



429.141

H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SONY CORPORATION.

Residencia: 7-35, Kitashinagawa-6, Shinagawa-ku,
TOKYO, Japón.

Enunciado: UN SISTEMA DE DECODIFICACION PARA UN
RECEPTOR DE TELEVISION EN COLOR.

Prioridad: de la solicitud de patente japonesa
No. 90.215/1973, del 10-8-73.

- - -

TP.



El invento se refiere a un sistema de decodificación para televisión en color.

5 Cuando una señal de televisión en blanco y negro es recibida por un receptor de televisión en color de la técnica anterior, un ruido aparece en la pantalla de reproducción de imagen debido a un impulso transitorio producido en un circuito de conmutación utilizado en este receptor.

Por consiguiente, el objeto del invento consiste en impedir la formación de dicho ruido.

10 De acuerdo con el invento, se propone un sistema de decodificación para receptor de televisión en color que sirve para decodificar una señal de crominencia formada mediante modulación de amplitud en cuadratura de una onda portadora por dos componentes de señal de color, estando la fase de uno de los
15 ejes de modulación invertida durante periodos de línea alternos de la señal de video, incluyendo el sistema un dispositivo de retardo dispuesto para retardar la señal de crominencia durante el período de una línea, unos medios para producir, mediante
20 combinación de substracción y adicción de las señales de crominencia retardadas y no retardadas, unas primera y segunda señales combinadas que representan cada una, unas componentes de señal de color; un dispositivo selector conectado para recibir dicha primera señal combinada, incluyendo dicho dispositivo selector un inversor de fase para invertir la fase de dicha primera
25 señal combinada y un conmutador para seleccionar segmentos de un período de una línea de las primeras señales combinadas invertidas y no invertidas, alternativamente, y para obtener secuencialmente ambos segmentos seleccionados alternativamente, unos medios de accionamiento para accionar dicho conmutador para
30 producir la operación de conmutación a cada intervalo de su-



presión de línea, un dispositivo de control de fase de conmutación adaptado para producir una señal de control normalmente en sincronismo con una señal de sincronización que aparece en el intervalo de supresión de la línea y para aplicar dicha señal de control a dicho dispositivo de accionamiento para controlar este último de modo que dé a dicho conmutador una fase de conmutación predeterminada y un dispositivo de control adicional conectado a dicho dispositivo de control de fase de conmutación para impedir que este último aplique una señal de control indeseable producida anormalmente fuera de sincronismo con la señal de sincronización a dicho dispositivo de accionamiento, impidiendo así que dicho conmutador pueda realizar la conmutación fuera del intervalo de supresión de línea.

Se describirá ahora el invento con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

Las figuras 1A, 1B, 2 y 5 son diagramas vectoriales utilizados para explicar el invento;

La figura 3 es un diagrama esquemático que representa un ejemplo de un circuito de demodulación de color;

Las figuras 4A - 4E, inclusive, son diagramas de formas de onda utilizados para explicar el funcionamiento del circuito representado en la figura 3; y

Las figuras 6 y 7 son diagramas de circuito que representan unos modos de realización del invento, respectivamente.

Antes de describir el invento, se dará ahora una descripción del sistema de televisión en color PAL.

En una señal de crominencia del sistema de televisión en color PAL, las componentes de portadora F_r y F_b que corresponden a las señales de diferencia de color R-Y y B-Y son una señal F_+ con una relación de fase que se representa en la figura 1A du



5 rante cada dos intervalos de línea T+ y una señal F- con una relación de fase que se representa en la figura 1B durante el otro intervalo de línea T-. La componente de portadora F_r de la señal de diferencia de color R-Y se somete a una inversión de fase cada dos intervalos de línea. Según se representa en la figura 2, una señal de sincronización B+ es transmitida durante el intervalo de línea T+, mientras que se transmite una señal de sincronización B- durante el intervalo de línea T-.

10 Un circuito de demodulación de color llamado sistema standard PAL que se representa en la figura 3, se propone como circuito de demodulación de color para la señal de crominencia descrita más arriba. En el circuito representado en la figura 3, una señal de video o de televisión en color de acuerdo con el sistema PAL se aplica a través de un terminal de entrada 11 a un amplificador pasabanda 12 que extrae de esta señal, la señal de crominencia. La señal de crominencia así extraída se aplica a través de una resistencia variable 13 que permite el reglaje del color a un segundo amplificador pasabanda 14. La señal de crominencia procedente del amplificador pasabanda 14 se aplica a un circuito sumador 15 y a un circuito restador 16, respectivamente, e igualmente a un circuito de retardo 17 para ser retardada un intervalo de línea. La señal de crominencia así retardada se aplica a los circuitos sumador y restador 15 y 16, respectivamente.

25 Por consiguiente, durante el intervalo de línea T+ durante el cual la señal de crominencia F+ es obtenida a partir del amplificador pasabanda 14, se obtiene la señal de crominencia F- a partir del circuito de retardo 17, mientras que durante el intervalo de línea T- durante el cual la señal de crominencia F- es obtenida a partir del amplificador 14, se obtiene

30



la señal de crominencia F_+ a partir del circuito de retardo 17. Ya que las señales de crominencia procedentes del amplificador 14 y del circuito de retardo 17 se suman en el circuito sumador 15, se obtiene secuencialmente a partir del circuito sumador 15 la componente de portadora F_b . La componente de portadora F_b procedente del circuito sumador 15 se aplica a un circuito demodulador 21 y a continuación es demodulada por éste con una señal de referencia en fase con el eje B-Y (que se describirá más adelante). De este modo se obtiene la señal de diferencia de color B-Y a partir del circuito demodulador 21 y a continuación se aplica a un terminal 22.

Las señales de crominencia procedentes del amplificador 14 y del circuito de retardo 17 se sustraen en el circuito restador 16, de modo que se obtienen las componentes de portadora F_r y $-F_r$ a partir del circuito restador 16, alternativamente a cada intervalo de línea. Se aplica una señal de línea secuencial de las componentes de portadora F_r y $-F_r$ a un contacto de un circuito de conmutación 23 directamente e igualmente al otro contacto del circuito de conmutación 23 a través de un inversor 24 que invierte la fase de la señal secuencial de línea. Un impulso horizontal P_h procedente de un transformador de retorno (no representado) se aplica a través de un terminal 25 a un circuito flip-flop 26 que produce entonces un impulso P_a , que se invierte a cada intervalo de línea 1H, según se representa en la figura 4A. El impulso P_a se aplica al circuito de conmutación 23 como señal de control. De este modo el circuito de conmutación 23 deja pasar, por ejemplo, la componente de portadora F_r . Esta componente de portadora F_r se aplica a un circuito demodulador 26a que la demodula con una señal de referencia en fase con el eje R-Y para producir



la señal de diferencia de color R-Y. Esta señal de diferencia de color R-Y se aplica a un terminal 27.

En tal caso, cuando la fase del circuito flip-flop 26 se invierte y por tanto, cuando se invierte la fase del impulso P_a , el circuito de conmutación 23 invierte la fase de conmutación y produce la componente de portadora $-F_r$. En tal caso, el circuito demodulador 26a no puede realizar una demodulación de color correcta. Por tanto, es necesario proporcionar un circuito que controle el funcionamiento del circuito flip-flop 26.

A este efecto, la señal de prominencia procedente del primer amplificador pasabanda 12 se aplica a un circuito de puerta de sincronización 31 a partir del cual las señales de sincronización B+ y B- presentes en un intervalo de supresión de línea, se obtienen según se representa en la figura 4B. Las señales de sincronización B+ y B- se aplican a un circuito detector sincrónico 32 e igualmente a un circuito oscilador 33 para accionarlo. De este modo, el circuito oscilador 33 produce una señal de oscilación S_0 con una fase situada entre la de las señales de sincronización B+ y B-, según se representa en la figura 5. La señal de oscilación S_0 se aplica al circuito detector sincrónico 32 como señal de referencia. Por consiguiente, el circuito detector sincrónico 32 produce un impulso P_0 que cambia de modo que sea positivo y negativo a cada intervalo de línea en respuesta a las señales de sincronización B+ y B-, según se representa en la figura 4C. El impulso P_0 se aplica a un circuito resonante 34 que está sintonizado sobre $1/2$ de la frecuencia de línea f_h . El circuito resonante 34 produce una señal alterna S_d que tiene una frecuencia igual a $1/2 f_h$ y que está en sincronismo con el impulso P_0 , según se representa en la figura 4D. La señal S_d se aplica a un circuito de conformación de onda 35 de



modo que tome la forma de un impulso P_e en sincronismo con la se-
ñal de sincronización $B+$ que se representa por medio de una línea
continua en la figura 4E. El impulso P_e se aplica al circuito
flip-flop 26 como señal de control. Por consiguiente, el funcio-
5 namiento del circuito flip-flop 26 es controlado por los impulsos
 P_h y P_e procedentes del terminal 25 y del circuito de conforma-
ción de forma de onda 35 y produce por consiguiente el impulso
 P_a dotado de la fase deseada que se ha descrito más arriba.

La señal de oscilación S_0 procedente del circuito os-
10 cilador 33 se aplica a los desfases 37 y 38 que producen unas
señales en fase con los ejes $B-Y$ y $R-Y$, respectivamente. Las se-
ñales procedentes de los inversores de fase 37 y 38 se aplican a
los circuitos demoduladores 21 y 26a, respectivamente, como seña-
les de referencia para conseguir la demodulación de color mencio-
15 nada más arriba. En la figura 3, la referencia numérica 39 indi-
ca un circuito de supresión de color que determina si las señales
de sincronización $B+$ y $B-$ procedentes del circuito de puerta de
sincronización 31 existen o no y a continuación aplica su señal
discriminada (señal de supresión de color) al segundo amplifica-
20 dor pasabanda 14 como señal de control de modo que la señal de
supresión de color detenga el funcionamiento del amplificador
pasabanda 14 y realice la llamada supresión de color cuando se
recibe una señal de televisión en blanco y negro.

Con el circuito de demodulación de color mencionado
25 más arriba, pueden obtenerse los siguientes efectos. Ya que las
componentes de portadora F_r y $-F_r$ se obtienen alternativamente
a cada intervalo de línea a partir del circuito restador 16 la
señal de secuencia de línea de las componentes de portadora F_r
y $-F_r$ se aplica sin cambio al circuito demodulador 26a. De este
30 modo, incluso si la señal de referencia de demodulación de color



procedente del desfasador 38 es invertida alternativamente a cada intervalo de línea por un inversor y un circuito de conmutación, el circuito demodulador 26a puede demodular la señal de diferencia de color R-Y, de la misma manera. Sin embargo, ya que en este caso, el nivel de la señal de referencia de demodulación de color aplicada al circuito demodulador 26a es elevado, es necesario utilizar un diodo y un transistor con un condensador de gran capacidad en el inversor y en el circuito de conmutación y por tanto el circuito es costoso. Además, ya que el inversor produce una señal de referencia con fase invertida respecto a la señal de referencia procedente del circuito desfasador 38 y puesto que su nivel es elevado y puede mezclarse fácilmente con las demás señales, se produce una dificultad debida a una interferencia entre la señal de referencia dotada de fase invertida y la señal de referencia original.

Sin embargo, con el circuito de demodulación de color de la figura 3, el nivel de las componentes de portadora F_r y $-F_r$ que se aplican al inversor 24 y al circuito de conmutación 23, es bajo, y en particular su nivel es reducido por el circuito de retardo 17, de modo que es suficiente utilizar en el inversor 24 y en el circuito de conmutación 23 un condensador de pequeña capacidad con el diodo y el transistor, y por tanto su precio es más reducido. Además, ya que el nivel de las componentes de portadora F_r y $-F_r$ es bajo tal y como se ha indicado más arriba, es difícil que se produzca una interferencia entre estas componentes.

Como se ha indicado más arriba, el circuito de demodulación de color representado en la figura 3, permite obtener varias ventajas, pero un ruido puede aparecer en la imagen reproducida en la pantalla cuando se recibe una señal de televisión



en blanco y negro en un receptor de televisión en color con el
circuito de demodulación de color representado en la figura 3.
El motivo de este fenómeno es el siguiente. Cuando se recibe la
señal de televisión en blanco y negro, no se obtienen señales de
sincronización B+ y B-. Por tanto, no se obtiene ningún impulso
5 P_c a partir del circuito detector sincrono 32. Sin embargo, de-
bido a la señal de ruido aplicada al circuito resonante 34 en
este momento, el circuito resonante 34 produce una señal S_d con
una fase incorrecta. Como resultado de ello, el circuito de con-
10 formación de forma de onda 35 recibe la señal S_d y a continua-
ción produce un impulso P_e con una fase incorrecta según se re-
presenta por una línea de puntos en la figura 4E. Cuando el im-
pulso P_e se produce durante el intervalo de línea, el circuito
flip-flop 26 vuelve a cero dentro del intervalo de línea. Por
15 tanto, el circuito de conmutación 23 cambia de estado en el in-
tervalo de línea. Por consiguiente, un impulso transitorio, que
es producido en el circuito de conmutación 23 cuando éste cam-
bia de estado, aparece en la pantalla de reproducción de imagen
bajo la forma de un ruido que merma la calidad de la imagen.

20 El invento sirve para evitar la generación de dicho rui-
do en una imagen reproducida cuando se recibe por medio de un re-
ceptor de televisión en color una señal de televisión en blanco
y negro. A este efecto, en el invento el circuito de conmuta-
ción 23 no cambia de estado durante el intervalo de línea.

25 Se describirá ahora un modo de realización del invento
con referencia a la figura 6, en la cual los elementos que corres-
ponden a los que se utilizan en la figura 3 han sido marcados con
los números de referencia correspondientes. En el modo de reali-
zación de la figura 6, el circuito resonante 34 incluye un tran-
30 sistor 41 del tipo de emisor conectado a masa, cuyo colector es-



tá conectado a un circuito resonante que consiste en una bobina 42 y un condensador 43 para producir la señal Sd basada en el impulso Pe procedente del circuito detector sincrono 32. La señal Sd se aplica a un transistor 44 del circuito de conformación de forma de onda 35. Es decir que el transistor 44 está hecho para que no reciba polarización y la señal Sd se aplica a la base del transistor 44. El colector de transistor 44 está conectado a una fuente de tensión 46 de +Vcc a través de una resistencia 45, y su emisor está conectado a través de una resistencia 47 a masa e igualmente a la fuente de tensión 46 a través de una resistencia 48. El impulso horizontal Ph procedente de terminal 25 se aplica a través de una resistencia 51 y de un condensador 52 al emisor del transistor 44 que produce el impulso Pe en su colector. El impulso Pe se aplica a través de un diodo 53 a un circuito flip-flop 26 que consiste en los transistores 54 y 55. El impulso horizontal Ph procedente del terminal 25 se aplica a las bases de los transistores 54 y 55, y el impulso Pe procedente del diodo 53 se aplica a la base del transistor 54. El impulso Pa procedente del flip-flop 26 se aplica al circuito de conmutación 23.

Con el invento construido de la manera descrita más arriba, el transistor 44 funciona como circuito de conformación de forma de onda 35 e igualmente como circuito Y, de modo que es solamente cuando el impulso Ph se aplica al emisor del transistor 44 y la porción de cresta positiva de la señal Sd se aplica a la base del transistor 44, cuando el transistor 44 empieza a conducir la corriente para producir en su colector el impulso Pe. Es solamente cuando se recibe una señal de televisión en color cuando el impulso horizontal Ph y la porción de cresta positiva de la señal Sd se aplican al transistor 44 al mismo tiempo. Cuando se recibe la señal de televisión en blanco y negro, la señal Sd presenta



una fase incorrecta tal y como se ha dicho más arriba. Por tanto, en este caso, el impulso horizontal Ph y la porción de cresta positiva de la señal Sd no se aplican al transistor 44 al mismo tiempo. Como resultado de ello, no se produce ningún impulso Pe y por tanto el circuito flip-flop 26 no vuelve a cero durante el intervalo de línea. Por consiguiente, el circuito de conmutación 23 no cambia de estado durante el intervalo de línea, el ruido transitorio producido al cambiar de estado el circuito 23 tal y como se ha mencionado más arriba, no se produce, y por consiguiente ningún ruido aparece en la imagen reproducida en la pantalla.

Como se ha dicho más arriba, de acuerdo con el invento, es posible reproducir una imagen sin ruido cuando se recibe la señal de televisión en blanco y negro. En tal caso es suficiente aplicar el impulso horizontal Ph procedente de terminal 25 al emisor del transistor 44, y por tanto el circuito del invento es de construcción sencilla y económica.

La figura 7 representa otro modo de realización del invento en el cual los mismos números de referencia que los que se utilizan en la figura 6 designan elementos idénticos. En el modo de realización de la figura 7, el transistor 44 no está polarizado para constituir el circuito de conformación de forma de onda 35. El emisor del transistor 41 está conectado a masa a través del circuito colector-emisor de un transistor 56, cuya base recibe la señal de supresión de color procedente del circuito de supresión de color 39.

Con el modo de realización de la figura 7, cuando se recibe la señal de televisión en color, el transistor 56 pasa a ser conductor por medio de la señal de supresión de color procedente del circuito de supresión de color 39. De este modo, el transistor 41 es activado para producir la señal Sd basada en el



impulso Pc procedente del circuito detector sincrono 32, con el objeto de realizar la demodulación de color mencionada más arriba. Sin embargo, cuando se recibe una señal de televisión en blanco y negro, el transistor 56 es desactivado por la señal de supresión de color procedente del circuito de supresión de color 39 y por tanto el transistor 41 es bloqueado. De este modo, la señal Sd no se produce y por consiguiente el circuito de conmutación 23 no cambia de estado durante el intervalo de línea. Como resultado de ello, ningún ruido aparece en la imagen reproducida en la pantalla.

De acuerdo con el invento, cuando se recibe una señal de televisión en blanco y negro, puede impedirse que ruidos aparezcan en la pantalla de imagen sin reducir las ventajas del circuito de demodulación de color representado en la figura 3. Además, el circuito utilizado a este efecto es de construcción sencilla y económica.

Se ve claramente que los peritos en la materia podrán realizar numerosas variantes y modificaciones sin alejarse del alcance del invento.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Sistema de decodificación para un receptor de televisión en color con el objeto de decodificar una señal de crominencia formada por modulación de amplitud en cuadratura de una onda portadora por dos componentes de señal de color, estando la fase de uno de los ejes de modulación invertida en periodos de línea alternos de la señal de video, incluyendo el sistema un dispositivo de retardo dispuesto para retardar la señal de crominencia un periodo de línea, unos medios para producir, mediante sustracción





y suma combinaciones de señales de cróminencia retardadas y no re-
tardadas, representando cada una dichas primera y segunda señales
combinadas componentes de señales de color, un dispositivo selec-
tor conectado para recibir dicha primera señal combinada, inclu-
yendo dicho dispositivo selector un inversor de fase para inver-
tir la fase de dicha primera señal combinada y un conmutador para
seleccionar segmentos de un periodo de línea de dichas primeras
señales combinadas invertidas y no invertidas, alternativamente,
y derivar secuencialmente ambos segmentos seleccionados alterna-
tivamente, un dispositivo de accionamiento para accionar dicho
conmutador para producir una operación de conmutación a cada in-
tervalo de supresión de línea, un dispositivo de control de fase
de conmutación adaptado para producir una señal de control normal-
mente en sincronismo con una señal de sincronización que aparece
en el intervalo de supresión de línea y aplicar dicha señal de
control a dicho dispositivo de accionamiento para controlar este
último de modo que dé a dicho conmutador una fase de conmutación
predeterminada y un dispositivo de control adicional conectado con
dicho dispositivo de control de fase de conmutación para impedir
que este último aplique una señal de control indeseable producida
anormalmente fuera de sincronismo con la señal de sincronización
aplicada a dicho dispositivo de accionamiento, impidiendo así que
dicho conmutador realice una conmutación fuera del intervalo de
supresión de línea.

2. Sistema de decodificación según la reivindicación 1,
caracterizado porque dicho dispositivo de control suplementario
aplica un impulso horizontal que aparece durante el intervalo de
supresión de línea, a dicho dispositivo de control de fase de con-
mutación, para que este último pueda producir la señal de control
aplicada a dicho dispositivo de accionamiento tan sólo en sincro-





nismo con la señal de sincronización.

5 3. Sistema de decodificación según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho dispositivo de control adicional está conectado a un dispositivo activo de conformación de impulsos que se proporciona para producir la señal de control en dicho dispositivo de control de fase de conmutación con el objeto de aplicar a éste el impulso horizontal de modo que dicho dispositivo activo pueda funcionar solamente durante el intervalo de supresión de línea.

10 4. Sistema de decodificación según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de control suplementario hace que por lo menos una parte de dicho dispositivo de control de fase de conmutación sea desactivado de modo que no se produzca ninguna señal de control cuando la señal de sincronización no está presente.

15 5. Sistema de decodificación según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo de control suplementario incluye un conmutador adicional conectado a dicha parte del dispositivo de control de fase de conmutación para controlar el estado de funcionamiento de este último y unos medios para aplicar una señal de conmutación utilizada para el funcionamiento del dispositivo de supresión de color a dicho conmutador suplementario para controlar el funcionamiento de conmutación del mismo.

20 6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN SISTEMA DE DECODIFICACION PARA UN RECEPTOR DE TELEVISION EN COLOR.





Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 de agosto de 1974

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5

10

15

20

25

30





FIG. 1A

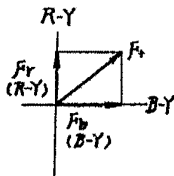


FIG. 1B

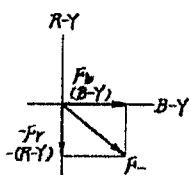


FIG. 2

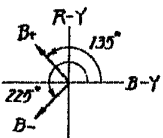


FIG. 5

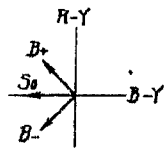
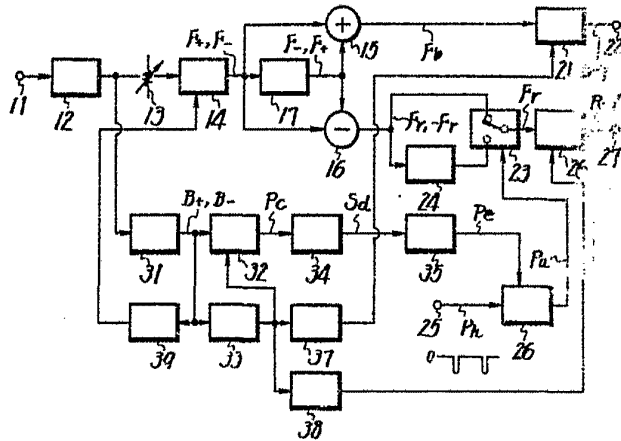
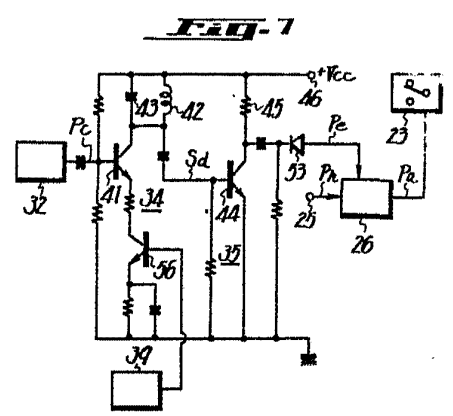
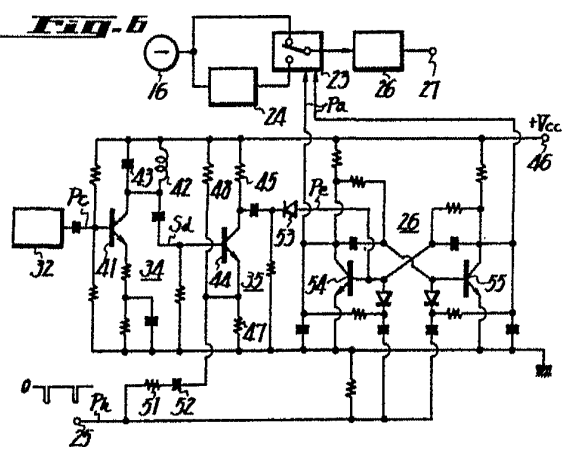
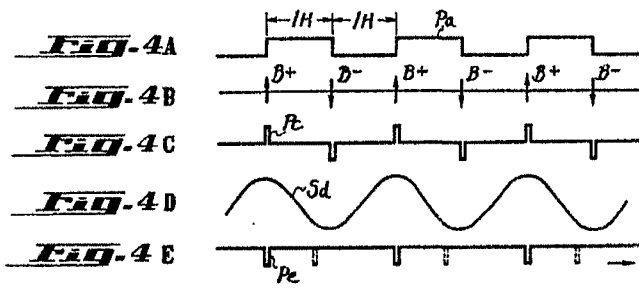


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 9 de agosto de 1.974
 BERNARDO UNGRIA
 P.D.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 9 de agosto de 1.974
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.