

10 N3



190372
190372

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS: ESPAÑA.

DURACION: 20 AÑOS.

OBJETO: "UN DISPOSITIVO VISUAL INDICADOR DE TENSION".

A nombre de : COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON.

Residente en: PARIS, 173, Boulevard Haussmann.

Nacionalidad: FRANCESA.



190372

Este invento se refiere en general a indicadores visuales de voltaje y, más especialmente, a dispositivos de este tipo adecuados para su uso como indicadores de sintonía en receptores de modulación de fase o de frecuencia.

5. En receptores de modulación de frase o de frecuencia, es necesario disponer de una sintonización francamente exacta si ha de conseguirse la supresión de los ruidos y una recepción exenta de distorsiones. El punto de sintonización exacto requerido en el receptor es a menudo difícil de estimar, no sólo por el operador casual, sino también por los experimentados en esta técnica.

- El circuito de detección de un receptor de modulación de frecuencia o de fase comprende normalmente un discriminador que da una tensión de salida proporcional a la desviación de frecuencia de una onda portadora desde una frecuencia central. Si el receptor está debidamente ajustado y sintonizado exactamente a la frecuencia de una onda portadora no modulada, la salida del discriminador será cero, al paso que si el receptor está sintonizado a una frecuencia superior o inferior a la frecuencia central, el discriminador tendrá una tensión de salida constante positiva o negativa. Anteriormente, se han empleado auxiliares de sintonización que comprenden un micro-amperímetro o un dispositivo de descarga electrónica con ánodo luminoso en un circuito conectado con la salida del discriminador para proporcionar una indicación. Sin embargo, estos dos dispositivos son usualmente demasiado costosos para incorporarlos en un receptor de precio medio.

Un objeto de este invento es el de crear un nuevo in-



30. dicador visual de sintonización que hace uso de un circuito más sencillo y más económico que los disponibles hasta ahora.

Otro objeto de este invento es el de crear un dispositivo indicador visual para distinguir si tensiones de señal están dentro de una gama predeterminada de valores limitada por un valor positivo y uno negativo, o si son más positivas que el valor positivo o más negativas que el valor negativo.

Otro objeto de este invento es el de crear un dispositivo indicador visual que comprende un par de dispositivos de descarga de efluvios en gas en el cual ambos dispositivos brillan por conducción cuando una tensión aplicada a un par de terminales de entrada es virtualmente cero y uno u otro de los dispositivos brilla cuando la tensión aplicada es positiva o negativa.

45. Otros objetos o ventajas adicionales y una mejor comprensión del invento, serán evidentes por las descripciones siguientes y por los dibujos adjuntos y también por las reivindicaciones anejas en las cuales se señalan de un modo especial las características que se estiman nuevas.

50. En el dibujo, la Figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo indicador de tensión que incorpora el invento; la Figura 2 es un diagrama esquemático de un indicador de sintonía que incorpora el invento, en el cual el indicador de tensión de la Figura 1 ha sido combinado con un
55. circuito discriminador de un receptor típico de modulación de frecuencia.

Con referencia a la Figura 1, se representan en ella un par de terminales de entrada 1 y 2 destinados a ser alimentados con una tensión de señal que puede ser positiva,
60. negativa o virtualmente cero. De acuerdo con la polaridad de la tensión de señal alimentada, uno u otro o ambos dis-

190372^{10 NOV.}



- positivos de descarga de efluvios en gas, 3 y 4, serán conductores. Estos dispositivos, por ejemplo, suelen consistir en dos pequeñas lámparas de neón, cada una de las cuales tiene un par de electrodos. Un electrodo del dispositivo 3 está conectado por medio de una combinación en paralelo de una resistencia 5 y una capacitancia 6 con el terminal de entrada 2 que está puesto a tierra, y análogamente un electrodo del dispositivo 4 está conectado por medio de una resistencia 7 y una capacitancia 8 con el terminal de entrada 2. Los otros electrodos de los dispositivos 3 y 4 están conectados entre sí por medio de un conductor 9, y ambos están conectados por medio de una resistencia 10 con un terminal de una capacitancia 11, cuyo otro terminal está puesto a tierra. Una resistencia 12 conecta el punto de unión de la resistencia 10 y la capacitancia 11 con el terminal positivo de una batería 13, cuyo terminal negativo está puesto a tierra.

- El funcionamiento del circuito depende de que los dispositivos de descarga en gas 3 y 4 tengan potenciales de encendido que sean en esencia, pero no exactamente, iguales. Como es bien conocido en la técnica, cuando es aplicado un potencial a través de un par de electrodos en una atmósfera reducida de un gas inerte, tal como el neón, no pasa en esencia corriente hasta que el potencial aplicado haya aumentado hasta cierto valor. Cuando este valor es alcanzado, el medio gaseoso inerte se ioniza y una fuerte corriente fluye entre los electrodos. El potencial al cual el dispositivo pasa desde un estado anteriormente no conductor hasta un estado conductor es denominado potencial de encendido. Una vez que el dispositivo ha comenzado a conducir, continua haciéndolo hasta que el potencial aplicado cae a un valor considerablemente inferior al aplicado en un principio para ionizarlo e ini-

10 NOV



190372

ciar la conducción. Después de que la conducción ha cesado, el potencial aplicado debe elevarse hasta el potencial de encebado antes de que comience de nuevo la conducción.

95. Con referencia a la Figura 1 y suponiendo que la capacitancia 11 está inicialmente descargada y que el potencial desarrollado por la batería 13 es mayor que el potencial de encebado de cualquiera de los dispositivos, la capacitancia
100. 11 se carga a través de la resistencia 12 hasta que el potencial aplicado a través de los dispositivos de descarga en gas es suficiente para hacer que uno de ellos se encebe. En la práctica, es imposible hacer que las características de dicho par de dispositivos sean idénticas, de modo que normalmente se encebará primero uno de los dispositivos. Suponiendo que el dispositivo 3 tenga un potencial de encebado ligeramente inferior al del dispositivo 4, comienza a conducir y a descargar la capacitancia 11, cargando simultáneamente la capacitancia 6. El dispositivo 3 continúa conduciendo
105. mientras la diferencia entre el potencial que queda a través de la capacitancia 11 y el que está siendo desarrollado a través de la capacitancia 6, sea suficiente para mantener la conducción. Tan pronto como esta diferencia cae por debajo de un valor requerido, el dispositivo 3 cesa de conducir y
110. la capacitancia 11 comienza a cargarse de nuevo a través de la resistencia 12, mientras que la capacitancia 6 se descarga lentamente a través de la resistencia 5. Ahora bien, cuando la capacitancia 11 se ha cargado hasta el valor que anteriormente ha sido suficiente para hacer que se encebe el dispositivo 3, este dispositivo no se enceba, a causa del hecho de que la carga residual que queda a través de la capacitancia 6 reduce la diferencia de potencial efectiva entre los
115. electrodos. Por consiguiente, la capacitancia 11 continúa
- 120.

1903720 NOV



125. cargándose hasta que alcanza el potencial de encendido del dispositivo 4 que se ioniza entonces y procede a descargar la capacitancia 11 y a cargar la capacitancia 8. En el ciclo siguiente, el dispositivo 3 se ioniza porque para entonces, la capacitancia 6 se habrá descargado hasta un valor muy inferior al valor de la carga que quedaba a través de la capacitancia 8. Por tanto, los dispositivos 3 y 4 conducen y brillan alternativamente, Eligiendo adecuadamente la resistencia 12 y la capacitancia 11 puede hacerse que las alteraciones de conducción entre los dos dispositivos ocurran a una frecuencia lo bastante elevada para que, por persistencia de la visión, parezca que ambos dispositivos brillan continua e igualmente.
- 130.
- 135.

- Si una tensión de señal positiva es aplicada ahora al terminal 1 con respecto al terminal 2, se produce una tensión de polarización constante a través de la capacitancia 6. Si esta polarización positiva es suficientemente alta, el dispositivo 4 alcanza siempre un potencial de encendido antes que el dispositivo 3. Por consiguiente, el dispositivo 4 se ioniza y conduce repetidamente a pesar de la carga desarrollada a través de la capacitancia 8 como resultado de cada periodo de conducción. El dispositivo 4 parece brillar entonces de un modo continuo e igual, al paso que el dispositivo 3 permanece apagado. Por el contrario, si una tensión de señal negativa es aplicada al terminal 1 con respecto al terminal 2, la polarización negativa constante a través de la capacitancia 6 es entonces de tal polaridad que aumenta la diferencia total de potencial entre los electrodos del dispositivo 3. Si esta tensión de señal es suficientemente negativa de modo que, en combinación con la ten-
- 140.
- 145.
- 150.

190372



155. sión desarrollada a través de la capacitancia 11, el potencial de encebado del dispositivo 3 es alcanzado siempre antes que el del dispositivo 4, entonces el dispositivo 3 conduce repetidamente, al paso que el dispositivo 4 permanece sin conducir.

160. Será evidente que para que los dispositivos 3 y 4 conduzcan igualmente cuando la señal aplicada a los terminales de entrada es cero, es necesario que la combinación de la resistencia 5 y de la capacitancia 6 tengan una constante de tiempo igual a la de la combinación de la resistencia 7 y la capacitancia 8. También, es necesario que la constante de tiempo de ambas combinaciones, además de ser esencialmente igual, sea lo bastante prolongada con respecto a la constante de tiempo de la resistencia 12 y la capacitancia 11 para que algo de carga quede a través de cualquiera de las capacitancias 6 u 8 durante todo el intervalo desde el momento en que un dispositivo cesa de conducir hasta aquél en que el otro dispositivo comenzaría normalmente a conducir. También, la tensión residual remanente debe ser mayor que la diferencia en los potenciales de encebado de los dos positivos. Si no se observan estas condiciones, el dispositivo que tenga el menor potencial de encebado conducirá repetidamente, al paso que el otro dispositivo seguirá siendo no conductor cuando la tensión de señal aplicada es cero.

170. También, será evidente que a los terminales de entrada 1 y 2 debe aplicarles una determinada tensión de señal mínima, positiva o negativa, antes de que cesen las alternaciones en la conducción entre los dos dispositivos y de que un dispositivo conduzca repetidamente. Este valor mínimo de tensión de señal es aproximadamente igual al que queda normalmente a través de la capacitancia 6 o de la capacitancia 8 un mo-

180.



185. miento después de que el dispositivo al cual están respectivamente conectadas ha cesado de conducir y el otro dispositivo está justamente a punto de encobarse o ionizarse. En el caso de la tensión positiva requerida para impedir que conduzca el dispositivo 3, esta tensión debe ser igual a la tensión remanente a través de la capacitancia 6 en el momento justamente anterior a aquel en que el dispositivo 4 se ioniza más la diferencia en los potenciales de encobado entre los dispositivos 3 y 4. La tensión negativa requerida para hacer que el dispositivo 3 conduzca repetidamente y para impedir que conduzca el dispositivo 4 es la tensión justamente suficiente para mantener igual a cero el voltaje medio desarrollado a través de la capacitancia 4. Así, se ve que hay una pequeña gama de tensiones que se centran en torno de cero y que se extienden hasta cierto valor positivo y también hasta cierto valor negativo, a través de la cual los dispositivos 3 y 4 continúan conduciendo alternativamente sin ser afectados por la tensión de señal aplicada. Tan pronto como es aplicada una tensión de señal positiva que excede de este valor positivo, el dispositivo 4 conduce repetidamente.
190. Inversamente, si es aplicada una tensión de señal negativa que excede de este valor negativo, el dispositivo 3 conduce repetidamente. Eligiendo debidamente las combinaciones en paralelo de la resistencia 5 y de la capacitancia 6 y de la resistencia 7 y la capacitancia 8, es posible reducir esta gama de valores a una medida limitada sólo por la constancia de los potenciales de encobado de los dispositivos.
195. 200. 205. 210.

En una construcción particular de un indicador de tensión que incorpora el invento, las siguientes constantes para los elementos de circuito han resultado asegurar un

215. funcionamiento eficaz:



Resistencias	Capacitancias	Dispositivos descarga
5 : 1 megohmio	6 : 0,05 microfa- radios.	3 : Tubo neón NE-24
7 : 1 "	8 : 0,05 "	4 : " " NE-24
220. 10 : 0,1 "	11 : 0,001-0,01 dependiendo de la frecuen- cia de alter- nación deseada	13 : Tensiones, batería a desarrollar 250 voltios.
12 : 13 "		

Con referencia a la Figura 3, se ha mostrado el circuito de la Figura 1 conectado con el circuito discriminador de un receptor modulado en frecuencia para crear un indicador visual de sintonía. La parte representada de un receptor modulado en frecuencia comprende un dispositivo amplificador 14 que tiene un par de terminales de entrada 15 y 16 a los cuales es aplicada una entrada de frecuencia intermedia. El ánodo del dispositivo está conectado con el primario 17 de un circuito discriminador 18, que tiene un secundario 19 y un par de válvulas rectificadoras diodo 20 y 21. La salida de audio del discriminador es desarrollada a través de un par de resistencias 22 y 23.

235. Como se representa, un par de puntos 1 y 2 corresponden a los terminales de entrada del circuito indicador de tensión de la Figura 1. En esta realización los dispositivos 3 y 4 han sido sustituidos por un sólo dispositivo 24 que comprende un electrodo común y un par de electrodos extremos 3' y 4'. El dispositivo 24, por consiguiente, tiene dos trayectos conductores independientes, el primero desde el electrodo común al electrodo 3' y el segundo desde el electrodo común al electrodo 4'. Estos trayectos conductores individuales realizan las mismas funciones que los dispositivos



245. individuales 3 y 4 representados en la Figura 1. El resto del circuito es idéntico al de la Figura 1, salvo para la combinación de resistencias y capacitancias que conectan el electrodo 3' con tierra. La combinación comprende las resistencias de salida del discriminador 22 y 23 y una red de filtro que
250. comprende las resistencias 25 y 26 y las capacitancias 27 y 6. La finalidad de esta red es la de filtrar la salida de audio desarrollada a través de los puntos de entrada 1 y 2 cuando el receptor está sintonizado a una portadora modulada y para permitir que solo sea aplicada a través de la capacitancia
255. 6 una tensión unidireccional. Esta tensión unidireccional depende de la sintonización del receptor a la portadora y no de la modulación de la portadora.

En el funcionamiento, cuando el receptor está sintonizado exactamente a una portadora, puede desarrollarse una tensión alterna entre los puntos 1 y 2, dependiendo de que la portadora esté modulada o no. Sin embargo, en cualquier caso, no se desarrolla ninguna componente unidireccional entre estos puntos y, por tanto, no se desarrolla tensión de polarización a través de la capacitancia 6 y ambos trayectos conductores del dispositivo 24 se ionizan alternativamente, haciendo que ambas mitades del dispositivo brillen de un modo uniforme. Cuando el receptor está sintonizado a una frecuencia superior o inferior a la frecuencia de la portadora, se desarrolla una tensión unidireccional positiva o negativa a través de los puntos 1 y 2. Si se desarrolla la primera, el trayecto conductor de la izquierda del dispositivo 24 se apaga y solamente brilla el trayecto conductor de la derecha al electrodo 4'. Si se desarrolla la última, es decir, una tensión negativa, el trayecto conductor de la derecha se apaga y solamente brilla el trayecto conductor de la izquierda al

90372

10 NO



electrodo 3'. Así, el dispositivo 24 proporciona una indicación visual de la sintonización del receptor.

280. Aun cuando se han representado y descrito ciertas realizaciones específicas y se han dado ciertos valores ilustrativos, se entenderá por supuesto que pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse por ello del invento. Por consiguiente, las reivindicaciones que siguen pretenden cubrir tales modificaciones cuando queden dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.

285. N O T A.-

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

290. 1º.- Un dispositivo indicador visual para distinguir si una tensión de señal está dentro de una escala predeterminada de valores limitada por un valor positivo y uno negativo, o si es más positiva que dicho valor positivo o más negativo que dicho valor negativo, que comprende un par de dispositivos gaseosos de descarga de efluvios que tienen potenciales de encendido virtualmente iguales, teniendo cada uno de dichos dispositivos un primero y un segundo electrodo, una fuente de corriente unidireccional virtualmente constante, una capacitancia con un par de terminales conectados a través de dicha fuente, una conexión desde dichos dos primeros electrodos a uno de dichos terminales, un par de combinaciones en paralelo de resistencia y capacitancia con constantes de tiempo virtualmente iguales que conectan cada uno de dichos segundos electrodos con el otro de dichos terminales, siendo aplicada dicha tensión de señal a través de una de dichas combinaciones con lo cual dichos dos dispositivos brillan por conducción cuando

295.

300.

305.



dicha tensión de señal es más positiva que dicho valor positivo, y brillando el otro de dichos dispositivos cuando dicha tensión de señal es más negativa que dicho valor negativo.

2º.- Un dispositivo indicador visual para distinguir si

- 310. una tensión de señal está dentro de una escala predeterminada de valores limitada por un valor positivo y uno negativo, o si es más positiva que dicho valor positivo o más negativa que dicho valor negativo, que comprende un par de dispositivos gaseosos de descarga de efluvios que tienen potenciales de encendido
- 315. virtualmente iguales, teniendo cada uno de dichos dispositivos un primero y un segundo electrodos, una fuente de potencial virtualmente constante, una resistencia y una capacitancia que tienen un par de terminales conectados en serie a través de dicha fuente, teniendo dicha resistencia y dicha capacitancia
- 320. una constante de tiempo, una conexión desde dichos dos primeros electrodos a uno de dichos terminales, un par de combinaciones en paralelo de resistencia y capacitancia con constantes de tiempo virtualmente iguales que conectan cada uno de dichos segundos electrodos con el otro de dichos terminales,
- 325. siendo dichas constantes de tiempo iguales del mismo orden de magnitud que dicha constante de tiempo, siendo aplicada dicha tensión de señal a través de una de dichas combinaciones con lo cual dichos dos dispositivos brillan por conducción cuando dicha tensión de señal está dentro de dicha escala, brillando
- 330. uno de dichos dispositivos cuando dicha tensión de señal es más positiva que dicho valor positivo y brillando el otro de dichos dispositivos cuando dicha tensión de señal es más negativa que dicho valor negativo.

3º.- Un dispositivo indicador visual para distinguir si

- 335. una tensión de señal está dentro de una escala predeterminada de valores limitada por un valor positivo y uno negativo, o si es más positiva que dicho valor positivo o más negativa que

190372



- dicho valor negativo, que comprende un dispositivo gaseoso de descarga de efluvios que tiene un par de trayectos de descarga
340. entre un electrodo central y un par de electrodos extremos, teniendo dichos trayectos de descarga potenciales de encebado iguales, una fuente de potencial virtualmente constante mayor que dicho potencial de encebado, una resistencia y una capacitancia con un par de terminales conectados en serie a través de
345. dicha fuente, teniendo dicha resistencia y dicha capacitancia una constante de tiempo, una conexión desde dicho electrodo central a uno de dichos terminales, un par de combinaciones en paralelo de resistencia y capacitancia que tienen constantes de tiempo virtualmente iguales y que conectan cada uno de dichos electrodos extremos con el otro de dichos terminales, siendo dichas constantes de tiempo iguales del mismo orden de magnitud que dicha constante de tiempo, siendo aplicada dicha tensión de señal a través de una de dichas combinaciones con lo cual ambos trayectos de descarga citados brillan por conducción
350. cuando dicha tensión de señal está dentro de dicha escala, brillando uno de dichos trayectos cuando dicha tensión de señal es más positiva que dicho valor positivo, y brillando el otro de dichos trayectos cuando dicha tensión de señal es más negativa que dicho valor negativo.
360. 4º.- Un dispositivo indicador de visual de sintonización para su uso con un receptor en el cual la sintonización a un lado cualquiera de una frecuencia de portadora determina la generación de una tensión positiva o una negativa a través de un circuito de salida de discriminador, al paso que la sintonización exacta a dicha frecuencia de la portadora da como resultado ausencia de tensión a través de dicho circuito, que
365. comprende un dispositivo gaseoso de descarga de efluvios que tiene un par de trayectos de descarga entre un electrodo central y un par de electrodos extremos, teniendo dichos trayectos de



- 370. descarga potenciales de encebado iguales, una fuente de potencial virtualmente constante mayor que dicho potencial de encebado una resistencia y una capacitancia que tienen un par de terminales conectados en serie a través de dicha fuente, teniendo dichas resistencia y capacitancia, juntas, una constante de tiempo de carga, una conexión desde dicho electrodo central a uno de dichos terminales, un par de combinaciones en paralelo de resistencia y capacitancia que conectan cada uno de dichos electrodos extremos con el otro de dichos terminales, estando conectado dicho circuito de salida de discriminador en paralelo con una de dichas combinaciones para formar una red, teniendo dicha red y la otra de dichas combinaciones constantes de tiempo virtualmente iguales, siendo dichas constantes de tiempo iguales del mismo orden de magnitud que dicha constante de tiempo de carga, con lo cual dichos dos trayectos de descarga brillan por conducción cuando dicho receptor está sintonizado a dicha frecuencia de la portadora, y brillando uno u otro de dichos trayectos cuando dicho receptor está sintonizado a un lado cualquiera de dicha frecuencia de la portadora.

390. 5°.- " UN DISPOSITIVO VISUAL INDICADOR DE TENSION ", todo tal y conforme se describe en la presente memoria descriptiva la cual consta de 392 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 10 de noviembre de 1.949
 COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON.

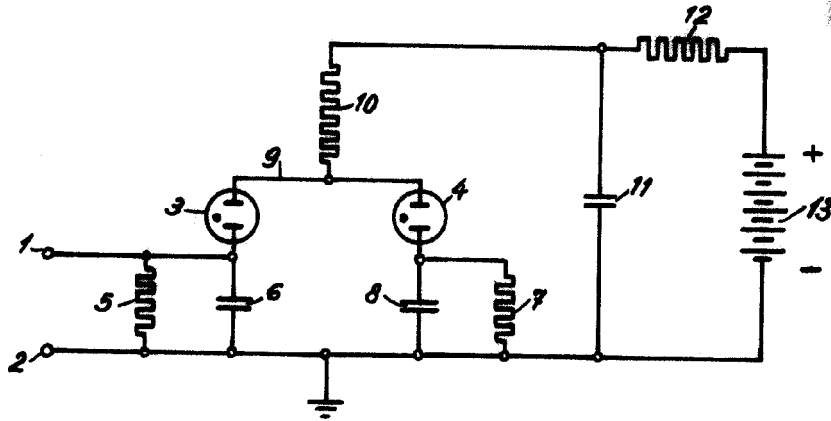
P. A.

190372



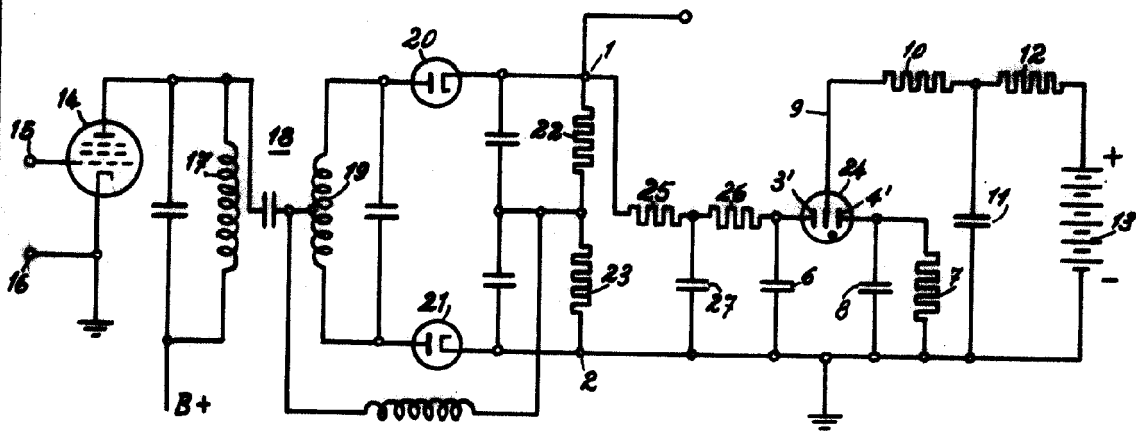
Fig. 1.

10 N



190372

Fig. 2.



Madrid, 10 novembre 1.940.

P.A.

[Handwritten signature]