

Nº 1 724 E

H.M. Veaux 2/5/6/8



1 824 4 7

1 824 4 7

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE TRANSMISION MULTIPLE"

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

MADRID, CALLE RAMIREZ DE PRADO, N° 7

Un fin del presente invento se refiere, de una parte, a un sistema multicanal para transmisión por cables coaxiales o de paso de banda ancha para la distribución del tiempo entre los diferentes circuitos y por otro lado, al método de conexión con un cable coaxial de una línea secundaria por intermedio de aparatos para transformar la velocidad de transmisión, capaces de registrar automáticamente una señal de cualquier forma y de repetirla automáticamente a un ritmo



18244²7

10 ajustable según se desee, retardado o acelerado, y finalmente como característica subsidiaria todas las aplicaciones dentro del terreno de la telecomunicación y de la electricidad de dichos aparatos para transformar la velocidad de transmisión.

15 Otro fin del invento se refiere a un método para la modificación de la frecuencia portadora del espectro de frecuencia (reducción o ampliación del espectro) de un sistema de transmisión múltiple sencillo o múltiplex y a las aplicaciones de este método para la realización de tal sistema con una banda reducida en diferentes sistemas de telecomunicación alámbrica o por radio.

20 Otro fin del invento se refiere a métodos de transmisión multiplex con distribución del tiempo que permiten por adaptación de la duración de trenes de ondas transmitido desde ambos terminales a un valor más pequeño que o igual
25 al tiempo de propagación de las sondas entre dichos terminales y por medio de una relación apropiada la sintonización de dichos trenes de onda para utilizar la misma frecuencia portadora en ambas direcciones. El invento también provee, por medio de una reducción adecuada de la duración de
30 los trenes de onda y por una espaciación adecuada entre los trenes sucesivos emitidos por la misma antena, un método para evitar los efectos del desvanecimiento en el extremo receptor.

35 Otro fin del invento es proveer un sistema que da el equivalente de una línea de retardación, cuya retardación es ajustable dentro de límites amplios e independientes de la frecuencia. El invento también provee la utilización de tal sistema para producir un filtro de banda múltiple.



Es conocido el método normal de transmisión múltiple en el que se emplean corrientes portadoras a lo largo del circuito de banda ancha. Para reducir la diafonía a un valor aceptable, este método requiere una gran estabilidad de la frecuencia del suministro de corrientes portadoras, una espaciación suficiente entre los diferentes circuitos, necesita la puesta en funcionamiento de filtros cuidadosamente diseñados y de aparatos delicados para funcionar en una sola banda lateral. Estos diferentes requisitos dan por resultado la utilización incompleta de las posibilidades de transmisión del circuito.

Suponiendo que se tiene que establecer cualquier tipo de telecomunicación (telegráfica, telefónica, fototelegráfica etc. entre una estación transmisora E figura 1, y una estación receptora R, esta comunicación comprende dos circuitos E A y B R a lo largo de líneas secundarias de paso de banda estrecho, y un circuito A B a lo largo de una línea coaxial o circuito de paso de banda ancha, los principios del invento son como sigue:

1. Un suministro S que actúa en cualquier punto de la línea coaxial emite de acuerdo con una ley periódica de periodo T, señales cortas espaciadas con relación a su duración individual. En la práctica estas señales son idénticas a excepción de la última señal del periodo T y espaciadas regularmente. El intervalo de tiempo comprendido entre los instantes t_1 y t_2 a contar desde el comienzo de un periodo T proporciona, debido al mecanismo descrito más adelante, el circuito

1 82447



4.

de transmisión entre los puntos A y B.

70

75

80

85

90

2. La emisión de la estación E llega al punto de conexión con la línea coaxial, a un dispositivo de transformación de velocidad de transmisión V, se registra automáticamente en el mosaico de un iconoscopio por medio de un haz F_1 que en el intervalo de tiempo comprendido entre el instante t_2 de un periodo n y el instante t_1 del periodo siguiente ($n + 1$), explora con un movimiento uniforme una parte de la línea $l_2 l_1$ con un rápido retorno de l_1 a l_2 para una nueva exploración, comprendiendo el transformador V un segundo haz catódico F_2 cuyo rápido movimiento, controlado por medio de las señales emitidas por el suministro S da una exploración por líneas sucesivas e imágenes análogas a la obtenida en el mosaico de un iconoscopio de televisión; siendo T la duración de una imagen. Se obtiene la regulación de que el haz F_2 explora la parte de la línea $l_2 l_1$ en el intervalo de tiempo muy corto $t_1 t_2$ del periodo ($n + 1$); el transformador V emite a la línea coaxial en este tiempo $t_1 t_2$ señales de alta velocidad, en repetición de las señales registradas por el haz F_1 en un tiempo considerablemente mayor comprendido entre el instante t_2 del periodo n y t_1 del periodo ($n + 1$).

95

3. Las señales así emitidas a la línea coaxial son propagadas desde A hacia B, en donde son registradas automáticamente entre los instantes t_1 y t_2 en el mosaico de un transformador de velocidad V' a lo largo de una parte de la línea $l'_2 l'_1$ desde un haz catódico F'_1 cuyo movimiento está controlado por las señales

./..



182447

100

emitidas por el suministro S; un segundo haz F_2' explora la parte de la línea $l_2' l_1'$ a velocidad lenta entre los instantes t_2 del periodo $(n + 1)$ y t_1 del periodo $(n + 2)$; las señales restablecidas a su velocidad normal al receptor R.

105

Ambos haces catódicos F_2 y F_1' que corresponden a conexiones diferentes están así animados con movimientos sincronizados controlados por S; los haces F_2 al barrer las señales inscritas por por las haces F_1 , repiten estas señales a alta velocidad en la línea coaxial y las disponen en orden que corresponden a los diferentes circuitos sucesivamente explorados cada haz F_1' inscriben todas las señales así derivadas a la línea coaxial.

110

115

Tomando por ejemplo el caso de un periodo $T = 1$ segundo dividido en 1000 espacios iguales; los mil circuitos así creados dando en telefonía, despues de multiplicar por 1000 de la velocidad de transmisión, por razón de una banda que se extiende a los 2.700 periodos p.p.s. por comunicación, una banda de 2,7 megaciclos segundos.

120

Las ventajas principales de este método de comunicación son como siguen:

125

1. El número de circuitos posibles comparables con las características de una línea coaxial dada es un máximo; para un paso de banda F p.p.s., es F/f , en donde F es la frecuencia superior de la banda ocupada en una línea normal para la clase de telecomunicación en consideración.



Este número de circuitos es mayor que el obtenido con corrientes portadoras.

- 130 2. Se suprime teóricamente la diatonía.
3. La estabilidad de la misión del suministro S no requiere atención especial, pues estas emisiones controlan simultáneamente los movimientos de barrido del haz catódico.
- 135 4. El equipo no comprende ningún medio de filtro.
5. Presenta grandes posibilidades de desarrollo.
- 140 Se aumenta el número de circuitos con el simple aumento del número de señales de sincronización para un período constante T; una modificación de T_1 para un número constante de señales de sincronización, no representan modificación en principio y no introduce distorsión en el servicio de comunicaciones.
- 145 Se puede utilizar un circuito según se desee para cualquiera de las diferentes clases de telecomunicación (telefónica, telegráfica, fototelegráfica, etc.).
- 150 Tráfico con destinos múltiples (tráfico de prensa o de radio difusión alámbrica por ejemplo) es obtenible en las mejores condiciones; todas las señales derivadas por los transformadores V_1 , están en la línea coaxial a disposición de todos los receptores R conectados al transformador V' .
- 155 Los ajustes de A y B para buscar un circuito se efectúan en las emisiones de S e independientes uno de otro.

182447



7.

160 En el caso normal de una especialización de la línea coaxial para comunicación a larga distancia en una dirección, el suministro S se dispone en la región de origen sin que por razón de la alta velocidad de propagación de las señales, la posición esté impuesta con precisión; los transformadores V y V' que suministran y transmiten las señales están escalonados a lo largo de la longitud de la coaxial y el sistema de transmisión da una solución al problema de dirección automática.

165 La conexión entre las estaciones E y R puede comprender varios circuitos secundarios obtenidos por corrientes portadoras.

170 En cualquier caso el invento quedará bien entendido con ayuda de la siguiente descripción:

175 1. El transformador de velocidad de transmisión constituye el órgano fundamental del sistema; puede estar constituido de acuerdo con uno u otro de los dos siguientes modos de realización:

180 El primero consiste en transformar la señal que se hace repetir en una señal luminosa que se hace que actúe en el mosaico fotoeléctrico de un iconoscopio en donde es inscrita en forma de una película eléctrica que es barrida por medio de un haz catódico; la figura 2 muestra un dispositivo en el que un oscilógrafo de rayos catódicos C está combinado por iconoscopio I. La señal que se ha de repetir se aplica a S para controlar la rejilla del oscilógrafo catódico el punto luminoso T actúa en un cátodo fotoeléctrico C hecho de una capa depositada en la superficie externa del oscilógrafo catódico; la emisión fotoeléctrica da a través

185

182447



8.

190

de una lente electrónica L, una imagen inscrita en el mosaico M del iconoscopio I. El haz explora esta imagen a una velocidad ajustable según se desee y dá en los extremos de la resistencia de salida R una característica de tensión de la señal repetida.

195

El segundo no requiere paso a través de la transformación de efecto de luz fotoeléctrico, que ya no es indispensable, toda vez que es cuestión de pasar de una señal eléctrica a otra señal eléctrica; la figura 3 muestra un ejemplo de producir este transformador de velocidad. En este caso el iconoscopio comprende dos cañones; el primero C_1 está provisto con la rejilla de control de funcionamiento utilizado en el oscilógrafo catódico ordinario; a este se aplica en S la señal que se ha de repetir; el haz catódico F distribuye sobre el mosaico un flujo de electrones característico de las señales y que está inscrito sobre las mismas en forma de una imagen electrónica; un segundo haz F_2 que proviene de un cañón iconoscopio ordinario C_2 explora esta imagen y dá en la salida en los terminales de R_1 la señal repetida.

200

205

210

En la práctica las dimensiones de la pantalla mosaico pueden ser pequeñas pues a fin de alimentar un circuito es suficiente captar una sola línea; las dimensiones del iconoscopio son en consecuencia mucho menores que la de un iconoscopio de televisión.

215

2. Las señales de sincronización emitidas por S son obtenidas de acuerdo con los métodos clásicos de un oscilógrafo utilizado en televisión, por

182447



9.

220

ejemplo por un oscilador provisto con desmultiplicación de frecuencia adecuada.

3. La regulación de la coaxial se efectúa en las diferentes estaciones para una transmisión de onda progresiva sin reflexión.

225

4. Los principios de control de los haces catódicos obtenidos por medios conocidos en televisión pueden ser como siguen:

230

a) Haces F_2 y F'_1 de desplazamiento rápido; es necesario poder llevar cualquier línea de exploración en el campo de la pantalla mosaico de dimensiones reducidas; una reducción a la altura por regulación del campo correspondiente permite el paso de todas las líneas sobre la superficie de la pantalla; contrariamente a lo buscado en televisión las líneas deben de estar ampliamente espaciadas para

235

que puedan aislarse fácilmente la exploración a lo largo de las líneas está controlada por un potencial de dientes de sierra de las señales de línea que parten de S; el movimiento en la dirección vertical está controlado por un potencial que tiene la

240

forma dada en la figura 4, en el caso teórico de 8 líneas solamente; la elevación de un paso controlado por una señal de fin de línea corresponde al paso del haz desde el fin de una línea al comienzo de la siguiente. La caída rápida al final de una serie

245

de pasos controlados por una señal de fin de imagen da el retorno al final de la imagen.

./..



250 b) Haces F_1 y F_2' de exploración lenta y continua; el sincronismo está controlado por las señales de imagen; igualmente se puede controlar el movimiento de estos haces de tal modo que el retorno se efectúa durante el barrido rápido de los haces F_2 y F_2' ; en este caso con el dispositivo de la figura 3, puede alternativamente emplearse un solo cañón para inscripción y repetición.

255 (5) Reglas sencillas de explotación permite el reconocimiento de un circuito y el restablecimiento (figura 1) de la conexión entre dos líneas de transmisión secundaria de los transformadores V y V'; omisión de señales en los circuitos libres; organización de un servicio de regulación que emplean ciertos circuitos, etc.

260 El principio del invento encuentra aplicación en el terreno de la radio electricidad; por ejemplo en el caso de compartir en el tiempo útil de un canal de frecuencia, se pueden apreciar varios métodos de realización:

270 1. Las señales que se han de transmitir son emitidas por la misma estación radio eléctrica. El sistema representa, en este caso, con nuevos métodos y mayores posibilidades, una extensión a toda las clases de telecomunicación, del método de transmisión Beaudot empleado en radio telegrafía; el suministro S que produce las señales de sincronización así como los diferentes transformadores de velocidad que repiten las señales emitidas desde las diferen-

275



280

tes estaciones de transmisión de telecomunicación (estaciones telefónicas y telegráficas, etc.) actúan en un circuito coaxial o de banda ancha que lleva las señales de modulación a la estación radio eléctrica; el funcionamiento múltiple así obtenido ofrece las mismas ventajas antes especificadas; la reducción del paso de banda al mínimo con supresión de diafonía es una cualidad particularmente apreciada en radio electricidad; en el caso de

285 telefonía con supresión de una banda lateral, el canal de frecuencia ocupado por cuatro circuitos se reduce a $4 \times 2.700 = 10.800$ periodos por segundo. Una extensión notablemente inferior de la necesaria con los métodos actuales.

290

La conexión entre las dos redes nacionales de líneas coaxiales puede obtenerse así por un método radio eléctrico.

295

2. Las señales que se han de transmitir son emitidas en la misma frecuencia portadora por varias estaciones transmisoras. Las señales de sincronización que dan la separación de los circuitos son emitidas por una de las estaciones radioeléctricas; el sistema se presta particularmente a la organización de una red nacional de radio difusión en

300 una o dos frecuencias portadoras; la selección de una emisión se efectúa, en la recepción, ajustando el transformador de velocidad a la línea que corresponde a esta emisión.

305

3. Caso de una conexión por relés sucesivos en ondas centrimétricas decimétricas y métricas.



La concepción de una línea secundaria en la cadena radio eléctrica puede efectuarse en una cualquiera de las estaciones relevadoras; en el origen de cada una de las dos cadenas especializada a una duración de transmisión actúa un suministro S de señales de sincronización.

Finalmente el sistema da una solución eléctrica para todas clases de telecomunicación, del problema de protección de la transmisión radio eléctrica contra los fenómenos de desvanecimiento por repetición de las señales en la transmisión y confrontación de las señales recibidas correspondientes; un método de realización dado a modo de ilustración es como sigue:

1. Las señales procedentes de los aparatos transmisores de telecomunicación son registradas en el mosaico del convertidor de velocidad por lo menos a lo largo de dos líneas L_1 y L_2 ; cuyo ancho, grandemente disminuido, se obtiene adoptando un punto de exploración restringido a una elipse con su eje mayor perpendicular al recorrido de exploración; esta forma de punto es fácilmente obtenible por la aplicación de los principios de la óptica electrónica.

2. El punto de exploración, de dimensiones reducidas, del haz que proporciona el descifrado explora la línea L_1 , mientras que las señales de los aparatos transmisores de telecomunicación continúan inscribiendo a lo largo de la línea L_2 ; esta exploración en una línea ancha por un haz reducido se hace en varias líneas superpuestas (por ejemplo 3) que corresponden a la repetición sucesiva de las señales; la exploración de L_2 se actúa entonces en varias líneas superpuestas mientras que las señales se



registran a lo largo de L_1 .

340 3. En recepción el haz registrador está controlado de tal manera que las señales repetidas desde el principio de L_1 se superponen a lo largo de la misma línea L'_1 ; la exploración de la línea L'_1 por el haz de descifrado dá un potencial de salida que resalta de la suma de las señales que emanan de emisiones que son originalmente idénticas, hechas en diferentes momentos que corresponden a diferentes condiciones de propagación;

345 las señales que emanan de L_2 se inscriben a lo largo de la línea L'_2 . Un aumento en el número de líneas similares a L_1 y L_2 da la posibilidad, por explotación entrelazada, de separar los momentos de emisión de las señales repetidas que emanan de la misma línea L_1 , adaptando así el

350 sistema a diferentes clases de desvanecimiento. En vez de superponer en la recepción las repeticiones sucesivas de la misma señal, puede registrarse normalmente por líneas estrechas yuxtapuestas que son exploradas simultáneamente por el haz de descifrado del ancho adecuado.

355 Además de las aplicaciones mencionadas, el transformador de velocidad de transmisión de acuerdo con el invento se puede emplear para otros fines en el campo de la telecomunicación y la electricidad; por ejemplo cada vez que la velocidad de la señal es incompatible

360 con el funcionamiento mecánico que se ha de efectuar:

Repetición a velocidad lenta por una batería de transformadores funcionando en paralelo, de señales radio eléctricas recibidas a alta velocidad, con vista a su impresión automática.



365

Análisis por repetición a baja velocidad de señales transmitidas a alta velocidad.

Multiplicaciones o división de las frecuencias por cualquier número que se desee.

370

Otro fin del invento va dirigido a un método para la modificación de la frecuencia portadora o del espectro de frecuencia (reducción o expansión del espectro) de un sistema de transmisión sencillo, múltiple o múltiples y a las aplicaciones de estos métodos para la realización de un sistema de transmisión sencillo, múltiple o múltiples con una banda reducida para los diferentes sistemas de telecomunicación alambricada o radiada.

375

380

El método considerado para la obtención de una disminución de la corriente portadora o reducción del espectro de frecuencia de un sistema de transmisión sencilla consiste en:

a) Interrumpir alternativamente salida del suministro para obtener una transmisión compuesta de elementos separados por espacio;

385

b) Espaciar los elementos en tiempo de modo que ocupen la totalidad o parte de los intervalos ocupados por los espacios.

390

La operación de espaciación puede realizarse, en particular, por un registro de los elementos en un sistema apropiado y su repetición a una velocidad más lenta.

Un modo de realización práctica, dado solamente a modo de ejemplo ilustrativo es como sigue (figura 5): el haz F de un tubo de rayos catódicos que dá un



182447

395

movimiento circular uniforme a una velocidad ajustable, bajo la acción de un campo giratorio cierra, durante su paso sobre un contacto 1, el circuito del suministro de corriente S, el voltaje correspondiente en los terminales

400

$C_1 C_2$ se aplica a la rejilla de un iconoscopio y modula su haz F' ; el movimiento de este se ajusta de tal modo que hay un registro a lo largo de la línea $A_1 A'_1$ (figura 6), durante el paso sobre el contacto; se efectúa así el registro de F' , por segundo y para una velocidad

405

de giro de F' igual a n , de l líneas, $A_1 A'_1 \dots A_n A'_n$, el tiempo de intervalo entre el fin de A'_1 de una línea y el comienzo A_2 de la línea siguiente que corresponde a la rotación del haz F' fuera del contacto 1; finalmente, un haz F'' explora con un movimiento continuo, con un paso casi instantáneo desde un final A'_1 al comienzo A_2 ,

410

las n líneas, en un tiempo igual al de registro (un segundo) y da, en la salida del iconoscopio, una repetición continua de los elementos de señal previamente colocados en yuxtaposición; la placa del segundo iconoscopio está dividida en dos partes ($P_1 P_2$) conectadas a los electrodos de salida A y B; el registro se hace alternativamente en una u otra parte $P_1 P_2$ mientras que, simultáneamente, la repetición se hace en las partes $P_2 P_1$; la resistencia de salida en paralelo o con la cual se toma el voltaje está conectada a aquella de las dos partes explorada por el haz F'' ; en la práctica, para tomar en consideración el tiempo remanente de las señales registradas, la duración del registro en cada parte es sólo una fracción de un segundo.

415

420

1 82447



16.

425

La naturaleza del espectro de frecuencia obtenido en la salida aparece sin ninguna dificultad en casos particulares y para un suministro S sinusoidal:

1. La frecuencia de rotación de F, denominada n, es mucho mayor que la frecuencia N del suministro S.

430

En este caso, las transmisiones sucesivas se hacen por intervalo de tiempo muy pequeño en los tiempos t_1 , t_2 , etc. (figura 7) y representa impulsos que son característicos de valores instantáneos; este es el caso, por ejemplo, de una frecuencia de suministro de $N=50$ y una frecuencia de rotación de $n = 2.000$ rotaciones por segundo; en tal caso, y tomando en consideración su inercia mecánica, dos receptores E y E' (figura 5) transmiten todos de la misma frecuencia, esto es de 50 en el ejemplo mencionado.

435

440

2. La duración t_1 del paso sobre el contacto 1 es grande con respecto al período $1/N$

Los elementos sucesivos o transmisiones hechas durante el paso sobre el contacto 1 consisten de trenes de oscilaciones o secciones, separadas por espacios vacíos (figura 8); para una frecuencia telefónica N, el receptor E da un tono de frecuencia N pero el receptor E' da un tono a una frecuencia más baja igual a:

445

$$N = \frac{t_1}{t_2} = N\theta$$

450

en donde t_1 es igual a la duración del paso sobre el contacto 1; t_2 es igual a $1/n$ de la duración de una revolución de F; θ es igual a t_1/t_2 .

Hay una disminución de la frecuencia de salida en el factor de conversión θ ; esta proporción depende sólo de las formas geométricas (proporción de la longi-

182447



17.

455 tud del contacto a la longitud del circuito descrito por F).

3. Entonces, si la frecuencia de rotación n del haz F se aumenta gradualmente, la frecuencia de la corriente de salida E' aumenta desde el valor N_0 cuando n es menor que N al valor N cuando n es mayor que N .

4. Si la fuerza electromotriz del suministro S está formada de dos componentes sinusoides con las frecuencias respectivas N_1 , mucho más baja que n , y N_2 mucho más alta que n , se obtienen dos componentes en la salida con frecuencias N_1 y $N_2\theta$. Con tal de que se cumpla la condición de que N sea mayor que n , el sistema da una transformación caracterizada por una multiplicación por la constante θ del espectro de frecuencia de entrada. Una banda de entrada de ancho $(N_1 - N_2)$ da una banda de salida de ancho comprimido $(N_1 - N_2)\theta$.

5. Si la fuerza electromotriz del suministro S está modulada en amplitud (N_1 igual a la frecuencia portadora y N_2 igual a la frecuencia de modulación) se han de considerar varios casos.

a) N_1 y N_2 son mucho más bajas que n ; la corriente de salida tiene la misma forma que la fuerza electromotriz de S .

b) N_1 es mayor que n y N_2 es menor que n : hay solamente un cambio de frecuencia portadora que adopta el valor $N_1\theta$ sin ninguna modificación de la modulación.

c) N_1 y N_2 son mucho mayores que n : las frecuencias portadoras y de modulación asumen los valores $N_1\theta$ y $N_2\theta$.

En el caso de una modulación doble, triple, etc. se obtienen resultados que son fáciles de determinar.



485

6. En el caso de un suministro con una fuerza electromotriz compleja, que dá un espectro relativamente extenso, por ejemplo en telefonía, se pueden adoptar valores de n y θ tales que las componentes de las frecuencias bajas no están sujetas a modificación apreciable de frecuencia, mientras que las componentes a frecuencias más altas están sometidas a un cambio de frecuencia en la proporción constante θ ; se obtiene una reducción del espectro de frecuencia del extremo superior.

490

En una alternativa del método arriba mencionado las operaciones sucesivas tiene lugar como sigue:

495

a) Se efectúa un registro de la transmisión del suministro, que dá una salida permanente.

b) Elementos de registro, separados por brechas son solamente repetidos, con una separación del tiempo de repetición sobre el tiempo que corresponde a las brechas.

500

Un modo práctico de realización de esta alternativa dada a modo de ejemplo ilustrativo, se puede exponer como sigue: (figura 9) el haz F' de un iconoscopio registra, en el mosaico, las señales moduladas desde el suministro S ; el haz de repetición F'' explora con un movimiento uniforme, parte del registro, cada dos líneas, por ejemplo, cuando $\theta = 1/2$ con líneas idénticas.

505

510

El método que permite la obtención de un aumento de la frecuencia portadora o una expansión del espectro de frecuencia de una transmisión sencilla consiste en:

182447



19.

515

a) Interrumpir, alternativamente, la salida del suministro a fin de obtener una transmisión formada de elementos separados, distanciados por ligeras brechas (frecuencia de interrupción igual a n).

520

b) Registrar simultaneamente, R veces, los elementos en un sistema apropiado (duración del registro de un elemento igual a t_1 , tiempo entre las salidas de registro de dos elementos consecutivos igual a t_2 igual a $1/n$).

525

c) Repetir los registros R en un tiempo t_2 .

530

Un modo práctico de realización, dado a modo de ejemplo ilustrativo, difiere del de la figura 1 sólo en el método utilizado para registrar y leer: el haz F' da un punto registrador estrecho y alargado a lo largo de la perpendicular de la dirección de la línea de registro, constituida así por una cinta de un ancho conveniente; el haz de repetición F' más estrecho que la cinta la explora al ritmo de R veces en el tiempo t_2 .

535

Con un suministro S que tiene una fuerza electromotriz sinusoidal de frecuencia F , se obtienen los mismos resultados, esto es, la salida de transmisión es prácticamente sinusoidal, con una frecuencia igual a N o $N\theta R$ según que N o t_1 mucho mayor que $1/n$; un valor de θ próximo a 1 o incluso igual a 1 puede adoptarse; en el caso de un suministro con una fuerza electromotriz compleja que da un espectro relativamente extenso, se puede elegir un valor de n tal que las componentes de frecuencia más baja no

540



182447

545 sufren ninguna modificación de sus frecuencias, mientras que las componentes de frecuencia más alta tienen sus frecuencias multiplicadas por el factor constante R ; esto resulta una expansión de las frecuencias en el extremo superior.

550 El paso por el tubo de rayos catódicos permite la realización de cualquier valor de θ ; si sólo se desean valores enteros de θ , se puede utilizar el sistema de la figura 5, organizado adecuadamente para dar las repeticiones deseadas como se ha indicado.

555 En la práctica, tomando en consideración las tolerancias de los órganos traductores de las corrientes de salida y de los órganos de percepción (órgano de la vista y órgano del oído) que interviene, es generalmente posible efectuar un registro único, por el haz F' y una sola repetición por el haz F'' , efectuándose esta repetición a una velocidad θ veces mayor que la velocidad del registro.

560 Una primera aplicación de los métodos mencionados va dirigida a modificaciones de frecuencias portadoras de una transmisión multiplex; en el primer método, los diferentes canales modulados con frecuencias portadoras $L_1, L_2, \text{etc.}$ asociados con el mismo contacto l (figura 5), dan un espectro de frecuencia contraído con nuevas frecuencias portadoras $N_1\theta, N_2\theta$ etc. cuando t es mucho más alto que los periodos $1/N_1$ y $1/N_2$; si n es mucho mayor que N_1 y t_1 mucho mayor que $1/N_2$, las nuevas portadoras de salida tienen frecuencias que son respectivamente iguales a N_1 y a $N_2\theta$;

570

182447



21.

se obtienen resultados opuestos por aplicación del segundo método.

Los métodos pueden adaptarse a la realización de sistemas de transmisión simple con una banda de paso reducida, con las adaptaciones apropiadas que corresponden a los diferentes tipos de transmisión; el método consiste en:

a) Aplicar al extremo transmisor los métodos descritos para la reducción de la banda de paso.

b) Dar, en el extremo receptor, por aplicación del método descrito, para expansión de la banda de paso, una restitución apropiada aproximada de los elementos proporcionados por el suministro que actúa en el extremo transmisor.

En la práctica, tomando en consideración las tolerancias permitidas para los aparatos receptores del terminal, receptor telefónico, registrador, y por el órgano de percepción utilizado (órgano del oído o de la vista) puede considerarse una sola repetición para el haz F'' , haciéndose esta repetición a una velocidad que en el extremo receptor, restablece aproximadamente los elementos a la forma dada por ellos por el suministro en el extremo transmisor; la elección de una frecuencia de interrupción n y una proporción de t_1/t_2 en el extremo transmisor, correspondiente a una cualidad aceptable de transmisión es compatible con una reducción de la banda de paso.

En telefonía simple, por ejemplo, se obtienen los siguientes resultados:

182447



22.

600

Para una frecuencia de interrupción decidida-
mente mayor que la frecuencia telefónica más alta, es
normal encontrar cualidades de transmisión muy buenas,
especialmente una inteligibilidad muy buena, pues a tra-
vés del espectro, la transmisión se efectúa por impul-
so; sin embargo, el ancho de la banda de transmisión
es prácticamente el mismo que el del suministro S.

605

610

Para una frecuencia n próximo a 2.000, por
ejemplo, compatible para $\theta = 1/2$ con una inteligibili-
dad excelente, las componentes de frecuencia más bajas
son transmitidas por impulsos mientras que las compo-
nentes de frecuencia más altas son esencialmente supri-
midas; debido a este hecho, el espectro de la corriente
suministrada a la línea es prácticamente idéntico a la
fuerza electromotriz S en la parte inferior y presenta
una compresión apreciable en la parte más alta; esto
resulta en una disminución importante de las bandas de
frecuencias ocupadas por la transmisión.

615

620

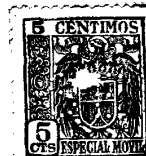
El método de transmisión múltiple con una
banda de paso reducido para cualquier clase de transmi-
sión consiste en:

En el extremo transmisor:

625

a) Tener sucesivamente e interrumpidamente
en funcionamientos los suministros correspondientes a
los diferentes canales, al número V de los elementos de
señales de la misma duración t_1 , que constituyen así
una sola sujeción transmitida en el tiempo entre los ins-
tantes θ y t , al ritmo de n grupos por segundo; cada su-

1 82447



23.

cesión consiste de (nt) grupos de V elementos y cada grupo tiene una duración t_2 .

630 b) Registrar esta sucesión de elementos en un orden determinado sobre un sistema apropiado.

635 c) Repetir, en la misma duración entre instantes t y $2t$, la misma sucesión de elementos en un orden nuevo, de modo que los elementos que pertenecen a un canal de agrupen; la repetición comprende así una sucesión de V grupos; se registra una segunda sucesión de elementos entre los instantes t y $2t$, en otra parte del sistema registrador.

En el extremo receptor:

640 a) Registrar las sucesiones, de duración individual t , consistente cada una de V grupos de señales.

b) Repetir los elementos de una sucesión en un orden diferente de modo que haya restablecimiento de forma, orden y duración y espaciación de los elementos registrados en el extremo transmisor.

645 c) Conmutar los elementos que pertenecen al mismo canal hacia el receptor correspondiente.

650 Tiene lugar, en el registro y repetición en los extremos transmisor y receptor, una conversión de forma simple sin ninguna conversión de tiempo; en el caso de un suministro con una fuerza electromotriz sinusoidal de la misma frecuencia N la corriente de salida, en el extremo transmisor, es prácticamente sinusoidal, con una frecuencia VN o $(VN \frac{t_1}{t_2})$ según que n sea mucho más alta que N o t_1 mucho mayor que $1/N$; en el

655 caso en que los suministros que actúan sobre cada canal



660 canal tengan fuerzas electromotrices complejas dando
 un espectro relativamente extenso, es posible por
 una proporción dada t_1/t_2 , adoptar un valor para n ,
 compatible con una buena calidad de transmisión y tal
 que las componentes de frecuencia más baja no experimen-
 ta modificación de frecuencia, mientras que las compo-
 nentes de frecuencia más alta se reducen en frecuencia
 en la proporción t_1/t_2 , resulta una reducción del espec-
 665 tro de frecuencia de la corriente suministrada en el ex-
 tremo transmisor, en el extremo superior, la peculiari-
 dad del sistema consiste en el hecho de que se erige n
 para dar una buena cualidad de transmisión y que la du-
 ración de t_1 de un elemento es suficiente para emprender
 670 en las frecuencias más altas del espectro de la fuerza
 electromotriz del suministro una fracción apreciable
 de una señal y no un mero impulso.

Deberán suprimirse todas las ambigüedades,
 pues la naturaleza del mérito, después de la siguien-
 675 te explicación relativa a un modo de realización, dada
 a modo de ejemplo, para transmisión telefónica:

En el extremo transmisor (figura 10), el su-
 ministro de corrientes telefónicas, por ejemplo el nú-
 mero de seis, numeradas de S1 a S6, alimentan sucesiva-
 680 mente seis contactos 1 a 6 al paso del haz F que tiene
 un movimiento circular a un ritmo de n vueltas por se-
 gundo; cada paso sobre un contacto causa el registro
 de una línea, por un haz F' modulado por el voltaje en
 los terminales $C_1 C_2$; cada revolución del haz F da un
 685 registro, en el mosaico, de 6 líneas $A_1 A'_1, B_1 B'_1, \dots, F_1 F'_1$ (figura 11); una segunda revolución da el regis-
 tro de seis nuevas líneas, $A_2 A'_2, \dots, F_2 F'_2$ etc., se



efectúa así el registro por medio de líneas entrelazadas; la repetición por el haz F'' se efectúa en el mismo tiempo que el registro pero en un orden regular, de arriba a abajo; la elección de una velocidad de rotación para el haz F , compatible con una calidad de transmisión aceptable, corresponde a una compresión sustancial del espectro en la parte alta, sin modificación apreciable en la parte baja.

En el extremo receptor, las señales aplicadas en la rejilla de un iconoscopio (figura 1) modulan el haz f' y dan un registro a lo largo de las líneas $a_1 a'_1 \dots f_1 f'_1$, descritos en orden regular, de arriba a abajo (figura 13), el haz de repetición f'' explora las líneas de acuerdo con el procedimiento entrelazado en $a_1 a'_1 b_1 b'_1$, etc. los elementos colectados en la salida y amplificados por el amplificador a modulan el haz f de un tubo de rayos catódicos que tiene un movimiento de rotación ajustado en sincronismo y fase con el movimiento del haz f'' ; de modo que los elementos que pertenecen a un canal son conmutados a través del contacto barrido por f , hacia el receptor telefónico apropiado.

En el caso de transmisión multiplex, si las portadoras actúan en contactos diferentes, de longitudes diferentes, en el extremo transmisor, se efectúa una transmisión multiplex múltiple con ritmo de conversión diferente, permitiendo particularmente, inversiones del espectro de frecuencia de las portadoras y modificaciones del espectro favorables para adaptaciones de filtraje.

El método de reducción del espectro de una transmisión simple con un solo contacto (figura 5) es



720 relativamente elemental en el sentido de que el tiempo de
interrupción para cada revolución del haz F aplica a todas
las frecuencias del espectro del suministro S; si por
ejemplo n es igual a 250, la componente de frecuencia 250
es sometida a cortes de medios periodos, mientras que los
725 cortes son de 5 periodos para una frecuencia de 2.500; es
posible imaginar un sistema en el cual las mutilaciones
estarán mejor distribuidas, tomándose en consideración la
voz y las tolerancias para el receptor telefónico y el oi-
do, por ejemplo (figura 10) excitando los contactos de
730 longitudes apropiadas diferentes desde los suministros S1
a S6 resultantes de la descomposición por filtros, de la
misma transmisión telefónica, en seis bandas con frecuen-
cias espaciadas entre 100 y 4.000 p.p.s. y repitiendo los
elementos registrados a alta velocidad con o sin superpo-
735 sición.

El invento evidentemente no queda limitado a las
construcciones descritas; por ejemplo, en vez de utilizar
una exploración en línea recta los rayos catódicos pueden
ser desviados circularmente o en cualquier otra forma; si-
740 milarmente el tipo de registro y repetición pueden ser de
cualquiera de los tipos utilizados en la aplicación a que
se destinen; el registro en el mosaico de un iconoscopio
por medio de un punto de luz creado en la pantalla de un
tubo de rayos catódicos, movable y modulado, como señal
745 de entrada; registro sobre un alambre de acero etc. pudien-
do ser los contactos que pertenecen a los diferentes cana-
les de longitudes diferentes, de longitudes ajustables, o
estar en anillos diferentes; el espectro de las señales so-
metidas a la transformación de acuerdo con el método puede

182447



27.

750 estar sometido previamente a transposiciones o a inversiones de la frecuencia.

De acuerdo con otra característica el invento es aplicable a un método de transmisión multiplex con distribución en tiempo, que permite, por adaptación de la duración de los trenes de onda emitidas desde ambos lados de la conexión, a un valor menor que o igual al tiempo de propagación de las ondas entre los dos abonados y por una relación apropiada en los tiempos de emisión de los mismos trenes de onda, el uso de la misma frecuencia portadora para establecer la conexión en dos sentidos; también va dirigido, por medio de una reducción adecuada de la duración de los trenes de onda y por una espaciación adecuada entre los trenes sucesivos emitidos por la misma antena, a un método para evitar que ocurran desvanecimiento en la recepción. Para este fin se pueden utilizar los medios siguientes:

765 1. La emisión simultánea desde ambos extremos de la conexión, en la misma frecuencia, de los trenes de ondas sucesivos de la misma duración T , separados por intervalos de tiempo T estando ajustada esta duración a un valor como máximo igual al tiempo de propagación de las ondas entre los dos abonados.

770 2. En la acumulación, en el extremo transmisor para cada dirección de transmisión, por registros sobre un electrodo colector acumulativo, la transmisión de señales telegráficas, telefónicas, fotográficas, o de televisión en el mismo intervalo de tiempo $2T$ entre los comienzos de las emisiones de dos trenes sucesivos, designados por los números 1 y 2.

1 82447



28.

780

3. Utilizar estas señales para la modulación del tren 2 repitiéndolas en el tiempo T con adecuada conversión de tiempo.

4. Registrar estas señales en el extremo receptor, sobre un electrodo colector acumulativo.

785

5. Repetir estas señales en el tiempo $2T$ con un tiempo de conversión inverso al del extremo transmisor, a fin de restablecer una continuidad adecuada entre secciones portadas por dos trenes sucesivos.

790

Para el mencionado ajuste de tiempo $2T$ el espacio ocupado por cada tren es como máximo igual a la distancia que separa los dos abonados, de modo que la emisión de un tren por uno de los abonados A termina antes de la llegada al mismo abonado A del tren emitido simultáneamente por abonado B; efectuándose así las dos operaciones de transmisión y recepción en tiempos diferentes y con la misma antena.

795

800

Una forma de realización práctica de estas características del invento comprende en ambos extremos de la conexión una unidad que consiste de un transmisor y un receptor para N canales de señales de modulación, asociados, respectivamente a los equipos de radio para transmisión y recepción de los trenes. Se efectúa preferiblemente la transmisión sobre una sola banda lateral, con una portadora reducida de acuerdo con las disposiciones bien conocidas. La característica principal del invento consiste en la conversión inversa de tiempo efectuada en la recepción de señales de modulación en el transmisor y en el receptor.

805

182447



29.

El siguiente ejemplo, dado a modo de indicación solamente, cubre el caso de un enlace trasatlántico de 24 canales, en ambas direcciones, con un alcance de 6.000 kms. que corresponde a un tiempo máximo T del $1/60$ de segundo. Si se supone este valor máximo, el número de imágenes registrado y repetido por segundo, en el transmisor y receptor, es igual a 50, un ritmo bastante adaptado a las condiciones normales para la utilización de un icoscopio. Las señales de fin de línea y fin de imagen pueden estar respectivamente constituidas por un silencio al final de cada línea seguido por una línea veinticinco silenciosa. A fin de diferenciar los silencios de conversación de las señales de sincronización, se efectúa una transmisión permanente, fuera de los tiempos asignados a las señales de sincronización, efectuándose esta transmisión en una frecuencia fija fuera de la banda ocupada por la transmisión principal (por ejemplo 2.600 en telefonía). Los puntos para el disparo de los tiratrones que generan la onda de diente de sierra para exploración de imagen y línea se obtienen de acuerdo con los métodos convencionales al ritmo de 50 y 25×50 igual a 1.250 puntos por segundo, respectivamente. En el transmisor, la compresión en el tiempo de la repetición en tiempo T de $1/50$ de segundo, del registro hecho en el tiempo $2T$ igual a $1/25$ de segundo, incluye la realización, por medio de una división por 2 de la frecuencia de 50 periodos, de una frecuencia de exploración de 25 periodos. El sistema de contactores de disparo que intercambia las funciones de los haces registrador y lector, cambia el tiempo para la exploración de imagen, ajustado alternativamente

182447



30.

840 1/25 y 1/50 segundo. Se adoptan disposiciones similares en el extremo receptor, con una conversión de tiempo inversa. El ajuste de la duración de los trenes se efectúa sin ninguna dificultad, por ejemplo, ajustando la velocidad del disco, que, de acuerdo con el método conocido, dá los puntos de exploración de imagen y línea.

845 La condición de sincronismo en la transmisión simultánea en ambos extremos del circuito de enlace puede efectuarse seleccionando, como elementos de referencia, las señales de sincronización para exploración de imagen transmitidas por una de las estaciones A, tomada como

850 piloto. Estas señales transmitidas por A son recibidas en la estación B, donde se utilizan además de para su función normal de recepción para controlar la exploración de imagen a través de una línea que tiene una retardación apropiada y aun ajuste continuo, y, después de una multiplicación de su frecuencia por 25, para controlar la exploración de línea. El ajuste de retardación puede efectuarse desde el extremo receptor, B, por una comprobación en el oscilógrafo, de las emisiones emitidas y recibidas en esta misma estación B. El disparo de los trenes, se efectúa, por ejemplo, desbloqueando por medio de las señales de sincronización de exploración de imagen, el estado de reinyección de esta portadora reducida. La realización de una frecuencia portadora común para asegurar el enlace en dos sentidos, puede obtenerse de diferentes maneras; los trenes transmitidos desde la estación A, elegidos como

865 portadora piloto común, son reflejados en B con retardación apropiada; las dificultades en B de la amplificación hasta el paso de potencial final de los trenes portadores recibidos desde A pueda hacer necesario

870

182447



31

875

utilizar frecuencias intermedias; cambios de frecuencia que dan una o varias disminuciones de frecuencia en la recepción en B, seguidos en la emisión en B, por cambios inversos de frecuencia que dan una o varias aumentos de frecuencia, hasta que se restablezca la frecuencia portadora; los mismos suministros

880

de cambios de frecuencia pueden adoptarse para los aumentos o disminuciones de frecuencia; la utilización de cristales de cuarzo en A y B ajustados con la máxima precisión a la misma frecuencia, puede ser enteramente satisfactoria; durante la transmisión de un tren, por ejemplo en la estación A, el receptor de la misma estación que efectúa las lecturas de las señales previamente registradas, está generalmente bloqueado y en consecuencia no es sensible a la transmisión del tren que se efectúa a corta distancia. La

885

elección de tiempo T adaptada al enlace y a las condiciones de sincronismo de las transmisiones, incluye una recepción de puntos diferentes de aquellos de los abonados A y B de las señales transmitidas por uno de dichos abonados.

890

La elección de tiempo T adaptada al enlace y a las condiciones de sincronismo de las transmisiones, incluye una recepción de puntos diferentes de aquellos de los abonados A y B de las señales transmitidas por uno de dichos abonados.

895

Son conocidas las dificultades de la radiocomunicación debidas a las interferencias de señales emitidas en el mismo instante desde una antena transmisora y que llegan al punto de recepción por circuitos diferentes de longitudes que además son variables, desvanecimiento total o selectivo, ecos y reverberación. Por una ligera modificación del método anteriormente descrito, se obtiene un sistema capaz de evitar la producción de tales fenómenos de interferencia. Es suficiente

900

182447



32.

905 para esto, disminuir la transmisión de cada tren transmitido y separar adecuadamente dos trenes consecutivos, a fin de evitar la recepción simultánea en la estación B, del tren primario que llega por el circuito más corto y de los trenes secundarios que dan una o más repeticiones del anterior.

En otras palabras de acuerdo con estas características el invento consiste en:

910 1. Transmitir trenes iguales sucesivos cuya duración es como máximo igual a la que separa los tiempos de llegada en la estación receptora de una señal que ha seguido diferentes circuitos, el más largo y el más corto, siendo el tiempo que separa el fin de la transmisión de un tren del principio del tren siguiente por lo menos, igual
915 al tiempo tomado en el extremo receptor por la llegada de las señales secundarias que dan una o varias repeticiones del mismo tren, generalmente atenuadas.

920 En el extremo transmisor, acumular por registro en el mismo colector acumulativo, las señales telegráficas telefónicas, fotográficas o de televisión durante el intervalo de tiempo entre el comienzo de la transmisión de los dos trenes sucesivos designados por los números 1 y 2

3. Utilizar estas señales para modular el tren 2, repitiéndolas con conversión de tiempo adecuada.

925 4. Registrar estas señales en el extremo receptor en un colector acumulativo.

5. Repetir estas señales con una conversión de tiempo inversa a la adoptada en el extremo transmisor a fin de restablecer la continuidad apropiada entre las



930

secciones portadas por dos trenes sucesivos.

935

Cada tren comprende un grupo de señales de modulación adecuadamente comprimido en tiempo, cuyo tiempo de paso en el extremo receptor es suficientemente corto de modo que se consigue el fin antes de la llegada de la primera repetición secundaria.

940

Un modo de realización dado a modo de ejemplo resulta de una modificación detallada del sistema múltiple arriba descrito, que consiste en dejar en reposo el mismo número de canales (uno o varios canales), a continuación de un canal utilizado y ajustar en el extremo transmisor el tiempo de lectura de una línea al intervalo de tiempo que separa la llegada en el extremo receptor de la misma señal transmitida por la antena emisora y que ha seguido circuitos diferentes, el más corto y el más largo, los

945

canales no utilizados en el extremo transmisor a continuación de un canal activo dan en el extremo receptor un intervalo de tiempo que corresponde a la llegada de repeticiones sucesivas, que pueden ser eliminadas conmutándolas hacia canales no utilizados o registrándolas en el mosaico del iconoscopio leyéndolas al recibirla. Pueden ser utilizadas como señales normales con tal de que sean registradas en línea con el registro de las señales primarias, en cuyo caso, los impulsos de lectura que corresponden al mismo canal se envían al mismo aparato receptor, y pudiendo dar por resultado en una protección contra las señales parásitas y la repetición efectuadas en numerosos sistemas, en el extremo transmisor, (por ejemplo el sistema Verdán en radiotelegrafía) se efectúa automáticamente en este caso por la libre acción de propagación, la duración de un tren de señal en el extremo transmisor está deter-

950

955

minado por la libre acción de propagación, la duración de un tren de señal en el extremo transmisor está deter-

960



182447

965
970
975
980
985
990

minada por el tiempo para leer una línea del registro, efectuándose el ajuste de esta duración a las condiciones de propagación sin ninguna dificultad. En el caso antes mencionado de un enlace trasatlántico de 24 canales, el tiempo de lectura de una línea resulta $1/50 \times 25$ o sea 0,8 milisegundos. La experiencia en el enlace entre Francia y los Estados Unidos muestra una retardación de aproximadamente un milisegundo de la primera señal de repetición con respecto a la señal primaria. En ausencia de cualquier distorsión producida por los recorridos múltiples de la señal, se pueden utilizar los 24 canales del sistema de transmisión múltiple y al aparecer distorsiones, el número de canales utilizables se reducen a 12 u 8 de acuerdo con que se obtengan una o más repeticiones de una intensidad apreciable.

En telegrafía, el fenómeno de eco representa dos repeticiones de señal a continuación una de otra a intervalos de tiempo mucho mayores, incluso a $1/15$ segundo, siendo por lo tanto mucho mayor la duración permitida para los trenes transmitidos y para los intervalos pudiendo cada tren representar las señales registradas en varias imágenes sucesivas (por ejemplo tres imágenes explorada cada una en $1/50$ segundo) con una separación silenciosa que corresponde al tiempo de exploración de 3 a 6 imágenes según que la propagación dé 1 o 2 ecos consecutivos.

Otra característica del invento vá dirigida a un sistema que dá el equivalente de una línea de retardación ajustable dentro de amplios límites e independien-

182447



35

te de la frecuencia y tambien a un sistema con vistas a producir un filtro de banda múltiple.

Son conocidas las dificultades de obtener una línea que tenga una retardación apreciable esencialmente independiente de la frecuencia dentro de los límites de una banda relativamente ancha. El sistema del presente invento proporciona una retardación que es absolutamente independiente de la frecuencia y fácilmente ajustable en un grado no posible con una línea de retardación. Este sistema consiste en:

1. Registrar las señales que han de retardarse en un colector acumulativo (el mosaico de un iconoscopio) por medio de un haz electrónico fino F modulado en intensidad por las señales y cuyo punto de impacto describe una trayectoria T sobre el colector.

2. En proceder con la retardación requerida, con la lectura de las señales registradas en el mosaico, por medio de un segundo haz F' , cuyo punto de impacto se mueve a lo largo de la misma trayectoria T , repitiendo así la corriente de lectura las señales de entrada con la retardación deseada.

Un modo de realización dado a modo de indicación y que incluye los principios utilizados en televisión, puede establecerse como sigue:

1. Un iconoscopio comprende dos cañones C y C' , respectivamente asignados a la producción de los haces F y F' ; el colector acumulativo del tipo bien conocido, se coloca en una placa aislante cuya otra superficie está cubierta por un electrodo continuo que



1.020

suministra las señales de salida a una resistencia R.

1.035

2. El cañón C está provisto con electrodo de modulación que recibe las señales en la entrada. El haz F de acuerdo con métodos bien conocidos en televisión describe líneas paralelas que constituye la trayectoria T registrándose las señales al ritmo de n líneas por imagen y N imágenes por segundo.

1.030

3. El haz de lectura F' describe a la misma velocidad que el haz F, pero con la retardación deseada, la línea de la trayectoria a T, obteniéndose la identidad de la trayectoria por ajuste de las posiciones de los haces F y F' en los mismos puntos, al comienzo de la primera línea y al final de la última línea.

1.035

4. Los puntos de imagen y línea que causan el disparo de los tiratrones para exploración de imagen y línea se obtiene para los haces de registro y lectura por un sencillo desplazamiento paralelo en tiempo, que corresponde a la retardación deseada.

1.040

Una forma de realización se deriva del método convencional de crear puntos de imágenes y líneas por medio de un disco, movida con un movimiento de rotación uniforme. Se recordará, que este disco comprende un orificio de punto de imagen y orificios de punto de línea, distribuidos uniformemente a lo largo de un círculo cuyo centro está en el eje y a través de los orificios de este disco se pulsa la luz creando los puntos de línea e imagen transmitidos a una célula fotoeléctrica, controlando los

1.045



- 1.050 puntos de registro y lectura, los movimientos de los haces F y F' que pueden obtenerse de los orificios del mismo disco desde 2 suministros de luz para registro y lectura. Modificando las posiciones relativas de estos dos suministros en la periferia del disco se obtiene la retardación deseada en la lectura. Puede utilizarse también un solo suministro de luz
- 1.055 asociado con dos discos idénticos especializados para el control de F y F' , dando este suministro de luz, dispuesto entre los dos discos, los puntos a través de los orificios que pasan en un sentido y en otro. Modificando la posición del disco de lectura con respecto al disco de registro, se ajusta la retardación de lectura para una velocidad constante, pudiendo modificarse también esta retardación ajustando la velocidad de giro de los discos. La producción de los puntos de imagen y línea debe efectuarse por medio de instalaciones eléctricas
- 1.060 dando un oscilador O los puntos de control para el control simultáneo de las exploraciones de línea de los haces F y F' y dando una frecuencia de demultiplicación obtenida de dicho oscilador un suministro cuya frecuencia es la de la exploración de imagen. Este suministro se utiliza para la producción de los puntos de exploración de imagen de los dos haces; directamente para una, por ejemplo F e indirectamente para la otra, a través de un cambiador de fases con un ajuste continuo, ajustándose la retardación por una modificación de la frecuencia del oscilador O y del cambiador de fases. Puede
- 1.065
- 1.070
- 1.075



1.080

adaptarse la organización inversa; el oscilador básico se utiliza para la producción de los puntos de exploración de imagen, directamente para el haz F y a través de un inverso r de fases para el haz F' y dá, además, por multiplicación sucesiva de frecuencia, el suministro para el control de los puntos de exploración de línea, siendo este control común a los dos haces F y F' .

1.085

Otra forma de realización del sistema incluye la utilización de una luz intermediaria, dando el haz registrador F un trazo de luz en la pantalla de un tubo de rayos catódicos, que sirve como objeto de luz proyectado en el mosaico de un iconoscopio a lo largo de la trayectoria T , que es explorada durante la lectura por el haz F' . Los movimientos relativos de F y F' se ajustan de acuerdo con los principios arriba indicados.

1.090

1.095

El invento no queda limitado a las formas arriba mencionadas; esto es, los movimientos de los haces F y F' pueden ser circulares y controlados por campos giratorios con cambio de fase ajustable.

1.100

Tal sistema puede encontrar aplicaciones como instrumento de medida; un suministro de señales alimenta a un receptor a través de un shunt que comprende una rama directa en paralelo con los sistemas que dan una retardación. Si las señales colectadas en la salida de las dos ramas son de la misma amplitud, el shunt constituye un tope para todas las frecuencias dando con una retardación una posición de fases entre las dos señales, directa e indirecta. Si el suministro transmite

1.105



182447

corrientes telefónicas, el shunt se comporta como un filtro de banda múltiple dando una extinción de todas las frecuencias que corresponde a las componentes recibidas con fases opuestas. El dispositivo permite una reproducción artificial de los fenómenos de desvanecimiento selectivo y un estudio de sus efectos en la calidad de la recepción.

1.110

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 29 de Diciembre de 1.942 señalada con el número 474833 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los Convenios Internacionales vigentes.

1.115

1.120

♦ - - - - - N O T A - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años son los siguientes:

1.125

1. En un sistema de transmisión múltiple el método para la transmisión eléctrica de mensajes sobre un medio de transmisión complejo con secciones sucesivas que tienen características diferentes de paso de banda que comprende; transmitir en una primera sección de dicho medio de transmisión compleja y registrar

1.130

electrónicamente cada mensaje portador de señales en su forma original, explorar electrónicamente la señal así registrada de acuerdo con características de exploración diferentes de las características de registro utilizadas, transmitir la señal modificada que

1.135

resulta de dicha exploración sobre una segunda sec-



- 1.140 ción de dicho medio de transmisión compleja, registrar electrónicamente las señales así transmitidas sobre dicha segunda sección, explorar electrónicamente el registro resultante de acuerdo con características de exploración que corresponde a la exploración hecha sobre dicha primera sección del medio de transmisión, transmitir la señal así obtenida sobre una tercera sección de medios de transmisión y recibirla a la terminación de dicha tercera sección.
- 1.145 2. En un sistema de transmisión múltiple, el método de acuerdo con el punto 1 y una disposición que funciona de acuerdo con dicho método en la que la señal original está adaptada a los métodos de transmisión múltiple con una distribución en tiempo de señales de canal individual entremexcladas en una
- 1.150 segunda sección de banda ancha del medio de comunicación, que comprende: transmitir dicha segunda sección de banda ancha señales de sincronización similares a las señales de sincronización de imagen y
- 1.155 línea utilizadas en televisión y adaptadas para sincronizar adecuadamente las señales de un número de canales individuales en un tren de señal común, almacenar en la pantalla mosaico de un aparato electrónico de conversión de tiempo, las señales que corresponden a cada canal, explorar las mismas señales en
- 1.160 un tiempo reducido de tal modo que se proyecte sobre la sección de banda ancha del medio de transmisión en el tiempo entre dos señales de sincronización de línea, que definen un tiempo asignado al canal individual, que almacena estas señales, después que han
- 1.165



1.170

sido propagadas a través de dicha sección de banda ancha sobre una pantalla mosaico en el origen de una parte de la sección del método de transmisión que conduce a la estación receptora a fin de repetirlas en dicha señal auxiliar en un tiempo igual a un periodo de imagen tal como está definido por las antes mencionadas señales de sincronización, estando controladas todas las operaciones de registro y exploración por las señales de sincronización adecuadamente separadas de acuerdo con los métodos convencionales utilizados en televisión.

1.175

1.180

3. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 1 y 2 que proporciona la organización de un dispositivo de transmisión para cualquier clase de señales (telegráficas, fototelegráficas y de televisión) por drenaje sobre una línea coaxial o un circuito de banda ancha de acuerdo con el método de transmisión múltiple con una distribución en tiempo de las señales de líneas auxiliares y por una distribución de estas señales sobre líneas auxiliares derivadas de la línea coaxial, que consiste: en transmitir, en la proximidad de una línea coaxial especial para la transmisión en una dirección de comunicación a larga distancia, señales de sincronización similares a las señales de sincronización de imagen y línea utilizadas en televisión que se propagan sobre la línea coaxial y dan, en un punto de unión de esta con una línea auxiliar, entre señales de líneas consecutivas que tienen el mismo rango, en un periodo de imagen los tiempos dedicados a la transmisión sobre la línea coaxial para las señales de la línea au-

1.185

1.190

1.195



1.200

xiliar, almacenar en el mosaico de un aparato de conversión de tiempo, las señales de la línea auxiliar durante un tiempo igual a un periodo de imagen, explorar las mismas señales en un tiempo reducido de tal modo que se proyecte en la línea coaxial en el tiempo entre dos señales de sincronización de línea que define un tiempo dedicado a la transmisión auxiliar, almacenar estas señales

1.205

después de su propagación en un mosaico en el origen de la línea auxiliar que conduce a la estación receptora a fin de repetir las sobre dicha línea auxiliar en un tiempo igual a un periodo de imagen, estando controladas todas las operaciones de registro y exploración por las señales de sincroniza-

1.210

ción adecuadamente separadas de acuerdo con los métodos convencionales utilizados en telecomunicación.

1.215

4. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 3 que consiste en utilizar para las conversiones de tiempo en los puntos de unión de las líneas auxiliares, un iconoscopio de dos cañones cuyo primer cañón transmite el haz registrador modulado por las señales sujetas a la conversión de tiempo, que son registradas en forma de una imagen electrónica en el mosaico del iconoscopio, y cuyo segundo cañón dá el haz de lectura, con la conversión de tiempo deseada, de las señales registradas.

1.220

1.225

5. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 3 y 4 que consiste en utilizar para el control de los haces que tiene un movimiento rápido



1.230

(haz de lectura en la línea auxiliar que suministra a la línea coaxial, y haz de registro en la línea auxiliar suministrado por la línea coaxial) un voltaje escalonado a fin de obtener líneas de registro horizontal.

1.235

6. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 3 y 4 que consiste en utilizar un iconoscopio de un solo cañón cuyo haz se utiliza alternativamente para las funciones de registro y lectura.

1.240

7. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 3 para permitir la fácil identificación de un canal en un punto de la línea coaxial en una línea auxiliar entrante o saliente que consiste en transmitir sobre cada canal libre señales de control auxiliar y en efectuar una separación apreciable entre las líneas de registro en el mosaico, en contrario a la práctica en televisión.

1.245

1.250

8. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 3 que consiste en adoptar una latitud ancha en la selección de la posición del suministro de señales de sincronización cuya posición no está determinada con exactitud y que será arbitraria en el caso de una línea coaxial cuya longitud sea suficientemente pequeña para que el tiempo de propagación sea despreciable.

1.255

9. En un sistema de transmisión múltiple



1.260

un método y una disposición de acuerdo con los puntos anteriores para proporcionar una transmisión por una estación radio eléctrica de las señales drenadas de acuerdo con los métodos mencionados, por una línea coaxial o un circuito de banda ancha, que consiste en considerar el espacio para transmisión radio eléctrica como una mera extensión de la línea coaxial dando eventualmente la conexión entre dos redes coaxiales nacionales.

1.265

1.270

10. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 1 a 8 que consiste en utilizar, con modificaciones adecuadas, las modificaciones mencionadas con miras a la organización de una red nacional de radiodifusión sobre una sola frecuencia portadora dedicada alternativamente a una de las estaciones del grupo transmisor, efectuándose la selección de esta transmisión en el extremo receptor, por un ajuste de transformación de velocidad sobre una línea que corresponde a esta transmisión.

1.275

1.280

11. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 1 a 8 que consiste en considerar una transmisión por relés sucesivos en ondas centimétricas, decimétricas y métricas como en transmisión coaxial por derivación de una línea secundaria en la cadena eléctrica efectuada en una de las estaciones relé.

1.285

12. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos



1.290

1 a 8 que da una solución eléctrica para todos los tipos de comunicación, del problema de protección de la transmisión radio eléctrica contra el fenómeno de desvanecimiento y que consiste en repetir las señales en el extremo transmisor y ^{colectadas} correlacionar las señales correspondientes en el extremo receptor.

1.295

13. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 10 que consiste en derivar las repeticiones en el extremo transmisor de las señales registradas en una línea por la exploración sucesiva de esta línea las señales que corresponden a las distribuciones sucesivas conectada en el extremo receptor, superpuestas en el registro y exploradas sucesivamente en la lectura.

1.300

14. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición que consiste en distribuir señales recibidas a alta velocidad entre varios transformadores de velocidad en paralelo dando cada uno a la velocidad baja repetición de las señales con miras a su impresión automática.

1.305

1.310

15. En un sistema de transmisión múltiple el método de acuerdo con el punto 1 y la disposición que funciona de acuerdo con dicho método y que permite obtener una disminución en cualquier proporción de la radio frecuencia de una transmisión simple, que consiste en interrumpir alternativamente el suministro de las señales a fin de obtener una transmisión formada de elementos que comprende un número suficiente de periodos separados por espacios vacíos y espaciando, en la transmisión, los elementos retenidos a fin de que ocupe la totalidad o parte de los intervalos

1.315



- ocupados por espacios vacíos, efectuándose toda la operación por un registro de los elementos retenidos en un sistema adecuado compuesto por ejemplo de un mosaico iconoscopio, estando este registro seguido por una lectura de las señales registradas que dá una repetición a una velocidad más baja con una reducción de la frecuencia portadora determinada por la proporción del periodo de repetición al periodo de registro.
- 1.320
16. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición dá un resultado equivalente al mencionado en el punto b y que consiste en registrar todas las transmisiones del suministro que transmite permanentemente y en repetir solo aquellos elementos del registro separados por espacios vacíos ensanchando la duración de las repeticiones sobre el tiempo que corresponde a los intervalos vacíos.
- 1.325
17. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 15 y 16 que dá una reducción del extremo alto del espectro de frecuencia de una transmisión simple con componentes múltiples de frecuencias diferentes, que consiste en asignar a los elementos retenidos una longitud de pequeña duración con respecto a las frecuencias bajas y de longitud apreciable para las frecuencias bajas de modo que se obtiene practicamente una transmisión de impulsos, sin ningún cambio de frecuencia para las frecuencias bajas y una transmisión por segmentos de longitud adecuada con respecto a su periodo con una disminución de la frecuencia para las frecuencias altas.
- 1.330
- 1.335
- 1.340
- 1.345

**1 82447**

- 1.350 18. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición que permite un aumento en cualquier proporción de la frecuencia portadora N de una transmisión simple y que consiste en interrumpir alternativamente el suministro a fin de obtener una transmisión compuesta de elementos de la misma duración t_1 y que comprende suficiente número de periodos al registrar varias veces (R veces) estos elementos en un sistema adecuado que consiste por ejemplo en el mosaico de un iconoscopio, y en explorar estos registros durante un tiempo t_2 dando estas operaciones en la salida una portadora que tiene una frecuencia NR t_2/t_1 o NR , si t_1 es igual a t_2 .
- 1.355
- 1.360
- 1.365 19. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición que da los mismos resultados obtenidos de acuerdo con el punto 4 y que consiste en registrar solamente una vez cada elemento y en repetirlo R veces durante la explicación de lectura.
- 1.370
- 1.375 20. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 18 y 19 que da una reducción en el extremo inferior del espectro de frecuencia de una transmisión simple con componentes múltiple que tienen diferentes frecuencias que consiste en asignar a los elementos una longitud de pequeña duración con respecto a las frecuencias bajas y de duración apreciable para las frecuencias altas a fin de tener prácticamente un mantenimiento de la frecuencia para las frecuencias bajas y una multiplicación

W 82447



48.

por la frecuencia R de la repetición para las frecuencias altas.

1.380

21. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 15, 16 y 17 que dá una modificación de las frecuencias portadoras de una transmisión por corriente portadora, que consiste en someter las señales de transmisión al método del punto 17 con una reducción en

1.385

la misma proporción de las frecuencias portadoras adecuadamente alta con respecto a la duración de los elementos registrados y un mantenimiento de las frecuencias portadoras de frecuencia baja con respecto a la duración de estos mismos elementos.

1.390

22. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 18, 19 y 20 que dá una modificación de las frecuencias portadoras y una transmisión de corriente portadora que consiste en someter las señales de transmisión al proceso indicado en el punto 6 con una multiplicación en la misma proporción de las frecuencias portadoras adecuadamente altas con respecto a la duración de los elementos registrados y un mantenimiento de las frecuencias portadoras de baja frecuencia con respecto a la duración de estos mismos elementos.

1.395

1.400

23. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 21 y 22 que consiste en multiplicar o dividir en proporciones diferentes dos o más transmisiones de corriente portadora separadas en el mismo número de elementos de duraciones diferentes espaciados en la lectura en elementos de la misma duración o repe-

1.405



tidos el mismo número de veces en el mismo tiempo.

1.410

24. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 17 y 20 adecuado para la realización de sistemas de transmisión simple con un paso de banda reducida con las adaptaciones adecuadas que corresponden a los

1.415

diferentes tipos de transmisión que consiste en aplicar en el extremo transmisor, el procedimiento descrito en el punto 3 para dar una reducción del paso de banda, y para dar en el extremo receptor, por aplicación del procedimiento descriptor en el punto

1.420

20, para una extensión dada del paso de banda, una restitución adecuada aproximada de los elementos suministrados por el suministro del extremo transmisor, con supresión de los espacios vacíos, tomando en consideración las tolerancias aceptadas por los aparatos en el terminal receptor y por los órganos de percepción interesados, evitando llenarlos con varias repeticiones.

1.425

1.430

25. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 23 y 24 para dar una reducción adicional del espectro de frecuencia requerido para una transmisión simple, que consiste en separar por filtraje las señales telefónicas de un suministro y proceder, de acuerdo con el punto 23 con una reducción (en el extremo transmisor) y restablecimiento por multiplicación (en el extremo receptor) en una proporción diferente, de las frecuencias de las señales colectadas en los diferentes canales de filtraje.

1.435



- 1.440 26. En un sistema de transmisión múltiple el método ~~y la disposición~~ con un paso de banda reducido para cualquier clase de transmisión que consiste, en el extremo transmisor, en derivar sucesivamente de los suministros, V en número, que corresponde a los diferentes canales, elementos de señal de la misma duración de tal modo que se constituyan grupos de V elementos en el registro, en un tiempo t , varios grupos (n grupos) en el mosaico de un iconoscopio, por ejemplo, y en efectuar la lectura en una sola sucesión de señales de los n grupos en el tiempo t que sigue al registro y en tal orden que las señales que pertenecen a un canal están dispuestas unas detrás de otra, y en el extremo receptor, el registrar cada sucesión de señal de n grupos en el mosaico de un iconoscopio, en efectuar una lectura explorando una sucesión en un orden diferente del efectuado en el registro en el extremo receptor de modo que hay en realidad un restablecimiento de orden de registro de los elementos del extremo transmisor y en dirigir los elementos que pertenecen al mismo canal hacia el receptor correspondiente, teniendo estas diferentes operaciones el resultado de dar en cada canal, en el extremo transmisor, una reducción del espectro de frecuencia de acuerdo con el punto 3, siendo los espacios vacíos en la excitación de los receptores compatibles con las tolerancias aceptadas por el órgano receptor interesado.
- 1.445
- 1.450
- 1.455
- 1.460
- 1.465

27. En un sistema de transmisión múltiple



1.470

el método y la disposición de acuerdo con los puntos 17 y 20 a 25 que consiste en someter previamente el espectro de las señales que se han de transmitir a operaciones de trasposición o inversión de frecuencia.

1.475

28. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición para una transmisión múltiple en dos sentidos con una distribución en tiempo, que permite, por una adaptación de la duración de los trenes de ondas, transmitido desde ambos extremos de la conexión a un valor menor o igual al tiempo de propagación de las ondas entre los dos extremos y por una relación adecuada entre los tiempos de transmisión de dichos trenes de onda, el uso de la misma frecuencia portadora para asegurar el establecimiento de la conexión en ambas direcciones y que consiste en transmitir simultáneamente desde ambos extremos y en la misma frecuencia, trenes de ondas sucesivos de la misma duración T separada con intervalos de duración T estando estos ajustados a un valor como máximo igual al tiempo de propagación de las ondas entre los dos terminales, en la acumulación, en el extremo transmisor, para cada dirección de transmisión, por registro en un colector acumulativo, las señales telegráficas, telefónicas, fototelegráficas o de televisión durante el intervalo de tiempo $2T$ incluido entre los comienzos de las transmisiones de dos trenes sucesivos designados por los números 1 y 2, en el uso de estas señales la modulación del tren 2, repitiéndolas durante el tiempo T con la conversión de tiempo adecuada, el registrar estas señales en el extremo receptor en un colector acumulativo y repetirlas en el tiempo $2T$ con una con-

1.480

1.485

1.490

1.495



1.500

versión de tiempo complementaria de la utilizada en el extremo transmisor de modo que se restablezca una continuidad adecuada entre segmentos de dos trenes consecutivos.

1.505

29. En un sistema de transmisión múltiple el método y el dispositivo de acuerdo con el punto 28 que consiste en utilizar alternativamente la misma antena para transmisión y recepción.

1.510

30. En un sistema de transmisión múltiple el procedimiento y el dispositivo de acuerdo con el punto 28, que consiste en la adaptación del sistema de transmisión múltiple descrita en la solicitud de Patente n.º 482.121 registrada en Francia el 6 de Agosto de 1943, que comprende la conversión de tiempo complementaria efectuada en el tiempo de repetición de las señales de modulación en los extremos transmisor y receptor, el ajuste de la duración de las imágenes exploradas en el extremo transmisor durante el tiempo T y el ajuste del sincronismo de la transmisión en ambos terminales del enlace.

1.515

1.520

31. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 28 y 30 que consiste en realizar la condición de sincronismo en la transmisión simultánea de trenes en ambos lados del enlace seleccionando, como elementos de referencia, las señales de sincronización para transmisión de imagen transmitidas por una de las estaciones A, considerada como estación piloto, utilizándose dichas señales, recibidas en la estación B, en adición a su función normal en el extremo receptor, para controlar a través de una línea de retardación adecuada ajustable continuamente, la exploración de imagen de los trenes transmitidos en B efectuándose

1.525

182447



53.

1.530

el disparo de los trenes, por ejemplo, liberando por medio de señales de sincronización de la explotación de imagen, el paso de reintroducción de la portadora reducida.

1.535

32. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 28 y 30 que consiste en obtener la frecuencia común, utilizando en la estación B los trenes transmitidos por la estación A y reflejados con retardación adecuada, eventualmente después de disminuciones y aumento de frecuencia opuestos, o bien poniendo en funcionamiento en las estaciones A y B cristales de cuarzo sintonizados a la misma frecuencia.

1.540

1.545

33. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 28 y 30 que consiste en bloquear los receptores A y B durante la transmisión simultánea.

1.550

1.555

34. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición para evitar el desvanecimiento en el extremo receptor por medio de una reducción adecuada de la duración de los trenes de onda y una separación adecuada entre los dos trenes transmitidos sucesivamente que consiste en transmitir en trenes sucesivos iguales cuya duración es como máximo igual al tiempo que separa los tiempos de llegada al extremo receptor, una señal que ha seguido diferentes circuitos, el más largo y el más corto, siendo el tiempo que separa el fin de la transmisión de un tren del comienzo del tren siguiente por lo me-



182447

1.560

nos igual al tiempo que tarda en el extremo receptor en llegar las señales de reverberación, en almacenar en el extremo transmisor por registro en un colector acumulativo las señales telegráficas, telefónicas, fototelegráficas y de televisión durante el intervalo de tiempo entre los comienzos de las transmisiones de dos trenes sucesivos designados por los números 1 y 2 y utilizar estas señales para la modulación del tren 2, repitiéndolas con una conversión de tiempo adecuadas, registrar estas señales en el extremo o receptor en un colector acumulativo y repetirlas con una conversión de tiempo complementaria a las adoptadas en el extremo transmisor de modo que se restablece una continuidad adecuada entre segmentos de dos trenes sucesivos.

1.565

sivos designados por los números 1 y 2 y utilizar estas señales para la modulación del tren 2, repitiéndolas con una conversión de tiempo adecuadas, registrar estas señales en el extremo o receptor en un colector acumulativo y repetirlas con una conversión de tiempo complementaria a las adoptadas en el extremo transmisor de modo que se restablece una continuidad adecuada entre segmentos de dos trenes sucesivos.

1.570

que se restablece una continuidad adecuada entre segmentos de dos trenes sucesivos.

1.575

35. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 34 que consiste por una modificación hecha en la solicitud de Patente Francesa antes mencionada en dejar libres un número de canales (uno o varios canales adyacentes a un canal utilizado) en ajustar en el extremo transmisor el tiempo de lectura de las señales de un canal registrada en la línea de acuerdo con el intervalo de tiempo que separa las llegadas al extremo receptor de una señal desde la antena transmisora y que ha seguido circuitos diferentes, el más largo y el más corto, registrar en el extremo receptor las señales de los canales utilizados que se repiten a una velocidad menor a fin de restablecer la continuidad dirigiéndolas hacia los receptores correspondientes.

1.580

36. En un sistema de transmisión múltiple

1.585

182447



1.590

el método y la disposición de acuerdo con el punto 7 en el que, para tomar en consideración la duración relativamente la que separa, en radiotelegrafía una señal del eco que resulta de la parte mas desarro-

1.595

llada del arco del círculo mayor que une dos terminales, cada tren transmitido puede representar las señales registradas en varias imágenes sucesivas con una separación silenciosa que corresponde al tiempo de exploración de varias imágenes.

1.600

37. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición que proporcionan un sistema equivalente a una línea de retardación ajustable por una retardación independiente de la frecuencia y que consiste en registrar las señales que

1.605

han de retardarse en un colector acumulativo (mosaico de un iconoscopio) por medio de un haz electrónico delgado F modulado en intensidad por las señales y cuyo punto de impacto describe sobre el colector una trayectoria T y efectuar con la retardación deseada, la lectura de las señales registradas en el mosaico por medio de un segundo haz F' cuyo punto de impacto se mueve en la misma trayectoria T.

1.610

38. En un sistema de transmisión múltiple un dispositivo de acuerdo con el punto 37 caracterizado por el uso de un iconoscopio con dos cañones electrónicos C y C' asignados respectivamente a las dos funciones de registro y lectura, estando el cañón C provisto con el electrodo modulado que registra en el mosaico las señales que se han de

1.615



1.620

retardar, a lo largo de líneas paralelas que constituyen la trayectoria T, de acuerdo con los métodos conocidos en televisión y describiendo el haz uniforme F', del cañón C la trayectoria T a la misma velocidad que el haz F pero con la retardación deseada.

1.625

39. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 38 para producir por medios metálicos la retardación ajustable y la lectura, caracterizado por el uso de un disco que gira a una velocidad uniforme y que tiene en su periferia, perforaciones

1.630

de acuerdo con disposiciones conocidas en televisión produciendo los trenes a su paso en el espacio que separa dos pares comprendiendo cada uno un suministro de luz asociado con una célula fotoeléctrica, los impulsos de puntos de derivación para las exploraciones de los haces de registro y lectura, ajustándose la retardación por el desplazamiento relativo de los pares arriba mencionados a lo largo de periferia del disco o con una variación de velocidad del disco.

1.635

1.640

40. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 38 para producir por medio de otro dispositivo metálico la retardación ajustable y la lectura, caracterizado por el uso de dos discos movidos por el mismo eje que tiene un movimiento de rotación uniforme y que tiene los orificios para la producción de los impulsos de control de

1.645



1.650 puntos de la exploración, que se mueven en ambos lados de un solo suministro de luz colocado entre los dos discos, dos células fotoeléctricas excitadas por dicho suministro a través de las dos series de orificios dando cada una las exploraciones de lectura y registro, ajustándose la retardación desplazando los discos en el mismo eje o bien por la velocidad de rotación de los dos discos.

1.655 41. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 38 que da por una solución eléctrica la retardación ajustable y la lectura, caracterizado por el uso de un oscilador que provee los impulsos de control de punto para las exploraciones de registro y lectura, y por una desmultiplicación de frecuencia, los impulsos de punto de exploración de imagen, directamente para el haz registrador e indirectamente a través de un cambiador de fase ajustable para el haz lector, ajustándose la retardación por una variación de la frecuencia del oscilador o bien por una variación de cambio de fase de los impulsos ^{de punto} de exploración de imagen.

1.670 42. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 38 que da por medio de otro solución eléctrica la retardación ajustable y la lectura, que comprende un sistema complementario del que forma el objeto del punto 41 con la utilización de un oscilador que suministra los impulsos de control de punto para las exploraciones de imagen, directamente para el haz re-

1.675

182447



1.680

gistrador e indirectamente a través de un cambiador de fase ajustable para el haz lector y por multiplicación de frecuencias, el suministro de control de los impulsos de punto de exploración, de línea, comunes a los dos haces, ajustándose la retardación variando la frecuencia del oscilador o bien variando el cambio de fase de los impulsos de punto de exploración de imagen.

1.685

43. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con el punto 37 que comprende movimientos circulares de los dos haces controlados por campos giratorios que tienen un cambio de fases ajustables.

1.690

44. En un sistema de transmisión múltiple el método y la disposición de acuerdo con los puntos 37 a 43 caracterizado por un conjunto que comprende los dispositivos de retardación en paralelo con una línea, dando para un suministro que proporciona la derivación y para un ajuste igual en las amplitudes de señal en los dos circuitos, el equivalente de un circuito de bloqueo para cualquier frecuencia que corresponde a una posición de fases de las componentes de salida.

1.695

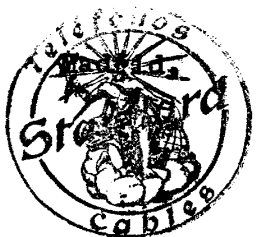
45. Sistema de transmisión múltiple.

1.700

.....

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

Esta Memoria consta de cincuenta y ocho páginas escritas por una sola cara.



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.
Secretario General
18 FEB. 1948

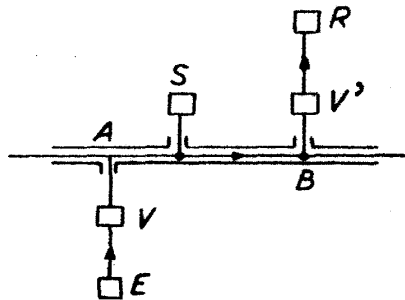
18244

Hofman n:1

182447



FIG. 1.



182447

FIG. 2.

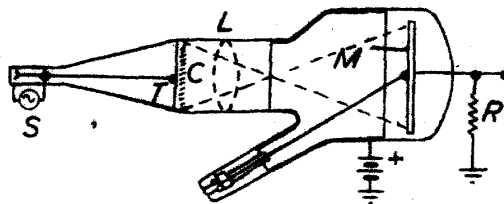


FIG. 3.

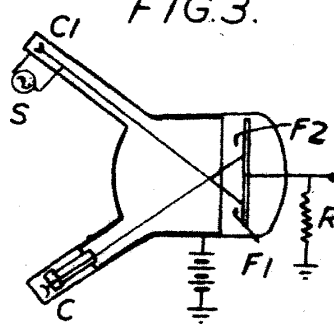
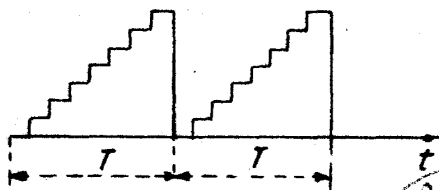


FIG. 4.



STANDARD ELECTROGRAPH, S. B.
Secretaria General



Hija m:2

182447 182447



FIG.5.

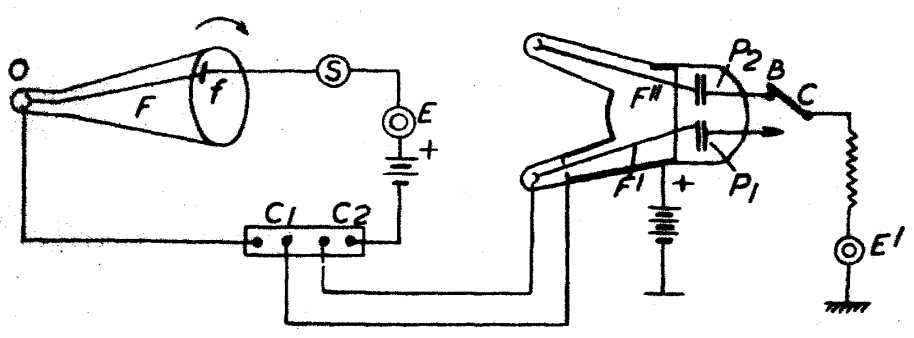


FIG.6.

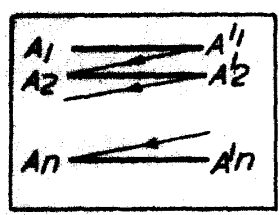


FIG.7.

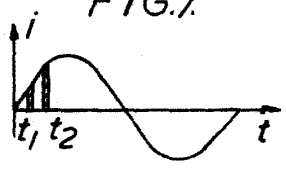


FIG.8.

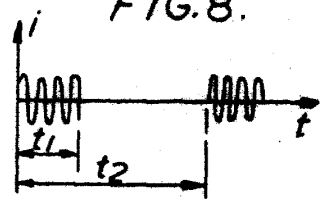
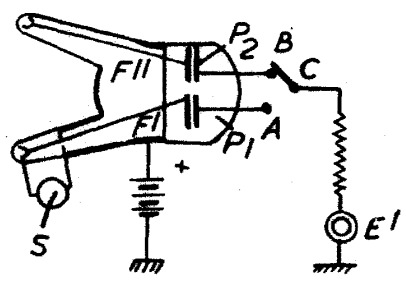


FIG.9.



Handwritten signature or name at the bottom right of the page.

Hoja n.º 3



184447
82447

FIG. 10.

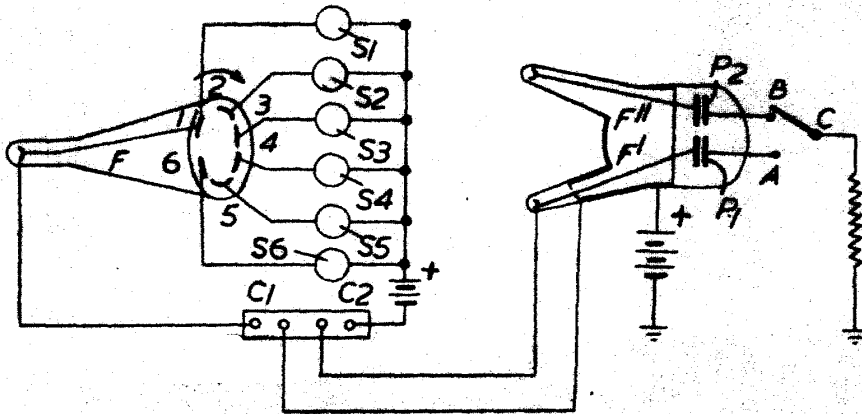


FIG. 11.

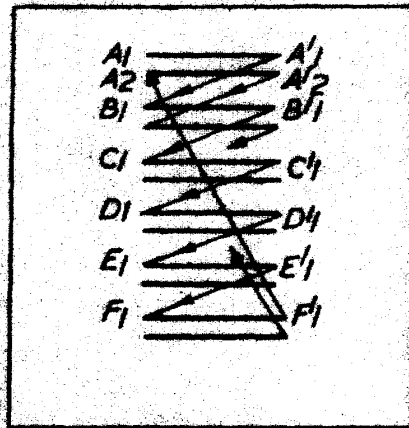


FIG. 13.

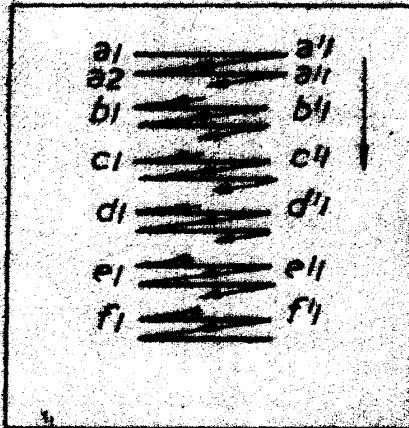
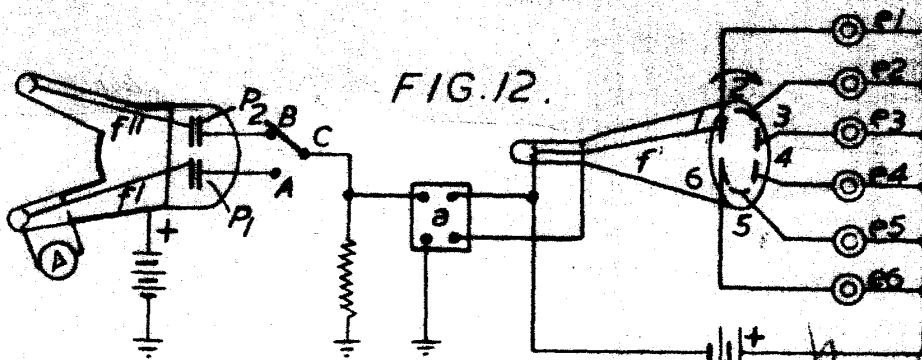


FIG. 12.



Signature
Secretario General