

271202  
OCT 1951  
P. 16657



P.- 21.484

PH. 16657

MEMORIA DESCRIPTIVA

271202

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

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:

"DISPOSICION DE CIRCUITO PARA SINCRONIZAR UN OSCILADOR LOCAL".

La presente invención se refiere a disposiciones de circuito para sincronizar un oscilador local con ayuda de señales de sincronización pulsantes entrantes. Tal disposición comprende un circuito para mantener el oscilador local en un estado de sincronización con la ayuda de la se  
5 ñal de sincronización y un circuito de enganche para restablecer el estado de sincronización del oscilador local con la ayuda de dichas señales de sincronización cuando se ha producido un estado de no sincronización.

10

Tales disposiciones de circuito pueden ser usadas en



271202

tre otros, en receptores de televisión para sincronizar el oscilador de trama o el oscilador de línea. Ellas están descritas en la patente N° 125.603 (PH 15.552) para sincronizar el oscilador de trama y en la patente alemana N° 965.500 para sincronizar el oscilador de línea.

En la mencionada patente argentina N° 125.603 se describe como los impulsos de sincronización de trama separados de la señal de televisión entrante suministrados después de integración, para la sincronización directa al oscilador de trama son gradualmente atenuados cuando la disposición de circuito es llevado al estado de sincronización. Consecuentemente en el estado de sincronización, están presentes impulsos de sincronización de trama solamente de amplitudes comparativamente pequeñas que, en cooperación con un discriminador de fase de trama, producen la sincronización del oscilador de trama.

La atenuación es efectuada con ayuda de un detector de coincidencia que, en un estado sincronizado, produce una tensión que, después de haber sido filtrada en un filtro, puede ser suministrada como una tensión atenuadora al elemento que transmite los impulsos sincronizadores de trama.

Sin embargo una desventaja consiste en que el filtro tiene una tendencia a retener la tensión producida, de modo que debe pasar cierto tiempo antes que la tensión de atenuación haya desaparecido cuando el oscilador de trama sale del estado de sincronización.

De esto se sigue que los impulsos sincronizadores de trama son atenuados en un grado mayor o menor hasta el momento en que ha desaparecido la tensión de atenuación, de

271202



modo que pasa cierto tiempo antes que dichos impulsos hayan asumido una amplitud tal como para ser capaces de enganchar al oscilador. Desde el momento en que el oscilador sale de sincronización hasta el momento de enganche, la imagen de televisión reproducida en dejada sin ningún control y esto  
5 debe ser considerado como indeseable.

En la disposición de circuito descrita en la patente alemana Nº 965.500, el elemento que debe transmitir los impulsos sincronizadores de línea en un estado de no sín -  
10 cronización es completamente bloqueado en un estado de sin cronización por medio de una tensión derivada del discriminador de fase de línea. También en esta disposición de circuito la tensión de bloqueo es filtrada con ayuda de un filtro de modo que también aquí debe pasar cierto tiempo antes que dicho elemento, después que se ha producido  
15 un estado de no sincronización, pueda transmitir impulsos sincronizadores de línea con una amplitud que es suficientemente grande.

Esta desventaja es eliminada en una disposición de circuito de acuerdo con la invención. Para este fin la invención se caracteriza por el hecho de que a un primer electrodo de un elemento incluido en el circuito de enganche es suministrado un impulso sincronizador con una polaridad que desbloquea a este elemento, mientras que a un  
20 segundo electrodo es aplicada ya sea una tensión pulsante suministrada por el oscilador local, o una tensión pulsante derivada de la señal del oscilador, tensión que durante cada ciclo tiene una parte de corta duración que bloquea dicho elemento y una parte de larga duración que desbloquea al elemento, siendo la disposición tal que en un es-  
25  
30

271202



tado de sincronización coinciden dicha parte de corta duración y el impulso de sincronización, de modo que el elemento en el circuito de enganche está continuamente bloqueado en el estado de sincronización y desbloqueado en el estado de no sincronización cuando coinciden la señal de sincronización y dicha parte de larga duración.

Dado que en una disposición de circuito de acuerdo con la invención la tensión de bloqueo aplicada al segundo electrodo del elemento en el circuito de enganche es derivada del oscilador mismo, o de una señal suministrada por el oscilador, este elemento puede ser desbloqueado inmediatamente o casi inmediatamente, después que se ha producido un estado de no sincronización.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, se describirán detalladamente, a título de ejemplo, varias realizaciones de la misma, con referencia a los dibujos esquemáticos acompañados en que

La figura 1 muestra una primera realización para sincronizar un oscilador de trama en que el elemento en el circuito de enganche es un diodo;

Las figuras 2 y 3 muestran curvas que sirven para aclarar la disposición de la figura 1.

La figura 4 muestra una segunda realización para sincronizar un oscilador de trama en que el elemento en el circuito de enganche es un triodo.

La figura 5 muestra curvas que sirven para aclarar la disposición de la figura 4.

La figura 6 muestra una disposición del elemento en el circuito de enganche, formado como un triodo, que es un poco diferente de la disposición de la figura 4.

271202



La figura 7 muestra una realización para sincronizar un oscilador de línea y

La figura 8 muestra igualmente una disposición de circuito para sincronizar un oscilador de línea pero en que el elemento en el circuito de enganche está formado como un discriminador de fase auxiliar.

Refiriéndose ahora a la figura 1, un tubo multi grilla 1 cumple tanto las funciones de un amplificador para los impulsos sincronizadores de trama como las de un discriminador de fase de trama. Para este fin, impulsos sincronizadores de trama 2, derivados por integración de las señales de sincronización totales aplicadas a los terminales de entrada 3, son aplicados a la primera grilla de control del tubo 1. La señal aplicada a los terminales 3 es integrada dos veces por medio de redes integradoras que comprenden un resistor 4 y un capacitor 5, y un resistor 6 y un capacitor 7 respectivamente. La señal 2 resultante de esta integración es suministrada a través de un capacitor de grilla 8 y un resistor de escape 9 a dicha primera grilla de control del tubo 1.

La cresta de la señal 2, como está indicado por una línea punteada en la figura 2c, es achatada por limitación de la corriente de grilla. Una línea 10 en la figura 2c representa el potencial de masa y una línea 11 corresponde a la tensión de bloqueo en la primera grilla de control del tubo 1. consecuentemente, durante la ocurrencia de un impulso sincronizador puede circular corriente a través del tubo 1 sólo durante el período  $T$  indicado en la figura 2c. De esto se sigue que los impulsos sincronizadores producen una corriente más o menos pulsante, que resulta en una tensión pulsante 13 en la grilla pantalla 12 del

271202



tubo 1. La tensión pulsante 13 es integrada nuevamente por medio de otra red integradora que comprende un resistor 14 y un capacitor 15, siendo suministrado un impulso 16, resultante de esta integración, a través de un capacitor de acoplamiento 17, al cátodo de un elemento transmisor 18.

Este elemento transmisor es el elemento en el circuito de enganche que, en un estado de no sincronización, debe transmitir los impulsos de sincronización que van hacia lo negativo 16, con una amplitud máxima. Sin embargo, antes de explicar el funcionamiento del elemento transmisor 18, se dará primero una breve descripción del funcionamiento de la parte del discriminador de fase del tubo 1.

Dicho discriminador de fase comprende la parte del tubo multi-grilla 1 que, visto desde el cátodo hacia el anodo, está colocada más allá de la grilla pantalla 12.

Para asegurar un funcionamiento satisfactorio de la parte del discriminador de fase la señal 2 es integrada la tercera vez por medio de una red integradora que comprende un resistor 19 y un capacitor 20. La señal resultante de esta tercera integración está representada por medio de una curva 21 en la figura 2b. La señal 21 es suministrada a través de un capacitor de grilla 22 y un resistor de escape 23 a la tercer grilla del tubo 1. También en este caso la cresta de la señal, representada por la curva 21, es achatada por la limitación de corriente de grilla y por lo tanto indicada por una línea punteada en la figura 2b. En esta figura una línea 24 representa el potencial de masa y una línea 25 el nivel de la tensión de bloqueo en la tercer grilla.

2712112



Realizando la tercera integración, la señal 21 es retardada por así decir, con respecto a la señal aplicada a la primera grilla de control. Así, durante la ocurrencia de un impulso de sincronización, la corriente para la grilla pantalla 12 ya puede comenzar a circular desde el momento  $t_1$  y aquella para el anodo 26 solamente desde el momento  $t_2$ .

El funcionamiento deseado del tubo 1 como un discriminador de fase es obtenido suministrando al anodo 26 una señal 27 que es derivada de una señal diente de sierra 29 producida por un oscilador diente de sierra 28, dado que la señal 29 es suministrada a una etapa de salida 30 que suministra una corriente diente de sierra a través de las bobinas de desviación vertical (no mostradas) que desvían el haz electrónico en un tubo reproductor (que tampoco es mostrado) en una dirección vertical. Una señal 31, que es más o menos pulsante, es producida a través de las bobinas de desviación vertical. La señal 31 es diferenciada por medio de una red diferenciadora que comprende un capacitor 32 y un resistor 33. La señal 27 resultante de esta diferenciación es mostrada en la figura 2a. La cresta que va hacia lo positivo de la señal 27 solamente puede producir corriente anódica y esto solamente si el momento  $t_3$  (final de la cresta que va hacia lo positivo) viene después del momento  $t_2$ .

Como se ha descrito en la antes citada patente N<sup>o</sup>. 125.603, la señal 21 mostrada en la figura 2b, es desplazada más hacia la izquierda con respecto a la señal 27, mostrada en la figura 2a, cuando aumenta la diferencia entre la frecuencia de la señal de sincronización de trama y la frecuencia

202



cia natural del oscilador. Así es aumentado el tiempo du-  
rante el cual circula corriente hacia el anodo 26 de modo  
que la tensión negativa que puede ser derivada del anodo  
26 es aumentada. Esta tensión negativa es filtrada por  
5 medio de una red que comprende resistores 34, 35 y un ca-  
pacitor 36. La constante de tiempo de la combinación para-  
lela del resistor 35 y el capacitor 36 es muy grande y as-  
ciende a aproximadamente 1 segundo.

La tensión de control negativa así obtenida es sumi-  
10 nistrada a través de un resistor 37 a la grilla supresora  
de un tubo pentodo 38 que está conectado en el circuito co-  
mo un oscilador a transitor Miller.

Por lo tanto, si dicha diferencia de frecuencia entre  
la señal de sincronización y la señal del oscilador se vuel-  
15 ve más grande, una tensión continua negativa mayor es produ-  
cida en la grilla supresora del tubo 38, de modo que el os-  
cilador es controlado hacia la frecuencia de la señal de sin-  
cronización.

Las frecuencias de la señal de oscilador y de la se-  
20 ñal de sincronización son hechas exactamente iguales entre  
sí en esta disposición de circuito, por medio de sincroni-  
zación directa. Para este fin se utiliza una señal 16' que  
es derivada de la señal 16 por atenuación.

Para una buena comprensión del funcionamiento de la  
25 disposición de circuito completa es necesario distinguir en-  
tre dos estados.

En primer lugar un estado de sincronización en que, de  
una manera que se describirá más adelante, el elemento 18  
está bloqueado y los impulsos sincronizadores 16 son atenua-  
30 dos por un resistor 39 para formar los impulsos sincroniza-

271202



dores 16'. Los impulsos 16' alcanzan, a través de un capacitor 40, la grilla supresora del tubo 38 y en este estado de sincronización producen la sincronización directa. Dado que los impulsos 16' tienen una amplitud comparativamente pequeña, ellos pueden mantener la frecuencia de la señal de oscilador igual a la de la señal de sincronización solamente si es desarrollada una tensión negativa suficientemente elevada sobre la red 35, 36, tensión que hace a la frecuencia de oscilador substancialmente igual a la de la señal de sincronización.

En segundo lugar, el estado no sincronizado en que el elemento 18 es desbloqueado y los impulsos sincronizadores 16 son transmitidos a la grilla supresora del tubo 38 con una amplitud mucho mayor que a través del resistor 39.

Para explicar el bloqueo y desbloqueo del elemento transmisor 18, que está formado como un diodo, las figuras 3a y 3b muestran tensiones  $V_{DK}$ , es decir la variación de tensión en el cátodo del diodo 18, y tensiones  $V_{Da}$ , es decir, la variación de tensión en el ánodo del mismo, en la relación correcta una con respecto a la otra como la tensión y el tiempo para un estado de sincronización. En tal estado de sincronización el discriminador de fase junto con los impulsos sincronizadores atenuados 16', producen una diferencia de fase  $\Delta \alpha$  entre las señales de sincronización y de oscilador, que es comparativamente pequeña, pero que difiere de cero. Si faltan uno o más impulsos sincronizadores, la frecuencia de la señal de oscilador difiere de la de la señal de sincronización, pero esta diferencia será pequeña solamente debido a la alta tensión sobre la red 35, 36. Sin embargo si fueran usados impulsos sincro-

27.202



nizadores 16' de gran amplitud, entonces durante la desaparición de uno o más impulsos sincronizadores dicha diferencia sería mucho mayor y el uso de un discriminador de fase sería imposible.

5            Para un funcionamiento satisfactorio del conjunto es deseable en un estado de sincronización mantener entre  $1/3\varphi$  y  $1/4\varphi$ , en que  $\varphi$  es la diferencia de fase máxima posible entre la señal de sincronización y la señal de oscilador. Si esto no puede ser logrado por medio del discriminador de fase y los impulsos sincronizadores atenuados 16', solamente, puede aplicarse una tensión continua separada, si fuera necesario, a la grilla supresora del tubo 38, tensión que puede ser derivada del discriminador de fase de línea.

15            En tal estado de sincronización, la posición de fase de la tensión en la grilla pantalla del tubo 38 con respecto a los impulsos sincronizadores 16 es por lo tanto como se muestra en la figura 3, dado que el anodo del diodo 18 está conectado directamente a la grilla pantalla del tubo 38, de modo que la señal en esta grilla pantalla es igual a la señal  $V_{D_a}$  mostrada en la figura 3b. El comienzo del retorno de la señal diente de sierra 29 es iniciado en el momento  $t_4$ , de modo que desde este momento aumenta la corriente de grilla pantalla y la tensión de grilla pantalla disminuye. Consecuentemente la tensión  $V_{D_a}$  en el anodo del diodo 18 también disminuye y este diodo permanece bloqueado, aún cuando la tensión catódica  $V_{D_k}$  disminuye entonces por debajo del nivel indicado por una línea 41.

25            El diodo 18 adquiere el potencial de polarización deseado a través de un resistor 42 que conecta su cátodo a la

30



tensión de alimentación positiva  $V_p$ . El nivel de polarización así obtenido está representado por una línea 43.

Dado que el valor ohmico de un resistor 44 incluido en el conductor de grilla pantalla del tubo 38, junto con la corriente de grilla pantalla, determina sustancialmente el nivel indicado por la línea 41, puede asegurarse siempre que para el  $\Delta \varphi$  máximo posible en un estado de sincronización, el diodo 18 permanezca bloqueado y los impulsos sincronizadores atenuados 16' solamente produzcan la sincronización directa.

Sin embargo, si se produce un estado de no sincronización, la posición de fase de los impulsos sincronizadores con relación a la señal de oscilador es una arbitraria, de modo que la tensión catódica  $V_{D_K}$  en alguna parte entre dos impulsos de la tensión de grilla pantalla disminuye por debajo del nivel representado por la línea 41. Así, el diodo 18 es desbloqueado y el impulso 16 puede ser transmitido con la amplitud grande deseada. Consecuentemente, en un estado de no sincronización un impulso sincronizador de amplitud suficientemente grande es suministrado al oscilador sin retardo y este impulso inmediatamente produce la sincronización.

Mientras esto se efectúa, la tensión sobre la red 35, 36, no tiene que alcanzar necesariamente el valor correcto debido a la elevada constante de tiempo de esta red (Imagínese por ejemplo, un estado en que el receptor de televisión está conectado y el capacitor 36 aún no ha sido cargado). Los impulsos sincronizadores atenuados 16' por lo tanto no pueden hacerse cargo ya de la sincronización directa. La relación de fase correcta  $\Delta \varphi$  aún no está establecida y el diodo 18 permanece bloqueado. Así la sin-



2  
3  
4  
5 cronización es mantenida y el discriminador de fase tiene suficiente tiempo para producir la tensión deseada sobre la red 35, 36. Entonces esta tensión es tan alta que los impulsos 16' pueden ejercer su influencia, siendo controlada gradualmente la diferencia de fase entre la señal de sincronización y la señal de oscilador de nuevo hasta un valor  $\Delta \varphi$  tal, que el diodo 18 es nuevamente bloqueado.

6  
7  
8  
9  
10 En la realización mostrada en la figura 4, el elemento en el circuito de enganche está formado como un triodo. En esta figura, los impulsos sincronizadores de trama integrados 45 son suministrados con polaridad positiva a través de un capacitor de grilla y un resistor de escape a la grilla de control del elemento formado como un triodo 46. La cresta de la señal 45 es achatada por limitación de la corriente de grilla, de modo que tensión de grilla de control del triodo 45 tiene la conformación mostrada en la figura 5b. En esta figura, una línea 47 representa el potencial de masa y una línea 48 la tensión del bloqueo para la grilla de control del triodo 46.

11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20 El anodo del triodo 46 está conectado a través de un capacitor de acoplamiento 49 a la grilla pantalla del tubo 38. Debido a este capacitor de acoplamiento, la tensión de grilla pantalla mostrada en la figura 5a es hecha pasar al anodo del triodo 47. La situación mostrada en la figura 5  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30 corresponde a un estado de sincronización. En tal estado, el retorno de la señal diente de sierra 29 es iniciado en el momento  $t_4$  y en este momento la tensión de grilla de control está aún por debajo del nivel indicado por la línea 48. Así el triodo 46 es bloqueado por la tensión de grilla de control hasta después del momento  $t_4$ , pero es bloqueado des-



271204

de el momento  $t_4$  por la tensión anódica que disminuye a un valor tal que no circula corriente anódica, aún cuando la tensión de grilla de control exceda el nivel de la línea 48. Cuando la tensión anódica aumenta nuevamente, la tensión de grilla de control entretanto ha disminuido por debajo del nivel indicado por la línea 48, de modo que en un estado de sincronización el triodo 45 permanece bloqueado durante la ocurrencia de los impulsos sincronizadores y estos impulsos, por lo tanto, no pueden ser transmitidos. Sin embargo, para permitir la sincronización directa, los impulsos sincronizadores atenuados 16' son suministrados separadamente a la grilla supresora del tubo 38 a través de un capacitor de acoplamiento 50.

En un estado no sincronizado, sin embargo, la tensión de grilla control excede el nivel de la línea 48 en momentos en que la tensión anódica es máxima. Esto resulta en una corriente anódica pulsante que produce una tensión pulsante 51 que es suministrada como un impulso de gran amplitud a través del capacitor 49 a la grilla pantalla y también a través del capacitor 40 a la grilla supresora del tubo 38. También en este caso es así establecida la sincronización, después de desaparecida la misma, nuevamente sin retardo, y es mantenida hasta que la tensión sobre el filtro 35, 36 ha aumentado tanto que los impulsos 16' se hacen cargo de la sincronización directa. Consecuentemente, de una manera similar a la de la realización precedente, la diferencia de fase  $\Delta \varphi$  es reducida a un valor tal que el triodo 46 es nuevamente bloqueado continuamente.

Para asegurar que el triodo 46 esté actualmente bloqueado durante el tiempo en que la tensión de grilla de con

271202



trol excede el nivel 48 indicado en la figura 5b, el anodo es conectado a través de un resistor anódico 52 a una tensión de alimentación comparativamente baja  $\alpha V_p$ . El nivel de la tensión  $\alpha V_p$  está indicado por una línea 53 en la figura 5. Este nivel, por ejemplo, puede ser tan bajo que la tensión anódica durante los impulsos que van hacia lo negativo disminuye aún por debajo de potencial de masa indicado por una línea 54, de modo que se asegura bajo cualesquiera condiciones que, aparte de interferencia, el triodo 46 permanezca bloqueado en un estado de sincronización.

Sin embargo, si se produjera interferencia entre dos impulsos sincronizadores de trama y tal interferencia tuviera una amplitud tan grande como para exceder el nivel indicado por la línea 48, ella podría producir corriente anódica, que tiene un efecto indeseable sobre la sincronización.

Ahora, la posibilidad de que se produzca tal interferencia es pequeña. En primer lugar, la señal de sincronización separada es integrada a un nivel más alto de modo que son atenuados los impulsos de interferencia, que usualmente son de corta duración, de modo que son incapaces de exceder el nivel de la línea 48. En segundo lugar la mayoría de los receptores de televisión modernos están provistos con circuitos anti-interferencia que eliminan la interferencia de la señal entrante. Consecuentemente, la posibilidad de que la interferencia llegue a entrar en la grilla de control del triodo 46 substancialmente no existe.

Sin embargo, si no está incorporado un circuito de anti-interferencia, puede ser deseable tomar medidas, en un estado de sincronización, para evitar impulsos de interferencia de larga duración y gran amplitud que podrían perturbar la



271202

sincronización.

A fin de lograr esto, la señal de sincronización 45 de la figura 4 puede ser agregada a la señal 31 de la figura 1. Esto está mostrado en la figura 6, en que una fuente 55 suministra la señal 31 y una fuente 56 la señal de sincronización 45. Los impulsos de ambas señales van ha lo positivo.

En un estado de sincronización existe coincidencia entre las señales 31, y 45 de modo que la suma de las mismas es aplicada a través de un capacitor de grilla 57 y un resistor de escape 58, a la grilla de control del triodo 46. Un capacitor 57 es cargado negativamente por la corriente de grilla de modo que la señal de suma controla el tubo 46 exactamente de la misma manera que lo que era el caso en el circuito dela figura 4.

Sin embargo, si cualesquier impulso de interferencia que ocurran entre los impulsos sincronizadores de trama pudiera penetrar por encima del nivel de la línea 48, ellos requerirían amplitudes substancialmente iguales a la suma de las señales 31 y 45. sin embargo, dado que la etapa que separa las señales de sincronización solamente deja pasar señales con amplitudes iguales a, o al menos un poco mayor que, las de la señal de sincronización, esto es casi imposible. Para asegurar que la disposición de circuito siga funcionando satisfactoriamente en un estado de no sincronización, es necesario cumplir dos condiciones. En primer lugar es necesario (al menos si se desea un funcionamiento substancialmente sin retardo) que la constante de tiempo de la red 57, 58 sea muy baja, por ejemplo igual a dos o tres ciclos de la señal de sincronización, de modo



271202

que la carga del capacitor 57 sea eliminada casi inmediatamente después que se ha producido un estado de no sincronización. En segundo lugar la amplitud de la señal 45 debe ser mayor que la de la señal 31, de modo que los impulsos 45 solamente pueden producir corriente anódica y así restablecer la sincronización cuando ha desaparecido la carga del capacitor 57 en un estado de no sincronización.

De lo que antecede se sigue que la sincronización directa por los impulsos de gran amplitud es ahora asumida durante mucho tiempo sin retardo. Sin embargo, la constante de tiempo de la red 57, 58 puede ser elegida muchas veces menor que la del filtro mencionado en el exordio, que achata la tensión de atenuación para los impulsos sincronizadores de trama. De hecho, una tensión residual grande sobre la grilla de control del tubo 46 de la figura 6 no provoca problemas, siempre que la tensión no caiga en un grado tal que los impulsos de interferencia entre dos impulsos sincronizadores puedan producir corriente anódica. Consecuentemente, el enganche con la ayuda del circuito mostrado en la figura 6 puede efectuarse mucho más rápidamente que con uno en que los impulsos sincronizadores de trama son atenuados en un estado de sincronización.

Será evidente que el principio precedentemente mencionado de bloqueo del elemento en el circuito de enganche es posible no solamente para la sincronización de trama, sino también para la sincronización de línea.

El oscilador de línea puede entonces ser conformado como un multivibrador inestable que normalmente es sincronizado con ayuda de un discriminador de fase de línea. En un estado de no sincronización, impulsos sincronizadores de



271202

línea negativos pueden ser aplicados entonces para la sincronización directa a una grilla de control de uno de los dos tubos multivibradores. Esta debe ser la grilla de control de aquel tubo multivibrador que conduce corriente durante el período de elevación y que es bloqueado durante el período de retorno de la corriente diente de sierra a través de las bobinas de deflexión horizontal.

A fin de lograr ésto, puede utilizarse un circuito similar al mostrado en la figura 6. El anodo del triodo 46 debe ser entonces acoplado a través de un capacitor de acoplamiento 49 a la grilla de control del tubo multivibrador justamente mencionado. Esta grilla de control también es acoplada a través de otro capacitor al anodo del otro tubo multivibrador que conduce corriente durante el período de retorno de la corriente diente de sierra de línea y en cuyo anodo es producida entonces una tensión pulsante que ha hacia lo negativo.

En este caso la fuente 56 suministra la señal de sincronización de línea cuyos impulsos tienen una duración más corta que la de los impulsos de retorno de línea suministrados por la fuente 55.

Los impulsos sincronizadores de línea y los impulsos de retorno de línea coinciden en un estado de sincronización. Las crestas de esta señal de suma solamente vienen a ubicarse en el espacio de grilla del tubo 46 debido a la detección de corriente de grilla. Sin embargo, la corriente anódica es bloqueada durante este tiempo por dichos impulsos que van hacia lo negativo desde el anodo del otro tubo multivibrador que alcanza al anodo del triodo 46 a través de los dos capacitores.

2 1202



El mismo fenómeno que con un oscilador de trama ocurre en un estado de no sincronización y el oscilador de línea es sincronizado de inmediato.

5 En este caso es absolutamente necesaria la suma, dado que de otro modo el ruido y un impulso único de interferencia muy delgado que no puede ser suprimido por un circuito de anti-interferencia podría arrastrarse a lo largo del oscilador de línea de una manera indeseable. Sin embargo, también en este caso, la constante de tiempo de la red 57,  
10 58 puede ser igual a dos o tres ciclos de la señal sincronizadora de línea, de modo que el enganche de la sincronización, después que ella ha desaparecido, puede efectuarse casi inmediatamente. De cualquier modo tal enganche tiene lugar mucho más rápidamente que lo que sería el caso si  
15 primero debe dejarse escapar una tensión derivada del filtro, como en la patente alemana N+ 965.500.

Una posibilidad que utiliza un oscilador senoidal como oscilador de línea en lugar de un oscilador diente de sierra, es mostrada en la figura 7. Ahora se usa un pentodo 59 en lugar de un triodo como el elemento en el circuito de enganche. La suma de un impulso de retorno de línea positivo 61, suministrado por una fuente 60, y un impulso sincronizador de línea positivo 63, suministrado por una fuente 62, es aplicada a la grilla de control del tubo  
20 59. Esta suma es aplicada a través de un capacitor de grilla 57 y un resistor de escape 58, a la grilla de control del tubo 59 de una manera similar a la de la figura 6.

La grilla pantalla del tubo 59 está conectada a través de un devanado 64 al terminal positivo de la fuente de  
30 tensión de alimentación. El devanado 64 forma parte del

271202



transformador de salida de línea y su sentido de arrollamiento es elegido de modo que un impulso 61' que ocurre durante el retorno de la señal diente de sierra de línea vuelve a la grilla pantalla tan negativa con respecto a la tensión de alimentación, que no puede circular corriente anódica.

El anodo del tubo 59 está conectado a la grilla pantalla de un pentodo 65. Este tubo 65, que está incluido como un oscilador Hartley entre la grilla pantalla y la grilla de control suministra una tensión senoidal que, junto con la limitación de corriente de grilla y de la corriente anódica, produce una corriente anódica pulsante que, después de haber sido integrada con ayuda de un resistor 66 y un capacitor 67, resulta en una tensión de control, más o menos conformada en diente de sierra, para el tubo de salida de línea. El circuito anódico del tubo de salida de línea incluye el transformador de salida de línea del que forma parte el devanado 64.

La frecuencia del oscilador senoidal es determinada por el circuito sintonizado incluido entre la grilla de control y la grilla pantalla del tubo 65 y que comprende una inductancia derivada 68 y un capacitor variable 69. El capacitor 69 está formado actualmente por la combinación paralela de un capacitor fijo y un circuito de reactancia, siendo controlado el último por una tensión de control derivada de un discriminador de fase corriente.

Así el oscilador 65 puede ser sincronizado por medio de este discriminador de fase y el circuito de reactancia. Este circuito tiene igualmente un estado de no sincronización y un estado de sincronización. En el último estado, los impulsos 61, 63 y 61' coinciden de modo que el tubo 59 es bloqueado continuamente.

271202



En un estado de no sincronización, los impulsos 61 y 61' coinciden, pero los impulsos 63 ocurren algo entre los dos impulsos 61 y 61'. El capacitor 57 se descarga muy rápidamente (esta descarga dura de dos a tres ciclos de impulsos de la señal de sincronización de línea) después de lo cual la corriente anódica producida por los impulsos 63 puede circular nuevamente. Así es producido un impulso de sincronización negativo que sincroniza inmediatamente al oscilador senoidal.

Otra posibilidad es mostrada en la figura 8. En esta figura el pentodo 59 es reemplazado por un triodo 70. La suma de los impulsos 61 y 63 es aplicada a la grilla de control del tubo 70, siendo efectuada la suma por medio de resistores adicionadores 71 y 72. En esta disposición de circuito el devanado 64 está conectado, en un extremo, a través de una red diferenciadora que comprende un capacitor 73 y resistores 74 y 75, al anodo del triodo 70 y, en su otro extremo, está conectado a masa. Una señal diferenciada 76 es producida en el anodo de tubo 70. Dado que los impulsos 61' están correlacionados con los impulsos 61, las partes negativas de la señal diferenciada 76 coinciden con los impulsos 61.

La figura 8 muestra el capacitor variable 69 de la figura 7 en mayores detalles y comprende un capacitor fijo 78 y un circuito de reactancia 79. La tensión de control del discriminador de fase de línea corriente es aplicada al circuito de reactancia a través de un resistor 80. El circuito de reactancia 79 está conectado también a través de un resistor 81 y un capacitor 82 al punto común de los resistores 74 y 75.

271202



En un estado de sincronización, los impulsos 61, 63 y las partes negativas de la señal 76 coinciden. El tubo 70 está así continuamente bloqueado.

5 En un estado de no sincronización, el tubo 70 conduce corriente (después de la descarga del capacitor 57), siempre que los impulsos sincronizadores de línea 63 coinciden con una parte positiva de la señal 76. Esto resulta en una señal de batido que es la envoltura de los impulsos de corriente producidos en este estado de no sincronización  
10 por el impulso sincronizador 63 en cooperación con la parte positiva de la señal 76. Estos impulsos de corriente son integrados por una red 83 por la que es determinada la envoltura. Eligiendo la constante de tiempo de la red 83 de modo que sea comparativamente baja, por ejemplo igual a  
15 unos pocos ciclos de la frecuencia de batido más alta posible, la frecuencia de batido es determinada, pero apenas atenuada.

La señal de batido resultante es agregada a través del capacitor 82 y el resistor 81, a la señal de batido derivada a través del resistor 80 desde el discriminador  
20 de fase corriente. Esta señal de batido total alcanza el circuito de reactancia 79 y provee el enganche del oscilador.

Los resistores 74 y 75 son elegidos de modo que la señal de batido total tiene una amplitud bastante grande para realizar el deseado rango de enganche.  
25

La influencia directa de la señal 76 sobre el circuito de reactancia es pequeña. Su frecuencia es mucho más alta que la frecuencia de la señal de batido más elevada posible, de modo que la señal 76 misma, es atenuada por la red  
30 83.

214202



Finalmente, debería mencionarse que el capacitor 82 no es absolutamente necesario. La señal de batido contiene una componente de tensión continua que tiene la polaridad correcta para una desviación de frecuencia para un lado y la polaridad incorrecta para una desviación de frecuencia para el otro lado. Consecuentemente, en ausencia del capacitor 81, dicha componente de tensión continua aumenta ligeramente el rango de enganche a un lado y lo disminuye ligeramente para el otro lado.

Será evidente que, en lugar de usar diodos o triodos, pueden utilizarse otros elementos, por ejemplo transistores, como el elemento en el circuito de enganche.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 17 de octubre de 1960, bajo el número 256.943, se acoge a lo establecido en el 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 Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Disposición de circuito para sincronizar un oscilador local con ayuda de señales de sincronización pulsantes entrantes, que comprende un circuito para mantener al oscilador local en un estado de sincronización con la ayuda de la señal de sincronización y un circuito de enganche para volver al oscilador local al estado de sincronización con la ayuda de dichas señales de sincroniza-

271202



ción cuando se ha producido un estado de no sincronización, caracterizada por el hecho de que a un primer electrodo de un elemento incluido en el circuito de enganche es aplicado un impulso sincronizador con una polaridad que desbloquea a este elemento, mientras que a un segundo electrodo es aplicada ya sea una tensión pulsante suministrada por el oscilador local o una tensión pulsante derivada de la señal del oscilador, tensión que durante cada ciclo tiene una parte de corta duración que bloquea a dicho elemento, y una parte de larga duración que desbloquea al elemento, siendo tal la disposición, que la parte de corta duración y el impulso de sincronización coinciden en un estado de sincronización, de modo que el elemento en el circuito de enganche está bloqueado continuamente en este estado de sincronización y desbloqueado en un estado de no sincronización cuando la señal de sincronización y dicha parte de larga duración coinciden.

2ª.- Disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que a través de una red capacitor de grilla-resistor de escape con una constante de tiempo igual a unos pocos ciclos, por ejemplo dos o tres ciclos, de la señal de sincronización, la suma de la señal de sincronización y una señal pulsante derivada del oscilador local es aplicada con una polaridad desbloqueadora al primer electrodo de control, que es la grilla de control, de un elemento en el circuito de enganche que está formado como un tubo de descarga, señal que en la grilla de control está en oposición de fase con respecto a la señal aplicada al segundo electrodo del tubo.

3ª.- Disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por el hecho de que el segundo

271202



electrodo del elemento es también el electrodo de salida que está directamente acoplado a la grilla pantalla de un tubo multigrilla conectado en el circuito como un oscilador a transistor Miller.

5           4º.- Disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 , en que el elemento está conectado en el circuito como un discriminador de fase auxiliar desde el cual puede ser derivada una señal de batido en un estado de no sincronización, que es suministrada al circuito del  
10           oscilador para sincronizar el oscilador local, caracterizada por el hecho de que la señal pulsante derivada del oscilador es suministrada a través de una red diferenciadora a dicho segundo electrodo.

15           5º.- Disposición de circuito para sincronizar un oscilador local con la ayuda de señales de sincronización pulsantes entrantes, substancialmente como se ha descrito con referencia a las figuras 1, 4, 6, 7 y 8, de los dibujos acompañados.

20           6º.- Disposición de circuito para sincronizar un oscilador local.

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

25           Esta memoria consta de veinticuatro hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 OCT 1961  
F. A.  
[Handwritten signature]

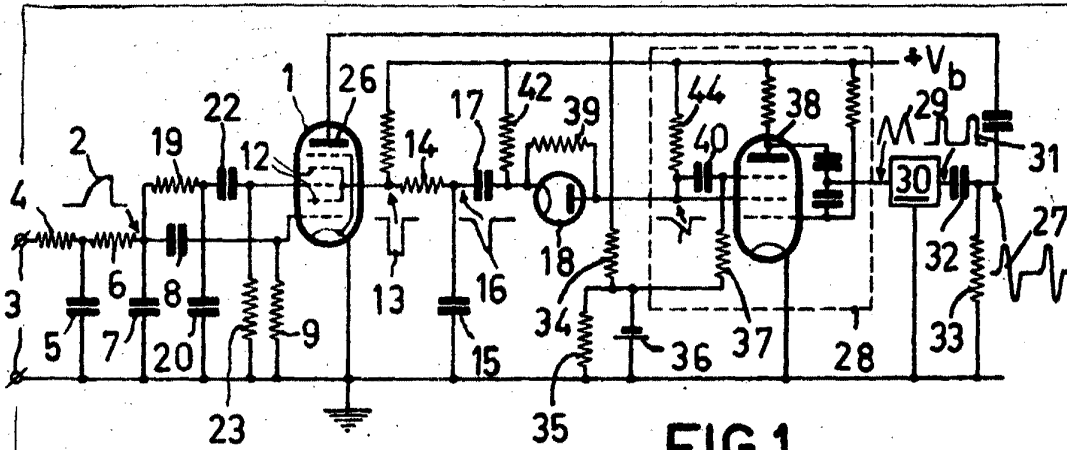


FIG. 1

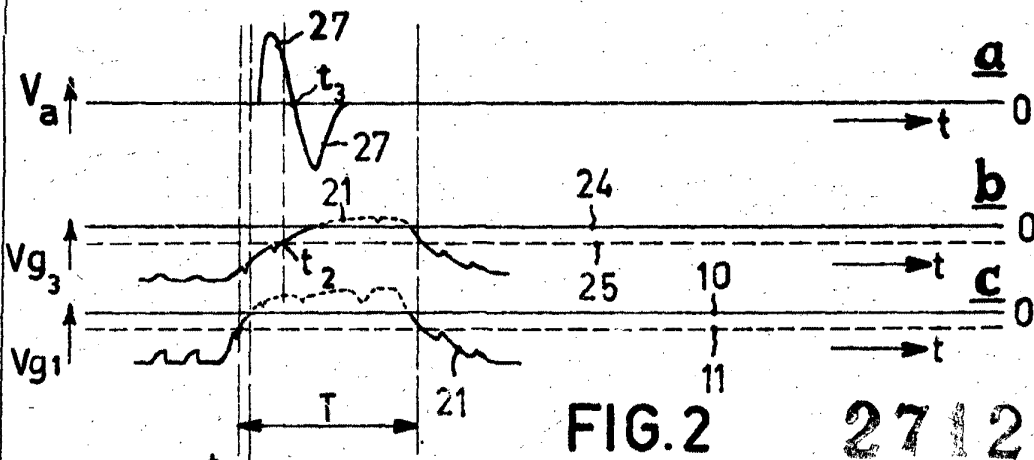


FIG. 2

271202

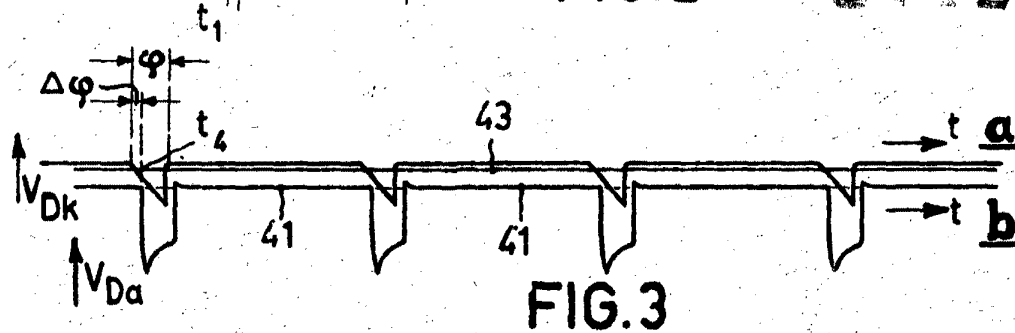


FIG. 3

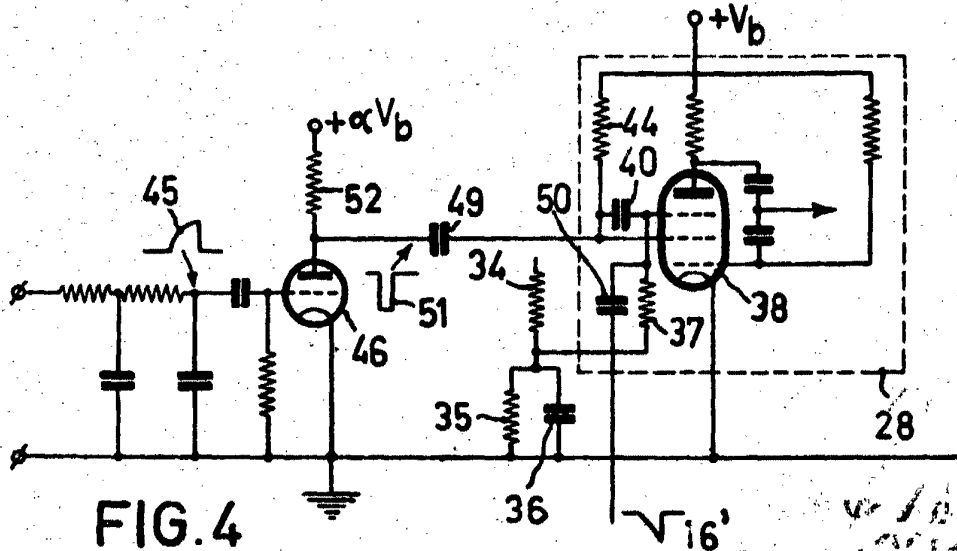


FIG. 4

$\sqrt{i_{16}}$

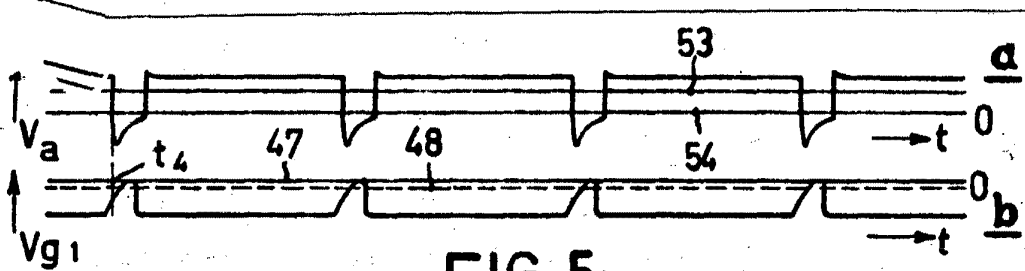


FIG. 5

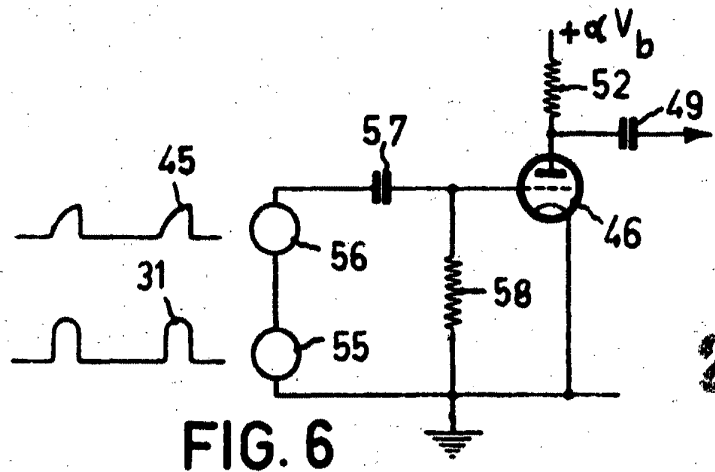


FIG. 6

271202

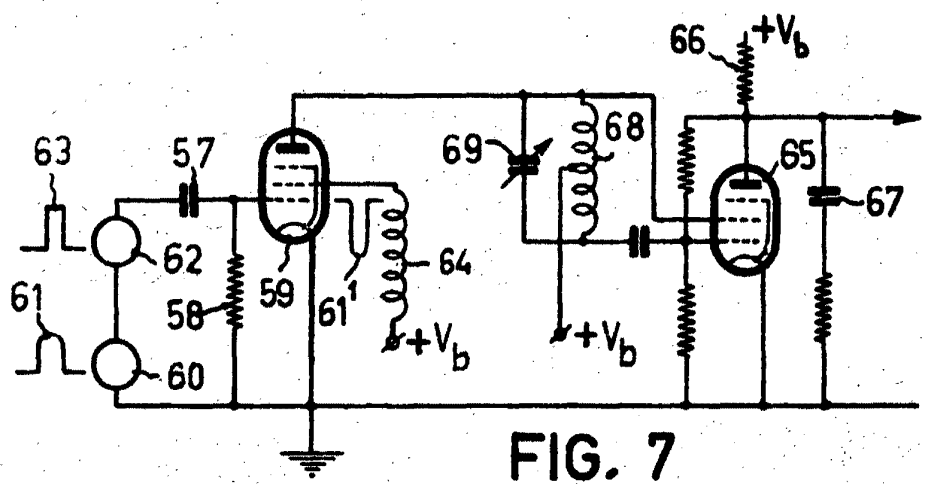


FIG. 7

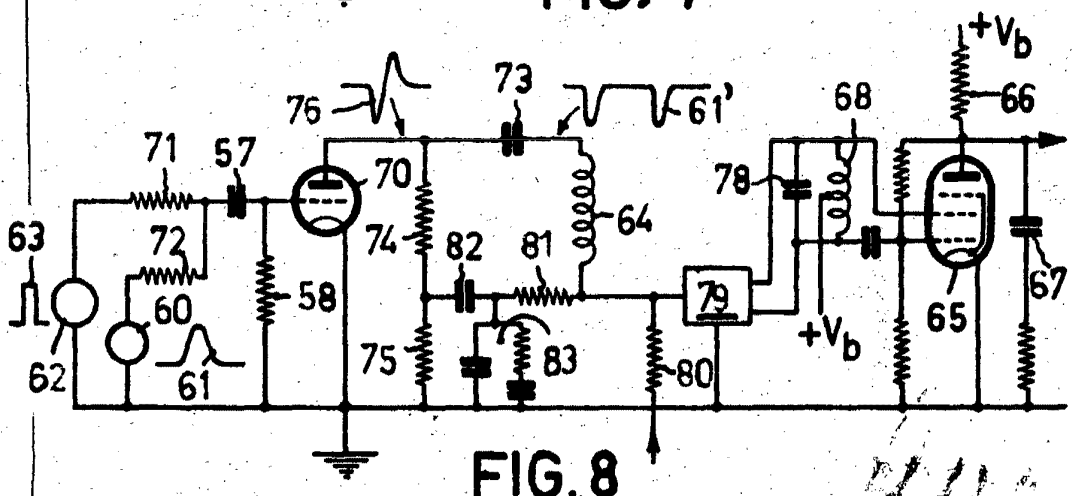


FIG. 8