

334768



MEMORIA DESCRIPTIVA.-

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES
"ALAMBRIICO Y APARATO DE TRANSMI--
"SION PARA LA TELEVISION EN COLO-
"RES".

A nombre de : COMMUNICATIONS PATENTS LIMITED.

Residente en : LONDRES, S.W.1, (Inglaterra),
Carlton House, Lower Regent Street.

Nacionalidad : INGLESA.



Este invento se refiere a sistemas de comunicaciones alámbricas y a aparato para uso en ellos y, particularmente, se refiere a sistemas y aparatos de esta clase pertenecientes a la televisión en colores.

- 5.- Un objeto de este invento es permitir que señales de televisión en colores que están siendo radiadas por cada uno de dos transmisores de radio de un servicio normal de televisión sean usadas para excitar una red respectiva conductora de un sistema de telecomunicación alámbrico de una manera
- 10.- que reduce la formación de figuras en las imágenes que se producen con ayuda de dichas señales que están siendo distribuidas por esta red, en particular para reducir la formación de figuras debidas al batimiento de ondas portadoras adoptadas para la finalidad de efectuar esta distribución, ocurrien-
- 15.- do tal batimiento debido a faltas de linealidad en la red conductora y al acoplo de señales de dispersión desde una red conductora a la otra.

- Por consiguiente, el invento proporciona, desde un aspecto, un sistema de telecomunicación alámbrico perteneciente a la televisión en colores, en el cual, respecto a cada
- 20.- una de dos transmisiones de televisión en colores, un aparato transmisor que sirve para excitar una red conductora respectiva del sistema produce y aplica a dicha red una componente de información de brillo de onda portadora modulada y
- 25.- una componente de información de color de onda portadora mo-



- dulada, difiriendo entre sí las frecuencias de dichas ondas en una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{3}{4}) P$ donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de exploración de líneas, y se incluyen medios que determinan que la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a una de dichas transmisiones tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{52}{625}) P$ y la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a la otra transmisión tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{260}{625}) P$,
- 30.- con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras o de sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de línea de las señales de televisión y el efecto visible de tal batimiento en una imagen producida con ayuda de dichas componentes se reduce.
- 35.-
- 40.-

Las frecuencias de las ondas portadoras de las componentes de información de brillo según se especifica en el párrafo anterior deben mantenerse dentro de ± 25 cps a fin de efectuar la reducción en el efecto visible de dicho batimiento entre las ondas portadoras y sus armónicas en un grado importante.

45.-

El invento, de modo más particular, proporciona, desde este primer aspecto, un sistema de telecomunicaciones alámbricas perteneciente a la televisión en colores en el cual, respecto a cada una de dos transmisiones de televisión en colores, un aparato transmisor que sirve para excitar una red conductora respectiva del sistema produce y aplica a dicha red una componente de información de brillo de onda portadora modulada y una componente de información de color de onda

50.-

55.-



- portadora modulada, difiriendo entre sí las frecuencias de dichas ondas portadoras en una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{3}{4})P$, donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de exploración de líneas de la transmisión considerada, y se incluyen medios que determinan que la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a una de dichas transmisiones tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{52}{625})P + (M + \frac{1}{8})V$, donde N y M son números enteros cualesquiera, P es la frecuencia de exploración de líneas de la transmisión considerada y V es la frecuencia de exploración de cuadros de la transmisión considerada, y la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a la otra transmisión tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{260}{625})P + (M - \frac{3}{8})V$, con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras o de sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión y se reduce el efecto visible de tal batimiento en una imagen producida con ayuda de dichas componentes.
- 60.-
65.-
70.-
75.-

Las frecuencias de las ondas portadoras de las componentes de la información de brillo según se especifica en el párrafo precedente debe mantenerse dentro de ± 2 cps con el fin de efectuar la máxima reducción en el efecto visible de dicho batimiento entre las ondas portadoras y sus armónicas.

80.-

El invento proporciona también desde un segundo aspecto un aparato de transmisión de televisión en colores, para excitar una red conductora de un sistema alámbrico de tele-

85.-



- comunicaciones, que comprende medios para producir una primera onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{52}{625})P$, donde N es un número entero cualquiera y P es la frecuencia de exploración de líneas de la transmisión de televisión considerada, medios para producir una segunda onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{260}{625})P$, medios para modular cada onda eléctrica de acuerdo con señales de información de brillo para producir una componente de información de brillo de onda portadora modulada correspondiente, medios para modular cada onda eléctrica de acuerdo con señales de onda portadora modulada pertenecientes a información de color y que tienen una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{3}{4})P$, para producir una componente de información de color de onda portadora modulada, y medios para aplicar las correspondientes componentes de información de color y de brillo a una red conductora respectiva, con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras o de sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión y se reduce el efecto visible de tal batimiento en una imagen producida con ayuda de dichas componentes.
- 90.-
- 95.-
- 100.-
- 105.-

Las frecuencias de las ondas portadoras de las componentes de información de brillo según se especifican en el párrafo precedente debe mantenerse dentro de ± 25 cps a fin de efectuar la reducción en grado importante del efecto visible de dicho batimiento entre las ondas portadoras y sus armónicas.

110.-

El invento, de un modo más particular, proporciona, desde este segundo aspecto, un aparato de transmisión de tele-

115.-



- visión en colores, para excitar una red conductora de un sistema alámbrico de telecomunicaciones, que comprende medios para producir una primera onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{52}{625})P + (M + \frac{1}{8})V$, donde N y M son cualesquiera números enteros, P es la frecuencia de exploración de líneas de la transmisión considerada y V es la frecuencia de exploración de cuadros de la transmisión considerada, medios para producir una segunda onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{260}{625})P + (M - \frac{3}{8})V$, medios para modular cada onda eléctrica de acuerdo con señales de información de brillo para producir una componente de información de brillo de onda portadora modulada correspondiente, medios para modular cada onda eléctrica de acuerdo con señales de onda portadora modulada pertenecientes a información de color y que tienen una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{3}{4})P$ para producir una componente de información de color de onda portadora modulada, y medios para aplicar las correspondientes componentes de información de brillo y color a una red conductora respectiva, con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión y se reduce el efecto visible de tal batimiento sobre una imagen producida con ayuda de dichas componentes.
- 120.-
- 125.-
- 130.-
- 135.-
- 140.-

Las frecuencias de las ondas portadoras de las componentes de información de brillo según se especifican en el párrafo precedente, deben mantenerse dentro de ± 2 cps a fin de efectuar la máxima reducción en el efecto visible de dicho batimiento entre las ondas portadoras y sus armónicas.

145.-



Para facilitar la comprensión adecuada del invento, se describirá ahora, simplemente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

150.- La figura 1 es un diagrama en bloques de un sistema alámbrico de comunicaciones, incluyendo sus aparatos de transmisión y de recepción, de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es un diagrama que muestra las relaciones de frecuencia de señales que intervienen en el funcionamiento del sistema mostrado en la figura 1.

155.- La figura 3 es un diagrama esquemático de detalle de un aparato receptor adecuado para uso en el sistema mostrado en la figura 1.

160.- La red conductora del sistema alámbrico de telecomunicaciones mostrado en la figura 1 comprende dos caminos 1 y 2 para las señales, por ejemplo, dos pares de conductores de un cable adecuado de pares múltiples. Cada uno de estos caminos pertenece a la distribución de señales de televisión en colores respecto de transmisiones diferentes, cada una de las cuales se refiere a un material de programa diferente.

165.- Estos caminos sirven para distribuir las señales de televisión desde una estación central a una pluralidad de receptores de abonado, estando indicados en el dibujo en 3 y 4, respectivamente, dos de tales receptores de abonado. Cada uno de estos receptores está asociado con un interruptor

170.- 5 y 6, respectivamente, selector de los programas, con lo cual su circuito de entrada puede conectarse eléctricamente con cualquiera de los dos caminos de señales a voluntad a fin de aceptar las señales del programa deseado.

175.- El equipo de la estación central comprende dos juegos de aparatos de transmisión 7 y 8 con el fin de excitar los



- 180.- caminos de señales 1 y 2, respectivamente. El aparato de transmisión 7, respecto de la primera de las dos transmisiones, comprende un aparato receptor 9 de ondas de radio que, por medio de una antena 10, está destinado a recibir señales de televisión en color de ondas de radio de un servicio normal de televisión, suponiéndose, para los fines de la descripción siguiente, que este servicio es operado de acuerdo con la norma PAL de 625 líneas. Este receptor está dispuesto y destinado a extraer, de las señales de radio recibidas,
- 185.- señales de información de brillo, que incluyen señales de sincronización, y señales de información de color de onda portadora modulada. Estas señales extraídas son aplicadas por medio de una línea 11 a un modulador 12. Se aplica también como entrada a este modulador 12 una onda eléctrica
- 190.- procedente de un oscilador de onda portadora 13 muy estable que comprende convenientemente una excitación por cristal controlado en estufa, de modo que se proporcione una onda portadora con una frecuencia que corresponde dentro de unos pocos ciclos por segundo a la frecuencia deseada.
- 195.- La salida del modulador 12 es alimentada a terminales 14 para excitar el camino 1 de las señales de la red y esta salida comprende, como se muestra en la figura 2, una componentes de información de brillo de onda portadora modulada en amplitud que tiene una onda portadora 15 de frecuencia f_1 que corresponde a aproximadamente $(N + \frac{52}{625})P$, donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión, (por ejemplo, $(346 + \frac{52}{625})P$ = aproximadamente 5,4 Mc/s), ocupando su modulación por dichas señales de información de brillo la banda de frecuencias 16. Dicha salida comprende también una componente com-
- 200.-
- 205.-



- pleja de información de color de portadora modulada en frecuencia y amplitud, estando indicada en 17 la banda de frecuencias ocupada por ella. La frecuencia de esta onda portadora de la componente de información del color está representada por f_2 (aproximadamente 9,83 Mc/s en el presente ejemplo). La diferencia entre las frecuencias f_1 y f_2 es la misma que la adoptada para la norma de líneas de televisión considerada, es decir, aproximadamente $(N + \frac{3}{4})P$, donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de la exploración de líneas, en la práctica 283,75P, unos 4,43 Mc/s, cuya diferencia da por resultado en el presente caso que la banda de frecuencias 17 quede dentro de la banda de frecuencia 16. Sin embargo, en algunos casos la diferencia entre las frecuencias f_1 y f_2 puede ser tal que la banda de frecuencia 17 quede fuera de la banda de frecuencias 16 o parcialmente en ella, según se desee o convenga. En cualquier caso, las frecuencias f_1 y f_2 están calculadas para diferir aproximadamente en un múltiplo impar de tres cuartos de la frecuencia de exploración de líneas de la norma de líneas de televisión considerada.
- 210.-
- 215.-
- 220.-
- 225.-

- Disponiendo así las cosas para que la frecuencia f_1 corresponda a la frecuencia $(N + L)P$, el batimiento entre las ondas portadoras o sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren en entre un tercio y dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas con el resultado de que las figuras de batimiento presentes en la imagen recibida están desfasadas en exploraciones de imagen alternada y, por tanto, aparecen como figuras de puntos en lugar de figuras de barras, siendo menos visibles tales figuras de puntos para el observador.
- 230.-
- 235.-



- transmisión, es similar al aparato de transmisión 7. Sin embargo, las frecuencias de las ondas portadoras respecto a la componente de información de brillo y respecto a la componente de información de color de onda portadora modulada difieren de las de las correspondientes componentes aplicadas al camino 1 de las señales. La frecuencias de la onda portadora proporcionada por el aparato de transmisión 8 respecto de la componente de información de brillo corresponde a $(N \pm \frac{260}{625})P$. Para este fin, el aparato 8 comprende un receptor de radio 19, un modulador 20 y un oscilador 21 muy estable, que son los equivalentes de los dispositivos correspondientes 9, 12 y 13 del aparato 7 y proporciona en los terminales 22, para aplicación al camino 2 de las señales, señales que, como se muestra en la figura 2, comprenden una componente de información de brillo de onda portadora modulada en amplitud con una onda portadora 23, a frecuencia f_3 , y una componente compleja de información de color modulada en frecuencia y amplitud que tiene una onda portadora a frecuencia f_4 que difiere de la frecuencia f_3 en la diferencia adoptada para la norma de líneas de televisión considerada, es decir, aproximadamente 4,43 Mc/s. La banda de frecuencias ocupada por la componente de información de color está indicada en 24. La modulación de la onda portadora 23 por las señales de información de brillo de esta segunda transmisión ocupa la banda de frecuencias 26.

La reducción en el efecto visible de dicho batimiento entre las ondas portadoras y sus armónicas es importante si las ondas eléctricas producidas por los osciladores 13 y 21 se mantienen dentro de ± 25 cps de las frecuencias especificadas. Sin embargo, por un control más exacto de las fre-



cuencias se produce una reducción mayor aún en el efecto visible de tal batimiento. Para conseguir esta mayor reducción los osciladores 13 y 21 deben mantenerse dentro de ± 2 cps y la frecuencia real de las ondas portadoras elegidas será de $(N + \frac{52}{625})P \pm (M + \frac{1}{8})V$ y $(N + \frac{260}{625})P \pm (M - \frac{3}{8})V$ respectivamente.

El receptor de televisión mostrado en la figura 3 comprende dos pares de terminales de entrada 27, 28, que están destinados a ser conectados a los conductores de los caminos de señales 1 y 2, respectivamente. Un interruptor 29 selector de programas (5 o 6, figura 1) permite que el circuito de entrada de un amplificador 30 se conecte a voluntad a cualquiera de los caminos 1 o 2 de acuerdo con la transmisión que se desee recibir. Las señales amplificadas obtenidas de este amplificador 30 son aplicadas a un detector 31 que proporciona una salida que comprende las señales de información de color y brillo de la transmisión y esta salida es aplicada a una matriz 32 y también a un filtro 33 de paso de banda que deja pasar solamente las señales de información de color. Estas señales de información de color son alimentadas a una red o circuito sumador 34 y a través de un desfasador 35 a otro circuito sumador 36. Las señales de salida de los circuitos sumadores 34 y 36 son pasadas, respectivamente a los desmoduladores síncronos 37, 38 cuyas señales de salida son alimentadas a la matriz 32. Las señales de información de color procedentes del filtro 33 de paso de banda son también alimentadas a un dispositivo de retardo 39 que sirve para retrasar las señales aplicadas a él en un tiempo ligeramente menor que el del período de líneas de las señales de televisión. Las señales retardadas son amplificadas por un ampli-

21 04 1966



- ficador 40 y retardadas todavía por un dispositivo de retardo ajustable 41, por el cual pueden ser sometidas a un retraso de, precisamente, el período de líneas. Las señales retardadas con precisión procedentes del dispositivo de retardo 41 son aplicadas a los circuitos sumadores 34 y 36.
- 300.- Las señales de información de color procedentes del filtro de paso de banda 33 son también alimentadas a un oscilador de referencia 42 que está también dispuesto para recibir impulsos de paso o de barrera procedentes de la base de tiempo de línea del receptor por la línea 43. El oscilador es
- 305.- obligado así a producir oscilaciones de la misma frecuencia y fase que la portadora suprimida de la señal de información de color. Estas oscilaciones son hechas pasar al detector síncrono 37 a través de un interruptor inversor de fase 44
- 310.- y al detector síncrono 38 a través de un circuito 45 de desplazamiento de fase en 90°. La matriz 32 está dispuesta para producir, a partir de las tres señales aplicadas a ella, señales apropiadas para controlar un tubo de imagen 46 de rayos catódicos.
- 315.- Un receptor monocromático puede conectarse al sistema mostrado en la figura 1 para recibir las transmisiones de color en blanco y negro, en cuyo caso el empleo del presente invento es igualmente eficaz para reducir la formación de figuras visibles en la imagen producida por tal receptor.
- 320.- Una ventaja particular del invento reside en que los requisitos de linealidad de los amplificadores repetidores en los caminos de señales entre los aparatos de transmisión y de recepción pueden ser menos severos en algunos aspectos que cuando las frecuencias de portadora de brillo y color
- 325.- no están dispuestas de acuerdo con el presente invento.



Es práctica usual en los sistemas alámbricos de televisión transmitir el acompañamiento sonoro de la imagen como señales de audio-frecuencia por un camino conductor de la red, es decir, sin el uso de una onda portadora, y se estima que es innecesario presentar detalles de esta técnica conocida en la presente memoria.

330.-

N O T A.-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

335.-

12.- Un sistema de telecomunicaciones alámbrico para la televisión en colores, en el cual, respecto a cada una de dos transmisiones de televisión en colores un aparato transmisor que sirve para excitar una red conductora respectiva del sistema produce y aplica a dicha red una componente de información de brillo de onda portadora modulada y una componente de información de color de onda portadora modulada, difiriendo las frecuencias de dichas ondas entre sí en una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{2}{4})P$, donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de exploración de líneas, y están incluidos medios que determinan que la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a una de dichas transmisiones tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{52}{625})P$ y la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a la otra transmisión tenga una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{260}{625})P$, con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras o de sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo

340.-

345.-

350.-



2 10/11/66 4966

355.- de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión y se reduce el efecto visible de tal batimiento en una imagen producida con ayuda de dichas componentes.

360.- 2^a.- Un sistema según el punto 1^a, en el cual la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a dicha primera transmisión tiene una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{52}{625})P + (M + \frac{1}{8})V$, y la onda portadora de la componente de información de brillo que pertenece a dicha otra transmisión tiene una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{260}{625})P + (M - \frac{3}{8})V$, donde N y M son números enteros cualesquiera, P es la frecuencia de exploración de líneas y V es la frecuencia de exploración de cuadros de la transmisión considerada.

370.- 3^a.- Un sistema según los puntos 1^a ó 2^a, en el cual la red conductora incluye una pluralidad de caminos de señal y está previsto un dispositivo interruptor por el cual un circuito de entrada de un aparato receptor puede conectarse a cualquiera de dichos caminos de señal, a voluntad.

375.- 4^a.- Un aparato de transmisión para televisión en colores, para excitar una red conductora de un sistema alámbrico de comunicaciones, que comprende medios para producir una primera onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{52}{625})P$, donde N es cualquier número entero y P es la frecuencia de exploración de líneas de la transmisión de televisión considerada, medios para producir una segunda onda eléctrica que tiene una frecuencia de $(N + \frac{260}{625})P$, medios para modular cada onda eléctrica de acuerdo con señales de información de brillo para producir una correspondiente componente de información de brillo de onda portadora modulada, medios para modu-



- 385.- lar cada onda eléctrica de acuerdo con señales de onda portadora modulada pertenecientes a información de color y que tienen una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{3}{4})P$, para producir una componente de información de color de onda portadora modulada, y medios para aplicar las correspondientes componentes de información de color y de brillo a una red conductora respectiva, con lo cual el batimiento de estas ondas portadoras o de sus armónicas ocurre a frecuencias que difieren de las frecuencias fundamentales de dichas ondas portadoras en un múltiplo de un tercio o de dos tercios de la frecuencia de exploración de líneas de las señales de televisión y se reduce el efecto visible de tal batimiento en una imagen producida con ayuda de dichas componentes.
- 390.-
- 395.-

52.- Un aparato según el punto 42, en el cual dicha primera onda eléctrica tiene una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{52}{625})P + (M + \frac{1}{8})V$ y dicha segunda onda eléctrica tiene una frecuencia de aproximadamente $(N + \frac{260}{625})P + (M - \frac{3}{8})V$, donde N y M son cualesquiera números enteros, P es la frecuencia de exploración de líneas y V es la frecuencia de exploración de cuadros de la transmisión considerada.

400.-

62.- Un aparato según los puntos 42 ó 52, que incluye un dispositivo receptor de ondas de radio dispuesto para derivar de una transmisión de televisión en colores recibida las señales de información de brillo y las señales de onda portadora modulada pertenecientes a información de color, un oscilador de ondas eléctricas y un modulador, con lo cual dichas señales se usan para producir dichas componentes de información de brillo y color.

405.-

410.-

72.- Un aparato según el punto 62, en el cual el oscilador tiene una excitación por cristal controlado en estufa.

21 DIC. 1966



415.- 82.- "UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES ALAMBRICO Y APARATO DE TRANSMISION PARA LA TELEVISION EN COLORES", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 419 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 21 DIC. 1966

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

ESCALA VARIABLE.



21 DIC 1966

Nº 334768

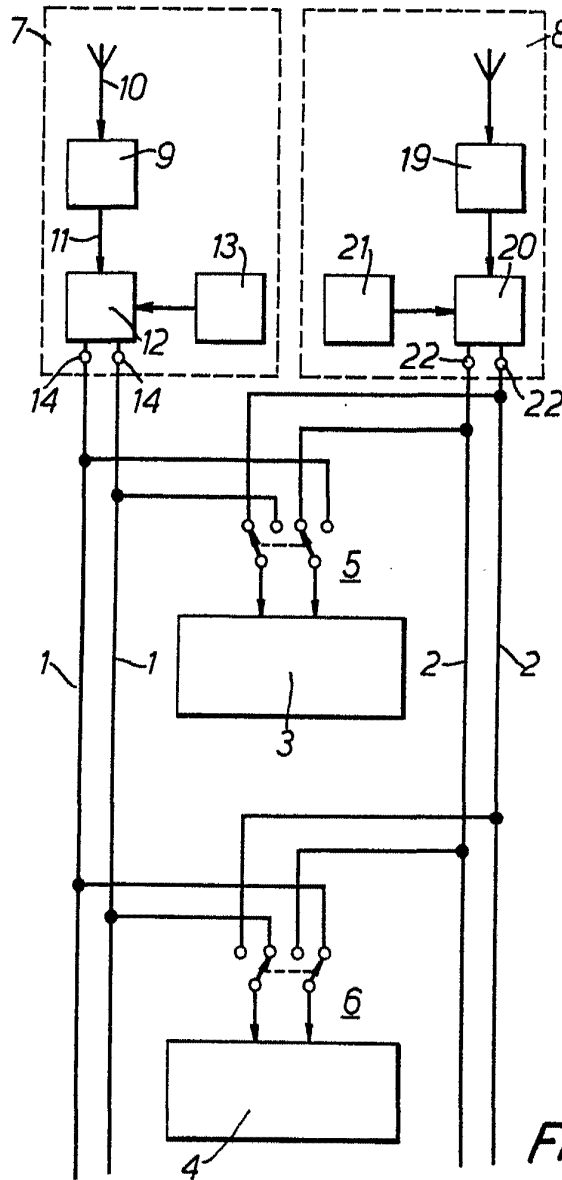


FIG. 1

Madrid 21 DIC. 1966

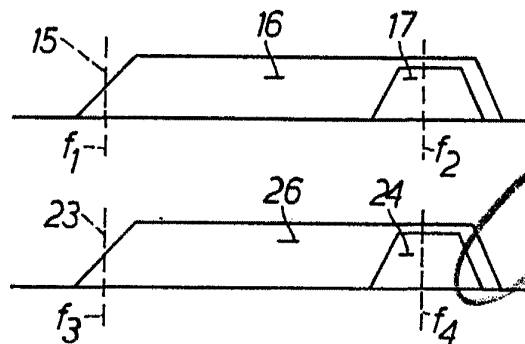


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.

21 **D.I.C. 1966**

Nº 334768

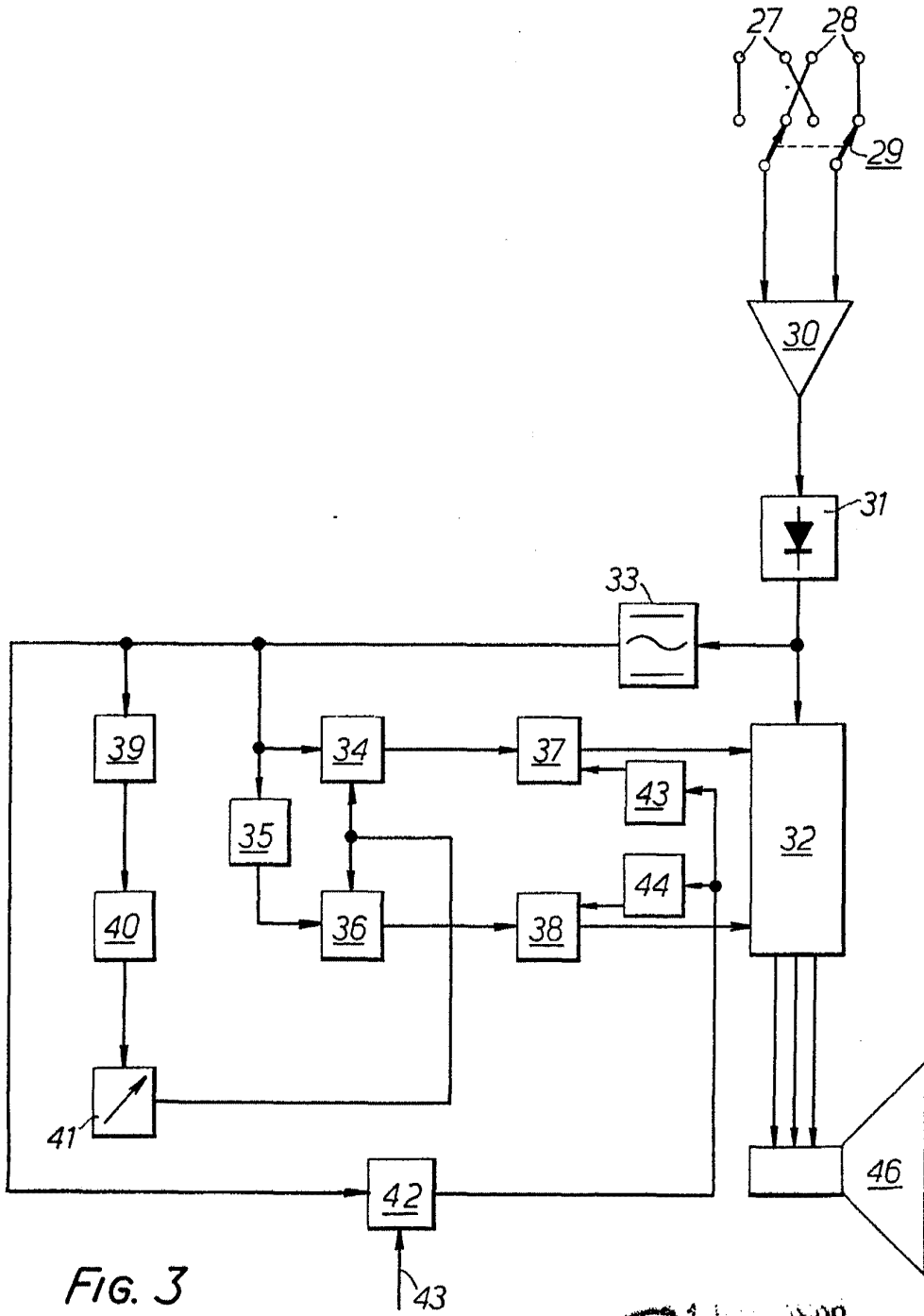


FIG. 3

Madrid, 21 D.I.C. 1966