



186556

23 FEB. 1949

186556

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

Nº 186.556 formulada el 8 de febrero de 1949

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel, 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UN MONTAJE CAMBIADOR DE FRECUENCIA PARA ONDAS  
DECIMÉTRICAS Y ONDAS CENTIMÉTRICAS".-

-----

La presente invención se refiere a circuitos mezcladores para ondas decimétricas o centimétricas en los cuales es empleado un diodo o un detector a cristal para mezclar una oscilación recibida y una oscilación generada localmente.-

5 El objeto de la invención es de mejorar la relación señal-ruido en tales circuitos mezcladores.-



186556

Para la transformación de frecuencia, por medio de mezcla, de ondas decimétricas y centimétricas, se hace uso preferentemente de diodos o de detectores a cristal,- Ha sido sugerido con anterioridad aumentar la pendiente de conversión en un circuito mezclador con diodo dándole al diodo una tensión de polarización negativa alta y haciendo generar al oscilador una tensión tal que durante cada onda de las oscilaciones del oscilador, el diodo puede conducir corriente solamente durante un corto período, de modo tal como para ser atravesado por picos de corriente periodicos que poseen la frecuencia del oscilador.- Sin embargo, se ha encontrado que en el caso de frecuencia muy altas, se produce un ruido considerable, lo cual debe atribuirse posiblemente al hecho de que durante el tiempo en el cual el diodo no conduce corriente, y por lo tanto durante la mayor parte de la onda de la tensión del oscilador, subsiste la tensión de ruido (el así llamado ruido de emisión) inducida en el ánodo por la nube de electrones cerca del cátodo.- Además para valores positivos altos de la tensión anódica (por ejemplo superiores a 5 volts) se produce un aumento del ruido por electrones reflejados y emisión secundaria.- Cuando se hace uso de una tensión sinusoidal del oscilador, se requiere que este presente una amplitud reducida (algunos volts) para altas frecuencias (longitud de ondas menor de 1 metro), de modo que la pendiente de conversión resulte baja debido a la ausencia de la acción de pico.-

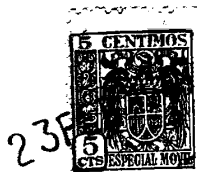
La presente invención consiste en que el oscila-



186556

dor local genera una sucesión periodica de impulsos de tensión positivos que son alimentados directamente hacia el circuito del diodo o del detector a cristal en forma tal que durante la ausencia de impulsos el diodo o el detector a cristal no está polarizado negativamente o está a lo sumo polarizado negativamente en un grado muy reducido por la tensión del oscilador.- El término "impulso positivo" debe entenderse como refiriendose a un impulso que posee una polaridad tal que puede producir un flujo de corriente en el diodo o en el detector a cristal.- Una pendiente de conversión alta puede ser obtenida también para un valor de la tensión de pico positiva que no es indebidamente alto, tanto por mezcla con la primera armónica como por mezcla con una armónica superior de la tensión del oscilador, siempre que los picos sean suficientemente angostos y que la distancia entre el cátodo y el ánodo sea suficientemente pequeña.- Por otra parte, la altura del pico, si presenta flancos empinados, puede ser elegida mayor dado que en este caso el rango de tensiones dentro del cual es producido un ruido considerable en el diodo debido a la reflexión de electrones, es pasado rápidamente, mientras que la altura del pico entra en una región en la cual el ruido es menor debido a la reflexión de menos electrones.-

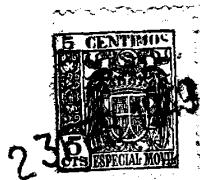
Los impulsos de alta frecuencia pueden ser generados por rectificación de media onda de una tensión alterna de alta frecuencia. Sin embargo, una forma de onda más ventajosa de la tensión del oscilador es obtenida si, de



1 86556

acuerdo con la invención, se hace uso de un tipo particular de generador de impulsos que comprende una válvula en la cual es generado un haz electrónico que es gobernado en dirección transversal por una oscilación de gobierno y que es colectado por un electrodo colector, mientras que las distintas partes del electrodo colector son provistas a distancias distintas de la fuente de electrones, de modo que los electrones del haz requieren tiempos distintos para alcanzar las partes del electrodo colector, siendo tales la frecuencia y la forma del electrodo colector que una cantidad de electrones emitidos por la fuente de electrones en diferentes instantes alcanza invariablemente al electrodo colector en forma simultánea, de modo que se establece en el electrodo colector una tensión pulsante.- Es posible así generar impulsos angostos de frecuencia muy alta que se requieren emplear como frecuencia del oscilador local en el circuito de acuerdo con la invención.-

Además, es sabido que un cristal corresponde a un diodo en el sentido de que se produce en el circuito de un detector a cristal un ruido considerable si el cristal presenta una tensión de polarización negativa alta.- Este inconveniente también puede ser evitado por el empleo de la medida anteriormente mencionada de acuerdo con la invención.- Se puede mencionar que se ha sugerido previamente contrarrestar el ruido en circuitos mezcladores que comprenden cristales dándole al cristal una tensión de polarización positiva determinada.- Además es conocido darle a la tensión del



1 86556

oscilador local la forma de pico mediante la introducción de armónicas superiores.- En los circuitos conocidos, sin embargo, no se han tomado medidas para impedir que se establezca en cualquier instante una tensión negativa de valor considerable a través del circuito del cristal.-

A fin de que la invención pueda ser comprendida más claramente y fácilmente llevada a la práctica, la misma será descrita ahora más detalladamente con referencia al dibujo que se acompaña.-

10 La figura 1 muestra esquemáticamente la forma en la cual puede ser dispuesto el circuito.- No es conveniente que el circuito en el cual se producen las oscilaciones de entrada, el circuito de frecuencia intermedia y el circuito de las oscilaciones generadas localmente, sean conectados en serie en la forma corriente entre el ánodo y el cátodo del diodo, dado que en esa forma pueden resultar serias distorsiones de los impulsos alimentados por el oscilador local.- En consecuencia en la disposición mostrada en la figura 1, el circuito 3 que tiene alimentadas inductivamente a él las oscilaciones de entrada establecidas a través del circuito de antena 2, y el circuito 4, que está sintonizado a la frecuencia intermedia, están conectados en serie entre el ánodo y el cátodo del diodo 1, mientras que el generador de impulso 6 está provisto entre el ánodo y el punto común de los dos circuitos mencionados anteriormente.- Las oscilaciones de frecuencia intermedia pueden ser derivadas de un circuito 5 que está acoplado inductivamente con el circuito 4.- El



186556

punto común de los circuitos 3 y 4 está conectado a masa.-  
Las oscilaciones generadas en el oscilador 6 presentan  
aproximadamente la forma de impulso mostrada en la figura 2,  
de modo que se impide que el diodo 1 pueda ser polarizado  
negativamente en cualquier momento por la tensión del osci-  
lador local.- Los flancos son hechos preferentemente lo  
más empinados posible.- Las oscilaciones locales son ali-  
mentadas directamente hacia el circuito, es decir sin el  
empleo de un acoplamiento transformador o de otro tipo que  
puede conducir a la distorsión de los impulsos.- Tales  
acoplamientos pueden dar lugar asimismo a que el diodo sea  
polarizado negativamente durante ciertas partes del ciclo  
del oscilador, lo cual es justamente lo que debería ser  
evitado.- Un inductor 21 impide que la tensión de pico  
produzca una corriente indebida a través del circuito 3.-

La figura 3 muestra un circuito mezclador del tipo  
como puede ser dispuesto para la transformación de frecuen-  
cia de ondas ultra cortas.-

En esta figura el número de referencia 7 es la  
antena que está dispuesta dentro de un reflector 8.- La  
antena 7 está conectada a un conductor interior 9 y el re-  
flector 8 a un conductor exterior 10 de un cable concéntri-  
co de alta frecuencia.- El número de referencia 11 designa  
un transformador de adaptación de impedancia que está cons-  
tituido por un conductor tubular conectado al conductor 10  
y que contiene dos conductores que están conectados al con-  
ductor 9 y al conductor 9', que está alineado con el anterior.-



186556

El transformador de impedancias es ajustado por medio de dos conductores de puente 12 y 13, de los cuales el conductor 12 conecta a los conductores interiores entre si y el conductor 13 conecta a los conductores interiores con la envoltura.-

5 Puede obtenerse cualquier adaptación deseada mediante el desplazamiento de los conductores 12 y 13.- El conductor 9' está conectado al ánodo del diodo 1, cuyo cátodo está conectado al punto superior del circuito de frecuencia intermedia 4.- El punto inferior de este está conectado a la envoltura  
10 del sistema conectada a masa.- Una simple consideración muestra que el circuito mostrado en la figura 3 es comparable en todo sentido con el mostrado en la figura 1.- La oscilación local es alimentada hacia el ánodo del diodo 1 a través de un conductor 14.-

15 La figura 3 muestra además esquemáticamente la forma en la cual es generada la oscilación local.- El número de referencia 17 indica un triodo que será conectado como un generador y cuyo circuito de salida 18 está acoplado al circuito conectado entre el ánodo y el cátodo de un diodo  
20 20.- El ánodo del diodo 20 está conectado a un conductor tubular 15, que rodea a un conductor 14.- Este último está conectado al cátodo del diodo 20.- El circuito puede comprender una fuente de tensión de polarización que asegura que el diodo sea conductor únicamente durante una parte re-  
25 ducida de la semionda.- La rectificación tiene el efecto de producir una tensión en forma de impulso que es tal que impide en todo momento que se establezca una tensión de polari-



23 FEB. 1949

1 86556

zación negativa a través del diodo 1.- Los conductores 14  
y 15 pueden ser construidos de manera conocida en forma de  
un filtro que mantiene al circuito del oscilador libre de  
oscilaciones de señal.- En el circuito mostrado en la figu-  
5 ra 1, un inductor 21 puede ser conectado en serie con el  
circuito 3, siendo su función la de mantener al circuito 3  
libre de la tensión en forma de impulso.- El mismo resulta-  
do puede ser obtenido con el circuito mostrado en la figu-  
ra 3 mediante un ajuste adecuado del transformador de impe-  
10 dancias 11.-

En el circuito de acuerdo con la invención se pue-  
de hacer uso ventajosamente de un tipo particular de gene-  
rador de impulso, cuyo principio es mostrado en la figura 4.-  
Este generador comprende una válvula en la cual es generado  
15 un haz electrónico en la forma conocida, con el empleo de un  
cátodo 22.- El haz electrónico es gobernado por un sistema  
de electrodos desviadores 23, através de los cuales es activa  
en tal forma una tensión de alta frecuencia de las frecuen-  
cias del oscilador, que el haz efectúa, a la derecha del sis-  
20 tema 23, un movimiento según una superficie cónica.- El haz  
incide sobre un electrodo 24, que es preferentemente de for-  
ma substancialmente helicoidal y cuyos extremos están sepa-  
rados entre si en grado tal que el tiempo requerido por un  
electron para desplazarse desde un extremo hasta el otro es  
25 aproximadamente igual a un ciclo de las oscilaciones del os-  
cilador.- Se asegura así que una cantidad de electrones emi-  
tidos por el cátodo en instantes distintos alcancen al elec-



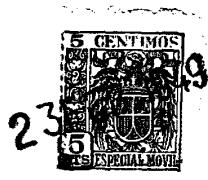
186556

trodo colector 24 en forma substancialmente simultánea, de modo que se establece a través del electrodo 24 un pico de tensión angosto.- Este pico de tensión puede ser alimentado en la forma conocida hacia el diodo 1 a través de los conductores 14 y 15.- El conductor 15 puede ser conectado, por ejemplo, a una grilla 25 que precede al electrodo colector 24 y que tiene una forma similar a la de este electrodo, siendo establecida por influencia una tensión a través de esta grilla.- Es posible en este caso como alternativa darle al electrodo 24 una forma plana.- Un oscilador de este tipo permite producir los picos de corriente angostos de frecuencia ultra-alta por los cuales se produce en el circuito de acuerdo con la invención una pendiente de conversión alta con poco ruido.-

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 12 de Enero de 1948, bajo el número 138.340, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N O T A -

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



186556

19.- Un montaje mezclador para ondas decimétricas o centimétricas en el cual se hace uso de un diodo o de un detector a cristal para la mezcla de oscilaciones de entrada y de oscilaciones generadas localmente, caracterizado por el hecho de que el oscilador local genera una sucesión periodica de impulsos de tensión positivos que son alimentados directamente hacia el circuito del diodo o del detector a cristal en forma tal que durante la ausencia de impulsos el diodo no es polarizado negativamente por la tensión del oscilador o a lo sumo es polarizado negativamente en muy pequeño grado.-

20.- Un montaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el circuito receptor y el circuito de frecuencia intermedia están conectados en serie entre los electrodos del diodo o del detector a cristal, mientras que el oscilador local constituye un puente entre el diodo o el detector a cristal y el circuito de frecuencia intermedia.-

30.- Un montaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el oscilador local comprende una válvula en la cual se genera un haz electrónico que es gobernado en dirección transversal por una oscilación de gobierno y que es colectado por un electrodo colector, estando provistas las distintas partes del electrodo colector a distancias distintas con respecto a los electrones, de modo que los electrones del haz necesitan tiempos distintos para alcanzar las partes del electrodo colector y siendo tal la frecuencia y la forma de onda de la oscilación de gobierno



1 86556

5 y tambien la forma de onda del electrodo colector, que una cantidad de electrones emitidos por la fuente de electrones en instantes distintos alcanzan periodicamente al electrodo colector en forma simultánea en tal forma como para establecer a través del electrodo colector una tensión pulsante.-

49.- Un montaje mezclador para ondas decimétricas y centimétricas, substancialmente tal como se ha descrito e ilustrado en el dibujo que se acompaña.-

10 50.- Un montaje cambiador de frecuencia para ondas decimétricas y ondas centimétricas.-

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

15 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid, 23 FEB. 1949

P.- A.-  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

REPUBLICA ARGENTINA - D. N. O. 11.700 - 1948

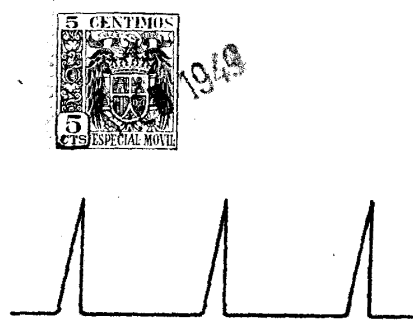
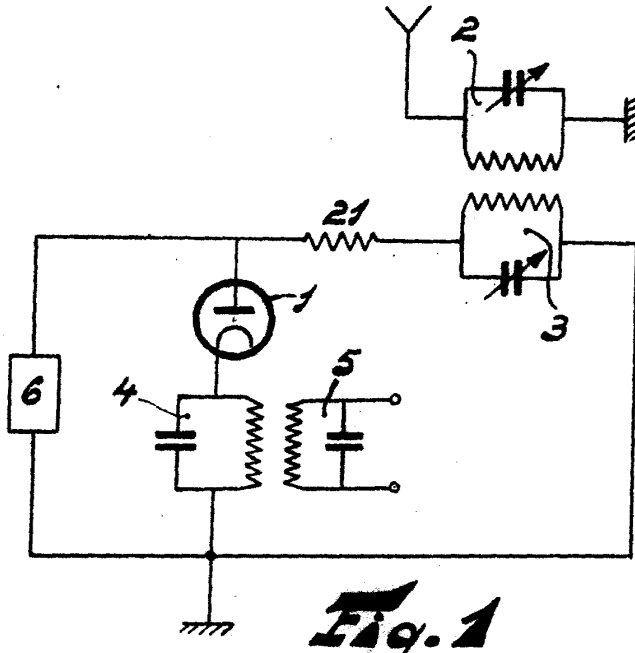


Fig. 2

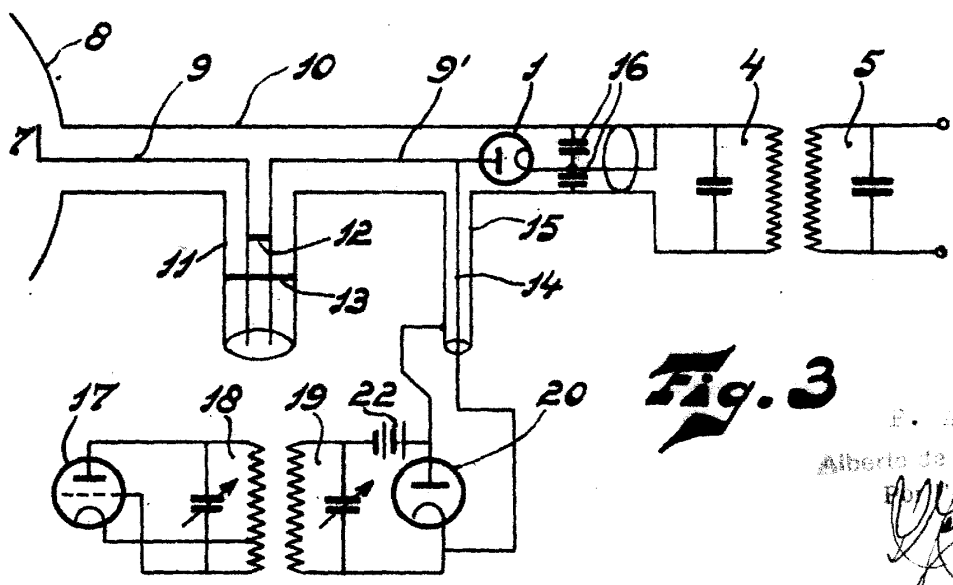


Fig. 3

P. A.  
 Alberto de Finaburu  
*[Signature]*

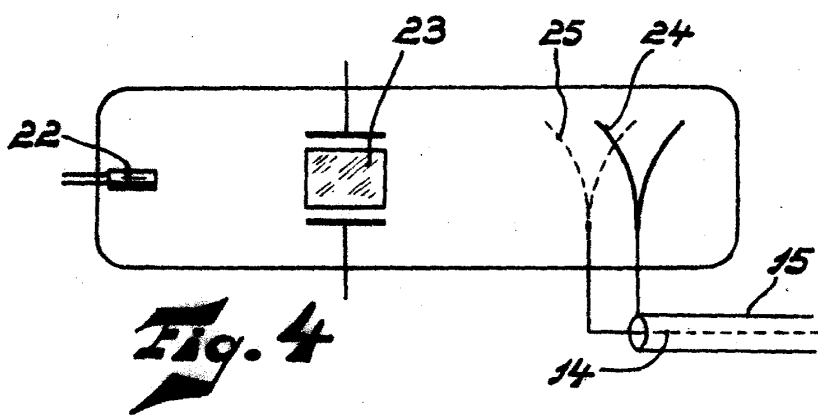


Fig. 4