



138629

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor de T E L E F U N K E N G e s e l l s c h a f t f ü r d r a h t l o s e T e l e g r a p h i e m. b. H., residente en Berlin SW.11 (Alemania), por: "UNA DISPOSICIÓN DE CONEXIÓN PARA IMPEDIR LA INFLUENCIA RECÍPROCA DE TRANSMISOR Y RECEPTOR EN LA COMUNICACIÓN DUPLEX POR CORRIENTE PORTADORA, ESPECIALMENTE CON UNA SOLA FRECUENCIA PORTADORA", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

El invento se refiere a una disposición de conexión para impedir la influencia recíproca de transmisores y receptores en la comunicación duplex por corriente portadora, y en especial a aquellas disposiciones, en las que se emplea la misma  
5 onda portadora para ambas direcciones de comunicación. Para el desacoplamiento en estas disposiciones con sólo una onda, es conocido ya el método de realizarlo de manera que el generador de la corriente portadora no sólo se module por las corrientes telefónicas, sino que también se influencie según la conexión,  
10 especialmente empleando un tubo electrónico, de manera que al no existir las corrientes telefónicas en el circuito transmisor o con corrientes trasmisoras de baja frecuencia, no actúe el generador de la corriente portadora. Para estas instalaciones de señales, con corriente portadora y comunicación duplex, se ha propuesto ya  
15 unir la desconexión del generador de la corriente portadora con una maniobra del receptor, de tal manera que, al emitir o lanzar la onda portadora, el circuito receptor, gracias a la conexión en paralelo de un tubo electrónico, reciba una mayor amortiguación, de



20 suerte que dicha onda portadora no pueda influir prácticamente en el circuito receptor.

Pero las conexiones conocidas de transmisión y recepción tenían el inconveniente de que no era posible desacoplar totalmente los transmisores y receptores. Esto tratándose de conexiones de transmisión y recepción, en las que el transmisor y receptor se  
25 separan en todo caso por relés electromagnéticos, se debía a que, por los contactos de los relés mecánicos existía un acoplamiento capacitivo relativamente enérgico, y, en la disposición con variaciones en las amortiguaciones en el circuito receptor y transmisor, se debía a que esta variación de la amortiguación sólo era  
30 posible en ciertos límites.

El presente invento evita estos inconvenientes de las conexiones conocidas de transmisión y recepción, y esto por el hecho de que en una conexión de transmisión y recepción se prevé por delante del receptor propiamente tal una conexión de puente compuesta preferente  
35 mente de resistencias inactivas, las cuales al presentarse corrientes del transmisor propiamente tal se desentoniza de tal manera, por medio de un tubo o válvula, que domina el equilibrio del puente y, por ello, el receptor queda sin afectarse. Con preferencia se adopta aquí tal disposición que paralelamente a un con-  
40 densador se conecta un tubo, que recibe una parte de las corrientes emisoras después de una rectificación previa. Con preferencia, a ese tubo se lleva, también, una parte de las corrientes receptoras, y esto, también, después de rectificación previa, de suerte que, en dependencia de la intensidad de las corrientes de señales que llegan,  
45 el tubo se desentone más o menos conductoramente y por ello el puente se desentone también diferencialmente. Por consiguiente, esta disposición, además de bloquear el receptor propiamente tal al presentarse las corrientes emisoras, permite realizar una regulación selectiva de la intensidad sonora, y esto sin que se presente  
50 ninguna variación de la proporcionalidad entre las señales que llegan y las reproducidas, por ejemplo, las frecuencias sonoras o de



la comunicación. Otra forma ventajosa del invento consiste en que de esta parte rectificada de las corrientes receptoras se deriva una parte que se utiliza para bloquear al trasmisor  
55 propiamente tal. Las corrientes que originan el bloqueo se llevan al trasmisor y, preferentemente, a sus amplificadores previos o al modulador. En lugar de bloquear directamente el trasmisor propiamente tal, por corrientes telefónicas rectificadas, se puede, según el invento, adoptar con ventaja tal disposición que para  
60 conectar al generador de la corriente portadora sirva un generador especial que presente preferentemente una frecuencia que caiga fuera del campo de las corrientes de señales de baja frecuencia.

En el dibujo se ilustran, esquemáticamente, dos ejemplos de ejecución del invento, presentando la figura 1 una conexión trans-  
65 misora y receptora, según el invento, en la que únicamente no se dibuja la regulación de nivel o intensidad, posible también, en la disposición según el mismo invento. Cuando la conexión receptora y transmisora deba, también, trabajar con regulador de nivel en el receptor, sólo es necesario poner en el circuito de rejilla de la  
70 válvula que desentoniza al puente, y por delante del rectificador, otro transformador al que se lleve energía desde el circuito receptor. En esta ramificación del circuito receptor se puede, también, entonces intercalar el transformador que bloquea al trasmisor o puede servir para esto un transformador con arrollamientos  
75 secundarios. En el ejemplo de ejecución, según la figura 1, se utiliza, para el bloqueo del trasmisor, un generador especial de frecuencia, mientras que en el ejemplo de ejecución según la figura 2, se utiliza directamente para esto una parte de las corrientes continuas obtenidas del receptor.

80 En la figura 1 se designa por 1,2 el circuito de entrada y salida del lado de la corriente portadora, por ejemplo, una línea de acoplamientos que en la forma conocida, se acople con una antena o con líneas aéreas o interurbanas de cualquier clase, por ejemplo, líneas de corriente fuerte. Por 3,4 se designa el circuito de



85 entrada y salida del lado de baja frecuencia de una estación pa-  
ra la comunicación telefónica duplex o para comunicación de  
señales de corriente, para otros fines, en ambas direcciones. Las  
líneas 1,2 están unidas con un circuito sintonizable 5,6 7,9,  
que contiene los condensadores 5,6 sintonizables y las bobinas  
90 primarias 7 y 9 de los transformadores 7,8 y 9,10. El arrollamiento  
10 del transformador 9,10, forma dos ramificaciones de una dispo-  
sición de puente, cuyas otras ramas son los condensadores 11 y 12  
y cuya ramificación central de puente forma la ramificación recep-  
tora. En paralelo con uno de los condensadores 12 se halla un tubo  
95 electrónico, 13, cuyo circuito catódico de rejilla se influencia  
por la tensión de frecuencia sonora en el circuito trasmisor, por  
medio de las líneas 15, 16, del transformador 17 y del rectifi-  
cador 14. El circuito receptor contiene una cadena de filtros, 19,  
un regulador, conocido, de nivel, 20, un amplificador, 21, de alta  
100 frecuencia y un demodulador, 22. A éste, se une, también, dado el caso,  
por intermedio de otros amplificadores 18, filtros 23 y una conexión  
diferencial 25, 26, el receptor propiamente tal. El circuito emisor  
26-35 unido al transformador 7,8, también se ilustra sólo esque-  
máticamente en el dibujo. En la forma conocida, contiene el generador  
105 de alta frecuencia, 33, la disposición moduladora 36, los filtros  
31 y 35, o similares, y, mediante la conexión diferencial antes  
mencionada 25, 26, se alimenta con la misma baja frecuencia que se  
lleva, también, a las líneas 15,16.

Admitiremos que el circuito emisor, 26-35, se excita, ahora, por  
110 el lado de baja frecuencia por el hecho de que, por la estación, se  
lanza una señal: la disposición trasmisora de alta frecuencia 26-35  
lanza, ahora, a través del transformador 7,8 y de la línea 1,2, una  
frecuencia alta modulada, por ejemplo, según la frecuencia sonora.  
Pero, el mismo tiempo, se lleva a la rejilla de la válvula 13 una  
115 tensión de baja frecuencia rectificadora por el rectificador 14 y que  
da por resultado desplazar la tensión de rejilla de esta válvula.



Así, a la rejilla (13) se imprime una tensión adicional que hace que la válvula que había sido, por ejemplo, antes perfectamente conductora, se haga ahora no conductora. Esto da por resultado el que ahora paralelamente al condensador 12 se sitúe una resistencia infinitamente elevada. Por consiguiente, la resistencia en las ramas 11, 12, será perfectamente igual y se establecerá el equilibrio del puente. Esto, a su vez, da por resultado que en la rama del puente que contiene el receptor 19-22, no pueda ya pasar ninguna corriente. Sólo cuando en las líneas 15, 16 y en la línea de entrada a la disposición trasmisora 26-35 de alta frecuencia no puedan ya pasar corrientes de la frecuencia sonora, se suprime la tensión adicional de la rejilla de la válvula 13. Esta válvula 13 recibe, nuevamente, una tensión que reduce tanto su resistencia que se perturba nuevamente el equilibrio del puente y, por ello, el receptor queda preparado a la recepción.

El transformador 17 puede, por lo demás, proveerse de otro arrollamiento, al que se una otro rectificador que se ponga en unión con el circuito transmisor 26-35. Esta disposición puede servir para favorecer el efecto obtenido por el rectificador 14 maniobrándose, también, dado el caso, varios grados de amplificación.

Como válvulas amplificadoras de transmisión, se emplean, en la disposición trasmisora 26-35, preferentemente, válvulas de rejillas de pantalla. Por este hecho, la resistencia desacoplada en la ramificación trasmisora puede, aun con la máxima emisión de potencia, mantenerse grande respecto a la resistencia de la antena, y, por tanto, también respecto a la resistencia del circuito receptor. Esto, frente al empleo de válvulas de 3 electrodos como amplificadoras de transmisión, en cuya emisión máxima de potencia la resistencia superacoplada se encuentra, siempre, en el orden de magnitud de la resistencia de las antenas de los consumidores o abonados, ofrece la ventaja de que no se originan en la recepción pérdidas de energía en la ramificación emisora. El empleo de un puente de



resistencias inactivas ofrece la ventaja de que la resistencia  
150 capacitiva de la válvula 13 puede compensarse totalmente, esto es,  
el puente puede ponerse prácticamente en equilibrio completo, con  
lo que, de hecho, se evita toda penetración de corrientes del tras-  
misor propiamente tal.

Como se desprende de la figura 1, entre el grado 22 de rectifi-  
155 cador y el amplificador 18 se conecta una derivación que, por  
intermedio de un transformador 28 y un rectificador 27, permite  
influir en el grado 37 de amplificación de baja frecuencia, o en  
un grado de alta frecuencia del lado de la transmisión, por medios  
de corrientes receptoras demoduladas. Por este hecho, se reduce,  
160 todavía más, el efecto de las corrientes receptoras sobre el tras-  
misor, efecto que, generalmente, no se evita, más que imperfecta-  
mente, por la conexión compensadora 24, 25, 26.

Aquí, entre el amplificador 27 y la cadena de filtros 31,  
se conecta una derivación que se une con un generador de corriente  
165 30, el cual posee una frecuencia que cae por encima de la banda  
telefónica. Las corrientes telefónicas derivadas por detrás de 27  
se amplifican o refuerzan primero, preferentemente por un amplifica-  
dor 29, y, después de rectificadas, sirven, por ejemplo, para la  
exploración o modulación del generador de corriente, 30. Este  
170 último sirve para la influencia o conexión del generador 33 de  
corriente portadora propiamente tal, pudiéndose éste influir,  
directamente o por medio del demodulador (como se indica por trazos).

En el ejemplo de ejecución, según la figura 2, se renuncia a  
emplear un generador especial de bloqueo 30, y las corrientes  
175 de señales, originadas en el receptor, por ejemplo, corrientes te-  
lefónicas, se utilizan aquí, además de para la influencia posi-  
ble de la conexión del puente, para regular la intensidad de entrada  
y, también, para el bloqueo directo del transmisor.

En la figura 2, se designa, también, por 1,2 un circuito  
180 acoplado con una antena o con una línea aérea y que está unido  
con una conexión transmisora y receptora. Las líneas 1,2 se unen



con un circuito 5,6,7,9, formando las bobinas 7 y 9 cada una una bobina de dos transformadores 7,8 o 9,10 y previéndose los condensadores 5,6 para sintonizar a las frecuencias empleadas.

185 El transformador 9,10 está unido con un receptor 11 que puede proveerse, en la forma conocida, de amplificador de alta frecuencia, filtro, etcétera. Al receptor, 11, de alta frecuencia, se une el demodulador 12. El transmisor, 13, de alta frecuencia, con generador de ésta, disposición moduladora, amplificador etcétera, recibe la  
190 baja frecuencia de un circuito 14,15 por intermedio de un transformador 16, un amplificador 17 y, dado el caso, de una cadena de filtros 31. Las corrientes telefónicas derivadas por detrás del amplificador 17 llegan, por otro amplificador 29, al transmisor, 13, de alta frecuencia. El amplificador 17 se influncia por una tensión  
195 continúa, que se recibe, por el rectificador 27 y el transformador 28, de las corrientes receptoras de-moduladas que llegan. Si estas corrientes receptoras llegan al receptor 11 y al demodulador 12, entonces en el transformador 28 se presenta una tensión que se rectifica en el rectificador 27 y sirve, por ejemplo, para bloquear  
200 la emisión de corrientes moduladas de alta frecuencia, gracias a desplazarse correspondientemente la tensión de rejilla en una o varias válvulas en el amplificador 17. Por este hecho, el efecto de las corrientes receptoras sobre el transmisor se reduce considerablemente, efecto que sólo se evita insuficientemente, por regla general,  
205 mediante la desconexión compensadora 16, 18, 19. Este bloqueo del transmisor, en la recepción, resulta especialmente ventajoso por el hecho de que se efectúa por las mismas corrientes moduladoras recibidas y rectificadas. El bloqueo de la disposición transmisora, puede realizarse, además de bloqueando el amplificador 17 de baja  
210 frecuencia, bloqueando, correspondientemente, uno de los siguientes grados del transmisor de alta frecuencia.





245 o modulador, un desplazamiento de la tensión de rejilla.

8. Una disposición, según lo reivindicado en los puntos 6 y 7, caracterizada por que las corrientes de señales, derivadas del receptor, maniobran, para el bloqueo del transmisor, un generador especial de frecuencia, cuya frecuencia cae por fuera del  
250 campo de frecuencia de las corrientes de señales.

Esta patente recae sobre "UNA DISPOSICION DE CONEXION PARA IMPEDIR LA INFLUENCIA RECIPROCA DE TRANSMISOR Y RECEPTOR EN LA COMUNICACION DUPLEX POR CORRIENTE PORTADORA, ESPECIALMENTE CON UNA SOLA FRECUENCIA PORTADORA", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en el adjunto dibujo.

Madrid, 14 de Junio de 1935.



Fig. 1.

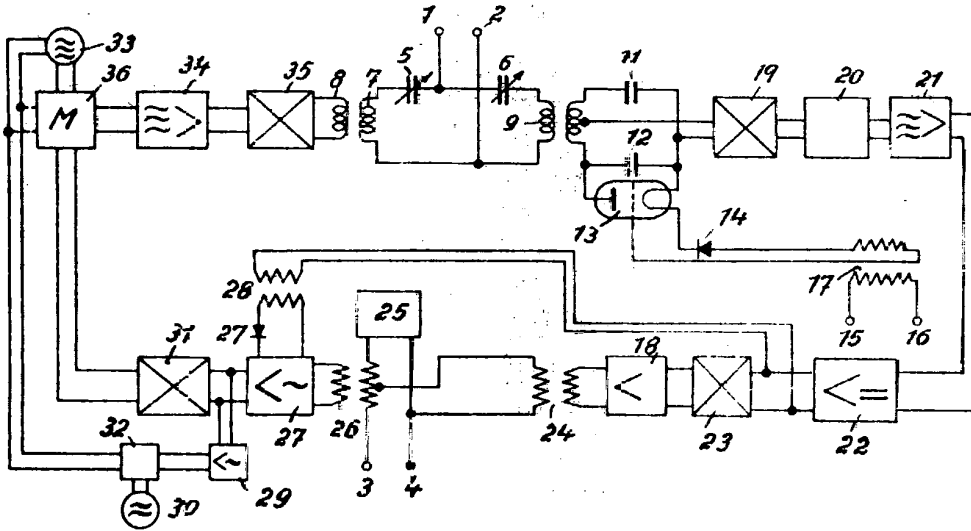
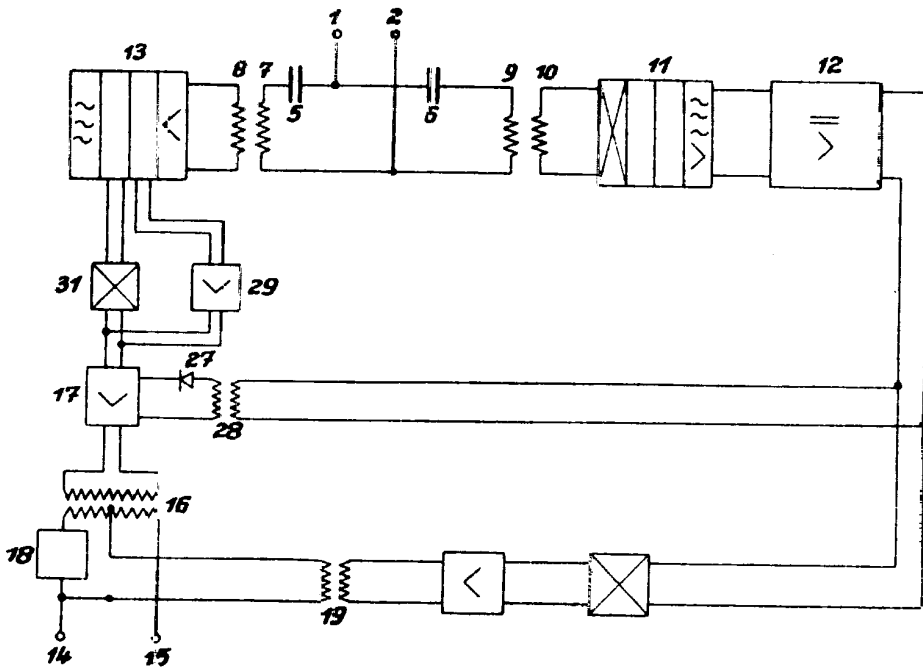


Fig. 2.



Capa variable.