

10.979

378514

P. Bamberg-11



378514

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H-03</u>
SUBCLASE <u>J</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "DISPOSICION DE CIRCUITO PARA EFECTUAR LA SINTONIZACION REMO-
TA DE UN CIRCUITO RESONANTE" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA S.A.
CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO NUMERO 5

El presente invento se refiere a una disposición de cir-
cuito para hacer la sintonización remota de un circuito resonante
por medio de capacitancias que, dependiendo de una cantidad de
control se conectan y desconectan a través de un conjunto de relés.

5 Para efectuar la sintonización remota de circuitos reso-
nantes contenidos en un equipo de radiocomunicaciones ya se ha des-
crito en la patente americana nº. 2.020.275 la forma de proporcionar
un servo - motor para hacer una sintonización continua inductiva
o capacitiva de la parte ajustable del equipo.

10 La patente americana nº. 2.520.732 describe una disposi-
ción en la que la sintonización inductiva de un circuito resonante
se hace con la ayuda de una excitación distante y un registrador
mecánico previamente ajustado.

El modelo de utilidad alemán 1.862.079, además describe la sinto



378514

2.

15 nización distante de un circuito de antena diseñado como una sección
de filtro en PI en la que mediante un servo, se acciona un regis-
trador mecánico que hace el ajuste de las capacitancias y de las
inductancias.

Finalmente, por la aplicación impresa Alemana (DAS)
20 1.194.922 se describe una disposición transmisora que utiliza una
sintonización distante decádica en la que las capacitancias fijas
que forman parte de los circuitos resonantes se conectan y desconec-
tan con la ayuda de relés. Aquí, la excitación de los relés se ha-
ce a través de un dispositivo de control que contiene filas de pul-
sadores que están asociados con las décadas de los valores de fre-
25 cuencia que tienen que ajustarse.

El presente invento está basado en el problema de propor-
cionar una disposición para efectuar la sintonización a distancia
de un circuito resonante que requiera un pequeño volumen y que pueda
30 ponerse fácilmente en la relación deseada con la señal de control.

El invento está caracterizado por el hecho de que para
los fines de controlar la disposición de relés se proporciona un pa-
so conmutador que recibe una señal de arranque de un transmisor de
información y un convertidor digital a analógico que es controlado
35 por la disposición de relés, cuya señal de salida, junto con la de
un generador de función controlado por el transmisor de información,
se lleva a un comparador cuya señal sirve para controlar la sinto-
nización y después desconecta el paso de conmutación y el conjunto
de relés de la fuente de alimentación, y porque la señal aplicada
40 al generador de función es una cantidad que depende del valor de la
frecuencia ajustado en el generador.

Un dispositivo de sintonización remota de este tipo puede



378514

3.

45 estar compuesto extensivamente por unidades integradas de conmutación y sin que se requieran registradores de almacenamiento en el punto de control o controlado, permite la adaptación a cualquier curso arbitrario de la cantidad de control, y debido a sus bajos requerimientos de energía es adecuado para utilizarse en los equipos de radio alimentados por baterías.

50 A continuación se describirá un ejemplo de realización de la disposición de sintonización remota objeto de este invento con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos que se acompañan en los que:

55 La figura 1 muestra un ejemplo de realización de una disposición como la del invento para efectuar la sintonización remota de un acoplador de antena, y

La figura 2 muestra un ejemplo de realización relativa al generador de función contenido en la disposición de circuito.

60 La disposición de circuito de acuerdo con la de la figura 1 tiene un conjunto de relés 1 que comprende, por ejemplo, seis relés, de los que, cada uno, está equipado con dos contactos de funcionamiento. De estos dos contactos uno sirve para la conmutación de una capacitancia del circuito resonante que tiene que sintonizarse, en el acoplador de antena 7, mientras que el otro sirve para ajustar el convertidor digital a analógico 4. Estos relés están designados como relés polarizados en la retención y solo requieren energía durante los cortos momentos en los que se accionan. Utilizando seis de estos relés por ejemplo, el voltaje de salida del convertidor digital a analógico 4 puede dividirse en 64 pasos iguales, y la capacitancia de sintonización del acoplador de antena 7, con 70 la excepción de una desviación de menos de $1/64$ de la variación total



378514

4.

de capacitancia, puede ajustarse al valor de capacitancia calculado.

75 El conjunto de relés antes mencionado está controlado por un paso de conmutación 2 que contiene sustancialmente un registrador de cambio de tipo conocido, y amplificadores de conmutación para los relés individuales. Este paso de conmutación 2, a través de una línea 8, recibe en su entrada un impulso de reposición y de puesta en marcha del generador de información 3 que puede formar parte de un transceptor 9. Este generador de información 3, además, y a través de una línea 10, suministra una señal a un generador de función 5 que es una función del respectivo valor de la frecuencia ajustada del transceptor 9. Las señales de salida del generador de función 5 y del convertidor digital a analógico 4
80 son suministradas a un comparador 6 cuya salida, a través de una línea 11, está conectada a un paso de conmutación 2.

85 En condiciones normales, los relés contenidos en la disposición de relés 1, permanecen en el ajuste inmediato anterior, y están desexcitados. Además, también todos los pasos de la disposición de circuito que no se requieren para efectuar un proceso de vuelta a funcionamiento, se desconectan de la fuente de alimentación. Puesto que el proceso de sintonización solamente ocupa
90 alrededor de 50 ms., la disposición está caracterizada por un consumo de corriente muy pequeño.

Cuando se reajusta la frecuencia del transceptor 9 a un valor nuevo, la señal de la línea 8 volverá a cerrar la alimentación y la reposición de la disposición de relés a la posición normal (por ejemplo, capacitancia máxima).
95

Al mismo tiempo, a través de la línea 10, el generador de función 5 recibe un voltaje cuya magnitud es una función del

10-10-72



378514

5.

valor de la frecuencia ajustada. Como se describirá después, este voltaje después de haberse convertido se aplica a una entrada del comparador 6.

Con la ayuda del registrador de cambio según está contenido en el paso de conmutación 2, los relés de la disposición de relés 1 se desconectan, por ejemplo sucesivamente en una forma conocida per se, partiendo del paso de capacidad superior y, dependiendo de la comprobación hecha en el comparador 6, se reconectan de forma que se haga una cuantificación binaria de la capacitancia de sintonización y de la señal de salida asociada del convertidor digital a analógico 4.

Para comprobar la sintonización, el voltaje de salida del convertidor digital a analógico 4 que es proporcional a la capacitancia de sintonización, se compara en el comparador 6 con el voltaje de salida del generador de función 5 que representa el valor nominal de sintonización. Si, al desconectar un paso de capacitancia, el voltaje de salida del convertidor 4 cae por debajo del valor del voltaje de referencia, la reconexión del paso de capacitancia comprobado por el paso de conmutación 2 es causado con la ayuda de una señal de salida como la producida por el comparador 6. Después de que todos los pasos de capacitancia, controlados por el registrador de cambio, han sido comprobados, se hace la desconexión de los pasos de la disposición de circuito que ya no se requieren. A excepción de un error residual despreciable, el acoplador de antena está entonces sintonizado a la frecuencia nominal, de forma que a través del cable 12 se suministra la energía máxima a y desde el transceptor 9.



378514

6.

Debido al hecho de que el voltaje de salida del convertidor digital a analógico 4, por la cuantificación simultánea, está rígidamente unido a la capacitancia del circuito resonante del acoplador de antena 7, y el voltaje de entrada del generador de información 3 de la línea 10 es dependiente, por ejemplo, linealmente del ángulo de rotación de la sintonización o de la frecuencia ajustada respectiva, estas dos señales no pueden compararse entre sí directamente.

Sin embargo, para permitir una comparación de las señales de entrada del paso 6 a pesar de las varias dependencias, se ha previsto el generador de función 5 que, por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 2, puede estar diseñado con un divisor de voltaje dependiente del voltaje. A los terminales 15 de este generador de función 5 está aplicado un voltaje que aumenta proporcionalmente a medida que disminuye la frecuencia y que, con gran aproximación, da un voltaje en el terminal 22 que sigue la relación deseada de la variación de capacitancia, por ejemplo $1/f^2$.

El divisor de voltaje dependiente del voltaje está constituido por elementos dependientes del voltaje dispuestos en las ramas del divisor de voltaje. Así, como se ha representado en la fig. 2, la rama frontal del divisor de voltaje consiste, por ejemplo, en la resistencia 16 y en la rama serie se ha previsto la disposición en paralelo de la resistencia 17 y las resistencias variables 18 y 19, que están precedidas por los conmutadores de umbral 20 y 21. Por ejemplo, los diodos Zener con voltajes zener diferentes son adecuados para ser utilizados para este fin.

Cuando disminuye la frecuencia del transceptor 9, o en



378514

7.

155 otras palabras, cuando aumenta el voltaje en los terminales 15,
el voltaje de salida en los terminales 22 aumentará primeramente
en proporción a la relación de división de las resistencias 16
y 17. En el caso de un valor de umbral que está determinado por
el conmutador de umbral 10, la resistencia 18 se pondrá en para-
lelo en relación con la resistencia 17. Por esta razón, el vol-
taje de salida aumenta más bruscamente en proporción con el vol-
taje de entrada. Analogamente, se aplica lo mismo a la resisten-
160 cia 19 y el conmutador de umbral 21 en el caso de un valor su-
perior del voltaje de entrada. La pendiente aumentada del volta-
je de salida puede ajustarse en las resistencias 18 y 19 y, como
se ha señalado en la figura 2, pueden insertarse en la rama serie
165 otras disposiciones serie consistentes en resistencias y conmu-
tadores de umbral.

Aunque el invento se ha descrito en relación a un ejem-
plo de realización referente a la sintonización de un acoplador
de antena, también es posible con la ayuda de la disposición de
170 circuito según se ha representado en la figura 1, hacer la sinto-
nización simultánea de varios circuitos resonantes de un equipo
de radiocomunicaciones, cuando se añade a la disposición de relés
un número adicional de relés con un contacto operativo cada uno
de ellos. En este caso, el convertidor digital a analógico está
175 previsto en común para todos los circuitos resonantes y los con-
tactos operativos de los relés añadidos solamente sirven para la
conmutación de las capacitancias asociadas.

Este invento corresponde a una solicitud de patente for-
mulada en Alemania el 14 de Abril de 1969 señalada con el número
180 P. 1918910.7 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan



378514

8.

los convenios internacionales vigentes.

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

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

185 1.- Una disposición de circuito para efectuar la sintonización remota de un circuito resonante por medio de capacitancias que están conectadas y desconectadas dependiendo de una cantidad de control, a través de una disposición de relés, caracterizada en éste porque para controlar la disposición de relés (1) hay un paso de conmutación (2) que recibe una señal de arranque de un transmisor de información (3), y un convertidor digital a analógico (4) que está controlado por la disposición de relés (1), cuya señal de salida

190 junto con la de un generador de función (5) controlada por el transmisor de información (3) se lleva al comparador (6) cuya señal sirve para controlar la sintonización y, después desconecta el paso de conmutación (2) y la disposición de relés (1) de la fuente de alimentación, y porque la señal suministrada al generador de función (5) es una cantidad que depende del valor de la frecuencia ajustada en el generador (3).

195

200 2.- Una disposición de circuito como la del punto 1, caracterizada porque los relés de dicha disposición están diseñados como relés de retención mecánica.

205 3.- Una disposición de circuito como la de los puntos 1 y 2 caracterizada en éste porque dicho generador de función (5) representa un divisor de voltaje dependiente del voltaje, con su rama serie conteniendo la disposición en paralelo de una resistencia (17) con la disposición en serie de resistencias (18, 19) y los conmuta-

10-11-70



378514

9.

dores de umbral (20,21), y con su rama shunt que comprende una resistencia (15).

210 4.-Una disposición de circuito para efectuar la sintonización remota de un circuito resnante.

Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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

Madrid, 13 ABR. 1970



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

378514

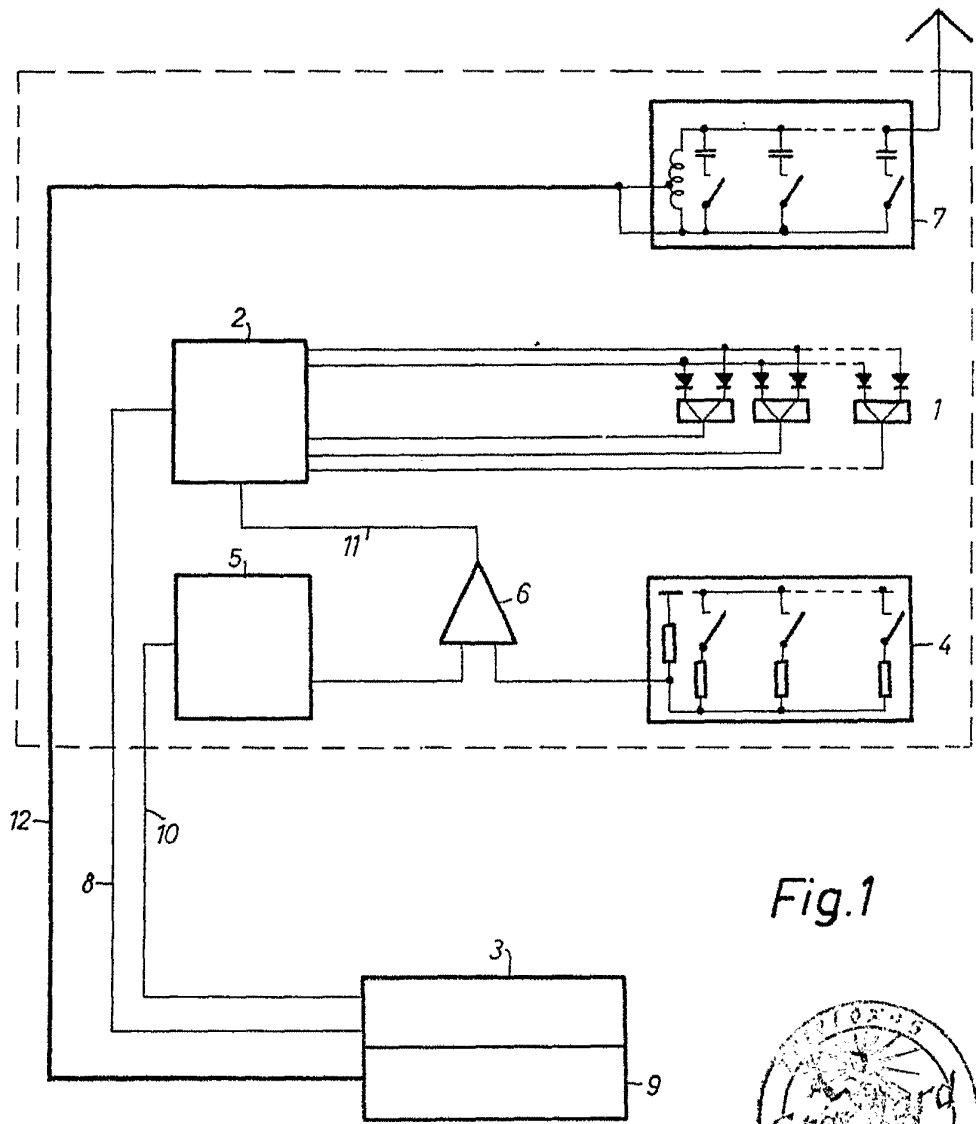
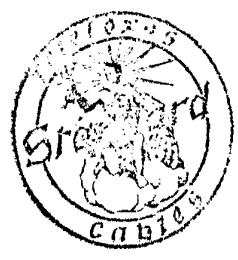


Fig. 1



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

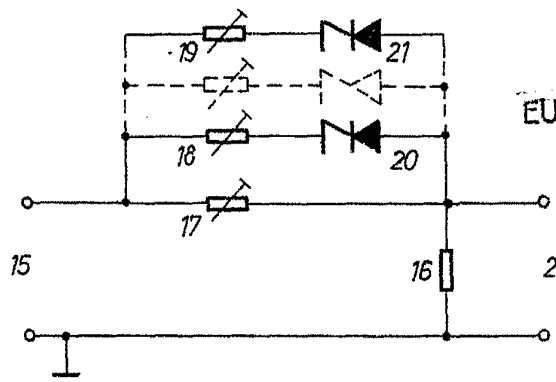


Fig. 2

27 MAY. 1969