

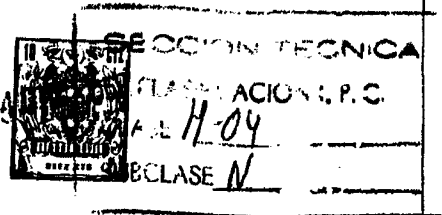
373016

P - 43.234

F-PHN 3885

Spain
VD/CV

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOELAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "UN TRANSMISOR DE SEÑALES DE TELEVISION MODULADAS
POSITIVAMENTE" (Clase internacional H04n)

27.11.69



El invento se refiere a un transmisor de señales de televisión moduladas positivamente que comprende un oscilador de cada portadora para producir una onda portadora y un modulador conectado al mismo regulado por la señal de video.

Tal transmisor es conocido de la memoria de la patente alemana No. 957228, el cual comprende como modulador un tubo de rejillas múltiples. A una de las rejillas de este tubo se le aplica la señal de video, mientras que para obtener un porcentaje adecuado de modulación los impulsos de sincronización de la señal de video son aplicados a una rejilla adicional para suprimir la onda portadora en este tubo modulador durante la presencia de estos impulsos de sincronización.

El invento tiene por objeto proporcionar un nuevo concepto de transmisor de señales de televisión moduladas positivamente, del tipo al que se hace referencia en lo anterior, con un alto porcentaje de modulación durante los impulsos de sincronización, transmisor que es particularmente adecuado para el uso de elementos de efecto Gunn que funcionan en la gama de las frecuencias de microondas.

El transmisor de señales de televisión moduladas positivamente de acuerdo con el invento se caracteriza porque el oscilador de la onda portadora está provisto de un terminal de control al que son aplicados los impulsos de sincronización y está diseñado para interrumpir las oscilaciones durante cada impulso de sincronización.

El invento será descrito más detalladamente con

373016



referencia al dibujo adjunto.

La figura 1 es un diagrama de bloques del transmisor para señales de televisión positivamente moduladas de acuerdo con el invento.

5 La figura 2 es una vista esquemática, en parte en sección, de una realización de la etapa de modulación por diodo de efecto Gunn, designada por 10 en la figura 1.

10 La figura 3 es un gráfico de las características de la modulación en la salida de la etapa de modulación 10 en un caso determinado.

15 Las figuras 4a y 4b son gráficos que ilustran la tensión de alimentación del diodo de efecto Gunn de la etapa osciladora 6 de la figura 1 en función del tiempo y las variaciones correspondientes del nivel de la onda portadora de frecuencia muy alta disponible en la salida de dicha etapa.

20 La realización en la que, a modo de ejemplo no limitador, se basa la siguiente descripción es la de un equipo que funciona a aproximadamente de 10 a 11 GHz en la banda de frecuencia denominada usualmente la banda X, usándose accesorios que tienen propiedades más o menos normalizadas, corrientemente empleados a estas frecuencias.

25 Haciendo referencia a la figura 1, el número de referencia 6 designa un oscilador de diodo de efecto Gunn obtenido utilizando como resonador de cavidad una corta parte de guíaondas para la banda X, la longitud eléctrica de cuya parte, teniendo en cuenta la presencia del diodo de efecto Gunn, es igual a $n \frac{\pi}{2}$, en que n es en este caso pre-

30

27.11.69

- 3 - 373016



ferentemente igual a 1 o 2. La salida de alta frecuencia del oscilador 6 está conectada a una de las puertas 7 de un dispositivo direccional no recíproco 8, una salida 9 del cual está conectada a un modulador 10. El dispositivo
5 vo direccional no recíproco 8 está formado preferentemente por un miembro conocido, generalmente denominado "girador" o "circulador" que tiene tres puertas, estando conectada la tercera puerta, que sigue a la salida 9 en el sentido de circulación de la energía de hiperfrecuencia
10 (no representada), a una carga óhmica de valor adecuado que equilibra la impedancia característica normalizada de las componentes de la banda X.

La etapa de modulación 10 está formada por una parte muy corta de guíaondas, reducida para uso en la banda X y que comprende en su centro un diodo de efecto Gunn
15 utilizado como modulador. Polarizando este diodo de efecto Gunn por medio de una tensión menor que su voltaje de umbral puede obtenerse una modulación en amplitud que está libre de modulación en frecuencia. La salida del modulador 10 está conectada a la entrada de un dispositivo irradiador 11, que está formado en este ejemplo por una bocina, pero que puede estar formado por cualquier dispositivo irradiador corriente en la banda X y puede estar completado por una parábola reflectora.

25 El circuito está provisto de una entrada 12 para la modulación a transmitir por el transmisor, entrada que está conectada a dos manantiales 13 y 14 correspondientes al oscilador 6 y al modulador 10 respectivamente. El manantial 13 comprende un amplificador transistorizado diferencial que tiene una baja impedancia de salida y que permite
30



el ajuste del valor de la tensión de c.c. negativa aplicada al cátodo del oscilador de diodo de efecto Gunn y el valor de la reducción instantánea de dicha tensión en los momentos correspondientes a los impulsos de sincronización. La parte amplificadora que proporciona esta reducción instantánea de tensión no es sensible a las componentes de la señal de frecuencia de video compuesta respecto de la estructura de la imagen y de las líneas de identificación y comprende medios de ajuste que proporcionan la relativa independencia del control de la tensión de base negativa y de las reducciones instantáneas de tensión.

La fuente 14 del modulador de diodo de efecto Gunn comprende un amplificador transistorizado diferencial que tiene una baja impedancia de salida, dispuesto para que se aplique una tensión mínima negativa determinada al cátodo del modulador de diodo (por ejemplo, 1 V) cuando la señal aplicada a la entrada 12 corresponde a un punto blanco de máximo brillo en la imagen y una tensión negativa más alta (3V por ejemplo), cuando la señal aplicada a la entrada 12 corresponde al nivel de negro. Dentro de esta gama de tensión la modulación de la onda portadora, procedente del oscilador 6 y que pasa a través del dispositivo direccional no recíproco 8, es en este ejemplo sustancialmente lineal. Más allá de esta gama la modulación de la onda portadora sigue siendo posible, pero deja de ser lineal en el ejemplo descrito; la característica de modulación resultante se muestra en la figura 3.

Como se muestra en la figura 2 una parte de guíaondas reducida 21 está conectada entre los terminales 22 y 23 de dos elementos de guíaondas en la banda X 24 y 25



respectivamente, los cuales corresponden a la salida del dispositivo direccional no recíproco 8 y a la entrada del dispositivo irradiador 11 de la figura 1 respectivamente. La parte de guíaondas reducida 21 y los terminales 22 y 23 son hechos mecánica y eléctricamente solidarios por unos medios de montaje (no representados). Las guías 24 y 25 tienen dimensiones nominales de 10, 16 mm de altura interna, representada en la vista en sección en la figura 2 y 22,86 mms de anchura interna. La parte de guíaondas reducida 21 de esta realización tiene la forma de un disco de metal macizo cuyo diámetro externo corresponde al de los terminales 22 y 23, siendo el espesor de aproximadamente 10 mms, mientras que está previsto un hueco horizontal 26 en el mismo, cuya anchura es igual a la anchura de las guías 24 y 25, mientras que la altura es de unos 2 mms. Un diodo de efecto Gunn 27 está dispuesto en el centro del hueco 26. El ánodo del diodo 27 está sujetado a un cilindro metálico 28 dispuesto en la porción de guíaondas 2 con la cual está en contacto íntimo mecánico, eléctrico y térmico. El ánodo del diodo 27 está conectado por lo tanto a la mesa del dispositivo y la tensión de modulación es aplicada al cátodo del diodo 27 por vía de una barra metálica cilíndrica 29 que se apoya sobre el contacto del cátodo de dicho diodo y está aislada de la parte 21 del guíaondas por un manguito aislante delgado 30.

Cuando una señal de un nivel estable determinado es aplicada a la entrada del dispositivo direccional no recíproco 8, el nivel de señal que está emanando de la parte de guíaondas 21, varía con la tensión de polarización del diodo de efecto Gunn 27 de acuerdo con la curva 31 en



el cuadrante superior izquierdo de la figura 3. En este caso la curva 31 es sustancialmente lineal entre los puntos 32 y 33 correspondientes a los valores de polarización de -3V y -IV respectivamente. Mas allá del punto 33 en la parte 34 de la curva correspondiente a una tensión de polarización entre IV y 0 la curva se inclina hacia abajo. En las partes inferiores de la curva en el lado izquierdo del punto 32, para tensiones de polarización que exceden de -3V la variación del nivel ya no es lineal y disminuye el efecto de modulación. El verdadero mecanismo al que ha de atribuirse el efecto de transmisión variable del modulador 10 no está definido completamente, pero las observaciones hechas en el laboratorio de la solicitante sugieren que se trata de variaciones en la transmisión reflexión de ondas de VHF que están relacionadas con variaciones de impedancia de alta frecuencia del modulador de diodo de efecto Gunn que resultan de variaciones de la tensión de polarización de dicho diodo por debajo de su tensión de umbral para oscilar. En el caso del dispositivo utilizado para dibujar la curva 31, dada a modo de ejemplo, la tensión de umbral de oscilación del diodo 27 es aproximadamente de 5V.

Quando el dispositivo de modulación 10 en el transmisor de acuerdo con el invento es conectado, la fuente 14 se ajusta de modo que el punto 33, es decir el límite superior de la porción lineal de la curva 31, coincide con el nivel máximo de blanco o, en términos de porcentaje de modulación de la señal transmitida, hasta 100% y de modo que el punto 32, es decir el límite inferior de la porción lineal de la curva 31, coincide con el nivel de negro (30%) o con el nivel de borrado (25%). Una señal de televisión así



5 calibrada y correspondiente a una línea de imagen encuadrada por la señal de sincronización que precede a la misma y por la señal de sincronización que la sigue se ilustra en el cuadrante izquierdo inferior de la figura 3 en forma de una curva 36 encuadradas por las formas de onda cuadradas 37 y 37a de las señales de sincronización.

10 La curva de modulación de la señal transmitida por el modulador 10 al dispositivo irradiador 11 se ilustra en 38 en el cuadrante superior derecho de la figura 3, encuadrado por las señales de sincronización de onda cuadrada 39 y 39a. En base de la forma de la curva global 31 será evidente que la curva 38 es una verdadera reproducción de la curva 36 pero que el nivel de modulación correspondiente a las fondos de los periodos de las ondas cuadradas 39 y 39a es demasiado alto.

15 Esta modulación imperfecta de los impulsos del modulador 10 es mitigada por la combinación de medidas aplicadas al transmisor de acuerdo con el invento; esto se comprenderá mejor de las figuras 4a y 4b.

20 La gráfica de la figura 4a ilustra la forma de la tensión aplicada al diodo de efecto Gunn del oscilador 6 en función del tiempo: durante los intervalos de tiempo correspondientes a la transmisión de la modulación de la imagen propiamente dicha, la tensión aplicada al cátodo de dicho diodo, cuyo ánodo está conectado a tierra, es de -7V con una tensión de umbral V_S de aproximadamente -3V. En el instante correspondiente a las señales de sincronización el amplificador diferencial de la fuente 13 reduce esta tensión a un valor aproximadamente igual a 25 la tensión de umbral e igual a aproximadamente 2'5 V en la 30



realización considerada.

Las variaciones de nivel de la señal suministrada por el oscilador 6 en la entrada del dispositivo direccional no recíproco 8, debidas a las variaciones de la tensión de suministro se ilustran en la figura 4b. En los instantes t_{41} , t_{42} , t_{43} ... correspondientes al borde delantero de cada señal de sincronización el oscilador 6 deja de oscilar y el nivel de la señal transmitida cae a cero. A la terminación de cada señal de sincronización el oscilador arranca de nuevo a su tensión normal de trabajo mientras suministra una señal de nivel N y de frecuencia estable de modo que la incapacidad del modulador 10 para reducir prácticamente a cero, en la salida, el nivel de la señal aplicada a su entrada a través del dispositivo 8 es evitada. La realización descrita en lo anterior, basada en el uso de elementos normalizados de guíaondas en la banda X o destinada a conexión con dichos elementos no es en modo alguno limitadora y puede ser variada fácilmente. La realización puede ser un circuito "integrado" basado en el uso de líneas de propagación planas con dieléctricos sólidos (líneas de tiras y líneas de microtiras), mientras que el dispositivo direccional no recíproco puede ser del tipo descrito en la solicitud de patente de la solicitante presentada bajo el número PV 159.866, de 19 de julio de 1.968, respecto de: "Réseau hyperfréquence directionnel non-réciproque". El transmisor para señales de televisión moduladas positivas anteriormente descrito permite por una parte una modulación lineal de la señal de frecuencia estable producida por el oscilador de diodo de efecto Gunn en toda la gama de nive-

27.11.69

- 9 -

373016



les requerida por la transmisión de la parte de "señal de imagen" de una señal de video compuesta, con modulación de imagen positiva, mientras que se conserva un margen determinado de posibilidades de modulación debajo del nivel de 25% correspondiente al nivel negro de dicha señal según la norma L del C.C.I.R. (Comité Internacional de Radiodifusión) para permitir, por ejemplo, una transmisión correcta de señales tales como las señales de identificación de colores empleadas en el sistema de televisión en color llamado SECAM y por otra parte, por la influencia ejercida sobre la etapa osciladora en el momento de la transmisión de los impulsos de sincronización, una terminación de la modulación por el diodo auxiliar de efecto Gunn dispuesto en la porción de guiondas acoplada con el dispositivo irradiador y una perfecta transmisión de los impulsos de sincronización, en cuyo momento el nivel de señal tiene que ser menor de 6% (norma L) o 3% (norma E) del nivel de blanco máximo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 31 de Octubre de 1.968, bajo el Número 172.256, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los si-



guientes:

5 1.- Un transmisor de señales de televisión moduladas positivamente, que comprende un oscilador para producir una onda portadora y un modulador conectado al mismo, el cual está gobernado por la señal de video, caracterizado porque el oscilador de onda portadora está provisto de un terminal de control, al cual son aplicados los impulsos de sincronismo y está diseñado para interrumpir las oscilaciones durante cada impulso de sincronismo.

10

2.- Un transmisor según la reivindicación 1, caracterizado porque el oscilador comprende un semiconductor de efecto Gunn, alimentado por un circuito de tensión de alimentación que incluye dicho terminal de control.

15 3.- Un transmisor según la reivindicación 2, caracterizado porque el circuito de tensión de alimentación incluye un amplificador diferencial, un terminal de entrada del cual está conectado a un manantial de potencial fijo y un terminal de entrada adicional del cual forma el terminal de control, en tanto que el terminal de salida está conectado al semiconductor de efecto Gunn.

20

25 4.- Un transmisor según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el modulador comprende un semiconductor de efecto Gunn, alimentado por un circuito de tensión de alimentación que suministra una tensión de alimentación, modulada por la señal de video, al semiconductor de efecto Gunn, que es inferior a la tensión de umbral de oscilación del semiconductor de efecto Gunn.

30 5.- Un transmisor de señales de televisión mo-



duladas positivamente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

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

Madrid, 4 DIC. 1969

P.A.

Alberto de Llanusa
Por Poder.

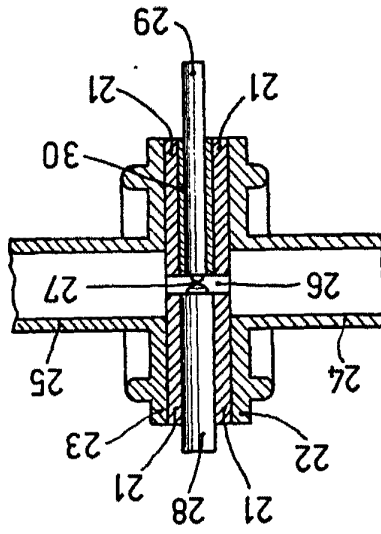
27.11.69

AMC/.

- 12 -

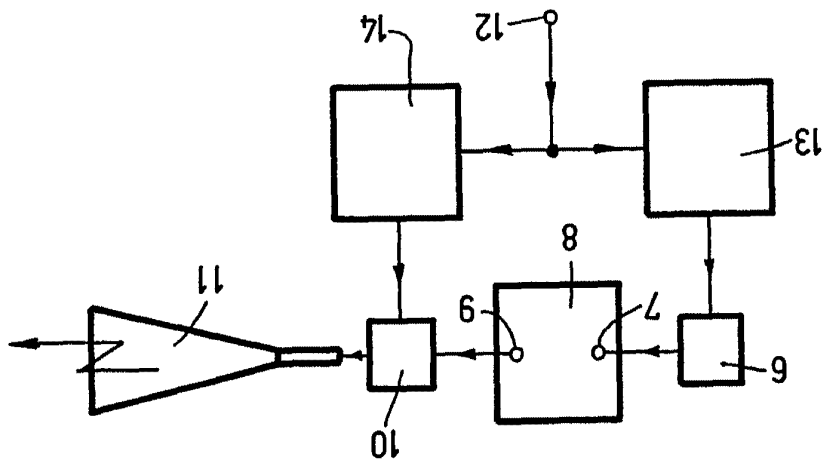
373016

Fig. 2



File

Fig. 1



372076

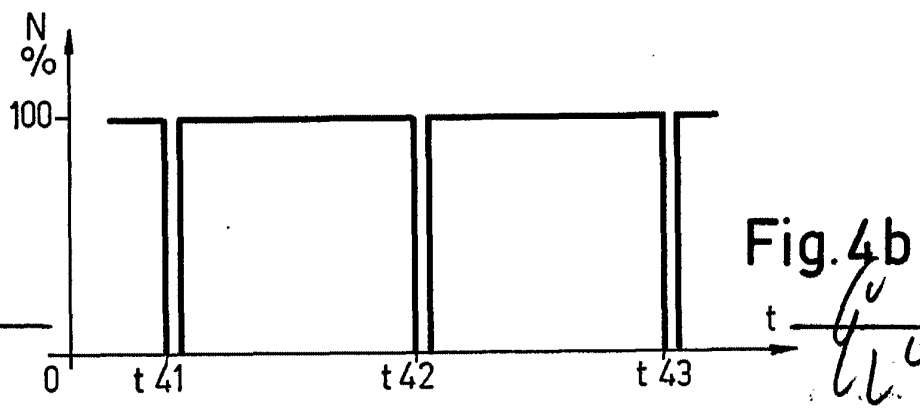
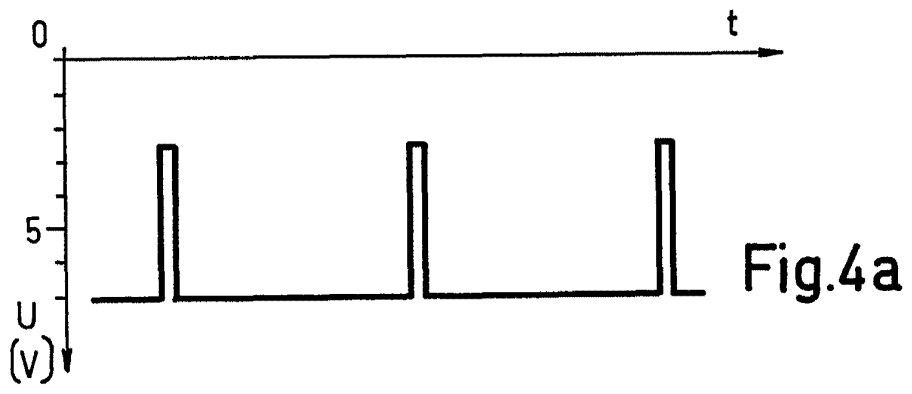
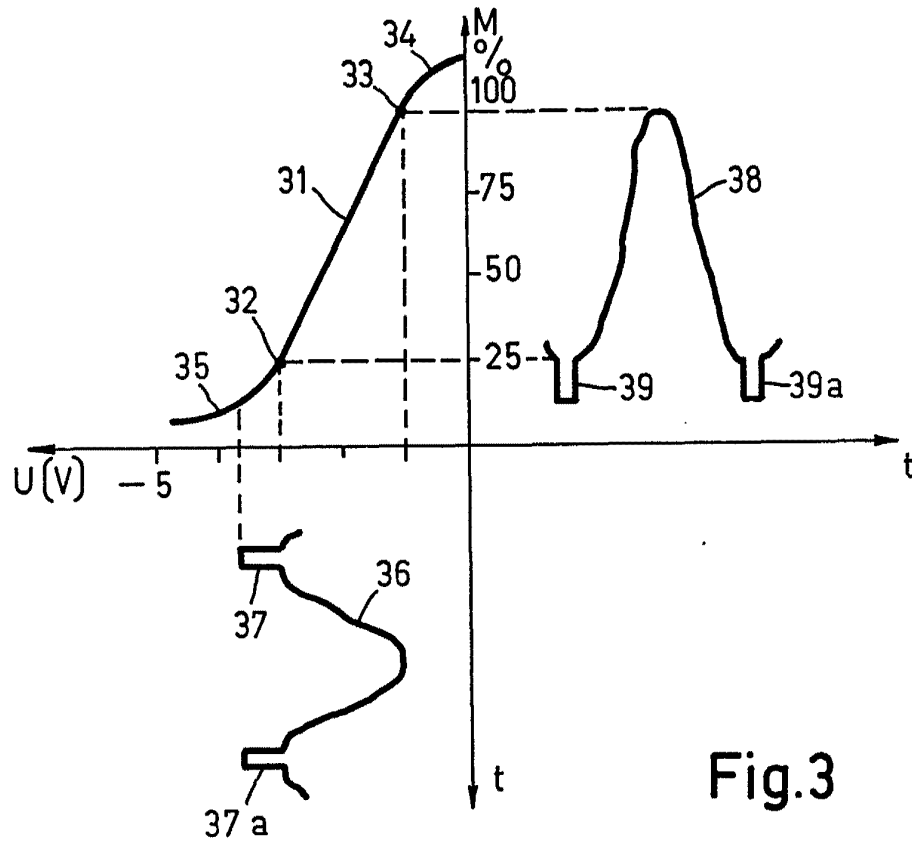
245259

II/I

IV 1950

1243234

377215



Handwritten signature or initials at the bottom right.