



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invencion por veinte años en España
a favor de

Monsieur Lucien LEVY domiciliado en 66 Rue de l'Université en
PARIS (Francia)

por

UN DISPOSITIVO DE ELIMINACION DE LAS OSCILACIONES PROPIAS DE LOS
CIRCUITOS ELECTRICOS, NOTABLEMENTE PARA LA ELIMINACION DEL EFECTO
DE LOS PARASITOS EN LOS APARATOS RADIOELECTRICOS.

====OoO====

Uno de los mayores obstaculos en la eliminacion de los parasitos y oscilaciones propias de los circuitos electricos empleados notablemente en telegrafia o telefonia con o sin hilos, ha sido el hecho de que para recibir emisiones lejanas es necesario acumular la energia que llega a la estacion receptora antes de amplificar y transformar esta energia en T.S.H. En el caso de aereos de grandes dimensiones, esta acumulacion no es necesaria y la solucion suministrada, particularmente por las patentes francesas Levy 493.660, 506,297 y adiccion es suficiente.

La presente patente comprende un metodo perfeccionado de eliminacion de los parasitos y oscilaciones propias, aplicandose a todos los casos, aun en el de antenas de pequeñas dimensiones.

El fracaso parcial de todos los metodos propuestos hasta hoy, en este ultimo caso, es el hecho bien conocido de que los parasitos determinan, en los circuitos, oscilaciones libres poco amortiguadas que, una vez excitadas en los circuitos de recepcion, tienen una frecuencia determinada que es precisamente la misma que la de las ondas cuya energia se desea acumular: por tanto es entonces imposible efectuar la separacion.



El nuevo metodo de eliminacion consiste en obtener una diferencia entre las oscilaciones libres del circuito receptor acumulador de energia y las oscilaciones forzadas que se producen en este receptor bajo la accion de la estacion emisora. Esta diferencia se obtiene variando a cada momento la frecuencia sobre la cual esta sintonizado el circuito receptor acumulador de energia, de tal suerte que la frecuencia de sus oscilaciones propias varia a cada momento. La variacion del acorde puede ir desde una variacion muy debil (variacion de fase) hasta una variacion de varios millares de periodos. En estas condiciones, las oscilaciones libres del circuito receptor se presentan bajo la forma de oscilaciones poco amortiguadas cuya frecuencia es variable a cada momento. Por el contrario, para las oscilaciones procedentes de la estacion receptora, la frecuencia de las corrientes en el receptor esta impuesta por el emisor y las variaciones de regulacion del circuito receptor dan lugar a variaciones de amplitud de las corrientes en el circuito receptor.

En definitiva, las corrientes parasitas ~~que~~ se presentan en el receptor bajo la forma de corrientes de alta frecuencia modulada en frecuencia, mientras que las corrientes a recibir se presentan bajo la forma de corrientes de alta frecuencia modulada en amplitud.

Desde luego es facil efectuar la separacion. Por ejemplo, se puede detectar estas corrientes de manera que se pongan en evidencia las frecuencias de modulacion en amplitud, mientras que las modulaciones en frecuencia no aparecen. Despues de la deteccion, la sucesion de los choques parasitos da lugar a una corriente de baja frecuencia mientras que la frecuencia de variacion del acorde del receptor estando escogidas audible o inaudible tan elevada como es necesario, se obtiene en el caso de la estacion a recibir una corriente en la frecuencia audible o inaudible correspondiente.

En el caso de la telefonia, la frecuencia de variacion del acorde sera escogida muy elevada y generalmente inaudible.

Para obtener variaciones en frecuencia elevada de la frecuencia



propia del circuito receptor, se preferira generalmente a los medios mecanicos (como por ejemplo variacion de las constantes electricas (selfs o capacidades) por cortocircuitaje) los medios electricos, notablemente:

1º. La colocacion en serie o paralela de los circuitos receptores con los tubos de vacio o resistencias variables electricamente, es decir controlados por corrientes electricas.

2º. La disposicion en relacion de energia de los circuitos receptores con las reactancias o capacitancias controladas electricamente, cualesquiera que sea la frecuencia de variacion del acorde escogido es posible efectuar despues de la deteccion, una seleccion secundaria que elimina completamente los parasitos, estando realizada esta seleccion por un circuito sintonizado sobre una frecuencia doble de la de las variaciones (nota. Una variacion completa esta considerada como componiendose de una variacion de la frecuencia en el sentido positivo seguida de una variacion en el sentido negativo).

Despues de la seleccion, una segunda deteccion pondra en evidencia la modulacion acustica en el caso de las estaciones radiotelefonicas.

En el caso de las estaciones telegraficas, y si la frecuencia secundaria es inaudible, sera necesario emplear el metodo heterodino o autodino sobre las frecuencias primaria y secundaria, pero en algunos casos se puede contentar con escoger una frecuencia secundaria audible.

Para comprender mejor las características de la invencion, se va a describir su aplicacion a los circuitos receptores de T.S.H.

La fig. 1 representa un circuito receptor para T.S.H. segun la invencion.

La fig. 2 representa una variante de este circuito.

La fig. 1 representa a titulo de ejemplo un circuito receptor antiparasitario segun la invencion.

1 y 5 son tubos termoionicos detectores cuyas filamentos son 2 y 6; la rejillas 3 y 7; las placas 4 y 8; 9 es la bateria de cabefac-



cion de los filamentos. 10 es la bateria placa de los dos tubos

El circuito oscilante receptor primario esta constituido por la antena en cuadro 11, el condensador 12 y los selfs 15,16. Este circuito esta dispuesto en el circuito rejilla del tubo 1 en serie con la capacidad detectora 13, estando shuntado el conjunto por la resistencia 14. Los selfs 15 16 estan enrollados en oposicion doble el circuito magnetico 18 de tal suerte que, para la longitud de onda del circuito 11,12,15,16, esten situados a una distancia de una media longitud de onda magnetica.

El enrollamiento 17 esta recorrido por las corrientes del generador 19 de corrientes de frecuencia inaudible (10.000 por ejemplo) (siendo esta frecuencia mucho mas baja que la frecuencia primaria) y por una corriente continua polarizadora procedente de una pila 26. El conjunto 17,18,15,16 constituye un modulador magnetico.

En el circuito placa esta dispuesta la bobina de retroaccion 20 y el circuito 22,21, sintonizado sobre la frecuencia secundaria doble de la frecuencia de 19.

Las oscilaciones del circuito 21,22, son detectadas por el condensador 23 del tubo 5 cuya resistencia 24 shunta el espacio rejilla filamento.

En el circuito placa del tubo 5 se encuentra el telefono 25.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

Las bobinas 34 y 35 unidas a los generadores locales de corrientes de alta frecuencia permiten aplicar eventualmente a este receptor los metodos conocidos de eterodinacion, supereterodinacion y superreaccion.

Gracias al modulador magnetico, la frecuencia de acorde del circuito primario 11,12,15,16, cambia a la frecuencia inaudible de las corrientes 18, a consecuencia de la variacion del valor de los selfs 15 y 16 cuyo circuito magnetico esta mas o menos saturado. Se sintoniza el valor medio del circuito 11,12,15,16, sobre la onda a recibir. En cada periodo de 19, el circuito 11,12,15,16 pasa dos veces por la resonancia sobre la onda a recibir y es posible por ejemplo, desreglar



este circuito de 1000 a 2000 periodos de la onda a recibir, cada $\frac{1}{20.000}$ de segundo.

Por consecuencia las pulsaciones en amplitud, van a producirse a una frecuencia doble de la frecuencia de 19, en las corrientes procedentes de la estacion a recibir. Para los parasitos, excitaran oscilaciones propias del circuito 11,12,15,16, pero que no seran moduladas en amplitud, sino unicamente en frecuencia.

Despues de la deteccion debida al tubo 1, el circuito 21,22, estara sometido: 1º a corrientes de baja frecuencia procedentes de la sucesion de los choques parasitos que (esto es un hecho de experiencia facil de comprobar sobre un receptor supereterodino, cuyo eterodino no funcione) tienen poco efecto sobre el circuito 21,22 sintonizado sobre una frecuencia inaudible; 2º a las corrientes de frecuencia elevada, procedentes de la estacion a recibir que solo daran sobre el circuito 21,22 tensiones suficientes.

Si la estacion a recibir es radiotelefonica, la modulacion en frecuencia acustica de las corrientes iniciales, se encuentra reproducida sobre la frecuencia secundaria 21,22. Despues de la deteccion por el tubo 5, el telefono 25 las reproduce.

Si la estacion recibida es de ondas entretenidas, el acoplamiento 20,11, permite hacer oscilar el primer tubo y un ligero desreglaje de la frecuencia media de 11,12,15,16 permite obtener en 21,22, una modulacion en frecuencia audible.

Es facil aplicar al receptor descrito todos los perfeccionamientos provistos en la patente francesa 506.297, puesto que el circuito 21 22 esta recorrido por corrientes absolutamente identicas a las que se producen en el circuito de frecuencia intermedia del doble heterodino descrito en esta patente. Particularmente, se podra disponer amplificadores de la frecuencia audible (amplificadores de tubo de vacio por ejemplo) y estos amplificadores podran ser selectivos o no.

Notablemente el circuito 21,22 podra ser reemplazado por una

línea artificial o por combinaciones de circuitos oscilantes.

La fig. 2 indica el reemplazamiento del modulador magnético por un tubo termiónico 26 que sirve a la vez de generador de corriente de frecuencia inaudible y de modulador.

El tubo 26 posee un filamento 27, una rejilla 28, y una placa 29; está montado en generador gracias a los selfs 30 y 31 y a la capacidad 32; 30, 31, y 32 están sintonizados sobre una frecuencia inaudible. Un condensador variable 33 une la placa del tubo 26 a la extremidad del self 15 del circuito 11, 15 y 12.

Las variaciones de resistencia, placa, filamento del tubo 26 provocan por shuntaje en frecuencia elevada del self 15, variaciones del acorde del circuito de alta frecuencia 11, 12, 15 y todo pasa como en el caso de la fig. 1.

En el circuito placa del tubo 1, se ha representado una línea artificial A'B'AB que atenúa los choques de baja frecuencia. El tercer tubo 5 no ha sido representado por ser la disposición idéntica a la de la fig. 1.

Conviene observar que los procedimientos descritos anteriormente pueden ser repetidos varias veces.

1º. Sobre la frecuencia inicial de las ondas, teniendo cuidado de observar que todos los circuitos sintonizados sobre la frecuencia inicial y que pueden ser separados por relés de energía (termiónica por ejemplo) deben tener variaciones sincrónicas o por lo menos en relación determinada con la frecuencia de variación del acorde del circuito inicial de manera que se evite la transformación de las corrientes parasitarias moduladas en frecuencia en corrientes moduladas en amplitud.

2º. Sobre toda frecuencia procedente de la conversión de las ondas iniciales.

Notablemente la conversión puede ser hecha por superposición de la corriente procedente de un generador heterodino y detección. Es fácil ver que las corrientes vibratorias son entonces de frecuencias esencialmente diferentes en el caso del parasitario y de la estación



a recibir a seran eliminadas por simple seleccion.

En el caso de ondas cortas, el metodo autodino podra emplearse en lugar del metodo eterodino. En todos los casos, el nuevo metodo presenta un interes considerable en el caso de estas ondas cortas, porque permitira evitar la desaparicion de las señales debidas a ligeras variaciones de frecuencia en la emision. Permite ademas emplear circuitos de reaccion muy activa (super-reaccion por ejemplo) cuya agudeza de regulacion seria un obstaculo y que permiten por el contrario efectuar variaciones de regulacion muy debiles.

Se notara por ultimo que el metodo puede aplicarse en el caso de circuitos selectores cualesquiera (circuitos oscilantes, lineas artificiales, electricas o magneticas, lineas reales) y que, aunque una ley sinusoidal de variacion de la frecuencia de las oscilaciones propias del circuito receptor haya sido descrita, es evidente que el funcionamiento del procedimiento no depende de la eleccion de esta ley que puede ser cualquiera. Notablemente se pueden emplear variaciones bruscas de la frecuencia propia del o de los circuitos receptores obtenidos por ejemplo, por la disposicion en las bornas de un elemento del circuito receptor de una valvula y de un generador de corriente alternativa.

Un perfeccionamiento interesante en los metodos descritos consiste en reemplazar el detector secundario por un telefono electromagnetico que, como se sabe, juega el mismo papel. En este caso, en efecto, uno de los enrollamientos de este telefono es recorrido por la corriente procedente de la primera deteccion, y el otro por la corriente procedente del modulador de frecuencia inaudible. Para evitar en esta realizacion, asi como en las que han sido descritas anteriormente, que la corriente procedente de la estacion a recibir se presente bajo una frecuencia doble de la del modulador, se puede regular el modulador de manera que el circuito de recepcion no entre en resonancia mas que una vez en cada variacion de acorde (obteniendose esto efectuando las variaciones de acorde no de parte a parte del acorde sino unicamente por encima o por debajo del acorde.)



Estando en relacion de fase determinada las dos corrientes, las variaciones de amplitud debidas a la modulacion de la onda de la estacion, determinan los movimientos de la placa vibrante. En el caso de estaciones telegraficas, la corriente procedente del modulador es reemplazada por la de un generador eterodino. Se puede tambien modular a frecuencia acustica el modulador.

En el caso en que las variaciones del acorde son muy debiles (variacion de fase por ejemplo) la corriente de frecuencia secundaria esta combinada con la corriente local en un radiogoniometro.

N O T A.

La presente invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

1º. Dispositivo de eliminacion de los parasitos y oscilaciones propias de los circuitos de oscilaciones electricas comprendiendo medios para variar, siguiendo una ley determinada, la frecuencia propia del circuito en oscilacion.

2º. Dispositivo como en 1, comprendiendo ademas medios para efectuar una seleccion secundaria basada sobre el hecho de que la frecuencia de la estacion a recibir es, bien fija o bien variable, siguiendo una ley diferente de la de las variaciones de frecuencia propia.

3º. Dispositivo de eliminacion de los parasitos comprendiendo:
a) medios para variar la frecuencia primaria propia de un circuito en oscilacion de frecuencia secundaria.
b) medios para utilizar el hecho de que los parasitos engendran oscilaciones de frecuencia propia del circuito en oscilacion, es decir corrientes moduladas en frecuencia, mientras que las estaciones a recibir, siendo de frecuencia determinada, engendran corrientes moduladas en amplitud.

4º. Dispositivo como anteriormente comprendiendo en combinacion:
a). un circuito en oscilacion
b). medios para variar en frecuencia secundaria la frecuencia primaria del circuito en oscilacion.



c). Un detector.

d). Medios para efectuar una seleccion sobre una frecuencia igual o multiple de la frecuencia secundaria y para utilizar la energia recogida.

5º. Dispositivo comprendiendo:

a). Un circuito oscilante.

b). medios para variar la frecuencia de este circuito.

c). Un detector.

d). un circuito sintonizado sobre una frecuencia en relacion simple con la frecuencia de las variaciones.

e). medios para utilizar la energia electrica de este circuito.

6º. Dispositivo como descrito anteriormente caracterizado por la disposicion en cascada de varios circuitos de oscilaciones sintonizadas de frecuencia primaria provistos cada uno de dispositivos para hacer variar en frecuencia secundaria el acorde de dichos circuitos.

7º. Dispositivo como anteriormente caracterizado por el hecho de que la frecuencia de las variaciones es inaudible o esta muy proximo a ello.

8). Dispositivo como anteriormente comprendiendo el empleo de circuitos en oscilaciones sobre una frecuencia secundaria creada localmente y provista de dispositivos para hacervariar esta frecuencia en frecuencia terciaria.

9). Formas de realizacion en las cuales:

a). los circuitos en oscilacion son circuitos oscilantes de las lineas artificiales, de las lineas ordinarias.

b). se emplean acoplamientos retroactivos.

c). se emplean generadores eterodinos.

d). el detector secundario es un telefono.

e). los detectores son tubos termoionicos.

f). el modulador es un modulador magnetico.

g). el modulador es un tubo de vacio generador.

h). los dispositivos previstos estan combinados con los dispositivos



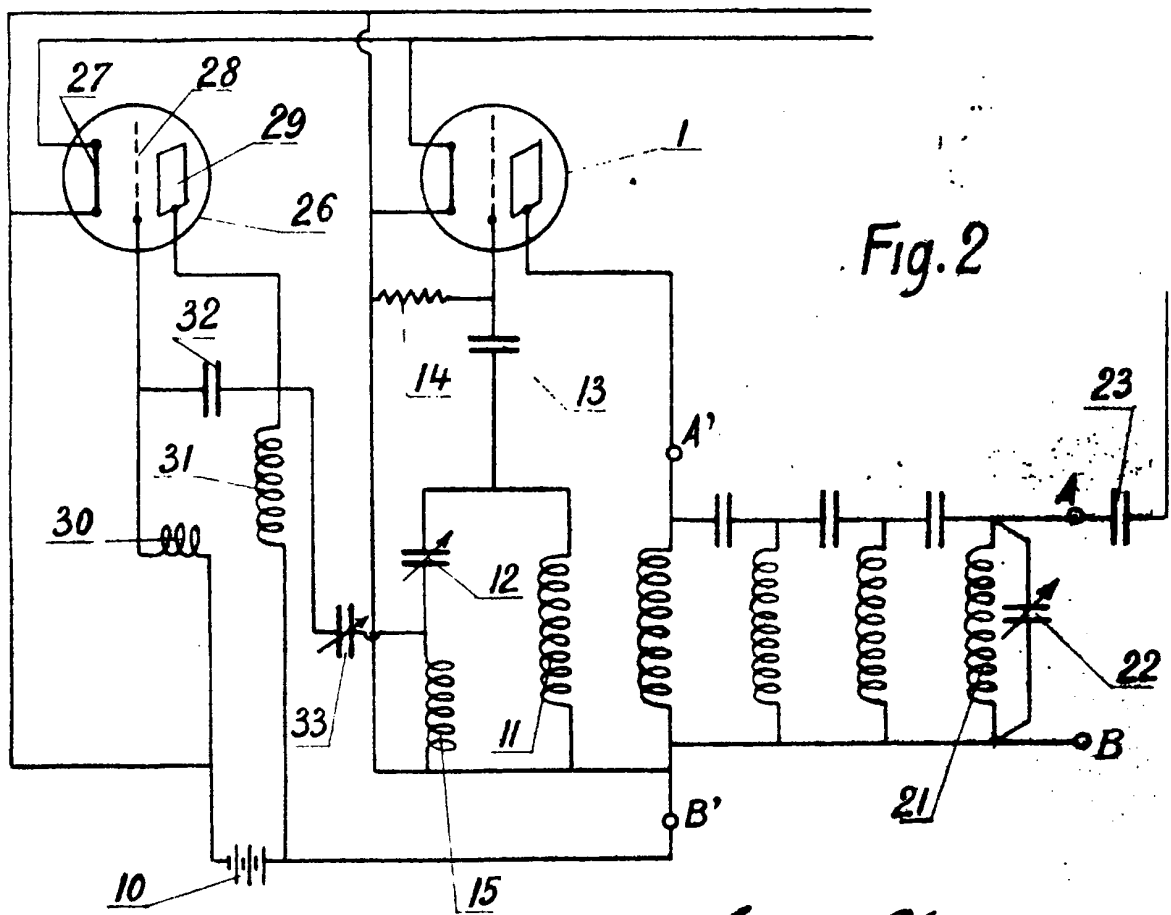
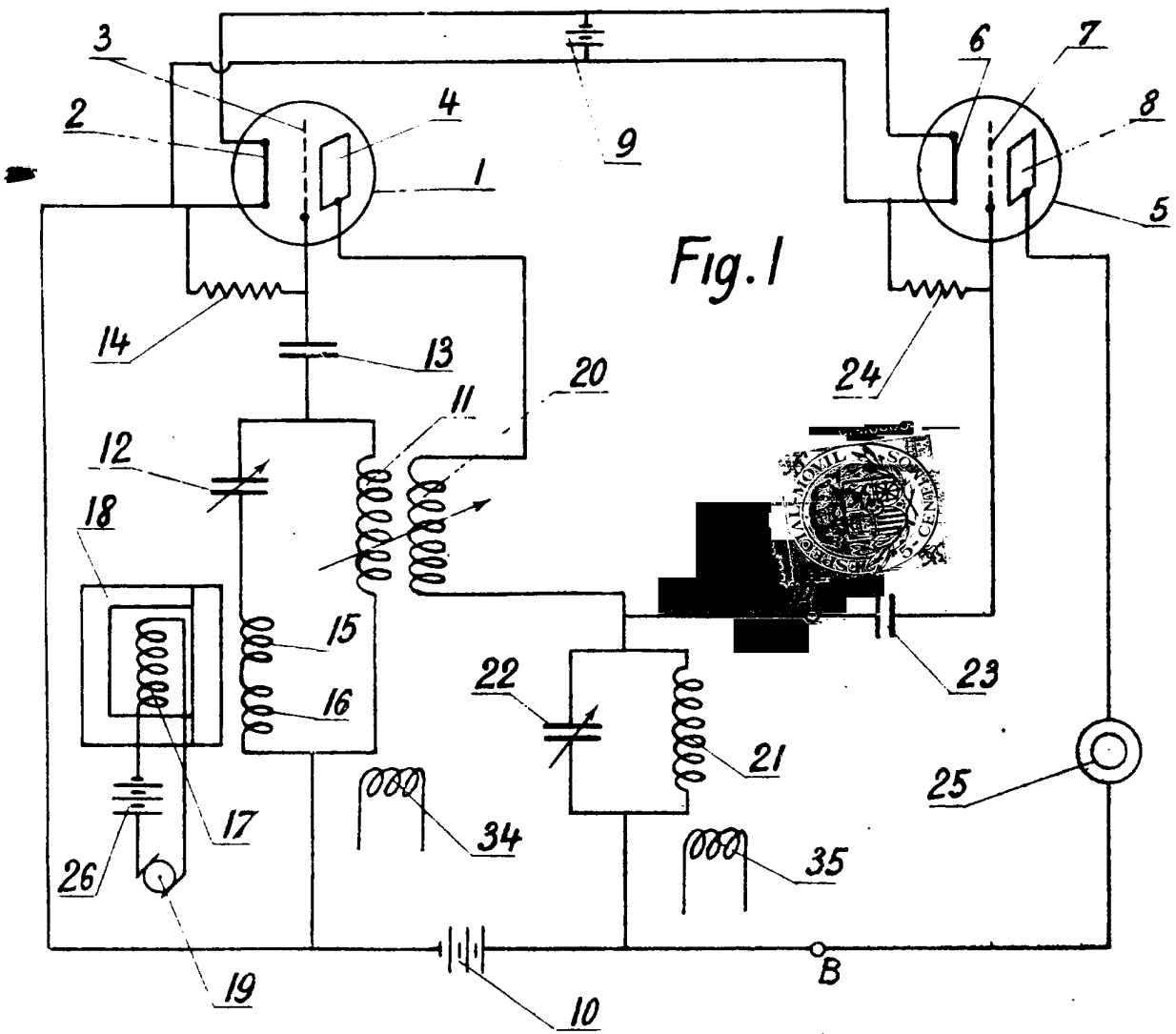
conocidos supereterodinos, super-reaccion, etc.

109. En resumen reivindico como de mi exclusiva invencion y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España: UN DISPOSITIVO DE ELIMINACION DE LAS OSCILACIONES PROPIAS DE LOS CIRCUITOS ELECTRICOS, NOTABLEMENTE PARA LA ELIMINACION DEL EFECTO DE LOS PARASITOS EN LOS APARATOS RADIOELECTRICOS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a maquina por un solo lado y dibujos que se acompañan a la misma.

MADRID el 11 de noviembre de 1925.

Agustín Ungria
P. P. A. Navarro



Agustin Ungrie
 p. p. A. Kammath