

347474



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: H.H. SCOTT, INC.

Residencia: 111 Powdermill Road, Maynard, Massachusetts,
EE. UU. de América.

Enunciado: "APARATO PARA INDICAR LA PRESENCIA DE
COMPONENTES DE MODULACION DE AMPLITUD"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
nº 652.911 del 12 de julio de 1.967.

gc.-

**POOR
QUALITY**



1 El presente invento se refiere a un aparato
para indicar la sintonización de transmisiones de una
señal modulada en frecuencia y, más particularmente,
5 para indicar la cantidad de modulación de amplitud -
parásita que puede crear dificultades en la recepción
de señales moduladas en frecuencia, de forma que per-
mita que se consiga una sintonización más precisa o -
una mejor orientación de la antena o cualquier ajuste
similar.

10 Aunque las técnicas del presente invento,
tal y como se podrá comprobar a continuación estén -
adaptadas para varias aplicaciones, el invento está
particularmente adaptado para su utilización, a fin
de indicar que un receptor destinado a la recepción
15 de ondas moduladas en frecuencia está sintonizado con
precisión sobre la señal deseada y que la antena de -
este receptor está orientada convenientemente para re-
cibir la señal. Normalmente, un receptor para ondas -
moduladas en frecuencia consiste en una pluralidad de
20 etapas de amplificación, que incluyen una etapa de -
conversión, incluyendo todas estas etapas todos los
circuitos selectivos, a fin de seleccionar una banda
de frecuencias que contienen las señales transmitidas.
Estas etapas de amplificación están seguidas por eta-
25 pas limitadoras diseñadas para eliminar la modulación
de amplitud parásita contenida en la señal elegida, y
a su vez están seguidas por un circuito detector, di-
signado para convertir las variaciones de frecuencia -
contenidas en la señal en una tensión de salida de -
30 frecuencias audibles y supersónicas iguales a las que

...//...



1 modulan originalmente al transmisor.

5 Los receptores prácticos para señales modu-
ladas en frecuencia contienen todos los bloques men-
cionados más arriba, los cuales tienen todos ciertos
defectos aunque se haya aplicado mucha habilidad en
el pasado para mejorar su funcionamiento. Por ejemplo,
los filtros selectivos utilizados para filtrar la ban-
da deseada de frecuencias no tienen verdaderamente la
característica ideal de atenuación constante de esta
10 banda y de atenuación infinita fuera de esta banda,
sino que tienen una característica de filtro que re-
presenta un compromiso entre las características idea-
les mencionadas más arriba, el grado de complejidad -
que se puede tolerar en el circuito de filtro, y las
15 características de fase del filtro. De la misma forma,
las etapas limitadoras utilizadas en un receptor prác-
tico no eliminan todas las variaciones de amplitud de
la señal de entrada, sino que reducen el porcentaje
de modulación de amplitud efectivo en un factor impor-
20 tante que disminuye generalmente para las tensiones -
de entrada, reducidas en las etapas limitadoras. El -
circuito detector destinado a las señales moduladas
en frecuencia, mostrará además para la modulación de
amplitud una sensibilidad generalmente inferior que
25 para la modulación de frecuencia.

Por consiguiente, el receptor será sensible
a la modulación de amplitud en un grado reducido, y
la cantidad de la modulación de amplitud detectada en
último lugar se añadirá a la cantidad de modulación -
30 de frecuencia detectada. Cualquier modulación de ampli-

...//...



1 tud, incluso en caso de distorsión reducida, quedará
afectada no linialmente por las etapas limitadoras
y el residuo transmitido por los limitadores y el -
circuito detector aparecerá como una distorsión en
5 el circuito de salida del detector. A fin de redu--
cir estos productos de distorsión, es deseable man-
tener las componentes de modulación de amplitud a -
un mínimo en la entrada del circuito limitador.

10 La modulación de amplitud parásita de una
señal en frecuencia modulada puede producirse de m^u
nerosas maneras. Una manera consiste en la "detección
de declive" en la cual, debido a una sintonización -
inexacta sobre la frecuencia del emisor, la señal se
sitúa sobre el declive de atenuación de los circuitos
15 selectivos. La variación de frecuencia debida a la mo-
dulación de frecuencia producirá una variación de am-
plitud y, por consiguiente, una modulación de amplitud.

20 Otra fuente de modulación de amplitud pará-
sita es la recepción por la antena del receptor de
la señal procedente del transmisor a través de una -
multiplicidad de recorridos. La onda de señal direc-
ta procedente del transmisor que llega a la antena
del receptor se añadirá vectorialmente a la señal que
25 llega a la antena de recepción por medio de objetos
que reflejan la onda de la señal. Si, por ejemplo, se
tiene en cuenta una sola reflexión y si la diferencia
de la longitud de recorrido entre la señal directa y
la señal reflejada es de 3 Km. con una frecuencia de
señal nominal de 100 MHz (lo que corresponde a una -
30 longitud de onda de 3 metros) se producirá un máximo



1 y un mínimo de la fuerza de la señal cada 100 kHz.
Una estación de radiodifusión de modulación de fre-
cuencia que funciona sobre esta frecuencia puede nor-
malmente hacer variar la frecuencia de su portadora
5 sobre una extensión total de 150 kHz. Por consiguien-
te, pueden producirse uno o dos máxima y mínima den-
tro de la banda asignada a esta estación.

Practicamente puede ocurrir que se produz-
ca más de una reflexión de señal, debido a montes,
10 edificios, tendidos eléctricos, aviones y otros vehí-
culos y la intensidad relativa de estas señales re-
flejadas puede variar considerablemente. Así mismo,
la dirección de procedencia de la señal y la de una
cualquiera de las señales reflejadas es diferente,
15 de forma que una antena con una directividad suficien-
te puede hacer una discriminación respecto a las re-
flexiones indeseadas.

Normalmente, las antenas directivas diseña-
das para la recepción de señales moduladas en frecuen-
20 cia, han sido ajustadas en orientación de forma que -
la intensidad de señal media, tal y como se puede ob-
servar en un aparato indicador conectado para leer la
tensión de entrada del circuito limitador sea máxima.
Esta lectura máxima, sin embargo, indicaba tan sólo -
25 que la suma de la señal útil y de las reflexiones es-
taban en su máximo más bien que la presencia de una
onda deseada. Además, no se daba ninguna indicación
que pudiera resultar en la elección de una mejor si-
tuación de antena.

30 A fin de obtener una indicación de la can-



1 tidad de modulación de amplitud presente en la entra-
da de los circuitos limitadores, se utilizó en recep-
tores anteriores una presentación visual, en la cual
5 la tensión de entrada detectada (es decir, rectificad-
da) era aplicada después de amplificación a las pla-
cas de desvío de un indicador de tubos de rayos cató-
dicos, tal como un tubo de osciloscopio. El usuario
de un receptor de modulación de frecuencia equipado
de esta forma, o con la ayuda de un osciloscopio ex-
10 terior, puede, después de un adiestramiento conside-
rable, interpretar las formas de ondas observadas y
sintonizar el receptor y, por consiguiente, la antena.
Con un indicador de rayos catódicos del tipo "ojo
mágico", un ensanchamiento de la zona que separa la
15 parte luminosa de la parte oscura, de acuerdo con la
modulación de amplitud instantánea es la indicación
que se puede observar -aunque sea muy difícil de in-
terpretar. Todos estos circuitos, además utilizan -
amplificadores de corriente continua que tienen una
20 estabilidad considerable de la figura luminosa repre-
sentada. La importancia de la modulación de amplitud
que puede ser observada, está limitada además por la
anchura de la traza o la estrechez del dibujo fluo-
rescente observado a ojo. Además de esto, el tubo -
25 indicador de rayos catódicos requiere un suministro
de corriente continua de un voltaje sustancialmente
más elevado que el que se requiere para receptores
transistorizados, lo que, necesita por consiguiente,
un segundo circuito de suministro de energía.

30 El presente invento está orientado en pri-

...//...



1 mer lugar hacia la evitación de las complicaciones
y dificultades de estos indicadores de modulación de
amplitud parásita. En el presente invento, todos es-
tos inconvenientes están superados. En resumen, un
5 aparato de medida de corriente continua del tipo uti-
lizado como indicador de sintonía normal puede conec-
tarse para servir de indicador de modulación de ampli-
tud sencillo y eficaz y puede proveer también una me-
dida de la combinación de ambas indicaciones.

10 Otro objeto del invento consiste en sumi-
nistrar también un indicador de sintonía nuevo, que
tiene una utilidad más general.

Otros objetos más se presentan a continua-
ción y están detallados en las reivindicaciones.

15 Se describirá ahora el invento en unión con
los dibujos adjuntos; en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático de
circuito que representa el invento en una forma pre-
ferida, aplicado a título de ilustración a su utili-
20 zación con un receptor de radiodifusión de modulación
de frecuencia; y

La figura 2 es un diagrama similar de una
variante.

25 En la figura 1, el transistor Q1 que tiene
un electrodo emisor 1, un electrodo de base 3 y un -
electrodo colector 4 constituye el primer amplifica-
dor de frecuencia intermedia de un receptor de este
tipo, obteniendo su señal de entrada de frecuencia
intermedia a partir de las bornas 7 y 9, la última -
30 de las cuales está representada unida a masa G. La



1 borna de entrada 7 está conectada por medio de un -
condensador C1 al electrodo de base 3 del transis--
tor Q1. La señal de salida de frecuencia intermedia
5 del transistor Q1 se obtiene en el electrodo colec-
tor 5 conectado al primario W1 del transformador T1,
la inductancia del cual está sintonizada por medio
del condensador C3 sobre la frecuencia intermedia.

 El devanado secundario W2 del transforma-
dor T1 alimenta las etapas posteriores del circuito
10 ll del amplificador de frecuencia intermedia, la sa-
lida del cual se obtiene en el transformador T2. El
devanado secundario W2' del transformador T2 está -
unido a masa por su extremidad inferior y, por su -
extremidad superior aplica la señal de frecuencia -
15 intermedia amplificada al circuito llamado limitador,
por medio de las bornas 13 y 15. La misma señal de
frecuencia intermedia se aplica también a partir --
del devanado secundario W2' del transformador T2 a
un diodo D1, que constituye el detector del disposi-
20 tivo de control automático de ganancia.

 La corriente continua de funcionamiento -
del transistor Q1 está provista por la fuente de ten-
sión B+ por medio del devanado primario W1 del trans-
formador T1 unido al electrodo colector 5 del tran-
sistor Q1 y vuelve a la masa G a partir del electro-
25 do emisor 1 a través de la resistencia R3. La resis-
tencia R3 está derivada para la frecuencia interme-
dia a masa, mediante el condensador C2.

 La polarización de funcionamiento del tran-
sistor Q1 se obtiene también a partir de la fuente de
30



1 tensión B4 y a través de la resistencia R1 unida al
electrodo de base 3 del transistor Q1. Una resisten-
cia R2 está también conectada a la base 1, cuya resis-
tencia está conectada en serie con la resistencia R5
5 y con la combinación paralela de la resistencia R4 y
del diodo D1. Esta combinación, en serie con el deva-
nado secundario W2' del transformador T2, forma la par-
te unida a masa de un divisor de tensión, con la resis-
tencia R1 unida a la extremidad de alimentación. La -
10 tensión continua que existe en el electrodo emisor 1
del transistor Q1, es por consiguiente sustancialmen-
te más baja (aproximadamente 0,6 V. inferior para un
transistor de silicio NPN) que el voltaje que existe
en el electrodo de base 3 como resultado de esta ac-
15 ción divisora de tensión. La corriente de funciona-
miento del transistor Q1 es entonces igual a la ten-
sión de emisor dividida por el valor de la resisten-
cia R3. Una tensión de salida a frecuencia intermedia
que existe en el devanado secundario W2' del transfor-
20 mador T2, será rectificada por el diodo D1, cargando el
condensador C4 y produciendo, por consiguiente, un vol-
taje negativo en la borna 17 respecto a la masa G. Es-
ta tensión negativa resultará entonces, debido a la ac-
ción divisora de las resistencias R5, R2 y R1 en una -
25 tensión más negativa sobre el electrodo de base 3 del
transistor Q1 con una tensión de emisor del transistor
Q1 consecuentemente más reducida y una corriente de emisor
más baja. Esta corriente de emisor reducida disminu-
rá entonces la ganancia del transistor Q1 lo que pro-
duce un control automático de ganancia del transistor Q1.
30



1

La corriente a través del transistor Q1 o la tensión sobre la resistencia R3 pueden ser medidas con un instrumento de corriente continua y pueden utilizarse para una indicación del nivel relativo de la señal que llega en las bornas 7 y 9 del transistor Q1.

5

10

15

20

25

30

Se ha comprobado que era preferible, sin embargo, hacer que el instrumento de corriente continua indique una corriente o un voltaje 0 en ausencia de señal. Se provee por consiguiente un aparato de medida de corriente continua M1 conectado en serie con la resistencia R13 y, por consiguiente al electrodo emisor 1 del transistor Q1, con la borna positiva del aparato de medida unida a un voltaje del conductor 19 sustancialmente igual al voltaje de emisor del transistor Q1, en ausencia de señal. La resistencia R5 y el condensador C5, conectados sobre la combinación paralela R4-C4, forma una red pasa-bajo con una constante de tiempo, en exceso, por ejemplo, de una décima de segundo, lo que evita efectivamente que las variaciones de la envolvente de frecuencia intermedia modulada por la frecuencia de audio, alcance el electrodo de base 3 del transistor Q1, y evita por consiguiente, que estas variaciones modulen la señal de salida de frecuencia intermedia del transistor Q1. Estas variaciones posibles de frecuencia de audio, no se aplican al aparato medidor indicador M1.

En el circuito de la figura 1, la borna positiva del aparato de medida M1 está conectada al -

...//...



1 electrodo emisor 21 de un segundo transistor Q2, la
corriente de emisor del cual vuelve a masa G median-
te la resistencia R6. La corriente de emisor del -
transistor Q2 y el valor de la resistencia de emisor
5 R6 se eligen de forma que la tensión que aparece en
el electrodo emisor 21 sea sustancialmente igual a
la tensión de emisor en el emisor 1 del transistor
Q1 en ausencia de señal, lo que resulta en la ausen-
cia de corriente a través de la resistencia R13 y -
10 del aparato de medida M1, y por consiguiente en una
indicación 0 del aparato de medida. El aparato de -
medida indicador M1 está por consiguiente conectado
en un circuito puente, con los transistores Q1 y Q2
y las resistencias de emisor R3 y R6 formando los -
15 cuatro brazos del puente. El transistor Q2, el elec-
trodo de base 23 y un electrodo colector 25 están -
provistos además con una corriente de colector de -
recepción mediante la resistencia R7, unida a la ten-
sión de suministro B+. La resistencia R11 y la resis-
tencia R10 forman un divisor de tensión entre la ten-
sión de suministro B+ y la masa G, y suministran en
su borna de unión 27, la tensión de base y la corrien-
te de base a la base 23 del transistor Q2, mediante
la borna 27, la resistencia R9 y la resistencia R12.

25 La envolvente de la señal de salida de fre-
cuencia intermedia está demodulada y detectada por -
el diodo D1, por el condensador de carga C4 y la re-
sistencia de descarga R4. El valor del condensador
C4 se elige de tal forma que se obtengan efectiva-
30 mente las crestas negativas instantáneas de la señal



1 de salida de frecuencia intermedia en la borna 17.
La constante de tiempo de la resistencia R4 y del -
condensador C4 se elige de tal forma que sustancial-
mente, las frecuencias de audio más elevadas y las
5 frecuencias supersónicas que presentan un interés y
que están presentes en la envolvente de la señal de
salida de frecuencia intermedia estén preservadas -
en la borna 17. Estas componentes de audio y de fre-
cuencia supersónica se transmiten desde la borna 17
10 por medio de un conmutador S1 (al estar cerrado), y
un condensador de acoplamiento C6, al electrodo de -
base 23 del transistor Q2. Las componentes de audio
y de frecuencia supersónica, presentes en el electro-
do de base 23 del transistor Q2 se amplifican a con-
15 tinuación por el transistor Q2 y se obtienen en el -
electrodo colector 25 de éste. Una red que consiste
en un condensador de derivación C8 en serie con la
resistencia R8 está conectada en paralelo con la re-
sistencia de emisor R6. Para las frecuencias de audio
20 y supersónicas, la resistencia R6 y la resistencia -
R8 están efectivamente conectadas en paralelo desde
el electrodo emisor 21 a la masa G, lo que produce
una realimentación negativa en la amplificación del
transistor Q2 y sirve por consiguiente para ajustar
25 la ganancia a las frecuencias de audio y supersóni-
cas de Q2, de manera que sea sustancialmente igual o
inferior a la relación del valor de la resistencia
R7 respecto al valor de la combinación paralela de
las resistencias R6 y R8.

30 Las señales de audio y de frecuencia super-

...//...



1 sónica presentes en el electrodo colector 25 del tran-
sistor Q2 están acopladas mediante el condensador C7 -
a un rectificador cresta a cresta que consiste en los
diodos D2 y D3, en el condensador de carga C9 y en --
5 la resistencia de descarga R9, estando, el demodula--
dor cresta a cresta o el circuito rectificador conec-
tado efectivamente a masa G para las señales de audio
y supersónicas procedentes de la borna común 27, por
medio del condensador de derivación C10. Por consi--
10 guiente, se produce una tensión negativa en la borna
29 del rectificador cresta a cresta respecto a la --
borna 27, de tal forma que se aplica una tensión más
negativa al electrodo de base 23 del transistor Q2,-
lo que reduce su corriente de emisor y reduce la ten-
15 sión continua presente en el conductor 19 respecto a
masa. La presencia de cualquier componente de envolven-
te de audio y supersónicas en la salida del amplifica-
dor de frecuencia intermedia, reducirá por consiguien-
te la indicación del aparato de medida M1, dando la im-
20 presión de una señal de salida de frecuencia interme-
dia de amplitud de fuerza menor que la que se observa
cuando el conmutador S1 está abierto con la misma se-
ñal de salida media de frecuencia intermedia presente.

Una primera indicación de las componentes -
25 de modulación de amplitud presentes en la señal de sa-
lida del amplificador de frecuencia intermedia ll se
obtiene así por cualquier reducción observada en la
indicación del aparato de medida M1 cuando el conmu-
tador S1 está cerrado.

30 La constante de tiempo del circuito de demo



1 dulación de la señal envolvente de cresta a cresta
puede ajustarse escogiendo el valor de los conden-
sadores C7 y C9 y el valor de la resistencia R9, pa-
ra obtener una constante de tiempo de detección apro-
5 ximadamente igual al tiempo de crecimiento del ritmo
silábico de la palabra o similar a la longitud de -
una nota musical corta o de cualquier otra informa-
ción transmitida -por ejemplo del orden de bastante
menos de una décima parte de segundo.

10 En estas condiciones, la corriente conti-
nua del emisor del transistor Q2 y la tensión que -
aparece en la resistencia R6 no tendrán un valor es-
table, sino que fluctuará de acuerdo con el ritmo -
de la palabra y de la música. La constante de tiempo
15 mecánica de un aparato de medida indicador de corrien-
te continua es sustancialmente similar a este ritmo
y, por consiguiente, se observará una indicación pul-
satoria del aparato de medida M1 al estar modulada -
la señal original bien con palabra ó música y cuando
20 componentes de modulación de amplitud están presentes
en la salida del amplificador de frecuencia interme-
dia II.

25 Se da por consiguiente una indicación vi-
sual de la presencia relativa de las componentes de
modulación de amplitud, y se pueden realizar la sin-
tonización necesaria y los ajustes de orientación de
antena buscando una indicación máxima del aparato de
medida M1 cuando el conmutador S1 está cerrado. La -
ausencia de cualesquiera componentes de modulación -
30 de amplitud puede observarse fácilmente en las con-

...//...



1 diciones de modulación del transmisor abriendo y ce-
rrando el conmutador S1, observando que no se produ-
ce ningún cambio en la indicación del aparato de me-
dida ML.

5 La resistencia R13 se elige preferentemen-
te de forma que el aparato de medida indicador ML -
dé sustancialmente una indicación en final de escala
cuando una señal de frecuencia intermedia que tiene
la amplitud máxima prevista se aplica a las bornas -
10 de entrada 7 y 9, lo que a su vez corresponde a la -
corriente de emisor mínima en el transistor Q1 debido
a la acción de control automático de ganancia. De la
misma manera, se elige probablemente la resistencia
R8 de suerte que la presencia de una modulación de
15 amplitud de 100% haga volver el aparato de medida ML
a una indicación próxima al 0 o a cualquier otro va-
lor deseado. Por consiguiente, la indicación del apa-
rato de medida con el conmutador S1 cerrado dará una
indicación aproximadamente proporcional al mínimo de
20 la envolvente de la señal de salida de frecuencia in-
termedia y seguirá este mínimo conforme la modulación
de amplitud efectiva estará variando.

25 El circuito de la figura 1 hace por consi-
guiente uso de dos transistores Q1 y Q2 a fin de pro-
veer la indicación de sintonización y la indicación
de modulación de amplitud, utilizándose el transistor
Q1 como amplificador de frecuencia intermedia con -
control automático de la ganancia de esta amplifica-
ción.

30 Sin embargo, es posible combinar las dos



1 funciones indicadoras en un circuito provisto de un
sólo transistor. Esto se representa en la figura 2
5 en la cual el transistor Q2 recibe también la aten-
ción de control automático de ganancia sobre su ter-
minal de base 23 por medio de la resistencia R16, a
partir del diodo D1 rectificador de control de ganan-
cia automática, conectado a la borna 17. Para las -
necesidades de la indicación de sintonía o de la in-
dicación de la fuerza de señal relativa solamente,
10 las componentes de audio y supersónicas en la borna
17 están filtradas y eliminadas por la red de filtra-
ción pasa-bajo R16 y C6 que pueden conectarse a masa
G mediante el conmutador S2.

15 La polarización de funcionamiento del elec-
trodo de base 23 del transistor Q2 está provista a -
partir de la tensión de alimentación B+, por medio -
de las resistencias divisoras de tensión, R1, R12 y
R9, conectadas a masa G. Si una tensión de salida de
frecuencia intermedia está presente en el devanado -
20 secundario W2" del transformador T2, el diodo D1 rec-
tificará esta tensión y producirá una tensión negati-
va en la borna 17, lo que hará que el electrodo de -
base 23 del transistor Q2 tendrá una tensión más ne-
gativa, con una reducción consiguiente de la tensión
25 de emisor del transistor.

El aparato de medida indicador M1 tiene su
borna negativa unida al emisor 21 del transistor Q2 y
su borna positiva conectada a la unión de las resis-
tencias R17 y R15 que forman un divisor de tensión -
30 entre la tensión de suministro B+ y la masa G. Los -

...//...



1 valores de las resistencias R17 y R15 están elegidos
de forma que, en ausencia de tensión de salida del -
amplificador de frecuencia intermedia en el transfor-
mador T2, se obtenga sustancialmente una indicación
5 0 por parte del aparato de medida. Aquí de nuevo, el
aparato de medida M1 está conectado en un circuito -
puente constituido por las resistencias R17, R15, R6
y el transistor Q2 que constituyen los cuatro brazos.
Las resistencias R17 y R15 están también elegidas de
10 forma que la tensión de salida de frecuencia interme-
dia máxima prevista produzca sustancialmente una des-
viación completa del aparato de medida M1.

Cuando el conmutador S2 está en la posición
representada en la figura 2, las componentes de audio
15 y de frecuencia supersónica presentes en la borna 17
están acopladas al electrodo de base 23 del transis-
tor Q2 y se amplifican, al estar entonces aplicadas
a partir del electrodo colector 25, por medio de un
condensador de acoplamiento C7 a los diodos rectifi-
cadores cresta a cresta D2 y D3, conectados ahora de
20 forma que produzcan una tensión positiva en la borna
29. Esta tensión positiva se aplica ahora por medio
de la resistencia R12 al electrodo de base 23, lo que
produce un aumento de la corriente de emisor y de la
25 tensión de emisor y una reducción consiguiente de la
corriente a través del aparato de medida M1.

Todos los valores de los componentes del -
circuito de la figura 2, aunque no estén representa-
dos más arriba, están elegidos sobre la misma base -
30 que los del circuito de la figura 1 y el circuito de



1 la figura 2 realiza todas las funciones del circuito
de la figura 1, salvo la amplificación de la frecuen-
cia intermedia con control automático de la ganancia.

5 Los circuitos sencillos descritos más arri-
ba realizan por consiguiente las funciones que con-
sisten en indicar la intensidad relativa de la señal,
en indicar la cantidad relativa de la modulación de
amplitud no deseada mediante las indicaciones de un
solo aparato de medida sencillo de corriente conti-
10 nua, cuyas indicaciones son fáciles de interpretar.
La sintonización del receptor y el ajuste de la an-
tena se hacen utilizando la indicación máxima estable
del aparato de medida como indicación del ajuste con-
veniente.

15 Aunque el aparato que sirve para indicar
la sintonización de la transmisión de una señal modu-
lada en frecuencia de conformidad con el invento haya
sido mostrado como adaptado para su conexión con un
sintonizador de radiodifusión de frecuencia modulada
20 con circuitos a base de transistores que funcionan en
la banda de frecuencia de, por ejemplo, 88 a 108 MHz,
no se entiende restringir la aplicación del invento
al objeto descrito, puesto que se le puede dar apli-
caciones mucho más amplias. Los técnicos en la mate-
25 ria podrán idear otras modificaciones y todas éstas
están consideradas como formando parte del espíritu
y del dominio del invento, tal y como está definido
en las reivindicaciones adjuntas.

30 En resumen, la Patente de Invención que se
solicita, deberá recaer sobre las siguientes :

...//...



REIVINDICACIONES

- 1
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 1).- Aparato para indicar la presencia de componentes de modulación de amplitud que denotan unos ajustes inadecuados en la recepción de señales de entrada moduladas en frecuencia y señales parecidas, - cuyo aparato incluye unos medios para recibir dichas señales de entrada, unos medios de demodulación conectados a los medios de recepción para detectar las componentes de frecuencia de dichas señales, unos medios de circuito indicador de corriente continua, unos medios de detección cresta a cresta, unos medios para aplicar selectivamente dichas componentes de frecuencia al detector cresta a cresta para producir una señal adicional, y unos medios para aplicar dicha señal adicional al dispositivo de circuito indicador, mostrando una diferencia en la indicación de este circuito según si la señal consiguiente está aplicada o no, la presencia de unas componentes de modulación de amplitud parásita.
 - 2).- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque se puede indicar también la sintonización, estando el detector de cresta a cresta provisto con un dispositivo de constante de tiempo sensible a la información llevada por dichas señales de entrada a fin de que la señal consiguiente sea pulsatoria y provea por consiguiente una indicación pulsatoria correspondiente del circuito indicador.
 - 3).- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de aplicación selectiva incluye una etapa amplificadora adaptada selectivamen



1 te para que esté conmutada sobre el dispositivo de
demodulación a fin de recibir dichas componentes de
frecuencia detectadas y que esté conectada para ali-
mentar el dispositivo detector cresta a cresta, con-
5 trolando este último a su vez la etapa de amplifica-
ción de acuerdo con su detección cresta a cresta a fin
de crear dicha señal consiguiente aplicada al disposi-
tivo de circuito indicador.

10 4).- Aparato según la reivindicación 3, caracteriza-
do porque el dispositivo de circuito indicador
está constituido por un circuito de puente que inclu-
ye dicha etapa amplificadora como un brazo.

15 5).- Aparato según la reivindicación 3, caracteriza-
do porque dicho dispositivo de demodulación in-
cluye un sistema de diodos conectado por el disposi-
tivo de recepción a una red que tiene una constante
de tiempo.

20 6).- Aparato según la reivindicación 5, caracteriza-
do porque dicha etapa amplificadora está cons-
tituida por un transistor provisto de unos electrodos
de base, de emisor y de colector, pudiendo el electro-
do de base conectarse selectivamente a dicha red de -
constante de tiempo, pudiendo dicho electrodo colector
conectarse a una fuente de suministro de corriente con-
25 tinua, y pudiendo dicho electrodo emisor conectarse a
una carga de emisor, estando constituidos los circui-
tos de indicación por un aparato de medida de corrien-
te continua provisto de dos bornas conectado por una
de sus bornas entre el electrodo emisor y la carga de
30 emisor y por la otra borna a una red divisora de ten-

...//...



1 sión, sirviendo los elementos de dicha red divisora
de tensión, el transistor y su carga de emisor como
brazos del puente.

5 7).- Aparato según la reivindicación 6, caracteri-
zado porque dicha red divisora de tensión es-
tá constituida por otro transistor y su carga de emi-
sor, teniendo este otro transistor su electrodo de -
base conectado a dicho dispositivo de recepción, sir-
viendo dicho transistor simultaneamente como amplifi-
10 cador de señal de entrada.

15 8).- Aparato según la reivindicación 6, caracteriza-
do porque dichas señales de entrada son seña-
les de frecuencia intermedia moduladas por baja fre-
cuencia y frecuencias supersónicas procedentes de -
un sintonizador de modulación de frecuencia.

20 9).- Aparato según la reivindicación 8, caracteriza-
do porque la constante de tiempo de dicha red
de constante de tiempo está ajustada de forma que se
produzcan efectivamente las crestas negativas instan-
táneas de dichas frecuencias intermedias.

25 10).- Aparato según la reivindicación 2, caracteri-
zado porque la constante de tiempo está ajus-
tada a un valor sustancialmente inferior a aproxima-
damente una décima de segundo.

30 11).- Se reivindica por último, como objeto sobre -
el que ha de recaer la Patente de Invención -
que se solicita : "APARATO PARA INDICAR LA PRESENCIA
DE COMPONENTES DE MODULACION DE AMPLITUD".



1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de veintidós páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 22 de noviembre de 1.967

5

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

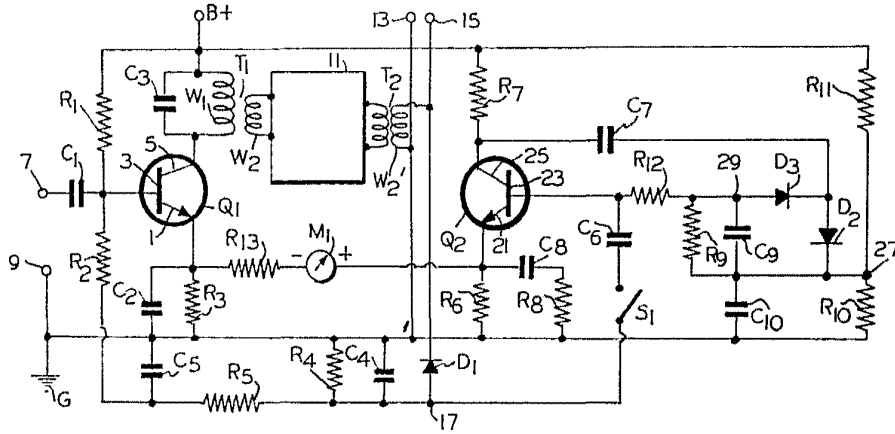


FIG. 1

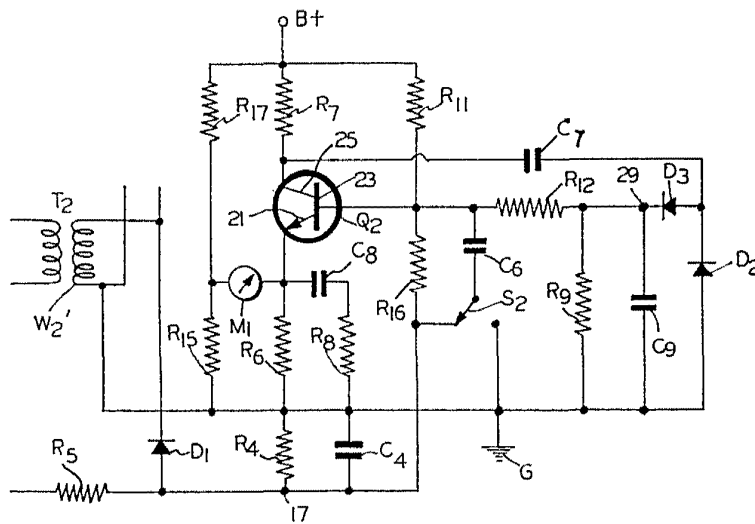


FIG. 2

MADRID, 22 novembre, 1967

SECRETARÍA DE ESTADO
DE ECONOMÍA Y FINANZAS