

430985

5 NOV. 1974

P.- 58.815

FG/MD-

Nº 03622

Int. Cl.<sup>2</sup>: H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de 1) OFFICE DE RADIODIFFUSION-TELEVISION FRANCAISE  
y 2) ROBERT MAUDUECH

1) entidad francesa y 2) de nacionalidad francesa,  
respectivamente

1) establecida en 116, avenue du Président Kennedy,  
75790 París Cedex 16, y 2) 4 square du  
Niémen, 35000 Rennes, respectivamente,  
ambos en Francia.

por: "DISPOSITIVO SELECTOR DE ABONADO PARA RED DE DISTRI-  
BUCION DE TELEVISION POR CABLE"

(Clase Internacional H04n; H04j)

El presente invento se refiere a un sistema de selección de canales de televisión para receptores de televisión o para selectores de abonados en redes de distribución de programas de televisión por cable y, más particularmente, a un sistema en el que los canales se eligen por medio de un teclado y en el que los dispositivos de adaptación del oscilador local de radiofrecuencia son diodos de capacidad variable o varactores mandados por tensiones.

La eliminación de los contactos mecánicos en un sintonizador de televisión y en selectores para antenas colectivas de televisión, se ha realizado en los sistemas de la técnica anterior utilizando sintonizadores de varactor. En estos sistemas, los números de canal se codifican en forma de números de canal codificados en binario y la selección de una tensión prefijada en los diodos varactor se realiza, primeramente, por descodificación en un descodificador de la señal codificada en binario, convirtiendo luego en un convertidor de digital en analógico esta señal de canal descodificada en binario, a la forma de una señal de tensión analógica, que se aplica al varactor del sintonizador. Un ejemplo de tal sistema de sintonía está descrito, por ejemplo, en el artículo "Sistema de sintonía lógico, totalmente electrónico, para receptores de televisión", editada en la revista norteamericana "I E E E Transactions on Broadcast and Television Receivers", número 3, Agosto de

1972, páginas 135 a 142.

En este sistema, se generan señales analógicas por descodificación y conversión de digital en analógico, y la señal analógica seleccionada se aplica a un único varactor del sintonizador del receptor de televisión o del sintonizador del selector de la antena colectiva de televisión.

La solicitante ha encontrado que, teniendo en cuenta que en la práctica el número de canales de televisión, aún incluyendo los canales de televisión por antena colectiva situados en los espacios libres existentes entre los canales de televisión de radiofrecuencia es menor que 100, es posible tomar como número de canal un número decimal de dos dígitos, tratar luego por separado los dígitos de las decenas y los dígitos de las unidades del número de canal para generar, por medio de dos transcodificadores o convertidores de código, dos señales digitales que sean aplicadas a los varactores de, respectivamente, un primero y un segundo osciladores, permitiéndose que dichos osciladores vibren uno con otro para formar el oscilador local del receptor de televisión o selector de la antena colectiva de televisión.

Si se toma como ejemplo el caso de un sistema de 40 canales, numerados desde 00 a 39, el número binario del canal tiene siete bits, en el sistema de la

técnica anterior el descodificador tiene siete entradas y cuarenta salidas y el convertidor de digital en analógico incluye 40 potenciómetros, mientras que, en el sistema del invento, los dos transcodificadores tienen, en conjunto, seis entradas y ocho salidas. Además, el sistema del invento es totalmente digital.

Precisando más, el selector de abonado, objeto de la invención, comprende un teclado, cuyas informaciones son puestas en memoria para materializar en 2 códigos "1 entre n", es decir, bajo la forma de dos tensiones, tomadas entre varias, el número del canal que recibe y regular las frecuencias de dos osciladores, cuya pulsación ( $F_1 - F_2$ ) constituye la frecuencia de transposición que, mezclada con el conjunto de los portadores modulados del multiplex, proporciona, en un filtro de banda sintonizado en la frecuencia central del canal transpuesto, el portador que transporta el programa elegido.

Se describirá ahora, detalladamente, la invención en relación con los dibujos anejos en los que:

- La Fig. 1 representa, bajo la forma de un diagrama de bloques, el selector de abonado de la invención;

- la Fig. 2 representa este mismo selector, bajo la forma de circuitos electrónicos detallados;

- la Fig. 3 es un diagrama de señales en

diferentes puntos del teclado de mando; y

- la Fig 4 es un diagrama de espaciamiento de frecuencias para explicar la elección de las frecuencias de oscilación locales.

5 Remitiéndonos en primer lugar a la Fig. 1, el selector de abonado comprende:

- Un amplificador separador de entrada 1, que asegura una separación entre la instalación local y la red, y distribuye en dos salidas distintas, las cadenas de radiodifusión en modulación de frecuencia y una cadena de televisión, difundida en una norma particular, en banda I; el paso amplificador separador de entrada 1, tiene una entrada 11, unida a una toma de red y tres salidas 12, 13, 14, respectivamente unidas a un aparato receptor de radiodifusión de modulación de frecuencia 6, en la entrada de banda I (41 a 68 MHz) de un aparato receptor de televisión 7, y al conjunto de osciladores 2.

- Un conjunto 2 de dos osciladores cuyas frecuencias son variables por saltos y de tal modo que queden comprendidas en intervalos tales que ninguna de las pulsaciones parásitas entre ellas y un portador cualquiera pueda encontrarse en el canal transpuesto.

- Un bloque mezclador-amplificador 3 de salida, al que llegan las señales del multiplex procedentes del amplificador separador de entrada 1, y las señales de los osciladores 2, cuya mezcla produce el canal transpuesto,

sobre el que se encuentra ajustado el receptor de televisión. El bloque 3 contiene un mezclador, cuyo circuito de salida es un filtro sintonizado a la frecuencia del canal de transposición.

5                                   - Un bloque teclado-registrador 4 en el que se escoge la frecuencia de transposición, igual a la diferencia de las frecuencias generadas, y mediante la cual se efectúa la selección del canal recibido.

10                                   - Un bloque de alimentación 5, dispuesto para hacer simultáneos los funcionamientos del selector y del receptor de televisión.

La Fig. 2 proporciona el esquema detallado del selector en el que vuelven a encontrarse los diferentes pasos anteriormente enumerados.

15                                   El borne de entrada del amplificador-separador de entrada, que se halla constituido por la clavija coaxial 11, está unido a la base de un transistor 100, montado como amplificador de emisor común, a través de una célula de filtro de pasa bajos, formada por la inductancia 111, por el condensador 112, y por la capacidad de entrada del transistor 100. La base de este transistor está polarizada por el puente de resistencias 113-114, y aislada de las tensiones continuas presentes en los cables por el condensador 115, y el emisor está automáticamente polarizado  
20  
25 por el circuito R-C 116. La carga del transistor 100 se ha

lla constituida por la resistencia 117 y por el enrollamiento primario 118<sub>1</sub> del transformador 118, derivado por la resistencia 120 y sintonizado en derivación por el condensador 119. El enrollamiento primario 118<sub>1</sub> se halla acoplado de forma floja a los enrollamientos secundarios 118<sub>2</sub> y 118<sub>3</sub>, que están sintonizados por condensadores de serie 120 y 121. El borne de salida 12 del enrollamiento secundario 118<sub>2</sub> se halla unido al aparato receptor de modulación de frecuencia 6, y el borne de salida 13 del enrollamiento secundario 118<sub>3</sub> se halla unido a la entrada de banda I del aparato receptor de televisión 7.

El colector del transistor 100 está unido a través del condensador 122, a la base del transistor 123. Esta base se halla polarizada por el puente de resistencias 124-125; el emisor está polarizado por el circuito R-C 126, y el colector está cargado por la resistencia 127. Este colector está unido al circuito 208 por el condensador 128.

Las disposiciones del paso 1 son convencionales, y el objeto de este paso reside en separar la instalación particular del abonado del resto de la red. En efecto, es necesario que no pueda observarse por ningún abonado perturbación alguna debida a otra instalación, incluso muy próxima, en el mismo apartamento, por ejemplo. Los defectos, sombreados de la imagen, interferencias y otros, pueden deberse a las señales de los osciladores locales que,

al atravesar el amplificador-separador 1, se propagan por el cable de la red y alcanzan, sin dificultad, los selectores cercanos en los que proporcionan, por pulsaciones con los osciladores contenidos en los mismos, señales indeseables. Para evitarlo, la resistencia 127 es reducida ocasionando una débil ganancia, en sentido directo, de la señal incidental, pero las señales locales están suficientemente debilitadas, en sentido inverso, para no suponer perturbación alguna. A título indicativo, la ganancia en la banda de tal amplificador no supera 10 decibelios, y el debilitamiento de las señales parásitas es, al menos, igual a 40 decibelios.

El conjunto oscilador local 2 comprende dos osciladores, que funcionan en la gama de 400 a 900 MHz. Están constituidos, respectivamente, por los transistores 200 y 210 y los circuitos oscilantes 201-202 y 211-212, formados cada uno de ellos por un diodo de capacidad variable, respectivamente 201 y 211, y por un elemento de línea realizado sobre circuito impreso o con estructuras tubulares, respectivamente 202 y 212. Las bases de los transistores 200 y 210 se hallan polarizadas por los divisores de tensión 203-204 y 213-214, desacoplados por los condensadores 205 y 215, y los emisores son polarizados por las resistencias 206 y 216. Los condensadores 207 y 217 sirven para acoplar en reacción positiva el emisor y el co-

lector de cada transistor. Unicamente difieren en los dos osciladores, los elementos que fijan la frecuencia, a saber, la longitud del elemento de línea y la capacidad del condensador 207 ó 217 de reacción.

5

Estos dos osciladores, separados por el tabique 250, se hallan acoplados a elementos de línea, respectivamente, 208 y 218, que recogen las tensiones destinadas al mezclador. Estas tensiones son inducidas en serie, y las corrientes debidas al oscilador más bajo, correspondiente al transistor 200, atraviesan el tabique 250, cuya perforación constituye una célula de filtración de pasa bajos, rudimentaria, pero suficiente para evitar el acoplamiento de los dos osciladores, y correr el riesgo de originar señales compuestas, cuyo espectro de frecuencias supondría componentes indeseables. Las corrientes inducidas son conducidas hacia el bloque mezclador-amplificador

10

15

3.

El transistor 30 del paso 3 está montado en base común, y en su base se encuentra un circuito R-C 31 de polarización, mientras que la resistencia 251 polariza al emisor. En su colector se encuentra un circuito de carga 32, sintonizado en paralelo al primario, y en serie al secundario por el que se alimenta la toma coaxial, en la que se encuentra conectada la entrada de ultra-alta frecuencia del receptor de televisión. El circuito 32 queda

25

sintonizado en la frecuencia central del canal adoptado para la transposición.

La función esencial del bloque teclado-registrador 4 reside en poner de relieve las informaciones proporcionadas por el teclado 400, en el que la presión sobre uno de los diez botones, provoca la puesta a masa de uno de los diez hilos, de lo que resulta, por una parte, la elaboración de una combinación codificada de cuatro cifras binarias del transcodificador 401 y, por otra parte, de un impulso procedente de la puerta 0 402, y que es dirigido hacia un dispositivo 403, que elimina los rebotes debidos a los contactos, y proporciona a sus frentes la rigidez deseable para ser explotable en la continuación del sistema lógico. Este dispositivo anti-rebotes 403 es clásico, como el dispositivo 404 que, a partir de la tensión continua, suministrada por el bloque 5, elabora un frente, en la puesta bajo tensión, que es utilizado para la puesta a cero, Rz, del sistema lógico, tal como queda ilustrado en el diagrama de la Fig. 3.

El dispositivo anti-rebotes 403 produce dos señales B y  $\bar{B}$ , estando ésta última ligeramente desplazada sobre B. Las señales Rz y  $\bar{B}$  son aplicadas a la puerta Y 405, cuya salida se halla unida a la entrada uno del basculador 406. La entrada cero de este basculador 406 recibe la señal B. El basculador 406 produce una señal T (Fig. 3),

correspondiente a la presión sobre una cualquiera de las teclas del teclado 400.

5 Se supone que un número del canal comprende siempre dos cifras decimales, siendo importante conocer el orden en que han sido impresionadas. A este efecto, el basculador 407, montado como desmultiplicador binario, emite una señal en su salida uno para la primera cifra decimal, y una señal en su salida cero para la segunda cifra decimal. La señal T es aplicada al basculador monoestable  
10 408, cuya señal de salida E manda las puertas Y 409 y 410, teniendo estas dos puertas sus segundas entradas unidas respectivamente con las salidas del basculador 407. La señal de salida Ed de la puerta Y 409, designa la cifra de las decenas, y la señal de salida Eu de la puerta Y 410, designa la cifra de las unidades.  
15

Las cuatro cifras binarias, que representan a la cifra decimal de las decenas, son enviadas en paralelo al registro de las decenas 411d, y las cuatro cifras binarias, que representan a la cifra decimal de las unidades, son enviadas en paralelo al registro de las unidades 411u. La puesta a cero del registro 411d es efectuada por la señal Rz, y la puesta a cero del registro 411u es efectuada por una señal Rzu, que sale de la puerta Y 412, a la que se aplican la señal Rz y la señal Ed invertida en el  
20  
25 inversor 413.

5 La combinación  $\bar{d}_0, \bar{d}_1, \bar{d}_1$  indicada en el registro de las decenas 411d (se supone que la cifra decimal de las decenas del número del canal puede ser 0, 1, 2 y 3) y la combinación  $u_0, \bar{u}_0, u_1, \bar{u}_1, u_2, \bar{u}_2, u_3, \bar{u}_3$ , indicada en el registro de las unidades 411u (se supone que la cifra decimal de las unidades del número del canal puede variar de 0 a 9), son descodificadas en el descodificador 42-43.

10 El descodificador 42-43 comprende resistencias 420, 421, 422, 423, que sirven para la descodificación de la cifra de las unidades, y 430, 431, 432, 433, que sirven para la descodificación de la cifra de las decenas. Cada resistencia 420-423 es recorrida o no por una corriente, según que una función lógica

15

$$c = f(u_0, u_1, u_2, u_3)$$

sea igual a uno o a cero. Cada resistencia 430-433 es recorrida o no por una corriente, según que una función lógica

20

$$c = g(\bar{d}_0, \bar{d}_1)$$

sea igual a uno o a cero.

25

Las resistencias 420-423 se hallan conectadas en paralelo a una de las entradas de un amplificador operacional 424, que tiene una resistencia de contra-

reacción 425. De forma análoga, las resistencias 430-433 se hallan conectadas en paralelo a una de las entradas de un amplificador operacional 434, que tiene una resistencia de contra-reacción 435.

5 El valor de la ganancia del amplificador 424 es igual a la relación:

resistencia 425

10 una de las resistencias 42-423 llevada al potencial lógico "1".

Asimismo, el valor de la ganancia del amplificador operacional 434 es igual a la relación:

resistencia 435

15 una de las resistencias 430-433 llevada al potencial lógico "1".

20 Los valores de las resistencias 420-423 y 430-433 están calculados para que las ganancias de los amplificadores operacionales 424 y 434, proporcionen a los bornes de las resistencias 426 y 436 las tensiones de mando necesarias para la variación de las capacidades de los diodos de capacidad variable 201 y 211. Debiendo pasar la excursión de las tensiones de mando de un valor negativo de tensión a un valor positivo de tensión, una es  
25 aplicada tensión negativa fija a través, respectivamente,

de las resistencias 427, 437, y la tensión positiva del nivel "1" lógica es aplicada a través, respectivamente, de una de las resistencias 420-423 y 430-433.

5 Los diodos situados en serie con las resistencias 420-423 y 430-433 sirven para impedir que la corriente que atraviesa una resistencia atraviese las otras resistencias, reservando de este modo la independencia de las diferentes corrientes.

10 El siguiente cuadro proporciona la correspondencia entre los números

$$d_1 d_0 ; u_3 u_2 u_1 u_0$$

y los números

$$l_3 l_2 l_1 l_0 ; c_3 c_2 c_1 c_0$$

15

Número del canal	$d_2$	$d_1$	$u_3$	$u_2$	$u_1$	$u_0$	$l_3$	$l_2$	$l_1$	$l_0$	$c_3$	$c_2$	$c_1$	$c_0$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
20 3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
6	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
7	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
9	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
25 10	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
11	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
12	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
13	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
14	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
15	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

Se observa que el descodificador 42-43 transforma un número binario de dos cifras binarias en dos números binarios, en código "1 entre 4". No hay por consiguiente, en un instante dado, más que una sola resistencia 420-423 que es activa, y más que una sola resistencia 430-433 que es activa. El oscilador 200 no puede tomar más que las cuatro frecuencias  $F_{00}$ ,  $F_{01}$ ,  $F_{03}$ , y el oscilador 210 no puede tomar más que las cuatro frecuencias  $F_{10}$ ,  $F_{11}$ ,  $F_{12}$ ,  $F_{13}$ . El oscilador local formado por los dos osciladores puede, por consiguiente, tomar dieciseis frecuencias diferentes.

El cuadro siguiente muestra, según los valores de  $(l_3 \ l_2 \ l_1 \ l_0)$  y  $(c_3 \ c_2 \ c_1 \ c_0)$ , la resistencia que es activada, la función lógica que realiza el descodificador, y la frecuencia emitida por el oscilador local. Esta última frecuencia es la diferencia de las frecuencias de los dos osciladores que constituyen el oscilador local.

	$c_0$	$c_1$	$c_2$	$c_3$
Resistencias	420	421	422	423
funciones	$(\bar{d}_0 u_1 + \bar{d}_0 \bar{u}_1) \bar{u}_0$	$(\bar{d}_0 u_1 + \bar{d}_0 \bar{u}_1) u_0$	$(u_1 \bar{d}_0 + \bar{u}_1 \bar{d}_0) \bar{u}_0$	$(u_1 \bar{d}_0 + \bar{u}_1 \bar{d}_0) u_0$
	$f$	$F_{00}$	$F_{01}$	$F_{02}$
$1_0$ 430 $\bar{d}_0(u_1+u_2)$	$F_{10}$	$F_{10}-F_{00}$	$F_{10}-F_{01}$	$F_{10}-F_{02}$
$1_1$ 431 $(u_3+\bar{d}_0 \bar{u}_1) \bar{u}_2$	$F_{11}$	$F_{11}-F_{00}$	$F_{11}-F_{01}$	$F_{11}-F_{02}$
$1_2$ 432 $u_3 \bar{d}_0$	$F_{12}$	$F_{12}-F_{00}$	$F_{12}-F_{01}$	$F_{12}-F_{02}$
$1_3$ 433 $\bar{u}_2 \bar{u}_3 \bar{d}_0$	$F_{13}$	$F_{13}-F_{00}$	$F_{13}-F_{01}$	$F_{13}-F_{02}$

Las particularidades de la invención aparecen ahora claramente: en este ejemplo, ocho frecuencias distintas son originadas de dos en dos para producir dieciseis frecuencias posibles por interferencia, realizando de este modo, con medios deducidos, una selección que exigiría, de otro modo, un paso matricial de descodificación suplementaria, asociado a un oscilador que abarca más de una octava. Además, ninguna carga se ofrece a la señal de frecuencia seleccionada, lo que evita la realización de un circuito que eliminaría  $F_{li}$  y  $F_{oj}$ , y que ofrecería una impedancia constante a  $F_{li} - F_{oj}$ , cualquiera que sea su valor. Además, al escoger la selección de las diferencias  $F_{li} - F_{oj}$ , la gama cubierta por el oscilador 200 cubre 3 pasos elementales y el oscilador 210 cubre 12. Estos in-

tervalos de frecuencia pueden ser fácilmente inferiores a una octava, situando las frecuencias medias bastante alto.

5 En definitiva, el portador de visión  $P_v$ , seleccionado en el circuito 32 sintonizado en la frecuencia transpuesta  $P_t$ , tiene la forma

$$P_v - (F_{li} - F_{oj}) = P_v - F_n = P_t$$

10 No obstante, las frecuencias  $F_{oj}$  y  $F_{li}$ , deben ser objeto de una elección que las conduce fuera del plan de frecuencias adoptado para el multiplex de los portadores. Este plan se establece de conformidad con las normas que regulan el patrón de televisión adoptado, especialmente en lo que se refiere a la banda transmitida atribuida a un canal, y al intervalo de las frecuencias que se para dos canales consecutivos. Este conjunto constituye un "paso"  $p$ , tal como lo representa la Fig. 4.

15  
20 Este paso  $p$  está determinado por las frecuencias de transposición  $F_n$  y  $F_{n+1}$ , y este espacio de frecuencias cuenta con una banda  $b$ , ocupada por los portadores de visión  $P_v$  y sonido  $P_s$ , separada de los portadores de transposición por intervalos  $a$  e  $I - a$ . Es en este último intervalo  $I - a$  donde se sitúan, eventualmente, los  
25 productos de intermodulación introducidos por los amplifi-

5 cadores que equipan a las arterias de transmisión. Según el caso, pueden preverse intervalos  $I$  de 2 ó de 1 bandas  $b$ , incluso un plan en el que los canales están adyacentes, en que este intervalo es inexistente. Conviene entonces cuidar mejor el filtro de salida 34, a fin de separar el canal transpuesto de sus vecinos inmediatos, para evitar toda superposición de imágenes.

10 El plan de frecuencias hace aparecer una banda  $B$ , que comprende el conjunto de los portadores, y limitada por las bandas  $b$  extremas, caracterizadas por los portadores  $P_{vm}$  y  $P_{vM}$  que son transpuestos por las señales:

$$(F_{13} - F_{00}) \text{ y } (F_{10} - F_{03})$$

15 Para evitar cualquier interferencia parasita, es necesario y suficiente que  $P_{vm} + F_{10} > P_t + b$ , es decir, que la suma de las señales cuyas frecuencias son las más bajas, debe ser superior a la frecuencia transpuesta, no debiendo dar ninguna diferencia entre dos señales cualquiera esta frecuencia  $\pm \frac{b}{2}$ .

20 Evidentemente, la matriz cuadrada puede ser sustituida por una matriz rectangular, que proporcione una economía de medios comparable, en cualquier realización de la misma especie que comprenda un número diferente de  
25 canales.

El conjunto 5 representa el dispositivo de alimentación del conjunto; es alimentado a partir de la red de distribución eléctrica y comprende un relé 50, de intensidad, cuyos contactos aplican la tensión al bloque 51, que distribuye las tensiones continuas reguladas que el selector necesita. Estos contactos entran en función cuando el receptor de televisión, conectado a la toma 52, es puesto bajo tensión, y dejan de actuar al extinguirse, haciendo así solidarios el funcionamiento del selector y el del receptor de televisión.

#### APLICACION

El canal 43 (  $P_v = 647,25$  MHz y  $P_s = 653,75$  MHz) ha sido escogido como canal transpuesto  $P_t$  en una realización especial en la que los canales distribuidos son 16,

donde  $P_{vm} = 247,25$  MHz y  $P_{vM} = 607,25$  MHz estando separados dos canales contiguos el paso  $p = 24$  MHz. Los portadores de transposición, tales como  $F_n$  o  $F_{n+1}$  tienen la forma  $(3k+2)8$  en MHz ( $k_1$  entero), según el plan de frecuencias adoptado, de acuerdo con el de la ORTF (plan homologado por el CCIR).

Para respetar la relación  $P_{vm} + F_{10} > P_t + b F_{10}$  se ha tomado igual a 424 MHz, o sea  $(3 \times 17 + 2)8$ .

En consecuencia, el cuadro de frecuencias de transposición se establece del siguiente modo:

		$F_{10}$	$F_{11}$	$F_{12}$	$F_{13}$	
		424	448	472	496	
	$F_{20}$	536	112 (13)	88 (14)	64 (15)	40 (16)
5	$F_{21}$	632	208 (9)	184 (10)	160 (11)	136 (12)
	$F_{22}$	728	304 (5)	280 (6)	256 (7)	232 (8)
	$F_{23}$	824	400 (1)	176 (2)	352 (3)	328 (4)

10 Las cifras entre paréntesis asociadas a las frecuencias que figuran en las casillas del cuadro, re presentan los números de los canales.

15 En una realización según la invención, estas condiciones han sido aplicadas, y siendo el nivel de entrada de los portadores de 2 mv, el nivel en la salida tenía el mismo orden de magnitud, lo que proporciona imágenes sin efectos sonoros.

20 La separación de la instalación de abonado de la red es del orden de 40 dB, en el peor de los casos, es decir, a las frecuencias elevadas (hacia  $F_n = 400$  MHz). El nivel reinyectado es, entonces, del orden de 1 mV, lo que no puede ser perturbador, ya que las frecuencias de transposición están fuera de los canales. Cuando estas frecuencias afectan a los canales de rango elevado  
25 (15 ó 16), la protección alcanza de 70 a 80 dB.

Aunque se ha descrito el invento en el caso del oscilador local de un selector de antena colectiva de televisión, evidentemente puede servir como oscilador local de un receptor de televisión.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 12 de Octubre de 1973, bajo el Nº P.V. 73-36455, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15

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

20

1ª.- Dispositivo selector de abonado para una red de distribución de televisión por cable en el cual canales de entrada de televisión son multiplexados en frecuencia, que comprende un paso separador de entrada unido a la citada red, un paso oscilador local unido a dicho paso separador de entrada, un paso mezclador unido al paso

25

29.10.74

5           separador de entrada y al paso oscilador, y medios de selección de los canales de salida de televisión transpuestos en frecuencia, caracterizado porque dicho paso oscilador comprende, al menos, dos osciladores mandados por tensión, cuyas pulsaciones constituyen la onda local de transposición, y porque los medios de selección de los canales de salida comprenden un transcodificador, que convierte cada cifra decimal que expresa el número de un canal de salida en una tensión codificada en código "1 entre n", aplicándose respectivamente las citadas tensiones codificadas relativas a las diferentes cifras decimales a los osciladores mandados por tensión.

10           2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios de selección de los canales de salida comprenden un teclado, que convierte las cifras decimales del número del canal de salida en cifras decimales codificadas binarias, y porque el transcodificador convierte cada cifra decimal de código binario en un número en código "1 entre n".

15           20           3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que los osciladores mandados por tensión son dos, y tienen un circuito oscilante que comprende un diodo de capacidad variable y el primario de un transformador de línea de banda, caracterizado porque los secundarios de los transformadores de línea de banda de los dos oscilado-

res están conectados en serie, entre la salida del paso  
separador de entrada y la entrada del paso mezclador.

4ª.- Dispositivo selector de abonado para  
red de distribución de televisión por cable.

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

Esta Memoria consta de veintitrés hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,  
P.A.

- 5 NOV. 1974

Alberto de Elzoburu  
Por Establecimiento

15

20

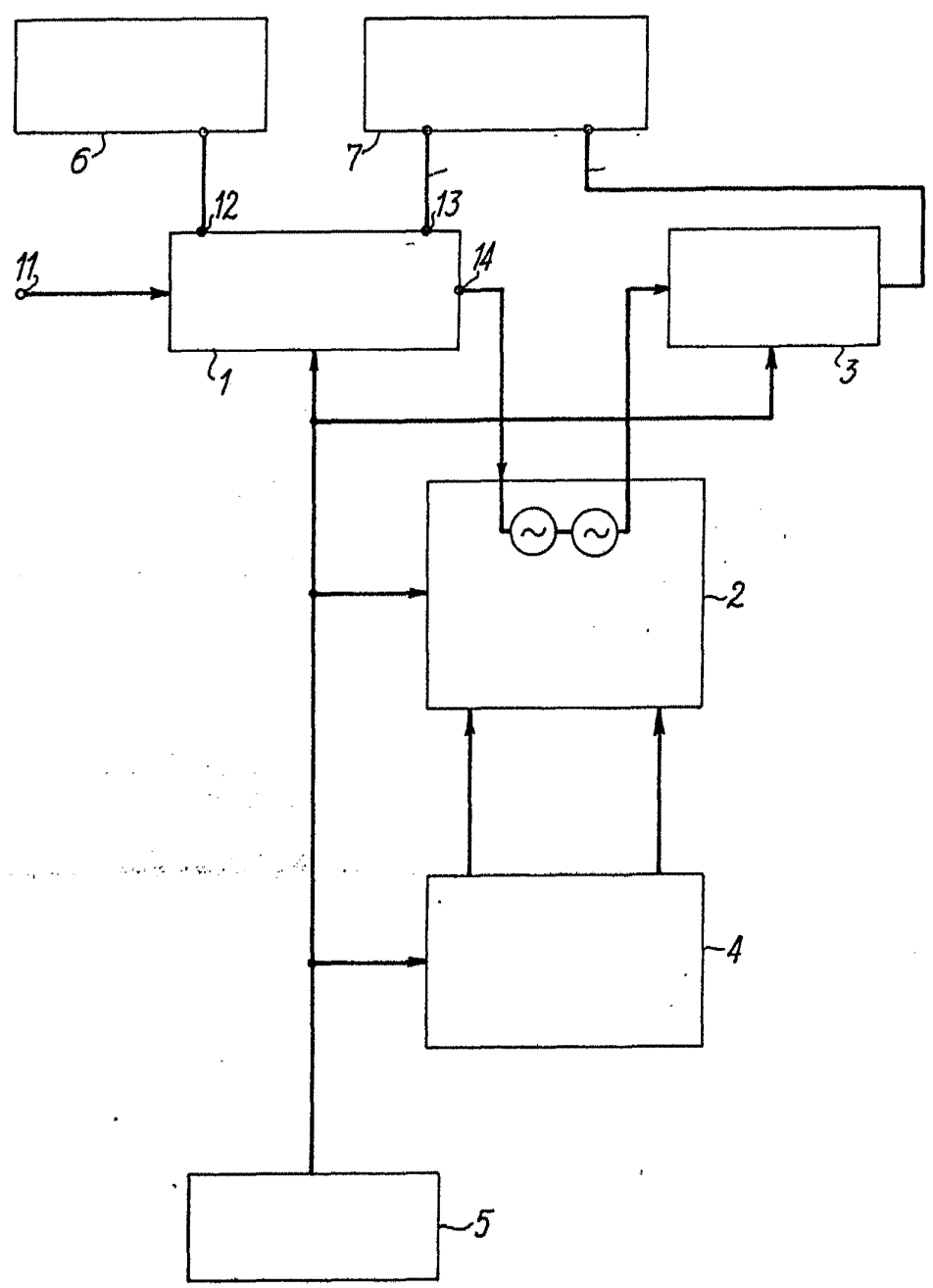
25

29.10.74

- 23 -

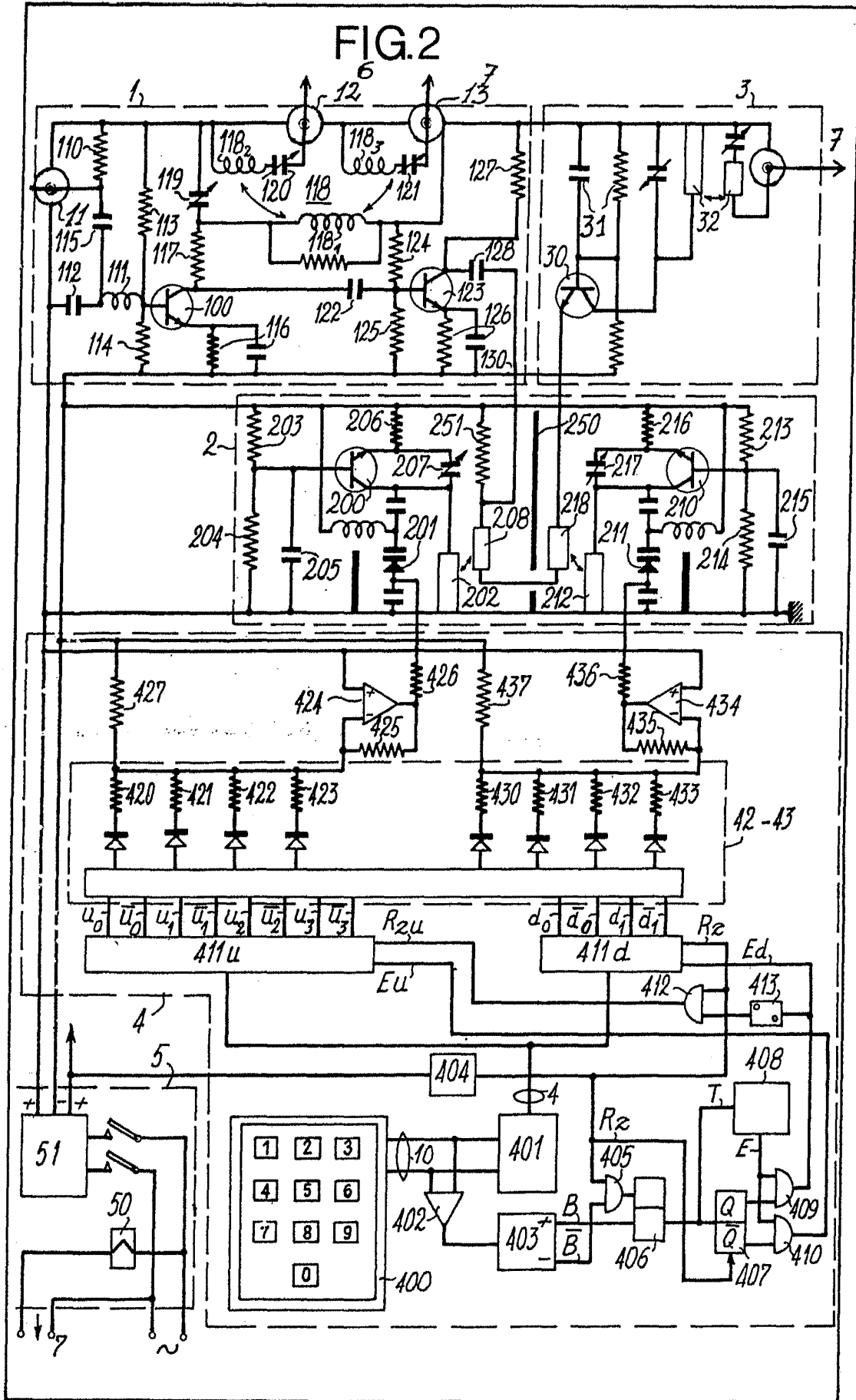
TM

FIG.1



Alberto de Elizaburu  
Per-Foto.

FIG.2



Alberto de Elzoburu  
Por Požek.

FIG.3

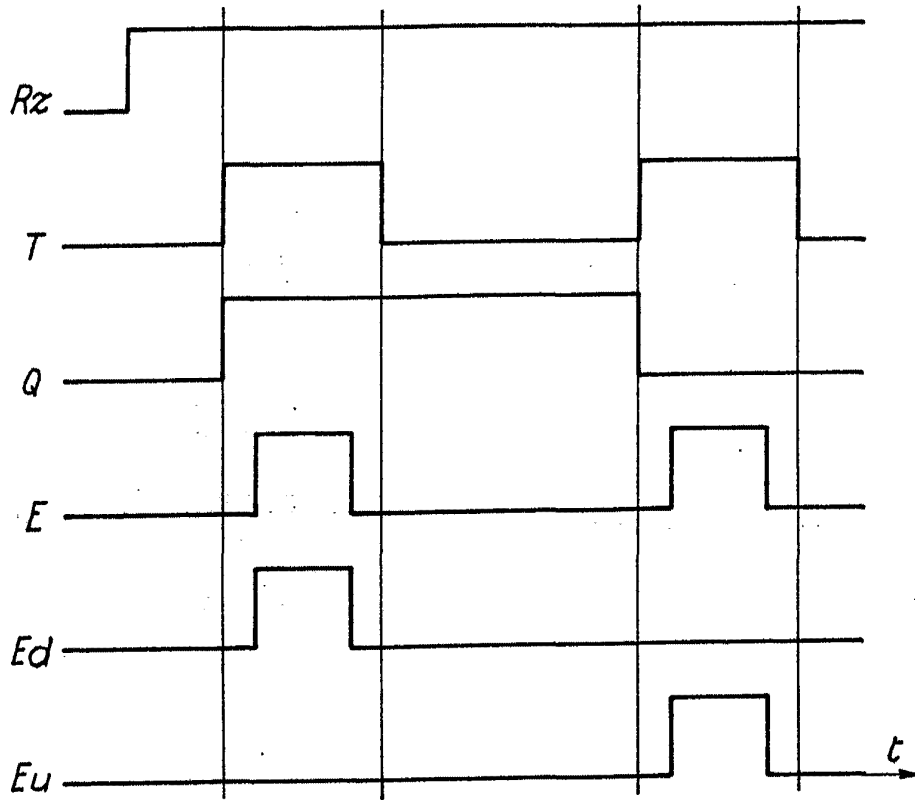
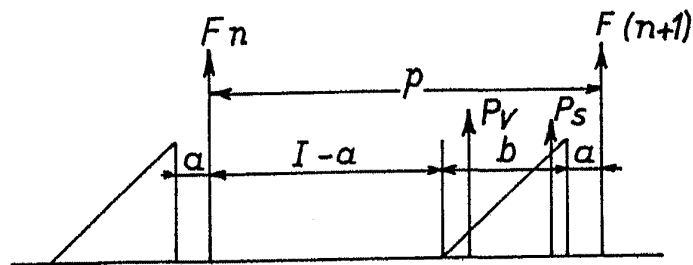


FIG.4



Alberto de Elzaburu  
Por Poder