

165507

P. - 3440.
SFR 581.



165507

17 JUN. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 5 de Abril de 1943, bajo el N° 165.507,

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la Sté. FRANCAISE RADIO-ELECTRIQUE, entidad francesa, establecida en 79, Boulevard Haussmann, París, Francia por:

"UN GENERADOR DE FRECUENCIAS DECIMETRICAS ESTABILIZADAS, APLICABLE EN PARTICULAR A LAS RADIOCOMUNICACIONES DE ONDAS ULTRACORTAS".

====

5 El presente invento, se refiere más especialmente a las conexiones múltiplex en ondas decimétricas o centimétricas. Dado el alcance limitado de las ondas ultracortas, estas conexiones se hacen muy en general con relais interpuestos. Como por otra parte la onda modulada ultracorta se convierte en las estaciones terminales y en las estaciones relais en ondas más largas que pueden más fácilmente ser seleccionadas y amplificadas, es necesario estabilizar a un alto grado la frecuencia de las ondas emitidas y la frecuencia de las on-



165507

das que sirven, en la recepción, para el primer cambio de frecuencia. El presente invento ofrece una disposición que responde a estos deseos.

5 Se admitirá, aunque el invento no se limita a este género de generadores, que las ondas ultracortas son producidas por clistrones (tubos de modulación de velocidad que tienen dos cavidades atravesadas por un haz electrónico). Estos generadores dan ya por sí mismos una estabilidad de frecuencia bastante grande, pero que sin embargo no es suficiente
10 para el fin que se busca. Se tiende, pues, en una estación terminal o en una estación relais, a derivar dos frecuencias ultra-altas mucho más estables que las dadas por un clistrón, sirviendo estas dos frecuencias, por una parte, para la emisión de las ondas moduladas, y por otra parte para la desmodulación de las ondas recibidas de frecuencia generalmente bastante próxima.
15

La figura 1 representa una forma de realización:

1 designa un clistrón autogenerador que funciona, por ejemplo, a 1.500 megaciclos (onda de 20 cm). Este clistrón está representado por un rectángulo dividido por una línea de trazos, formando las dos partes del rectángulo las dos cavidades resonantes del clistrón.
20

La cavidad de salida del clistrón 1 está acoplada por un bucle a la cavidad de entrada de un segundo clistrón 2; pero éste funciona como amplificador convertidor de frecuencia según la patente francesa presentada el 11 de Junio de 1942 por "Mejoras en las conexiones en ondas ultracortas que utilizan la modulación de frecuencia".
25

A este efecto, la rejilla de densidad es excitada



165507

por una tensión de frecuencia variable (de valor medio de 20 megaciclos por ejemplo) y de amplitud fija. Sintonizando la cavidad de entrada a la frecuencia del clistrón 1 y la cavidad de salida a esta misma frecuencia más o menos 20 megaciclos, se recogerá en la frecuencia cambiada una energía amplificada. La cavidad de salida de este segundo clistrón está acoplada por medio de un primer bucle con los clistrones 3 y 4. El clistrón 3 sirve para suministrar la energía de la vía de transmisión y el clistrón 4 la energía mucho más pequeña necesaria para la desmodulación de las ondas a recibir. Según el invento, la frecuencia de las ondas en los conductores de unión de 2 a 3 y de 2 a 4 debe ser mucho más estable que la frecuencia engendrada por el clistrón 1. Se llega fácilmente a este resultado tomando a la salida del clistrón 2 un segundo bucle que alimenta todo un sistema, en principio cualquiera, de control automático de frecuencia. Como es sabido, este sistema puede comprender, por ejemplo, un circuito en olla o una cavidad 5 que determina la frecuencia, un detector 6, y una lámpara de reactancia 7 que controla la frecuencia del oscilador 8 a 20 megaciclos. El circuito en olla colocado a su vez de preferencia en un termostato representa el papel de contraste de frecuencia. Si a consecuencia de una causa cualquiera la frecuencia en la cavidad de salida del clistrón 2 varía, la olla 5 no trabaja ya en el mismo punto de la curva de resonancia; por tanto la tensión detectada en 6 varía, y como esta última se aplica a la lámpara de reactancia, la frecuencia del oscilador 8 varía igualmente. En la zona de regulación, esta variación actúa para restablecer la frecuencia debida en la cavidad de salida del clistrón 2. Si se supone que la frecuen-



944

165507

5 cia del clistrón lha derivado por ejemplo en 100 quilociclos, la frecuencia de 8 debe modificarse igualmente en 100 kilociclos ante 20 megaciclos para mantener fija la frecuencia de entrada de los clistrones 3 y 4. En realidad, como en todo sistema de este género, la variación de 8 será un poco menor del valor deseado, y subsistirá una pequeña variación de frecuencia, pero ésta será tanto más débil cuanto más elevado sea el efecto regulador.

10 Si la emisión se hace por medio de ondas moduladas en amplitud, la modulación de amplitud se aplicará a la rejilla de control del clistrón 3. Si la emisión se hace por medio de ondas moduladas en frecuencia se aplicará a esta misma rejilla una onda de frecuencia menor modulada en frecuencia (véase la patente francesa ya citada) y se sintonizará la cavidad de salida a la onda cambiada.

15

20 Se obtendrá la frecuencia que sirve para la desmodulación en la recepción aplicando a la rejilla del clistrón 4 una tensión de la frecuencia de-1 oscilador de frecuencia fija 9. Como las dos frecuencias que nos proponemos crear son en general bastante próximas, el generador 9 será de frecuencia relativamente bastante baja y su frecuencia fija podrá obtenerse a partir de un oscilador de cuarzo.

25 Según el proceso ya indicado, se retirará de la cavidad de salida de 4, cavidad sintonizada a la frecuencia deseada, una tensión que podrá servir en el desmodulador 10 para la desmodulación de las ondas recibidas por la antena 11. Las ondas desmoduladas serán recibidas en el receptor 12 cuya banda pasante estará restablecida para el tipo de comunicación deseado teniendo en cuenta la inestabilidad residual debida a



17 165507

la imperfección de la regulación.

Sea más especialmente el caso de la modulación de frecuencia. A la rejilla del clistrón 3 se podrá aplicar una onda modulada en frecuencia alrededor del valor medio de 30 megaciclos ($\lambda = 10$ metros). La emisión se hará entonces por ejemplo en 1.500-20-30=1.450 megaciclos, y a este efecto la cavidad de salida del clistrón 3 se sintonizará a esta onda. Aunque la energía principal sea radiada a esta onda, será radiada energía residual en las frecuencias de 1.510, 1.540, 1.570 megaciclos y también 1.420, 1.390 megaciclos etc., disminuyendo, por supuesto la energía de las bandas laterales con su orden. Para evitar la diafonía debida al efecto directo de la emisión sobre la recepción, habrá interés en que la onda recibida se sitúe entre dos bandas vecinas. La frecuencia de la onda recibida podrá ser, por ejemplo, de 1.525 o 1.555 megaciclos.

En estas condiciones, la selección del receptor 12 jugará al máximo. Suponiendo que el receptor tenga precisamente como primera media frecuencia 30 megaciclos, es decir, la frecuencia media aplicada a la rejilla 3, el oscilador 9 podrá establecerse para una frecuencia de 75 o de 105 megaciclos. En efecto:

$$\begin{aligned}
 1.480 + 75 &= 1.555 = 1.525 + 30 \\
 1.480 + 105 &= 1.585 = 1.555 + 30
 \end{aligned}$$

Se comprueba entonces que el oscilador 9 tiene una frecuencia igual a la frecuencia diferencia de las dos ondas realmente emitidas y recibidas, diferencia que a su vez es igual a un múltiplo de la media frecuencia más la mitad de esta media frecuencia. En estas condiciones, la energía media frecuencia



165507
165507

convenientemente amplificada por el receptor 12 podrá servir directamente para atacar la rejilla de densidad del clístron 3, según se figura por la conexión de trazos, y se habrá realizado una instalación completa de relais.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 6 de Abril de 1943, bajo el Número 477.922, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

=====

==== N O T A ====

=====

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

15 1º. Un generador de frecuencias decimétricas estabilizadas particularmente aplicable a las radiocomunicaciones en ondas ultracortas, caracterizado por que la frecuencia decimétrica estabilizada se obtiene por cambio de frecuencia, superponiendo a una frecuencia decimétrica no estabilizada f_v una frecuencia métrica estabilizadora cuyas variaciones compensan las variaciones de la frecuencia f_v .

20 2º. Un generador de frecuencias decimétricas estabilizadas según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que la frecuencia estabilizadora es suministrada por un oscilador cuyo funcionamiento es controlado por la frecuencia a estabilizar, de manera que se hagan aparecer variaciones de la frecuencia estabilizadora que se oponen a las variaciones de la frecuencia a estabilizar.

25 3º. Un generador de frecuencias decimétricas esta-



1944

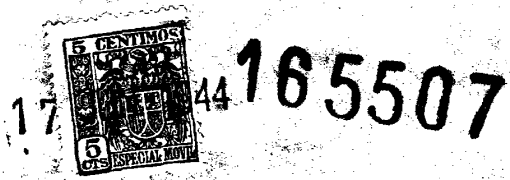
165507

bilizadas, según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizado por que contiene un tubo de modulación de velocidad cuyo circuito de entrada recibe la frecuencia f_v , cuya rejilla de densidad recibe la frecuencia estabilizadora y cuyo
5 circuito de salida suministra la frecuencia estabilizada a obtener.

4º. Un generador según se reivindica en el punto 3º., caracterizado por que comprende un circuito en olla de frecuencia de sintonía estabilizada, excitado por la frecuencia de salida del tubo de modulación de velocidad y cuya tensión de salida, variable con dicha frecuencia, controla el
10 funcionamiento del oscilador que produce la frecuencia estabilizadora, de manera que se hagan aparecer variaciones de esta última frecuencia que se oponen a las variaciones de la
15 frecuencia de salida del tubo de modulación de velocidad.

5º. Una instalación para radiocomunicación en ondas ultracortas que utiliza un generador según se reivindica en los puntos 3º. o 4º., caracterizada por que la frecuencia estabilizada es conducida por una parte a un cambiador de
20 frecuencia, donde, por superposición a una frecuencia métrica modulada, sirve para producir la frecuencia a emitir, y por otra parte a otro cambiador de frecuencia donde, por superposición a una frecuencia métrica estabilizada, sirve para producir una frecuencia decimétrica utilizada para transformar por cambio de frecuencia la frecuencia decimétrica recibida en una frecuencia métrica.
25

6º. Una instalación según se reivindica en el punto 5º., utilizada como estación relais caracterizada por que la frecuencia métrica obtenida por reducción de frecuencia de



la frecuencia decimétrica recibida es amplificada para constituir la frecuencia métrica modulada enviada al cambiador de frecuencia que produce la frecuencia a emitir.

5 7º. Un generador de frecuencias decimétricas estabilizadas, aplicable en particular a las radiocomunicaciones de ondas ultracortas.

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

10 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 17 JUN. 1944

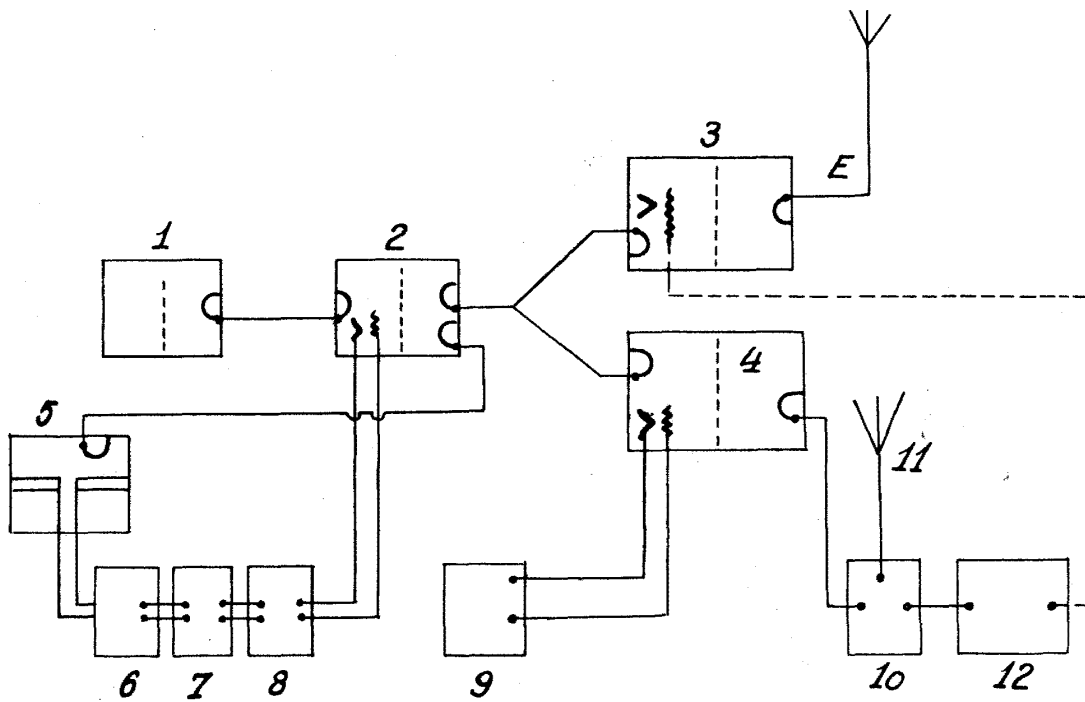
P. A.

Alberto de Izaburu
Por Poder



1655

Fig. 1



Handwritten signature or initials.