

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente memoria y según el contenido de la memoria adjunta.

ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	472785	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	23-Agosto-1.978	

20 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
77/09362	25-8-77	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN APARATO DE PRESENTACION DE TELEVISION EN COLORES"

(71) SOLICITANTE (ES)	
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN	(PHN 8869 Spain-HK/TS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)
Peter Johannes Hubertus Janssen

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	
DCN ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.-69.305)

El invento se refiere a un aparato para presentación de televisión en colores, que tiene un circuito de control de nivel de referencia de corriente de haz, que comprende un circuito de medición incluido en los circuitos de cátodo de los cañones electrónicos de un tubo para presentación en colores de cañones múltiples con el fin de medir durante un período de medición el nivel de referencia de corriente de haz que ha de ser corregido, un circuito de inserción de nivel para proporcionar durante dicho período de medición un nivel de referencia en una señal de vídeo que ha de ser aplicada a cada cañón del tubo de presentación y un circuito de corrección de nivel de corriente de haz acoplado con el circuito de medición y con un electrodo de control de cada cañón del tubo de presentación, para obtener sustancialmente el mismo nivel de referencia de corriente de haz en cada uno de los cañones electrónicos.

La solicitud de patente holandesa 72 02 401 describe un aparato para presentación de televisión en colores del tipo antes mencionado, en que mediante la utilización de un circuito de secuencia una gran porción de los circuitos de control de nivel de referencia de corriente de haz es común para los diferentes cañones electrónicos del tubo de presentación de imágenes. Entonces los niveles de referencia de corriente de haz de estos cañones no pueden diferir sustancialmente unos de otros. La prestación o traducción de color de este aparato es muy constante y sustancialmente independiente de influencias perturbadoras. No obstante, en general, los materiales luminiscentes de los tubos de presentación de imágenes no tienen la misma eficacia, de manera que la prestación de color para valores de

baja luminancia no es suficientemente correcta si esta presentación es ajustada correctamente para altos valores de luminancia. Sería posible obtener una prestación correcta para bajos valores de luminancia utilizando un nivel de referencia de corriente de haz que fuese mucho más bajo que el valor actualmente utilizado, de algunos μ A. Esto tiene desventajas en la práctica. Además, sería posible, por ejemplo, realizar una corrección por medio de un circuito con el cual los niveles de referencia de corriente de haz podrían ser ajustados en una relación armonizada con la eficacia de los materiales luminiscentes. Esto no sólo requeriría un ajuste para altas luminancias sino también un ajuste adicional con una baja luminancia.

Un objeto del invento es obtener una correcta prestación de color con esa baja luminancia sin ningún ajuste adicional a una baja luminancia.

A este fin un aparato para presentación de televisión en colores del tipo mencionado en el preámbulo, de acuerdo con el invento, está caracterizado porque los cañones electrónicos del tubo de presentación de imagen están acoplados con un circuito de desplazamiento de nivel para desplazar en cada cañón electrónico, sustancialmente por un mismo valor, la posición mutua del nivel de referencia en la señal de vídeo y un voltaje de ajuste del cañón electrónico fuera del período de medición con relación a esa posición mutua durante el período de medición.

El valor del voltaje con el que es obtenido el desplazamiento de nivel es el mismo para los tres cañones, dado que son iguales los niveles de referencia de corriente de haz. Entonces no se requiere ningún ajuste de una re

lación mutua de amplitudes. Además, el valor de este voltaje depende sustancialmente sólo del valor de nivel de referencia de corriente de haz y de una pluralidad de otros factores conocidos y constantes, por lo que puede ser obtenido mediante un calibrado apropiado del circuito, de modo que no se requiere ningún ajuste.

El invento será explicado ahora con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos:

En los dibujos:

la figura 1 muestra sobre la base de un diagrama el principio en que se basa el invento;

la figura 2 muestra con referencia a un diagrama por bloques un receptor de televisión en colores que tiene un aparato de presentación que incluye un circuito de desplazamiento de nivel de acuerdo con el invento;

la figura 3 muestra formas de onda que aparecen en diferentes lugares en el circuito de la figura 2;

la figura 4 muestra, con referencia a un diagrama de circuitos en cuanto a los principios, una forma de realización de un circuito de medición y de un circuito de secuencia para un aparato de presentación de acuerdo con el invento;

la figura 5 muestra, con referencia a un diagrama de circuitos en cuanto a los principios, una forma de realización de un circuito de supresión de haz y un circuito de corrección de nivel de corriente de haz para un aparato de presentación según el invento;

la figura 6 muestra, con referencia a un diagrama de circuitos en cuanto a los principios, una forma de realización de un circuito de inserción de nivel para un apar

to de presentación de acuerdo con el invento;

la figura 7 muestra, con referencia a un diagrama por bloques, un circuito generador de impulsos para un aparato de presentación de acuerdo con el invento;

5 la figura 8 muestra, con referencia a un diagrama de circuitos conciso en cuanto a los principios, una posible forma de realización de un circuito de desplazamiento de nivel en los circuitos de Wehnelt del tubo de presentación de imágenes para un aparato de presentación de acuerdo con el invento; y

10 la figura 9 muestra con referencia a un diagrama de circuitos conciso en cuanto a los principios, una posible forma de realización de un circuito de desplazamiento de nivel en los circuitos de cátodo del tubo de presentación de imagen para un aparato de presentación de acuerdo con el invento.

15 En la figura 1, una curva C muestra el modo en que una corriente de haz I_B de un cañón electrónico de un tubo para presentación de imágenes varía como una función del voltaje de cátodo de Wehnelt V_{GK} . Además, una señal de vídeo V es mostrada como una función del tiempo con la que puede ser hecho variar el voltaje de cátodo de Wehnelt. Durante un período de medición T la señal de vídeo V tiene un nivel de referencia R. En un aparato de presentación de imágenes de acuerdo con el invento, la corriente de haz es medida durante este período de medición T y es controlada por medio de un circuito de control de nivel de referencia de corriente de haz a un valor constante de referencia de corriente de haz I_{BR} de algunos μA . A este fin, el circuito de control reajusta de modo continuo, por ejemplo, el

voltaje de cátodo de Wehnelt V_{BR} . La señal de video V tiene un nivel de negro B que coincide sustancialmente con el nivel de referencia R .

En un aparato de presentación en colores de acuerdo con el invento, un circuito de control de referencia de corriente de haz está presente para cada cañón electrónico del tubo de presentación de imágenes. Si estos circuitos de control son mutuamente iguales - lo cual puede lograrse, por ejemplo, de una manera simple utilizando un circuito medidor de manera secuencial que puede ser común para una gran porción de los tres cañones electrónicos - entonces el valor de referencia de corriente de haz de cada cañón es ajustado al mismo valor I_{BR} . Con este valor de corriente de haz los materiales luminiscentes de la pantalla de imagen del aparato de presentación de imágenes emiten cada uno una cantidad muy pequeña de luz las cuales, no obstante, a causa de la diferencia de eficacia de estos materiales luminiscentes, no son iguales por lo que un cierto color será algo más predominante. Debido a los circuitos de control, este color permanece muy constante. Con una excitación a bajo nivel del tubo de representación de imágenes, de manera que si las señales de video están cerca del nivel de negro, se produce una desviación de color que es tanto más pequeña cuanto mayor es la amplitud de las señales de video, a causa de que para una prestación de blanco que se produce con la máxima amplitud es reajustada la relación de amplitudes de las señales de video.

Con el fin de obtener una apropiada prestación de colores, también con una baja amplitud de señales de video la luminancia debe presentarse para los tres colores

en la misma relación que con una alta amplitud de señales de vídeo. Tal como es sabido, esto puede lograrse haciendo que los niveles de negro B en las señales de vídeo coincidan con los puntos de desconexión V_{CO} de los cañones electrónicos. Entonces, no obstante, no se presenta corriente de haz y es imposible un control de esa corriente.

Se ha puesto de manifiesto que la diferencia V_S entre el voltaje de desconexión V_{CO} y el voltaje V_{BR} aplicado por los circuitos de control a los cañones es sustancialmente constante incluso si el voltaje V_{BR} debe variar debido a influencias perturbadoras para mantener constante a I_{BR} . Esto sirve para cada uno de los tres cañones electrónicos. Desplazando la señal de vídeo y consiguientemente el nivel de negro B fuera del período de medición T para cada uno de los tres cañones en una magnitud V_S se puede obtener todavía una apropiada prestación de color para bajas amplitudes de señales de vídeo al tiempo que se mantiene el sistema de control de nivel de referencia de corriente de haz. Este desplazamiento es mostrado en la figura mediante una curva de puntos V' de señal de vídeo, que tiene un nivel de negro B' que coincide sustancialmente con la posición de desconexión V_{CO} . Un método adicional consiste en desplazar las características de los cañones electrónicos del tubo de presentación de imágenes fuera del período de medición T a la posición indicada por una línea de puntos y rayas. Una combinación de estos métodos es asimismo posible. Algunas posibilidades de circuitos para obtener dichos desplazamientos de nivel se indicarán seguidamente. El valor V_S puede ser calculado a partir de

$$V_s = k \sqrt{V_{co}} \quad 3 \sqrt{I_{BR}}$$

5 en donde k es una constante que depende de la estructura del cañón electrónico y que puede ser determinada con facilidad.

10 Para un voltaje de desconexión de 175 V sirve la siguiente tabla para los cañones electrónicos que son utilizados con la máxima frecuencia en el momento

$I_{BR} = 2\mu A$	$V_s = 11,56$ Voltios
$I_{BR} = 3\mu A$	$V_s = 13,23$ Voltios
$I_{BR} = 4\mu A$	$V_s = 14,56$ Voltios

15

Si las características del tubo de presentación de imágenes son conocidas, este voltaje de desplazamiento de nivel puede ser convertido, si así se desea, en un voltaje de desplazamiento para una rejilla de pantalla del tubo de presentación de imágenes.

20

Si la amplitud del voltaje de desplazamiento de nivel se desvía algo de estos valores, el color presentado, desde luego, no será perfectamente idéntico, durante la presencia del nivel de negro en la señal de vídeo, con respecto al color existente cuando se presenta el nivel de blanco pero se obtiene todavía una prestación de color considerablemente más exacta con bajas amplitudes de señal de vídeo que si no se utilizase desplazamiento de nivel.

25

En la figura 2 una sección de radiofrecuencia, de frecuencia intermedia y de detector 1 tiene una entrada 3

30

a la que se puede aplicar una señal de televisión en colores que ha de ser elaborada. Esto da como resultado una señal de luminancia Y en una salida 5 de la sección 1, una señal de crominancia Chr en una salida 7 y una señal de sincronización S en una salida 9.

La señal de sincronización S es aplicada a una entrada 11 conectada con la salida 9 de un generador de base de tiempo 13. Se obtienen corrientes de desviación a partir de dos salidas 16 y 17 que son conectadas con un sistema de bobina de desviación 19 de un tubo de representación 21, y de una salida 23 se obtiene una tensión extra alta para alimentar un ánodo 25 del tubo de representación 21. Una salida 27 del generador de base de tiempo 13 suministra impulsos de retorno de línea a una entrada 29 y una salida 31 suministra impulsos de retorno de campo a una entrada 33 de un generador de impulsos 35. En la figura 3 estos impulsos son representados por las formas de onda 201 y 202 respectivamente. La figura 3 muestra además un cierto número de formas de onda 203, 204... 220 y un cierto número de instantes $t_1, t_2 \dots t_{10}$ que son de interés para la explicación del funcionamiento del circuito. Las formas de onda no han sido dibujadas a escala.

El generador de impulsos 35 tiene un cierto número de salidas, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53 y 55 en el cual están disponibles, respectivamente, las formas de onda 203, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217 y 218.

La salida 55 del generador de impulsos 35 es conectada con una entrada 57 de un circuito de inserción de nivel 59 cuya entrada 61 está conectada con la salida 5 de la sección 1 desde la cual recibe la señal de luminancia Y.

El circuito de inserción de nivel 59 tiene una salida 63 en la cual está disponible la señal de luminancia modificada representada por la forma de onda 220 de la figura 3, que durante tres periodos de línea t_5-t_6 , t_7-t_8 , t_9-t_{10} al comienzo de un campo comprende un nivel de referencia 221 que ha sido insertado con la ayuda de la forma de onda aplicada a la entrada 57.

En otra salida 65 del circuito de inserción de nivel 59 está disponible la forma de onda 219 que es aplicada a una salida 67 de un amplificador de señales de crominancia 69 para suprimir la señal de crominancia aplicada a una entrada 71 que está conectada con la salida 7 de la sección 1.

La salida 63 del circuito de inserción de nivel 59 es conectada con una entrada 73 de un circuito distribuidor 75, del cual tres salidas 77, 79, 81 están conectadas con entradas 85, 87 y 89, respectivamente de tres circuitos de supresión de haz 91, 93 y 95 respectivamente. Las entradas 97, 99 y 101 de estos circuitos de supresión de haz 91, 93, 95 están conectadas con salidas 47, 49 y 51, respectivamente, del generador de impulsos 35, y las entradas 103, 105 y 107 están conectadas con salidas 109, 111 y 113, respectivamente, de un circuito de desmodulación y de matriz 115, en donde una señal de crominancia que procede de una salida 119 del amplificador de señales de crominancia 69 es aplicada a una entrada 117 de dicho circuito de desmodulación y de matriz.

El circuito de desmodulación y de matriz 115 produce señales de diferencia de color (B-Y), (G-Y) y (R-Y) en sus salidas 109, 111 y 113, respectivamente. En los cir

5 cuitos de rechazo 91, 93 y 95 estas señales de diferencia de color son sumadas a una señal de luminancia modificada procedente del circuito distribuidor 75 para obtener las se-
ñales de color R (rojo), G (verde) y B (azul), en donde la
10 señal de referencia 221 derivada de la señal de luminancia es suprimida en una secuencia especial debido a las señales que tienen las formas de onda 214, 215 y 216 en las entra-
das 97, 99 y 101. En este ejemplo dicha secuencia adherida al hecho de que en la señal R se deja un nivel de referen-
cia desde t_5 hasta t_6 solamente, en la señal G desde t_7 has-
ta t_8 , y en la señal B desde t_9 hasta t_{10} .

15 Estas señales con el pertinente nivel de referen-
cia están disponibles en salidas 121, 123 y 125 de los cir-
cuitos de supresión de haz 95, 93 y 91, respectivamente, y
son alimentadas a entradas 127, 129 y 131 de circuitos de
corrección de nivel de corriente de haz 133, 135 y 137, res-
pectivamente, en que estos niveles de referencia son aco-
plados con un cierto valor de corriente de haz de un corres-
pondiente cañón electrónico del tubo de presentación 21.

20 Los circuitos de supresión de haz 133, 135 y 137
tienen salidas 139, 141 y 143, respectivamente, las cuales
están conectadas a los electrodos de Wehnelt de los caño-
nes de "rojo", "verde" y "azul", respectivamente, del tubo
de presentación 21. Además, las entradas 145, 147 y 149 de
25 dichos circuitos de haz están conectadas con la salida 37
del generador de impulsos 35 con el fin de suministrar una
señal de supresión de haz que durante los períodos de re-
torno de base de tiempo impide que sea aplicada una señal
al tubo de presentación 21. Las entradas 151, 153 y 155
son conectadas además de ello a salidas 157, 159 y 161 de

circuitos de almacenamiento 163, 165 y 167, respectivamente, de un circuito de secuencia.

Las entradas 169, 161 y 173 de los circuitos de almacenamiento 163, 165 y 167 son conectadas a salidas 174, 175 y 176 de conmutadores 177, 178 y 179, respectivamente, cuyas entradas de señales de control 183, 184 y 185 son conectadas con las salidas 39, 41 y 43, respectivamente, del generador de impulsos 35.

El conmutador 177 conduce sólo desde t_5 hasta t_6 , el conmutador 178 desde t_7 hasta t_8 y el conmutador 179 desde t_9 hasta t_{10} . Cada uno de estos conmutadores alimenta un nivel aplicado a una de sus entradas 181, 182 y 183, respectivamente, dentro de los pertinentes circuitos de almacenamiento 163, 165, 167.

Las entradas 180, 181 y 182 están conectadas con una salida 186 de un conmutador de medición 187 cuyo terminal de entrada 189 está conectado con los cátodos interconectados del tubo de presentación 21, un terminal de entrada 190 con un voltaje positivo de 130 voltios, una entrada 191 con la salida 45, y una entrada 192 con la salida 53 del generador de impulsos 35.

Los cátodos interconectados del tubo de presentación 21 están conectados además con el voltaje positivo de + 130 voltios a través de una conexión en paralelo de una resistencia 193 y un diodo 194. Las rejillas de pantalla de los cañones están conectadas cada una de ellas con una toma ajustable de un potenciómetro 195, 196, 197, las cuales están dispuestas en serie con dos potenciómetros 801, 802 entre + 130 voltios y un voltaje más alto **.

El circuito de medición 187 transfiere un volta

je dependiente de la corriente de haz, el cual es provocado consecutivamente por el nivel de referencia de la señal en cada uno de los electrodos de Wehnelt, a conmutadores 177, 178, 179 que retienen estos voltajes en los circuitos de memoria 163, 165, 167 durante el período de campo y que los transfieren a las entradas 151, 153, 155 de los circuitos de corrección de nivel de corriente de haz 133, 135, 137. Durante esta transferencia los otros cañones no retiran corriente de haz. Esto da como resultado una estabilización de una corriente de haz de cada cañón correspondiente al nivel de referencia en la señal de luminancia, utilizando sólo un circuito de medición 187 que influye sobre cada uno de los bucles de control así obtenidos exactamente de la misma manera.

Un control de corriente de haz obtenido de este modo en un nivel de referencia asegura un ajuste muy bueno de los tres cañones del tubo de presentación 21 que con una ganancia suficiente en el bucle de control da como resultado siempre un color constante de señales de bajo brillo, el llamado brillo de fondo independiente, por ejemplo, del voltaje de suministro y de variaciones de temperatura.

Para asegurar que este color sea el color apropiado se suministra un impulso a través de un condensador 805 a la parte superior de los potenciómetros 195, 196, 197 que están dispuestos en paralelo, el cual impulso es obtenido a través de un circuito inversor 709 desde la salida 45 del generador de impulsos 35 y el cual, consiguientemente, tiene una forma de onda que es opuesta a la forma de onda 213. Cada una de las rejillas de pantalla del tubo de presentación de imágenes 21 es abastecida con un impuls

so que tiene sustancialmente la misma amplitud, de manera que el ajuste del cañón electrónico del tubo de presentación de imágenes 21 durante la presencia de la señal de vídeo es desplazado con relación al que existe durante la presencia del nivel de referencia con el que es estabilizada la corriente de haz. Por medio de una elección apropiada de la amplitud de este impulso, el nivel de negro en la señal de vídeo en cada cañón electrónico es colocado sustancialmente en el lugar de desconexión de este cañón. Los potenciómetros de rejilla de pantalla 195, 196, 197 son ajustados de manera tal que los voltajes de Wehnelt son mutuamente iguales durante la presencia de un nivel de negro. Dado que los factores de ganancia de la rejilla de pantalla se pueden desviar algo de un valor patrón, el ajuste de estos potenciómetros puede diferir algo. El voltaje de desplazamiento de nivel es suministrado desde la parte superior de los potenciómetros y consiguientemente tiene una amplitud algo diferente en las rejillas de pantalla de una manera que es la adaptada con exactitud a los factores de ganancia pertinentes de las rejillas de pantalla. Un método de ajuste acostumbrado para una señal de negro es ahora suficiente para obtener una prestación apropiada en cualquier nivel de las señales de vídeo.

El circuito 809, 805, 195, 196, 197 es utilizado como circuito de desplazamiento de nivel con el cual el lugar de desconexión de cada uno de los cañones electrónicos fuera del período de medición coincide sustancialmente con el nivel de negro en las señales de vídeo.

Una estructuración posible de otro circuito con el cual se puede lograr lo mismo y que es operante en el

circuito de cátodo del tubo de presentación de imágenes, se muestra en la figura 9.

Es alternativamente posible realizar una corrección de nivel en cada una de las señales de vídeo. Esto se ilustra en la figura 8.

En la figura 4 secciones correspondientes tienen los mismos números de referencia que en la figura 2. La figura 4 ilustra uno de los tres circuitos de control de sujeción de nivel de referencia de corriente de haz y el amplificador de medición 187 común para los tres bucles de control de sujeción de nivel de referencia, los conmutadores de secuencia 177 y el circuito de corrección de nivel de corriente de haz 133.

Una señal que aparece en los cátodos del tubo de presentación 21 provoca un voltaje a través de la resistencia 193 el cual voltaje es limitado por el diodo de protección 194 que es desconectado durante los intervalos de medición. Este voltaje es aplicado a los terminales de entrada 189, 190 del amplificador de medición 187. Los terminales de entrada 189, 190 son conectados con la base y el emisor, respectivamente, de un transistor pnp 301 cuyo colector está conectado a tierra a través de una resistencia 303, es puesto a tierra con respecto a altas frecuencias a través de un condensador 305 y tiene un acoplamiento de reacción negativo con la base a través de una resistencia 307.

Una señal amplificada por el transistor 301 es alimentada a la base de un transistor npn 313 a través de una conexión en serie de una resistencia 309 y un condensador 311. Conectado con la base del transistor 303 se en

cuentra el colector de un transistor npn 315 que sirve como un conmutador de sujeción, estando el emisor de este último transistor conectado a tierra a través de una conexión en serie de una resistencia 317 y dos diodos 319 y 321, y estando la base conectada con la entrada 191.

Debido a la forma de onda 213 que es aplicada a la entrada 191 el transistor 315 es desconectado solamente durante la presencia de la señal provocada por la señal de referencia 221 en los cátodos del tubo de presentación 21. Durante los precedentes períodos de línea el condensador 311 ha adoptado una condición de carga constante (ha sido sujeto) a través del transistor 315 que entonces está conduciendo, como resultado de la ausencia de una señal en los cátodos del tubo de presentación 21 debido a que entonces son suprimidas tanto la señal de crominancia como la señal de luminancia. Los diodos 319 y 321 proporcionan entonces un nivel de sujeción en la base del transistor 313. Durante el intervalo t_4-t_{10} señales provocadas por el nivel de referencia 221 durante intervalos de tiempo t_5-t_6 , t_7-t_8 , y t_9-t_{10} se presentan respectivamente en los sucesivos cátodos del tubo de presentación 21. Estas señales aparecen en la base del transistor 313 en forma amplificada y, a través del emisor de dicho transistor y una resistencia en serie 323, excitan a la base de un transistor npn 325. El emisor del transistor 325 está conectado con el colector de un transistor npn 327 cuyo emisor está conectado a tierra y cuya base está conectada con la entrada 192 y a través de una resistencia 329 a tierra.

La forma de onda 217 es alimentada a la base del transistor 327 de modo que sólo durante los intervalos de

tiempo t_5-t_6 , t_7-t_8 , t_9-t_{10} el emisor del transistor 325 es puesto a tierra a través del transistor 327, y el transistor 325 funciona como un amplificador de manera que sólo entonces se produce una señal en su colector a través de una resistencia 331. Esta señal es alimentada a la base de un transistor npn 333 que está conectado en disposición seguidora de emisor y cuyo emisor está conectado con la salida 186 y a través de una resistencia 335 a tierra.

En la salida 186 se obtiene una señal que tiene un nivel que es provocado por cada uno de los cátodos en sucesión durante los intervalos de tiempo anteriormente mencionados. Estos niveles son una medida de la corriente de haz del pertinente cañón y son transferidos a través de conmutadores 177, 178 y 179 consecutivamente al circuito de memoria 163 durante el intervalo de tiempo t_5-t_6 , al circuito de memoria 165 durante el intervalo de tiempo t_7-t_8 y al circuito de memoria 167 durante el intervalo de tiempo t_9-t_{10} .

El conmutador 177 está formado por dos transistores npn 337, 339 conectados en anti-paralelo cuyas respectivas bases están conectadas a través de resistencias 341, 343 con la entrada 183 que durante el intervalo de tiempo t_5-t_6 recibe un impulso positivo representado por la forma de onda 210 procedente de la salida 39 del generador de impulsos 35. Como resultado de ello, los dos transistores 337 y 339 están conduciendo durante este intervalo de tiempo. Estos transistores están desconectados durante el resto del tiempo. Durante el intervalo de tiempo t_5-t_6 la entrada 180 está conectada entonces con la salida 174 y a través de la entrada 169 del circuito de memoria

163 con una resistencia 345 cuyo otro terminal está conectado con un condensador 347 cuyo otro lado está conectado a tierra.

5 En el intervalo de tiempo t_5-t_6 el condensador 347 es cargado al nivel que aparece en la salida 186 del amplificador de medición 187, el cual a través de la salida 157 es alimentado a la entrada 151 del circuito de corrección de nivel de corriente de haz 133 y por medio del cual es mantenida constante la corriente de haz provocada por la señal de referencia 221 en el cañón del tubo de presentación 21 conectado con la salida 199.

10 De una manera similar las corrientes de haz de los otros cañones son estabilizadas en los intervalos de tiempo t_7-t_8 y t_9-t_{10} .

15 En la figura 5, secciones correspondientes tienen los mismos números de referencia que en la figura 2 y en la figura 4. En la figura 5 se muestran uno de los circuitos de supresión de haz 95 y el correspondiente circuito de corrección de nivel de corriente de haz 133, al igual que su relación con el circuito de control de nivel de referencia mencionado en la figura 4.

20 A la entrada 89 del circuito de rechazo se aplica una señal de luminancia modificada Y_m con la forma de onda 220 que durante los intervalos de tiempo t_5-t_6 , t_7-t_8 y t_9-t_{10} contiene el nivel de referencia 221 que es suprimido desde t_1 hasta t_5 . La entrada 89 es conectada con la base de un transistor npn 101 cuyo emisor es puesto a tierra a través de una resistencia 403 y cuyo colector es conectado con el emisor de un transistor npn 407 a través de una resistencia 405. El colector del transistor 407 es co

nectado con un voltaje positivo, y la base es conectada con la entrada 107 y recibe una señal de diferencia de color rojo $-(R-Y)$ que es suprimida desde t_1 hasta t_{10} .

5 La salida 121 del circuito de supresión de haz 95 es conectada con el colector del transistor 401. Conectado con el emisor de este transistor está, además, el emisor de un transistor npn 409 cuyo colector está conectado con un voltaje positivo y cuya base está conectada con la entrada 101.

10 Un voltaje de la forma de onda 214 es alimentado a la entrada 101 de manera que el transistor 409 está conduciendo durante los intervalos de tiempo t_7-t_8 y t_9-t_{10} debido a lo cual el transistor 401 se desconecta y el transistor 407 no retira corriente tampoco y la señal en la salida 121 es suprimida.

15 Cuando el transistor 409 no está conduciendo, una combinación de la señal $-(R-Y)$ suministrada a través del seguidor de emisor 407 y la señal $-Y_m$ suministrado a través del transistor amplificador 401 es alimentada a la salida 20 121. Esta combinación es una señal $-R$ que contiene un nivel de referencia correspondiente al nivel 221 durante el intervalo de tiempo t_5-t_6 , siendo suprimido dicho nivel de referencia en los intervalos de tiempo t_1-t_5 y t_6-t_{10} . A través de la entrada 127 del circuito de corrección de nivel de corriente de haz 133 esta señal es aplicada a la base 25 de un transistor npn 411 cuyo colector está conectado a un voltaje positivo y cuyo emisor está conectado a través de una resistencia 413 con el colector de un transistor npn 415 cuyo emisor es puesto a tierra a través de una resistencia 417 y cuya base está conectada con un voltaje de re

ferencia a través de una resistencia 418.

El emisor del transistor 415 es conectado además con los emisores de dos transistores npn 419 y 421 cuyos colectores son conectados con un voltaje de suministro po
5 sitivo.

A través de un transistor npn 423 que está conec
tado como un seguidor de emisor, un voltaje de corrección
de nivel aplicado a la entrada 151 es transferido a la ba
se del transistor 419, mientras que una señal de supresión
10 de haz con la forma de onda 203 aplicada a la entrada 145
es transferida a la base del transistor 421. Esta última
señal suprime las corrientes de haz durante los períodos
de retorno de campo de línea de la manera usual. Como el
transistor 421 queda conduciendo sólo durante estos perío
15 dos de retorno, el transistor 415 está desconectado y no
se suministra ninguna señal al colector de este transistor
dado que entonces está interrumpido el circuito emisor del
transistor 411.

El voltaje de corrección de nivel aplicado a la
20 entrada 151 es alimentado al emisor del transistor 415 a
través de los emisores de los transistores 423 y 419 e in
fluye a través de la resistencia 413 sobre la corriente con
tinua que es suministrada por el transistor 415 y por lo
tanto el nivel de corriente continua de la señal -R trans
25 ferida al colector del transistor 415 a través del emisor
del transistor 411.

El colector del transistor 415 es conectado con
la base de un transistor npn 425 cuyo colector es conecta
do con un voltaje de suministro positivo a través de una
resistencia 427 y cuyo emisor es conectado con la base de
30

un transistor npn 431 a través de una resistencia variable 429. El emisor del transistor 431 es conectado a tierra y el colector es conectado con el emisor de un transistor npn 433 cuyo colector es conectado con un voltaje de suministro positivo de +130V a través de una resistencia 435. La base del transistor 421 recibe un voltaje de reacción negativo procedente del colector del transistor 435 a través de un divisor de potencial 437, 439.

Una señal de color rojo R amplificada por los transistores 431 y 433 es obtenida a partir del colector del transistor 433, la cual señal es alimentada a través de la salida 139 al electrodo de Wehnelt del cañón de rojo del tubo de presentación 21. La ganancia del circuito de corrección de nivel de corriente de haz 133 es ajustable con la resistencia 429 con el fin de habilitar una corrección de puntos de blanco. Debido al bucle de control de sujeción una corrección de puntos de blanco apenas afecta a la corriente de haz que es provocada por la señal de referencia 221 de manera que el ajuste de la resistencia 429 no cambiará el nivel de negro y por lo tanto tampoco el color de las porciones oscuras en la imagen.

En la figura 5 se han utilizado los mismos números de referencia que en las figuras 2, 4 y 5 para las correspondientes secciones del circuito. La figura 6 muestra un circuito de inserción de nivel 59.

Una señal de luminancia es aplicada a la entrada 61 de dicho circuito, la cual señal es alimentada a una entrada 501 de un amplificador 503. El amplificador 503 tiene además una entrada 507 a la cual es aplicado un voltaje de corriente continua que es ajustable con un potenció

metro 509 y que sirve para controlar el brillo y una entrada 511 a la cual es aplicada una señal de supresión de haz que tiene la forma de onda 219 de la figura 2. El nivel de negro de imagen 22 en la forma de onda 220 es ajustable por medio del potenciómetro 509 con relación al nivel que se presenta durante los períodos de supresión de haz. La forma de onda 220 es la señal de luminancia que aparece en la salida 63 a través de una resistencia de emisor 513 de un transistor npn 515 que está conectado como un seguidor de emisor y cuya base está conectada con la salida 505 del amplificador 503.

Una señal con la forma de onda 218 es alimentada a la entrada 57 del circuito de inserción de nivel 59. A través de un condensador 517 y una resistencia 519 dicha señal es aplicada a un desdoblador, uno de cuyos lados está conectado con la base de un transistor npn 523 a través de una resistencia 521 y el otro lado lo está con la base de un transistor npn 529 a través de un divisor de potencial 525, 527.

Durante las partes más positivas de la forma de onda 218 se desarrolla un bajo voltaje a través de la resistencia de colector 531 del transistor 523. El nivel de la señal en intervalos de tiempo t_5-t_{10} se encuentra por debajo del punto de desconexión del transistor 527 de manera que esta señal no está contenida en la señal de colector 219 de este transistor. No obstante, debido al divisor de potencial 525, 527 que está conectado con un voltaje positivo, el transistor 529 sólo responde a las porciones más negativas de la señal 218 y el transistor 529 es desconectado durante intervalos de tiempo t_5-t_6 , t_7-t_8 y t_9-t_{10}

de manera que entonces voltajes de onda cuadrada de tendencia positiva se presentarán en el colector de este transistor.

A través de una resistencia 533 el colector del transistor 529 es conectado con un divisor de potencial con una resistencia 535 y una conexión en serie de un diodo 536 y una resistencia 537. El voltaje en la toma de este divisor de potencial tiene un valor constante de +2,2 V que también se presenta en el colector del transistor 529 en los intervalos de tiempo antes mencionados. A través de una resistencia 538 este voltaje es transferido a la base de un transistor npn 539 cuyo colector es conectado con un voltaje de suministro positivo y cuyo emisor está conectado con el emisor del transistor 515. En los intervalos de tiempo t_5-t_6 , t_7-t_8 y t_9-t_{10} el voltaje de emisor del transistor 539 se convierte en + 1,5 V debido a su voltaje de base de manera que el transistor 515 es desconectado y el nivel de referencia 221 es producido en la salida 63. Durante el resto del tiempo el transistor 539 es desconectado y se aplica una señal a la salida 63 a través del transistor 515.

Tal como resulta evidente a partir de la forma de onda 220 el nivel de negro 222 de la señal es también ajustable con relación al nivel de referencia constante 221 el cual, debido a los circuitos de control de nivel de referencia de corriente de haz anteriormente discutidos, corresponde a un valor de corriente de haz constante en cada uno de los cañones del tubo de presentación 21.

En la figura 7, en que las correspondientes secciones tienen los mismos números de referencia que en las figuras 2, 4, 5 y 6, se muestra una diagrama por bloques de

una posible forma de realización del generador de impulsos

35.

Impulsos de retorno de campo con una forma de onda 202 cuyo borde trasero ajusta una primera sección del registro de desplazamiento desde su estado 0 al estado 1, son aplicados a la entrada 35, que está conectada con una entrada 601 de un registro de desplazamiento 603. Debido a impulsos de retorno de línea con una forma de onda 201 aplicada a cada una de las cinco secciones del registro de desplazamiento 603 la segunda sección del registro de desplazamiento es ajustada desde el estado 0 al estado 1 y la primera sección es reajustada al estado cero al presentarse el primer impulso de retorno de línea después del borde trasero del impulso de retorno de línea. El estado 1 es desplazado en una sección de modo adicional en el registro de desplazamiento 603 después de cada subsiguiente impulso de retorno de línea.

Cada sección del registro de desplazamiento 603 tiene una salida 605, 607, 609, 611 y 613, en las cuales salidas se presentan consecutivamente los impulsos representados en la figura 3 por las formas de onda 204, 205, 206, 207 y 208, las cuales son aplicadas a cinco entradas 615, 617, 619, 621 y 623 de un circuito de puerta 625 del cual una sexta entrada 627 está conectada con la entrada 33 para el impulso de retorno de campo. El circuito de puerta 625 aplica un impulso de retorno de campo extendido con una forma de onda 209 a una salida 629 el cual impulso cubre la duración total del impulso de retorno de campo original 202 y los subsiguientes impulsos de salida de registro de desplazamiento 204, 205, 206, 207 y 208.

Las salidas 609, 611 y 613 del registro de desplazamiento 603 son conectadas con tres entradas 631, 633 y 635 de un circuito de puerta e inversor 637. En una salida 639 de este circuito conectado a la salida 45 esto da como resultado un impulso representado por la forma de onda 213 en la figura 2, que tiene la duración de los tres impulsos 206, 207 y 208 conjuntamente. Este impulso 213 es aplicado al conmutador de sujeción 315 del amplificador de medición 187, tal como se ha descrito con anterioridad.

La salida 608 del registro de desplazamiento 603 es conectada además a una entrada 641 de un circuito de puerta 643, la salida 611 está conectada con una entrada 645 de un circuito de puerta 647, y la salida 613 está conectada con una entrada 649 de un circuito de puerta 651. Las otras entradas 653, 655 y 657 de estos circuitos de puerta son conectadas con la entrada de impulsos de retorno de línea 29. En una salida 659 del circuito de puerta 643 que está conectado con la salida 39, aparece la forma de onda 210 que corresponde a una forma de onda 206 que ha sido suprimida durante el período de retorno de línea. Una salida 661 del circuito de puerta 647 es conectada con la salida 41 y conduce la forma de onda 211, es decir una forma de onda 207 que es suprimida durante el período de retorno de línea, y la salida 663 del circuito de puerta 651 conectada a la salida 43 recibe la forma de onda 212, es decir una forma de onda 208 que es suprimida durante el período de retorno de línea. Tal como se ha expuesto en lo que antecede, los impulsos 210, 211 y 212 sirven para conectar sucesivamente los pertinentes circuitos de memoria 163, 165 y 167 a través de los conmutadores 177, 178 y 179

con la salida 186 del circuito de medición 187 durante los correspondientes periodos de línea al comienzo de cada campo.

5 Las salidas 659, 661 y 663 de los circuitos de puerta 643, 647 y 651 son conectadas además a una entrada 665, 667 y 669 de un circuito de supresión de haz y superposición 671, con una entrada 673, 675 y 677 de un circuito de puerta 679 y las salidas 659, 661 son conectadas por pares con entradas 681, 683 de un circuito de puerta 685, 10 las salidas 659, 663 son conectadas con entradas 687, 689 de un circuito de puerta 691, y las salidas 661, 663 son conectadas con entradas 693, 695 de un circuito de puerta 697.

15 Una entrada adicional 699 del circuito de supresión de haz y de superposición 671 es conectada con la salida 629 del circuito de puerta 625 y una entrada 701 es conectada con la entrada de impulsos de retorno de línea 29. Una salida 703 es conectada con la salida 55 y suministra la forma de onda 218 que es una combinación de impulsos de retorno de línea 201 con un impulso de retorno de campo extendido 209 sobre el cual se superponen formas de onda invertidas 206, 207 y 208. La forma de onda 218 es alimentada al circuito de inserción de nivel 59 en donde se 20 desdobra en una señal de supresión y una señal de inserción de nivel por selección de amplitud a dos niveles en la señal 218. Resultará evidente que para circuitos para los cuales no se necesita hacer mínimo el número de conexiones entre el generador de impulsos 35 y el circuito de inserción de nivel 59, las dos señales pueden ser producidas alternativamente por separado en el generador de impulsos 35 y 25

transferidas al pertinente circuito.

Una salida 705 del circuito de puerta 679 es conectada con la salida 53 en la cual se desarrolla la forma de onda 217 que se produce durante el intervalo de tiempo común de las formas de onda 210, 211 y 212, y que es utilizada para hacer conductor al circuito de medición 187 para la transferencia de los valores de corriente de haz medidos a su salida 186.

El circuito de puerta 685 tiene una salida 707 que está conectada con la salida 51 y en la cual aparece la forma de onda 216, el circuito de puerta 691 tiene una salida 709 conectada con la salida 49 y que suministra la forma de onda 215, y el circuito de puerta 697 tiene una salida 711 que está conectada con la salida 47 y en la que aparece la forma de onda 214. Durante la medición de la corriente de haz de un cañón estas formas de onda, tal como antes se ha expuesto, sirven para suprimir las corrientes de haz de los otros cañones por medio de los apropiados circuitos de supresión 95, 93 y 91.

La entrada de impulsos de retorno de línea 29 y la entrada de impulsos de retorno de campo 33 son conectadas adicionalmente con entradas 703 y 705, respectivamente, de un circuito de puerta 717 cuya salida 719 está conectada con la salida 37. Como resultado de ello aparece una combinación de impulsos de retorno de campo y de línea en esta salida, que tiene la forma de onda 203, y que es empleada para suprimir el paso de señales a través de los amplificadores para las señales R, G y B 133, 135 y 137.

En la figura 8, en la cual secciones correspondientes tienen los mismos números de referencia que en las

5 otras figuras, los amplificadores de salida de video son mostrados de una manera correspondiente a los de la figura 5. Los números de referencia de correspondientes secciones en los amplificadores que no fueron mostradas en la figura 5 son provistos con un acento o un doble acento, respectivamente.

10 En lugar de un voltaje fijo las resistencias 439, 439', 439'' son conectadas ahora con una salida 811 de un circuito de corrección de amplitud 813, una salida 815 del cual está conectado con la salida 45 del generador de impulsos 35 y por medio de la cual se ajustan al valor correcto la amplitud y la colocación del impulso. Como una consecuencia de ello un impulso que tiene la misma amplitud es suministrado a cada una de las bases de los transistores 15 431, 431' y 431''. Dado que los amplificadores de salida son altamente alimentados de retorno a través de las resistencias 437, 437', 437'' mutuamente iguales, el impulso presente en las bases es transferido al colector de los transistores 433, 433', 433'' sin perturbar la mutua igualdad 20 de amplitudes. Ahora un desplazamiento de nivel de las señales de video se presenta, tal como se muestra en la figura 1, en los electrodos de Wehnelt del tubo de imagen 21 fuera de los períodos de medición del circuito de control de nivel de referencia de corriente de haz.

25 La figura 9 muestra un posible circuito para provocar un desplazamiento de nivel en el circuito de cátodo del tubo de representación de imagen fuera del período de medición. A correspondientes secciones se les han dado los mismos números de referencia que en las figuras anteriores. Se muestra el circuito de entrada del circuito de medición

de la figura 5. La base del transistor 301 es conectada
ahora a través de una resistencia 817 de aproximadamente
1000 Ω a los cátodos interconectados del tubo de presen
tación de imagen 21. Estos cátodos están conectados además
5 al colector de un transistor pnp 819 cuyo emisor está co
nectado con un voltaje positivo ($130 + V_s$). La base del tran
sistor 819 es conectada a través de una resistencia 821 con
una salida 823 de un circuito inversor 825, del cual una
10 entrada está conectada con la salida 45 del generador de im
pulsos 35. Como consecuencia de ello el transistor 819 es
desconectado durante el período de medición y la corriente
de cátodo fluye a través de la resistencia 817 al circuito
de medición. Entonces el voltaje de cátodo es sustancialmen
te de +130 V. El transistor 819, que funciona como un con
mutador, es mantenido plenamente conductor fuera del perío
do de medición por el voltaje de salida del circuito inver
sor 825 y entonces el voltaje de cátodo se convierte en
15 + ($130 + V_s$) voltios, es decir se presenta un desplazamien
to de nivel deseado de V_s voltios.

20 Resultará evidente que algunas modificaciones en
el generador de impulsos 35 harán posible que los tiempos
de medición sean transféridos a otros períodos y además,
si se desea, es posible medir, por ejemplo, durante perío
dos de línea más consecutivos por cada cañón, siendo tam
25 bién opcional la sucesión en que son medidas las corrien
tes de cañón. Para sistemas de televisión en colores de se
cuencia de línea que emplean un dispositivo de retardo pa
ra dejar disponible la información de color de uno o más
períodos de línea precedentes es deseable, con el fin de
evitar efectos perturbadores, comenzar la supresión en la

señal de crominancia al menos en un cierto número de períodos de línea correspondientes al tiempo de retardo del dispositivo de retardo antes del ciclo de medición.

5 Los cátodos del tubo de presentación, que en la forma de realización descrita están interconectados directamente, pueden ser interconectados a través de una red resistiva, si se desea.

10 Las resistencias variables 195, 196 y 197 para las rejillas de pantalla, mostradas en la figura 2, sirven para hacer posible el ajuste de un punto de funcionamiento favorable para los amplificadores de salida de señales de color con los transistores 431 y 433 debido a que todavía no son suficientemente altos los voltajes permisibles para los transistores utilizados actualmente. Si esto fuese así, dichas resistencias variables podrían ser omitidas, si se deseara.

15 Resultará evidente que, si se desea, los voltajes de control de nivel de referencia obtenidos de los circuitos de almacenamiento 163, 165, 167 pueden afectar los ajustes de otros electrodos de los cañones del tubo de presentación 21 con el fin de hacer posible que las corrientes de haz sean mantenidas constantes cuando se excitan los cañones con un nivel de referencia. Para influir sobre el electrodo de Wehnelt como ocurre en la presente forma de realización, los voltajes de control de nivel de referencia pueden ser aplicados alternativamente a otros lugares del circuito tal como, por ejemplo, en los circuitos de señales de diferencia de color antes de combinación con el canal de señales de luminancia.

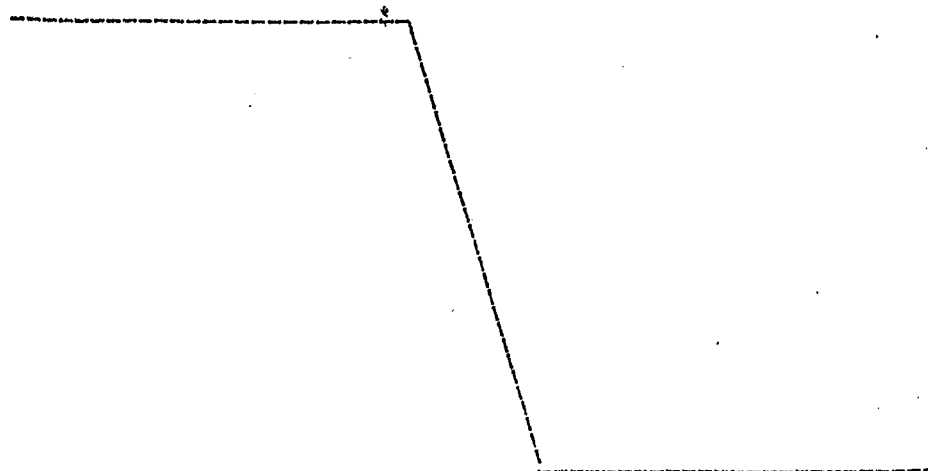
25 El amplificador de medición 187 puede tener, por

ejemplo, alternativamente una entrada puesta en derivación por un transistor de conmutación en lugar de por el diodo 194.

5 Es evidente que el término "tubo de presentación en colores de cañones múltiples" incluye también un conjunto de varios tubos de presentación individuales que cooperan de la manera especificada.

10 En la favorable forma de realización antes descrita el tubo de presentación es utilizado como un conmutador de secuencia de entrada para el circuito de medición. Es evidente que, si se desea, puede incluirse una resistencia de cátodo en cada uno de los circuitos de cátodo del tubo de presentación, en cuyo caso se puede disponer por separado un conmutador de secuencia de entrada entre los cátodos y la entrada del circuito de medición.

15 Si no se utiliza ningún circuito de secuencia en el circuito de medición, los sistemas de control deben ser y deben permanecer mutuamente iguales y deben controlar los pertinentes circuitos de control de corriente de haz al mismo nivel de referencia para hacer posible una utilización ventajosa del recurso o medida de acuerdo con el invento.



REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª. Un aparato de presentación de televisión en colores que incluye un circuito de control de nivel de referencia de corriente de haz que comprende un circuito de medición incluido en los circuitos de cátodo de los cañones electrónicos de un tubo de presentación en colores de cañones múltiples para medir durante un período de medición el nivel de referencia de corriente de haz que ha de ser corregido, un circuito de inserción de nivel para proporcionar durante este período de medición un nivel de referencia en una señal de vídeo que ha de ser aplicada a cada cañón del tubo de presentación y un circuito de corrección de nivel de corriente de haz acoplado con el circuito de medición y con un electrodo de control de cada cañón del tubo de presentación para obtener sustancialmente el mismo nivel de referencia de corriente de haz en cada uno de los cañones electrónicos, caracterizado porque los cañones electrónicos del tubo de presentación están acoplados a un circuito de desplazamiento de nivel para desplazar en cada cañón electrónico sustancialmente por un mismo valor la posición mutua del nivel de referencia en la señal de vídeo y un voltaje de ajuste del cañón electrónico fuera del período de medi-

15

20

25

30
08078

ción con relación a esa posición mutua durante el período de medición.

5 2ª. Un aparato de presentación de televisión en colores según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las rejillas de pantalla de los cañones electrónicos del tubo de presentación están acopladas con el circuito de desplazamiento de nivel.

10 3ª. Un aparato de presentación de televisión en colores según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el circuito de desplazamiento de nivel es acoplado a una conexión común de extremos de los potenciómetros variables de voltaje de rejilla de pantalla.

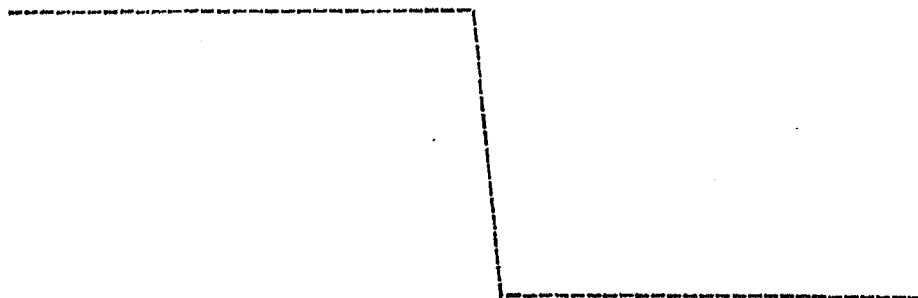
15 4ª. Un aparato de presentación de televisión en colores según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª inclusive, caracterizado porque el circuito de medición comprende un circuito de secuencia para acoplar de manera secuencial los cátodos a un diferente circuito de corrección de nivel de corriente de haz.

20 5ª. Un aparato de presentación de televisión en colores.

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

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas es-

25

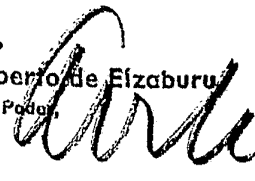


critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23.AGO.1978

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder



5

10

15

20

25

30
08078
EBL.-

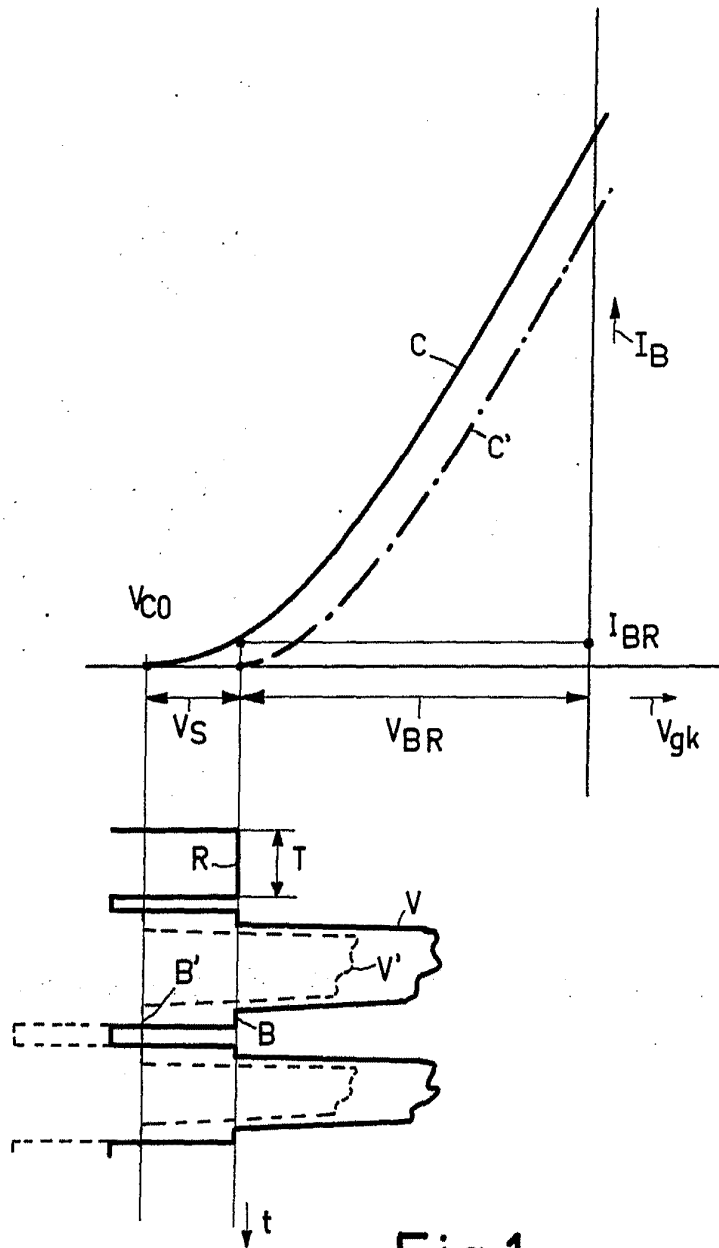


Fig.1

Alberto de Zorzi
Perito
1-VIII-PHN 8869

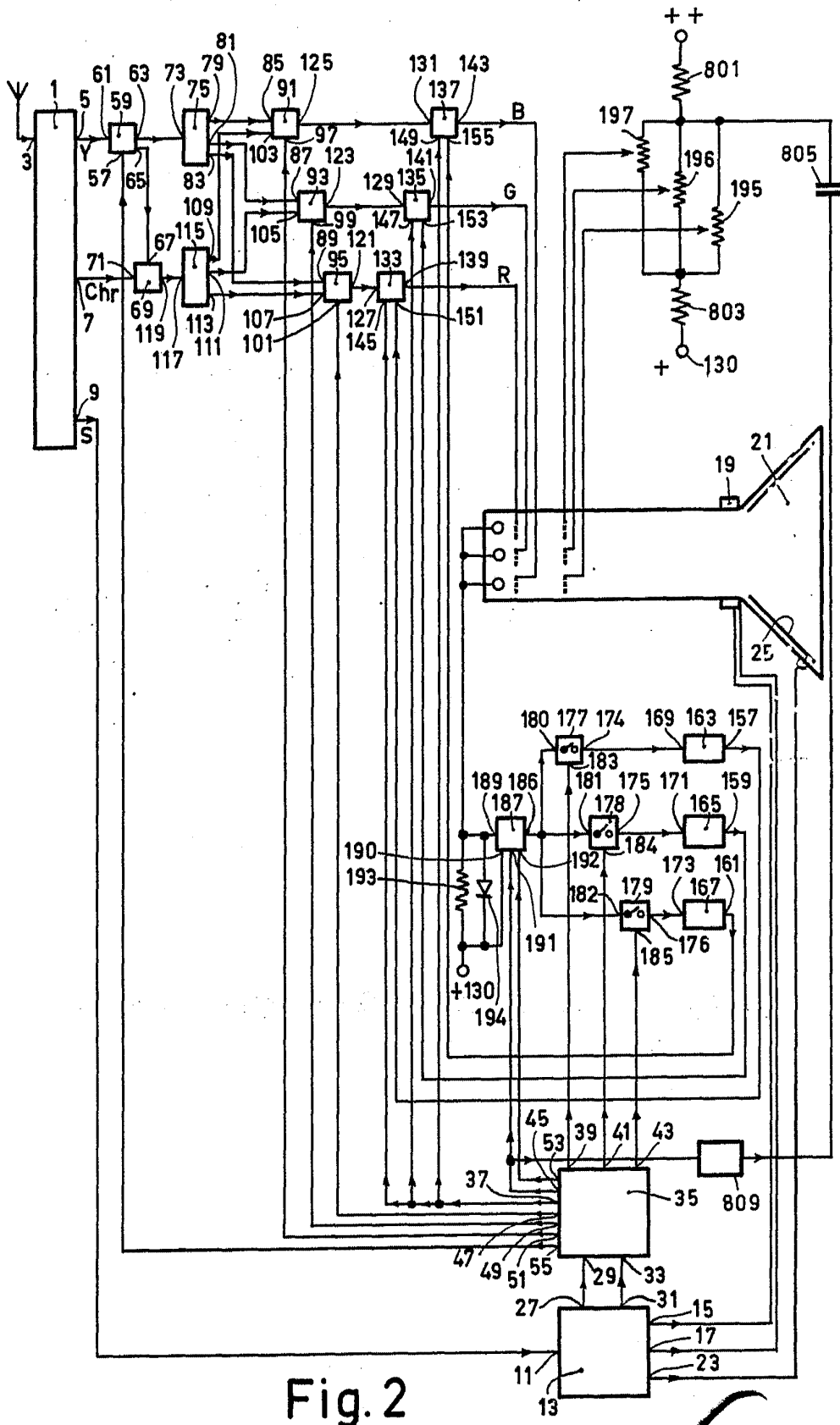


Fig. 2

Albert de Elzore
 Pat. Ingen.
 2-VIII-PHN 8869

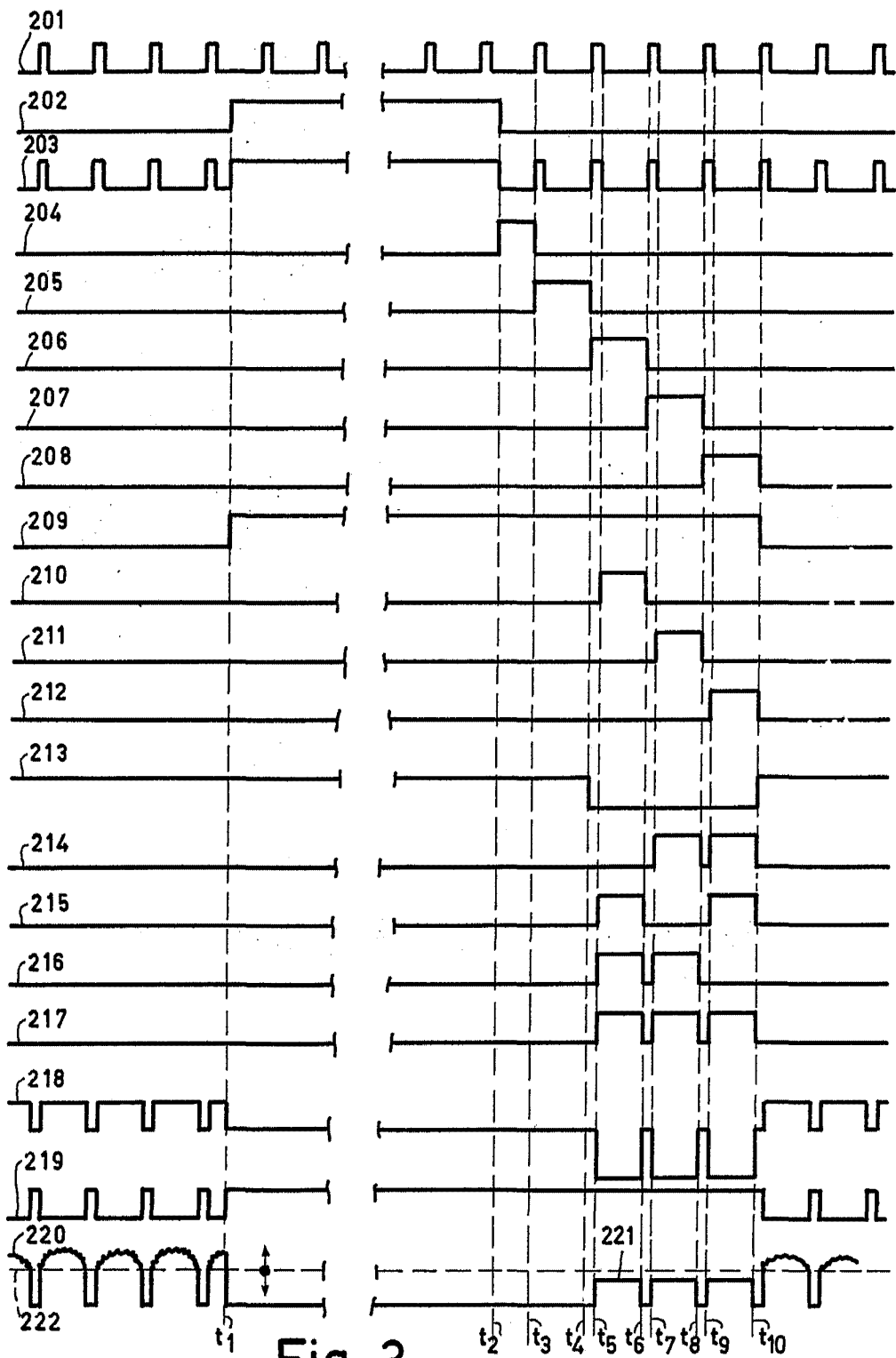


Fig. 3

Alberto de F. Fabry
Per. Nederl.
3-VIII-PHN 8869

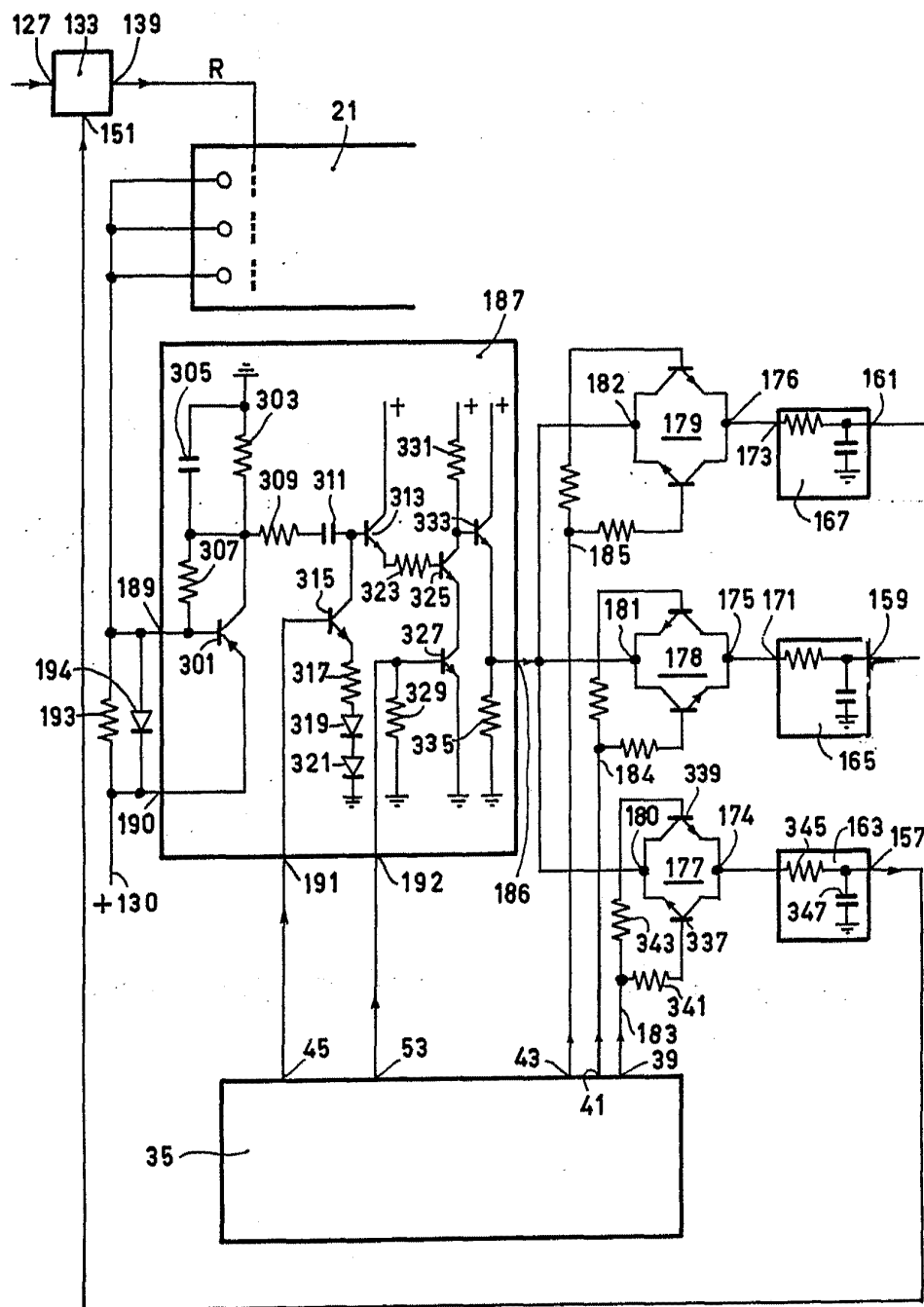


Fig. 4

Alberto de Azavedo
 Por Poder

4-VIII-PHN8869

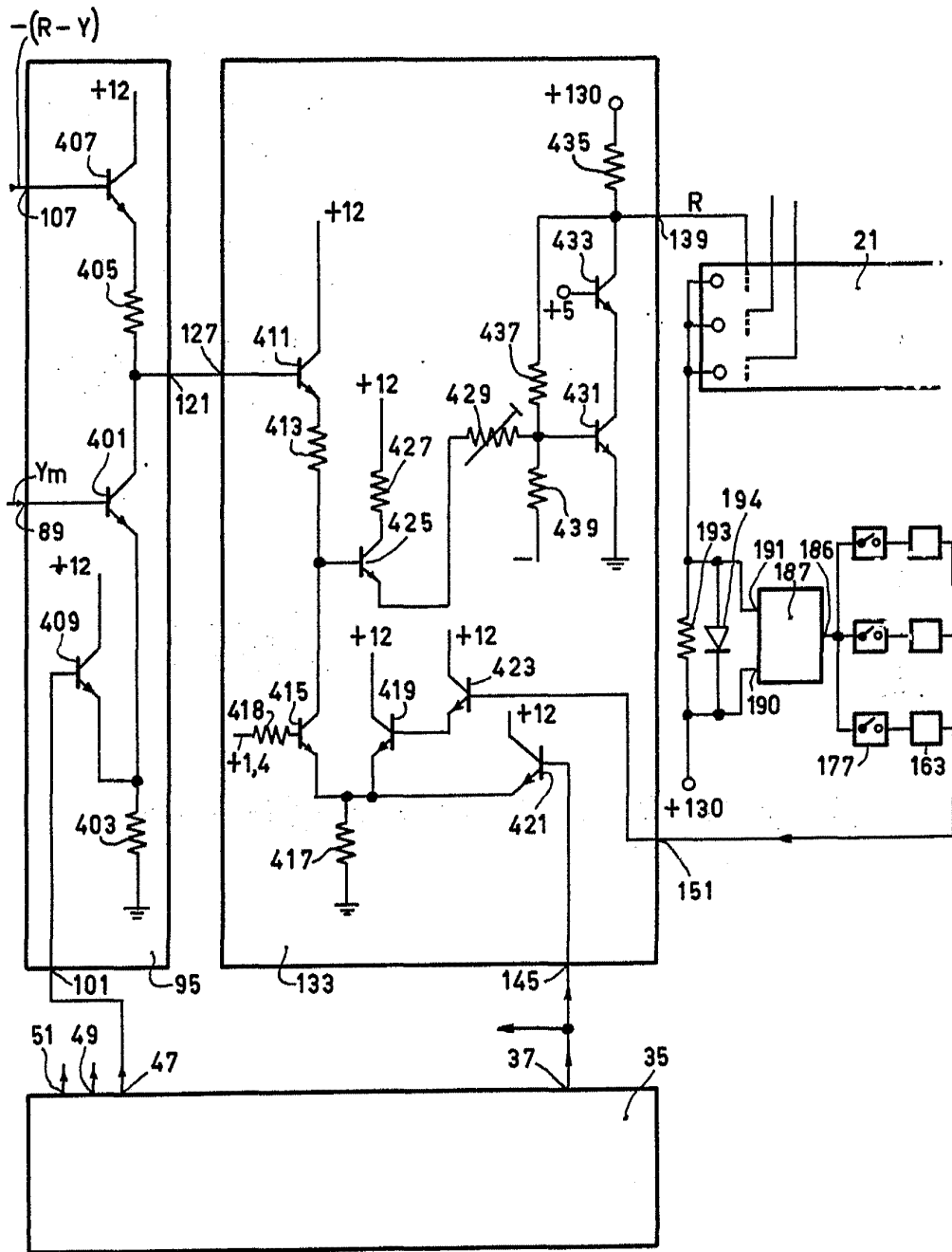
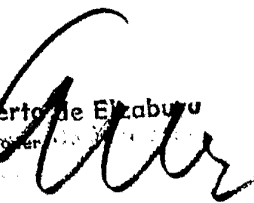


Fig. 5

Alberto de Elzaburu
 Por Power

 5-VIII-PHN 8869

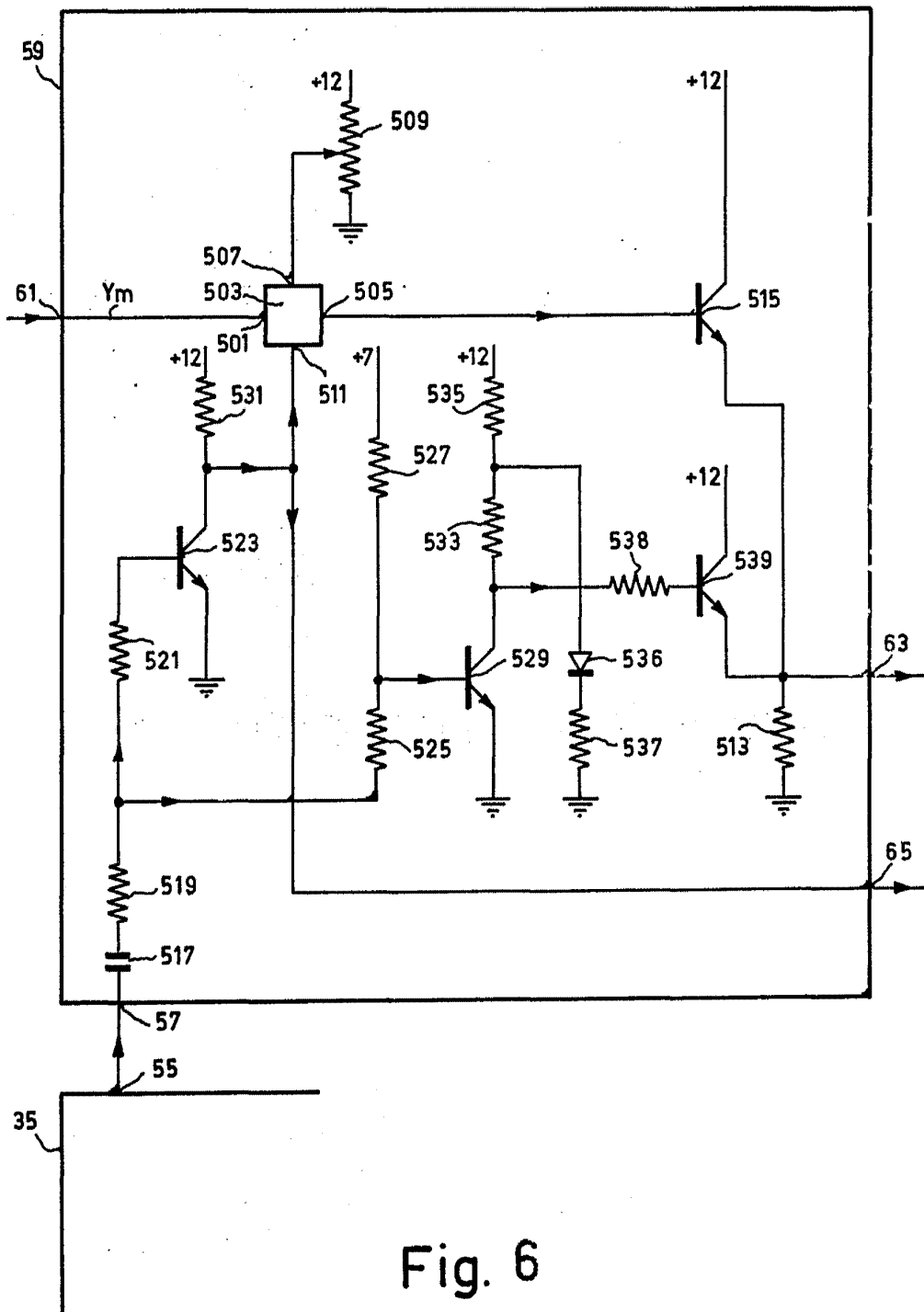
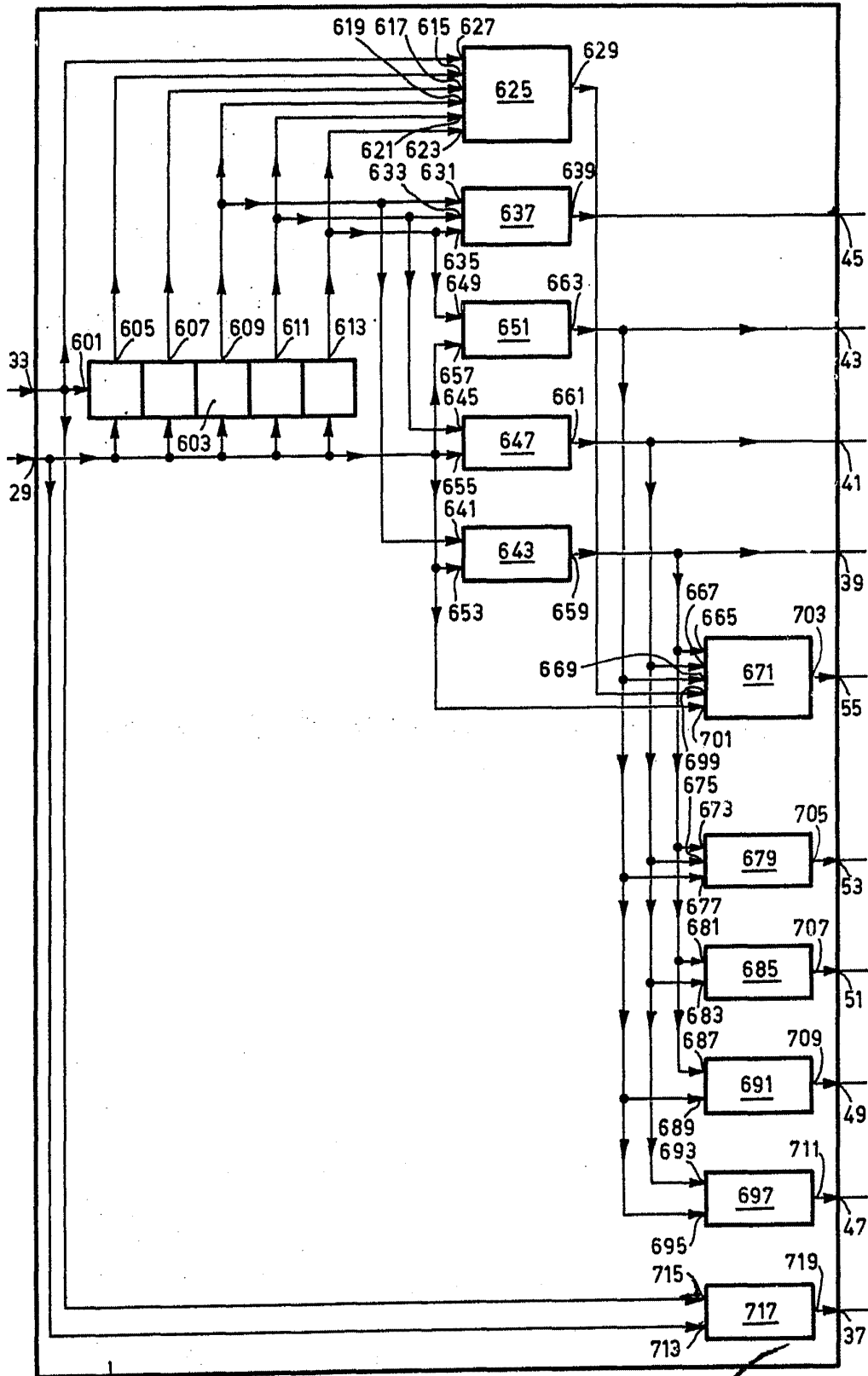


Fig. 6

Alberto de Ezaburu
Por Poder
6-VIII-PHN 8869



35

Fig. 7

Alberto de Izaburu
Per Poder,

7-VIII-PHN 8869

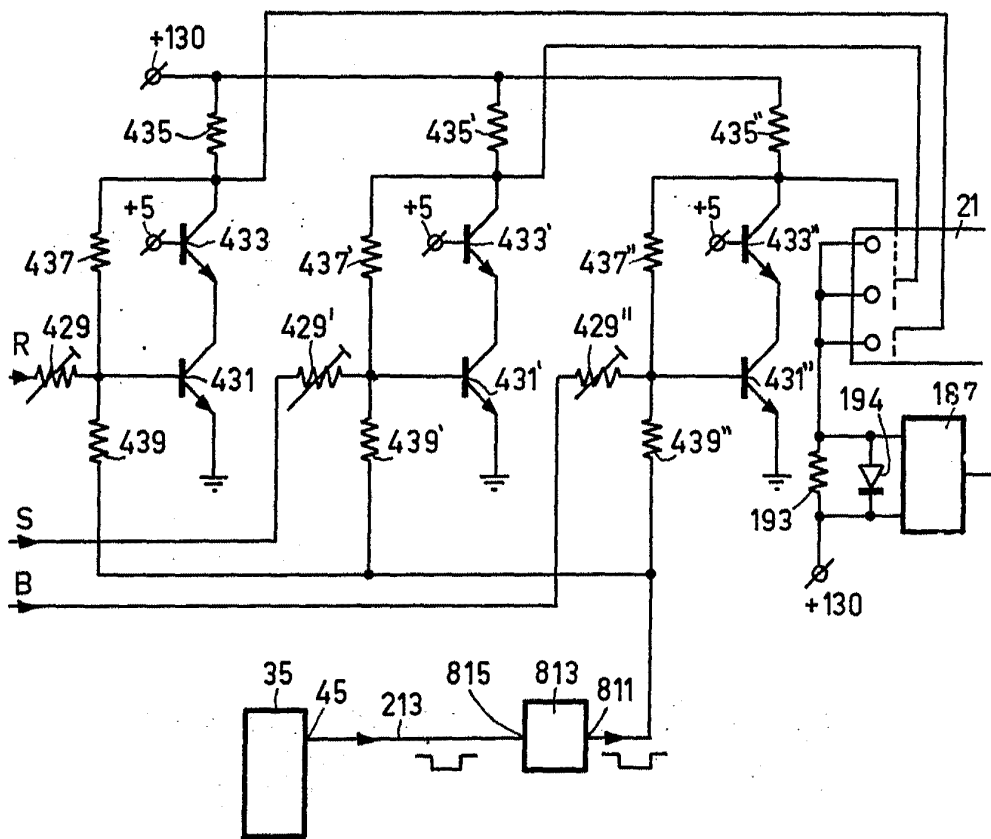


Fig.8

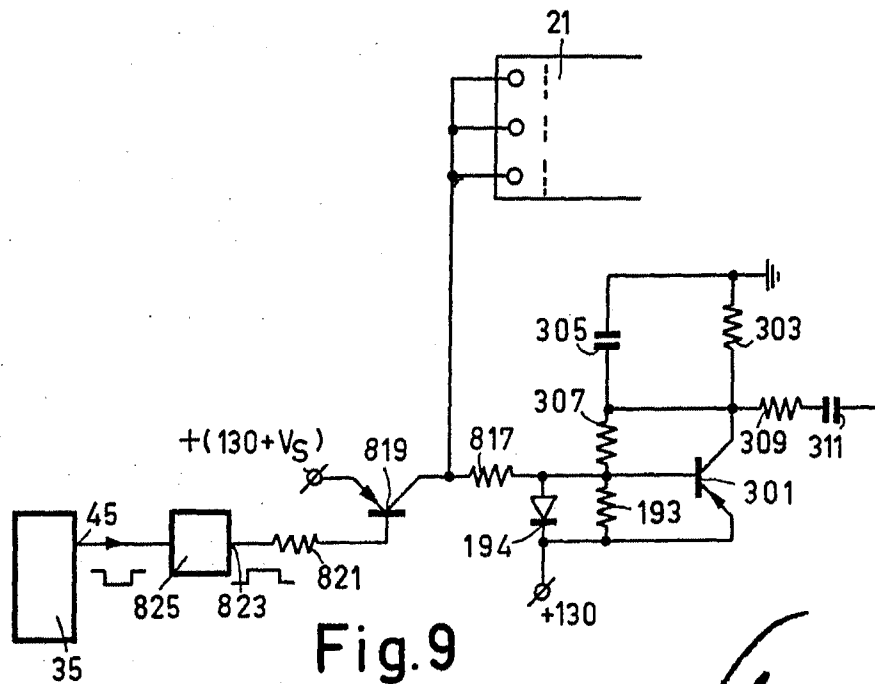


Fig.9

Alberto de E. Laburu
Por...

8-VIII-PHN 8869