

mc/

Crump-Kersta
Caso 1

177937

22 AB



177937

C E R T I F I C A D O D E A D I C I O N

a la patente nº 175.214

a favor de

WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED - de nacionalidad nor-
teamerica - domiciliada en
NEW YORK (E.U.)

por:

Perfeccionamientos en el objeto de la patente principal Nº.
175.214, expedida en 8 de Octubre de 1946, por: "Un generador
de pulsaciones eléctricas".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

El presente certificado de adición tiene por objeto ciertos perfeccionamientos en el generador de pulsaciones eléctricas que constituye el objeto de la patente principal núm. 175.214.



5 El generador de pulsaciones eléctricas descrito en la citada patente principal, tiene por principio básico de funcionamiento el de doble acumulación de energía, y en él la energía del foco primario se almacena primero en el campo magnético de un sistema de inducción y se lleva luego a un condensador de reserva, de donde se traslada al circuito de carga. Por consiguiente, la parte activa del ciclo operatorio comprende tres períodos: el de carga de inductancia, el de carga del condensador, y el de pulsación. Para obtener este ciclo operatorio, se requieren dos operaciones de interrupción o sus equivalentes; primero, para llevar energía de la reserva magnética a la eléctrica, y segundo, para trasladarla por último a la carga durante el período de pulsación.

15 En la fig. 5 de la patente principal se representa una disposición para realizar la segunda operación interruptora o de transferencia, que se sirve de un inductor no lineal. Cuando funciona tal sistema, el inductor no lineal sirve como interruptor regulado por la corriente que por él circula, a causa de que su inductancia sufre un cambio brusco desde un valor elevado a otro insignificante, al pasar su núcleo del estado no saturado al de saturación. El inductor no lineal recibe corriente durante el período de carga del condensador de reserva, y debe mantenerse sin saturar en el curso de este período. El funcionamiento eficaz requiere que alcance el punto de saturación cuando el condensador de reserva asume su carga máxima. Este y otros factores, como la limitación del escape de corriente por el inductor no lineal exigen no sólo proporcionar bien los elementos del circuito, sino utilizar otros auxiliares en el mismo.

30 Según el presente certificado de adición, se introducen perfeccionamientos o modificaciones en el generador de pulsaciones eléctricas que constituye el objeto de la patente principal N.º. 175.214, que se sirve de un inductor no lineal de dis-



5 pero que, al saturarse una vez transferida la energía inductiva
al condensador de reserva, sirve para descargar éste en el cir-
cuito de carga. Estos perfeccionamientos consisten en disponer,
en circuito con el conductor no lineal, un condensador cargado
durante el período inactivo desde el foco o manantial principal
de energía, y descargado a través del inductor no lineal en el
período de acumulación de energía inductiva, y de valor tal que
presente un trayecto de escasa impedancia a la pulsación de sa-
lida, a través del inductor no lineal, al circuito de carga, y
10 bastante bajo para que su descarga durante este período no lle-
ve el inductor no lineal muy adentro de su región saturada; y
en combinar además, una resistencia en circuito con el manantial
principal de energía y el inductor no lineal, de valor apropia-
do para mantener la corriente en circulación por el inductor no
15 lineal durante dicho período, aproximadamente en el punto de
saturación o ligeramente por debajo. La resistencia debe ser
de tal valor que el tiempo de saturación del inductor no lineal
coincida con el que necesita el condensador de reserva para al-
canzar su carga máxima. Los requisitos para el condensador
20 de reserva y la resistencia pueden cumplirse sin recurrir a va-
lores muy críticos.

Estos perfeccionamientos se comprenderán bien por la
siguiente descripción detallada, en relación con el dibujo, en
el que representan:

25 La fig. 1, un diagrama esquemático de circuito de una
forma de realización del invento; y

Las figs. 2 y 3, gráficas relativas al funcionamien-
to.

30 El circuito de la fig. 1, se emplea para producir
breves y repetidas pulsaciones de ondas de radio de gran poten-
cia y frecuencia ultraelevada. Para fines de ilustración, el
generador de frecuencia ultraelevada se representa como un mag-

177937²² ABR

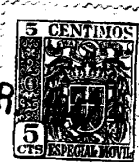


5 netron multicelular -10- del tipo descrito en la patente norteamericana 2.063.342, otorgada a Samuel con fecha 8 de diciembre de 1936. En este tipo de oscilador, el ánodo -11- forma una vaina o envoltura exterior que conviene mantener a potencial de tierra. Cuando la válvula se somete a un campo magnético procedente del imán -12- y se imprime una elevada tensión de corriente continua entre el ánodo -11- y el cátodo emisor de electrones -13-, se producen oscilaciones de gran potencia y de una frecuencia determinada por la estructura interna del aparato tal como se describe con más detalle en la patente Samuel. Estas oscilaciones pueden captarse por una comba -14-, y transmitirse por una línea coaxial -15- a una antena (no representada).

15 La finalidad del resto del circuito es producir las pulsaciones intermitentes de corriente continua que se imprimen entre el ánodo -11- y el cátodo -13- para originar las pulsaciones correspondientes de las oscilaciones de ultrafrecuencia. A este circuito generador de pulsaciones se refiere particularmente el invento.

20 El foco o manantial primario de energía es la batería -17-, aunque, como es natural, se preferirá cualquiera otro, como un generador o rectificador, en la mayoría de las aplicaciones prácticas del invento. El flujo de corriente desde la batería -17- se regula por medio de la válvula de vacío -19-, cuya función esencial en el sistema es la de elemento interruptor. Esta válvula está normalmente polarizada para interrumpir la corriente de placa por la tensión negativa aplicada a su rejilla desde la batería -24-. El funcionamiento de la válvula se regula por la tensión positiva suministrada a la rejilla de la 25 válvula por el generador de ondas cuadradas -23-. (También puede mantenerse la válvula -19- en estado de interrupción por una 30 tensión negativa procedente del generador de ondas cuadradas

177937²² ABR



-23-, y hacerse conductiva durante la porción del ciclo en que la tensión es cero o positiva).

5 Un inductor lineal -18- está conectado en serie con la batería -17- en el circuito de placa de la válvula -19-. Durante el período inductivo de carga se acumula energía en el campo magnético de este inductor. Una vez que la válvula -19- queda interrumpida, esta energía pasa al condensador de reserva -20-. Un diodo -21- proporciona un trayecto para esta corriente de carga, e impide que a través del magnetron aparezca pulsaciones de polaridad indebida.

10 Se utilizan un inductor no lineal -22- para efectuar la segunda operación interruptora o de transporte de energía, esto es, la descarga del condensador de reserva -20- por medio del magnetron -10-. Este inductor -22- presenta la especial característica de que su inductancia es grande para densidades bajas de flujo, y cambia bruscamente a un valor casi nulo en su estado de saturación. Un tipo de construcción de este inductor puede comprender un arrollamiento toroidal sobre un núcleo de cinta arrollada en espiral, de tipo permalloy de molibdeno.

15 Un condensador -25- se conecta en serie con el inductor -22-, y entre el borne positivo de la batería -17- y un borne del inductor -22- se intercala una resistencia -26-. Este condensador y esta resistencia sirven para ayudar al inductor no lineal -22- a desempeñar la función interruptora de modo que produzca el resultado apetecido. Esta acción se describirá al exponer luego en detalle un ciclo operatorio del sistema.

25 El inductor bifilar -27- proporciona el medio de suministrar corriente de calefacción al cátodo -13- del magnetron, sin necesidad de un transformador aislante más costoso. Este inductor tiene una gran impedancia para frecuencias altas que

30

177937

22 AB



representan la longitud de pulsación, y una impedancia pequeña a la frecuencia poco potente del foco de corriente alterna que suministra la corriente de calefacción. El inductor funciona también en combinación con el diodo de carga -21-, para evitar oscilaciones en el circuito pulsativo.

Seguidamente se describe el funcionamiento del sistema con referencia a las gráficas explicativas de las figs. 2 y 3, en las que se han trazado con relación al tiempo varias tensiones y corrientes dentro del sistema. En esta descripción se supone que el circuito lleva ya funcionando varios ciclos antes del tiempo t_1 en que comienza el período activo de un ciclo operatorio. Durante la porción inactiva del ciclo anterior t_1 , la válvula -19- ha quedado bloqueada, y el condensador -25- se ha cargado substancialmente a la tensión de la batería -17-. En el tiempo t_1 , la tensión procedente del foco -23- se vuelve positiva y así permanece hasta el tiempo t_2 , como muestra la fig. 2. Durante este período, de t_1 a t_2 , la válvula -19- es conductora y deja pasar corriente por su trayecto de espacio. Esta corriente (I_1 en la fig. 3) se forma lentamente, a causa de la gran inductancia que ofrecen los inductores -18- y -22- en el circuito de placa de la válvula -19-. El componente principal de esta corriente viene de la batería -17-, por el inductor -18-. El componente que pasa por el inductor -22- se suministra primero principalmente por la carga del condensador -25-. La capacidad de este elemento se calcula de modo que su carga se disipe rápidamente sin llevar el inductor -22- demasiado adentro de la zona de saturación. El efecto de esta descarga del condensador -25- se representa por el gancho (A) de la curva de corriente en la fig. 3. A partir de aquí, la corriente a través del inductor depende de la resistencia -26-, a la cual se dá el valor apropiado para mantener la corriente que pasa por el inductor aproximadamente en el punto de saturación o un poco por debajo.

917937

22



En el tiempo t_2 , la rejilla de la válvula -19- se hace pasar a un valor negativo tal que se interrumpe bruscamente el trayecto de placa. La corriente de inducción tiene que encontrar otro camino, esto es, a través del condensador de reserva -20- y del diodo de carga -21-. En consecuencia, el condensador -20- se carga de la energía almacenada en el inductor -18- durante el período precedente. En el curso de este período cambia también la corriente en el inductor no lineal -22-. La tensión que se forma en el condensador -20- primero disminuye la corriente en el inductor -22-, luego la invierte, llevando por último el inductor -22- a su zona de saturación en el sentido opuesto al seguido mientras la válvula -19- se mantenía conductiva. Tan pronto como se llega a este estado de saturación, la impedancia del inductor no lineal -22- baja a un valor mínimo, suministrando un trayecto de poca impedancia para descargar el condensador -20- en el magnetron -10-.

El inductor no lineal -22- está proyectado de modo que el tiempo requerido para el cambio de corriente desde el valor determinado por la resistencia -26- durante la fase activa de la válvula -19- hasta el punto de saturación, sea igual al necesario para que el condensador -20- alcance su carga máxima. Esto puede lograrse proporcionando bien el volumen y la sección transversal del núcleo y el número de espiras del arrollamiento, y estas dimensiones pueden elegirse de manera que la imantación del arrollamiento cambie desde saturación aproximada en un sentido a saturación en sentido opuesto, durante el intervalo de traslado de energía.

Se observará que los valores del condensador -25- y de la resistencia -26- han de conciliarse respectivamente. Así, el condensador -25- debe ser bastante pequeño para que la carga que acumula mientras la válvula -19- se queda interrumpida no lleve al inductor -22- demasiado adentro de la región de satu-

147937

22

- 8 -

147937



ración, cuando se disipa durante el período activo de la válvula -19-. Y ha de ser bastante grande, en relación con el condensador -20-, para no perder energía en cantidad apreciable mientras se descargan pulsaciones. Análogamente, la resistencia -26- debe ser bastante grande para limitar la corriente en el período activo a través del inductor -22- a un valor inferior al de saturación, y bastante pequeña para que la corriente pueda llegar a un punto que se acerque al de saturación. Es posible cumplir tales requisitos en ambos elementos sin recurrir a valores demasiado críticos.

En una forma de ejecución del invento que ha proporcionado un funcionamiento excelente en la práctica, se emplearon las siguientes constantes de circuito:

Foco o batería 17 = 1200 volts.
 Inductor 18 = 220 milihenries.
 Inductor 22 en la región no saturada = 1-1,3 henries.
 Inductor 22 en la región saturada = insignificante.
 Condensador 20 = 220 micromicrofarads.
 Condensador 25 = 0,0025 microfarads.
 Resistencia 26 = 18.000 ohms.
 Período de carga (t_1-t_2) = aproximadamente 170 microsegundos.
 Rapidez de pulsaciones = aproximadamente 1650 por segundo.

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

Se reivindica como objeto de este certificado de adición:

1) Perfeccionamientos en el generador de pulsaciones eléctricas, objeto de la patente principal nº 175.214, que comprende un inductor no lineal de disparo que, al saturarse después de pasar toda la energía inductiva al condensador de reserva, sirve para descargar este condensador mediante el circuito

144937/2 AB



477937

de carga, consistiendo estos perfeccionamientos en poner en circuito con el inductor no lineal un condensador que se carga durante el período inactivo desde el foco o manantial principal de energía y se descarga a través del inductor no lineal, durante el período de almacenaje de energía inductiva, y cuyo valor es apropiado para ofrecer un trayecto de poca impedancia a la pulsación de salida, a través del inductor no lineal, al circuito de carga, y bastante bajo para que su descarga durante este período no lleve el inductor no lineal demasiado adentro de su región de saturación; y en combinar una resistencia en circuito con el foco primario de energía y el inductor no lineal, de tal valor que mantenga circulando la corriente en el inductor no lineal durante el mencionado período, en el punto de saturación o algo por debajo.

2) Perfeccionamientos en el generador de pulsaciones eléctricas objeto de la patente principal, según la reivindicación 1, caracterizados por que la resistencia tiene tal valor que el tiempo de saturación del inductor no lineal corresponde al requerido para que el condensador de reserva asuma su carga máxima.

3) Perfeccionamientos en el generador de pulsaciones eléctricas objeto de la patente principal, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por que el carrete de reacción en el que se acumula energía inductiva, está conectado en paralelo con el inductor no lineal, pasando la corriente desde el foco principal de suministro, a través del carrete de reacción, del inductor no lineal y de la mencionada resistencia, durante el período de almacenaje de energía inductiva.

4) Perfeccionamientos en el objeto de la patente principal Nº 175.214, expedida en 8 de Octubre de 1946, por: "Un generador de pulsaciones eléctricas".

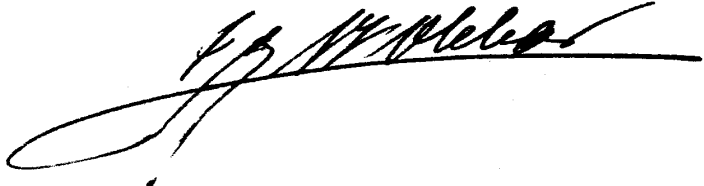
Esta memoria consta de diez páginas, escritas por

177937

una sola cara.

BARCELONA, 22 ABR. 1947

P. A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. M. Mela', written over a horizontal line.

22 APR



177957

FIG. 1

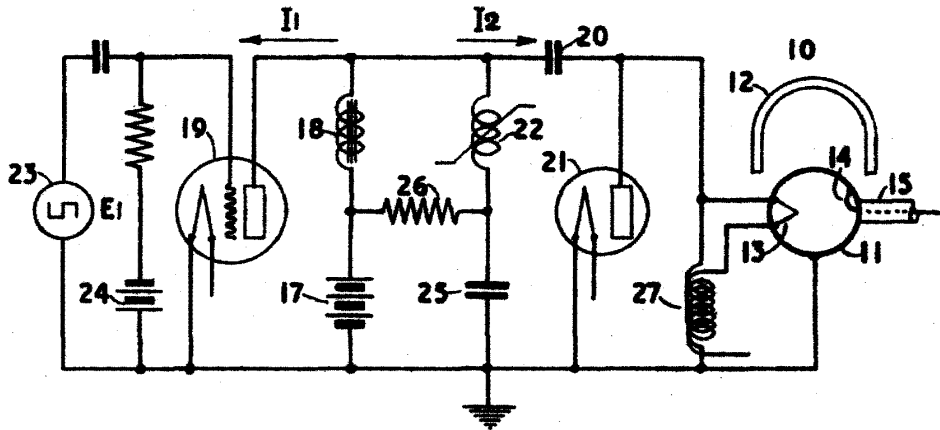


FIG. 2

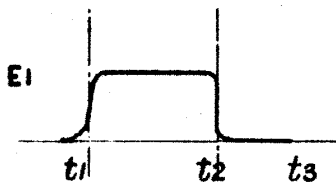
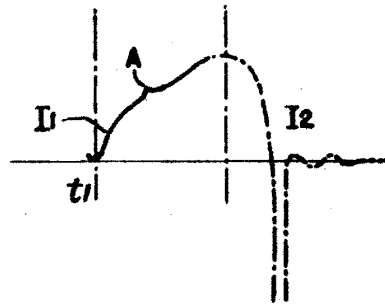


FIG. 3



P.A.

[Handwritten signature]