, so-  
bre pares de frecuencias complementarias de dichos  $n$  pares,  
y que comprenden: un dispositivo de llamada, un dispositivo  
de emisión y de recepción de una señal de identificación par-  
30 ticular apropiada para este emisor-receptor, y, para  $q \neq 1$ ,

1 un dispositivo de sintonización que permite, en vigilancia,  
el funcionamiento cíclico permanente sobre cada uno de dichos  
q pares de frecuencias, caracterizado porque comprende igual  
mente un dispositivo de emisión y de recepción de una señal  
5 de identificación general apropiada a aquél de los m grupos  
al que pertenece, un dispositivo de reconocimiento de un par  
de frecuencias disponible entre los q pares y porque, el dis  
positivo de llamada (i) manda, en posición de trabajo, la  
puesta en servicio del dispositivo de reconocimiento que,  
10 para  $q \neq 1$ , provoca la parada del dispositivo de sintoniza  
ción sobre aquél de los q pares de frecuencias reconocido  
disponible, y la puesta en servicio del emisor durante un pe  
ríodo predeterminado durante el cual son automáticamente  
transmitidas la señal general y la señal particular (ii) au  
15 toriza, en posición de reposo, la recepción de la señal ge  
neral sobre uno cualquiera de los q pares de frecuencia y,  
para  $q \neq 1$ , el posicionamiento del dispositivo de sintoniza  
ción, durante un intervalo de tiempo dado, sobre el par de  
frecuencias que ha permitido detectar la señal general corres  
20 pondiente al grupo al que pertenece este emisor-receptor, pro  
vocando la recepción, durante este intervalo de tiempo, de  
una señal particular apropiada para este emisor-receptor, el  
disparo de un dispositivo de señalización local.

25 Se comprenderá mejor el invento y otras caracterís  
ticas resultarán evidentes con ayuda de la descripción si  
guiente y de los dibujos que se refieren a ella, en los que:

La figura 1 es un esquema de principio de un emisor-  
receptor de usuario para estación fija o móvil que funciona  
alternativamente.

30 La figura 2 es un esquema de principio de un repeti

1 dor de una estación relé.

5 En la figura 1, un oscilador 10 pilotado por cuarzo alimenta una cadena de multiplicadores 2, a través de un modulador de fase 3, constituyendo al conjunto un emisor de modulación de frecuencia clásico. Igualmente, la cadena que comprende en serie: un amplificador de alta frecuencia 5, un mezclador 5 que recibe, en derivación, una señal de transposición emitida desde el oscilador 11 pilotado por cuarzo, un amplificador de frecuencia intermedia 7 y un desmodulador 4, 10 constituye un receptor de modulación de frecuencia clásico.

15 Los pasos de alta frecuencia de entrada 5 y la cadena de multiplicadores 2 están unidos a una antena 1, alternativamente, a través de un conmutador 8 de dos posiciones, mandado al mismo tiempo que la puesta en servicio del emisor, con ayuda de una señal de mando entregada sobre una salida 31 de un primer circuito de acoplamiento 30 por el que transita el conjunto de señales de modulación suministradas, respectivamente, por un micrófono 36 y tres generadores de una señal de ensayo, 33, de una señal de identificación general, 20 34, y una señal de identificación particular, 35, que serán definidos a continuación y están acoplados sobre una única salida 32 antes de su aplicación al modulador 3.

25 Los osciladores 10 y 11 poseen, cada uno, ocho frecuencias previamente reguladas, obtenidas por conmutación de otros tantos cuarzos mandados en paralelo, por par de frecuencias, a partir de un dispositivo de mando de frecuencias, 13, que provoca automáticamente una permutación cíclica permanente de la utilización de cada uno de estos pares de frecuencias en ausencia de una señal de bloqueo. Esta última 30 es suministrada por una salida 51 de un circuito de mando 50

1 que recibe una señal característica de la recepción de una  
portadora a partir de una primera salida 81, del desmodula-  
dor 4 cuya segunda, 82, proporciona las señales de desmodu-  
lación y alimenta, en paralelo, cuatro circuitos 61 a 64,  
5 respectivamente afectados a la detección de señales de res-  
puesta, de identificación general, de identificación parti-  
cular y de fin de comunicación, que serán definidos a conti-  
nuación y cuyas salidas correspondientes alimentan un segu-  
do circuito de acoplamiento 60. Este último presenta, por  
10 otra parte, dos salidas 15 y 16 que alimentan, respectiva-  
mente, el circuito 50 y un receptor de llamada 67 constitu-  
do por un timbre clásico. Las señales vocales recibidas de  
un correspondiente alimentan un auricular telefónico 66 a  
través de un dispositivo de bloqueo 65 alimentado en parale-  
15 lo con los circuitos 61 a 64 y mandado por una entrada de  
mando 17 a partir del circuito 60.

La puesta en servicio de los generadores 33 a 35  
es mandada por el circuito 30, con el que estos generadores  
están en unión bilateral para este propósito.

20 El generador 35 es alimentado por una memoria de  
registro 37 inscrita a partir de un teclado de numeración  
38.

Esta memoria 37 está unida a una entrada de mando  
52 del circuito 50 que recibe, igualmente, sobre una entra-  
25 da 53, una puesta a masa a través de un interruptor 54 cuya  
posición de trabajo (corto-circuito) es una orden de emitir  
si se cumplen, por lo demás, todas las condiciones requeri-  
das para hacerlo.

Finalmente el circuito 50 suministra en un borne  
30 de salida 56 una señal de ocupación y transmite al circuito

1 30, a partir de un borne de salida 55, las informaciones ne-  
cesarias para el disparo de sus órdenes de mando.

5 El funcionamiento de este emisor-receptor será des-  
crito, así como el de un repetidor de estación relé cuya  
descripción seguirá, considerando que estos equipos son los  
elementos esenciales de un sistema que comprende una esta-  
ción relé equipada con 8 repetidores que funcionan, cada uno,  
en dúplex sobre un solo par de frecuencias fijo distinto, y  
al menos 16 emisores-receptores móviles o fijos que pueden  
10 funcionar sobre, como máximo, ocho pares de frecuencias res-  
pectivamente complementarias de las de los ocho repetidores  
relé y que permiten así, como máximo, que 16 usuarios se co-  
rrespondan dos a dos independientemente, alternativa y simul-  
táneamente, a través de cada uno de los 8 repetidores. Los  
15 emisores-receptores están agrupados en varias redes privadas  
distinguidas por una señal de identificación general. En el  
interior de una misma red, los emisores-receptores son dis-  
tinguidos individualmente por una señal de identificación  
particular o llamada selectiva. El funcionamiento de los re-  
20 ceptores de los repetidores es permanente, pero el de sus  
emisores es mandado a distancia a partir de los emisores-re-  
ceptores de los usuarios. Los repetidores son comunes con re-  
lación a las diferentes redes, dependiendo su asignación a  
una u otra de las redes, únicamente, de la explotación de  
25 los emisores-receptores por sus usuarios. Esta es una conse-  
cuencia lógica de la ausencia de gestión centralizada en la  
estación relé.

El funcionamiento del emisor-receptor mostrado en  
la figura 1 será explicado a partir de su estado de reposo:  
emisor bloqueado y receptor en vigilancia, es decir, en fun-  
30

1 . cionamiento periódico en cada una de sus frecuencias. Cuando el usuario de la estación desea llamar a un correspondiente, teclea su número en su teclado de numeración 38, es decir, en este ejemplo, 3 cifras sucesivas correspondientes, cada una, a una tonalidad de baja frecuencia elegida entre 5 10, permitiendo 720 disposiciones distintas. Estas tres tonalidades, que representan la señal de identificación particular, son registradas en la memoria 37. Esta última transmite, al final de la inscripción, un impulso en el terminal 10 52 del circuito 50 que provoca el bloqueo temporal del dispositivo 13 sobre la primera posición donde no es recibida portadora (ausencia de señal en el terminal 81). Este estado del circuito 50 provoca la producción de una primera orden transmitida por el terminal 55 al circuito de acoplamiento 15 30, que provoca simultáneamente la producción de un impulso por el generador de señal de ensayo 33, en forma de una breve emisión de una tonalidad, y una breve puesta bajo tensión de los circuitos de emisión (2, 19 y 8) a fin de permitir la transmisión de este impulso. 20 30 la ausencia de señal, en el terminal 81 es característica de la disponibilidad del repetidor que funciona a la frecuencia correspondiente (y no de una mala propagación o de una avería del repetidor), este último pasará brevemente a emisión para acusar recibo mediante el envío de una señal de respuesta, recibida por el circuito 61. Esta señal está constituida por 25 una breve emisión de tonalidad, como en el caso de la señal de ensayo. Es transmitida por el terminal 15 a través del circuito 60, provocando el mantenimiento del bloqueo en el dispositivo 13 y un nuevo estado del circuito 50, de donde 30 resulta la producción por este último de una segunda orden

1 transmitida por el terminal 55 al circuito de mando 30, a  
fin de asegurar la continuidad de la demanda de comunicación,  
a saber, el envío de la señal de identificación particular,  
emitida por el generador 35, y precedida por la señal de iden  
5 tificación general, suministrada por el generador 34 y for-  
mada, en este ejemplo, por una sucesión de 2 tonalidades  
distintas, alternativamente repetidas durante un período li-  
geramente más largo que el de una rotación completa del dis-  
positivo 13. Esto último asegura una duración de funciona-  
10 miento suficiente, en cada una de las frecuencias, para per-  
mitir la recepción de al menos dos tonalidades sucesivas.  
Recibidas estas en un orden cualquiera, y elegida entre 10,  
permiten constituir  $\frac{10!}{2!8!} = 45$  combinaciones diferentes y, por  
tanto, distinguir aquéllas redes en las que están repartidos  
15 los emisores-receptores.

En el caso en que no se haya encontrado posición  
alguna del dispositivo 13 en la que el receptor no reciba  
portadora, durante la primera vuelta completa que sigue a  
la aparición del impulso transmitido por la memoria 37, se  
20 aplica el proceso de transmisión de señal de ensayo anterior-  
mente descrito, en el curso de la vuelta siguiente, sobre  
cada una de las posiciones del dispositivo 13, hasta recep-  
ción de una señal de respuesta como en el caso precedente.  
En efecto, igual que una ausencia de recepción de portadora  
25 no es un criterio cierto de libertad de la frecuencia corres-  
pondiente, la presencia de tal portadora no aporta tampoco  
la prueba cierta de una ocupación; puede tratarse en particu-  
lar de portadoras parásitas o de productos de intermodulación.

Si no se ha reconocido vía disponible al final de  
30 esta segunda vuelta, el circuito 50 dispara, en el terminal

1 .56, una señal de ocupación, constituida por una tonalidad  
periódicamente descrestada y devuelve a la condición de re-  
poso al receptor (nueva puesta a cero de la memoria 37 y res-  
tablecimiento del funcionamiento periódico del receptor en  
5 cada una de sus frecuencias).

Pero, supongamos que se ha encontrado una vía libre  
y que las señales de identificación sean enviadas, siendo  
ahora el emisor-receptor de la figura 1 el del correspondien-  
te.

10 El receptor es sensibilizado a una maniobra de lla-  
mada a partir de la adquisición de la señal de identifica-  
ción general. Si esta última comprende las dos tonalidades  
sobre las que están sintonizados los circuitos del detector  
62, éste y los de todos los emisores-receptores de la misma  
15 red, suministrar una señal al circuito 60, que provocará, a  
través del circuito 50, el bloqueo del conmutador 13 sobre  
la posición, es decir, sobre la frecuencia, que haya permiti-  
do esta recepción, continuando los otros su vigilancia efli-  
ca.

20 Este bloqueo no es impuesto más que durante el tiem-  
po necesario para el reconocimiento de la señal de identifi-  
cación particular que sigue a la señal general y que es tra-  
tada por el detector 63, cuyas frecuencias de sintonización  
de los circuitos que lo componen difieren para cada uno de  
25 los emisores-receptores de una misma red. Uno sólo de ellos  
será sensible, volviendo los otros entonces al estado de vi-  
gilancia. El detector 63 del emisor-receptor en cuestión en-  
trega entonces una señal al circuito de acoplamiento 60 que  
confirmará el bloqueo del dispositivo 13 ( a través del cir-  
30 cuito 50), sensibilizará el receptor de llamada 67, y desblo-

1 queará el dispositivo 65, permitiendo así el establecimiento de una comunicación a partir de un micrófono 36, del auricular 66 y del interruptor 54 (en forma de pedal) que manda la alternancia de la unión.

5 El final de la comunicación es provocado por la aparición de una señal característica en la salida del detector 64 que provoca el retorno al estado de vigilancia del emisor-receptor a través de los circuitos 60 y 50.

10 Las condiciones de emisión de esta señal serán expuestas durante la descripción que sigue con referencia a un repetidor de la estación relé.

15 En la figura 2, los elementos radioeléctricos 21 a 27 son, respectivamente, idénticos a los elementos 1 a 7 de la figura 1 cuyo conmutador 8 está sustituido por un duplicador 28, que permite un funcionamiento simultáneo de las partes de emisión y de recepción del repetidor, y los osciladores 10 y 11 lo están, respectivamente, por los osciladores análogos 20 y 29 que funcionan sobre una sola frecuencia fija. El desmodulador 24 alimenta, sobre una primera salida 20 241, en paralelo, a un detector de señal de ensayo 40, un detector de señal de identificación general 41 y un dispositivo bloqueador 42. Este último posee una entrada de mando conectada a la salida del detector 40, que alimenta igualmente un circuito de mando 44 de un primer dispositivo de temporización 70 y de un generador 45. El dispositivo 70 manda la 25 puesta en servicio de los circuitos emisores del repetidor, cuya información es aplicada a una entrada auxiliar 43 del circuito 44 así como a un circuito de limitación de duración 74 y a un circuito de fijación 73. Este último es alimentado por una primera salida 411 del detector 41 y al mismo tiempo

30

1 que un dispositivo comparador 46 que recibe igualmente las  
informaciones de un dispositivo de memoria 72. Una segunda  
salida 412 del detector 41 alimenta en paralelo un segundo  
dispositivo de temporización 71 y una primera entrada de un  
5 dispositivo interruptor 47.

El comparador 46 alimenta una segunda entrada de  
mando del dispositivo 47, atravesada por las señales de mo-  
dulación recibidas del circuito 42, y un circuito de mando  
48. Este último recibe igualmente, en su entrada auxiliar  
10 76, una señal característica de la recepción de una portado-  
ra suministrada por la segunda salida 242 del desmodulador  
24, y una señal entregada por el circuito de limitación de  
duración 74. Manda un generador 49, la emisión del repetidor,  
y la entrada auxiliar 75 del circuito 47. Las señales de sa-  
15 lida de los generadores 45 y 49, así como del circuito 47,  
son aplicadas a la entrada de modulación del modulador 23.

El funcionamiento del repetidor será descrito a par-  
tir de un estado de reposo del repetidor, estando fuera de  
servicio los circuitos emisores y encontrándose los circui-  
20 tos receptores en vigilancia.

Cuando un emisor-receptor emprende el proceso de  
puesta en comunicación a través de este repetidor, éste es  
sensibilizado, en primer lugar, por una señal de ensayo re-  
cibida por el detector 40 que suministra en la salida un im-  
25 pulso de mando transmitido, por una parte, al bloqueador 42  
que actúa mientras dura, es decir, en tanto dura la señal  
de ensayo y, por otra parte, el circuito de mando 44. Este  
último la transmite, en ausencia, por hipótesis, en su entra-  
da 43, de una señal característica de puesta bajo tensión  
30 preexistente de los circuitos emisores; el dispositivo 70 es

1 entonces disparado y provoca esta puesta bajo tensión duran  
te el tiempo necesario para la transmisión de una señal de  
respuesta a la señal de ensayo, suministrada por el genera-  
dor 45 que es disparado al mismo tiempo que el dispositivo  
5 70.

A la recepción de esta señal de respuesta, el co-  
rrespondiente sigue el proceso de puesta en comunicación, co  
mo se ha descrito más arriba, para la emisión de una señal  
de identificación general, recibida por el detector 41 que  
10 suministra en su salida 411 la misma señal y en su salida  
412 una señal continua de mando que no tiene, sensiblemente,  
la misma duración que la propia señal. La retransmisión es  
asegurada por el repetidor, gracias a esta señal continua de  
mando, que actúa sobre el dispositivo de temporización 71,  
15 poniendo en servicio los circuitos emisores en tanto dura  
esta señal, y que desbloquea el circuito 47, normalmente blo  
queado en estado de reposo, lo que permite la retransmisión  
de la modulación recibida. El circuito 73 contabiliza la re  
lación y/o el número de puestas bajo tensión de los circui-  
tos emisores para cada una de las señales de identificación  
20 generales y, por tanto, de las redes habilitadas para utili  
zar el repetidor. §

Durante este tiempo, el comparador 46 se asegura de  
que la señal de identificación general corresponde a una de  
25 las señales autorizadas registradas en la memoria 72. Si tal  
no es el caso, este comparador no entrega señal y los circui  
tos 47 y 48 no son sensibilizados, la retransmisión es dete  
nida y, en especial, la señal de identificación particular  
que sigue a la señal de identificación general, no es emiti  
30 da.

1                   En el caso contrario es entregado un impulso en la  
salida del comparador 46 y se aplica, por una parte, al cir-  
cuito 47 que pasa a un estado estable hasta que una orden  
contraria llega a su entrada auxiliar 75 y, por otra parte,  
5                   al circuito 48, que es así sensibilizado a pasar a posición  
de trabajo, es decir, a asegurar la puesta en servicio de  
los circuitos de emisor en tanto una señal portadora esté  
presente en la recepción, lo que se caracteriza por una se-  
ñal aplicada en su entrada auxiliar 76. Está prevista una  
10                   temporización en este circuito 48 a fin de asegurar una con-  
tinuidad en la puesta de servicio del repetidor, en función  
de las emisiones alternativas de los dos correspondientes.  
Un intervalo de silencio, de unos 5 segundos todo lo más, es  
tolerado entre dos emisiones, más allá del cual, el genera-  
15                   dor 49 entrega una señal de fin de comunicación seguida de  
un retorno a la condición de reposo del circuito 48 y, por  
tanto, de una detención de la emisión del repetidor, dispa-  
rando, por la entrada auxiliar 75 del circuito 47, el retor-  
no a la condición de reposo y, por tanto, el estado de blo-  
20                   queo, de este último. Este proceso de fin de comunicación  
puede ser igualmente provocado, si la comunicación se eter-  
niza, por el dispositivo 74 de limitación de duración, al  
final de un período determinado, por ejemplo de 5 minutos,  
de puesta en servicio de los circuitos emisores.

25                   Si un emisor-receptor provoca un proceso de llama-  
da sobre la frecuencia de un repetidor asegurando ya, en este  
momento, una retransmisión, y si la señal de este correspon-  
diente que llama, llega al repetidor con un nivel próximo,  
o superior, al del correspondiente o de uno de los corres-  
30                   pondientes a los que sirve de relé, la señal de respuesta

1 no es disparada pues el circuito 44 es bloqueado por la pre  
sencia de una señal en la entrada 43 y la señal de ensayo  
del correspondiente parásita no es retransmitida, ya que el  
circuito 42 es bloqueado en tanto dura la presencia de la  
5 señal de ensayo, del orden de 100 milisegundos, lo que no  
perturba prácticamente la comunicación en curso.

Ciertos órganos pueden ser comunes a todos los re-  
petidores. Este es el caso, en particular, de la memoria 72  
que contiene las señales de identificación generales de to-  
das las redes autorizadas a explotar el sistema, así como  
10 del dispositivo de fijación 73, ya que como la de un repeti-  
dor dado debe ya contabilizar la duración y/c el número de  
puestas bajo tensión concernientes a todas las redes autori-  
zadas, es fácil de utilizar en paralelo por todos los repe-  
15 tidores.

El dispositivo 74 de limitación de duración es, por  
sí mismo, específico de un repetidor dado, pero el reagrupa-  
miento de los dispositivos de todos los repetidores permite  
hacer variar la temporización de un dispositivo en función  
20 del grado de ocupación previendo, por ejemplo, al menos dos  
valores correspondientes, respectivamente, al caso en que  
ninguno o un solo repetidor permanezca disponible. Un dispo-  
sitivo de preferencia consiste en prever un contador del nú-  
mero de señales de ensayo recibidas por la estación en un  
25 tiempo dado, y en hacer variar la temporización de todos los  
dispositivos 74 en función de este número.

El sistema ha sido descrito con una estación relé  
que comprende 8 repetidores y que utiliza, por tanto, 8 pa-  
res de frecuencias; es evidente realizar el sistema con cual-  
30 quier número diferente de redes y, por tanto, de pares de

1 -frecuencias, pero sobre todo, todos los emisores-receptores  
de una red dada, pueden tener acceso a un número limitado  
de repetidores y, en particular, a uno sólo, lo que simplifi  
ca su equipo por supresión, en particular, del conmutador  
5 13 (figura 1). Pero en este caso, evidentemente, tal red no  
podrá ya dejar pasar más que una comunicación en un instante  
dado y no tendrá la elección del repetidor, que permanece,  
sin embargo, a disposición de otras redes, de donde se dedu  
cen retardos que pueden ser importantes.

10 Este inconveniente puede ser atenuado evitando la  
monopolización de un mismo repetidor por una misma red. Bas  
ta prever un dispositivo de temporización en el circuito com  
parador 46 que no permitirá dos veces seguidas la toma del  
canal por una misma red mas que después de un cierto retar  
do, permitiendo dar su posibilidad a la red de monofrecuen  
15 cia del repetidor correspondiente para pasar su comunicación.

Diversos dispositivos pueden ser añadidos para dis  
ciplinar el ejercicio de la alternancia por los usuarios.  
En primer lugar, pueden estar previstos dispositivos de limi  
tación de duración, idénticos al 74, aplicados a los circui  
20 tos de emisión que realizarán un paso automático y obligado  
en recepción durante un período predeterminado por corte del  
circuito del pedal 54.

25 Para facilitar el intercambio de las comunicaciones  
y evitar en particular que dos correspondientes emitan simul  
táneamente, la explotación puede ser ayudada por la transmi  
sión de dos señales breves (tonalidades características) P  
y Q emitidas, respectivamente, durante el apoyo o la libera  
ción de los pedales de alternancia de los micrófonos o micro  
30 teléfonos utilizados por los correspondientes: estas tonali

1      dades pueden ser, respectivamente, las de la señal de iden-  
tificación general de la red correspondiente. La emisión de  
P durante el paso a emisión del abonado nº 1 es recibida por  
el abonado nº 2 que se encuentra bloqueado en recepción (pro-  
5      hibición de emitir) hasta la detección de Q al liberarse el  
pedal del abonado nº 1. Si la emisión de Q al final de una  
emisión no es seguida por la recepción de P (emitida por el  
otro correspondiente) en un período determinado (algunos se-  
gundos), la comunicación se presupone terminada y el puesto  
10      del abonado es colocado de nuevo en vigilancia cíclica.

Si, por una razón cualquiera (propagación, por ejem-  
plo), la señal Q no ha sido recibida por el correspondiente  
nº 2, éste se encuentra bloqueado en recepción si el corres-  
pondiente nº 1 no realiza nueva emisión en un período deter-  
15      minado (algunos segundos), al final de la comunicación por  
ejemplo, la estación relé emite su señal de final (ausencia  
de portadora recibida) y libera así los correspondientes nº  
1 y nº 2.

Siendo las tonalidades P y Q transmitidas durante  
20      un período breve (100 ms, por ejemplo) no perturban los men-  
sajes intercambiados por los correspondientes ; la señal Q  
puede incluso ser considerada como una invitación a respon-  
der.

Finalmente, con vistas a introducir una protección  
25      suplementaria contra las intermodulaciones que pudieran apa-  
recer en las vías afectas al sistema, puede ser transmitida  
una señal complementaria por el que llama durante su solici-  
tud de conexión.

Esta señal, característica del canal ocupado por  
30      este solicitante a continuación del ensayo previo, sigue a

1 la señal de identificación general antes de la combinación  
de llamada selectiva que identifica al solicitado.

5 En efecto, en ciertas condiciones de propagación y  
de ocupación de los canales, en que el móvil solicitado po-  
dría encarrilarse sobre una vía libre en la que la solicitud  
de conexión aparecería por intermodulación, correría el ries-  
go entonces, después de haber descodificado su llamada selec-  
tiva, de encontrarse conectado sobre dicha vía y mantenerse  
allí durante un cierto tiempo, corriendo el riesgo de encon-  
10 trarse como un tercero en otra comunicación establecida por  
otro par solicitante-solicitado.

15 La probabilidad de tal eventualidad es pequeña, pe-  
ro el riesgo es eliminado por la transmisión de una señal  
de identificación de vía (I.D.V.) cuyo reconocimiento por  
el solicitado constituye un punto de duda para la toma de  
vía antes de la descodificación de la llamada selectiva.

20 Esta señal I.D.V. puede estar constituida por una  
combinación de tonos simultáneos o sucesivos elegidos de en-  
tre n, estando determinada la combinación transmitida por  
el solicitante en correlación con la vía radioeléctrica so-  
bre la que se efectúa la solicitud de conexión.

25

30

23058

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Aparato emisor-receptor de telecomunicación perfeccionado, sintonizable sobre  $q$  de entre  $n$  pares de frecuencias distintas  $n > 1$ ,  $1 \leq q \leq n$  destinado a comunicar alternativamente en bifrecuencia con otro emisor-receptor cualquiera de un mismo grupo de emisores-receptores de entre  $m$  grupos,  $m > 1$ , a través de uno de los  $n$  receptores de una estación relé sintonizados respectivamente sobre pares de frecuencias complementarias de dichos  $n$  pares, y que comprende: un dispositivo de llamada, un dispositivo de emisión y de recepción de una señal de identificación particular, propia de este emisor-receptor, y, para  $q \neq 1$ , un dispositivo de sintonización que permite, en vigilancia, el funcionamiento cíclico permanente sobre cada uno de dichos  $q$  pares de frecuencias, caracterizado porque comprende, igualmente, un dispositivo de emisión y de recepción de una señal de identificación general apropiada a aquél de los  $m$  grupos al que pertenece, un dispositivo de reconocimiento de un par de frecuencias disponible entre los  $q$  pares, y porque el dispositivo de llamada (i) manda, en posición de trabajo, la puesta en servicio del dispositivo de reconocimiento que, para  $q \neq 1$ , entraña la parada del dispositivo de sintonización sobre aquél de los  $q$  pares de frecuencias reconocido dispo-

1 nible, y la puesta en servicio del emisor durante un período  
predeterminado en el transcurso del cual son automáticamente  
transmitidas la señal general y la señal particular  
(ii) permite, en posición de reposo, la recepción de la se-  
5 ñal general sobre uno cualquiera de los  $q$  pares de frecuencia  
y, para  $q \neq 1$ , el posicionamiento del dispositivo de sin-  
tonización, durante un intervalo de tiempo dado, sobre el  
par de frecuencias que ha permitido detectar la señal gene-  
ral correspondiente al grupo al que pertenece este emisor-re-  
10 ceptor, provocando la recepción, durante este intervalo de  
tiempo, de una señal particular propia de este emisor-recep-  
tor el disparo de un dispositivo de señalización local.

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracteri-  
zado porque el dispositivo de reconocimiento comprende un  
15 generador de una breve señal de ensayo, puesto en acción por  
la puesta en servicio del dispositivo de reconocimiento, y  
un receptor de una señal de respuesta correspondiente, cuya  
detección de su presencia caracteriza la disponibilidad de  
aquél de los  $q$  pares sobre el que el receptor está sintoniza-  
do en este instante.  
20

3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracteri-  
zado porque, en el caso en que  $q \neq 1$ , el dispositivo de re-  
conocimiento comprende además un dispositivo de detección de  
portadora, estando condicionada la puesta en acción del ge-  
nerador de señal de ensayo, durante un primer ciclo del dis-  
25 positivo de sintonización por la ausencia de la señal sumi-  
nistrada por el dispositivo de detección.

4ª.- Sistema de telecomunicación, caracterizado por  
que comprende  $m$  pluralidades de emisores-receptores según la  
reivindicación 2ª, que pertenecen, respectivamente, a cada  
30

1 uno de los  $m$  grupos, y comprendiendo la estación relé los  $n$   
repetidores a los que corresponden, respectivamente, una ca-  
pacidad máxima de transmisión de  $n$  comunicaciones simultá-  
neas, cada una de ellas entre dos emisores-receptores de un  
5 mismo grupo cualquiera de entre  $m$ , y porque cada uno de los  
 $n$  repetidores comprende un detector de cada una de las  $m$  se-  
ñales generales correspondientes, respectivamente, a los  $m$   
grupos, un dispositivo de detección de señal de ensayo y un  
generador de señal de respuesta, provocado la recepción de  
10 una señal de ensayo que proviene de un emisor-receptor soli-  
citante si el emisor del repetidor en cuestión está ya en  
servicio, un bloqueo de la transmisión de esta señal de en-  
sayo por el emisor en cuestión y provocando, si está en re-  
poso, durante un período determinado: la puesta en servicio  
15 de este emisor, la emisión de la señal de respuesta corres-  
pondiente, y la transmisión de la señal general y de la se-  
ñal particular que provienen del emisor-receptor solicitante,  
siendo mantenida esta puesta en servicio durante la recepción  
alternativa de las portadoras de la misma frecuencia de los  
20 emisores-receptores solicitante y correspondiente, más un  
período suplementario predeterminado.

5<sup>a</sup>.- Sistema de telecomunicación según la reivindi-  
cación 4<sup>a</sup>, caracterizado porque cada uno de los  $n$  repetido-  
res comprende además un generador de señal de fin de comuni-  
25 cación que es transmitido cuando: (i) el detector de las  $m$   
señales generales no reconoce una de las  $m$  señales generales  
que siguen a una recepción, por el repetidor en cuestión,  
de la señal de ensayo, (ii) el receptor de uno de los repe-  
tidores, cuando el emisor correspondiente está en servicio,  
detecta una interrupción de señal portadora de duración su-

1     perior a la de un intervalo de tiempo predeterminado,<sup>1</sup> (iii)  
la duración de puesta en servicio continua del emisor corres-  
pondiente sobrepasa un período predeterminado,<sup>1</sup> (iv) el detec-  
tor de las m señales detecta una de las m señales generales  
5     antes de que haya transcurrido un intervalo de tiempo prede-  
terminado después de la emisión,<sup>1</sup> por el repetidor en cues-  
tión,<sup>1</sup> de una señal de fin de una comunicación precedente en-  
tre dos emisores-receptores que responden a la misma señal  
general de identificación.

10             6ª.- Sistema de telecomunicación según la rei-  
vindicación 5ª, caracterizado porque cada uno de los n repe-  
tidores comprende además un dispositivo de fijación,<sup>1</sup> que con-  
tabiliza la suma y/o el número de los períodos durante los  
que cada uno de los emisores de los repetidores está en servi-  
15     cio a partir del momento en que una de las m señales genera-  
les es detectada,<sup>1</sup> un dispositivo de cómputo de las señales de  
ensayo recibidas por cada uno de los n repetidores durante un  
tiempo dado,<sup>1</sup> y un dispositivo de subordinación del valor de  
la duración de puesta en servicio continuo,<sup>1</sup> al resultado del  
20     dispositivo de cómputo.

              7ª.- Aparato según una de las reivindicaciones  
1ª a 3ª, en el que el funcionamiento en alternancia se asegu-  
ra con ayuda de un dispositivo de mando que tiene una posi-  
ción de reposo correspondiente al estado de recepción y una  
25     posición de trabajo correspondiente al de emisión,<sup>1</sup> caracte-  
rizado porque comprende además un dispositivo generador y  
receptor de breves señales de comienzo y de fin de mensaje,<sup>1</sup>  
provocando el paso del estado de recepción al estado de emi-  
sión, la transmisión de la señal de comienzo de mensaje,<sup>1</sup> y  
30     provocando el paso inverso la transmisión de la señal de fin

1 de mensaje, inmediatamente antes de la parada del emisor  
en cuestión, y porque la puesta en servicio efectiva del  
emisor de un emisor-receptor, para la posición de trabajo  
del dispositivo de mando, está además condicionada por la  
5 recepción previa, en un intervalo de tiempo máximo, prede-  
terminado, de la señal de fin de mensaje emitida por el emi-  
sor-receptor correspondiente.

10 8ª.- "APARATO EMISOR-RECEPTOR DE TELECOMUNICA-  
CION PERFECCIONADO Y SISTEMA DE TELECOMUNICACION QUE LO IN-  
CORPORA".

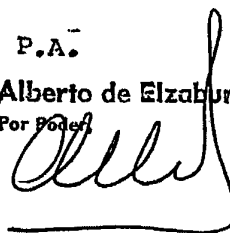
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-  
ra los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

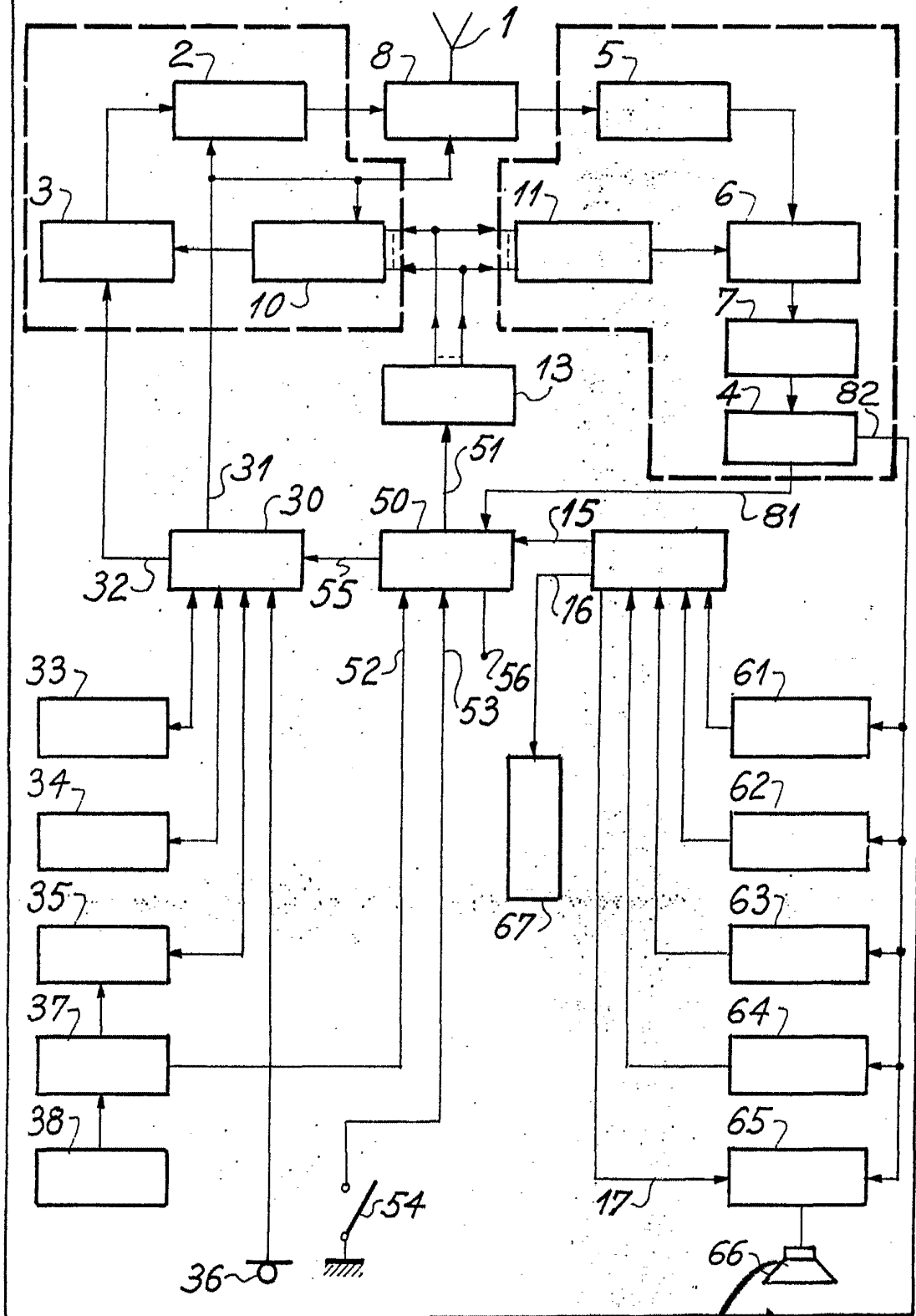
MADRID, 29. AGO. 1978

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder



# Fig - 1



Alberto de Bizburu  
 Por Poder,

# Fig\_2

