

27 MAR 1960

257680

P.- 19.347

PH 15705



257680

MEMORIA DESCRIPTIVA

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:

"UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA UN RECEPTOR DE TELEVISION".

=====

La presente invención se refiere a disposiciones de circuito para receptores de televisión que comprenden un dispositivo sincronizador automático de línea, constituido por un detector de fase de línea $L\phi$ y un circuito colector de línea L_1 , y un dispositivo sincronizador automático de imagen constituido por un detector de fase de imagen $B\phi$ y un circuito colector de imagen B_1 .

5

257680



En la técnica moderna de recepción de televisión, el objeto de hacer completamente automáticos tanto el dispositivo para la sincronización del oscilador de línea como el dispositivo para la sincronización del oscilador de imagen.

Con este fin, los circuitos totales requeridos en el receptor son los siguientes:

1º. - Un detector de fase de línea $L\phi$ que actúa - substancialmente en el estado de sincronización.

2º. - Un circuito colector de línea L_1 que convierte un estado de no sincronización bajo cualquier condiciones en un estado de sincronización.

3º. - Un detector de fase de imagen $B\phi$ que, preferentemente, está diseñado de modo tal como para asistir la acción sincronizadora directa.

4º. - Un circuito colector de imagen B_1 que convierte un estado de no sincronización bajo cualquier condiciones en un estado de sincronización.

Ahora bien, en los circuitos que no funciona en forma totalmente automática, es bien conocido montar los dos potenciómetros que controlan las frecuencias del oscilador de línea y del oscilador de imagen sobre un eje común de modo que las frecuencias tanto del oscilador de imagen como del oscilador de línea pueden ser gobernadas haciendo girar este eje.

Esto se basa en el reconocimiento del hecho de que, en el extremo de transmisión, las señales de sincronización de imagen y las señales de sincronización de línea son derivadas de osciladores que están acoplados entre sí a través de circuitos divisionales. Por lo tanto, si varía la fre-



5 frecuencia de la señal de sincronización de línea, la frecuencia de la señal de sincronización de imagen sufre una variación proporcional. Sin embargo, en este caso, no se ha tomado en cuenta, el hecho que los osciladores en el receptor pueden presentar un cierto desplazamiento lento de frecuencia. Más en particular, si el oscilador de línea está diseñado como oscilador de onda senoidal y el oscilador de imagen está diseñado como oscilador de relajamiento, el desplazamiento de frecuencia de este último puede ser mucho mayor que el del primero.

10 El control por medio de un eje común resulta entonces imposible dado que, debido a la diferencia entre los desplazamientos de frecuencia de los dos osciladores, el ajuste inicial de los dos potenciómetros, que está basado en un factor de proporcionalidad determinado por la señal transmitida, es insuficiente, especialmente en los casos límite entre el estado de no sincronización y el estado de sincronización, para ajustar la frecuencia correcta tanto para el oscilador de línea como para el oscilador de imagen en cualquier situación que ocurra.

20 Sin embargo, en los dispositivos sincronizadores -- automáticos del tipo descrito precedentemente, es posible aplicar exitosamente el mencionado principio, y el circuito de acuerdo con la presente invención con este fin se caracteriza por el hecho de que una tensión continua derivada desde el detector de fase de línea $L \varphi$ es aplicada sea directamente, o a través del detector de fase de imagen $B \varphi$ al oscilador de imagen.

25 El circuito de acuerdo con la presente invención ofrece por lo tanto la ventaja de provocar una variación propor-

257680



cional en la frecuencia del oscilador de imagen si es modificada la frecuencia de sincronización de línea (cambio de transmisor). El desplazamiento del oscilador de imagen es compensado entonces por el propio detector de fase $B\varphi$.

5 El conjunto sincronizador de imagen en lo que a la sincronización directa se refiere, es mantenido entonces en la zona óptica de fases φ (aproximadamente desde $1/4$ a $1/3$ de la máxima variación de fase posible), de modo que en cualquier caso que ocurra, se obtiene la insensibilidad óptica a interferencias y se evita la así llamada "corrida" de la
10 imagen en sentido vertical debido a la desaparición de uno o más de los impulsos sincronizadores de imagen.

A fin de que la presente invención puede ser fácilmente llevada a la práctica, una realización de la misma se describirá a continuación más detalladamente, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 muestra el diagrama en bloque y la figura 2 un diagrama de conexiones posible del circuito.

20 Las figuras 3 y 4 se dan con fines explicativos.

En la figura 1, los impulsos sincronizadores de línea 1 son aplicados al detector de fase de línea $L\varphi$, que lleva la referencia 2. El detector de fase 2 obtiene, a través de un conductor 3, una señal de referencia derivada de un oscilador de línea 4, de modo que la tensión de salida del
25 detector de fase 2, que es filtrado substancialmente para constituir una tensión continua en una red de filtro 5, es una medida de la desviación de la señal del oscilador con respecto a la señal de sincronización de línea. La tensión
30 continua obtenida de 5 es aplicada a un circuito de control

257680



6 que permite controlar el oscilador de línea. Si el oscilador de línea 4 es un oscilador senoidal, el circuito de control 6 puede ser un circuito de reactancia.

5 La señal sincronizadora de línea 1 también es aplicada al circuito colector de línea L_1 que lleva la referencia 7. El circuito colector de línea 7 comprende un circuito de compuerta 8 que es controlado desde un detector de coincidencia 9 de una manera ya conocida. Este control se efectúa de una manera tal que la compuerta 8 es abierta en el
10 estado de no sincronización y es cerrada en el estado de sincronización de modo que en el estado de no sincronización los impulsos de sincronización de línea 1 pueden ser aplicados a través de un conductor 10, para la sincronización directa, al oscilador 4. El detector de coincidencia
15 9 es alimentado con los impulsos de sincronización de línea 1 y, a través de un conductor 11, con una señal de referencia derivada del oscilador 4.

Similarmente en la figura 1, los impulsos rectangulares de sincronización de imagen 12 son aplicados al detector de fase de imagen B Ψ que lleva la referencia 13. El
20 detector de fase 13 recibe una señal de referencia que es derivada de un oscilador de imagen 14 y que es invertida en fase en un dispositivo inversor de fase 15, de modo que la tensión de salida de 13, después de haber sido filtrada
25 substancialmente para constituir una tensión continua en una red de filtro 16, es aplicada como tensión de control al oscilador 14. En el ejemplo bajo consideración, el oscilador 14 es del tipo Miller-Transitron al cual debe aplicarse una tensión de control negativa. La señal de salida de
30 13 por lo tanto es un impulso negativo con una duración que

257680



depende de la diferencia de fase entre la señal de sincronización y la señal del oscilador.

5 Los impulsos de sincronización de imagen también son aplicados al circuito colector de imagen B_1 , que lleva la referencia 17. El oscilador Miller-Transitron debe ser -- alimentado con impulsos sincronizadores negativos de modo que la polaridad de los impulsos sincronizadores de imagen 18 aplicados a 17 también debe ser negativa.

10 Los impulsos sincronizadores de imagen 18 son aplicados a una red integradora 19 que está asociada con el circuito colector de imagen 17 y en cuya salida se producen los impulsos sincronizadores triangulares 20 que son requeridos para el logro de un funcionamiento satisfactorio. Los impulsos de sincronización 20 son aplicados a través de un
15 atenuador 21 asociado con 17, para sincronización directa, al oscilador de imagen 14.

20 Será evidente que, si en lugar del oscilador Miller-Transitron, se usara un oscilador de relajamiento de otro tipo, no sería necesario que el impulso obtenido de 13, como los impulsos sincronizadores de imagen 18, sean negativos.

25 En el estado de sincronización, los impulsos de sincronización 20 son atenuados dado que desde un detector de coincidencia asociado 22 es derivada una tensión de salida que controla el atenuador, 21. Con este fin, los impulsos sincronizadores de imagen 12 y una señal de referencia derivada del oscilador 14 son aplicadas al detector de coincidencia 22.

30 De acuerdo con al principio de la presente invención, la tensión de salida del detector de fase de línea 2 es --

257680



aplicada a la red de filtro 16 del dispositivo sincronizador de imagen.

5 Con el fin de clarificar la ventaja así obtenida, se describirá a continuación el funcionamiento del dispositivo sincronizador de imagen descrito con referencia a las figuras 3 y 4, sin la medida tomada de acuerdo con la presente invención.

10 En la figura 3, una curva 23 indica la señal diente de sierra generada por el oscilador 14. Una curva 24 ilustra la señal sincronizadora de imagen integrada que actuaría sin la presencia del atenuador 21. Una curva 25 muestra la señal de sincronización de imagen integrada cuando actúa el atenuador 21.

15 Los impulsos sincronizadores 24 y 25 están ilustrados en sentido positivo por razones de simplificación, con el fin de ilustrar que en cada caso el principio del retorno de la señal diente de sierra se inicia sea cuando la curva 25 se cruza con la curva 23. Tal como se ha mencionado previamente, los impulsos sincronizadores de imagen integrados son actualmente negativos.

20 Si la frecuencia de la señal sincronizadora de imagen tiene el valor nominal, el principio del retorno de la tensión diente de sierra se inicia aproximadamente en el medio entre los instantes t_1 y t_2 , donde $T_2 - T_1$ representa la duración de un impulso sincronizador de línea. Supóngase por ejemplo, que esta frecuencia nominal es 50 c/s, pero que pueden ocurrir desplazamientos entre 48 a 52 c/s. El principio del retorno es desplazado entonces más hacia el instante t_1 a medida que el desplazamiento de frecuencia de la señal sincronizadora de imagen se aproxima más a los

257680



48 c/s, y es desplazada hacia el instante t_2 si el desplazamiento de frecuencia se aproxima a los 52 c/s.

La figura 3 ilustra el caso en que la frecuencia de la señal sincronizadora de imagen es exactamente 50 c/s y el principio del retorno se encuentra así aproximadamente a distancia igual entre t_1 y t_2 . Con el fin de permitir una sincronización directa, la frecuencia natural del oscilador 14 siempre debe ser más baja que la de la señal sincronizadora de imagen y por lo tanto debe ser inferior a 48 c/s. Esta frecuencia natural está determinada por la línea 26 en la figura 3, es decir, por el potencial al cual puede descender la tensión anódica del pentodo usado en el circuito oscilador Miller-Transitron antes que empiece el retorno.

Quando el atenuador 21 no es operativo por ejemplo un corto tiempo después que el estado de no sincronización hay sido convertido al estado de sincronización, son activos los impulsos no atenuados 24 que fluctúan alrededor de un valor medio representado por la línea 26. A medida que transcurre del tiempo, se forma una tensión de salida sobre la red de filtro 16 y esta tensión desplaza la línea 26 hacia arriba hasta el nivel indicado por la línea 27 de modo que, sin los impulsos de sincronización, el principio del retorno se iniciaría en los instantes t_4 en lugar de los instantes t_3 . En otras palabras, la frecuencia natural del oscilador 14 ha sido aparentemente aumentada de modo que simultáneamente los impulsos de sincronización pueden ser atenuados por el atenuador 21 hasta que en el estado de equilibrio ocurren los impulsos 25 que fluctúan alrededor de un valor medio representado por la línea 27. La figura

257680



4. en la cual las curvas y líneas correspondientes llevan los mismos números de referencia que en la figura 3, muestra una condición en la cual del desplazamiento de frecuencia es mayor que en el caso de la figura 3 y en que la frecuencia de la señal sincronizadora de imagen es, por ejemplo, 51,9 c/s. Como resultado, la línea 26 es desplazada hacia arriba hasta un nivel por encima del indicado por la línea 27, es decir, el nivel representado por la línea 28, de modo que la frecuencia natural aparente del oscilador 14 es aumentada aún más debido a que el principio del retorno sin impulsos de sincronización empieza ahora en los instantes t_5 que están ubicados antes que los instantes t_4 .

Con el fin de permitir que la línea 25 pueda ser desplazada hasta el nivel superior 8 el principio del retorno, que es iniciado sea por los impulsos no atenuados 24 o por los impulsos atenuados 25, debe ser desplazado más hacia el instante t_2 , dado que si esto no fuera así la duración de los impulsos de salida de 13 no aumenta y, por lo tanto, no puede formarse sobre los terminales de salida 16, una tensión más elevada.

De esto sigue que, para desviaciones de frecuencia muy grandes, el retorno siempre empieza substancialmente en la cresta de un impulso de sincronización.

Si debido a una interferencia exterior, desaparecen uno o más impulsos de sincronización, entonces en el caso de una diferencia de frecuencia grande, el impulso de sincronización que ocurre como primero después de tal desaparición, no es capaz de restaurar inmediatamente el estado de sincronización, y deben pasar varios períodos hasta que

257680



la sincronización directa resulte posible nuevamente.

Esto se aclara aún más en la mitad de la derecha de la figura 4 en la cual ha sido omitido el tercer impulso de la serie de impulsos 25.

5 La amplitud del cuarto impulso, que está ilustrado nuevamente, no tiene punto de cruce con la curva 23, de modo que no puede producirse la sincronización directa. El quinto impulso está desplazado en fase aún más con respecto a la señal diente de sierra y solo después de varios

10 períodos un impulso 25 puede cruzar nuevamente la curva 23 de modo que puede restaurarse la sincronización directa. La imagen proyectada corre entonces por la pantalla de imagen desde el momento en que es restaurada la sincronización.

15 Sin embargo, si el retorno siempre se iniciara por la sincronización directa a igual distancia entre los instantes t_1 y t_2 , o en un instante más cercano a t_1 , entonces en el caso de la desaparición de un impulso de sincronización, la posibilidad de que el primer impulso que ocurre no restaure la sincronización, es mucho menor dado que

20 la parte inversa disponible es mayor. Esto puede observarse por ejemplo en la mitad de la derecha de la figura 3 - donde también ha desaparecido un impulso de sincronización y, no obstante esto, el impulso inmediato siguiente restaura la sincronización directa.

25

En principio, la desventaja puede obviarse atenuando los impulsos 25 en un grado menos. Sin embargo, si la diferencia en frecuencia entre la señal de sincronización y la señal del oscilador es pequeña (por ejemplo si la frecuencia natural del oscilador es 47 c/s y la frecuencia de

30



la señal sincronizadora es 48 c/s, el principio del retorno iniciado por el impulso de sincronización sería desplazado así, más hacia el instante t_1 en comparación a lo que ocurriría con una amplitud menos grande.

5 Dado que el momento del principio del retorno en este caso se aproxima mucho a la línea 26, la que es desplazada solo muy poco en la dirección de un nivel más elevado, interferencias muy pequeñas (componentes de ruido, por ejemplo) para las cuales el nivel de la línea 25 desplazada hacia arriba también debe considerarse como valor promedio, también son capaces de iniciar el principio del retorno antes de que lo pueda hacer la sincronización directa.

10 De lo que antecede sigue que es deseable no proveer el instante de iniciación del principio del retorno demasiado cerca del instante t_1 o al instante t_2 .

15 En la disposición de circuito de acuerdo con la presente invención, esto se logra agregando toda o una parte de la tensión continua generada por el detector de fase 2 a la tensión continua generada por el detector de fase de imagen 13. Así es posible desplazar el nivel de la línea 20 26 por encima o por debajo del nivel determinado por el detector de fase 13.

25 Cuando la diferencia de fase entre la señal diente de sierra, y la señal puleante es representada por φ y si $\varphi = 0$, si el principio del retorno ocurre en el instante t_1 , y si $\varphi = \varphi_{max}$ si esto ocurre en el instante t_2 , entonces en una realización preferida de la disposición de circuito de acuerdo con la invención, una parte de la tensión del detector de fase de línea 2 es aplicada a la red 16 que pertenece al detector de fase de imagen, 13, de un modo tal

30

257680



que, para cualquier desviación de frecuencia que podrían ocurrir, el principio del retorno siempre ocurre en una zona comprendida entre $1/4$ y $1/5 \phi_{\max}$.

De esta manera existe una seguridad bastante grande que, por una parte, el desplazamiento de la imagen es imposible cuando desaparecen uno o más impulsos sincronizadores de imagen y, por la otra, se evita una iniciación indeseable del retorno, como resultado de pequeñas interferencias. Una interferencia de gran amplitud difícilmente puede ocurrir debido a las demás medidas tomadas en el receptor de televisión. Además, la medida descrita ofrece la ventaja que, dado que el desplazamiento del principio del retorno debido a variaciones de la señal sincronizadora de imagen ha sido llevado hacia el interior del referido rango de fase, cualquier desplazamiento lento del oscilador de imagen que podría ocurrir en los casos límite, ya no causa dificultad alguna dado que fuera de este rango de fase, está disponible siempre un inversor para la neutralización del desplazamiento lento del oscilador.

Será evidente que las ventajas que se derivan de la aplicación de la tensión obtenida del detector de fase de línea 2 a la red de filtro 16 no están limitadas solamente al estado de sincronización plana del dispositivo sincronizador de imagen.

Si la tensión de referencia derivada del detector de fase de línea 2 es aplicada directamente al oscilador 12 a través de una red de filtro separada cuya constante de tiempo es mucho más pequeña que la de la red 16, entonces la frecuencia natural del oscilador 14 ya puede ser controlada ligeramente al establecerse la sincronización. Si la ampli-

257680



tud de los impulsos sincronizadores de imagen no atenuados es demasiado pequeña para establecer la tensión del detector de fase de línea en un grado tal que resulte posible la sincronización directa.

5 La figura 2 muestra en diaframa de conexiones posible de una disposición de circuito tal como se ilustra en bloque en la figura 1. Los impulsos sincronizadores de línea 1 son aplicados a un detector de fase 2 que comprende dos diodos 29 y 30 y 31 y 32 conectado paralelamente al mismo. Los dos diodos son alimentados con dos señales de referencia diente de sierra obtenidas de las fuentes de señal 33 y 34 a través de los capacitores 35 y 36. Estas señales de referencia están en oposición de fase de modo que se obtiene un detector de fase simétrico. La tensión continua generada por el detector de fase 2 es aplicada a través de la red de filtro 5 al circuito de reactancia 6 que controla el oscilador de onda senoidal 4. Las fuentes de señal 33 y 34 son representaciones esquemáticas de circuito que convierten una señal obtenida del oscilador senoidal 4 en una señal de referencia de forma y fase deseadas.

10

15

20

Los impulsos sincronizadores de línea 1 también son aplicados a la grilla de comando de una válvula 37 que está asociada con el detector de coincidencia 9, y a la grilla de comando de una válvula 38 asociada con el circuito de compuerta 8. Además, impulsos de retorno de línea 39 son aplicados al anodo de la válvula 37. Ellos pueden ser derivados del transformador de salida de línea incluido en el circuito anodico de la válvula de salida de línea. Esta válvula de salida es controlada por una señal derivada del os-

25

30



cilador 4.

En el caso de coincidencia entre los impulsos 1 y 39, la válvula 37 conduce corriente y la válvula 38 está bloqueada. Si no existe coincidencia entre estos impulsos, la válvula 38 es conductora y los impulsos sincronizadores 1 son aplicados para la sincronización directa al oscilador 4.

Desde el punto 40 está establecida una conexión a través de un resistor 41 a una red de filtro 16 del detector de fase de imagen 13. Esta red de filtro comprende un capacitor electrolítico 42 y un resistor 43 conectado paralelamente al mismo. La constante de tiempo de la red de filtro 16 es muy grande, con el fin de obtener una acción de volante satisfactoria del dispositivo sincronizador de imagen. La relación entre los resistores 41 y 43 es elegida de modo que precisamente aquella porción de la tensión generada por el detector de fase 2 sea agregada a la tensión generada sobre 16 que es necesaria para ajustar el rango de fases deseado de $1/4$ hasta $1/3$ de φ_{max} .

El detector de fase de línea 2 está diseñado simétricamente de modo que el mismo puede entregar una tensión positiva o negativa según el frecuencia de la señal sincronizadora de línea o la señal sincronizadora de imagen se desvía hacia un lado o el otro con respecto a la frecuencia de línea y de imagen nominales. El detector de fase 13 es asimétrico y, durante el funcionamiento, siempre entrega una tensión negativa. Esto implica que, si la frecuencia se desvía a un valor superior que la frecuencia nominal, la salida negativa del detector de fase de imagen 13 debe ser aumentada y, si la frecuencia se desvía hacia un valor inferior



que la frecuencia nominal, la tensión de salida negativa debe ser disminuída. Esto coopera para mentener la fase en la zona entre $1/4$ y $1/3$ de φ_{\max} . En el caso de una diferencia de frecuencia pequeña entre la señal sincronizadora de imagen y la señal del oscilador de imagen, se necesita una diferencia de fase ligeramente superior, dado que la tensión continua negativa generada por el detector de fase de imagen 13 es disminuída por la tensión del detector de fase de línea 2. Sin embargo, para una diferencia de frecuencia grande, la tensión negativa de 13 es aumentada de modo que se necesita una diferencia de fase menor.

El funcionamiento del dispositivo sincronizador de imagen mostrado en la figura 2 es comprensible en lo que a sus otros detalles se refiere. Debe mencionarse solamente que la tensión continua combinada del detector de fase de línea y del detector de fase de imagen es aplicada, a través de un resistor 44 a la grilla supresora de un pentodo 45 que forma parte del oscilador Miller-Transitron 14. Por ejemplo, si se usara un oscilador de bloqueo o un multivibrador como oscilador de relajamiento, lo que antecede es válido sin restricción alguna, pero las polaridades de las tensiones entregadas por los detectores de fase 2 y 13 deben ser adaptadas correspondientemente, como también la polaridad de los impulsos sincronizadores de imagen.

El detector de coincidencia 22 contiene una válvula 46, cuya grilla de control es alimentada con los impulsos sincronizadores de imagen 12. Los impulsos 47 que ocurren durante el tiempo de retorno de la imagen son aplicados al anodo de la válvula 46. Estos impulsos son derivados por diferenciación de la señal diente de sierra obtenida de 14



por medio de un capacitor 48 y un resistor 49. A medida que mejora la coincidencia entre los impulsos 12 y 47, el atenuador 21 atenúa en grado mayor los impulsos integrados en 19.

5 Será evidente que, a medida que se usa un oscilador de relajamiento menos snesible, la tensión derivada del detector de fase de línea debe ser mayor que en el caso descrito precedentemente. Entonces puede resultar necesario bajo ciertas condiciones que sea aprovechada no solamente la tensión total generada por el detector de fase 10 2, sino que la misma don amplificada para lograr el objetivo deseado.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 29 de Abril de 1.959, bajo el número 238.755, 15 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

20

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 siguientes:

25

1ª. - Una disposición de circuito para un receptor de televisión que comprende un dispositivo sincronizador de línea automático constituido por un detector de fase de línea $L\phi$ y un circuito colector de línea L_1 , y un dispositivo sincronizador de imagen automático constituido por un 30 detector de fase de imagen $B\phi$ y un circuito colector de

imagen B_i , caracterizada por el hecho de que una tensión continua derivada del detector de fase de línea L_f es aplicada sea directamente, o a través del detector de fase de imagen B_f , al oscilador de imagen.

5 2º. - Una disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 1, en que en el estado de sincronización de fase máxima posible entre la señal sincronizadora de imagen y la señal de oscilador de imagen, sea debido a variaciones de frecuencia en la señal sincronizadora de imagen o debido a un desplazamiento lento de frecuencia del oscilador de imagen, puede ser igual a f_{max} grados, caracterizada por el hecho de que la tensión derivada del detector de fase de línea tiene un valor tal que la referida desviación de fase debido a variaciones de frecuencia en la señal sincronizadora de imagen es reducida al rango de $1/4 f_{max}$ hasta $1/3 f_{max}$.

10

15

3º. - Una disposición de circuito para un receptor de televisión.

20 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.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras. 27 ABR. 1960

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu
Ces. P. de S.
Corde

1/110
PATENT OFFICE
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
DIVISION OF PATENT AND TRADEMARKS

257680

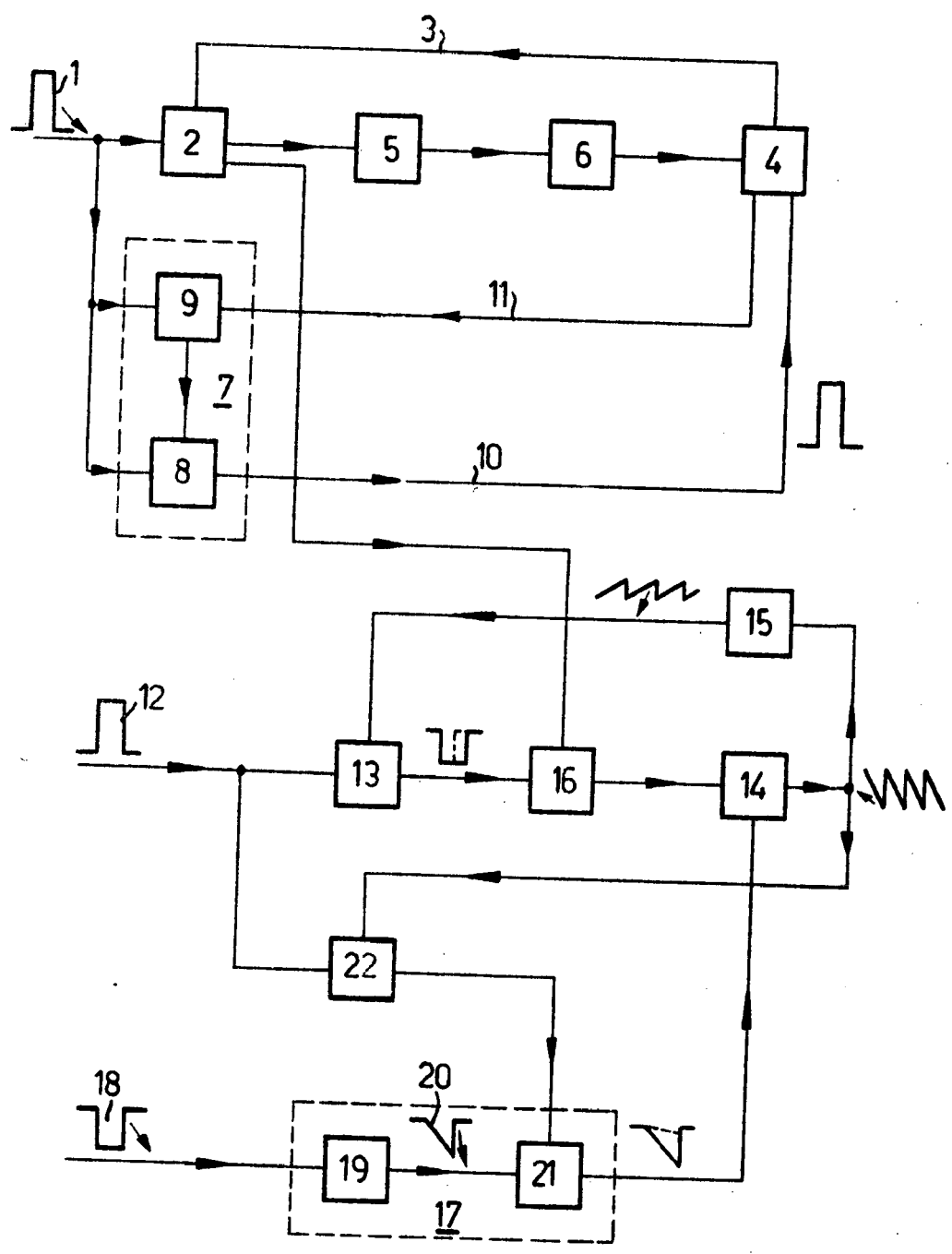
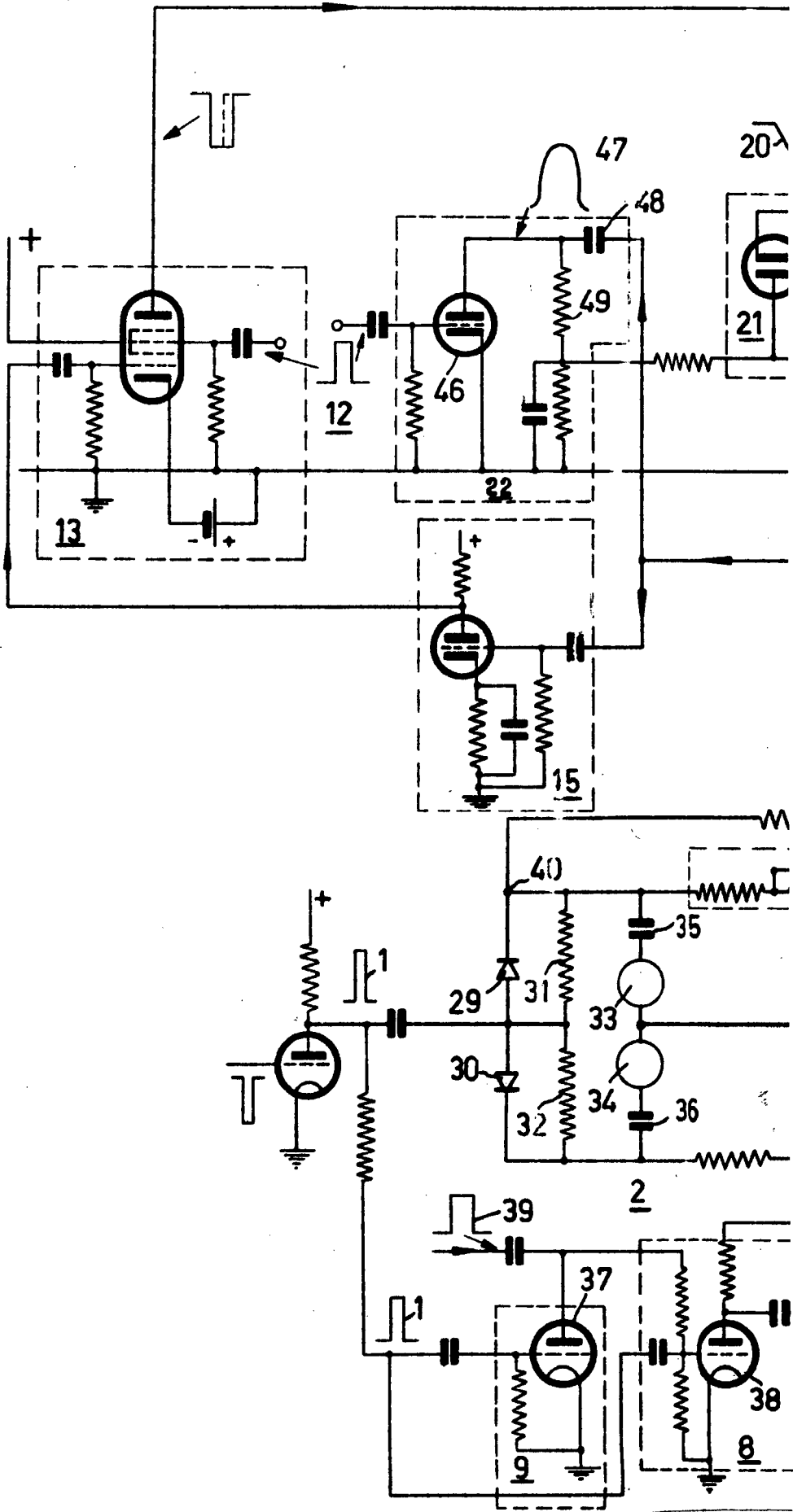


FIG. 1

Carroll





257680

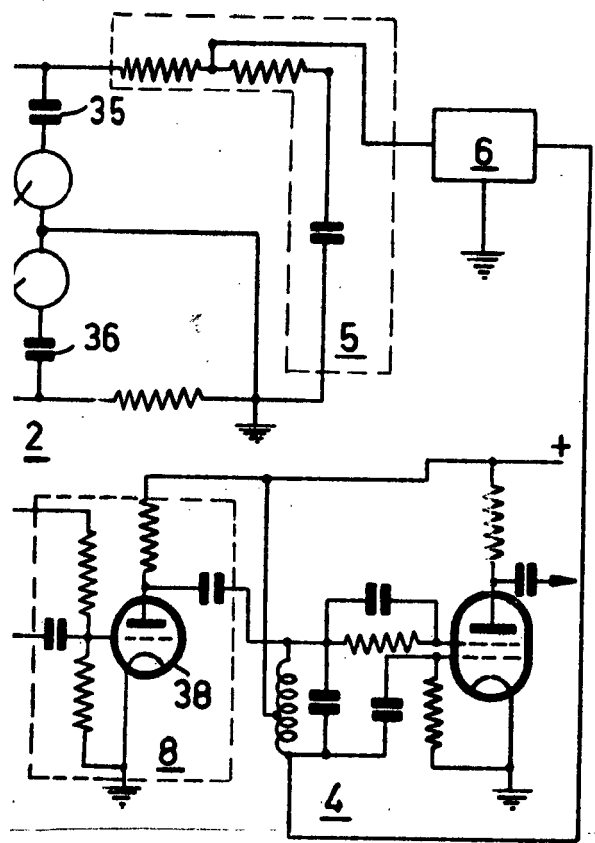
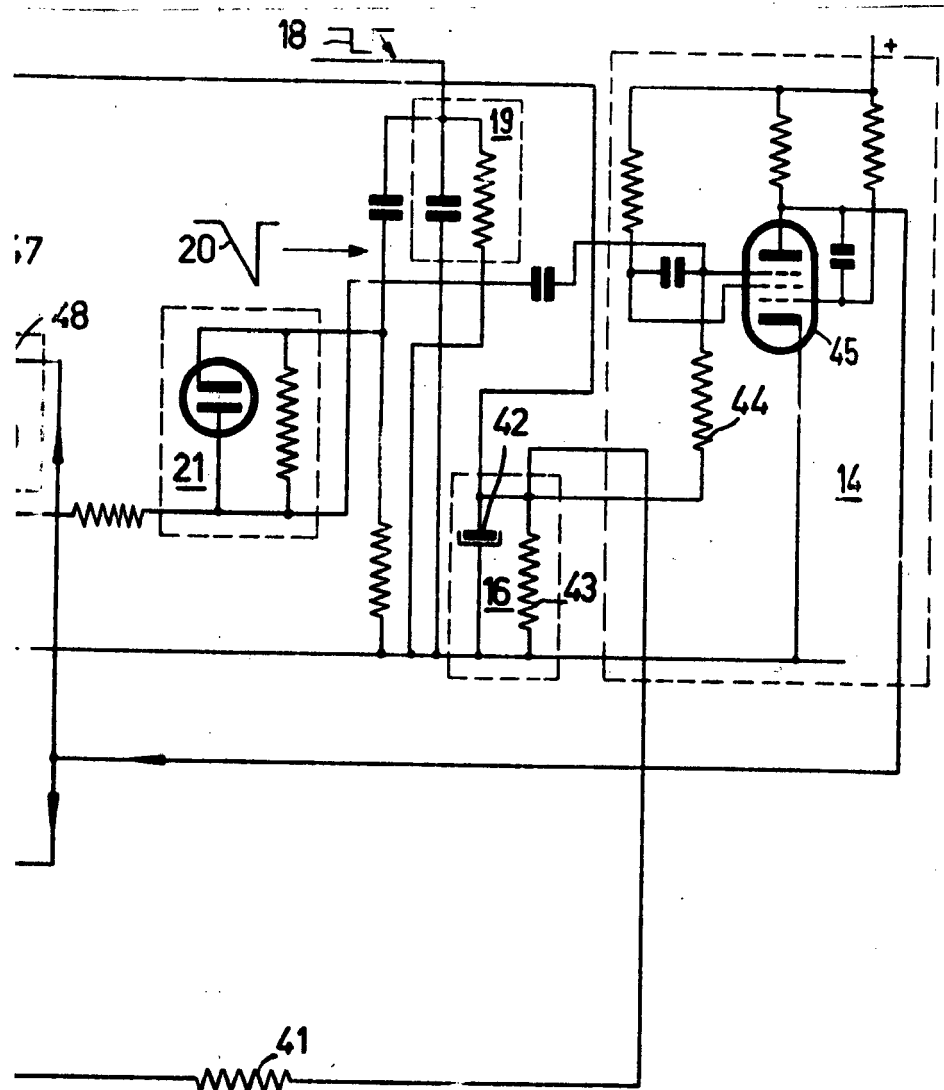


FIG. 2

257880

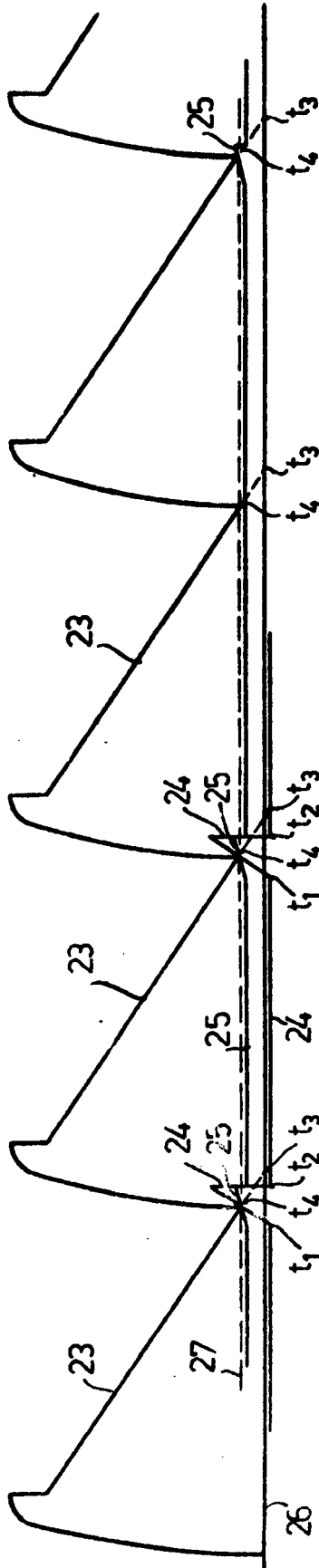


FIG. 3

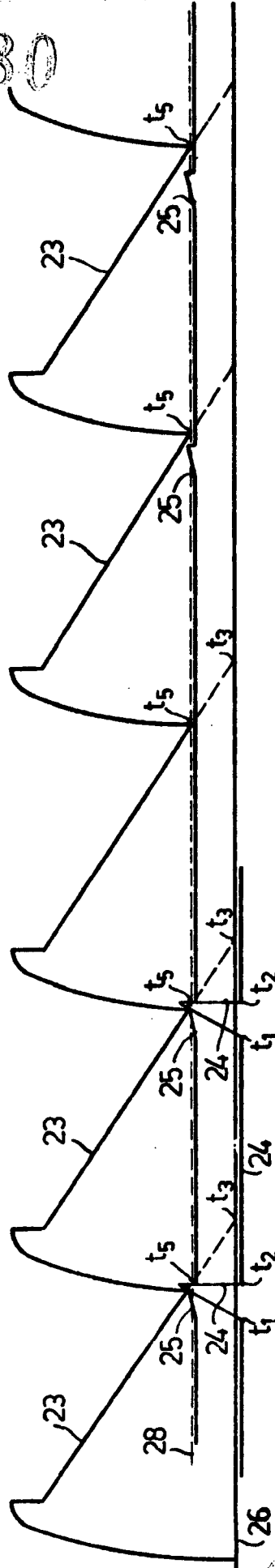


FIG. 4

Handwritten signature or initials