

Nº 1735



182458

182458

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE TRANSMISION DE SEÑALES ELECTRICAS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

El presente invento tiene por fin principal llevar a efecto por métodos prácticos el sistema de transmisión múltiple por circuitos sucesivos en tiempo y se refiere en lo que concierne a la transmisión, a la distribución de las señales en circuitos sucesivos p
por un nuevo procedimiento; y en lo que concierne a la recepción a la reconstrucción de las señales que per-



132458

tenecen a los diferentes circuitos por dos nuevos procedimientos.

10 Otro fin del invento consiste en la organización de una red en la que la repetición de los principios anteriores de procedimiento de distribución de los circuitos en tiempo y en la distribución de las señales de sincronización y fasaje; se lleva a efecto.

15 También se refiere, en una transmisión radio eléctrica de una sola banda, a la transmisión discontinua de la portadora empleada y por otro lado separar las imágenes y líneas sucesivas y el uso de la banda de frecuencia libre alrededor de la portadora.

20 Se refiere también, en las transmisiones radio elécticas, a la protección contra el desvanecimiento por repetición de las señales en la emisión y yuxtaposición de las señales correspondientes recibidas.

25 Accesoriamente el presente invento comprende una adaptación del sistema a la transmisión casi instantánea de señales rápidas por varios circuitos yuxtapuestos de paso de banda estrecha.

30 El invento comprende tambien un nuevo principio, puesto en funcionamiento con el fin de producir el sistema de transmisión múltiple y relativo a un procedimiento de conversión de formas de las señales con o sin conversión de duración.

35 El invento tambien se refiere separadamente o en combinación a disposiciones para la reducción del espectro de frecuencia tomadas por una transmisión de televisión y para mejorar las condiciones del uso de la banda de frecuencia disponible en un cable coaxial uti-

182458



-3-

lizado, particularmente, para la transmisión de señales de televisión.

40

(1) Nuevos procedimientos de distribución del sistema en circuitos sucesivos de emisión.

45

50

55

60

65

Es conocido el método de transmisión por impulsos en el que la señal se caracteriza por impulsos cortos emitidos a intervalos regulares y cuyas amplitudes representan las ordenadas sucesivas. Debido a la inercia del aparato receptor o al fenómeno de persistencia de las impresiones sonoras en la audición, la señal es recibida con un aspecto continuo. La frecuencia de las interrupciones entre impulsos debe ser mayor cuanto mas fina sea la modulación que se ha de transmitir y mas acentuada. Todas las reservas hechas hasta ahora en lo concerniente a la energía, la relación de la duración de un impulso a la duración de un intervalo, puede reducirse como se desee a condición de que se adopte una suficiente frecuencia de interrupciones. Este sistema tiene la gran desventaja de dar un espectro de frecuencias relativamente extendido que lo hace particularmente inadecuado para el establecimiento de emisiones de radio eléctricas a larga distancia. Se adapta a la producción de transmisiones múltiples, siendo los intervalos entre impulsos útiles para el establecimiento de otros circuitos, pero la desventaja arriba indicada para funcionamiento con un solo circuito es particularmente marcada. En efecto es una cuestión de transmitir efectivamente las discontinuidades obtenidas al pasar de un impulso que pertenece a un circuito al impulso siguiente que pertenece a otro circuito.

182458



-4-

70

Es igualmente conocido un sistema de transmisión múltiple que comprenda una conversión de la duración en emisión y recepción y del cual la figura 1 recuerda el principio general para una telecomunicación efectuada entre una estación transmisora E y una receptora R. Esta comunicación comprende dos recorridos E A y BR sobre líneas secundarias de paso de banda estrecho y un recorrido AB sobre una línea coaxial a un circuito de banda ancha.

75

80

Un suministro S que actúa en cualquier punto de la línea coaxial, emite de acuerdo con una ley periódica de periodo T, señales cortas ampliamente espaciadas en proporción a sus duraciones individuales. En la práctica, estas señales son idénticas a excepción de la última señal del periodo T, y regularmente espaciadas. El intervalo de tiempo comprendido entre los momentos t_1 y t_2 de emisión de dos señales sucesivas, momentos que se cuentan desde el comienzo de un periodo T, que dan, por medio de un mecanismo descrito mas adelante, el circuito de transmisión entre A y B.

85

90

Las emisiones de sección E terminan en el punto de conexión con la línea coaxial en un transformador de velocidad de transmisión V. Se registran allí automáticamente durante un periodo T y se repiten; con conversión de duración en el intervalo de tiempo $t_1 t_2$ que sigue. Cuando se registran en el transformador de velocidad V' se repite con conversión de duración en el sentido opuesto al precedente y en un tiempo T en el origen de la línea secundaria V' R.

95

En el recorrido AB, las emisiones comprenden



182458

100 secciones que pertenecen a los diferentes circuitos y por yuxtaposición de las secciones del mismo circuito se obtiene en la salida de V' una reconstrucción de las señales transmitidas por el aparato transmisor E.

105 Este sistema difiere esencialmente del sistema de impulsos por las dos conversiones de duración en emisión y en recepción. Cada sección comprende una colección de señales y no un simple impulso característico de un valor instantáneo. El número de secciones que se han de yuxtaponer en la recepción, igual a $1/T$ por segundo, es relativamente pequeño y la banda ocupada para un número
110 dado de circuitos se reduce al mínimo estricto, pero esta ventaja está compensada por la complicación del aparato necesitando cada circuito la puesta en funcionamiento de dos transformadores de velocidad v y V' .

115 El sistema de este invento conviene a las ventajas de los dos sistemas que se han descrito, sin tener sus desventajas.

Se convierten las señales en cada circuito en impulsos equidistantes característicos de las ordenadas sucesivas e intermezcla regularmente uno con otro los impulsos que pertenecen a los circuitos diferentes.

120 Se utiliza un haz catódico único para inscribir impulsos, de tal modo que las señales emitidas en un periodo de tiempo T en los diferentes circuitos en número de N aparecen en forma de una inscripción formada de N secciones de la misma longitud representando
125 cada una las señales emitidas sobre un circuito. Esta inscripción es barrida en el tiempo T que sigue por el mismo haz, mientras que el registro se efectúa en una

182458



instalación similar.

130 Este proceso resulta, en realidad, de la com-
binación del procedimiento conocido de transmisión de
impulsos y de transmisión múltiple por impulsos sola-
pados; del procedimiento que consiste en reagrupar ba-
jo una forma diferente las mismas señales, en el curso
de una repetición sin conversión de la duración de un
135 orden diferente de las mismas señales primeramente
registradas.

Este último procedimiento constituye un nue-
vo principio que forma parte del invento y cuyas aplica-
ciones se extienden por encima del caso actual en el
140 que las señales registradas se derivan de uno o varios
circuitos distribuidos o no, durante la repetición en-
tre varios circuitos y la conversión de forma se hace c
con o sin conversión de duración.

Una forma práctica de realización, dada solo
145 a modo de ejemplar en caso de seis circuitos se produce
como sigue:

Un tubo catódico O comprende en su base 6 con-
tactos circulares numerados 1 a 6, en conexión con su-
ministro de señal S_1 a S_6 . El haz electrónico F, ani-
150 mado con un movimiento circular de velocidad uniforme
adecuada por la influencia de un campo giratorio pro-
ducido por los medios acostumbrados, barren sucesivamen-
te los 6 contactos y convierte las señales en impulsos
sucesivos captados en los terminales de soporte $S_1 S_2$
155 transmitidos a la rejilla moduladora del haz F' de un
iconoscopio I_1 .

El haz F' está animado, de acuerdo con la
práctica corriente de televisión, con un movimiento
que proporciona una exploración del mosaico indicado



- 160 en la figura 3 en donde las horizontales A_1A_1'
 A_6A_6' representan cada uno de los impulsos que surgen de los circuitos S_1 a S_6 . La inscripción se hace en el tiempo barrido a lo largo de las líneas verticales comprendidas entre $A_1 A_6$ y $A_1' A_6'$.
- 165 La inscripción efectuada en el tiempo T entre A_1 y A_6' es barrida en el tiempo T que sigue por el mismo haz F' que barre horizontalmente las líneas A_1A_1' a A_6A_6' , mientras que la inscripción de las señales tomadas entre C_1C_2 se efectúan en
- 170 otra parte del mosaico por medio de un segundo haz catódico o en el mosaico de un segundo iconoscopio. En un iconoscopio de cañon doble cada uno de los dos haces puede especializarse para inscripción y repetición.
- 175 La ventaja principal de este procedimiento reside en la posibilidad de obtener una inscripción que comprende numerosos circuitos desde un solo haz catódico F' . Se evita así la dificultad de construir un iconoscopio con varios cañones.
- 180 Evidentemente el invento no queda limitado a la construcción descrita. Por ejemplo, en vez de utilizar una inscripción en líneas rectas en el mosaico, se puede desviar el Haz F' circularmente o en cualquier otra forma deseada. Además el tubo
- 185 catódico y el iconoscopio pueden combinarse en una sola unidad. En el mismo orden de ideas, el iconoscopio puede ser reemplazado por un sistema más complejo que comprende una reproducción luminosa intermedia por la asociación de un tubo catódico y un i-
- 190 conoscopio. Las señales captadas en los terminales



182458

195

C_1C_2 (Figura 2) modulan el punto luminoso en la pantalla del tubo catódico. La inscripción obtenida por las señales luminosas que actúan en el mosaico del iconoscopio es barrida en la dirección apropiada por el haz del iconoscopio, efectuándose la inscripción y el descifrado por haces diferentes, siendo suficiente una sola instalación para una transmisión permanente.

200

(2) Nuevos procedimientos para reconstruir los circuitos en recepción.

El primero correlativo al descrito anteriormente para emisión y que pone en juego el mismo principio y las mismas disposiciones prácticas, consiste:

205

En inscribir las señales recibidas durante la duración T de una imagen en secciones sucesivas, en N líneas horizontales que corresponden, por ejemplo, al circuito E.

210

En convertir las señales, en el periodo T que sigue, en impulsos sucesivos que se solapan.

En dirigir los impulsos que pertenecen al mismo circuito hacia el receptor correspondiente.

215

Un método de realización, dado solamente a modo de ejemplo en el caso de 6 circuitos, es como sigue (figura 4):

Las señales de 6 secciones sucesivas recibidas en un periodo T aplicado en S, dan una inscripción en 6 líneas horizontales por ejemplo (figura 5).

En el periodo T que sigue, el haz f se u-

182458



9.

220 tiliza para barrer en líneas verticales que van desde a_1 a a_6 hacia a_1 a a_6 .

225 Los impulsos obtenidos modulan, a través del amplificador a , el haz f' de un tubo catódico, estando el haz animado de un movimiento circular bajo el efecto de un campo giratorio regulado en velocidad y fase sobre el movimiento del haz f_1 de tal modo que los impulsos que pertenecen a un circuito alimentan el receptor correspondiente r_1 a r_6 .

230 El segundo procedimiento consiste:

En primero filtrar las secciones de señal que pertenecen a diferentes circuitos.

235 En registrar a alta velocidad las señales recibidas en el mismo circuito y repetidas a su velocidad normal.

La figura 6 da, solo a modo de ejemplo, un método de realización en el caso de 6 circuitos.

240 La primera operación es efectuada por medio de un tubo catódico cuyo haz, que gira circularmente en sincronismo y fase con la emisión, está modulado por las señales que se han de separar, barre 6 contactos que representan arcos del mismo círculo que corresponde a los 6 circuitos.

245 Las señales de cada circuito son amplificadas, registradas a alta velocidad y repetidas a velocidad normal. En el caso de un



250

número de circuito no demasiado grande el registro se efectúa por medio de una cabeza registradora T sobre un hilo de acero u, por ejemplo, animado entre las dos ruedas B_1 y B_2 , con un movimiento uniforme de velocidad adecuada. La repetición se efectúa por una cabeza móvil T_2 cuya velocidad está en relación fija adecuada con la del hilo.

255

(3) Disposiciones adecuadas para la organización de una red basada en el sistema de transmisión múltiple.

260

La repetición del procedimiento de transmisión múltiple con el fin de obtener circuitos múltiples entre el transmisor E y el receptor R (figura 1) ofrece apreciables ventajas que practicamente transforman el problema de la organización de una red compleja. En este caso (figura 7) la división del tiempo entre los varios circuitos en la conexión auxiliar se efectúa desde un suministro S' de ^{señales de} separación, efectuándose la conexión entre E_1 y R, por ejemplo a través de transformadores de velocidad V_1 , V, V' y V_1 . V y V' corresponden a transmisores sobre la línea coaxial C efectuándose la distribución por las señales emitidas por S). V_1 y V_1 corresponden a la transmisión sobre la línea auxiliar (efectuándose la distribución por las señales emitidas por S') siendo las distribuciones a lo largo de la línea coaxial y a lo largo de la línea auxiliar absolutamente independiente; pero las duraciones de almacenajes entre E_1 y R_1 se suman en V_1 y V. En telefonía, por ejemplo, si se permiten periodos de imagen 1/16 segundo correspondientes a la yuxtaposición de 16 secciones por segundo en repetición, la retardación entre R_1 y E_1 debido a almacen-

265

270

275

280



285

je simple es $1/2$ segundo. Esta disposición que puede repetirse por encima de dos, permite un agrupamiento de circuitos en juego de doce, por ejemplo. Una repetición triple permite la creación de $12^3 = 1.728$ circuitos en una línea coaxial utilizando transformadores en velocidad de 12 circuitos cada uno.

290

La organización de una red comprende la distribución de señales de sincronización y fase. Estas señales pueden crearse desde un suministro único y pueden adoptar la forma de señales utilizadas en televisión para registrar en líneas o consistir de una corriente sinusoidal destinada a controlar el campo giratorio que actúa sobre los haces catódicos. En este caso las señales de control son transmitidas en una banda de frecuencia baja no ocupada, comprendida entre 0 y 250 kc/s, en telefonía para un número total de circuitos igual a 1.000.

295

(4) Transmisión radio eléctrica en una sola banda.

300

Es posible considerar transmitir solo la portadora durante una parte del tiempo, durante la duración de un canal especial, por ejemplo efectuándose entonces la emisión con energía suficiente. Esta emisión, repetida, en caso necesario, en el intervalo de una imagen servirá simultáneamente en recepción, para sincronizar el oscilador para reconstruir la portadora, para controlar, por otro lado, el mecanismo para separar las señales que pertenecen a los diferentes circuitos. Además el intervalo de frecuencia comprendido entre la portadora y la frecuencia lateral más baja se puede utilizar para obtener otra transmisión. La figura 8 da, se

305

310



lo a modo de ejemplo, una disposición posible que comprende un oscilador principal 0 que controla dos cadenas de emisión 1 y 2, la primera tf asignada a la transmisión de 6 circuitos telegráficos, para tele-
 315 imprimir, con una antena común A. Si la portadora tiene la frecuencia de 15 Mc/s, la emisión telefónica global de una sola banda está espaciada entre (15 Mc/s + 250 x 6) y (15 Mc/s, + 2.700 x 6). La banda
 320 comprendida entre la portadora y la frecuencia telefónica más baja (banda ancha de 6 x 250 = 1500 ciclos por segundo) está disponible para emisiones telegráficas del tipo A₁ hechas en la cadena 2. La portadora telegráfica manipulada está representada por la
 325 primera frecuencia lateral superior obtenida modulando la frecuencia 15 Mc/s. dado por 0 a la frecuencia 3 x 250. Así en una banda de 16,2 kc/s. se obtienen una emisión múltiple que comprende 6 circuitos telefónicos y 6 circuitos telegráficos.

330 (5) Protección contra el fenómeno de desvanecimiento.

El sistema del invento da una solución eléctrica para todas las clases de problemas de telecomunicación para la protección de la transmisión radioeléctrica contra el fenómeno del desvanecimiento, particularmente del desvanecimiento de incidencia rápida, por repetición de las señales en la emisión y yuxtaposición de las señales recibidas correspondientes.
 335

340 Un método de realización dado a modo de ejemplo, es como sigue:

En emisión el suministro de señal obtiene



345

de dos o más contactos, por ejemplo de los contactos 1 y 4, las inscripciones hechas (figura 3) a lo largo de A_1A_1' y A_4A_4' son prácticamente idénticas.

350

En recepción, los contactos 1 y 4 (figura 4) obtienen en el mismo receptor. Las señales idénticas en ausencia de desvanecimiento a lo largo al a_1' y a_4' (figura 5) dan así la repetición usual.

El ajuste de la velocidad de rotación de los haces catódicos fija la protección con referencia a la incidencia del desvanecimiento.

355

Se pueden asimismo reemplazar los contactos de tubos catódicos por coronas continuas, efectuándose los registros en emisión (figura 3) a lo largo de la vertical continua A_1A_6 a $A_1'A_6'$ que son barridas horizontalmente, seguidas por un número de líneas ajustables según se desee. En este caso no es ya necesaria la utilización del tubo catódico O y las señales del suministro único se registran directamente a lo largo de las líneas verticales en emisión y vuelven directamente al receptor único en la salida del amplificador a (figura 4) en recepción.

360

365

(6) Aplicación a transmisión sobre varios circuitos yuxtapuestos de señales que ocupan una banda demasiado grande para cada circuito.

370

Las señales de emisión se registran por distribución de las secciones repetidas a baja velocidad a lo largo de los circuitos yuxtapuestos, son registradas en recepción a baja velocidad y



375

después de repetirlas a su velocidad de transmisión se yuxtaponen en el orden adecuado. Este procedimiento puede utilizarse particularmente para la transmisión de señales de radiodifusión a lo largo de secciones de línea no adaptada para este fin. El aparato portátil en los extremos de esta estación puede en este caso comprender el registro en un alambre de

380

(7) En modo general, el nuevo sistema proporciona un efecto que resulta en una conversión de duración.

385

En el lado receptor (figura 4) está adaptado para la alimentación de una batería de receptores r_1 a r_6 incapaces de recibir individualmente las señales de alta velocidad aplicadas desde s . En el caso de señales que respondan a una ley periódica es posible por el ajuste de la fase y velocidad de registro, obtener registros idénticos a lo largo de las líneas a_1 , a_2 , a_3 , a_4 , a_5 , a_6 . El descifrado a lo largo de las verticales proporciona una multiplicación de frecuencias y la repetición del procedimiento superpone el efecto de multiplicación.

390

395

En el lado de transmisión (figura 3) pueden obtenerse resultados inversos.

400

Es bien sabido que el método de televisión normalmente adoptado, que analiza sucesivamente los diferentes puntos de la imagen corresponde a la inútil ocupación de una banda de frecuencia ancha. El ancho de esta banda es prácticamente insensible a las modificaciones de la imagen que se ha de transmitir y permanece el mismo durante los periodos inac-



405

410

415

420

425

430

435

tivos. En el método teórico que comprende una conexión permanente individual entre los puntos correspondientes en los extremos transmisor y receptor, el canal necesario para cada conexión tiene, en condiciones normales, un ancho estrecho, debido al ritmo relativamente lento de las variaciones de luz en un punto y las tolerancias aceptadas por la visión. En el establecimiento de las diferentes conexiones de un punto a otro, los dos métodos de transmisión, por corrientes portadoras y por una distribución en tiempo pueden considerarse teóricamente. El primero continúa siempre impracticable. Por ejemplo una imagen que comprende 100.000 puntos, necesitaría el uso de 100.000 corrientes portadoras y canales de una anchura muy estrecha (sólo algunos Kc/s.). El segundo método constituye el objeto de la primera disposición cubierto por el presente invento y consiste en:

1. En el extremo transmisor, un registro en un tiempo t , en el mosaico de un iconoscopio, de las señales eléctricas proporcionadas por un dispositivo explorador de objetos agrupándose estas señales en tiempo de modo que representen una sucesión de N imágenes sucesivas.

Efectuar la lectura en el intervalo de tiempo t siguiente, de los registros así efectuados, de tal modo que los registros N sucesivos de un punto de la imagen se transmita sucesivamente.

Simultáneamente, durante el mismo tiempo t una nueva serie de señales que corresponde a una sucesión consecutiva de N imágenes es registrada en un segundo mosaico.

182458



16.

2^a. En el extremo receptor, registro durante un tiempo t , sobre un mosaico, de las señales que representan una sucesión de N imágenes.

440

Lectura, durante el tiempo t que sigue, del registro previamente efectuado a fin de establecer las señales que corresponden a N imágenes en su orden inicial al comienzo de la transmisión y subsiguientemente, de tal modo que los puntos de una imagen sean explorados en el orden apropiado.

445

450

Las señales, en el circuito entre transmisión y recepción, están así formadas de serie que cada una representa la sucesión de N emisiones formadas de N imágenes consecutivas y que corresponden a un punto de la imagen. En el caso extremo de una imagen fija, la frecuencia de la corriente del circuito se aproxima a 0 cuando aumenta el número de imagen. Con un número igual de puntos, el ancho del espectro requerido por el método es mucho menor que el requerido por una transmisión convencional por un análisis sucesivo de los puntos. La disposición concerniente a la agrupación de las señales desde un punto de la imagen en una sesión continua transmitida en sola sucesión, reemplaza la transmisión normalmente adoptada, por impulsos que dan un espectro muy ancho, por una transmisión en secciones cuyas propiedades han sido descritas al principio de esta Memoria.

455

460

465

Una forma de puesta en práctica dada solo a modo de ejemplo, se dispone como sigue: En el extremo transmisor, (figura 9) el haz explorador del aparato explorador de objeto (por ejemplo un

182458



17.

iconoscopio), da en la salida, de acuerdo con métodos conocidos, la señal característica de las imágenes sucesivas exploradas. Dichas señales, amplificadas en A, actúan alternativamente a través de un contacto disparador C_1 sobre una u otra de las rejillas G_1 o G_2 para modular los rayos catódicos F_1 o F_2 que pertenecen a un iconoscopio con un mosaico doble P_1 o P_2 . Un contactor disparador C_2 controlando al mismo tiempo que C_1 conecta alternativamente la resistencia de salida R a uno u otro mosaico. Los movimientos exploradores de los rayos F, F_1 , F_2 y las posiciones de los contactores C_1 y C_2 se ajustan de tal modo que durante el primer período t, las señales proporcionadas por la exploración de N imágenes sucesivas por el haz F son registradas a través de C_1 en el mosaico P_2 por medio del haz F_2 modulado por la rejilla G_2 , mientras que el haz F_1 explora en la dirección apropiada las N imágenes de la sucesión previa registrada en el mosaico P_1 y da en la salida, en paralelo con R las señales registradas a través del contactor C_2 cerrado en la posición 1. La figura 2 muestra el modo de registrar en P_2 ; la primera imagen que pertenece a una serie de N, explorada por F produce la inscripción en P_2 de líneas correspondientes $A_1 B_1, \dots, Z_1$; la segunda imagen explorada por F corresponde en P_2 a las líneas A_2, B_2, \dots, Z_2 entrelazadas con las anteriores. Los haces F y F_2 durante esta sucesión de N imágenes, tienen movimientos sincronos, mientras que las N imágenes son registradas en P_2 en forma entrelazada. Durante el tiempo t que sigue hay un intercambio por la conmutación de C_1 y C_2 , de las funcio-



500 nes de P_1 y P_2 . La lectura de las señales regis-
tradas en P_2 se efectúa, sin conversión de tiempo,
de acuerdo con el orden indicado en la figura 11.
En la exploración a lo largo de una línea vertical
 $A_1 Z_N$, las señales encontradas en cada parte $A_1 A_N$
505 $B_1 B_N \dots Z_1 Z_N$ corresponden a las variaciones lu-
minosas de un punto durante el tiempo t del regis-
tro. Los movimientos relativos de los tres haces
 F, F_1, F_2 y las posiciones de los contactores C_1
y C_2 se ajustan de acuerdo con métodos conocidos
510 en televisión. En la solución mecánica, por ejem-
plo, un disco giratorio o varios discos apropiada-
mente fijados sobre el mismo eje están provistos
con orificios en su periferia que al pasar por de-
lante de los suministros de luz, proporcionan a
515 través de una célula fotoeléctrica, los puntos de
línea e imagen para las diferentes exploraciones.
Cada contactor pueden consistir de dos tubos, con-
trolados juntos, con sus salidas sobre dos circui-
tos que se alimentarán alternativamente, siendo es-
520 tos tubos retenidos y nivelados sucesi-
vamente por medio de un voltaje controlado por el movim-
ento del disco. En la solución puramente eléctrica, di-
cho voltaje se obtiene de un multibrador simé-
trico con la provisión de una igualdad de tiempo
525 y simultaneidad en el registro de una serie de i-
magenes (figura 10) y en la repetición (figura 11)
de la serie precedente, siendo independientes los
movimientos exploradores de estas dos operaciones
pero pueden obtenerse desde los mismos suministros
530 que proporcionan el control de los giratrones.

En el extremo receptor (figura 12) las

182458



19.

535

540

545

señales de una primera serie de N imágenes amplificadas en A modulán, a través del contactor C_1 , el haz F_2 que registra las señales en el mosaico P_2 en el orden indicado en la figura 11 para la serie siguiente, los mosaicos P_1 y P_2 se intercambian. La lectura en P_2 se efectúa en el orden indicado en la figura 10. Estando el contactor C_2 en la posición 2, se obtiene las señales características de las N imágenes en paralelo con la resistencia de salida r en el orden correspondiente a la exploración por el haz F en el extremo transmisor. Se ha de observar que las señales de sincronización obtenidas en el extremo receptor, son en principio aquellas derivadas de la exploración especificada en la figura 11 y permiten la obtención de las señales que dan la exploración después del registro.

550

En vista de la posible extensión de los mosaicos P_1 , P_2 , p_1 , p_2 , puede ser interesante asociar dos o más iconoscopios para reemplazamientos.

555

560

Es posible adoptar en el extremo transmisor una solución óptica utilizando el iconoscopio I (figura 9) directamente como aparato explorador de objeto. Por medio de un sistema óptico fácil de imaginar, cada sucesión de N imágenes entrelazadas que se han de transmitir se registran alternativamente en uno u otro de dos mosaicos P_1 o P_2 por un haz de luz fino que se mueve a través de este mosaico de acuerdo con el orden indicado en la figura 10. Otra disposición para reducir el espectro de frecuencia y obtenida por medios similares se basa en los principios siguientes: la ne-

182458



20.

565

cesidad, en televisión, de transmitir un número relativamente alto de imágenes por segundo no es causada principalmente por el deseo de transmitir las modificaciones de las imágenes sucesivas si no por la necesidad de evitar el centelleo en el extremo receptor. Las imágenes sucesivas comprenden una mayoría de elementos idénticos o incluso elementos

570

exclusivamente idénticos durante un período sin movimiento en la exploración de la escena. Esto significa que no es necesario transmitir el número de imágenes capaz de evitar el efecto del centelleo. El fin del invento consiste en reducir el número de imágenes transmitidas en un grado compatible

575

con las propiedades de la visión en la percepción de las modificaciones sucesivas, en el registro de cada imagen a su recepción (imagen original)

580

y repetirlo varias veces, regularmente, entre dos imágenes originales consecutivas. La recepción puede resultar de combinaciones de acuerdo a una ley de tiempo lineal de dos imágenes originales consecutivas.

585

Puede considerarse varios modos de aplicación de este principio:

590

1. Transmisión de acuerdo con métodos conocidos, de imágenes a una frecuencia estrictamente reducida, por ejemplo 5 a 25 imágenes por segundo registrar simultáneamente en el extremo receptor sobre dos o más mosaicos o partes de mosaicos cada imagen recibida. Estos dos o varias imágenes registradas son exploradas mientras que al mismo tiempo, se están registrando una nueva serie



595

de dos o más copias de una nueva imagen original. Superponiendo dos imagenes originales sucesivas sobre el mismo mosaico en el registro, puede repetirse una imagen, entre dos imagenes originales, que representan una condición intermedia entre ambas.

600

605

610

615

2. Se registra una sola copia de cada imagen original, pero esta copia registrada con un haz delgado, ligeramente esparcida perpendicularmente a la línea registrada, se utiliza por medio de una exploración entrelazada, para dar repeticiones sucesivas. Una forma de realización dada a modo de ejemplo corresponde con condiciones especiales de realización, al esquemático de la figura 4. En la posición mostrada para O_2 , las señales de sincronización obtenida en la salida actúan sobre el haz registrador f_2 durante el tiempo de registro t , mientras que el haz lector f_1 durante el mismo tiempo t efectúa una exploración entrelazada del mosaico P_1 a frecuencias de imagen y líneas múltiples, (2, 3 veces, etc) los puntos de línea e imagen para repetición se obtienen facilmente de las señales de sincronización que corresponden a las imagenes originales por multiplicación de su frecuencia.

620

625

3. En el extremo transmisor, se puede efectuar la transmisión solo durante parte del tiempo entre dos imagenes, dejando disponible para otras comunicaciones los intervalos de tiempo que separan el final de una imagen del comienzo de la siguiente. En particular, esto representa la utilización para la transmisión de televisión



630

Los tiempos de imagen en el canal de dos en dos, 3 en 3, etc. dedicándose los tiempos intermedios de imagen a otras comunicaciones. En tal caso las señales de sincronización que corresponde a todas las comunicaciones en el canal pueden usarse directamente en el extremo receptor para efectuar las repeticiones sucesivas de cada imagen original previamente registrada, de acuerdo con el método indicado en los párrafos 1 o 2 y puede intentarse la multiplicación automática del número de imágenes en el extremo receptor captando las señales en la salida de un shunt que comprende una rama directa y bandas que tienen la retardación de transmisión apropiada.

635

640

La utilización en combinación de las dos disposiciones descritas puede hacerse sin ninguna dificultad, siendo solo necesario, por ejemplo, producir en el extremo receptor la repetición en forma entrelazada de $2N$, $3N$, etc. imágenes desde las N imágenes entrelazadas de una serie registrada en el orden especificado en la figura 11. Por este método se obtienen imágenes intermedias cuya definición es intermedia entre las de las imágenes originales exploradas.

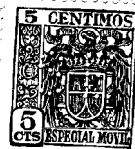
645

650

Las disposiciones que constituyen el fin del invento pueden realizarse en los tiempos de las operaciones de registro y de la exploración de las señales utilizando una traducción luminosa intermedia. Así por ejemplo, en la disposición de la figura 9, el iconoscopio I puede ser reemplazado por la unidad que consiste por un tubo de rayos catódicos y un iconoscopio con un mosaico doble y un solo haz, modulando las señales que proceden del a-

655

182458



660

parato explorador de objetos, el haz del tubo de rayos catódicos y produciendo en la pantalla una imagen luminosa de acuerdo con la figura 10. Esta imagen proyectada en el mosaico del iconoscopio, es explorada en el orden indicado en la figura.

665

Una nueva reducción de la banda efectuada por una transmisión de televisión consiste en diferenciar por medio de filtros una o varias bandas adecuadamente reducidas en el espectro de la transmisión de televisión y se pueden utilizar estas bandas para el establecimiento de otras comunicaciones y especialmente para la transmisión de las señales que corresponden al acompañamiento sonoro.

670

Este invento corresponde a una Solicitud de patente formulada en Francia el 6 de Agosto de 1.943 señalada con el número 482121 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los Convenios internacionales vigentes.

675

----- N O T A -----

680

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

685

1. Un sistema de transmisión de señales eléctricas caracterizado por el método de transmisión de señales eléctricas en forma similar a señales de televisión que consiste en el extremo transmisor en registrar electrónicamente en un periodo t a lo largo de una de las coordenadas rec-

182458



24.

690

695

700

705

710

715

tangulares, N líneas de señales eléctricas cada una de cuyas líneas representan parte de una serie separada de elementos portadores de mensajes, explorar durante el período siguiente t a lo largo de la otra coordenada rectangular, el registro así efectuado de tal modo que N registros de elementos correspondientes de las diferentes series son barridos sucesivamente y transmitir las señales así obtenidas y en el extremo receptor accionar las señales transmitidas en forma inversa, para restablecer dichas señales a su orden inicial.

2. Un sistema de transmisión múltiple para todas las clases de comunicaciones de acuerdo con el punto 1 en el que las series de elementos portadores de mensaje son los diferentes canales del dicho sistema, comprendiendo en el extremo transmisor, un método de distribución de las señales de los diferentes canales que consiste en traducir las señales en cada canal en impulsos igualmente separados característicos de las ordenadas sucesivas, en entrelazar regularmente los impulsos que pertenecen a los diferentes canales, en utilizar un solo haz catódico para el registro discontinuo en el mosaico de un iconoscopio de los trenes de impulsos obtenidos de modo que las señales transmitidas durante un período de tiempo T sobre los diferentes canales, en número de N , aparecen en forma de un registro formado de N segmentos de la misma longitud, representando cada uno las señales transmitidas sobre un canal, estando seguido el registro por una exploración de lectura del mismo haz durante el tiempo T siguien-



720 te, mientras que el registro se continúa en una
instalación similar que comprende en el extremo
receptor, dos métodos de reconstrucción que con-
sisten, el primero en registrar en el mosaico
de un iconoscopio las señales recibidas durante
725 el tiempo T de una imagen en segmentos sucesivos
en N líneas horizontales, por ejemplo, correspon-
dientes a los N canales, en traducir durante el
periodo siguiente T, las señales en impulsos su-
cesivos entrelazados y finalmente en dirigir los
730 impulsos que pertenecen al mismo canal hacia el
receptor correspondiente; para el segundo, en e-
fectuar primero el filtraje en tiempo de los seg-
mentos de señal que pertenecen a los diferentes
canales y en registrar a su velocidad las señales
735 recibidas sobre un canal y repetirlas a su velo-
cidad normal.

3. Un sistema de acuerdo con los pun-
tos 1 y 2 que comprende en el extremo transmisor,
740 la utilización de un conmutador electrónico cuyo
haz catódico movido con un movimiento giratorio
uniforme a una velocidad suficiente por la ac-
ción de un campo giratorio, explora sucesivamen-
te los contactos conectados a los suministros de
señal y traduce estas señales en impulsos suce-
745 sivos, utilizados para la modulación del haz ca-
tódico de un iconoscopio, cuyo movimiento explo-
rador está ajustado de tal modo que los impulsos
para un tiempo de registro T, que pertenecen a
los diferentes canales se agrupan, en el mosai-
750 co en N líneas, por ejemplo líneas rectas, con

182458



26.

755

rrespondiendo cada una al mismo canal, en explorar sucesivamente las N líneas en el tiempo T siguiente, por el mismo haz catódico utilizado para lectura mientras que un iconoscopio similar interviene en los registros de las señales suministradas por el conmutador electrónico.

760

4. Un sistema de acuerdo con los puntos precedentes y que consiste en utilizar en el extremo transmisor un solo iconoscopio de dos cañones cuyas funciones de registro y lectura se conmutan al final de cada periodo T o cuyas funciones están especializadas para el registro y para la lectura.

765

5. Un sistema de acuerdo con los puntos 2 y 3 que consiste en reemplazar en el extremo transmisor el iconoscopio o los iconoscopios por el conjunto formado por un tubo de rayos catódicos y un iconoscopio, el tubo de rayos catódicos, modulado por los impulsos del conmutador electrónico, proporcionando en su pantalla una película registradora de luz utilizada como objeto para el iconoscopio cuyo haz está especializado para leer.

770

6. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 y 2 que comprende en el extremo transmisor y con las adaptaciones adecuadas de las mismas disposiciones prácticas del punto 3, esto es el uso de dos iconoscopio, utilizándose el primero durante un periodo T para el registro de las señales recibidas a lo largo de N líneas rectas, por ejemplo, mientras que el segundo se somete

780

182458



27.

785

a un efecto de lectura de tal modo que entrelaza en la salida los impulsos que pertenecen sucesivamente a N canales, utilizándose estos impulsos para la modulación del haz de un conmutador electrónico efectuándose el movimiento explorador de dicho haz sobre los contactos de suministro del receptor de tal modo que los impulsos de un canal se dirigen hacia el contacto del receptor correspondiente.

790

795

7. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 y 2 que comprende en el extremo receptor el uso de un conmutador electrónico cuyo haz, que gira circularmente en sincronismo y en fase con la transmisión al ritmo de una vuelta por periodo T y modulado por las señales de los N trenes que se han de separar por un periodo T , explora N contactos distribuidos en el círculo explorador y que corresponden a los N canales, estando dicho conmutador asociados en la salida a N sistemas registradores conectados individualmente a un contacto y comprendiendo cada uno de ellos una lectura con conversión de tiempo adecuada, de las señales registradas.

800

805

8. Un sistema de acuerdo con los puntos precedentes que consiste en utilizar cada uno de los N canales principales para segregar las señales de N' transmisores de telecomunicación, dividiendo el tiempo en cada canal principal en periodo de duración T' , dando N' segmentos de tal modo que el número total de canales en la transmisión se establece en NN' , extendiéndose la combinación a voluntad pues cada uno de los N' canales auxiliares puede por ejemplo estar suministrado desde N' trans-

810

182458



28.

misores de telecomunicación.

815

820

825

830

9. Un sistema de acuerdo con los puntos precedentes que comprenden la organización de una red de telecomunicación que consiste en una línea coaxial especializada para la transmisión en una dirección de N canales principales, utilizándose cada uno de dichos canales por un grupo de transmisores en el origen de la línea coaxial o por líneas auxiliares que arrancan de cualquier punto de la línea coaxial, transmitiendo N' canales auxiliares cada uno las señales de N'' transmisores con una distribución de las señales de sincronización y del ajuste de fase eventualmente generadas por un solo suministro, que adoptan la forma de señales de sincronización utilizadas en televisión o posiblemente derivadas de una corriente sinusoidal para controlar el campo giratorio que actúa en los haces catódicos de los elementos de comunicación y transmitidas en telefonía en la banda frecuencia más baja disponible.

835

840

10. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 a 8 y que comprende en una transmisión radioeléctrica multicanal con una sola banda, la transmisión de la portadora durante parte del tiempo, por ejemplo durante la duración de un canal especial, con usos simultáneos de las señales de dicha portadora, para la sincronización del oscilador que produce la restitución de la portadora y para el control del mecanismo responsable de la separación de las señales que pertenecen a los diferentes canales, correspondiendo la banda de frecuencia entre la por-



845

tadora y la frecuencia lateral a la frecuencia telefónica más baja utilizable para otros fines, por ejemplo para una transmisión telegráfica multicanal.

850

11. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 a 6 que consiste en una transmisión radio eléctrica, en evitar el desvanecimiento rápido por el uso de dos o más canales para la misma transmisión, cuyos impulsos transmitidos en tiempos diferentes sobre los dos o más canales, alimentan al mismo receptor.

855

860

12. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 a 6 que consiste en la transmisión radio eléctrica, en evitar el desvanecimiento rápido registrando las señales en el mosaico de un iconoscopio, en líneas verticales, por ejemplo, para transmitir las después de una lectura efectuada a lo largo de líneas horizontales de tal modo que dos impulsos adyacentes en la propagación, responden a elementos adecuadamente espaciados de la transmisión y en que el efecto de un desvanecimiento rápido que actúa sobre elementos espaciados, deja en las partes no afectadas impulsos capaces de restablecer una continuidad de transmisión aparente.

865

870

13. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 a 6 que consiste en transmitir sobre varios circuitos en yuxtaposición señales que ocupan una banda demasiado ancha para cada circuito, registrando en el extremo transmisor y a baja velocidad la repetición de señales uniformemente distribuidas en los circuitos registrando en el ex-

875

182458



30.

tremo transmisor y por repetición a su velocidad normal de los segmentos adecuadamente leídos en su orden normal.

880 14. Un sistema de acuerdo con los puntos 1, 2 y 7 que dá en general un efecto equivalente a una extensión de la duración por una distribución en tiempo de las señales recibidas sobre un solo canal entre receptores incapaces individualmente de recibir dichas señales a sus velocidades de llegada, con la posibilidad de realizar un efecto de desmultiplicación de frecuencias en el caso de señales que obedecen a una ley periódica de periodo T registradas durante un tiempo NT por un ajuste de la fase y de la velocidad de registro, en trenes idénticos de acuerdo con N líneas horizontales correspondiendo cada una un periodo T efectuándose el descifrado en la dirección vertical en el tiempo TN siguiente, hacia un solo receptor.

895 15. Un sistema de acuerdo con los puntos 1, 2 y 3 que dá en general un efecto equivalente a una reducción de tiempo por una distribución de tiempo de las señales de entrada de N canales agrupados en las salidas en segmentos de duraciones iguales, siguiéndose uno a otro sobre un solo canal, con la posibilidad de realizar un efecto de multiplicación de frecuencias en el caso en que las señales de entrada a los N canales son idénticas y corresponden a un periodo T , por el registro de las señales idénticas de un periodo T de los diferentes canales de entrada a lo largo de

900

905

182458



31.

910

N líneas horizontales, por ejemplo, la lectura a lo largo de la dirección vertical en el tiempo T que sigue, dando en el único canal de salida N segmentos idénticos.

915

16. Un sistema de acuerdo con los puntos 1 a 6 que comprende una forma de conversión de las señales y que consiste en agrupar bajo una forma diferente, las mismas señales de uno o más canales por un registro seguido por una repetición en un orden diferente con o sin conversión de tiempo.

920

17. Un sistema de transmisión de señales eléctricas caracterizado por el método para reducir el espectro de frecuencia necesario para una transmisión de televisión, de acuerdo con el punto 1 en el que la serie de elementos portadores de mensaje son las imágenes sucesivas que se han de transmitir, consistiendo dicho método en almacenar y agrupar las señales desde un punto del mosaico de la cámara captadora en un segmento continuo, en transmitir de acuerdo con el método de transmisión múltiple con distribución en tiempo los segmentos de la misma duración que pertenecen a los diferentes puntos y en restablecer a su llegada, en el orden correcto, las señales que pertenecen a las imágenes sucesivamente representadas en los segmentos.

925

930

935

18. En un sistema de transmisión de señales eléctricas el dispositivo de acuerdo con el punto 16 que consiste en el extremo transmisor, en registrar en un tiempo t sobre el mosaico de un i-



940

conoscopio las señales eléctricas proporcionadas por una cámara captadora estando estas señales agrupadas en tiempo de modo que representan una sucesión de N imágenes sucesivas, en leer durante el intervalo de tiempo t que sigue los registros así efectuado de tal modo que N registros sucesivos de un punto de la imagen son transmitidos sucesivamente

945

mientras que simultáneamente, en el mismo tiempo t , una nueva sucesión de señales que corresponden a una sucesión consecutiva de N imágenes se registra en un segundo mosaico; en el extremo receptor, en registrar durante el tiempo t que sigue, el registro previamente efectuado de tal modo que se

950

restablezcan las señales correspondientes a las N imágenes en su orden inicial, ocupado al comienzo de la transmisión y subsiguientemente de tal modo que los puntos de una imagen son explorados en la

955

sucesión apropiada.

19. En un sistema de transmisión de señales eléctricas el dispositivo de acuerdo con los puntos 16 y 17 que consiste en utilizar eventualmente dos o más iconoscopios para efectuar el registro de las señales desde las N imágenes en los extremos transmisor y receptor.

960

965

20. En un sistema de transmisión de señales eléctricas un dispositivo de acuerdo con los puntos 16 y 17 y que consiste en adaptar en el extremo transmisor una solución óptica que permite el registro directo sin ninguna cámara intermedia de las sucesiones de N imágenes adecuadamente entrelazadas, registrándose cada sucesión de N imágenes que se ha de transmitir, alternativamente en uno

182458



970

u otro de dos mosaicos por medio de un rayo de luz que se mueve sobre edte mosaico de acuerdo con un registro deseado.

975

21. Un sistema de transmisión de señales eléctricas caracterizado por el método que consiste en reducir el número de imagenes transmitidas al principio a un número estridamente compatible con las propiedades de la visión en la percepción de las modificaciones sucesivas, en registrar cada imagen en el extremo receptor (imagen original) y en repetir-la varias veces, regularmente, entre dos imagenes o-originales ~~consecutivas~~, resultando las repeticiones de la combinación en dos imagenes sucesivas de acuer-
do con una ley de tiempo lineal.

980

985

22. Un sistema de transmisión de señales eléctricas caracterizado por el método y la disposi-
ción de acuerdo con el punto 20 que consiste en trans-
mitir las imagenes de acuerdo con métodos conocidos a una frecuencia estrictamente reducida, en registrar simultaneamente en el extremo receptor, cada imagen recibida sobre dos o má s mosaicos o partes de mosai-
cos mientras que al mismo tiempo una nueva serie de dos o más copias de una nueva imagen original se registra en otros mosaicos, haciendo posible la superposición en el registro de las dos imagenes originales en un
mosaico el repetir entre dos imagenes originales una imagen que representa una condición intermedia entre ellas.

990

995

1.000

23. Un sistema de acuerdo con el punto 20 que consiste en registrar una sola copia de cada ima-
gen original registrandose esta copia por medio de un fino rayo de luz esparcido perpendicularmente a las



182458
lineas utilizandose para dar las repeticiones sucesivas por una exploración entrelazada.

1.005

24. Un sistema de acuerdo con el punto 20 que consiste en transmitir en el extremo transmisor solo parte del tiempo entre dos imagenes dejando disponible para otras comunicaciones los intervalos de tiempo que separan el fin de una imagen del comienzo de la siguiente, siendo esta disposición equivalente a utilizar para

1.010

la transmisión de televisión los tiempos de imagen en el canal dos de cada vez o tres de cada vez, etc. dedicandose los tiempos de las señales intermedias a otras comunicaciones y siendo las señales sincronización que corresponden a todas las comunicaciones en el canal capaces de ser utilizadas directamente en el extremo receptor para efectuar el control de las repeticiones sucesivas de cada imagen original previamente registradas de acuerdo con el método arriba indicado.

1.015

25. Un sistema de acuerdo con el punto 20 que consiste en obtener una multiplicación automática del número de imagenes a la llegada colectando las señales en la salida de una derivación que comprende una rama directa y ramas afectadas por la retardación de transmisión apropiada.

1.020

26. Un sistema de acuerdo con los puntos precedentes que consiste en combinar las disposiciones anteriores produciendo la repetición en el extremo transmisor por el método entrelazado de 2N, 3N etc. imagenes desde las imagenes entrelazadas de una sucesión registrada en el orden especificado en los puntos 1, 16, 17, 18 y 19.

1.025

27. Un sistema de transmisión de señales e-

1.030

182458



35.

1,035

léctricas caracterizado por el método y la disposición que consiste en derivar el filtraje una o mas bandas adecuadamente reducidas tomadas en el espectro de transmisión de televisión, cuyas bandas pueden utilizarse para establecer otras comunicaciones y para la transmisión de señales que corresponden al acompañamiento de sonidos.

28. Sistema de transmisión de señales eléctricas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

18 FEB. 1948



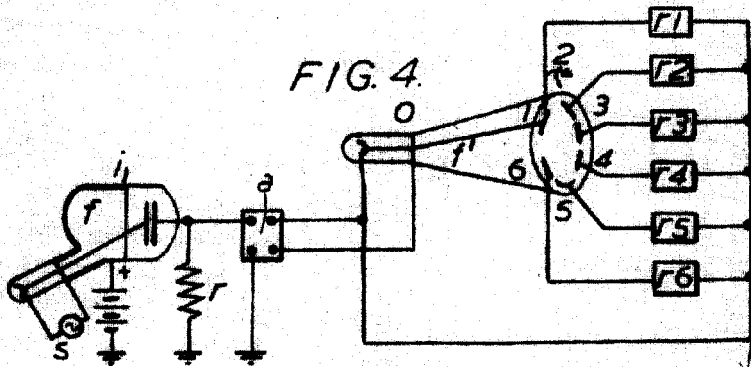
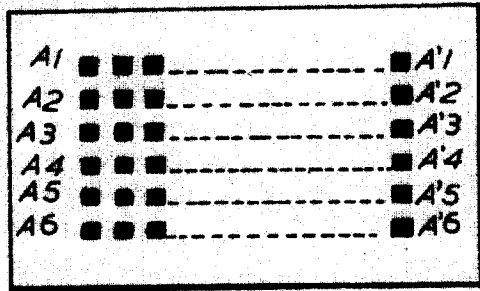
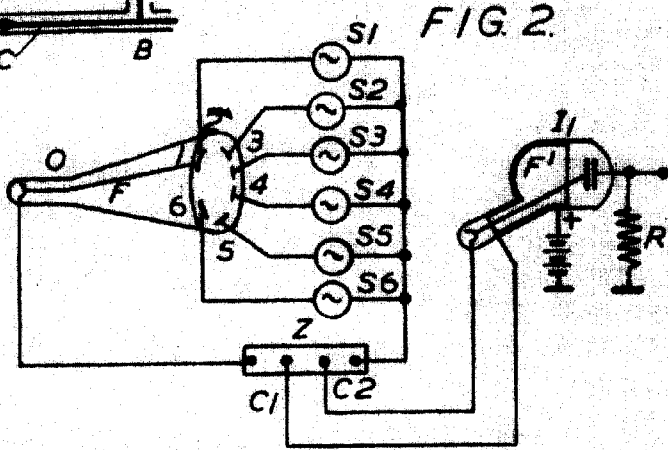
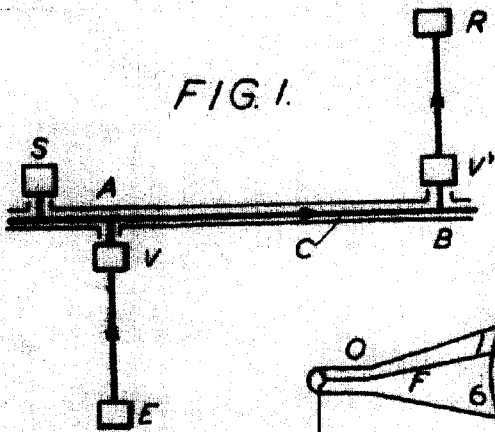
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

182458

Hijos no. 1

82458.



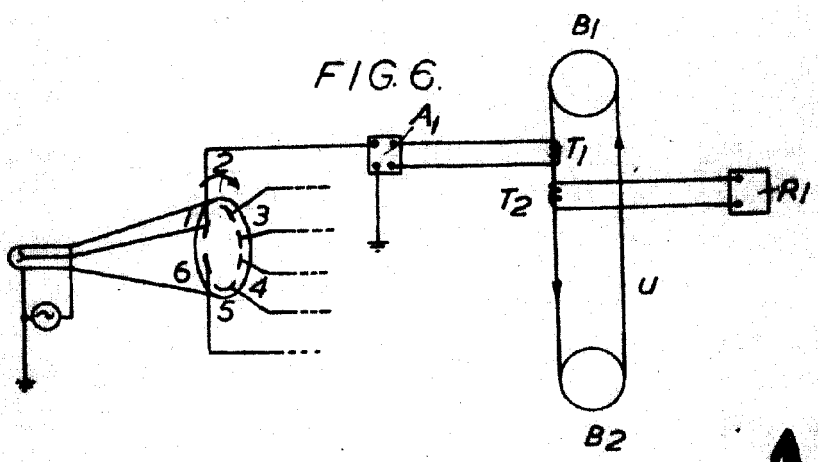
STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

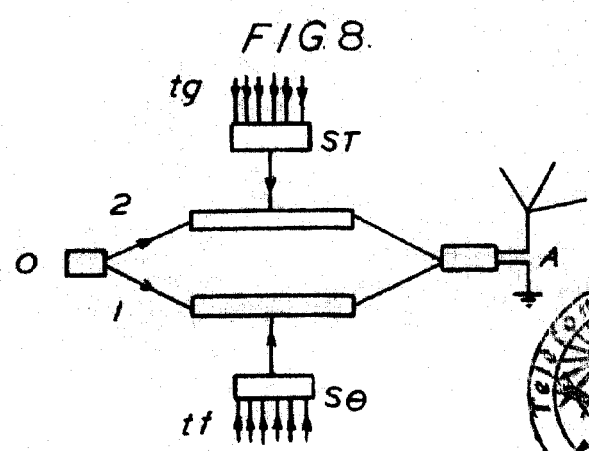
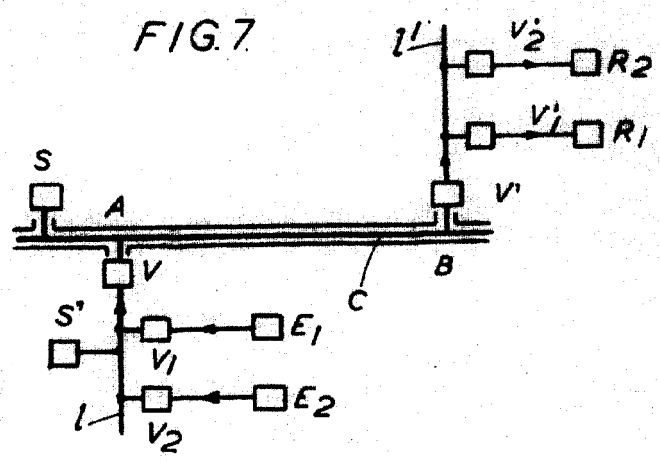


Hoja n°2

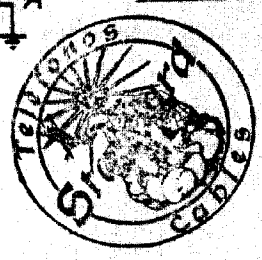
182458



182458



EMPRESA ELECTRICA, S. A.
 Secretario General



182458

182458

Hojas n.º 3



FIG. 9.

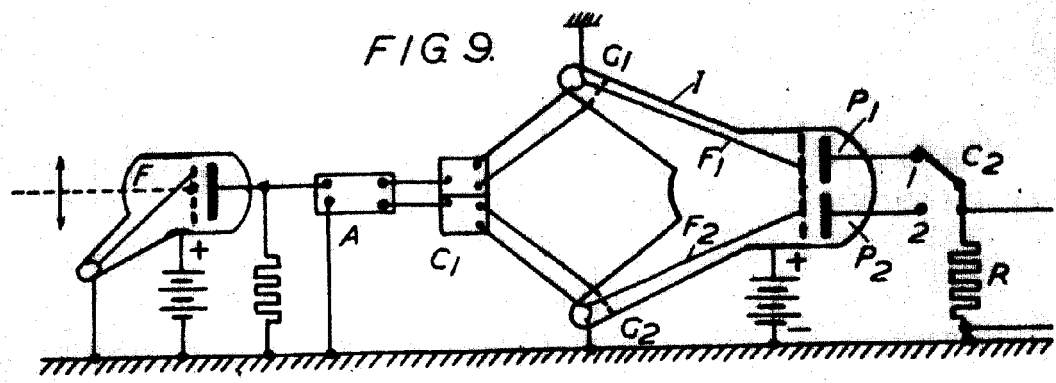


FIG. 10.

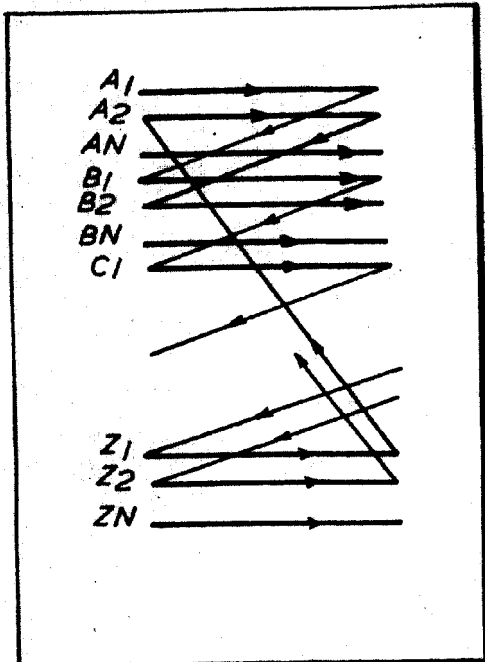


FIG. 11.

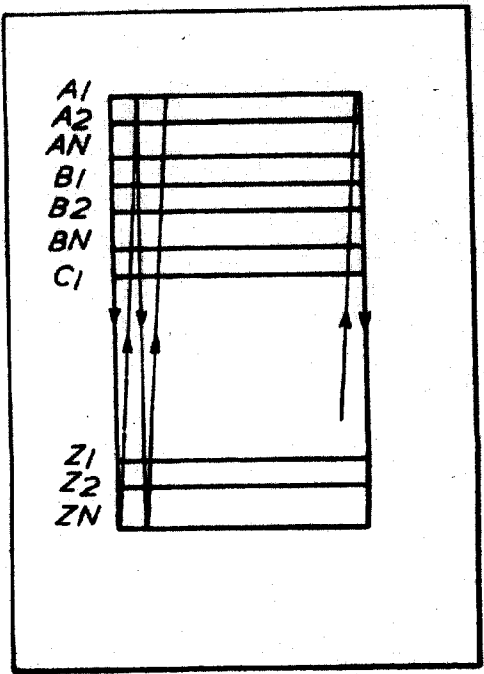
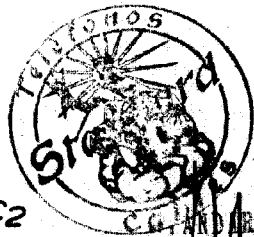
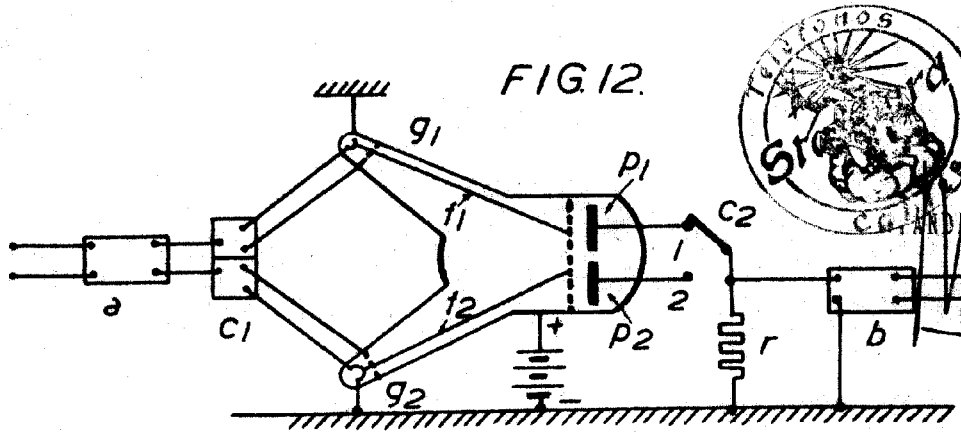


FIG. 12.



Compañía Eléctrica, S. A.
Secretario General