

B. N. 32 672/28.
Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamiento en transmisores
radio-telegráficos y aparatos similares."

POR

Marcconi's Wireless Telegraph Company
Limited

DE

Sondres,

Inglaterra.



El presente invento se relaciona con los radio-transmisores y demás aparatos telegráficos similares, y tiene por finalidad principal realizar un transmisor telegráfico perfeccionado capaz de poder ser empleado a velocidades muy grandes, y en el que ciertas deficiencias con que hasta ahora se ha tropezado en los transmisores de sistemas conocidos, se eliminan, o por lo menos quedan reducidos en grado considerable. Aun cuando el invento no está limitado a dicha aplicación, puede serlo muy especialmente a los sistemas de telegrafía radio-múltiplex con hilos o sin ellos y a sistemas telegráficos similares.

En los sistemas múltiplex y otros sistemas radio-telegráficos, como los que hoy en día se conocen, se acostumbra a efectuar la manipulación utilizando uno solo de los contactos de un relais, de un transmisor Wheatstone o dispositivo manipulador análogo, de manera que la "espaciación" se efectúe cuando el contacto en cuestión esté cerrado y el "marcado" cuando esté abierto.

En una disposición semejante, que puede ser considerada desde el punto de vista del presente invento, como típica de cuantas disposiciones se conocen, hay un dispositivo manipulador constituido por un relais que vá interpuesto entre una válvula para generar oscilaciones (o sea el órgano de mando) en un transmisor y una válvula de amplificación subsiguiente. El circuito de producción o salida de la válvula que genera las oscilaciones, comprende una impedancia de salida, (por lo general variable), que vá puesta en shunt por la resistencia usual, entre la rejilla y el catodo de la válvula amplificadora. El relais, que se da por supuesto que habrá de ser del tipo de costumbre formado por una lengüeta destinada a vibrar o a moverse entre dos contactos, tiene uno de sus contactos, (o sea el contacto de



transmisión), conectado al catodo y su lengüeta conectada a la rejilla de la válvula amplificadora, siendo el segundo contacto del relais en realidad un simple "contacto de reposo" que no se utiliza eléctricamente en absoluto. Ahora bien, desde luego se comprenderá que con esta disposición o cualquier otra disposición similar, los cambios que puedan tener lugar en el transmisor, por efecto de manipulación, no serán iguales, sino que resultarán más o menos "sesgados", por ejemplo, en la disposición descrita habrá un sesgo de marcación muy notorio, porque si bien no se enviará corriente de espaciación más que cuando la armadura o inducido del relais se halle en contacto efectivo o real con el contacto transmisor, la corriente marcadora será enviada, no tan solo mientras que la armadura del relais se halle en contacto con el contacto de reposo, sino también mientras que dicha armadura se esté arrimando y desviando del expresado contacto. Este efecto de sesgo o biés, que se vá haciendo cada vez más pronunciado a medida que aumenta la velocidad de transmisión de señales, impone la necesidad de que los relais, aparatos Wheatstone u otros dispositivos, sean accionados con un sesgo mecánico de gran fuerza que contrarreste el expresado efecto de sesgo, no tan solo en el transmisor mismo, sino también en la estación receptora, dando lugar a que los ajustes lleguen a ser difíciles e inseguros, al paso que cualesquiera cambios que pudieran tener lugar son propensos a ejercer un efecto perjudicial sobre las señales.

La finalidad principal del presente invento es realizar un aparato manipulador que permita corregir ese inconveniente o por lo menos aminorarlo en grado considerable.

Con arreglo al presente invento, un radio-transmisor o su equivalente, comprende un manipulador dispuesto de manera que al ser colocado en sus posiciones extremas cambie el transmisor de la posición de marcar a la de espaciar, o vice-versa, según el caso lo requiera, y medios



para mantener dicho transmisor en el estado en que últimamente le ha dejado el dispositivo manipulador durante las mutaciones o transiciones de éste último de una a otra de sus posiciones extremas.

Los medios para mantener el transmisor en el estado o posición en que últimamente le haya dejado el manipulador, podrán comprender un condensador dispuesto de modo que pueda ser cargado o descargado por el manipulador cuando se halle en su posición extrema y combinado con el transmisor para efectuar el mando o control de este último.

Preferentemente el transmisor deberá estar provisto de medios para suprimir todo golpeteo del manipulador.

Con arreglo a una forma de ejecución del invento, en su aplicación a un radio-transmisor de la clase de aquellos que comprenden un generador de oscilaciones o "impulsor", cuyo circuito de salida o rendimiento comprende una impedancia cuyo voltaje de cruce es suministrado al circuito de entrada de una válvula amplificadora subsiguiente, procederemos ahora a hacer su descripción detallada.

En vez de conectar directamente la impedancia que hay en el circuito de salida del impulsor, directamente entre la rejilla y el cátodo de la válvula amplificadora subsiguiente, el acoplamiento entre dichos órganos es efectuado por medio de un transformador cuyo enrollamiento primario se halla conectado en cruce con dicha impedancia, y cuyo secundario vá conectado por uno de sus extremos a la citada rejilla, y por el otro extremo, y por el intermedio de un condensador al citado cátodo. El dispositivo manipulador está constituido por un relais (por más que desde luego puede emplearse cualquier otro dispositivo manipulador) cuya lengüeta, vá conectada a aquel de los lados del condensador junto al secundario del transformador,



y uno de cuyos contactos vá conectado al catodo de la válvula amplificadora y a la borna positiva de una batería de rejilla en biés cuya borna negativa vá conectada al otro contacto. La válvula amplificadora deberá ser un factor de elevada amplificación y capaz de funcionar de una manera perfectamente satisfactoria sin necesidad de utilizar una corriente de placa o de rejilla que sea elevada cuando la rejilla esté conectada al extremo negativo del filamento, al paso que la batería de rejilla en biés deberá tener el potencial suficiente para reducir la corriente continúa de placa de la válvula amplificadora a cero, y vencer el voltaje alternativo debido al impulsor.

La producción o rendimiento de la válvula amplificadora es recogida o tomada por medio de un transformador en la forma usual, haciéndolo pasar por el filtro de armónicas de costumbre, y utilizándolo en una forma cualquiera conocida y deseada. Como se vé, pués, con arreglo a esta disposición el condensador quedará puesto en corto circuito al estar la lengüeta del relais tocando en aquel de los contactos que esté conectado a la borna positiva de la batería de rejilla en biés, pasando corriente anódica por el circuito productor de la válvula amplificadora, y entonces, como es consiguiente, el transmisor quedará puesto para marcar. Este estado de cosas permanecerá inalterado, durante el movimiento de la lengüeta del relais al otro contacto hasta que el circuito quede realmente completado o cerrado por dicho contacto y el condensador quedará cargado de repente al potencial de la batería en biés de la rejilla, la corriente anódica en la válvula amplificadora quedará reducida a cero, y el transmisor quedará puesto para la "espaciación". Hecho esto, las cosas volverán a quedar en tal estado, debido a la retención de la carga en el condensador hasta que este último vuelve a ser descargado colocándose entonces de nuevo la lengüeta del relais en su posición extrema



primeramente citada. De este modo el marcado se efectuará durante el tiempo que permanece en contacto la lengüeta del relais con uno de los contactos, y el tiempo que tarda en desplazarse al otro contacto, mientras que la espaciación tendrá lugar durante el tiempo que permanece en contacto la lengüeta del relais con el otro contacto y el tiempo que tarda en desplazarse hacia el primero. Estos dos tiempos o periodos podrán ser equiparados con facilidad y por lo tanto, se podrán obtener marcación y espaciación iguales sin necesidad de relais, transmisores Wheatstone u otros aparatos que produzcan sesgo mecánico. Ahora bien, habrá muchos casos en que la disposición anteriormente descrita pueda no ser conveniente, debido al fuerte golpeteo del manipulador que pudiera producirse por efecto de la brusca subida y descenso de la corriente anódica en el circuito de salida o producción de la válvula amplificadora. En tales casos la válvula amplificadora sencilla se reemplazará por dos válvulas similares que funcionen con tira y empuje, y conectadas de manera que eviten tdo golpeteo del manipulador.

En el dibujo que se acompaña vá representada una disposición como la anteriormente descrita.

En dicho dibujo V1 es una válvula oscilatoria o impulsor que sirve para generar oscilaciones cuya frecuencia dependerá de las constantes de un circuito oscilatorio L1 C1, manteniéndose las oscilaciones por medio del carrete de ^{contra-}acoplamiento usual I2. Se aplica potencial anódico en la borna positiva HT, impidiéndose que la corriente alterna fluya en retroceso a dicha borna por los carretes de reacción en série Ch1 Ch2, y el condensador a tierra C3. El circuito de salida de la válvula V1 comprende tres resistencias en série R1, R2, R3, y el enrollamiento primario P1 de un transformador de acoplamiento vá conectado en cruce con aquella parte de la



impedancia de salida situada entre la conexión catódica y un punto de derivación variable en la resistencia R2. El secundario S1 del transformador de acoplamiento vá conectado entre las rejillas de dos válvulas amplificadoras V2, V3, dispuestas en forma de tira y empuje. El punto intermedio del secundario S1 del transformador vá conectado a la conexión catódica común de las válvulas amplificadoras, por el intermedio de un condensador C4 con el cual se hallan combinados un relai RL u otro dispositivo manipulador que tenga contactos de marcación y espaciación M y S y adaptados para intercalar en circuito una batería E_p como lo indica el dibujo, y como en la disposición últimamente descrita. Los anodos de las válvulas amplificadoras ván conectados entre sí por las dos mitades de un carrete de núcleo de aire 13 el cual, en unión de un condensador C5, forma un circuito sintonizado a la frecuencia generada por la válvula V1. El circuito anódico común se completa desde el punto intermedio del citado carrete 13 a la borna positiva HT. En R4, R5, ván indicadas unas resistencias terminales apropiadas para el transformador con cuyo secundario están combinadas siendo C6, C7, unos condensadores de cierre u obturación, por decirlo así, que impiden el paso de corriente continua variable al enrollamiento primario P2 de un transformador de salida cuyo secundario vá representado en S2.

Desde luego se comprenderá que para frecuencias de golpeteo del manipulador, (de 100 a 200 ciclos por segundo, a grandes velocidades), la inductancia del circuito sintonizado constituye un corto circuito, mientras que al estar dicho circuito sintonizado a la frecuencia impulsora o de mando, las señales durante el periodo de marcación, no son afectadas de modo perceptible. Una ventaja incidental de esta disposición estriba en el hecho de que al estar el condensador comprendido en el circuito sintonizado constituye un corto circuito para las armónicas de la frecuencia de



mando, se evita la necesidad de un filtro independiente para eliminar dichas armónicas.

Con arreglo a una modificación los anodos de las válvulas V2, V3, ván conectados entre sí por el intermedio de dos válvulas de enrollamiento diferencial del primario de un transformador de salida, completándose el circuito anódico común desde el punto intermedio de dicho primario.

En el supuesto de que exista simetría eléctrica los golpeteos del manipulador, se evitarán por completo con esta disposición, por cuanto que la subida y descenso de la corriente de placa en los circuitos anódicos de las válvulas amplificadoras inducirán flujos de cancelación mútua en los semi-enrollamientos del transformador de salida. Ahora bien, en la práctica, la simetría eléctrica es difícil de obtener y de retener, debido a las variaciones entre válvulas y otras consideraciones de orden práctico análogas, siendo, por lo tanto preferible emplear la disposición representada en el dibujo sirviéndose de un circuito sintonizado a la frecuencia de la impulsión o mando.

N O T A .

=====

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en transmisores radio-telegráficos y aparatos similares"; caracterizándose por lo siguiente:



1^a.= Por un radio-transmisor o aparato análogo que comprende un dispositivo manipulador adaptado de manera que al moverse o desplazarse a sus posiciones extremas cambie el transmisor de la posición de marcar a la de espaciar o vice-versa, según el caso, y medios para mantener dicho transmisor en el estado en que últimamente le haya dejado el dispositivo manipulador durante sus transiciones o mutaciones de una a otra posición extrema, según queda descrito.

2^a.= La combinación de un generador de oscilaciones, un amplificador, un circuito de acoplamiento que comprende un condensador situado entre el punto de salida o rendimiento del citado generador y el punto de entrada del amplificador, un generador de potencial y un dispositivo manipulador destinado, al ocupar sus posiciones extremas, a descargar dicho condensador o a cargarle del citado generador; según queda descrito.

3^a.= Un transmisor como el que se especifica en la reivindicación 1^a, y en el que los medios para mantener el transmisor en el estado en que últimamente se le haya dejado, comprenden un condensador destinado a ser cargado o descargado por el manipulador cuando éste ocupe sus posiciones extremas, estando combinado con el citado transmisor para efectuar el gobierno o control del mismo.

4^a.= Un aparato según se especifica en las reivindicaciones 1^a, 2^a o 3^a, el cual comprende los medios para eliminar el golpeteo del manipulador, comprendiendo dichos medios un circuito de tira y empuje en virtud del cual los impulsos debidos a dichos golpeteos se contrarrestan y cancelan mutuamente, según queda descrito.

5^a.= Un aparato según se especifica en la reivindicación 4^a, en el que los medios para eliminar los golpeteos del manipulador comprenden un par de válvulas dispuestas en forma de tira y empuje y combinadas con un transformador de salida cuyo enrollamiento primario



consiste en dos medios enrollamientos contrapuestos; según queda descrito.

6º.= Un aparato como el que se especifica en la reivindicación 4ª el cual comprende los medios para eliminar el golpeteo de manipuladores o las armónicas, o ambas cosas, comprendiendo o consistiendo dichos medios en un par de válvulas dispuestas en tira y empuje, y un circuito aceptador sintonizado a la frecuencia de régimen y conectado en cruzamiento con el circuito de rendimiento o salida de las expresadas válvulas.

7º.= Disposiciones en la forma que queda substancialmente descrita e ilustrado en el adjunto dibujo.

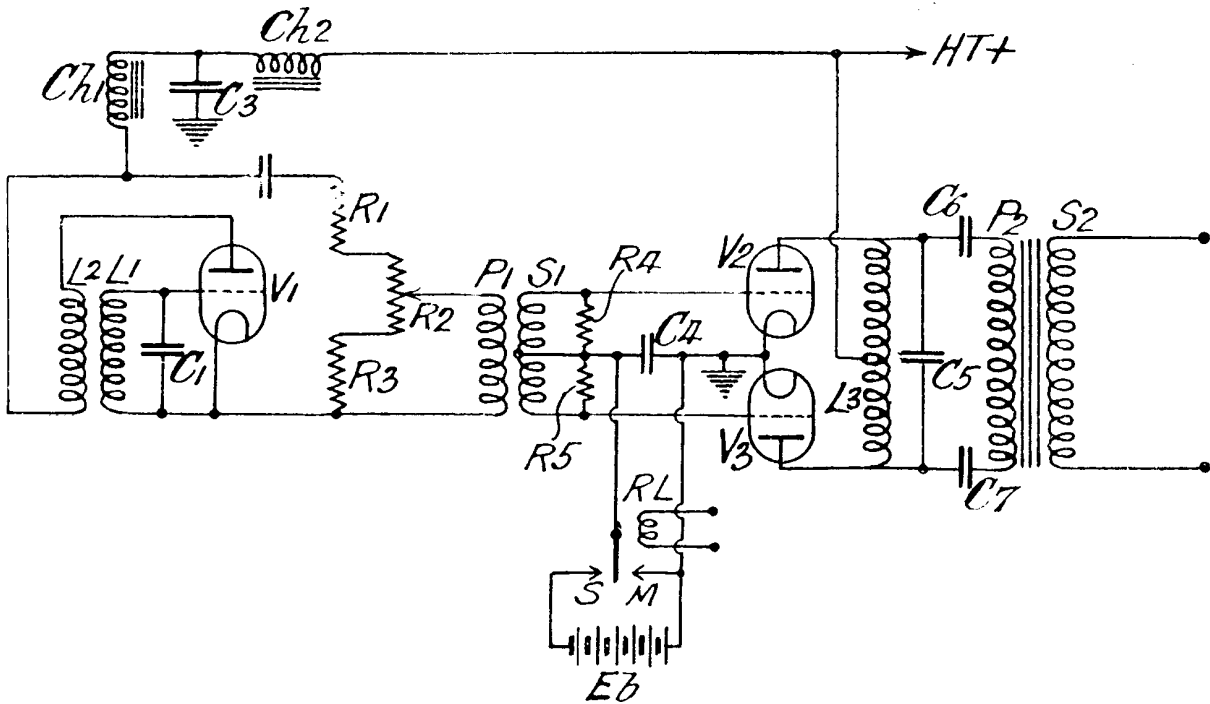
"Perfeccionamientos en transmisores radiotelegráficos y aparatos similares"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 13 de Septiembre de 1929.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LTD.

P.P.



Madrid, 13 Sept 1924

J. Guadaño