

S/Ref.: 214/74

N/Ref.: O.G. 29.134/AV

430890

PATENTE DE INVENCION
DE LA CLASE DE PATENTE DE INVENCION DE LA CLASE DE PATENTE DE INVENCION

Int. Cl. H04N

CONCEDIDA

-9 ABR. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"SISTEMA DE TELEVISION EN COLOR".

Solicitante: INDEBIT INDUSTRIA ELETTRODOMESTICI ITALIANA S.p.A.
con domicilio en Str. Piosasco Km. 17, RIVALTA
(TORINO) (Italia).

Inventor : Dr. Armando CAMPIONI - de nacionalidad italiana.

La presente invención se relaciona con un sistema de televisión en color, en el que la información cromática se inserta por medio de un proceso de modulación de un subportador, en particular un proceso de modulación de amplitud de un subportador suprimido, que comprende una conmutación periódica efectuada a una frecuencia de exploración de líneas y en el que se halla presente una señal de referencia periódica formada por oscilaciones que tienen la frecuencia de dicho subportador y una fase constante y determinada. Se conocen varios sistemas de televisión en color; en todos aquéllos que se encuentran en uso o han sido propuestos recientemente, las informaciones cromáticas son codificadas por medio de modulación del subportador; entre tales sistemas, sólo el empleado en varios países extraeuropeos, entre ellos los Estados Unidos, y conocidos bajo la abreviatura NTSC (National Television System Committee), no presenta una conmutación periódica del subportador o de la información cromática; los otros sistemas, entre ellos el conocido bajo la abreviatura PAL (Phase Alternative Line) y los conocidos bajo la abreviatura SECAM (Séquentiel à mémoire) presentan tal conmutación, que ha sido introducida a fin de evitar determinadas desventajas conocidas del sistema NTSC, que fue el primer sistema de televisión en color compatible introducido. En el sistema PAL, originado a partir de una idea de B.D. Loughlin (PIRE, 1951), la fase del subportador se conmuta a frecuencia de línea; en el primero de los sistemas SECAM propuestos por la CFT (Compagnie Française de Télévision), la información modulante se conmutaba también a frecuencia de línea; en el SECAM IIb, que actualmente se halla en uso en Francia, tanto la información modulante como la frecuencia del subportador se conmutan periódicamente. La presencia de esta conmutación pe--

- riódica da lugar a la necesidad de transmitir una señal de --
identificación que permita sincronizar en el receptor, durante
la decodificación, la correspondiente conmutación. Los prime-
ros intentos (H. de France, 1953) consistieron en transmitir -
5. impulsos de sincronización de líneas diferentes para líneas al-
ternas; la idea no fue puesta en práctica porque de esta mane-
ra se perturbaba la sincronización horizontal; habiéndose ob-
servado que para la desmodulación del subportador es necesario
(o útil por lo menos) disponer de una señal de referencia que
10. tenga la frecuencia del mismo subportador, no modulado, se han
dispuesto los medios para insertar en la señal transmitida tre-
nes de oscilaciones a la frecuencia del subportador y utilizar
los con la doble finalidad de obtener de ellos una señal de re-
ferencia para la desmodulación y una señal de identificación -
15. para la conmutación (véase, por ejemplo, la patente francesa -
nº 1.103.720). En el sistema PAL antes mencionado, por ejemplo,
se inserta en cada línea, durante el pedestal de pórtico poste-
rior y antes del comienzo de la información, un tren de oscila-
ciones a la frecuencia del subportador; estas oscilaciones tie-
20. nen una fase alterna de 90º a la frecuencia de línea (patente
alemana nº 1.260.520). En el receptor se obtiene, generalmente
por medio de integración, el valor fásico medio de estas dos -
oscilaciones a fin de sincronizar el oscilador de referencia -
para los desmoduladores sincronizados y se obtiene, comparando
25. por ejemplo en un discriminador de fases la señal alterna reci-
bida y la señal constante regenerada, una señal de media fre-
cuencia de línea que sirve de señal de identificación para la
conmutación. Este sistema de identificación presenta cierta --
complejidad, tanto en la transmisión, en la que es necesario -
30. controlar exactamente los dos valores de fase y amplitud de las

- señales de referencia (incluso diferentes amplitudes en las líneas alternas, desviarían la posición física media), como en la recepción, en la que, además de ser necesaria la presencia de un discriminador de fases, que es siempre un circuito bastante complejo y crítico que requiere una exacta calibración, es preciso también disponer un circuito de integración para obtener la fase media; además, la constante de tiempo de este circuito ha de ser mucho mayor que la frecuencia de conmutación, al objeto de que haya oscilaciones de fase entre una línea y la otra, cuyas oscilaciones son particularmente perturbadoras en los circuitos del tipo PAL simple, lo cual hace al circuito lento y -- menos preparado para seguir posibles variaciones de fases. Así mismo, en dicho sistema, promediando las dos líneas, la señal de referencia útil desciende a 0,7 el valor transmitido y, además, si se pretende usar un regenerador de referencia del subportador del tipo pasivo (tipo de filtro de cuarzo), que es un circuito menos costoso que el oscilador físicamente controlado del tipo convencional, surgen dificultades debido a la periódica oscilación de fase de la señal entrante. En el sistema SECAM ha sido generalmente preferible transmitir las señales de identificación durante el período de bloqueo de campo (véase, por ejemplo, la patente francesa nº 1.344.234); dichas señales son de frecuencia modulada y por consiguiente pueden detectarse en el receptor por medio de un discriminador de frecuencia, que -- es un circuito igualmente complejo, o más, que un discriminador de fases. Es cierto que existe la posibilidad de obtener las señales de identificación de los mismos discriminadores que se usan para obtener las informaciones cromáticas (R-Y y B-Y), -- pero es igualmente cierto que, con ello, surgen otros problemas que no son siempre fáciles de resolver, sin tener en cuenta --
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- el hecho de que generalmente es conveniente obtener la identificación antes del filtro campaniforme, a fin de evitar la atenuación que produce sobre las señales de identificación; pero esto es sólo posible mediante uso de un discriminador auxiliar.
5. Los problemas relacionados con la identificación en el sistema SECAM son conocidos; véanse a este respecto las numerosas patentes francesas que tratan de esta materia, dos de las cuales se mencionan aquí a modo de ejemplos, concretamente las patentes nos. 1.430.165 y 1.494.145.
10. El objeto de la presente invención es el de proporcionar un sistema de televisión en color concebido de tal manera que evite las desventajas antes expuestas.
- De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema de televisión en color, en el que la información cromática se inserta por medio de un proceso de modulación del subportador, que comprende una conmutación periódica efectuada a una frecuencia de exploración de líneas y en el que se halla presente una señal formada por una serie de oscilaciones que tienen la frecuencia de dicho subportador y una fase constante y determinada respecto al subportador no modulado, caracterizándose porque dicha señal se inserta, durante el tiempo útil de cada campo, en el pedestal de bloqueo de líneas posterior (pórtico posterior), a fin de suministrar una señal de referencia para la desmodulación de dicho subportador, y porque la referida señal, durante una parte por lo menos del intervalo de bloqueo de campo, se inserta durante una parte sustancial por lo menos del tiempo útil de líneas alternas, mientras se halla presente en las líneas intermedias, al objeto de suministrar una señal de identificación para dicha conmutación.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Para una mejor comprensión de la presente invención,

se describirá ésta seguidamente con referencia a los adjuntos dibujos, ofrecidos solamente a título de ejemplo no limitativo, en los cuales:

5. La figura 1 representa una versión preferida de una señal formada de acuerdo con la invención.
- La figura 2 representa un diagrama en bloques de un circuito descodificador para un receptor de televisión en color adecuado para recibir una señal de televisión en color de acuerdo con la invención.
10. La figura 1 muestra el aspecto, durante el período de bloqueo de campo, de una versión preferida de una señal codificada de acuerdo con la invención. Según la versión preferida de codificación, los dos componentes R-Y y B-Y de "diferencia de color" se insertan modulando en amplitud el subportador cromático, mediante el portador suprimido, a lo largo de dos ejes en cuadratura, uno de los cuales, concretamente el asociado a la información B-Y, permanece fijo, y el otro, concretamente el asociado a la información R-Y, se invierte cada dos líneas. De esta manera, se obtienen las conocidas ventajas del sistema de modulación PAL. Sin embargo, en una forma diferente respecto a la empleada hasta ahora con dicho sistema, se efectúa la inserción de la señal que sirve de referencia para la regeneración del subportador y se utiliza para la identificación de la conmutación en el receptor. En la figura 1, los números de referencia 1, 2, 3 y 4 indican las representaciones de las señales de acuerdo con la invención, durante los períodos de bloqueo de cuatro sucesivos campos. En el intervalo T₁, que se extiende durante un tiempo correspondiente a siete líneas de exploración, se insertan en cada campo conocidas señales pre y postigualadoras 5 e impulsos de sincronización de campo 6. An-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. tce del intervalo T1, se representa en cada campo la última línea útil, con una información de video 7 y con señales 8, una de las cuales se indica por A en el primer campo; las señales 8, cada una de las cuales está formada por una serie (diez, por ejemplo) de oscilaciones a la frecuencia del subportador, con la fase de la señal B-Y, y se inserta en un pedestal posterior de bloqueo de línea 9 (pértico posterior), sirven para proporcionar una señal de referencia. En el intervalo T2, que se extiende durante un tiempo correspondiente a diez líneas y media, se representan unas señales 10, una de las cuales se indica por B en el primer campo; las señales 10, cada una de las cuales, como la señal 8, está formada por una serie de oscilaciones, a la frecuencia del subportador, con la fase de la señal B-Y, sirven para proporcionar una señal de identificación. Las señales 10 se insertan en toda la duración de cinco líneas, alternadas con cinco líneas vacías. Como dichas señales 10 se insertan en las líneas en que no se invierte la fase de la modulación de la información B-Y, tales señales, como es sabido, han de desviarse en la duración de una línea entre el campo 1 y el campo 3 y entre los campos 2 y 4. Subsiguientemente, las señales 8 para la referencia se insertan de nuevo en los pedestales de bloqueo de líneas, dejando todavía una línea vacía después de la última señal 10; una de dichas señales 8 se indica por C en el campo 4.
10. La figura 2 muestra el diagrama en bloques de un circuito descodificador para las señales descritas con referencia a la figura 1.
15. En dicha figura 2, el número de referencia 20 indica una señal de video completa que se suministra a un conocido amplificador de paso de banda 21 sintonizado en la frecuen-
- 20.
- 25.
- 30.

5. cia del subportador, que puede ser, de acuerdo con el patrón europeo, de 4,4 MHz aproximadamente, con una anchura de banda de ± 1 MHz. En la salida del amplificador 21 se obtiene una señal de crominancia completa 22 que se suministra a un conocido circuito de desmodulación 23 que comprende por lo menos dos desmoduladores sincronizados, y a una puerta 24.

10. El número de referencia 25 indica un impulso a la frecuencia de repetición de líneas, obtenible de manera conocida de los respectivos circuitos de deflexión, cuyo impulso alcanza la puerta 24 y un generador 26 de voltaje de conmutación que puede ser, por ejemplo, un multivibrador biestable.

15. La salida de la puerta 24 se aplica a un generador de oscilaciones persistentes o regenerador 27 del subportador, adecuado para sincronizarse con las señales de referencia recibidas y proporcionar una oscilación continua dotada, si se considera conveniente, de un desplazamiento de fase determinado y constante respecto a ellas. La salida del generador 27 está conectada a una entrada 28 del circuito de desmodulación 23 para obtener una información 29 de diferencia de color y a la entrada de un conmutador de cambio electrónico bien conocido 30 (conmutador PAL), que cambia de fase en $\pm 90^\circ$ en líneas alternas el subportador de referencia que recibe del propio generador 27.

25. La entrada de control del conmutador de cambio 30 se conecta a la salida del generador 26 de voltaje conmutador, mientras que su salida se aplica a otra entrada 31 del circuito de desmodulación 23, del que se obtiene otra información 32 de diferencia de color.

30. La señal de crominancia completa 22 llega también a una puerta 33, cuya salida, a través de un desmodulador 34, -

que puede ser un detector de envoltura simple o un desmodulador sincronizado a la frecuencia del subportador, llega a otra entrada del generador 26 de voltaje conmutador. A la puerta 33 llega también una señal generadora de impulsos rectangulares procedente de un generador 35, que puede ser por ejemplo un multivibrador monoestable, cuya señal muestra una duración de terminada (por ejemplo, quince líneas), llegando al generador 35 una señal 36 que es un impulso con frecuencia de repetición de campo obtenible de manera conocida de los respectivos circuitos de deflexión (impulso de retorno de campo).

El circuito mostrado en la figura 2 funciona como sigue. La puerta 24, controlada por el impulso 25, se abre periódicamente a cada línea, para seguir el paso de la señal 8 (figura 1), que actúa como señal de referencia. La oscilación con salida de fase constante del generador 27, suministrada a la entrada 28 del desmodulador 23, permite obtener la detección de la información cromática 29, por ejemplo la información B-Y. Al mismo tiempo, el generador 26 de voltaje conmutador, que es controlado por los impulsos 25, controla al conmutador 30 a una frecuencia igual a media frecuencia de línea, de tal manera que la oscilación de salida del generador 27 es suministrada a la entrada 31 del desmodulador 23, alternativamente conmutada en fase en $\pm 90^\circ$. En la salida del desmodulador 23 se obtiene entonces la detección de la otra información cromática 32, por ejemplo la información R-Y. El generador 35, que es controlado por la señal 36, en cada campo, durante el período de bloqueo, controla la apertura de la puerta 33. Así, las señales 10 (figura 1), que constituyen las señales de identificación, llegan al desmodulador 34, que las detecta. Se obtiene de esta manera en la salida del desmodulador 34 una secuencia

de cinco impulsos rectangulares, cada uno de los cuales tiene la duración de una línea, cuyos impulsos, si es necesario, sin cronizan de nuevo al generador 26 a fin de que tenga lugar co rrectamente la conmutación. Puede obtenerse una modificación -
5. del circuito mostrado en la figura 2 utilizando como desmodu-
lador para la señal de identificación el desmodulador que su-
ministra la información cromática B-Y, contenido en el bloque
23. En este caso, es suficiente suministrar la información 29
a una puerta similar a la 33 y conectar la respectiva salida
10. a la entrada del generador 26. Por consiguiente, puede omitir
se el desmodulador 34.

Por la anterior descripción aparecen claramente las ventajas de la sencillez de circuito derivadas del uso de una sola señal de referencia e identificación de acuerdo con la -
15. invención.

Además, queda indicado cómo el regenerador 27 puede funcionar más fácilmente que en el caso del sistema PAL, pue-
to que recibe siempre señales de referencia de fase exacta y constante (por consiguiente, puede ser un sencillo filtro de
20. cuarzo pasivo) y que la identificación resulta inmune a todas
las perturbaciones que ocurren fuera del período de quince lí-
neas en el que la puerta 33 permanece abierta. Por consiguien-
te, no es necesario recurrir a complicados sistemas de identi-
ficación indirecta, filtros a 7,8 KHz, etc.. Es asimismo eviden-
25. te que un experto en la materia podrá encontrar muchas modifi-
caciones de las soluciones descritas aquí a modo de ejemplo,
sin apartarse del ámbito de la invención.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte
30. años para España, de acuerdo con la vigente Legislación debe-

rá recaer sobre: "SISTEMA DE TELEVISION EN COLOR", con Priori-
dad de la Solicitud de Patente en Italia n.º 70093-A/73, de fe-
cha 22 de Octubre de 1973, según las características de las -
siguientes:

5.

REIVINDICACIONES

1.º.- Sistema de televisión en color, en el que la -
información cromática se inserta por medio de un proceso de -
modulación del subportador que comprende una conmutación perió-
dica efectuada a una frecuencia de exploración de líneas y en
10. el que se halla presente una señal formada por una serie de -
oscilaciones que tienen la frecuencia de dicho subportador y
una fase, respecto al subportador no modulado, constante y de-
terminada, caracterizándose porque dicha señal se inserta, du-
rante el tiempo útil de cada campo, en el pedestal de bloqueo
15. de líneas posterior (pértico posterior) para suministrar una
señal de referencia para la desmodulación del citado subporta-
dor y porque la citada señal, durante una parte por lo menos
del intervalo de bloqueo de campo, se inserta durante una par-
te sustancial por lo menos del tiempo útil de líneas alternas,
20. mientras que se halla ausente en las líneas intermedias, para
suministrar una señal de identificación para la citada conmu-
tación.

2.º.- Sistema de televisión en color, según la rei-
vindicación 1, caracterizado porque dicho proceso de modulación
25. consiste en una modulación de amplitud, con portador suprimido,
a lo largo de dos ejes en cuadratura, uno de los cuales es fá-
sicamente invertido en cada línea.

3.º.- Sistema de televisión en color, según la rei-
vindicación 1, caracterizado porque dicho proceso de modula-
30.- ción es una modulación de amplitud con portador suprimido y -

porque la citada conmutación periódica es una conmutación de la información cromática insertada.

5. 4ª.- Sistema de televisión en color, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho proceso de modulación es una modulación de frecuencia y porque la referida conmutación es de la información cromática insertada.

10. 5ª.- Sistema de televisión en color, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la mencionada señal se inserta, durante el tiempo útil de cada campo, en el pedestal de bloqueo posterior de cada línea.

6ª.- Sistema de televisión en color, según las reivindicaciones 2, 3 o 5, caracterizado porque dicha señal se inserta con la fase correspondiente al eje de modulación que no se invierte.

15. 7ª.- Sistema de televisión en color, según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicha señal se forma por unas diez oscilaciones insertadas, durante el tiempo útil de cada campo, en el pedestal de bloqueo posterior de cada línea e insertadas una vez cada campo alternativamente en cinco de las diez líneas subsiguientes a impulsos post-igualadores, en toda la duración útil de dichas líneas, mientras que la citada señal se halla ausente en las líneas intermedias.

20.

25. 8ª.- Sistema de televisión en color, según la reivindicación 7, dependiente de la reivindicación 6, caracterizado porque cinco líneas en las que dicha señal prolonga su duración en el intervalo de bloque de campo, son aquéllas en las que el eje de modulación que se invierte periódicamente tiene la fase original no invertida.

30. 9ª.- Sistema de televisión en color, según cualquier

ra de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque en un receptor se incluye un desmodulador para obtener de la citada señal insertada durante parte por lo menos del intervalo de bloqueo de campo la señal de identificación para dicha concurrencia.

5.

109.- Sistema de televisión en color según la reivindicación 9, caracterizado porque se incluye en un receptor una puerta que se abre por lo menos durante una parte del intervalo de bloqueo de campo, para permitir el paso a dicho desmodulador de la mencionada señal, por lo menos durante una parte sustancial del tiempo útil de algunas líneas.

10.

110.- "SISTEMA DE TELEVISION EN COLOR".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

15.

Madrid,

10 OCT. 1974

INDESIT INDUSTRIA ELETTRODOMESTICI
ITALIANA S.p.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M. Belarros Jorquera

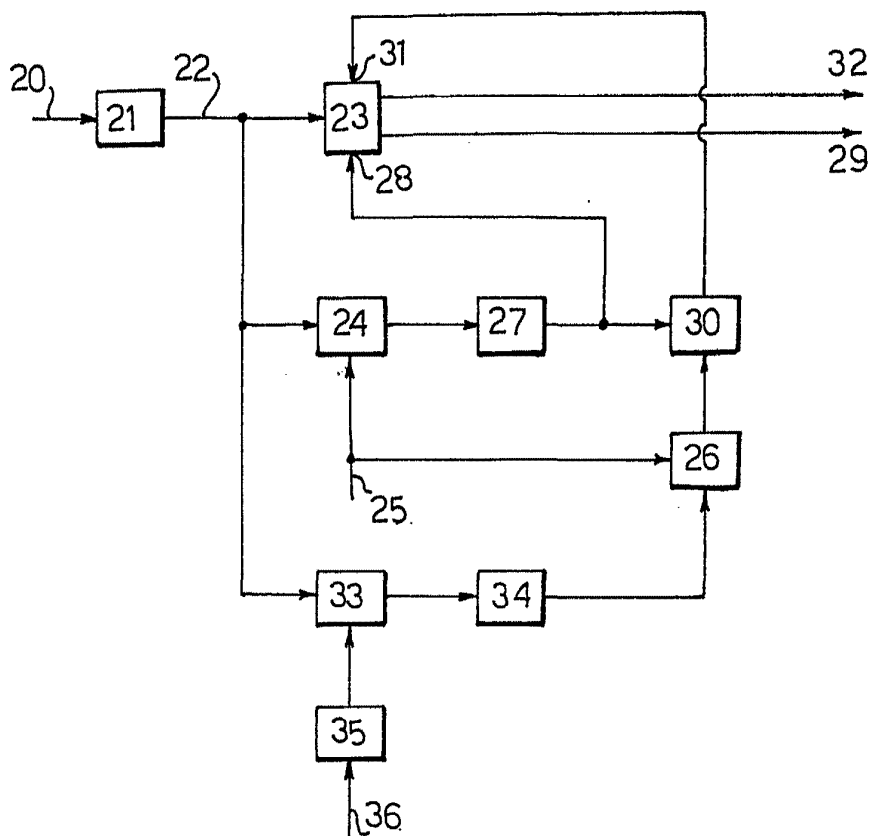


FIG. 2

Madrid 10 OCT. 1974
P. P.

FRANCISCO J. G. VILLANOVAS
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable