

359220

P.- 39.685

PHN 2797

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA INTERRUMPIR UNA
SEÑAL ELECTRICA" (Clase Internacional H03j H03k)



Este invento se refiere a una disposición de
circuito para interrumpir una señal eléctrica que puede
ser hecha variar tanto positiva como negativamente con
relación a un potencial de referencia, siendo fijado se-
lectivamente dicho potencial de referencia en una conexión
5 para la transmisión de la señal en función de una tensión
de corriente continua que controla la disposición de cir-
cuito.

En ciertos casos es deseable desconectar una
16 señal que puede ser hecha variar positiva y negativamente
con relación a un potencial de referencia, de modo que en
el estado desconectado la conexión que lleva esa señal es
puesta a dicho potencial de referencia. En principio, es-
to puede ya efectuarse por medio de un solo interruptor
15 provisto entre la conexión y un punto que lleva ese poten-
cial de referencia. Puede usarse un relé si la función de
interrupción ha de ser realizada por medio de corriente
continua que controle el conmutador. Los relés, sin em-
bargo, son costosos, requieren mucha energía de control
20 si se comparan con otros medios y, además, son sensibles
a los choques mecánicos. Para ejecutar la función de in-
terrupción antes mencionada, es por tanto deseable poder
contar con una disposición de circuito totalmente eléctro-
mico.

Un objeto del invento es proporcionar una dis-
25 posición de circuito totalmente electrónico para la fun-
ción de interrupción como se ha descrito en el preámbulo,
cuya disposición de circuito sea sencilla y, además, pue-
da ser construída en forma de un circuito integrado, estan-
do caracterizada la disposición de circuito de acuerdo
30



con el invento porque la disposición de circuito comprem
de un transistor que tiene un electrodo de control y pri-
mero y segundo electrodos de salida, siendo aplicada la
tensión de corriente continua que controla a la disposi-
5 ción de circuito a dicho electrodo de control, una fuen-
te de alimentación de tensión que tiene un terminal posi-
tivo y un terminal negativo, primeros medios de resisten-
cia incluídos entre el primer electrodo de salida del tran-
sistor y el terminal positivo de la fuente de alimenta-
10 ción de tensión, segundos medios de resistencia incluídos
entre el segundo electrodo de salida del transistor y el
terminal negativo de la fuente de alimentación de tensión,
y primeros medios de diodo, el ánodo del cual está conec-
tado al primer electrodo de salida del transistor, y se-
15 gundos medios de diodo, el cátodo del cual está conecta-
do al segundo electrodo de salida del transistor, estan-
do conectados entre sí, y a la citada conexión para la
transmisión de la señal, el cátodo da los primeros medios
de diodo y el ánodo de los segundos medios de diodo.

20 La disposición de circuito de acuerdo con el
invento puede usarse, por ejemplo, en un receptor para
recepción de señales eléctricas para conectar o desconec-
tar automáticamente, en función de la sintonización del
receptor, un control de frecuencia automático provisto en
25 el receptor. A fin de que el invento pueda ser fácilmen-
te llevaa a la práctica, se describirá a continuación
con detalle, a manera de ejemplo, con referencia a los
dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

30 La Fig. 1 ilustra un diagrama de circuito de
un receptor con control de frecuencia automático;



La Fig. 2 ilustra algunos diagramas que sirven para explicar más claramente el funcionamiento del receptor de la Fig. 1;

5 La Fig. 3 ilustra el diagrama de circuito de un receptor con control de frecuencia automático conmutado automáticamente.

En las Figs. 4a y 4b se ilustran algunos diagramas que sirven para explicar más claramente el funcionamiento de la disposición de circuito de la Fig. 3; y

10 En la Fig. 5 se ilustra un receptor más perfeccionado que el de la Fig. 3, que incluye una disposición de circuito de acuerdo con el invento.

En el diagrama de circuito de la Fig. 1, las señales de alta frecuencia son aplicadas a una etapa mezcladora 3 con ayuda de una antena 1 y después de amplificación en una etapa 2 amplificadora de alta frecuencia. Un oscilador local 4 proporciona una señal de oscilador que es igualmente aplicada a la etapa mezcladora 3. Se forma una señal de frecuencia intermedia a partir de la señal de antena y de la señal de oscilador en la etapa mezcladora, siendo la frecuencia de la portadora de dicha señal de frecuencia intermedia, por ejemplo, igual a la diferencia entre la frecuencia del oscilador y la frecuencia de la portadora de la señal de antena.

25 La señal de frecuencia intermedia se aplica, después de amplificación en un amplificador 5 de frecuencia intermedia, a un discriminador 6 que proporciona una tensión que depende de la frecuencia de la señal de frecuencia intermedia. Esa tensión se aplica a través de una conexión 7 a una reactancia variable que forma parte del



oscilador 4 y que determina la frecuencia a la cual osci-
la el oscilador. La frecuencia del oscilador puede ser
hecha variar, no solamente mediante esa tensión de dis-
criminator sino también exteriormente, por ejemplo son
5 ayuda de un botón de sintonización que se ha ilustrado
esquemáticamente en la Fig. 1 y se ha indicado por el nú-
merò 8. En muchos casos la etapa 2 am plificadora de alta
frecuencia es también sintonizada con la señal de antena
con ayuda del botón 8.

10 La Fig. 1 ilustra además dos salidas 50 y 49
de las cuales pueden ser derivadas la señal de baja fre-
cuencia proporcionada por el discriminador 6 y la señal
de frecuencia intermedia proporcionada por el amplifica-
dor 5 de frecuencia intermedia.

15 La curva de la Fig. 2 ilustra la relación de la
tensión E aplicada a la línea 7 por el discriminador 6,
como una función de frecuencia f de la portadora de la
señal de frecuencia intermedia aplicada al discriminador.
Se ha supuesto que se usa un discriminador simétrico, de
20 modo que la curva 9 queda dispuesta simétricamente con
relación a la frecuencia central f_0 del discriminador. A
esa frecuencia central, la tensión del discriminador es
cero, y si la frecuencia de la señal de frecuencia inter-
media se desvía con respecto a esa frecuencia central,
25 la tensión del discriminador es positiva o negativa depen-
diendo de si la frecuencia de la portadora de la señal de
frecuencia intermedia se desvía con respecto a la frecuencia
central f_0 en un sentido negativo o en un sentido positi-
vo.

30 La curva 10 de la Fig. 2 ilustra además la rela



ción entre la tensión aplicada a la reactancia variable y la frecuencia sobre la cual es desplazado el oscilador como resultado de esa tensión. Se ha supuesto en la Fig. 2 que esa relación es lineal, pero nada cambia esencialmente en el funcionamiento de la disposición de circuito si la curva 10 tiene una fuerte curvatura.

El punto de intersección de las curvas 9 y 10 determina la condición en que funciona la disposición de circuito. En la Fig. 2, ese punto de intersección O queda en la frecuencia central f_0 del discriminador. Esto significa que la frecuencia de la señal de frecuencia intermedia es igual a la frecuencia central del discriminador; el discriminador no aplica por tanto tensión a la línea 7, y la frecuencia del oscilador queda por tanto totalmente determinada por la posición del botón 8 de sintonización, que es tal que el receptor queda exactamente sintonizado para una señal de transmisor recibida por la antena 1. De hecho, esa señal de transmisor, juntamente con la señal de oscilador, proporciona la señal de frecuencia intermedia cuya frecuencia es exactamente igual a la frecuencia central f_0 del discriminador.

En el diagrama de la Fig. 2, una rotación del botón 8 de sintonización puede ser representada mediante un desplazamiento paralelo de la curva 10 a lo largo del eje geométrico de frecuencias, por ejemplo, subiendo a la posición de esa curva indicada por 10a. Como resultado, el punto de intersección de la curva 10 con el eje de frecuencias horizontal se desplaza en una distancia $f_0 - f_{as}$, cuya distancia representa la variación de frecuencia que se produciría como resultado de la rotación del botón de



5 sintonización si el oscilador no fuese reajustado a través de la línea 7. Por consiguiente, también es esa la variación de frecuencia que puede leerse en el dial de sintonización usualmente acoplado con el botón 8 de sintonización.

10 La variación de frecuencia que realmente se produce es, sin embargo, considerablemente menor, como resultado del control de frecuencia automático a través de la línea 7, y puede ser derivada del punto de intersección A de la curva 10_a con la curva 9. La frecuencia asociada con ese punto de intersección viene indicada por f_a en la Fig. 2. Por consiguiente, esa es la frecuencia intermedia que se aplica al discriminador. Como resultado el discriminador alimenta una tensión positiva E_a bajo la influencia de la cual es controlada la frecuencia del oscilador en una distancia de $f_a - f_{as}$. Como resultado, la frecuencia de la señal de frecuencia intermedia es hecha variar en la misma distancia en la dirección de la frecuencia central del discriminador.

20 Al proseguir la rotación del botón 8 de sincronización se produce otro desplazamiento paralelo de la curva 10 que trae como consecuencia otro desplazamiento del punto de intersección A a lo largo de la curva 9. Esto termina tan pronto como la curva 10 alcanza la posición indicada por 10_h , en que esa curva hace contacto con la curva 9 en el punto H. En esa posición, la tensión que se origina desde el discriminador deja de ser suficiente para producir la variación de frecuencia requerida del oscilador, y el punto de funcionamiento de la disposición de circuito salta hasta el punto de intersección indicado

25

30



por S; esa posición indica el límite del margen de mantenimiento o sujeción de la disposición de circuito de control automático de frecuencia. El punto de intersección de la curva 10_h con el eje geométrico de frecuencia horizontal ilustra, por medio de f_h , el límite del margen de mantenimiento que puede ser leído en el dial de sintonización. Puesto que se produce una situación correspondiente para la parte negativa de la curva 9, el margen total de mantenimiento leído en el dial de sintonización es aproximadamente el doble de la distancia de frecuencia $f_o - f_h$.

Si a continuación se gira de nuevo el botón 8 de sintonización en sentido opuesto, la curva 10 se desplaza desde la posición indicada por 10_h hacia la frecuencia central f_o . El punto de funcionamiento de la disposición de circuito se desplaza entonces a lo largo de la curva 9 desde el punto S hasta el punto indicado por V, el cual es el punto de tangencia de la curva 9 con la curva 10 cuando esa curva ha llegado a la posición indicada por 10_v . En esa posición, el punto de funcionamiento de la disposición de circuito salta desde el punto V hasta el punto de intersección de las curvas 9 y 10_v , indicado por B, de modo que es recogida de nuevo la señal del transmisor. El punto de intersección f_v con el eje de frecuencia horizontal indica la frecuencia en el dial de sintonización a la cual se efectúa la recogida.

Las frecuencias f_h y f_v indican los límites de los márgenes de mantenimiento y de recogida, respectivamente, en el dial de sintonización. En una disposición de circuito como la ilustrada en la Fig. 1 para recepción de



21 157

séñales de transmisor que están relativamente desplazadas en frecuencia en 300 kc/s, los límites de los márgenes de mantenimiento y de recogida pueden estar alejados de la frecuencia de sintonización exacta en 600 y en 500 5 kc/s, respectivamente. No obstante, debido a la influencia perturbadora sobre la sintonización de los transmisores próximos, tales márgenes grandes de mantenimiento y de recogida no son deseables.

10 Es posible reducir el margen de mantenimiento y el margen de recogida disminuyendo la amplificación de control de la disposición de circuito, de modo que una cierta desviación de la frecuencia en el discriminador reajuste la frecuencia del oscilador a una distancia más pequeña. Como resultado, la curva 10y por consiguiente, 15 como es evidente, las posiciones desplazadas indicadas por 10a, 10y y 10h de esa curva quedan más verticales. La disposición de circuito para el control de frecuencia automático resulta por tanto mucho menos eficaz, sin embargo, de modo que la señal de transmisor deseada es llevada mucho menos próxima a la frecuencia central f_0 del 20 discriminador.

25 Es conocido limitar la tensión de control que se origina en el discriminador 6, por ejemplo, con ayuda de una tensión que depende de la señal de frecuencia intermedia, de modo que la curva de tensión de control toma una forma como la ilustrada por medios de la curva 9' en línea de trazos en la Fig. 2. Aunque, mediante esta operación, una señal de transmisor ejerce menos influencia en la sintonización de un transmisor adyacente, se ha 30 comprobado en la práctica que esa influencia puede seguir



21

teniendo valores muy perturbadores.

En el diagrama de circuito de la Fig. 3 se ha ilustrado un método aún más mejorado. En esta figura, las unidades funcionales que corresponden a las de la Fig:

5 1 se han indicado por los mismos números de referencia.

La disposición de circuito de la Fig. 3 incluye un interruptor 12 representado esquemáticamente, con el cual puede ser cortocircuitada la tensión de control que se aplica a través de la línea 7 del discriminador 6
10 al oscilador 4. Por otra parte, la disposición de circuito de la Fig. 3 incluye un rectificador 13 por medio del cual se rectifica la tensión de frecuencia intermedia amplificada por el amplificador 5 de frecuencia intermedia. La tensión de corriente continua generada por el rectificador 13 controla al interruptor 12 de tal manera que el
15 mismo es abierto cuando la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia está situada dentro de un margen de frecuencias alrededor de la frecuencia central f_0 del discriminador. Si la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia está situada fuera de ese margen de
20 frecuencias, se cierra el interruptor 12 y por tanto se corta la alimentación de la tensión de control al oscilador 4.

Con referencia a los diagramas ilustrados en las Figs. 4a y 4b se describirá más detalladamente el funcionamiento de la disposición de circuito de la Fig.
25 3.

En la Fig. 4a, la tensión aplicada por el discriminador 6 a la línea 7 se ha representado en función
30 de la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia por medio de la curva 9 en línea de trazos.



En la Fig. 4b, la tensión de corriente continua proporcionada por el rectificador 13 como función de la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia se ha ilustrado por medio de la curva 11. El rectificador 13 está conectado de preferencia a un circuito resonante de frecuencia intermedia del amplificador 5 de frecuencia intermedia o del discriminador 6, la selectividad del cual es alta, de modo que la tensión de corriente continua proporcionada por el rectificador 13 varía considerablemente con la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia.

El interruptor 12 es controlado por medio de la tensión de corriente continua de salida del rectificador 13. El interruptor 12 está construido de tal manera que se cierra cuando la tensión de corriente continua que se origina en el rectificador 13 está por debajo de un cierto valor umbral indicado por la línea 14 en la Fig. 4b. Si la tensión de corriente continua del rectificador 13 está por encima de ese valor de umbral, el interruptor 12 abre.

Puesto que el rectificador 13 proporciona una tensión que alcanza los valores más altos para frecuencias de la portadora de frecuencia intermedia situadas en un margen de frecuencias alrededor de la frecuencia central f_0 , se tiene que, de la manera descrita en lo que antecede, el interruptor 12 está abierto en ese margen de frecuencias representado por los límites f_{g1} , f_{g2} en las Fig. 4a y 4b. El interruptor 12 está cerrado fuera de ese margen de frecuencias y, por consiguiente, no es aplicada al oscilador 4 tensión de control alguna del discriminador.

Por consiguiente, es aplicada al oscilador 4 una tensión que depende de la frecuencia de la portadora



de frecuencia intermedia, como se ha ilustrado mediante la nueva curva 9a en la Fig. 4a. Para frecuencias de la portadora de frecuencia intermedia que sean menores que el límite de frecuencia f_{g1} , esa curva coincide con el eje de frecuencias horizontal; para frecuencias de la portadora de frecuencia intermedia que estén situadas entre los límites de frecuencias f_{g1} y f_{g2} la nueva curva 9a coincide con la curva 9; y para frecuencias de la portadora de frecuencia intermedia superiores al límite de frecuencia f_{g2} la curva 9a coincide también con el eje de frecuencias horizontal.

La Fig. 4a ilustra además la curva 10 que indica la relación entre la tensión de control aplicada a la reactancia variable del oscilador, y el desplazamiento de la frecuencia originado por esa tensión de control.

El margen de recogida y el margen de mantenimiento de la disposición de circuito de la Fig. 3 pueden ser determinados de un modo similar a como se ha descrito en la Fig. 2, desplazando la curva 10 paralelamente al eje de frecuencias horizontal y encontrando los puntos de tangencia de las curvas desplazadas 10 con la curva 9a. El punto de tangencia que determina el límite inferior del margen de mantenimiento viene indicado por H' en la Fig. 4a, y el punto de tangencia que determina el límite superior del margen de mantenimiento viene indicado por H''. La curva desplazada 10 que pasa por el punto de tangencia H' corta al eje de frecuencias horizontal en el punto indicado por f'_h , y la curva desplazada 10 que pasa por el punto de tangencia H'' corta el eje de frecuencias horizontal en el punto indicado por f''_h . El área del margen



21

de mantenimiento, que puede ser leída en el dial de sintonización, es igual a la distancia de frecuencias f'_h f'_h . El punto de tangencia que determina el límite inferior del margen de recogida está en el punto del eje de frecuencias horizontal indicado por f_{g1} , y, análogamente, el punto de tangencia que determina el límite superior del margen de recogida está en el punto del eje de frecuencias horizontal indicado por f_{g2} . Puesto que esos puntos de tangencia están situados en el eje de frecuencias horizontal, el margen de frecuencias $f_{g2} - f_{g1}$ es al mismo tiempo el margen de recogida de la disposición de circuito, como puede leerse en el dial de sintonización.

Como se deduce de los diagramas de la Fig. 4a, el margen de mantenimiento y el margen de recogida de la disposición de circuito de la Fig. 3 son considerablemente menores que el margen de mantenimiento y el margen de recogida de la disposición de circuito de la Fig. 1, aunque se conserva, sin embargo, una amplificación de control satisfactoria.

A fin de sintonizar a una señal de transmisor, la sintonización debe ser llevada dentro del margen de recogida indicado por los límites f_{g1} y f_{g2} , siendo reajustado el oscilador hasta tal punto que el discriminador sea sustancialmente operante a la frecuencia central f_0 . La sintonización puede ser desplazada a continuación hasta los límites del margen de mantenimiento f'_h y f''_h , reajustando la disposición de circuito de control de ganancia automático la frecuencia del oscilador de tal manera que el discriminador permanece operante en un margen comprendido entre los límites f_{g1} y f_{g2} . Si se lleva la sintonización



nización fuera de los límites f'_h y f''_h del margen de mantenimiento, el punto de funcionamiento de la disposición de circuito salta hasta el eje de frecuencias horizontal y, por consiguiente, no tiene lugar control alguno de frecuencia, de modo que tampoco la sintonización con un transmisor adyacente situado fuera de ese margen de mantenimiento es influenciada.

El discriminador 6 suele tener la propiedad de que es prácticamente insensible a las interferencias solamente cuando la frecuencia de la portadora de frecuencia intermedia queda comprendida dentro de un pequeño margen de frecuencias alrededor de la frecuencia central del discriminador. A medida que la frecuencia de la portadora se va alejando más de la frecuencia central, fuera de ese margen de frecuencias de interferencia mínima, la sensibilidad a las interferencias aumenta rápidamente. En la disposición de circuito de la Fig. 3, el margen de frecuencias $f_{g_2} - f_{g_1}$, dentro del cual el interruptor 12 está abierto, se elige preferiblemente de modo que sea aproximadamente igual al margen de frecuencias de interferencia mínima, de modo que con una señal de transmisor recogida el discriminador es siempre operante dentro de ese margen de interferencia mínima. En una disposición de circuito de la Fig. 3, y ensayada en la práctica, que servía para la sintonización de un receptor de radio de automóvil, se ajustaron los límites f_{g_1} y f_{g_2} dentro de los cuales está abierto el interruptor 12 a ± 40 kc/s de la frecuencia central f_0 del discriminador. Los límites del margen de mantenimiento fueron ajustados a ± 240 kc/s a partir de la frecuencia central f_0 . Puesto que las frecuencias de trans

21 NOV



misos están usualmente separadas en 300 kc/s entre sí, la sintonización a una señal de transmisor en una disposición de circuito así proporcionada no puede ser perturbada por una señal de un transmisor próximo.

5 La Fig. 5 ilustra una realización perfeccionada de la disposición de circuito de la Fig. 3, La señal de frecuencia intermedia que se origina, por ejemplo, de un amplificador de frecuencia intermedia, es aplicada a los terminales 15 de un primer circuito resonante 16 sintonizado a la frecuencia nominal de la portadora de frecuencia intermedia. Un arrollamiento 17 de acoplamiento acoplado magnéticamente a ese circuito aplica la señal de frecuencia intermedia a una toma 18 de un segundo circuito resonante 19 sintonizado a la frecuencia intermedia nominal. La señal del arrollamiento 17 es además aplicada a través de un pequeño condensador 20 a un arrollamiento de acoplamiento 21 acoplado magnéticamente al circuito resonante 19, de modo que es excitado el circuito 19. Los dos extremos del circuito 19 están conectados a través de diodos 22 y 23, respectivamente, a un circuito que comprende una disposición en paralelo de un condensador grande 24, dos resistencias dispuestas en serie 25 y 26, y dos condensadores dispuestos en serie 27 y 28. La conexión entre los condensadores 27 y 28 está conectada a los extremos inferiores conectados entre sí de los arrollamientos 17 y 21 de acoplamiento.

Los elementos de circuito 16 a 28, inclusive, forman juntos un circuito discriminador de frecuencias que es conocido por el nombre de detector de relación, y cuyo funcionamiento es conocido y, por lo tanto, no se descri-



birá con mayor detalle. Los extremos inferiores, conecta-
dos entre sí, de los arrollamientos de acoplamiento 17
y 21 forman la salida 48 del circuito discriminador, des-
de cuya salida puede ser derivada la señal de salida de
5 baja frecuencia a través de un filtro 29 de baja frecuen-
cia. Además, la tensión de control de corriente continua
para el control de frecuencia automático es derivada de
la salida 48.

Un potenciómetro que comprende las resistencias
10 30, 31 y 32 está conectado entre el terminal positivo (+)
y el terminal negativo (masa) de una fuente de tensión
de alimentación. Dichas resistencias se han elegido de mo-
do que sean tales que se produce una tensión de corriente
continua de + 2 voltios, por ejemplo, entre las resisten-
15 cias 30 y 31, y una tensión de corriente continua de + 1
voltio, con relación a masa, entre las resistencias 31 y
32. Esta última tensión de corriente continua es aplicada
a la unión de las resistencias 25 y 26 de discriminador,
formandose así la tensión de referencia del discrimina-
20 dor.

La disposición de circuito incluye además un
interruptor electrónico consistente en un transistor 33
y dos diodos 34 y 35 dispuestos en serie polarizados en
la misma dirección, que están incluidos entre el colector
25 y el emisor del transistor 33. El emisor está además conec-
tado a masa a través de una resistencia 36, y el colector
está conectado a través de una resistencia 37 de igual va-
lor a la unión de + 2 voltios de las resistencias 30 y 31.

Entre la base y el emisor del transistor 33 hay
30 conectado un rectificador, cuyo rectificador actúa además



de manera conocida como doblador de tensión. Dicho rectificador está formado por dos diodos 38 y 39 conectados en serie entre la base y el emisor y dos condensadores suavizadores 40 y 41. La señal de frecuencia intermedia a ser
5 rectificada es aplicada a la unión de los diodos 38 y 39 a través de un condensador ajustable 42. Esa señal es derivada del arrollamiento de acoplamiento 21 acoplado con el circuito 19 de discriminador secundario. En muchos casos se prefiere derivar la señal de frecuencia intermedia a ser rectificada desde ese circuito, debido a
10 que la selectividad en ese punto del receptor es usualmente la máxima.

La tensión de control para el control de frecuencia automático que se origina desde la salida 48 del
15 discriminador es aplicada a través de una resistencia 43 a la unión de los diodos 34 y 35. Un condensador 44, conectado a esa unión, sirve para eliminar la señal de baja frecuencia, que hay todavía presente en la tensión de control, a masa. La tensión de control es aplicada a continuación a través de una resistencia 45 al cátodo de un
20 diodo 46 de capacidad variable cuya capacitancia, como es sabido, depende de la tensión establecida en la dirección de corte. Ese diodo de capacidad variable está incluido en el circuito de oscilador (no representado) del oscilador local 4 del receptor. Una fuente 47 de tensión
25 de corriente continua, ilustrada esquemáticamente, la cual, por ejemplo, puede estar formada por un diodo Zener polarizado, está conectada entre el ánodo del diodo 46 de capacidad variable y la tensión de referencia del detector
30 de relación presente en la unión de las resistencias 31



y 32. La fuente 47 de tensión de corriente continua mantiene al diodo de capacidad variable en la dirección de corte para todos los valores de la tensión de control proporcionada a través de la resistencia 45.

5 El funcionamiento de la disposición de circuito de la Fig. 5 es como sigue.

Si la amplitud de la señal de frecuencia intermedia aplicada a través del condensador 42 a los diodos rectificadores 38 y 39 es pequeña, es decir, menor que el valor umbral 14 indicado en la Fig. 4b, la tensión de corriente continua generada por los diodos rectificadores entre la base y el emisor del transistor 33 es insuficiente para hacer que este transistor conduzca. Como resultado de la tensión positiva de + 2 voltios, a la cual está conectado el ramal consistente en la resistencia 37, los diodos 34 y 35 y la resistencia 36, circula una corriente continua a masa a través de ese ramal, manteniendo la unión entre los diodos 34 y 35 a una tensión de + 1 voltio, es decir, a la tensión de referencia del discriminador. Los diodos 34 y 35 que dan paso de corriente impiden con ello que la tensión de control que se origina de la unión 48 llegue al diodo 46 de capacidad variable.

Para mayores amplitudes de la señal de frecuencia intermedia, el circuito rectificador proporciona tanta tensión de corriente continua que el transistor 33 empieza a conducir. Se ha supuesto que la disposición de circuito tiene además tales proporciones que el transistor quedará pronto en la condición saturada, siendo la tensión de corriente continua del colector sustancialmente igual a la tensión de corriente continua del emisor. Puesto



que las resistencias 36 y 38 son de igual valor, esa tensión es de + 1 voltio. Los diodos 34 y 35 tienen un valor umbral interno que es de aproximadamente 0,5 voltios para diodos de silicio, y que garantiza que esos diodos solamente empiezan a conducir para una tensión de paso que sea superior a ese valor umbral. Puesto que el ánodo del diodo 34 y el cátodo del diodo 35 están sustancialmente al mismo potencial de + 1 voltio, la tensión en la unión de los dos diodos puede variar por tanto libremente entre, por ejemplo, $1 + 0,5 = 1,5$ voltios y $1 - 0,5 = 0,5$ voltios, y dentro de ese margen la tensión de control que se origina de la unión 48 puede por tanto ser aplicada sin obstáculo a través del diodo 46 de capacidad variable a las resistencias 43 y 45. Es de hacer notar que la disposición de circuito puede dimensionarse en la práctica de tal modo que el transistor 33 sea invertido y haga que los diodos 34 y 35 conduzcan, ya antes de que la tensión de control sea tan alta que se alcancen los citados límites de 0,5 voltios y 1,5 voltios en la unión de los diodos 34 y 35.

Con la ayuda del condensador ajustable 42 puede ajustarse la amplitud de la señal de frecuencia intermedia aplicada a los diodos rectificadores 38 y 39, y con ello el margen de frecuencias $f_{g2} - f_{g1}$ dentro del cual se hace conductor el transistor 33.

Cómo se deduce de los diagramas de la Fig. 4a la disposición de circuito de acuerdo con la Fig. 3 puede tener un margen de recogida muy estrecho. Tal margen de recogida estrecho tiene, sin embargo, el inconveniente de que el receptor recibe ya la señal de transmisor y re-



produce esa señal a través de, por ejemplo, el altavoz,
 sin que la disposición de circuito para el control de
 frecuencia automático sea cogida para esa señal de trans-
 misor. El discriminador, sin embargo, opera pues en un
 5 margen dentro del cual el discriminador es muy sensible
 a las interferencias. En una disposición de circuito de
 acuerdo con el invento, el margen de recogida puede am-
 pliarse de un modo sencillo, por ejemplo, hasta 185 kc/s,
 sin que ello traiga consigo un aumento del margen de man-
 10 tenimiento, construyendo el interruptor de tal manera que
 no abra ni cierre de un modo brusco, sino gradualmente.
 Esto puede conseguirse en la disposición de circuito de
 la Fig. 5 eligiendo el transistor 33 de interrupción de
 un tipo que tenga una pequeña amplificación de corriente,
 15 o bien proporcionando, por ejemplo, una resistencia 51
 de realimentación negativa entre el colector y la base
 del transistor 33. Tal resistencia negativa se ha ilustra-
 do en una línea de trazos en la Fig. 5.

Dado que cuando el transistor 33 conduce, la
 20 corriente que circula a través de la resistencia 37 y por
 consiguiente a través de la resistencia 30 es diferente
 de la corriente cuando el transistor está cortado, la ten-
 sión en la unión de las resistencias 30 y 31, y por consi-
 guiente en la tensión de referencia para el discriminador
 25 en la unión de las resistencias 31 y 32, presenta un pe-
 queño salto de tensión cuando se cambia al transistor 33,
 cuyo salto de tensión es aplicado juntamente con la ten-
 sión de control a través de las resistencias 43 y 45 al
 cátodo del diodo 46 de capacidad variable. A fin de evitar
 30 que ese salto de tensión origine una desintonización no

13.11.68



deseable del circuito de oscilador, se conecta el ánodo del diodo de capacidad variable, a través de la fuente 47 de tensión de corriente continua, a la tensión de referencia del discriminador en la unión de las resistencias 31 y 32. Como resultado, se consigue que en el ánodo del diodo de capacidad variable se produzca el mismo salto de tensión con la misma polaridad:

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 18 de Octubre de 1.967, bajo el Nº 67-14120, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

- 1.- Una disposición de circuito para interrumpir una señal eléctrica que puede ser hecha variar tanto positiva como negativamente con relación a un potencial de referencia, siendo establecido selectivamente dicho potencial de referencia en una conexión para transmisión de la señal como función de una tensión de corriente continua que controla la disposición de circuito, caracterizada



2

porque la disposición de circuito comprende un transistor
 que tiene un electrodo de control y electrodos de salida
 primero y segundo, estando aplicada la tensión de corrien
 te continua que controla a la disposición de circuito a
 5 dicho electrodo de control, una fuente de alimentación
 de tensión que tiene un terminal positivo y un terminal
 negativo, primeros medios de resistencia incluidos entre
 el primer electrodo de salida del transistor y el termi
 10 nal positivo de la fuente de alimentación de tensión, se
 gundos medios de resistencia incluidos entre el segundo
 electrodo de salida del transistor y el terminal negativo
 de la fuente de alimentación de tensión, y primeros medios
 de diodo, el ánodo del cual está conectado al primer elec
 trodo de salida del transistor, y segundos medios de dio
 15 do, el cátodo del cual está conectado al segundo electro
 do de salida del transistor, estando conectados el cátodo
 de los primeros medios de diodo y el ánodo de los segun
 dos medios de diodo entre sí y a la citada conexión para
 la transmisión de la señal.

20 2.- Una disposición de circuito según la reivin
 dicación 1, caracterizada porque los citados primeros me
 dios de resistencia y los citados segundos medios de re
 sistencia tienen valores de resistencia aproximadamente
 iguales.

25 3.- Una disposición de circuito según las rei
 vindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los citados me
 dios de diodos primero y segundo consisten en diodos que
 tienen una alta tensión de umbral en la dirección de paso,
 por ejemplo en diodos de silicio.

30 4.- Una disposición de circuito según cualquiera



de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por-
que la señal transmitida a través de la citada conexión
conectada al cátodo de los primeros medios de diodo y al
ánodo de los segundos medios de diodo, es una tensión que
5 sirve para el control de frecuencia automático de un re-
ceptor, y porque una tensión obtenida por rectificación
de la señal recibida se aplica al electrodo de control
del transistor para controlar la disposición de circuito.

10 5.-"Una disposición de circuito para interrumpir una señal eléctrica".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y con los fines que se han especificado.

15 La presente Memoria consta de ventitres hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

21 NOV 1968
Alzate de Elzaburu
P.A.

13.11.68

MGM/-

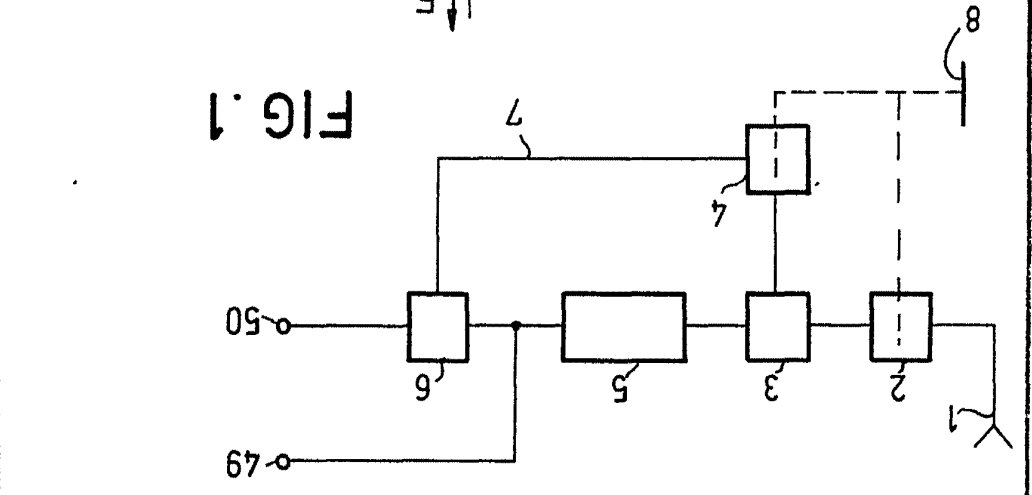
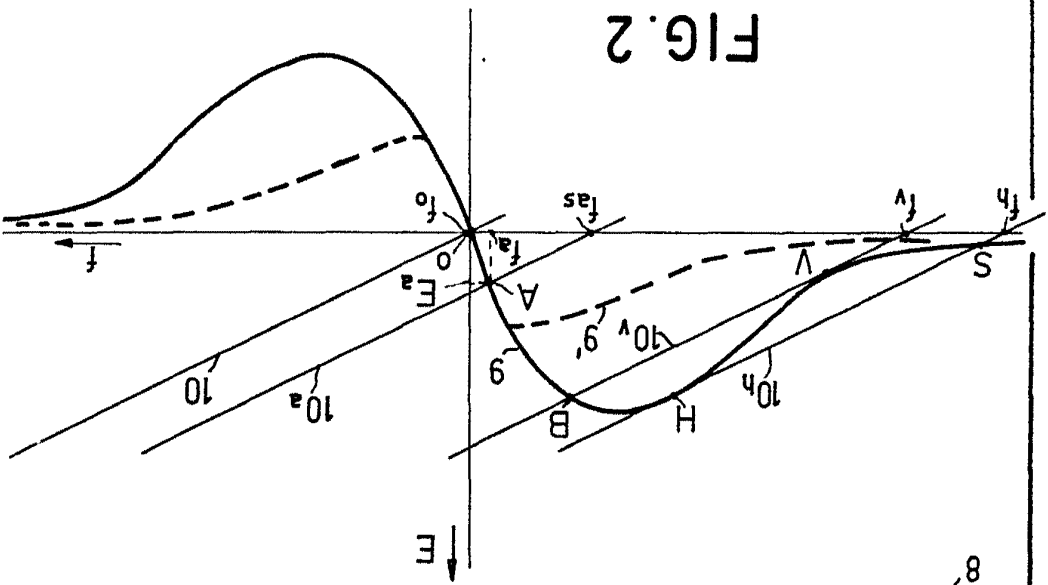
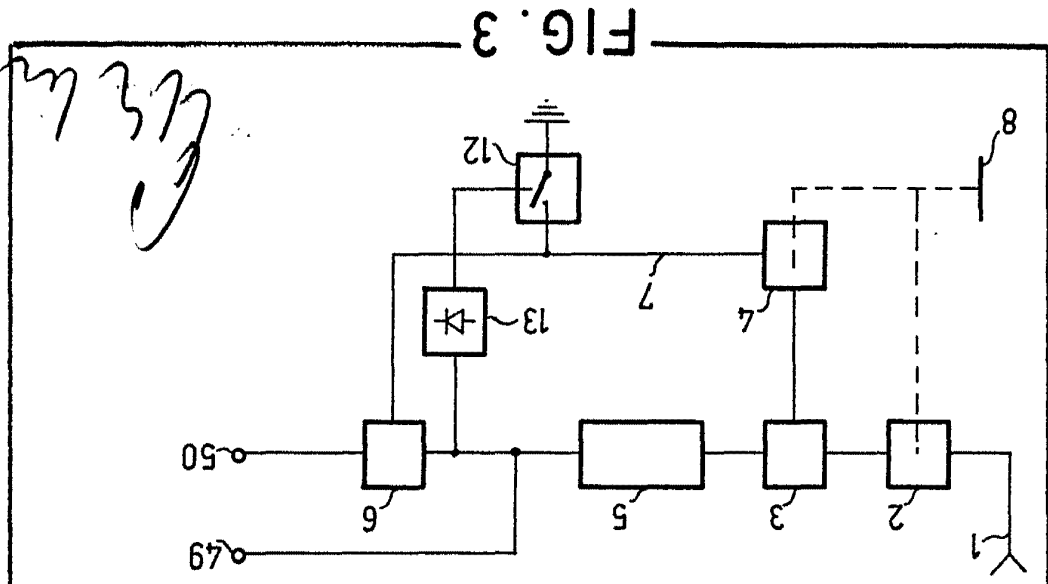


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

359,220



359.220

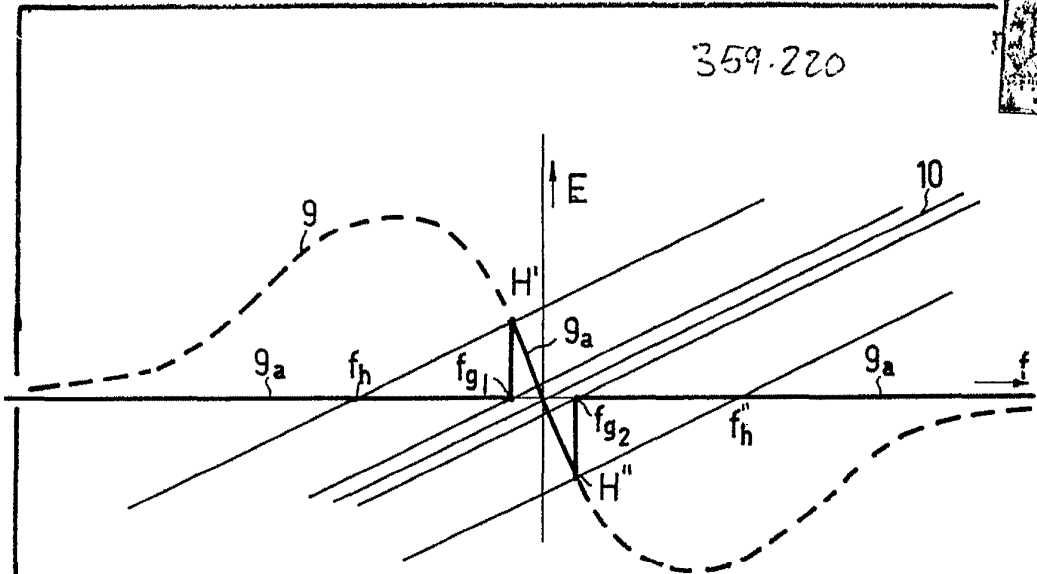


FIG. 4a

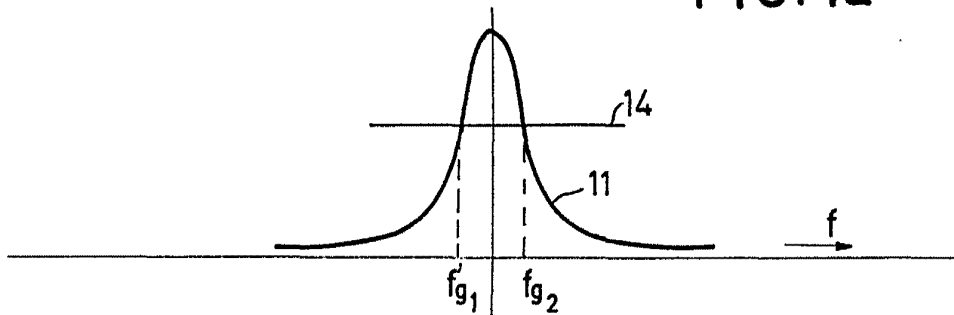


FIG. 4b

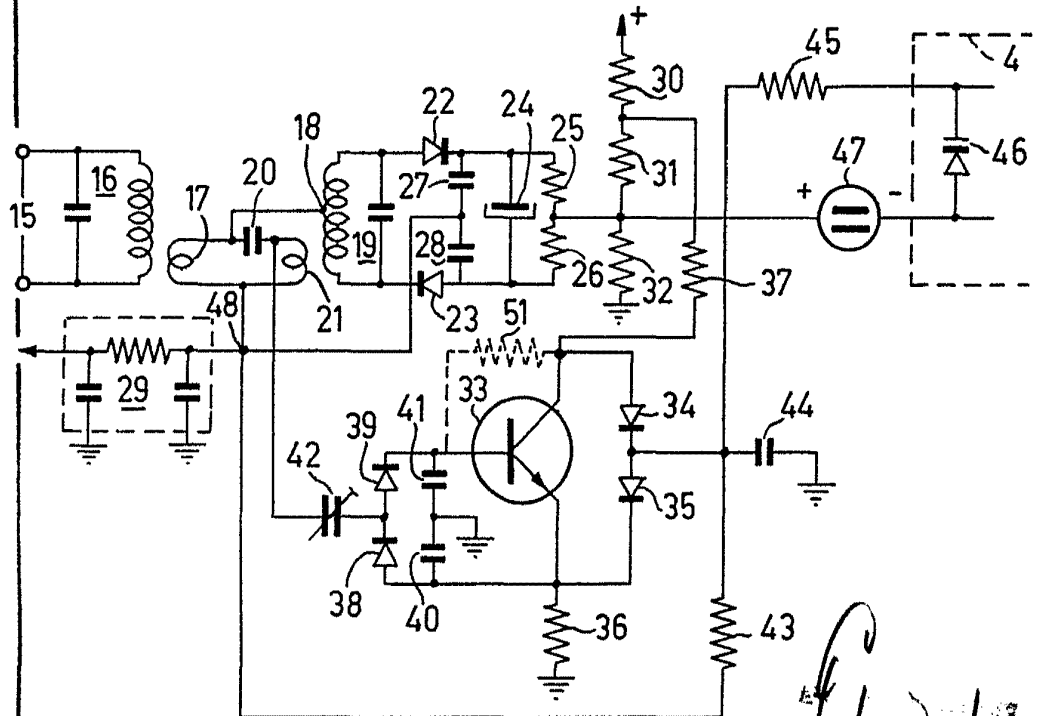


FIG. 5

Handwritten signature or initials.