

147618



1939

15 DIC. 1939

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
CERTIFICADO DE ADICION  
a la  
PATENTE DE INVENCION  
Número 147.473, solicitada el 25 de noviembre de 1939  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años  
a nombre de la Sociéte Française Radio Electrique,  
entidad de nacionalidad francesa, establecida en 79,  
Boulevard Haussmann, Paris, FRANCIA, por  
"UN PROCEDIMIENTO DE MODULACION PARA  
"EMISORAS DE RADIODIFUSION".

=====:

En la Patente principal se ha descrito un sistema de modulación de alto rendimiento del circuito terminal (última fase) de una emisora, sistema que



1939

5 se caracteriza por el hecho de que la última fase recibe una onda modulada en amplitud, es decir, en realidad, por la salida de una emisora modulada de mas debil potencia y de un tipo normal cualquiera.

10 La presente patente adicional, sistema Chireix et Fagot, describe de una manera mas detallada los medios puestos en obra en el caso de una emisora de gran potencia cuyo último piso esta montado en simétrica doble y que lleva por consiguiente cuatro lámparas de salida, o un multiple de cuatro. Ise será facil al técnico adaptar, por supresión de órganos  
15 el montaje descrito en el dibujo 2 en el caso en que el último piso no llevase mas que dos lámparas (una a derecha y otra a izquierda), lo cual viene a ser un montaje sencillo.

20 La Memoria que acompaña a la Patente principal muestra que el sistema de modulación descrito se asemeja al sistema de modulación conocido por el nombre de "modulación por cambio de fase", o sistema Chireix, cuya teoría se halla expuesta en la Revista "Proceedings of the Institute of Radio Engineers 1935".  
25 El circuito terminal de amplificación se realiza bajo una forma preferida de dicho sistema. La diferencia esencial de funcionamiento radica en el hecho de que para todos los regimenes inferiores en potencia instantánea del regimen portador, el sistema viene a ser  
30 análogo al sistema de alta frecuencia modulada, mientras que para todos los regimenes superiores en potencia instantánea del regimen portador recurre dicho sis-



35

tema a la modulación por cambio de fase, el cual se obtiene automáticamente gracias a un montaje de reacción inversa, efectuándose las rotaciones de fase deseadas a partir del momento en que la tensión alterna de alta frecuencia desarrollada en el circuito de salida de las lámparas llega a saturarse.

40

A continuación se describe someramente, con referencia a los dibujos 2 y 3, los reglajes, y el funcionamiento.

45

T representa un transmisor que alimenta un circuito sintonizado que se compone de una capacidad y de una inductancia  $l$ ,  $l'$ ,  $l''$  de la energía de alta frecuencia modulada, energía que ha sido recogida en los circuitos acordados 2, 2', 2'' de la figura 2.

50

Los circuitos acordados 2 y 2'' cargados por las resistencias R constituyen circuitos de ataque de rejilla de cada una de las dos lámparas montadas, y los circuitos acordados 3 y 3' constituyen los circuitos de salida de estas mismas lámparas (se entiende por circuitos acordados que, cortándose la conexión en los puntos -m- y -n-, la carga de las lámparas es puramente óhmica). Los condensadores N son los condensadores neutrodinos y los órganos 4 y 5 los condensadores de bloqueo y las auto-inductancias de bloqueo habituales.

55

Los circuitos de salida 3 y 3' están acoplados a la antena representada esquemáticamente por la resistencia R por medio de un acoplamiento magnético (a izquierda), auto-inductancia 6 y un acoplamiento electroestático (a derecha), constituido por

60



15-2-1939

65 el condensador 7. Los elementos 6 y 7 constituyen también un circuito acordado, y por otra parte el acoplamiento magnético se hace igual al acoplamiento electrostático. En estas condiciones la teoría demuestra que la tensión en las bornas de R está en fase con la excitación simétrica  $\mathcal{E}$ , y que si la impedancia de acoplamiento ( $z$ ) de 6 o 7 está unida a la resistencia R por la fórmula

70 
$$- \frac{z}{R} = 2 \operatorname{tg} \theta_1,$$

75 siguen las lámparas suministrando corriente sobre una resistencia perfecta cuando las desconexiones en los puntos -m- y -n- vuelven a unirse, y cuando las excitaciones en las bornas de los dos circuitos 2 y 2', en vez de estar en fase, varían de fase entre sí del ángulo  $2\theta_1$  en el sentido de un avance a la izquierda y de un retroceso a la derecha. En el sistema que es objeto de la Patente principal, este ángulo  $\theta_1$  se realizará en el régimen portador y permanecerá fijo para 80 para todos los regímenes instantáneos inferiores, por el contrario aumentará para los regímenes instantáneos superiores cuando en la modulación por cambio de fase varia el ángulo  $\theta$  durante todo el ciclo de la modulación. Resulta pues que para los regímenes instantáneos superiores al régimen portador, el circuito de 85 alimentación de las lámparas no está ya exactamente de acorde, si bien el factor de potencia permanece alto desde el momento en que  $\theta_1$  alcanza el orden de 20 a  $25^\circ$ , o más.



90 Si el montaje estuviese limitado a la parte  
 descrita, sería fácil comprobar que, estando en fase  
 las excitaciones 2 y 2', la corriente en R sería nu-  
 la, cualquiera que fuese el tamaño de las excitacio-  
 nes supuestas iguales (caso de la modulación por cam-  
 bio de fase de modulación en vacío). Se le comple-  
 95 tará, por lo tanto añadiendo a la excitación simétri-  
 ca S, conforme a la idea de la patente principal, dos  
 excitaciones suplementarias, moduladas igualmente, si  
 bien en cuadratura, y marcadas con E y U (E proviene  
 del transmisor T, U proviene de la antena y acciona  
 100 en reacción contraria con E). Los pequeños diagra-  
 mas representados al lado de los circuitos 2 y 2' in-  
 dican las direcciones de estas excitaciones. Según  
 estos diagramas, se ve que los vectores de excitación  
 giran de un ángulo  $\delta$  definido por:  $\text{tg } \delta = \frac{E - U}{S}$ .

105 Si se regula las excitaciones globales  

$$V = \sqrt{(E - U)^2 + S^2}$$
 de manera que con un regi-  
 men de onda portadora la tensión alterna desarrolla-  
 da en 3 y 3' equilibra la tensión continua (tensión  
 110 débil de desperdicio), se obtendrá un buen rendimien-  
 to para este regimen del último sector (circuito acor-  
 dado y tensión débil, de desperdicio).

115 Para las potencias instantáneas inferiores,  
 siendo lineal el sistema, los ángulos de las exci-  
 taciones en 2 y 2' permanecen fijos, y el rendimien-  
 to se ajustará a la amplitud instantánea. Para los  
 regímenes superiores al regimen portador, y por efec-  
 to de la saturación de la tensión alterna desarrollada



120 en 3 y 3', U tendrá que permanecer constante, el ángulo  $\theta$  aumentará por lo tanto produciendo un aumento de U. La tendencia a la regularidad será tanto más pronunciada cuanto que  $\frac{E - U}{E}$  se aproxime mas a la unidad.

125 queda por explicar como se pueden obtener fácilmente estas tensiones E y U.

Refiriéndonos al montaje representado en la figura 1, si E y U son dos fuentes en fase de amplitud desigual:  $E > U$ ,

130 Si LC es un circuito acordado y si  $\lambda \omega$  y  $\frac{1}{\gamma \omega}$  son dos reactancias iguales y de signos inversos, es decir si:

$$|\lambda \omega| = \left| \frac{1}{\gamma \omega} \right| = Z_0$$

135 se obtiene el equivalente de un doble montaje de intensidad constante. Señalando con E - U la tensión en las bornas de R, se obtiene entonces:

$$E - U = -j (E - U) \cdot \frac{R}{Z_0}$$

140 cualesquiera que sean los valores de E y U. Constituye esto, pues, una manera sencilla de obtener las cuadraturas deseadas. Además demuestra el cálculo que E y U suministran sobre una resistencia pura.

145 Si E y U suministran cada una sobre dos montajes tales como el de la figura 1, comenzando el primer montaje para E y para una serie self  $\lambda$ , y el segundo (siempre para E) para una capacidad  $\gamma$ , se empalmarán en derivación sobre E y U dos circuitos acor-



147618

15

150 dados, llegando así a la realización de la figura 2. El circuito 2", excitado por el transmisor, y acordado, se conecta con los puntos A y B, de una parte, del circuito 2 y con los puntos A' H', de otra parte, del circuito 2', por los condensadores y los selfs  $\lambda$  y  $\delta$

155 Asimismo, el alimentador de partida en la antena acordada es conectado en igual forma con los puntos A, A', B, B'. Se observará que cada uno de los puntos tales como A, B, A', B' está conectado, por una parte, con  $\lambda$  por una reactancia de un signo determinado, y, por otra parte, con  $\delta$  por una reactancia de signo inverso, realizándose así cuatro veces el montaje de la figura 1, ya que  $\lambda$  y  $\delta$  están en fase.

160 Se observará también que en definitiva todos los circuitos indicados están rigurosamente acordados, lo que facilita los reglajes.

165 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 29 de diciembre de 1938, bajo el número 38,186, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

170 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este CERTIFICADO DE ADICION en España, son los siguientes:

1º - Una emisora de alta frecuencia según

147618

15 D



175 la patente principal, caracterizada por el hecho de que se aplica el invento a su último piso en montaje simétrico doble.

180 2º - Modificaciones introducidas en el objeto de la Patente de la Patente de Invención número 147.473, solicitada el 25 de noviembre de 1939, que recae sobre "Un procedimiento de modulación para emisoras de radiodifusión".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

185 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 DIC. 1939

AÑO DE LA VICTORIA

P. A.

Alberto de Elizabara

Por Poder

