

1 9 0 1 1 1

PATENTE DE INVENCION

I/2499/M.

B.A. 30.330/48.

1 0 0 1 1 1
20 OCT



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los circuitos demoduladores".

=====

SOLICITANTES: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED,
domiciliados en Marconi Offices, Electra House,
Victoria Embankment, Londres, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a montajes o disposiciones de circuitos demoduladores y, más especialmente, a los montajes del tipo en el que la onda de entrada a demodular se introduce en un divisor de fase cuyas corrientes de salida de fase invertida se pasan a circuitos restauradores de corriente continua de los que obtienen señales rectificadas de la misma polaridad.

Este invento se representa en los dibujos adjuntos, en combinación con los cuales se describe, y en los que, las figuras 1 y 2 son esquemas destinados a fines aclaratorios, de dos montajes conocidos de circuitos, y la Fig. 3 es un esquema de un tipo preferido de este invento. En las tres figuras, los elementos análogos llevan referencias

190111



similares.

15. Para que este invento pueda comprenderse mejor, se describirán primero los dos montajes bien conocidos de las figuras 1 y 2, junto con un defecto que ambos poseen, limitando su empleo, y que este invento tiene por objeto evitar.

20. Con referencia a la fig. 1, un terminal de entrada 1 para la onda a demodular se conecta a la rejilla de control 2 de una válvula 3 cuyo ánodo 4 se conecta al terminal positivo de la alta tensión, a través de una resistencia 5 y cuyo cátodo 6 está conectado al otro terminal 7 y a tierra, a través de otra resistencia 8. Esta válvula actúa como

25. divisor de fase y proporciona corrientes de salida de fase invertida, en su ánodo y cátodo. El ánodo 4, a través de un condensador 9, está conectado a la rejilla de control, 10, de la válvula 11 que forma parte de un par de válvulas de salida 11, 12 y el cátodo 6 está análogamente conectado a

30. través de un segundo condensador 13, a la rejilla de control 14 de la segunda válvula de salida 12; los cátodos 15, 16 de estas válvulas están conectados entre sí y a tierra a través de una resistencia 17, de cuyos extremos se obtiene corriente demodulada de salida en los terminales 18, 19.

35. Cada una de las rejillas 10, 14 de las válvulas de salida está conectada a tierra a través de una resistencia 20 o 21, cada una de las cuales está shuntada por una diodo 22 o 23 (u otro rectificador) con su cátodo o terminal equivalente hacia la rejilla 10 o 14, según el caso, Cada una de estas

40. resistencias 20, 21 en combinación con el condensador 9 o 13 al que está conectada por un lado, forma un circuito de constante de tiempo en un circuito restaurador de la corriente continua, y la disposición es tal que las constantes de tiempo son largas en comparación con el periodo de la

45. frecuencia portadora y cortas con respecto a la frecuencia de modulación.

- 3 -
190111

20



- En el segundo circuito representado en la fig. 2, la acción es esencialmente la misma, pero la válvula divisora de fases 3 está sustituida por un transformador divisor de fase 24 a través de cuyo primario 25 se aplica la onda modulada de entrada; el secundario 26 tiene una derivación central 27 unida a tierra y sus extremos conectados, a través de condensadores 9 y 13, respectivamente, a las rejillas de control 10, 14 de las dos válvulas de salida 11, 12. Estas rejillas están unidas a tierra a través de resistencias 20', 21' que, junto con los condensadores acoplados 9, 13, constituyen circuitos de constante de tiempo cuyas constantes son largas comparadas con el periodo de la portadora y cortas con respecto al de la modulación. Los cátodos 15, 16, de las válvulas de salida 11, 12 están directamente unidos a tierra y la corriente de salida se obtiene en 18, 19 de los extremos de una resistencia de salida 17' conectada, por un extremo a los dos ánodos de las válvulas 11, 12. Prácticamente, este circuito, en funcionamiento, difiere del antes descrito solamente porque la restauración de la corriente de tendencia negativa se realiza en las rejillas 10, 14 de las válvulas de salida siendo por tanto negativa con respecto a tierra y desarrollándose en consecuencia la inversión de fase por las válvulas de salida.
50. Estos dos circuitos conocidos, típicos de varios montajes corrientes, en general análogos, son bastante satisfactorios mientras la frecuencia de modulación es realmente baja comparada con la frecuencia de la portadora, pero no pueden funcionar adecuadamente si las frecuencias de modulación son elevadas y, más especialmente, si la portadora es de forma rectangular análoga y contiene frecuencias componentes elevadas con respecto a, la fundamental de la portadora; en otros términos, son
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.
- 75.



- incapaces de realizar satisfactoriamente lo que puede llamarse demodulación a "gran velocidad". La razón para esto, indicada brevemente, es que en tales circunstancias las constantes de tiempo de los circuitos de constante de tiempo no pueden escogerse para que sean, al mismo tiempo, largas comparadas con el periodo de la frecuencia portadora, y cortas con respecto al periodo de modulación. Son por tanto inadecuados para usarlos en los casos en que se requiera derivar un voltaje cuya amplitud siga rápidamente los cambios de amplitud de una pulsación variable. Este requisito se presenta comunmente en los aparatos de televisión en los que se desea mantener constante el nivel de la portadora transmitida o la señal recibida equivalente a "negro" (comunmente llamada "nivel negro"). En tales aparatos, para dar una referencia, es corriente reservar al nivel negro un corto periodo de un microsegundo de duración aproximadamente, al principio de cada línea de exploración (cuya duración es corrientemente de unos 100 microsegundos). Usando un receptor "preparado" para este corto periodo, se obtiene al principio de cada línea, una pulsación de un microsegundo de ancho y de una amplitud proporcional al nivel negro. Mientras éste permanezca constante o cambie solo para frecuencias bajas, puede emplearse un circuito conocido, tal como los de las figuras 1 y 2, para recibir la pulsación y derivar del mismo una tensión de salida de corriente continua o baja frecuencia utilizable para controlar el transmisor de televisión o para aplicar control automático de ganancia al receptor de televisión (según el caso) con objeto de conseguir el resultado deseado, de nivel negro constante. En la práctica, sin embargo, el nivel negro puede cambiar de una línea a otra y el requisito ideal es, por tanto, controlar el transmisor (o receptor) línea por línea, permaneciendo sostenido el voltaje de control



115. durante el periodo de una línea y cambiando bruscamente el valor establecido por la pulsación de referencia al principio del periodo de la línea siguiente. Los circuitos conocidos no pueden aproximarse a esta condición, por las razones indicadas.

120. Este invento trata de proporcionar montajes perfeccionados de circuitos demoduladores de la índole indicada, en los que se evita el defecto y la limitación anteriores, susceptibles de utilizarse satisfactoriamente en aparatos de televisión para fines tales como los antes descritos, y que sean además capaces de efectuar una demodulación prácticamente lineal hasta una amplitud prácticamente nula.

125. De acuerdo con este invento, una disposición de circuito demodulador de la índole indicada comprende medios automáticamente controlados por la forma de onda de una de las dos corrientes de salida de fase invertida, del divisor de fases, para cambiar la constante de tiempo del circuito restaurador de corriente continua en que se introduce la otra corriente de fase invertida.

130. Si se desea, pueden disponerse medios para cambiar la constante de tiempo de cada circuito restaurador de la corriente continua bajo el control de la forma de onda de la corriente de salida invertida en fase, introducida en el otro; pero, en general, en aplicaciones tales como
135. los aparatos de televisión antes descritos, esto no será necesario.

140. Con preferencia, el circuito restaurador de corriente continua cuya constante de tiempo ha de cambiarse, comprende elementos condensadores y resistentes asociados con uno o más dispositivos cuya conductividad se controla a su vez, por la forma de la onda de control, de modo que la constante de tiempo efectiva presentada se varía modificando los elementos realmente en circuito. Con esta



- disposición aplicada a los aparatos de televisión antes
145. descritos, es conveniente emplear uno o más rectificadores, tales como diodos, controlados por la forma de la onda de control e intercalar en el circuito resistencias de acoplamiento, o desconectándolas de aquel, de modo tal que durante la pulsación de un microsegundo la constante de tiempo
150. ofrecida sea corta comparada con la duración de la pulsación (por ejemplo 1/10 de ésta) mientras que, durante el resto de una línea, la constante de tiempo presentada es larga comparada con el periodo de línea, por ejemplo 100 milisegundos. Con preferencia, el control del rectificador se
155. realiza limitando la amplitud de la forma de la onda de control y empleando la forma de la onda limitada para controlar la conductividad de una onda de control.

- La fig. 3 representa una construcción de acuerdo con este invento, aplicada a un aparato de televisión,
160. como antes se ha descrito. En este caso, la onda pulsatoria o alterna de entrada se dirige desde el terminal 1 a la rejilla 2 de la válvula 3 divisora de fase, conectada en circuito con resistencias 5, 8, como en la figura 1, derivándose las corrientes de salida en fase invertida del ánodo
165. 4 y del cátodo 6. La corriente de salida catódica, que comprende pulsaciones de tendencia positiva, se alimenta, por un circuito restaurador de corriente continua, con condensador 13, resistencia 21 y diodo 23, todo como en la figura 1, a la rejilla de control 14 de una válvula 12 de un
170. par de válvulas de salida 11, 12, cuyos circuitos catódico y anódico son también como en la figura 1. La rejilla 10 de la segunda válvula de salida 11, está sin embargo conectada a tierra a través de tres circuitos en paralelo constituidos por: primero, un diodo u otro rectificador 28 en
175. serie con una resistencia 29; el ánodo o terminal equivalente

- 7 4 9 0 1 1 1

20



del rectificador, está hacia la rejilla 10; segundo, otra diodo u otro rectificador 30, con su cátodo o terminal equivalente hacia la rejilla 10; y tercero, una resistencia 31. La resistencia 29 está también en la rama catódica de una triodo u otra válvula de control 32, cuya rejilla de control 33 está acoplada por resistencia-capacidad, mediante una resistencia 34 y un condensador 35, al ánodo 36 de una válvula limitadora 37 cuya rejilla 38 está acoplada por resistencia-capacidad, por la resistencia 39 y el condensador 40, al cátodo 6 de la válvula 3 divisoria de fase. El condensador 9 acopla el ánodo 4 de dicha válvula 3 a la rejilla de control 10 de la válvula de salida 11.

Con esta disposición, la corriente de salida del cátodo 6 de la válvula 3 divisora de fase, aparece en el ánodo 36 de la válvula 37 limitadora de amplitud, en forma de pulsaciones negativas de amplitud prácticamente constante. Consiguientemente, la válvula de control 32 se inactiva o aísla durante el microsegundo del periodo de pulsación y, en estas condiciones, la constante de tiempo ofrecida por el condensador 9, la diodo 28 y la resistencia 29, es corta comparada con la duración de la pulsación, pudiendo ser, por ejemplo, de 0,1 de microsegundo. La constante de tiempo presentada por el condensador 9 y la diodo 30, es del mismo orden. Al principio del periodo de pulsación de 1 microsegundo, el voltaje de la rejilla 10 de la válvula de salida 11 puede ser positivo, igual, o negativo, con respecto a tierra. En el primer caso, la diodo 28 será conductora y, siendo corta la constante de tiempo, el voltaje de la rejilla 10 tendrá prácticamente potencial de tierra al final del periodo de pulsación. Análogamente, en el tercer caso será conductora la válvula 30 y hará que la rejilla 10 se encuentre prácticamente al potencial de tierra, al final del periodo de pulsación. En el segundo caso,

- 9-00111200



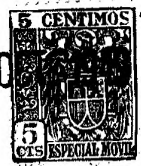
210. el potencial de la rejilla 10 se mantendrá prácticamente al potencial de tierra por la acción de los dos pasos de constante de tiempo corta. Al final del periodo de pulsación, el voltaje de la rejilla 10 ascenderá, dado que la corriente de salida del ánodo 4 de la válvula 3 comprende pulsaciones de tendencia negativa y la diodo 30 se convertirá
215. en no-conductora. En el mismo instante, la válvula 32 conduce, elevando el potencial en el cátodo de la diodo 28 y haciendo a ésta no-conductora. Durante el periodo siguiente, o sea, en el intervalo hasta la llegada de la pulsación inmediata, ambos pasos de constante de tiempo, corta, son
220. no-conductores, y la constante de tiempo efectiva es la del circuito restante, constituido por los elementos 9 y 31. Esta constante de tiempo es larga comparada con el periodo de línea (por ejemplo 100 milisegundos). El voltaje de la rejilla 10, por tanto, aumenta en una cantidad prácticamente
225. igual a la amplitud de pulsación en el ánodo 4 de la válvula 3 divisora de fase y permanece en este valor durante el periodo de línea siguiente, de 100 microsegundos por ejemplo.

230. La acción del primer circuito restaurador de corriente continua, ^{que} incluye los elementos 13, 21, 23, es como en la figura 1, y no la afectan los circuitos añadidos. Análogamente, la acción de las válvulas de salida 11 y 12 queda sin afectar; la corriente final de salida de la resistencia 17 resulta de la combinación de las dos corrientes de salida de la válvula 3 divisora de fases.

235. Este invento no se limita a la aplicación particular ni al circuito específico descrito. Por ejemplo, si la portadora es senoidal en lugar de ser rectangular, ha de modificarse el voltaje de la figura 3, dotando a la válvula 37, limitadora de amplitud, de un circuito sintonizado para conservar la senoide.
- 240.

Se observará que la señal demodulada tendrá una

90111 200



amplitud dada por el valor entre máximos de la portadora.

N O T A

245. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita

250. patente de Invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los circuitos demoduladores"; caracterizándose por lo siguiente:

255. 1º.= Perfeccionamientos en los circuitos demoduladores de la naturaleza indicada, caracterizados por comprender medios, automáticamente controlados por la forma de onda de una de las corrientes en fase invertida del divisor de fase, para cambiar la constante de tiempo del circuito restaurador de corriente continua, al que se manda la otra corriente en fase invertida.

260. 2º.= Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados por adoptarse medidas para cambiar la constante de tiempo de cada circuito restaurador de corriente continua bajo el control de la forma de onda de la corriente de salida en fase invertida, que se introduce en el otro circuito.

265. 3º.= Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito restaurador de corriente continua, cuya constante de tiempo ha de cambiarse, comprende elementos condensadores y de resistencia asociados con uno o más dispositivos cuya conductividad se regula a su vez por la forma de la onda de control, de modo que la constante de tiempo efectiva ofrecida, se varia al modificar los elementos efectivamente

- 10 1 0 0 1 1 1 20 CC



en circuito.

275. 4ª.= Perfeccionamientos, en los circuitos demoduladores, caracterizados por emplearse en un aparato de televisión en el que se precisa mantener constante el nivel de la portadora transmitida, o la señal recibida, según el caso, y en el que al principio de cada línea de exploración se
280. destina un corto periodo a este nivel, y dicho aparato comprende un montaje o disposición según lo especificado en el punto 3 y en el que se emplean uno o más rectificadores controlados por la forma de la onda de control para acoplar resistencia en el circuito, o eliminarla de él, de modo que
285. durante dicho corto periodo, la constante de tiempo presentada es corta, comparada con dicho corto periodo, mientras que durante el resto de una línea, la constante de tiempo ofrecida es larga con respecto al periodo de línea.
290. 5ª.= Perfeccionamientos en los circuitos demoduladores, caracterizados por aplicarse en un aparato según lo especificado en las reivindicaciones 3ª o 4ª, en el que el control del rectificador se realiza limitando la amplitud de la forma de onda de control y empleando la onda limitada para regular la conductividad de una válvula de control.
295. 6ª.= Perfeccionamientos en los circuitos demoduladores; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 de Octubre de 1949.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED.

Por Poder de J. GOMEZ ADEBQ

190417

FIG. 1

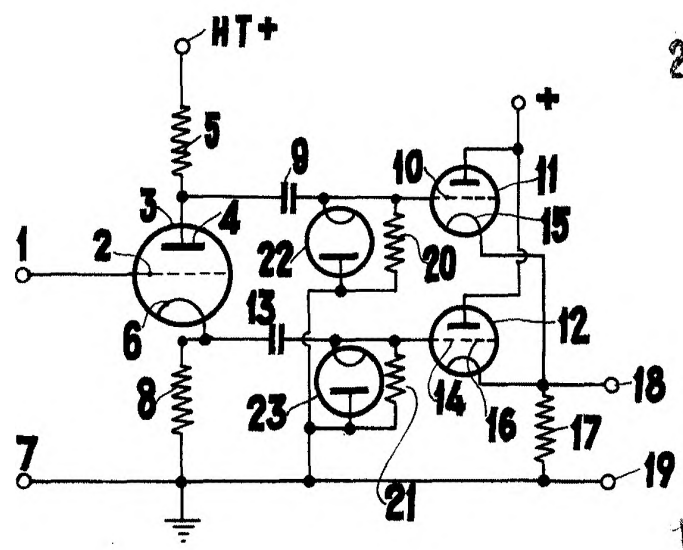
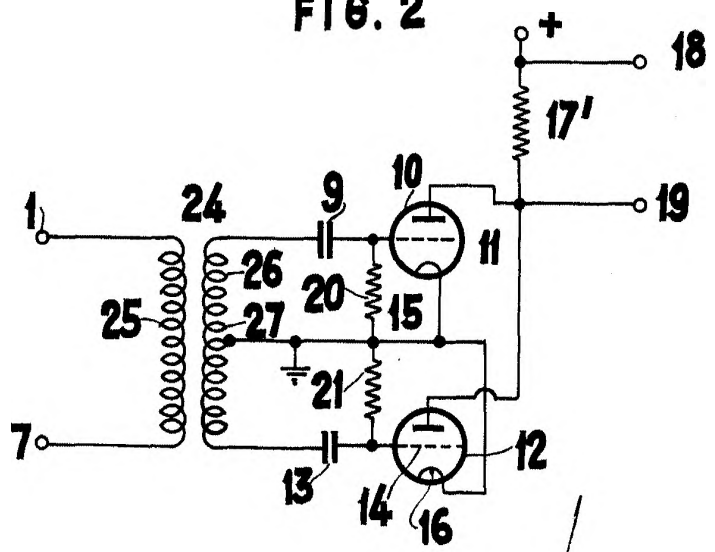


FIG. 2



MADRID 20 DE octubre DE 1909
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH CO. LTD.
P.P.

Por Poder de J. GÓMEZ ACE

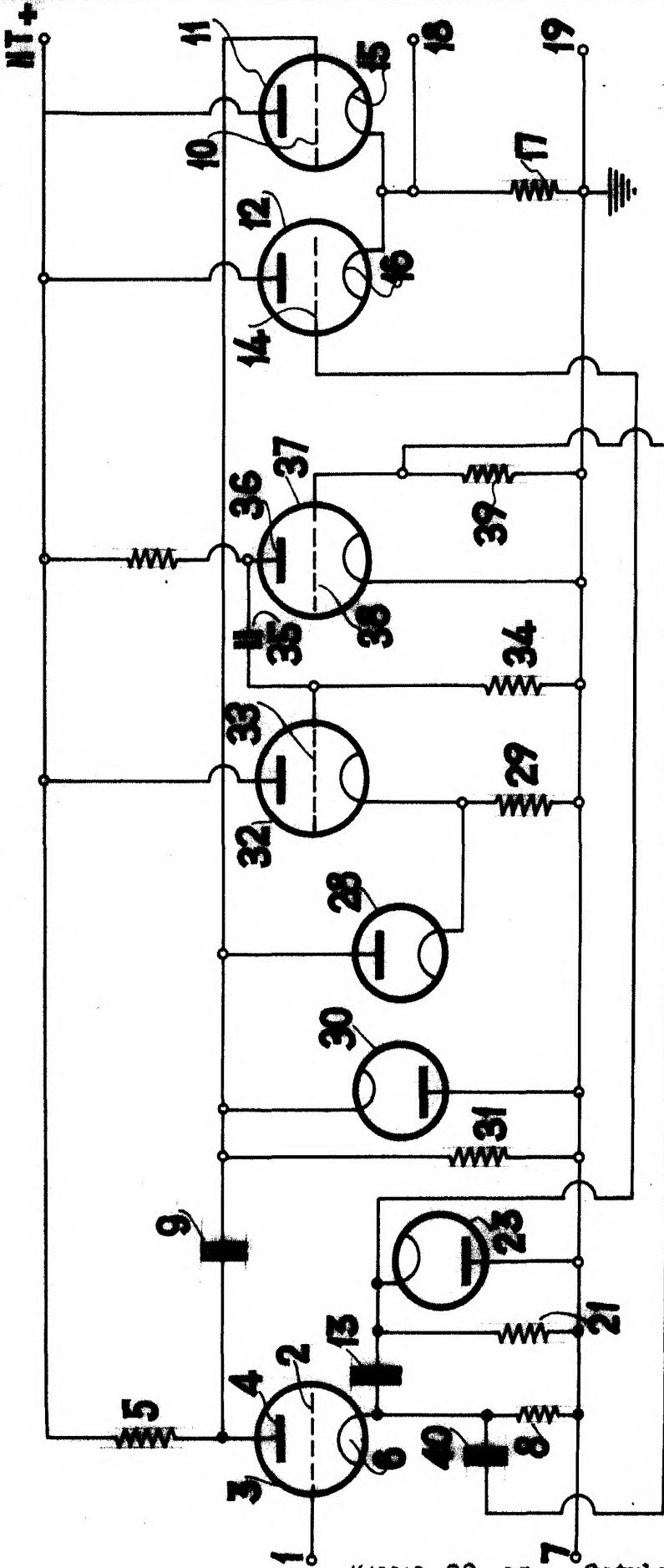


190111

FIG. 3



20 DE



MADRID 20 DE Octubre 1909
MARCONI WIRELESS TELEGRAPH CO. LTD.
P. P.