

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



152116

152116

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención por 20 años

a nombre de

C. Lorenz Aktiengesellschaft,
residente en Berlin-Tempelhof,
(Alemania),

por

"UN SISTEMA BIALAMBRICO DE FRECUENCIA PORTADORA".

Los sistemas conocidos de frecuencia portadora, que utilizan un par de conductores para ambas direcciones de comunicación, trabajan para ambas direcciones en diversas capas de frecuencia para comunicar al sistema una clase de servicio análoga a cuatro alambres.

Estos sistemas tienen el inconveniente de que ambas direcciones tienen que sobrepontear diversas amortiguaciones en los conductores y que, por lo menos, se cubre en la línea una banda de potencia de ancho doble al ancho de la banda de baja frecuencia. También se necesitan filtros especiales para separar las dos direcciones de comunicación.

Según el invento, para la transmisión de comunicaciones por frecuencia portadora en ambas direcciones, se propone utilizar la misma banda de frecuencia, quedando situadas las frecuencias cero de las dos direcciones en los lados opuestos de la banda de transmisión.

El nuevo sistema trabaja sobre la línea en servicio bifilar o bialámbrico, esto es, se utiliza la misma banda de frecuencia para ambas direcciones. Pero en el sistema mismo se emplea el



20 funcionamiento según cuatro alambres. La frecuencia baja se des-
plaza de tal manera a la misma banda de frecuencia de la línea pa-
ra ambas direcciones, que las frecuencias de la banda correspon-
dientes a las frecuencias bajas quedan para ambas direcciones situa-
das en sentido opuesto, esto es, la frecuencia cero de una de las
25 direcciones queda en una de estas direcciones situada en la esqui-
na inferior y en la otra dirección, en la esquina superior de la
banda. Para reunir ambas direcciones sobre la línea, se utiliza
preferentemente una conexión en horquilla. Esta conexión ahorqui-
llada puede contener los filtros necesarios de modo adecuado o
30 puede combinarse con ellos. La frecuencia situada en el centro de
la banda se obtiene para ambas direcciones de la misma frecuen-
cia baja. Por consiguiente, por esta frecuencia podría formarse
cierta inestabilidad, la cual puede evitarse por el hecho de que
dicha frecuencia se recorte de la banda de frecuencia baja y por
ello no se utilice en absoluto para la transmisión. Esto además
35 tiene la ventaja de que ésta frecuencia central puede utilizarse
como frecuencia de llamada. Entonces la llamada es insensible a
la comunicación.

La figura 1 presenta un ejemplo de ejecución de la idea del
40 invento. La comunicación de baja frecuencia que llega a MF_1 posee,
por ejemplo, la frecuencia de 0,3 hasta 2,7 KHz. Estas por la hor-
quilla G_1 y el filtro F_1 , que corta y separa la frecuencia central
1,5 KHz, llegan al modulador M_1 . Este desplaza a la frecuencia
baja a la banda 3,3 - 5,7 KHz, y esto de modo que la frecuencia
45 3,3 KHz se obtiene de 0,3 KHz y la frecuencia 5,7 KHz de la 2,7
KHz. La frecuencia cero f_0 es por tanto 3 KHz. Esta banda llega
ahora por la horquilla y la conexión de filtro G_1' a la línea o
conductor L. Empleando una horquilla se necesita una imitación N_1'
de la línea. Esta imitación debe imitar la línea para la banda 3,3-
50 5,7 KHz. Como la banda es muy estrecha se puede encontrar fácil-
mente una buena imitación.



Por el lado opuesto la banda llega por una horquilla igual G_2' con la imitación N_2' de la línea al demodulador D_2 . Este transforma la banda de alta frecuencia nuevamente en la baja frecuencia 0,3-2,7 KHz. Toda frecuencia de llamada que llega de 4,5 KHz se transforma en 1,5 KHz y pone en actividad el receptor de llamada R_2 , que ahora a su vez retransmite la llamada por la línea NF_2 .

La dirección opuesta $NF_2 \rightarrow NF_1$ se transforma en el modulador M_2 en la banda de alta frecuencia de 3,3 - 5,7 KHz y por el otro lado se vuelve a transformar en el demodulador D_1 en la baja frecuencia 0,3 - 2,7 KHz. En esta dirección de comunicación la frecuencia 0,3 KHz se transforma en 5,7 KHz y la frecuencia 2,7 KHz en la 3,3 KHz. La frecuencia cero f_0 es de 6 KHz. Por la sucesión opuesta de la frecuencia para ambas direcciones en la banda de alta frecuencia no puede presentarse tampoco con imitaciones defectuosas ninguna tendencia a silbar. Se admite que la frecuencia 0,3 KHz llega para la transmisión de NF_1 . De ella el modulador M_1 hace 3,3 KHz. Por el error en la imitación en N_1' , una parte de esta frecuencia llega al demodulador D_1 . La transformación proporciona aquí 2,7 KHz que se transmite a la línea NF_1' y se percibe en el auricular como un ruido ininteligible. Por un defecto o error en la imitación de N_1 , esta frecuencia 2,7 KHz daría en el modulador M_1 5,7 KHz y en la segunda transformación en el demodulador D_1 , daría 0,3 KHz. De aquí se deduce que la distancia del punto de silbido es dos veces mayor que la amortiguación del circuito de una estación o punto extremo, o sea la amortiguación de la trayectoria o recorrido M_1, G_1', D_1, G_1, M_1 .

La figura 2 ilustra la aplicación del principio a un amplificador de línea bifilar. La comunicación de la dirección NF_1 hacia NF_2 , se efectúa como de ordinario por amplificadores A_1 de baja frecuencia y amplificadores A_2 también de baja frecuencia, después que ha atravesado las correspondientes horquillas. La dirección opuesta se transforma viniendo de NF_2 , en el modulador M_2 , de tal



modo que la sucesión de la frecuencia 0,3 - 2,7 KHz se hace girar
85 en la línea, esto es, 0,3 KHz se transmite como 2,7 KHz y 2,7 KHz
como 0,3 KHz. Esto puede lograrse por el hecho de que la frecuen-
cia baja se module previamente con 8 KHz. La banda lateral inferior
que se obtiene 5,3 - 7,7 KHz se transforma luego por segunda vez
con 5 KHz y entonces la banda lateral inferior da 0,3 - 2,7 KHz,
90 pero con posición invertida de la frecuencia a las frecuencias ba-
jas. La frecuencia media 1,5 KHz, se debe tener en cuenta de modo
especial al compensar la imitación, pues con esta frecuencia existe
una mayor tendencia al silbido. Pero las imitaciones sólo necesi-
tan ser buenas de modo especial para esta frecuencia en contra-
95 posición al amplificador normal bifilar de frecuencia baja, en que
por toda la banda se debe lograr una buena imitación uniforme.

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

100 1.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora, caracteri-
zado por que para la transmisión de comunicaciones en dos direc-
ciones se utiliza la misma banda de comunicación de frecuencia
portadora, pero en una dirección la frecuencia cero se encuentra
en el lado opuesto de la zona de transmisión, al de la otra direc-
ción.

105 2.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo
reivindicado en el punto 1, caracterizado por que las dos direc-
ciones utilizan para la transmisión la banda de baja frecuencia,
transmitiéndose una dirección directamente y la otra con transfor-
mación de la frecuencia, de suerte que su banda de transmisión
110 quede situada en el punto de inversión a la banda de baja frecuen-
cia.

3.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo
reivindicado en el punto 2, caracterizado por que para la transfor-
mación se emplea una modulación doble o múltiple.



115 4.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado por que las estaciones extremas se unen en las líneas por conexiones de horquilla o de puente.

120 5.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo reivindicado en los puntos 1 a 4; caracterizado por que las imitaciones de la línea se compensan muy bien para la frecuencia media de la banda de transmisión o de baja frecuencia.

125 6.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado por que la distancia al punto de silbido para una estación extrema es doble grande que la amortiguación del circuito de esta estación extrema.

130 7.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo reivindicado en los puntos 1, 4 y 6, caracterizado por la frecuencia media de la banda de transmisión o de baja frecuencia se suprime.

8.- Un sistema bialámbrico de frecuencia portadora según lo reivindicado en el punto 7, caracterizado por que la supresión de la frecuencia media se efectúa en la parte del transmisor o del receptor o en ambas partes de las estaciones extremas.

Esta Patente recae sobre "UN SISTEMA BIALAMBRICO DE FRECUENCIA PORTADORA", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en el adjunto Dibujo.

Madrid, 12 de Marzo de 1941.

José Sancho

