

141585

PATENTE ESPAÑOLA
de invención.

MEMORIA

descriptiva sobre

*"Perfeccionamiento en los sistemas de
transmisión de señales eléctricas que tienen una
Componente de corriente continua"*

POR

Electric & Musical Industries Limited.

DE

Hayes,

Middlesex,

Inglaterra.

141585

PATENTE DE INVENCION

E. M. I. CASE 1019

=====



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de
"señales eléctricas que tienen una componente de corriente
"continua".

=====

Solicitantes: ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES LIMITED,
residentes en Blyth Road, HAYES, Middlesex,
Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con aparatos destinados a la manipulación o servicio de transmisión y recepción de señales eléctricas que tengan una componente de corriente continua.

5. Bajo la denominación o término "componente de corriente continua" habrá de sobrentenderse, que no tan solo comprende la componente real y efectiva de corriente continua sino tambien las componentes de señales de frecuencia muy baja, que pueden ser consideradas como variantes
10. lentas de la componente efectiva de corriente continua. En la televisión, por ejemplo, la componente de corriente continua representa el promedio del brillo o resplandor de la imagen transmitida y cambios lentos en el promedio de resplandor.



15. Ya es sabido, por haberse descrito, por ejemplo en la memoria que acompaña a nuestra patente española nº 134.101 que cuando una señal que tiene una componente de corriente continua es enviada a través de un conducto, tal como un amplificador de corriente alterna, que sea
20. incapaz de dejar paso al componente de corriente continua este componente se pierde en su totalidad o en parte, haciéndose en tal caso preciso, para volver a dar a la señal su forma primitiva, insertar o intercalar de nuevo el componente de corriente continua perdido.
25. Ya han sido propuestos por otros autores, medios para efectuar esta re-inserción, siendo la finalidad del presente invento realizar una disposición nueva o perfeccionada encaminada al mismo objeto.
- El invento tiene también por objeto crear
30. medios adecuados para rectificar la representación incorrecta o desfigurada de la componente de corriente continua en las señales eléctricas.
- Además, cuando se transmiten por medio de onda portadora modulada señales que tienen un componente de
35. corriente continua, no hay posibilidad de utilizar en un receptor el promedio de amplitud de la onda recibida a fin de rectificar la variación de atenuación debida, por ejemplo, a lo que se conoce en la técnica por el nombre de "fading", como suele hacerse en los sistemas de
40. control automático de potencia de receptores para la radio-difusión del sonido. Ello obedece a que el promedio de amplitud de la onda portadora cambia, en el transmisor, no tan solo a la vez que cambia la atenuación sino con los cambios en el valor de la componente de corriente continua.
45. Por las razones expuestas se tropieza con dificultades en la creación de medios que permitan compensar la variación en la atenuación. Claro está que la dificultad no surge cuando la componente de corriente continua se pierde o es suprimida en el aparato transmisor,
50. pero para obtener o recoger la señal original en el receptor



A M.

se hace entonces preciso poner los medios para poder reinsertar la componente de corriente continua que falta. Ahora bien, el empleo de una onda portadora "estabilizada" o sea una que lleve en sí la modulación apropiada de corriente continua es ventajoso en razón a que para una determinada intensidad o profundidad de modulación la potencia media de la onda portadora de podrá hacer más baja que cuando la portadora no esté estabilizada.

55.

Así, pues, otro de los fines que se persiguen con el presente invento es realizar una disposición o medios perfeccionados por los cuales pueda variarse o graduarse la atenuación en un sistema de transmisión de señales por onda portadora, hállese o no representada en la onda transmitida la componente de corriente

60.

continua de las señales.

65.

En su consecuencia, el presente invento establece un método para rectificar o suplir la ausencia total o parcial de la componente de corriente continua, o de rectificar la representación errónea de la citada componente, en las señales eléctricas que representen información o noticias, el cual método consiste en el empleo de un dispositivo de observación destinado a desarrollar una señal rectificadora que varíe de magnitud con arreglo a las variaciones de magnitud que experimente la citada componente de corriente continua y disponiendo las cosas de modo que la señal informativa solo produzca su efecto en el citado dispositivo observador a intervalos de tiempo distanciados y utilizando la referida señal rectificadora para establecer la debida componente de corriente continua en las señales de información o aviso.

70.

75.

80.

El invento, realiza, asimismo, un método de rectificar las variaciones en la amplitud efectiva de aquellas señales que representan información, cual las que se pudieran producir como consecuencia de la pérdida total o parcial de la componente de corriente continua de

85.



- dichas señales, la errónea representación de dicho componente o la atenuación variada de las señales, método que consiste en transmitir a lo largo del conducto por el cual son enviadas las señales de información, y a intervalos distanciados, señales de comprobación cada una de las cuales tiene una primera parte y una parte que representa un dato que, en la entrada a dicho conducto, tiene una amplitud de valor fijo determinado; en utilizar en determinados puntos del expresado conducto la segunda parte de cada una de las expresadas señales de comprobación, a fin de cambiar un aparato de observación de un estado normalmente insensible o en inacción, a un estado en que reproduzca la correspondiente parte de dato de la señal, haciendo que esta última parte influya en el aparato de observación para desarrollar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud de las partes de dato o referencia de la señal, y en aplicar dicha señal en un punto situado bien sea antes o después del punto de observación, a fin de compensar en totalidad o en parte las antedichas variaciones de amplitud efectiva.
90. señales de comprobación cada una de las cuales tiene una primera parte y una parte que representa un dato que, en la entrada a dicho conducto, tiene una amplitud de valor fijo determinado; en utilizar en determinados puntos del expresado conducto la segunda parte de cada una de las expresadas señales de comprobación, a fin de cambiar un aparato de observación de un estado normalmente insensible o en inacción, a un estado en que reproduzca la correspondiente parte de dato de la señal, haciendo que esta última parte influya en el aparato de observación para desarrollar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud de las partes de dato o referencia de la señal, y en aplicar dicha señal en un punto situado bien sea antes o después del punto de observación, a fin de compensar en totalidad o en parte las antedichas variaciones de amplitud efectiva.
95. una de las expresadas señales de comprobación, a fin de cambiar un aparato de observación de un estado normalmente insensible o en inacción, a un estado en que reproduzca la correspondiente parte de dato de la señal, haciendo que esta última parte influya en el aparato de observación para desarrollar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud de las partes de dato o referencia de la señal, y en aplicar dicha señal en un punto situado bien sea antes o después del punto de observación, a fin de compensar en totalidad o en parte las antedichas variaciones de amplitud efectiva.
100. para desarrollar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud de las partes de dato o referencia de la señal, y en aplicar dicha señal en un punto situado bien sea antes o después del punto de observación, a fin de compensar en totalidad o en parte las antedichas variaciones de amplitud efectiva.
105. de amplitud efectiva.

- Son dos series de señales las que se consideran como transmitidas por el mismo conducto, bien sea cuando se emplean para modular la misma onda portadora o, en el caso de no ser empleada ésta, cuando son transmitidas por la misma línea de transmisión. Las señales de comprobación podrán formar parte de las señales de información mismas, o podrán ir interpuestas entre cadenas o series consecutivas de las señales de información.
110. la misma línea de transmisión. Las señales de comprobación podrán formar parte de las señales de información mismas, o podrán ir interpuestas entre cadenas o series consecutivas de las señales de información.

- El invento tiene, asimismo, por finalidad realizar un sistema de transmisión para transmitir señales eléctricas de información que contengan un componente de corriente continua, y una señal periódica de comprobación que consta de dos partes de amplitudes diferentes, siendo los valores de amplitud de dichas partes de las señales a transmitir sensiblemente fijos cuando se halla
115. realizar un sistema de transmisión para transmitir señales eléctricas de información que contengan un componente de corriente continua, y una señal periódica de comprobación que consta de dos partes de amplitudes diferentes, siendo los valores de amplitud de dichas partes de las señales a transmitir sensiblemente fijos cuando se halla
120. señales a transmitir sensiblemente fijos cuando se halla



presente la componente de corriente continua , comprendiendo el referido sistema un transmisor dotado de medios para transmitir las señales de información, como por ejemplo, por una onda portadora modulada, que carezca de la

125. totalidad o de una parte de la expresada componente de corriente continua, y un receptor provisto de medios para graduar la potencia efectiva de un amplificador de aquella, con arreglo a las variaciones de diferencia entre las amplitudes de las citadas dos partes de la señal.

130. En su consecuencia, un receptor que puede ser adaptado al sistema que se especifica en el párrafo anterior inmediato tendrá dispositivos que reproduzcan la diferencia entre los dos valores de amplitud periódicos para graduar la potencia de un amplificador de las señales.

135. El aparato receptor podrá ir equipado de medios para volver a intercalar el componente de corriente continua con relación a uno de dichos valores de amplitud (por ejemplo, de la manera que se describe en la patente española nº 134.101) y de medios para derivar luego un voltaje

140. de control de potencia de la amplitud del otro de los citados valores de amplitud.

Procederemos ahora a hacer una descripción del invento en su aplicación , por vía de ejemplo, a la televisión, debiendo para ello consultarse los dibujos que se acompañan.

145. Las Figs. 1 a la 3 son vistas esquemáticas explicativas.

Las Figs. 4 , 5 y 6 son esquemas de circuitos representando partes de aparatos establecidos con arreglo al invento.

150. La Fig. 7 es un circuito en esquema, mostrando una modificación o variante del presente invento.

Las Figs. 8 y 9, son esquemas explicativos adicionales.

155. La Fig. 10 es otra disposición de circuito que representa una característica del presente invento.



La Fig. 11 muestra una parte de un aparato destinado a la realización práctica del invento, y

La Fig. 12 representa otra forma de aparato establecido con arreglo al invento.

160. La Fig. 1 muestra una forma de señal para servicio de televisión que puede ser empleada en la realización del presente invento. Según se vé en el dibujo, las señales de imagen 1 ván entremezcladas con los impulsos de sincronización de líneas 2, que se producen entre la observación o exámen de líneas contiguas del objeto a transmitir.

165. La línea marcada W indica la amplitud de señal de imagen que representa el elemento de máximo resplandor del objeto, y la línea marcada B corresponde a la altura de amplitud de una señal de "negro" pudiendo verse los impulsos de sincronización trazados en la dirección de "negro profundídimo" , o sea "más negros que lo negro".

170. La línea de puntos 3 señala el final de la última línea de una transversal o cuadro del objeto y la línea de puntos 4 indica el comienzo del marco siguiente. En este intervalo se transmite una señal de cuadro que se compone, en el presente ejemplo, de tres pulsaciones 5. Los bordes de avance L indican los comienzos de la línea de impulsos, y el borde de avance F el de la línea de cuadros.

175. Los impulsos de línea y la señal de cuadro sirve para controlar la generación de oscilaciones en forma de dientes de sierra que se producen a las frecuencias de línea y de cuadro respectivamente, en la forma de costumbre. La forma especial de señal de cuadro sirve para exploración

180. entrelazada en la que las líneas trazadas en una transversal u oblicua de la imagen entrelazan con las líneas trazadas en la transversal próxima; en el presente ejemplo, la imagen queda completamente explorada o examinada en dos de sus transversales, y en semejante caso es conveniente

185.
190.



de todo punto que los impulsos amplos 5 que constituyen la señal de cuadro tengan lugar al doble de la frecuencia de los impulsos de línea durante el intervalo de cuadro, de modo que la señal de cuadro tenga siempre el mismo contenido o valor de energía no obstante que el borde de avance de un impulso de cuadro tiene lugar en el punto F en la Fig. 1, mientras que el impulso de cuadro siguiente irá desplazado en el intervalo de una mitad de línea con relación a él. Por esta razón, en el presente ejemplo, vá previsto el impulso amplio que tiene el borde de avance L_1 .

Partiremos del supuesto de que la señal de la Fig. 1, ha sido empleada para modular una onda portadora, de tal manera que el componente de corriente continua se halle presente en el punto de modulación, con objeto de que un valor cualquiera determinado de ordenadas en la Fig. 1, corresponda a una amplitud de onda portadora fija. Además, hemos de suponer que la modulación haya sido efectuada de modo que la amplitud de la portadora quede reducida sensiblemente a cero, en los puntos máximos P de los impulsos de sincronización.

Refiriéndonos ahora a la Fig. 4, habremos de suponer que de un radio-receptor apropiado se aplica al circuito sintonizado la onda portadora modulada a que se hace referencia en el párrafo precedente. Vamos a suponer también que la onda portadora esté sujeta a atenuación variada, y que se desee rectificar ésta en el receptor.

Las señales que se desarrollan o emiten por el circuito 14 son rectificadas por el diodo rectificador 6 que dá una señal rectificada a través de un condensador 7 y de una resistencia 8. La constante de tiempo de estos elementos 7 y 8 es tan corta que el voltaje a través del condensador 7 sigue la envolvente de las señales de modulación; pues en efecto, se establecerá a través del condensador 7 una onda de voltaje, de la forma que se



- representa en la Fig. 1. Las señales rectificadas así obtenidas son enviadas por el intermedio de un carrete de reactancia de radio-frecuencia 9 y de una alta resistencia 10 a la rejilla de control de la válvula 11. Con señal
230. de radio-frecuencia negligible (en el valor máximo de un impulso de sincronización) esta válvula 11 recibe potencial de corriente anódica de la batería 12. Para una señal cualquiera que tenga una amplitud de "negro" próximamente o mayor, la válvula 11 será conductora y mantendrá descargado un condensador 13. Durante los impulsos de sincronización
235. 2 y 5, el condensador 13 se carga por el intermedio de una resistencia 15, y durante un impulso de cuadro largo 5 se acumula suficiente carga en el condensador 13 para elevar el potencial de la rejilla de control de una
240. válvula 16 a un valor superior al correspondiente al límite de corriente anódica; la batería 17 sirve para enviar potencial a la rejilla de control de la válvula 16, y la válvula 11 sirve para enviar un impulso positivo a la rejilla de la válvula 16 al tener lugar el primer
245. impulso de cuadro 5. El anodo de la válvula 16 y la rejilla-pantalla de una válvula 19 son alimentados por el intermedio de una resistencia comun 18. Las válvulas 19 y 20 ván conectadas a modo de "multivibrador" , estando sus rejillas conectadas en cruzamiento con sus anodos por el intermedio
250. de los condensadores 21 y 22, y conectadas a tierra, por unas resistencias de dispersión 23 y 24. El condensador 21 es de una capacidad relativamente grande, de modo que en unión de la resistencia 23 , forme un circuito cuya constante de tiempo sea larga en comparación con el periodo de señal
255. de cuadro, es decir, el intervalo de tiempo que media entre pulsaciones sucesivas del borde de avance F de la Fig. 1.
- La resistencia de dispersión 24 es susceptible de ajuste. El multivibrador, tiende a alcanzar su estado de mayor estabilidad relativa en el que la válvula 19 es conductora y la válvula 20 aisladora. La primera serie
260. de impulsos de cuadro 5 (Fig. 1 que llega al receptor



- hará que la válvula 11 sea aislante durante bastante tiempo para permitir que el condensador 13 tome la suficiente carga para hacer conductora la válvula 16. Esto reduce el potencial de la rejilla-pantalla de la válvula 19 haciendo que esta válvula aisle. Cuando la válvula 19 se torna aislante, su anodo se hace más positivo, y el impulso positivo resultante en la rejilla de control de la válvula 20 dará conductividad a esta válvula, haciendo negativa la rejilla de control de la válvula 19.
265. Al cabo de un breve periodo, la carga en el condensador 22 se dispersa por la resistencia 24 y entonces, la válvula 19 vuelve a ser conductora, dejando la válvula 20 en un estado de inconductividad en el que, debido a la larga constante de tiempo de los elementos 21 y 23, permanece hasta la llegada de la siguiente serie de impulsos de cuadro.
270. Graduando convenientemente el valor de la resistencia 24 se podrán disponer las cosas de manera que la válvula 19 siga siendo aislante casi todo el tiempo de duración del intervalo entre impulsos de cuadro, o sea el intervalo que media entre las líneas 3 y 4 de la Fig. 1. De este modo, el intervalo durante el cual es aislante la válvula 19 podrá comenzar durante la llegada o inmediatamente después de la llegada del primer impulso
275. 5 y podrá terminar en el instante antes de que comiencen de nuevo las señales de imagen, por ejemplo, durante el último impulso de línea del intervalo entre impulsos de cuadro sucesivos. Un intervalo de aislamiento apropiado es el indicado entre las líneas 25 y 26 en la Fig. 1.

280. El circuito que aparece en la Fig. 4 es una demostración gráfica de los circuitos que pueden emplearse para el desarrollo de una señal de control, que a su vez, puede ser empleada para dar sensibilidad a un aparato rectificador, que en todo otro momento carece de sensibilidad. Este aparato rectificador sirve para desarrollar
- 285.
- 290.
- 295.



una corriente o voltaje rectificador para poder rectificar cualesquiera variaciones que pudieran producirse en la atenuación que experimente la señal recibida con relación a la parte de las señales recibidas que tiene lugar durante este intervalo de "sensibilidad". Es evidente que se podrán emplear otras muchas formas de circuito, en sustitución del representado en la Fig. 4.

300.

En la Fig. 4 se desarrolla una señal de control en los puntos 27 y 28, siendo la señal que se desarrolla en el primero de estos puntos en sentido positivo, y la que se desarrolla en el segundo punto en sentido negativo. En la Fig. 2, vá representada la forma de señal de control o de comprobación que se desarrolla en 27.

305.

En la Fig. 5 se muestra una parte del aparato rectificador con arreglo al presente invento, y que es apropiado para ser empleado con la disposición de la Fig. 4. La onda portadora recibida es aplicada, según se vé en la Fig. 4, a un circuito sintonizado 14, siendo desmodulada por un diodo detector 6 provisto de un condensador 7, cuya resistencia de carga en paralelo 8 vá conectada en la forma representada en el dibujo. No habrá necesidad de duplicar los elementos 14, 6, 7 y 8 en el circuito de la figura 5, puesto que, si se quiere, se podrán tomar los necesarios voltajes de las bornas del condensador 7 del aparato mostrado en la Fig. 4, en cuyo caso, habrá de tenerse presente que el catodo de la válvula 29 de la Fig. 5 tiene conexión conductiva con tierra por el intermedio de las baterías 35, 12 y 17. También se podrán tomar voltajes, si se quiere, de las mismas bornas para alimentar el dispositivo de reconstitución de la imagen. Como variante, algunos o la totalidad de los elementos antedichos, podrán ser independientes o separados para las diferentes partes del circuito receptor, en cuyo caso, la extremidad negativa de la batería 35 de la Fig. 5 deberá ir puesta a tierra.

310.

315.

320.

325.

330.



La forma de onda de la clase que se representa en la Fig. 1, desarrollada en el condensador 7 de la Fig. 5 es enviada a la rejilla de control de una válvula hexódo mezcladora 29 ; impulsos positivos cuales los representados en 32 en la Fig. 2, que pueden ser tomados en derivación del punto 27 en la Fig. 4, son aplicados en 30 por el intermedio de un condensador 31, a la rejilla de control interior de la válvula 29. Esta rejilla de control interior podrá recibir potencial conveniente por una bobina de dispersión 33 y la válvula que envíe dicho potencial podrá estar ajustada de manera que la rejilla interior se ponga al potencial catódico durante cada pulsación 32, pero descendiendo de potencial en los intervalos que median entre las pulsaciones 32 , a un valor negativo tal que deje entonces la válvula 29 enteramente muerta, o fuera de acción. Dando al voltaje de potencial un valor escasamente menos negativo del que se requiere para los fines antedichos, las cosas se podrán disponer de modo que la rejilla se fije automáticamente durante la pulsación poniéndose próximamente al potencial catódico debido a la corriente de rejilla que carga el condensador de alimentación 31. La rejilla de control exterior de la válvula 29 recibe potencial por una batería 35 ,de modo que con señales de radio entrantes negligibles, (valores máximos F del impulso de sincronización), la rejilla de control exterior aislará ,o por lo menos reducirá de un modo muy considerable la corriente anódica, aun cuando la rejilla de control interior esté a potencial catódico. Ahora bien, al producirse una señal que represente negro la rejilla exterior permitirá que pase corriente al anodo, siempre que la rejilla interior permita que la válvula sea conductora. La corriente anódica de la válvula 29, durante aquellos periodos en que la rejilla interior permita que la válvula sea conductora, tendrá una forma de onda que será la misma que la de aquella parte de la



señal de la Fig. 1 comprendida entre las líneas de puntos 25, 26, mientras que en todo otro momento, o tiempo la corriente anódica será cero o punto menos que cero.

- En la Fig. 3 se muestra la forma de onda de la corriente anódica de la válvula 29. Las partes
370. de la curva indicadas por puntos, muestran la corriente que se obtendría si la rejilla interior estuviese conectada en circuito todo el tiempo, y la parte de la curva marcada con trazos seguidos, muestra la corriente
375. anódica real o efectiva. Con objeto de que la válvula 29 pueda funcionar con eficacia, las cosas se podrán disponer de modo que la rejilla exterior pueda estar aproximadamente a potencial catódico para el envío de una
380. señal que represente amplitud de negro. Si bien, las señales de imagen habrán de hacer la rejilla exterior más positiva que el cátodo, no pasará corriente de rejilla alguna, puesto que la válvula recibe límite de potencial por el potencial que hay en su rejilla exterior en todo momento excepto durante los intervalos de impulsos
385. de cuadro. La corriente anódica de la válvula 29 depende de la amplitud de las señales que se producen en el sentido de negro profundo (más negro que el negro) durante el intervalo de impulsos de cuadro, y esta amplitud depende de la amplificación o atenuación del camino de
390. transmisión que suministra las señales, y es independiente del promedio de resplandor de la imagen. En su consecuencia, la corriente anódica, podrá ser empleada para accionar medios de control de potencia automáticos. La magnitud de la componente de corriente continua
395. de la corriente anódica de la válvula 29 variará con arreglo a las variaciones en la amplitud que represente el negro, y por lo tanto, el voltaje a través de la resistencia anódica 34, podrá ser empleado, después de suavizamiento, para producir un potencial de corriente
400. continua que haga funcionar aparatos de control, como por



ejemplo, válvulas mu-variables, para control automático de potencia. Como variante, la componente de corriente alterna de la corriente anódica podrá ser enviada a través de un condensador 36 y ser amplificada para producir una onda de control de corriente alterna.

405.

La Fig. 6 representa un circuito en que se emplea este último método mediante el cual se podrá utilizar la onda de control de corriente alterna de referencia, Las señales obtenidas por el intermedio del condensador 36 de la Fig. 5, despues de amplificadas si se quiere, son enviadas desde la borna 41, por el condensador 42, a una resistencia 43. Las señales deberán ser introducidas en 41 de tal manera que las pulsaciones en la dirección P a B en la Fig. 3 durante el intervalo de pulsaciones de cuadro, sean en sentido negativo. El voltaje de corriente alterna establecido a través de la resistencia 43 es enviado a un diodo rectificador 44, el cual, debido a los valores que se eligen para el condensador 45 y la resistencia de carga 46, funciona como rectificador de máxima. Cualquier alteración en la amplitud de negro de la señal entrante (o sea de la altura B en la Fig. 3) introducirá un cambio en la amplitud de la onda de corriente alterna que se envia a 41 y un cambio correspondiente en el voltaje rectificado que se establece a través del condensador 45. El rectificador 44 aparece conectado en tal forma que produzca un potencial negativo en la borna superior del condensador 45 con respecto a tierra. Proveyendo la conveniente amplificación entre la válvula 29 de la Fig. 5 y el rectificador 44 de la Fig. 6, se podrán arreglar las cosas de modo que un ligero cambio en la amplitud de negro produzca un cambio muy grande en el voltaje rectificado que se establece a través del condensador 45.

410.

415.

420.

425.

430.

Si fuese preciso mantener la señal resultante dentro de límites bastante estrechos, se podrá intercalar una

435.



- batería 47 en serie con el rectificador, con el fin de evitar que tenga lugar rectificación alguna hasta que la señal de negro alcance un determinado valor. Cualquier pequeño aumento en la señal de lo negro, 440. producirá entonces un voltaje negativo, relativamente grande a través del condensador 45, y este voltaje se podrá utilizar para controlar el potencial de rejilla de las válvulas amplificadoras de radio-frecuencia en el receptor, de tal suerte que un aumento de 445. amplitud de lo negro reduzca automáticamente la potencia del receptor. Si las cosas se disponen de modo que un pequeño aumento de amplitud de negro produzca un cambio ,muy grande, de voltaje en el condensador 45, tanto a este condensador como a la resistencia de dispersión o 450. fuga 46 se les habrá de dar una constante de tiempo bastante larga a fin de evitar que surja un estado de inestabilidad en el que el aparato en su conjunto pudiera tender a "pendular". En cualquier caso, la constante de tiempo del condensador 45 y de la resistencia de dispersión 46 455. deberá exceder, de preferencia, en varias veces el intervalo de tiempo que media entre impulsos de cuadro sucesivos. Como quiera que la resistencia de dispersión 46 pudiera tener un valor relativamente alto, podrá ser conveniente hacer que los voltajes rectificadas pasasen 460. a través de otra válvula más , (la 48 , en la Fig. 6) antes de ser utilizados, con el fin de asegurarse de que las dispersiones en los circuitos de servicio no pueden afectar el voltaje a través del condensador 45. La válvula 48 tiene su anodo conectado a un generador apropiado 465. de alta tensión (no representado en el dibujo), alimentándose su catodo de un generador de voltaje negativo (no representado tampoco en el dibujo) por el intermedio de una resistencia relativamente alta 49. El voltaje del catodo de la válvula 48 corresponderá, casi exactamente, entonces , 470. con el voltaje de la rejilla de dicha válvula, y entonces



el voltaje del catodo se podrá utilizar en 50 para un fin o servicio cualquiera. Así, por ejemplo, la conexión 50 podrá servir para dar potencial a las rejillas de las válvulas mu-variables en el amplificador de radio-frecuencia del radio-receptor. Como variante, si se quiere, en vez de controlar la amplificación de un circuito que preceda al dispositivo de la Fig. 5 se podrá controlar la amplificación de un amplificador subsiguiente.

480. El invento ha sido hasta ahora descrito en su aplicación a la realización de una atenuación variable que afecta por igual a toda la onda transmitida. Ahora bien, este invento puede tambien utilizarse para volver a intercalar la componente de corriente continua en las señales, en el supuesto de que estas no estén sujetas a atenuación variable. Supongamos, por ejemplo que se estén transmitiendo señales de televisión por un conducto amplificador que no transmita, sin embargo, el componente de corriente continua. Semejantes señales podrán servir para alimentar un circuito tal como el representado en la Fig. 5 en el punto 37 (habiéndose suprimido el rectificador 6 de radio-frecuencia). Como en el ejemplo anterior, las señales son enviadas y recibidas en 30 para que la válvula 29 tenga actividad durante cierto periodo del intervalo entre las pulsaciones de cuadro. La componente de continua de la corriente anódica de la válvula 29 es entonces proporcional a la amplitud absoluta de las pulsaciones de negro enviadas a esta válvula, y el descenso de potencial a través de la resistencia 34 en el circuito anódico debido a esta componente de continua, podrá ser utilizado para volver a intercalar la componente de continua de las señales enviadas al punto 37. Estas señales enviadas a 37 lo son de preferencia por el intermedio de un condensador, estando la rejilla a la cual se aplican conectada por el intermedio de una resistencia de dispersión al catodo de la válvula 29. La resistencia de circuito anódico 34, shuntada por un condensador se dispondrá entonces entre el



- catodo de la válvula 29 y la borna negativa del generador de corriente anódica (no representado en el dibujo) aplicándose el potencial del catodo por una dispersión de rejilla a la rejilla de control de una válvula subsiguiente a fin de proveer potencial para la misma. En esta
510. disposición habrán de arreglarse las cosas de modo que tan solo la corriente anódica y no la corriente de rejilla de pantalla de la válvula 29 pase por la resistencia 34, lo cual se podrá realizar tomando el potencial anódico y
515. el de rejilla-pantalla de generadores de corriente distintos. El nivel o altura de lo negro estará entonces representado por un potencial en el catodo de la válvula 29 que es positivo con respecto a tierra y que puede desarrollarse para potencializar la rejilla de control
520. de otra válvula que recibe la componente de alterna de la señal en un sentido opuesto al de las señales de que se alimenta la válvula 29. Con arreglo a otra disposición el catodo de la válvula 29 está a tierra, y la resistencia anódica 34 va insertada entre el catodo y la borna negativa
525. de un generador de corriente destinado a alimentar el anodo pero no la rejilla de pantalla; en este caso, el potencial de rejilla para la válvula adicional se podrá desviar del punto de unión de la resistencia 34 y del generador de corriente anódica.
530. Las señales enviadas a la válvula ulterior que se cita en el párrafo precedente se podrán obtener del hilo 37 de la Fig. 5, pudiéndose insertar, si se quiere, otra válvula más para invertir la fase de las señales. La magnitud de la componente de continua de la diferencia de
535. potencial que se establece a través de la resistencia 34 se podrá ajustar de modo que asegure la correcta reinsertación del componente de continua graduando y ajustando el valor de la resistencia 34.
540. Según otro ejemplo de aplicación del presente invento, una onda de televisión como la representada en



en la Fig. 1, es transmitida por un conducto en el que, si bien la potencia absoluta para las señales de imagen es sensiblemente constante, la componente de corriente continua y la amplificación de los impulsos de sincronización varían segun las variaciones de voltaje de alta tensión y el efecto de la curva de características de amplificación.

545.

Procederemos ahora a describir un ejemplo de dicha aplicación con referencia a la Fig. 7. Esta figura representa una forma típica que puede darse al circuito de entrada en el modulador de un transmisor para señales de televisión.

550.

La onda de señal de televisión amplificada cual se representa en la Fig. 1 es introducida en 51 por un condensador 53 y llega a la rejilla de un modulador 52. El sentido de esta onda es tal que las señales de imagen son negativas y las señales de sincronización positivas.

555.

La rejilla de la válvula 52 vá conectada al catodo por el intermedio de la bobina de dispersión 54 y esta bobina, en unión de un diodo 55, sirve para restablecer el componente de corriente continua de las señales aplicadas a la rejilla de la válvula 52 con relación a los valores máximos P de las señales. El valor absoluto del voltaje de la rejilla de la válvula 52 que representa el impulso de sincronización es fijado por el potencial

560.

negativo que se suministra al catodo del diodo 55 por el intermedio de una conexión 56, segun se verá más adelante. El circuito de estabilización (o de reinserción) que consta de los elementos 53, 54, 55, funciona de la manera que se describe en nuestra patente española nº 134.101.

565.

El circuito anódico de la válvula 52 comprende una batería anódica oscilante 57 y una resistencia moduladora 58, por consiguiente, las señales de televisión que aparecen a través de esta resistencia contendrán su componente de continua. La extremidad superior de la resistencia 58 vá conectada por el intermedio de un

575.



- generador 59, a fin de producir el deseado voltaje de potencial a las rejillas de dos válvulas triodo moduladoras 60 conectadas en tira y empuja ("push-pull"); las rejillas de estas válvulas están alimentadas por oscilaciones de radio-frecuencia de frecuencia portadora por el intermedio de las bobinas 61,62. La energía de salida de radio-frecuencia procedente del anodo de las válvulas 60 pasa luego a través de otros amplificadores de radio-frecuencia (no representados) si es preciso, a la antena. La forma de onda de las señales recibidas en 57 es tal que la relación entre la amplitud de la señal de sincronización y la amplitud de la señal de imagen es mayor de la necesaria en la energía de salida modulada final del transmisor. Este aumento relativo de energía entrante de la señal de sincronización permite la curvatura de la característica del modulador, así como pasos de amplificación adicionales.

- La disposición está concebida de modo que los valores máximos P hagan descender la energía de salida de la radio-frecuencia sensiblemente a cero, lo cual quiere decir que las señales de sincronización habrán de modular el transmisor en la parte curva inferior y de menos eficiencia de las características de modulación y amplificación. Como quiera que las señales de sincronización tienen forma de onda de perfil rectangular, no se producirá más distorsión o deformación en la onda que una atenuación relativa debida a que se opera en la parte curva de la característica de modulación, de suerte que esta parte de la característica podrá servir para las señales de sincronización, dejando la parte superior recta para las señales de imagen. La salida de radio-frecuencia resultante en la antena del transmisor tendrá entonces una gama de valores correspondientes a determinadas intensidades de luz en el objeto cuya imagen haya de ser transmitida, y un valor, sensiblemente igual a cero, correspondiente a los máximos de las señales de sincronización. Si bien este



615. último valor es normalmente cero, no conviene muchas veces proveer suficiente entrada de señal de sincronización para modular la onda transmitida hasta reducirla materialmente a amplitud cero, haciendo que el modulador oscile alrededor de la curva inferior de su característica.

620. En el receptor se obtendrá representación exacta de resplandor absoluto, bien sea disponiendo un acoplo de corriente continua entre el detector desmodulado y los medios u órganos de modulación de la luz, tales como el electrodo de control de un tubo de rayos catódicos, o dejando que quede suprimido el componente de corriente continua, y,

625. volviendo a restablecer esta componente con relación a la amplitud de valor máximo P de los impulsos de sincronización, antes de aplicar las señales al dispositivo modulador de la luz. Ahora bien, si varía la amplitud de onda que representa negro, o si varía la amplitud recibida que representa la diferencia entre los valores máximos P de impulsos de sincronización y negro, la componente de continua o promedio de resplandor de la imagen variarán eficazmente en el receptor.

630. Así, por ejemplo, un ligero descenso en el valor de onda que represente negro o la amplitud de los impulsos de sincronización con relación a negro, hará que se oscurezca la pantalla del tubo de rayos catódicos. Semejante oscurecimiento carecerá, hasta cierto punto, de importancia en luces subidas o intensas, pero bastará para oscurecer detalles en las partes oscuras de la imagen, debido a que los grises de tono muy oscuro y los negros se tornan simultáneamente negros.

640. La variación en la amplitud de onda que representa negro, o en la amplitud recibida que representa la diferencia (P a B en la Fig. 3) entre los valores máximos de los impulsos de sincronización y negro podrá ser producido, por ejemplo variando el voltaje del generador que alimenta los circuitos anódicos del modulador o los amplificadores de radio-frecuencia en el transmisor, o determinando una variación en el voltaje de la batería 57 en la Fig. 7.

645.



El efecto de la variación en el receptor será el mismo, cualquiera que sea el método que se emplee de los dos antedichos, para asegurar la presencia de la componente de corriente continua en el dispositivo modulador de la luz. A menos de permanecer constante la amplitud de onda que represente el negro, y de extenderse los impulsos de sincronización por las partes curvas de las características de las válvulas del receptor, será imposible mantener constante la amplitud de los valores máximos P de los impulsos de sincronización con respecto a negro (b) en razón a que los diferentes valores máximos se extenderán en distintas distancias a lo largo de dichas partes curvas; en su consecuencia será imposible volver a insertar correctamente la componente de continua con relación a los valores máximos P. Resulta, por tanto, difícil mantener una correcta o exacta representación del promedio de resplandor de la imagen en el receptor, y, de ser de alguna consideración las variaciones en cuestión, se tropezará con dificultad para separar correctamente las señales de sincronización de las señales de imagen.

Así, pues, con el fin de poder rectificar variaciones de la naturaleza antedicha, se podrá disponer con arreglo a una característica del presente invento, el alimenta o enviar por un punto 56, en la Fig. 7, un voltaje que varíe de tal modo que mantenga la altura de lo negro en la salida de la onda, a un valor constante a pesar de las variaciones antedichas.

Una de las maneras de realizar esto es enviando energía de onda portadora modulada del transmisor de la Fig. 7 o desde la antena transmisora, al circuito 14 de una disposición cual la representada en la Fig. 5. Las señales de la forma indicada en 32 en la Fig. 2 son aplicadas en el punto 30 en la Fig. 3. Estas señales podrán por ejemplo, ser engendradas con ayuda de un circuito tal como el que se muestra en la Fig. 4, o también podrán ser



derivadas de una parte del mecanismo que sirve para generar las señales de sincronización. La salida de la válvula 29 será proporcional a la amplitud de onda que corresponda a negro, menos cualquier efecto debido a ligera variación en la amplitud de onda que represente los máximos P de las señales de sincronización si aquella no es enteramente cero. Así, pues, la componente de alterna de la salida de la válvula 29 podrá ser enviada, previa cualquier amplificación necesaria, a la borna 41 y desde esta al dispositivo de la Fig. 6; en este dispositivo se desarrollan, según queda explicado antes, a través de la resistencia 49 voltajes que se podrán acondicionar para que varíen con diferencias materialmente muy pequeñas en la medida correspondiente a negro, las señales enviadas a 37 en la Fig. 5.

La energía de salida obtenida en el punto 50 en la Fig. 6, se podrá aplicar entonces para controlar el potencial en el punto 56 de la Fig. 7. En la forma de ejecución especial que se representa en la Fig. 6, un aumento en la amplitud de lo negro produce un voltaje negativo en 50, mientras que en el punto 56 de la Fig. 7, se precisa un voltaje positivo para rectificar semejante aumento de amplitud. Para vencer esta dificultad, se dará a la energía de entrada al diodo 44 de la Fig. 6, un sentido opuesto al anteriormente descrito, invirtiéndose también el diodo 44 y la batería 47. El punto 50 en la Fig. 6, podrá ser conectado entonces, por el intermedio de una conexión de corriente continua que de ser preciso comprenderá un generador de potencial, con el punto 56 en la Fig. 7, para dar el resultado deseado.

Como variante, se podrá aplicar en el punto 56 de la Fig. 7 un voltaje que sea proporcional a la componente de continua de la corriente que pasa a la válvula 29 de la Fig. 5; esto se podrá realizar, por ejemplo, intercalando una resistencia en el circuito catódico de la válvula 29, según hemos explicado antes al hablar del restablecimiento



de corriente continua, pudiendose conectar entonces el catodo de la válvula 29 al punto 56 de la Fig. 7.

720. En vez de intercalar el voltaje de control en el punto 56 de la Fig. 7, se podrán disponer las cosas de modo que el potencial del punto 50 en la Fig. 6, sirva para controlar la amplitud de las señales se sincronización aplicadas en el punto 51. Por ejemplo, antes de que las señales de sincronización se mezclen con las señales de imagen, podrán ser pasadas por un amplificador, cuya
725. amplificación esté convenientemente controlada con arreglo al voltaje en el punto 50 de la Fig. 6. Si la amplificación se regula variando el potencial enviado a una o más válvulas mu-variables, se podrá tender un hilo desde el punto 50 a las rejillas de control de dichas válvulas a fin de
730. controlar el potencial de las mismas. En semejante disposición, el aparato de la Fig. 6, vá conectado en la forma representada, aplicándose las señales en el punto 41 en el mismo sentido que se ha indicado al describir en un principio dicha figura. En su consecuencia,
735. un aumento en la amplitud de negro, produce un voltaje negativo en el punto 50, voltaje que tenderá a reducir la amplificación del amplificador de señales de sincronización, con la consiguiente tendencia a reducir la amplitud de negro.
740. En un sistema en que la amplitud de onda portadora no quede reducido casi a cero en los valores máximos de las señales de sincronización, se hará de modo que solamente las señales de negro sirvan para producir un voltaje que controle el nivel del negro. En una disposición
745. semejante no entrarían en cuenta los cambios en la amplitud P a B en la Fig. 3, a menos que dichos cambios fuesen acompañados de cambios en la intensidad del negro. Este resultado se podrá obtener con el circuito de la Fig. 5, aplicando potencial a la válvula 29 de modo que las señales
750. de sincronización lleven la rejilla de control exterior



a bastante menos del límite de potencial, de tal suerte que la variación en la amplitud de las señales de sincronización no produzca cambio en la corriente anódica. En tal caso, la corriente anódica se controlará con arreglo a los cambios de amplitud de las señales de negro (B en la Fig. 3).

755.

En aquellos casos en que no convenga aplicar rectificación a las señales sincronizadoras antes de que se mezclen éstas con las señales de imagen, la amplitud de las señales de sincronización, se podrá aumentar o

760.

disminuir con relación a la amplitud de las señales de imagen haciendo pasar las señal mixta integrada por señales de sincronización y de imagen mezcladas, por un circuito apropiado. Semejante circuito podrá constar de una válvula termoiónica en la que la curvatura de la característica

765.

podrá variar bajo el control de un voltaje como el obtenido del punto 50 en la Fig. 6. En la Fig. 10 se muestra un ejemplo de un circuito de esta clase. La señal mixta que afecta la forma representada en la Fig. 1, por ejemplo, es enviada por un condensador 71 a las rejillas de dos

770.

válvulas 74 y 75; la señal enviada o introducida pierde su componente de continua, de estar presente dicha componente, al pasar por el condensador 71. El sentido de las señales es tal que las señales de sincronización son positivas.

775.

Un diodo 72 y una bobina de dispersión 73 sirven para reinsertar la componente de continua en las señales con relación a los valores máximos P de las señales de sincronización. El cátodo de la válvula 74 vá conectado a tierra por una resistencia 78 que reduce la conductancia mútua de la válvula y alarga y acorta su característica.

780.

El cátodo de la válvula 75 recibe potencial muy positivo de modo que quede la válvula muerta para las señales de imagen en su rejilla, poniéndose sin embargo en actividad para dar aumento de amplificación a las señales de sincronización. La salida combinada de las válvulas 74 y 75

785.

vá a parar a 76. Un voltaje de control, tal como el que se



establece desde el punto 50 en la Fig. 6, es aplicado en el punto 77 y sirve para alterar el potencial en las válvulas 74 y 75. Así, pues, un aumento en la intensidad del negro en las señales de salida, producirá un voltaje negativo en 77 que reducirá la amplitud de las señales de sincronización, con la consiguiente tendencia a neutralizar el cambio en el grado o intensidad de lo negro.

790.

En los sistemas de rectificación hasta ahora descritos, el efecto ,corrección o rectificación, es derivado de una llamada "observación" del grado o intensidad del negro durante los intervalos entre pulsaciones de cuadro.

795.

En aquellos casos en que las señales de sincronización de la línea no ocupen la totalidad del espacio entre series sucesivas de señales de imagen que representen líneas sucesivas del objeto cuya imagen se transmita, se podrá hacer uso de una "observación" en dicho espacio, (al que denominaremos intervalo de línea), para derivar un efecto rectificador. Un impulso de sincronización de línea suele ocupar sobre poco más o menos una décima parte de un periodo de línea siendo las nueve décimas partes restantes ocupadas generalmente por señales de imagen.

800,

805.

En la Fig. 6 vá representada una forma de onda, en la que los impulsos de sincronización de línea indicados en 2 ocupan tan solo una fracción del intervalo o espacio de línea D, por ejemplo, una cuarta parte de dicho intervalo. De este modo, el impulso dura una cuadragésima parte de un periodo de línea , y durante tres cuadragésimas de un periodo de línea la señal estará al negro, indicado por la letra de referencia B . Con una señal semejante, se podrá derivar un efecto rectificativo, una vez en cada línea siendo por consiguiente posible realizar un control más rápido que con la señal de la Fig. 1. Las señales de la clase que se representa en la Fig. 8, podrán servir por ejemplo, para realizar control automático de potencia,

810.

815.

820.



en un receptor de una estación relevadora o de relais que reciba señales de un vehículo en movimiento, o por algun otro conducto, que esté sujeto a una rápida variación en la atenuación, con el fin de retransmitir las señales despues de rectificadas.

825.

Si se deseeare obtener el máximum posible de rapidez de acción con señales de la clase representada en la Fig. 8, las señales en el intervalo de pulsaciones de cuadro, deberán diferir preferentemente de las representadas en la Fig. 1. Así, por ejemplo, cada una de las pulsaciones 5 (Fig. 1) podrá estar constituida por un paso (tal como F, L y L_1) al grado o altura P para formar una pulsación que dure una cuadragésima parte de un periodo de línea, un retorno al grado B durante un intervalo de tres cuadragésimas partes de un periodo de línea, un nuevo paso a la altura P, durante un tiempo equivalente a tres décimas partes de un periodo de línea, seguido de un retorno al grado B .

835.

Las señales que se muestran en la Fig. 8 podrán ser utilizadas en un circuito que constituya una modificación del representado en la Fig. 4. Segun la modificación la válvula 11 y la resistencia 10, están suprimidas, y la salida del rectificador 6 es tomada de la bobina de reactancia 9 y enviada a la rejilla de la válvula 16. Además, el rectificador 6 está invertido, de modo que las señales de imagen produzcan un voltaje rectificado en sentido negativo; la válvula 16, está ajustada de manera que no deje pasar corriente de voltajes negativos que representen señales de imagen. Ahora bien, al producirse una señal de sincronización de línea, la válvula 16 será conductora, engatillando , por decirlo así, el multivibrador integrado por las válvulas 19 y 20. El carrete de dispersión 24 está graduado de modo que la válvula 19 permanezca aislante desde el momento del engatillado hasta el instante antes de comenzar la siguiente serie de señales de imagen, o sea ,

845.

850.

855.



en la mayor parte de la décima de un periodo de línea. En vez de hacer el condensador 21 de una capacidad tan grande que el multivibrador sea casi aperiódico podrá ser recomendable hacer que el periodo natural del multivibrador sea un poquitito más largo que un periodo de línea, de manera que el aparato tienda a marchar a la frecuencia debida. Esto hará que se reduzca la amplitud de los impulsos tomados de la válvula 16.

860. La salida en los puntos 27 y 23 toma entonces la forma de pulsaciones que se producen a la frecuencia de línea, teniendo cada pulsación una longitud escasamente menor que una décima parte de un periodo de línea.

Las pulsaciones que emanen del punto 28 deberán ser enviadas al punto 30 del aparato representado en la Fig. 5, y podrán controlar la válvula 29 para dar señales de salida en 36 que dependerán de la amplitud de negro que tenga lugar en el corto intervalo entre un impulso de sincronización de línea y el comienzo de las señales de imagen de la línea siguiente. Las señales que se establecen en el punto 36 podrán ser amplificadas y enviadas a un circuito tal como el de la Fig. 6, para producir un voltaje de control en 50. En semejante caso, la constante de tiempo del condensador 45 y de la dispersión 46 podrá ser bastante menor que la empleada para "observación"

870. una vez por pulsación de cuadro, obteniéndose, por consiguiente, un control más rápido. No obstante, la constante de tiempo de los citados elementos 45 y 46 se deberá hacer lo bastante mayor que el periodo de línea a fin de evitar toda inestabilidad en el control.

885. Los ejemplos que acabamos de exponer corresponden al sistema en que se "observa" la altura o grado del negro intercalándose una señal rectificadora que dependerá de dicha observación, en un punto del sistema más avanzado que el punto en que se hace la observación, con el fin de rectificar hasta donde sea posible cualquier variación

890.

MAR



en el grado de negro en el punto de observación.

895. El invento es tambien aplicable a aquellos sistemas en que la señal controlada se utiliza para rectificar el grado del negro en un punto cualquiera posterior al de observación. Por ejemplo, en los sistemas automáticos de control de potencia anteriormente descritos, la señal de control que se desarrolla en el punto 20 de la Fig. 6 se puede utilizar para regular la potencia de amplificadores situados despues del punto de observación. Como variante,
900. cuando haya que rectificar grandes variaciones en la eficacia de la transmisión, se dispondrán las cosas de modo que la señal rectificadora sirva para variar la amplificación tanto antes como despues del punto de observación. Por ejemplo, el voltaje de control en el punto 50
905. de la Fig. 6, servirá para controlar la amplificación de radio frecuencia por delante del rectificador 6 en la Fig. 5; semejante control podrá, por ejemplo, reducir la variación del grado de negro en el rectificador 6 de la Fig. 5, a un 10% por un cambio de 40 decibels en la intensidad de la señal entrante. El voltaje de control en el punto
910. 50 de la Fig. 6 podrá servir, asimismo, para producir una ligera variación en la amplificación que esté a continuación del punto de observación (por ejemplo, la amplificación de frecuencia de modulación que vaya a continuación del
915. rectificador), de modo que un 10% de cambio en el grado de negro en el punto de observación produzca un 10% de cambio de compensación en potencia que venga despues, con lo cual se tiene la seguridad de que la señal de salida final estará materialmente exenta de toda variación.
920. Las disposiciones de que hasta ahora hemos venido hablando están basadas en una observación de la amplitud de lo negro. El invento podrá realizarse tambien por una observación de una amplitud de señal de imagen determinada cualquiera, o de una amplitud relacionada con una amplitud de imagen determinada y precisa. Por
- 925.



ejemplo, en vez de la onda representada en la Fig. 8, se podrá transmitir la onda representada en la Fig. 9. En este caso durante el intervalo entre el impulso de sincronización y el comienzo de la línea siguiente, la amplitud de señal toma un valor tal que se halla entre los máximos de sincronización P y la amplitud de negro B. Semejante señal de grado o nivel podrá fijarse como correspondiente a una determinada fracción de la distancia entre P y B, o, por el contrario, si varía la amplitud de los impulsos de sincronización del nivel de negro, podrá definirse como inferior al nivel B en una determinada fracción de la amplitud con relación al nivel B de la señal máxima de blanco W.

Una señal del tipo que se representa en la Fig. 9, podrá utilizarse para recepción directa mediante el empleo de un tubo de rayos catódicos, sirviendo las señales que representan ligeramente un negro profundo (más negro que el negro) para ennegrecer el tubo de rayos catódicos durante los trazos de retorno de exploración. Semejante señal puede ser "observada" mediante el empleo de circuitos análogos a los empleados para la onda de la Fig. 8 pero con modificación y ajuste debidos. De análoga manera se podrá emplear una forma de onda en la que, durante el intervalo entre una señal de sincronización de línea y las señales de imagen de la línea inmediata siguiente, corresponda la amplitud de señal a un valor comprendido en la gama de señales de imagen, o sea a mitad de distancia entre B y W. Semejante forma de onda realiza una señal de control fuerte, pero pudiera resultar necesario crear medios para ennegrecer esta señal para evitar que salga en la imagen reproducida.

Además, una onda de la clase ultimamente descrita puede ser empleada con ventaja, en un sistema que comprende relevar una señal a un transmisor final; después de derivada la señal rectificadora y empleada para rectificar la señal, se podrá suprimir su entrada en la gama de señales de imagen



que tiene lugar en los intervalos de línea, antes de la transmisión final de las señales.

965. De análoga manera, las formas de onda de la clase que se representa en las Figuras 8 y 9 pueden convertirse antes de la transmisión final, en la forma que se representa en la Fig. 1, por ejemplo, sobreponiendo en las señales impulsos tales como los que emite el multivibrador 19-20 de la Fig. 4 al ser empleado con una onda de la clase de la Fig. 1, limitando luego los impulsos resultantes a la amplitud
970. debida.

En una estación de radio-relais para un sistema transmisor por televisión se pueden emplear mas de una vez los medios de rectificación con arreglo al presente invento. Por ejemplo, la onda recibida en la estación de relais podrá
975. tener la forma general representada en la Fig. 8 y ser observada una vez por línea. La potencia de radio-frecuencia se podrá ajustar entonces automáticamente segun queda explicado dependiendo de la observación. Entonces se podrá efectuar otro ajuste automático de potencia con
980. el fin de rectificar el error que queda como resultado del hecho de ser necesarios ligeros cambios en el grado de negro en el punto de observación para desarrollar una señal rectificadora que controle la potencia de un amplificador precedente. La salida de frecuencia de modulación
985. rectificada puede hacerse pasar por un circuito destinado a alimentar la amplitud relativa de las señales de sincronización, con el fin de compensar la reducción subsiguiente de la amplitud de estas señales por la curva característica del transmisor.

990. Simultáneamente, la forma de onda podrá, si es preciso convertirse en cualquiera de las formas representadas en las Figs. 1 a 9 a fin de acondicionarla mejor para la recepción final. La onda puede ser aplicada entonces al transmisor, y, el grado o nivel de la señal radiada
995. correspondiente a negro podrá ser controlada por uno de los

4 MAR



métodos antes descritos. Para este ultimo control se podrá hacer observación una vez por línea con ondas de la forma general de las Figs 8 y 9, o una vez por impulso de cuadro con ondas que tengan la forma general de la Fig. 1.

1000.

Con arreglo a otra disposición modificada basada en la descrita con referencia a la Fig. 4, se hace que los impulsos de sincronización generen tambien las señales de conmutación deseadas, las cuales son empleadas, a su vez, para poner en circuito la lámpara de observación. Con arreglo a la

1005.

disposición modificada en que se emplea la forma de onda representada en las Figs. 8 y 9, los impulsos de sincronización P son separados de las señales de televisión en la forma que se describe en la patente española nº 134.102. Los impulsos separados son luego convenientemente retardados

1010.

por una red de retardación y se invierten sometiénolos a un estado de amplificación por válvula, despues de lo cual pueden servir para sensibilizar una válvula de observación tal como la válvula 29 de la Fig. 5 durante una parte del periodo B o E en las Figs. 8 y 9.

1015

No obstante, en un caso práctico, se emplea una forma de onda parecida a la representada en la Fig. 8, pero que se diferencia en que el impulso de sincronización dura una décima parte del periodo de línea, mientras que el intervalo de la señal de negro B dura una vigésima

1020.

parte de dicho periodo. Las señales de esta forma de onda ván ilustradas en la página 373 del número de la revista "The Wireless World" de fecha 4 de Octubre de 1935. Claro está que el método últimamente descrito no es de aplicación exacta al caso, en razón a que

1025.

el impulso de sincronización dura más que el intervalo de negro; en su consecuencia, se emplea un método alternativo en el que se pone en circuito la válvula de observación, mediante una pulsación que se obtiene no ya del borde de avance del impulso sincronizador,

1030.

sino del borde trasero de dicho impulso.



Un aparato para realizar este método vá representado en la Fig. 11; señales de la forma que se vé en la Fig. 8, pero con impulsos de sincronización de mayor duración que los intervalos de negro B son enviados al circuito en 80 por el intermedio de un condensador 81 a una válvula 82, enviándose los impulsos sincronizadores en sentido positivo a la rejilla de control de la válvula 82. Esta válvula sirve, según se describe en la patente española nº 134.102 para separar los impulsos de sincronización de las señales de imagen, o sea que su rejilla de control tiende a ser de potencial cero en los valores máximos P de los impulsos de sincronización, estando las señales de imagen formadas más allá del límite de corriente anódica.

En el circuito anódico de la válvula 82, se encuentra un pequeño condensador 83 y una resistencia 84 en serie estando la disposición en este caso estudiada de manera que los impulsos de sincronización diferenciados se establezcan a través de la resistencia 84; al comienzo de cada impulso aparece un impulso negativo bien pronunciado en la parte superior de la resistencia 84, mientras que en el borde trasero del impulso aparece un impulso positivo en dicho punto. El impulso positivo hará que aumente la corriente anódica de una válvula 85 cuyo circuito anódico comprende una resistencia 86 en virtud de lo cual desciende el potencial del anodo de la válvula 85.

En su consecuencia, se envía un impulso negativo a la rejilla-pantalla de la válvula 87, la cual, en unión de la válvula 88, forma un multivibrador, el cual es disparado.

El multivibrador está ajustado de tal modo que se establece un impulso positivo en el anodo de la válvula 87, durante cada intervalo de negro B, y este impulso puede ser restado en 89 y empleado para accionar una válvula de observación, tal como la válvula 29 en la Fig. 5. Conviene tener presente que, en la forma de onda práctica anteriormente citada, cada una de las señales de cuadro comprende una serie



de impulsos de mayor duración que los impulsos de línea, estando los impulsos de cuadro sucesivos separados por intervalos de negro; el multivibrador queda así disparado por los bordes traseros de los impulsos de línea y de los de cuadro a la vez, quedando la válvula de observación puesta en circuito durante los intervalos de negro que siguen a los impulsos de cuadro, así como durante aquellos que siguen a los impulsos de línea.

1075. Si se quiere, se podrá prescindir del multivibrador 87-88 ampliándose la pulsación de la válvula 85 por medio de un filtro de paso inferior de sentido invertido en una válvula amplificadora, y enviado directamente a la válvula de observación.

1080. Otra forma de aparato apropiada para la generación de una señal que accione una válvula de observación, y que está especialmente indicado para ser aplicado a una señal de la forma que se representa en la Fig. 8, pero con impulsos de sincronización de mayor duración que el intervalo de negro B, vá representada en la

1085. Fig. 12. Las señales de la forma citada, son enviadas al punto 90 por un condensador 91, para llegar a una válvula 92 que desempeña la misma función y acciona del mismo modo que la válvula 82 de la Fig. 11. Las pulsaciones de sincronización, libres de señales de imagen, son enviadas desde el anodo de la válvula 92 a la rejilla interior de un hexodo 93, donde aparecen en sentido negativo estando la combinación estudiada de manera que no fluya corriente anódica alguna cuando hay presente un impulso sincronizador en la rejilla interior.

1095. Los impulsos de sincronización son enviados también por el intermedio de una red de retardación que comprende unas inductancias serie 94 y unos condensadores shunt 95 a una válvula de inversión 96 que lleva una resistencia 97 en su circuito anódico. Cada impulso de sincronización, 1100. hará que aparezca un impulso positivo en el anodo de la



1105. válvula 96, y estos impulsos positivos son enviados por el condensador 98 a la rejilla de control exterior del hexodo 93; la rejilla de control exterior vá conectada por el intermedio de una resistencia de dispersión 99 a un generador de potencial de rejilla¹⁰⁰ el cual sirve para mantener la rejilla externa a un potencial tal que, normalmente, no fluya corriente alguna al anodo.

1110. El hexodo 93 hace las veces de conmutador; en este caso, los impulsos positivos retardados que emanan de la válvula 96 tienden a abrir el conmutador, y los impulsos no retardados que se aplican a la rejilla interior tienden a mantenerle cerrado. Así, pues, los impulsos positivos retardados solo abrirán la válvula 93 dejando que pase por ella corriente anódica al no haber impulsos negativos en la rejilla interior, y la retardación producida por la red 94,95 es de tal naturaleza que se abre la válvula 93 durante una parte del intervalo de negro de la señal inmediatamente despues de cada impulso de sincronización. El circuito anódico de la válvula 93 comprende una

1120. resistencia 101, y las pulsaciones que se establecen en el anodo de la válvula 93 son tomadas en 102, por el condensador 103, y enviadas ,despues de invertido su signo, a una válvula de observación tal como la válvula 29 de la Fig. 5.

1125. Obsérvese que en todos los casos, cualquier pequeño error de fase entre el comienzo de la pulsación enviada a la válvula de observación y la formación de la señal de grado negro u otra señal a observar ,podrá quedar compensado mediante el empleo de redes de retardación apropiadas las cuales, pueden ser insertadas , bien sea

1130. en la canal o conducto que alimenta la válvula de observación o en aquella parte del aparato donde se genera la señal para accionar la válvula de observación.

1135. En cuanto llevamos descrito, se han expuesto métodos de rectificación de atenuación variada o de



ausencia completa o parcial de la componente continua de las señales, Para ello se ha demostrado que es suficiente derivar una señal rectificadora que dependa de la amplitud recibida de una señal que, en el transmisor tenga un valor fijo.

1140.

Cuando se trate, sin embargo, de rectificar atenuación variada de señales que carecen en absoluto de componente de corriente continua, como por ejemplo señales que hayan perdido su componente de continua, se

1145.

hace necesario derivar una señal rectificadora que dependerá de la diferencia entre dos amplitudes recibidas que tendrán ambas valores fijos en el aparato transmisor. Así, por ejemplo, en el caso de una señal de la forma que se representa en la Fig. 8, se podrá partir del supuesto de que en

1150.

el transmisor el nivel B corresponde al negro de imagen y que el nivel P tiene una diferencia fija con respecto al valor B. Ahora bien, si una señal semejante es transmitida por un conducto que sea incapaz de transmitir la componente de corriente continua y que sujete las señales a atenuación

1155.

variada, el procedimiento a seguir será :

Se dá a las señales una referencia que coincida con los máximos P con ayuda de un dispositivo de reinserción de corriente continua, de la clase que se puntualiza en la patente española nº 134.101, por ejemplo, siendo empleadas al propio tiempo para derivar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud del grado B, en la forma ya descrita. Como el dispositivo de reinserción de corriente continua asegura que la referencia queda en los puntos P y como quiera que la señal rectificadora

1160.

hace que la amplitud de P a B sea sensiblemente correcta, se habrán aplicado las rectificaciones deseadas.

1165 .

Aun cuando hemos hecho la descripción del invento con ciertos detalles, con referencia a su aplicación a servicios o sistemas de televisión, también es aplicable a otros sistemas en que las señales de la debida naturaleza,

1170.



o bien se hallan presentes inherentemente, o van dispuestas para que puedan estar presentes a fin de obtener un efecto rectificador con arreglo al presente invento.

N O T A

1175. 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 altere su principio fundamental. También se
1180. hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra, con fecha 20 de Marzo de 1935, señalada con el número provisional 8.739, y acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la
1185. esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención, por veinte años en España: "Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua"; caracterizándose por lo siguiente:
1190. 1º.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, consistiendo dichos perfeccionamientos en el empleo de un aparato que permite rectificar la ausencia total o parcial de la componente de corriente continua, o rectificar
1195. la representación incorrecta de dicha componente en las señales eléctricas que representen información, constando dicho aparato de un dispositivo de observación que desarrolla una señal rectificadora cuya magnitud varía con arreglo a las variaciones de magnitud de dicha componente
1200. de continua, haciendo que la señal de información produzca sus efectos en el dispositivo observador a intervalos de tiempo distanciados únicamente, pudiendo utilizarse dicha señal rectificadora para establecer la componente apropiada de continua en las citadas señales de información.
1205. 2º.= Perfeccionamientos en los sistemas de



- transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, consistiendo dichos perfeccionamientos en el empleo de aparatos que permiten rectificar las variaciones en la amplitud efectiva de señales eléctricas
1210. que representen información, o sean variaciones que pudieran resultar en la transmisión de dichas señales, a consecuencia de la pérdida total o parcial del componente de corriente continua de dichas señales, o para variar la representación incorrecta de dicha componente o la
1215. atenuación variada de las señales, a cuyo efecto se transmiten por el conducto donde son enviadas las señales de información, y a intervalos distanciados, señales de comprobación, cada una de las cuales tiene una primera parte y una parte de referencia, la cual, en la entrada
1220. de dicho conducto tiene un valor de amplitud fijo determinado, utilizándose en puntos convenientes del conducto la primera parte de cada una de las citadas señales de comprobación para cambiar el dispositivo de observación de un estado normalmente insensibilizado a un estado en que se hace
1225. sensible a la correspondiente parte de referencia, haciendo que la parte de referencia citada influya en el dispositivo observador para desarrollar una señal rectificadora que dependerá de la amplitud de las partes de referencia de las señales de comprobación, aplicándose
1230. la señal rectificadora antedicha en un punto situado bien sea antes o después del punto de observación a fin de compensar del todo o en parte la amplitud efectiva de dichas variaciones.

- 3º.- Perfeccionamientos en los sistemas de
1235. transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 1ª, según los cuales el dispositivo observador va adaptado de modo que desarrolle una señal rectificadora que permita controlar la magnitud del componente de continua de las
1240. señales de información en un punto determinado del aparato,



en combinación con medios para enviar las señales de información al referido dispositivo, y de órganos conmutadores para poner el dispositivo observador en acción intermitentemente.

1245.

4ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas, que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 2ª, siendo dichos perfeccionamientos de indicación especial para señales en forma de series

1250.

de señales de información entremezcladas con señales auxiliares, mediante un dispositivo observador destinado a ser alimentado con dichas señales de información y con las señales auxiliares, en combinación con dispositivos conmutadores que funcionan obedeciendo a una parte

1255.

de cada una de las citadas señales auxiliares, para cambiar el dispositivo observador antedicho de un estado normalmente insensibilizado a un estado en que sea capaz bajo el control de las señales auxiliares, citadas, de controlar la potencia del aparato.

1260.

5ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a una de las reivindicaciones 3ª o 4ª, según los cuales, el dispositivo observador comprende un rectificador y medios para utilizar

1265.

la corriente que fluye por dicho rectificador para desarrollar la señal rectificadora.

1270.

6ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales, el antedicho dispositivo observador comprende una válvula termoiónica que recibe las señales de información comprendiendo los medios conmutadores un aparato para generar impulsos conmutadores eléctricos, sirviendo

1275.

estos impulsos conmutadores, para iniciar de un modo



intermitente el paso de corriente anódica a dicha válvula.

- 7ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 6ª, caracterizándose por el hecho de ser los perfeccionamientos de adaptación especial a las líneas de servicio de televisión en las que las citadas señales auxiliares están constituidas o contienen impulsos de línea en curso de cuadro sincronizadores en combinación con un circuito integrador destinado a controlar la iniciación de los impulsos conmutadores bajo el control de los citados impulsos de cuadro.
- 1280.
- 1285.

- 8ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 6ª, caracterizándose por el hecho de ser los perfeccionamientos de adaptación especial a las líneas de servicio de televisión en las que las citadas señales auxiliares comprenden un impulso sincronizador de línea de una amplitud sensiblemente fija seguida de una parte de referencia de una duración más larga que el impulso de línea, y de una amplitud diferente y sensiblemente fija en combinación con medios para retardar dichos impulsos de líneas y hacer que inicien el paso de corriente por la expresada válvula durante dichas partes de referencia de la señal.
- 1290.
- 1295.

- 9ª.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 6ª, caracterizándose por el hecho de ser los perfeccionamientos de adaptación especial a las líneas de servicio de televisión en las que las citadas señales auxiliares comprenden un impulso sincronizador de línea de una amplitud sensiblemente fija seguido de una parte de referencia de la señal de duración más corta que el impulso de línea, en combinación con medios para hacer que el borde trasero de cada uno de los citados impulsos de línea inicie el paso de corriente
- 1300.
- 1305.
- 1310.



anódica por la citada válvula.

1315. 10º.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a las reivindicaciones precedentes, siendo dichos perfeccionamientos de adaptación especial a la transmisión de señales eléctricas de información que contienen una componente de corriente continua y una señal de comprobación periódica que tiene dos partes de distintas amplitudes, siendo los valores de amplitud de dichas partes de las señales a transmitir sensiblemente fijos cuando se halla presente la componente de corriente continua, comprendiendo el dispositivo transmisor medios para transmitir las citadas señales de información, por ejemplo, por medio de onda modulada privada de la totalidad o de parte de dicha componente de corriente continua, en combinación con un receptor provisto de medios para ajustar la potencia efectiva de un amplificador del mismo según las variaciones en la diferencia entre las amplitudes de dichas dos partes.
1320. 11º.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas, que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 10ª, caracterizándose por el hecho de que el receptor antedicho comprende un amplificador y medios que funcionan obedeciendo a la diferencia entre dos valores de amplitud periódicos en las señales que pasan a través del citado amplificador para ajustar la potencia del mismo.
1325. 12º.= Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas, que tienen una componente de corriente continua, con arreglo a la reivindicación 11ª, según los cuales el citado receptor comprende medios destinados a reinsertar la componente de corriente continua de las citadas señales de información con referencia a uno de los citados valores de amplitud de señal periódicos.
1330. 13º.= Perfeccionamientos en los sistemas de
1335. 1340. 1345.

141585



- 40 -

1350.

transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua, consistiendo dichos perfeccionamientos en los medios para rectificar variaciones en la amplitud efectiva de señales eléctricas que representen información, como las que pudieran producirse en la transmisión de las expresadas señales, como consecuencia de la pérdida total o parcial del componente de continua de las expresadas señales, la representación incorrecta de dicha componente, para variar la atenuación de las señales.

1355.

"Perfeccionamientos en los sistemas de transmisión de señales eléctricas que tienen una componente de corriente continua"; tal como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 12 de Marzo de 1935.

ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES LTD.

P.P.

FOR FOREP
BY SANTOS L. CEREZ

141585

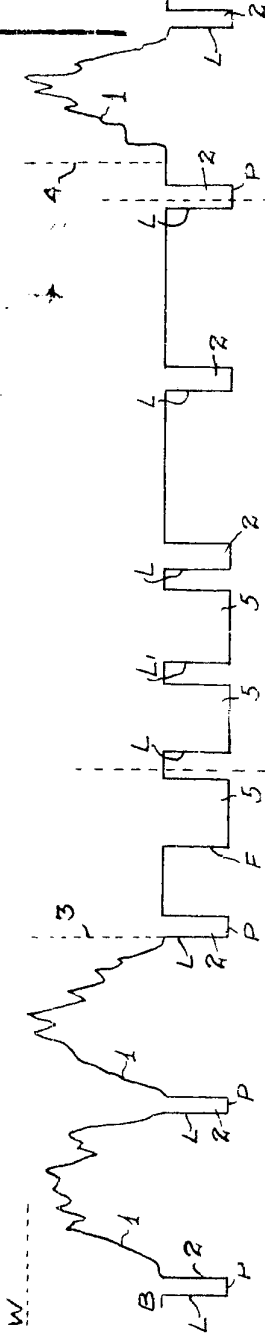


Fig. 1.



Fig. 2.

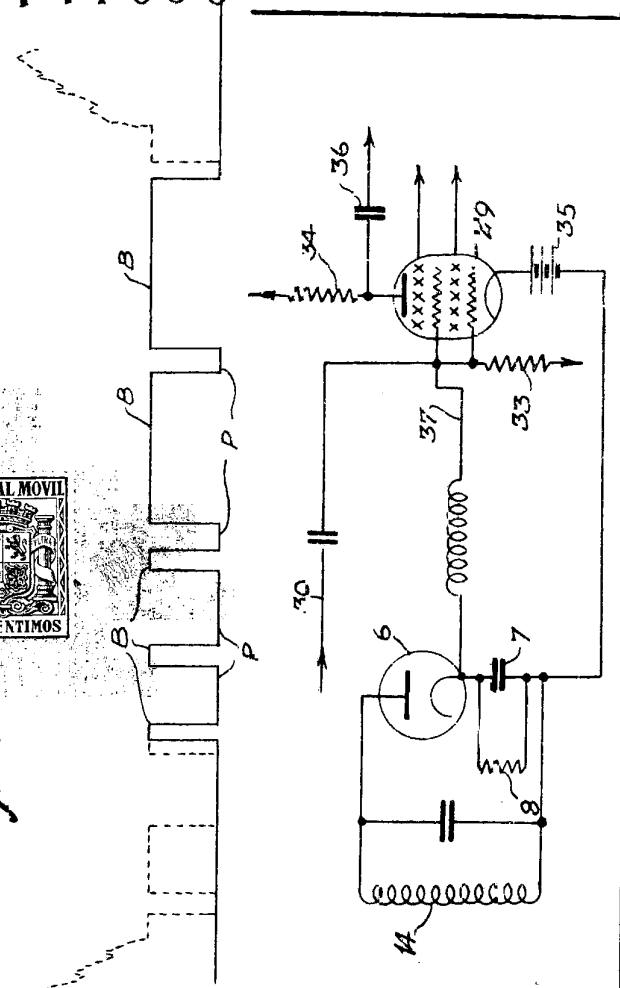


Fig. 3.

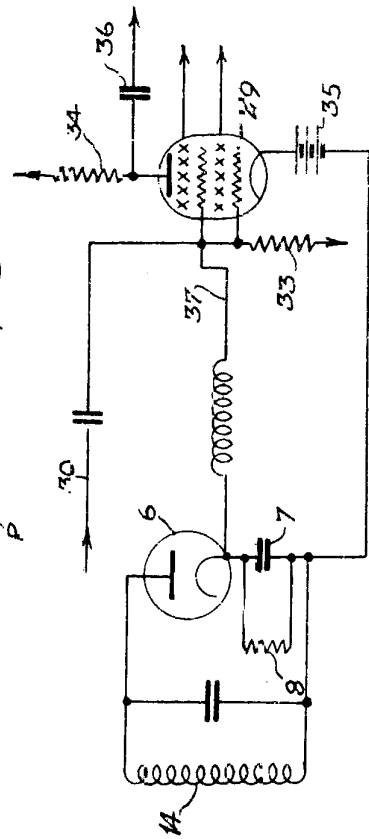


Fig. 4.

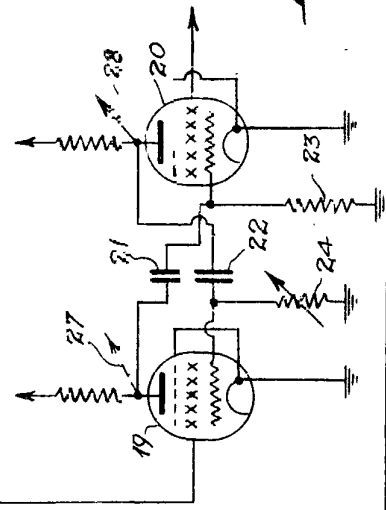
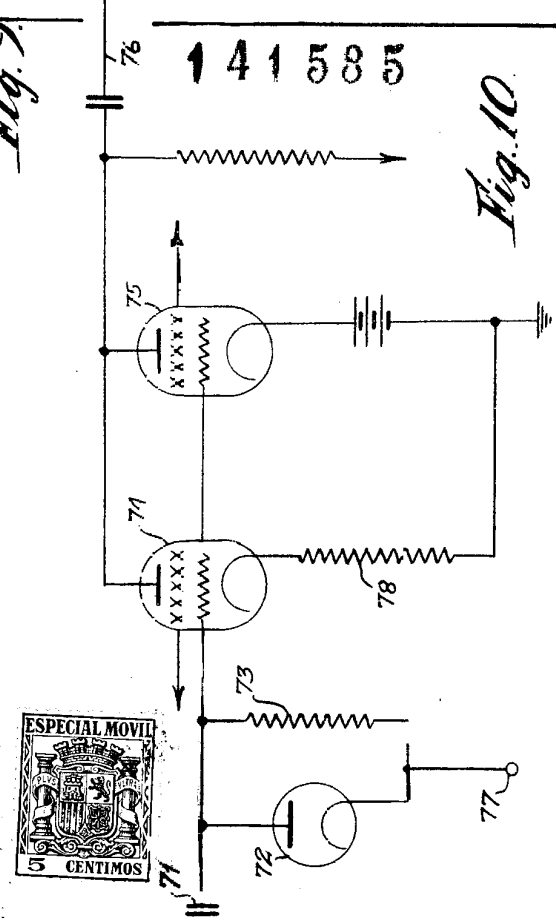
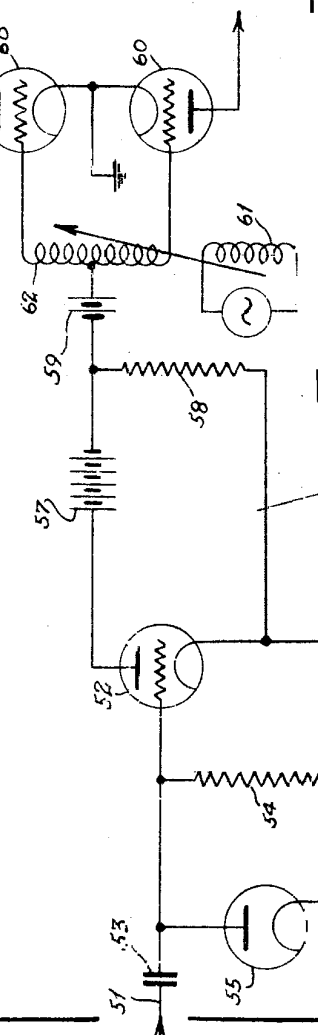
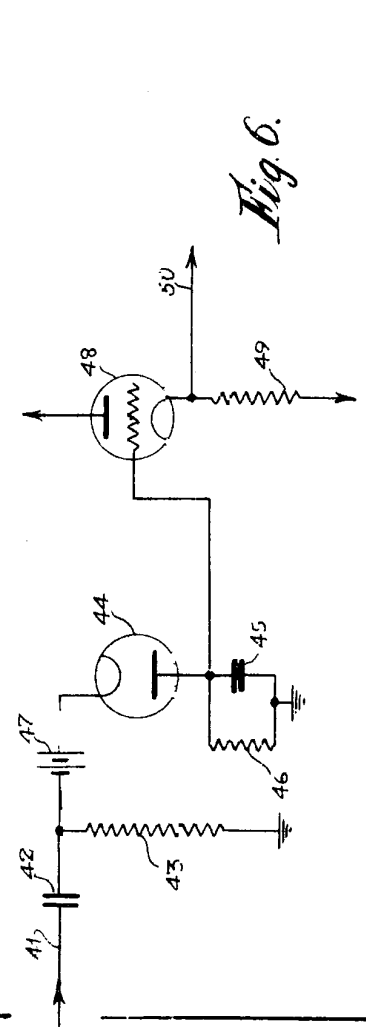
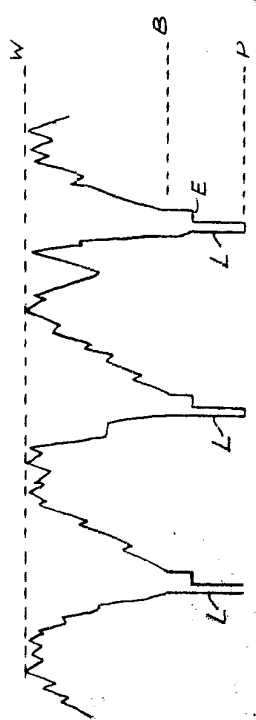
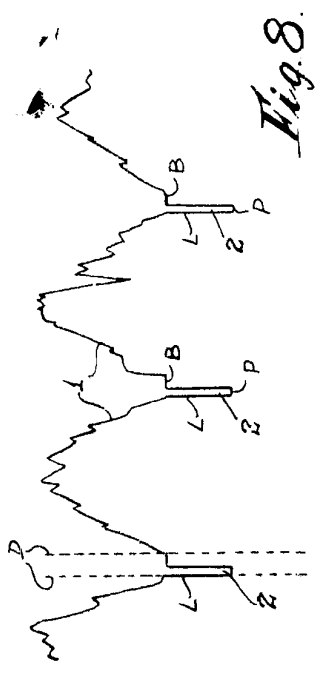


Fig. 5.

Madrid, 12 Marzo
de 1916.

Parrot



Madrid, 12 Marzo 1933.

P. Aranda

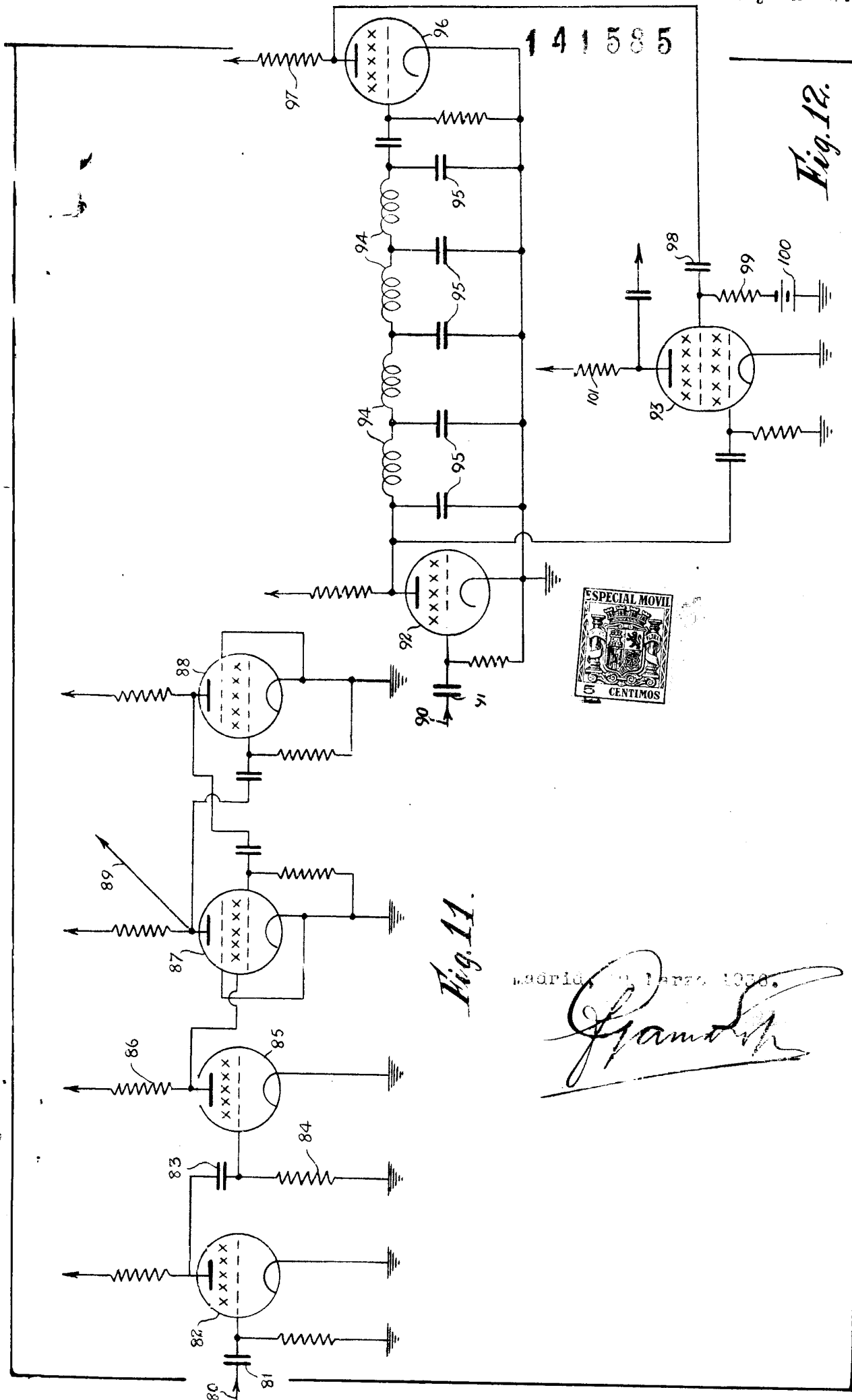


Fig. 11.

Fig. 12.

Madrid, 10 Marzo 1938.

García