

182123



182123

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR, "MEJORAS EN DISCRIMINADORES DE FRECUENCIA"
A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S. A., DOMICI-
LIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 7

Este invento se refiere a discriminadores de frecuencia particularmente a discriminadores del tipo útil para estabilizar la frecuencia de los osciladores, para la medida de las frecuencias detectores de modulación de frecuencia u otros fines.

5 En las frecuencias muy elevadas, la estabilización de los osciladores por el control automático de la frecuencia es importante. El método general de control de frecuencia consiste en



10 obtener un "voltaje erróneo" o falso voltaje, partiendo de un
circuito resonante diseñado para discriminar entre las frecuen-
cias deseada e indeseada. El falso voltaje es generalmente pro-
porcional al arrastre del oscilador desde una norma deseada, y
se utiliza para hacer volver la frecuencia del oscilador a esa
norma. Pero, desgraciadamente, los circuitos resonantes para fi-
nes discriminadores son menos seguros y más difíciles de ajustar
15 a las más altas frecuencias.

El principal objeto de esta invención es un circuito perfec-
cionado discriminador de frecuencia, que resulta de funcionamiento
seguro y es de fácil ajuste, aun a las más altas frecuencias.

20 Este nuevo discriminador comprende esencialmente una línea de
transmisión resonante de tipo que tenga constantes distribuidas
y capaz de producir ondas estacionarias a todo lo largo de la
línea. Dos tuestas, probetas o antenas "pick-up" son desplazadas
a lo largo de la línea en puntos con un desplazamiento de fase
determinado en la onda estacionaria. Al variar la frecuencia apli-
cada a la línea, la onda estacionaria se mueve o varía de lugar
25 y la amplitud de los voltajes inducidos en las probetas varía di-
ferencialmente de manera que las diferencias de voltaje entre las
probetas son representativas de la variación de la frecuencia.
Realizaciones preferentes de esta invención son plenamente des-
critas en la siguiente especificación y mostradas en el dibujo
30 que se acompaña, en el cual:

La Fig. 1 es un diagrama de las ondas de voltaje de una lí-
nea de transmisión convencional en corto-circuito, y

35 La Fig. 2 muestra en sección longitudinal una línea de trans-
misión coaxial en la cual pueden ser establecidas las ondas de la
Fig. 1.

Se sabe que, si se alimenta una línea de transmisión con una
corriente alterna por su extremo de entrada, tanto si es de hilo



abierto o de tipo coaxial, se produce una reflexión a partir del
40 extremo cargado de la línea, ya esté la línea en circuito abierto,
en cortocircuito o terminada por una impedancia cuyo valor no sea
precisamente el de la impedancia característica de la línea. Las
ondas incidentes y las reflejadas se combinan para producir lo que
45 aparece como ondas estacionarias de voltaje y de corriente, cuyos
nodos se repiten a lo largo de la línea en puntos definidos separa-
dos entre sí por una distancia igual a media longitud de onda. La
propiedad particular de la línea resonante que se utiliza en esta
invención, es la estabilidad de la onda estacionaria, y el hecho
de que los vientres y nodos en la línea son función solo de la
50 frecuencia. Se concibe el usar medidas de voltaje en predetermina-
dos puntos de la línea para determinar las frecuencias de la energía
aplicada a dicha línea.

En la Fig. 1 se muestran dos ondas de voltaje de dos frecuencias
diferentes sobre una línea de transmisión cuyo extremo cargado está
55 a la izquierda y el extremo de entrada a la derecha en el dibujo.
Si las probetas de un medidor de alta impedancia fueran movidas a
lo largo de la línea, se vería subir y bajar el voltaje sensible-
mente tal como se representa en una de las curvas. El voltaje cero,
o mínimo, aparece en todos los puntos de orden par distantes media
60 longitud de onda entre sí, y con la línea corto-circuitada en el
extremo cargado, el primer voltaje cero, o primer nodo, se encuen-
tra, como era de esperar en el extremo en corto-circuito.

La línea de transmisión particular ilustrada en la Fig. 2 es
del tipo coaxial, con el extremo de la carga en cortocircuito.
65 Conviene una construcción de baja impedancia y elevado Q. El con-
ductor interior 1 y el exterior 2 de la línea coaxial representada
son convenientemente mantenidos en relación concéntrica por un cas-
quillo metálico 3 por el extremo exterior o cargado. Una corta va-
rilla excitadora 4 se emplea para acoplar flojamente el otro extremo



70 con el suministro de frecuencia que se quiere controlar o medir.
Tal suministro, no representado, podría ser el oscilador local
de un receptor de modulación de frecuencia. En puntos predetermi-
nados a lo largo de la línea se colocan por lo menos dos probetas
o antenas 5 y 6. Los detectores 7 y 8 son conectados a las pro-
75 betas para derivar voltajes de corriente continua proporcionales
a los voltajes de alta frecuencia captados por las probetas. Los
detectores de cristal son preferibles porque son pequeños y pueden
colocarse fácilmente cerca de la línea. Si la salida de los cir-
cuitos de los detectores se conectan a través de la resistencia 9
80 al conductor exterior, y con la polaridad de los detectores inver-
tida una respecto a otra, aparecerá un voltaje de corriente con-
tinua a través de la resistencia que es igual a la diferencia de
los dos voltajes alternativos de las probetas. Este voltaje de
corriente continua es, como se explicará, representativo de la
85 frecuencia que alimenta la línea de transmisión.

Según una realización de la invención, las probetas se colocan
sobre dos puntos de la línea de transmisión en los que la onda es-
tacionaria presente dos inclinaciones opuestas, tales como los pun-
tos A y C de la Fig. 1. Suponiendo que la frecuencia de funciona-
90 miento sea la representada por la línea de trazo continuo y que los
puntos de ensayo A y C estén a voltajes equilibrados, entonces la
corriente a través de la resistencia 9 sería cero. Si aumentara
ahora la longitud de la onda aplicada, la onda estacionaria se mo-
vería a la posición indicada con líneas de trazos, la salida del
95 detector A crecería y la del detector C disminuiría. El voltaje re-
sultante a través de la resistencia 9 podría ser fácilmente cali-
brado en términos de la frecuencia. La sensibilidad del sistema
podría, por supuesto, ser aumentada separando las probetas un cierto
número de longitudes de onda.

100 Si se desea puede ajustarse la longitud de la línea de trans-



misión, por ejemplo, por medio de un piston movable 10 en el extremo cargado, para colocar con precisión la onda estacionaria bajo las probetas. El equilibrio de las corrientes del detector para referencia de la frecuencia de trabajo puede efectuarse así fácilmente.

105

Alternativamente, las probetas pueden ser colocadas en la línea de transmisión en puntos de la onda estacionaria que tengan inclinaciones análogas, tales como los puntos A y B de la Fig. 1 A y B tienen que distar entre sí media onda, o un múltiplo de semilongitudes de onda. Cuando la frecuencia disminuye, digamos, y la onda estacionaria se mueve desde la posición representada por trazo continuo a la representada por la línea interrumpida, el voltaje en A y en B disminuye desigualmente, siendo mayor la disminución en B. Contrariamente, si la frecuencia aumentara, los dos voltajes aumentarían, siendo mayor el aumento en B.

110

115

Estamos contemplando una línea de transmisión que producirá ondas estacionarias por toda su longitud y en las probetas colocadas en puntos espaciados de la línea tal como se describe y para determinados fines, pero es obvio que la invención no se limita a ninguna construcción particular de la línea de transmisión, ni tampoco a un modo particular de funcionamiento de la línea. Ondas estacionarias pueden establecer, por ejemplo, en una línea de extremo abierto con la onda de voltaje y probetas desplazadas un cuarto de onda de las posiciones representadas en el dibujo. Impedancias de carga distintas de cero y de infinito pueden usarse también, aunque la amplitud de las ondas estacionarias puede ser menor. Además, las probetas 5 y 6 pueden ser varillas, como se muestra, bucles o espiras o elementos de cualquier forma que sean capaces de captar energía de alta frecuencia en puntos espaciados a lo largo de la línea. Se sabe que irregularidades en o próximas a una línea resonante de transmisión, tales como las probetas, pueden a veces

120

125

130



135 perturbar la distribución de los campos de manera que las ondas estacionarias pueden sufrir alguna ligera distorsión o desplazamiento. Hay que contar con correcciones para tales irregularidades y la especificación y reivindicaciones deben ser interpretadas de acuerdo con esto.

Los discriminadores de alta frecuencia de esta invención son mecánicamente sencillos y robustos y son de fácil ajuste.

140 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos el 8 de Enero de 1946, señalada con el nº 639847 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

145 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años, son los siguientes:

1. Mejoras en discriminadores de frecuencia, que consisten en una línea resonante de transmisión con inductancia y capacidad distribuidas y capaz de producir ondas estacionarias en toda la longitud de la línea, dos probetas espaciadas a lo largo de la línea y colocadas con respecto a dicha línea de manera que sean 150 excitadas por puntos predeterminados desplazados de fase de dicha onda, y medios para comparar la amplitud de los voltajes inducidos en dichas probetas.

155 2. Mejoras en discriminadores de frecuencia que comprenden una línea de transmisión resonante con un extremo de entrada y un extremo de carga, dos probetas separadas sobre dicha línea y medios para comparar los voltajes de alta frecuencia inducidos en dichas probetas.

160 3. Mejoras en discriminadores de frecuencia según el punto 2, en los cuales las probetas están espaciadas en una distancia igual a un múltiplo entero de semi-longitudes de onda a la frecuencia de

182123



- 7 -

la linea.

165 4. Mejoras en discriminadores de frecuencia según el punto 2, en los cuales las probetas están espaciadas de manera que queden en puntos de la onda estacionaria donde esta onda presente inclinaciones opuestas.

170 5. Mejoras en discriminadores de frecuencia, constituidas por una linea de transmisión que tiene dos conductores coaxiales, un elemento excitador en un extremo de dicha linea, dos probetas espaciadas a lo largo de dicha linea montadas aisladas en el conductor exterior, un rectificador conectado a cada probeta, y una resistencia conectada entre dicho conductor exterior y el lado de salida de cada rectificador.

175 6. Mejoras en discriminadores de frecuencia, que se caracterizan por el método de indicar la variación de frecuencia y comprende la producción en una linea de transmisión de una onda estacionaria de la frecuencia que se quiere indicar, selección de energía de dos puntos al menos espaciados para referencia a lo largo de dicha linea, y la comparación de las energías seleccionadas.

180

185 7. Mejoras en discriminadores de frecuencia, que se caracteriza por el empleo del método de discriminación y que comprende la generación de una onda estacionaria de alta frecuencia, selección de la energía de alta frecuencia de dos puntos de dicha onda desplazados en fase, rectificación separada de las energías de los puntos espaciados y la combinación de las energías rectificadas.

190 8. Mejoras en discriminadores de frecuencia, que comprenden una linea de transmisión, medios para excitar la linea en un extremo, medios en el otro extremo de la linea para ajustar la longitud eléctrica de la linea, y medios para detectar o captar energía de alta frecuencia en puntos espaciados longitudinalmente a lo

182123



- 8 -

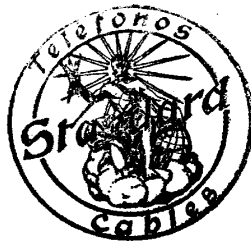
a lo largo de dicha línea.

195 9. Mejoras en discriminadores de frecuencia constituidas por
una línea de transmisión coaxial, medios para excitar la línea por
un extremo, medios para ajustar la longitud eléctrica de la línea,
dos probetas espaciadas longitudinalmente a lo largo de la línea
y extendiéndose a través del conductor exterior, un detector de
cristal conectado al extremo de cada probeta, una resistencia,
200 conexiones entre cada detector y un extremo de dicha resistencia,
estando el otro extremo de la resistencia conectado a dicho con-
ductor exterior, estando polarizados los detectores de manera que
pase corriente en direcciones opuestas a través de dicha resis-
tencia.

205 10. Mejoras en discriminadores de frecuencia.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, repre-
sentado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas por una sola cara.



MADRID,

6 FEB. 1948

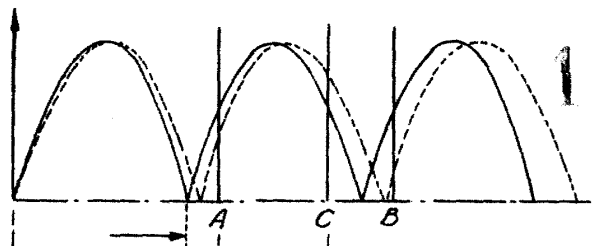
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

182123 *Fig. 1*

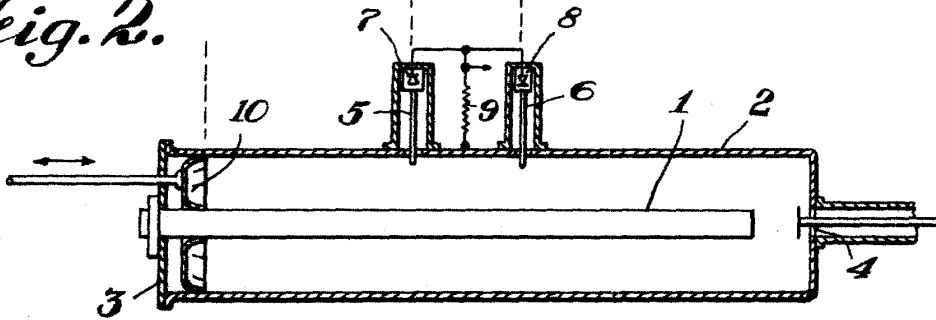


Fig. 1.



182123

Fig. 2.



Handwritten signature
MARIO L. B. C. C. C. & C.
C. C. C. C. C.