

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	455053	10	A 1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			14 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H04N 1102		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en los generadores autónomos de señales de video"

71	SOLICITANTE (S)
	Automatismo, Control y Medición, S.A. (AOCOME)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Perú, 188, BARCELONA

72	INVENTOR (ES)
	D. Vicente Llobet Mont-ros

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curell Suñol

R-2725-22

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de AUTOMATISMO, CONTROL Y
MEDICION, S.A. (ACCME), de nacionalidad española, domici-
liada en calle Perú, núm. 188, Barcelona, por "Perfecciona-
mientos en los generadores autónomos de señales video". - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfecciona-
mientos en los generadores autónomos de señales video, siendo
compatibles dichas señales con la entrada de antena de un re-
5. ceptor de televisión, por lo que, dentro de un terreno práctico,
permite utilizar cualquier aparato televisor ordinario para
fines de tipo científico, recreativo u otros, mediante sendas
figuras obtenidas a voluntad en la pantalla. - - - - -

Los expresados perfeccionamientos se caracterizan
10. porque el generador en cuestión consta de un sistema de lógica
binaria gobernada por los impulsos de un oscilador de alta fre-
cuencia capaz de: - - - - -

a) obedecer a varias señales permanentes producidas
por otros tantos interruptores, - - - - -

b) obedecer a varias señales analógicas generadas en potenciómetros de resistencia variable cuyo valor analógico se traduce al sistema digital binario antes de introducirlos en el sistema del circuito lógico, y - - - - -

5. c) obedecer señales fugaces emitidas por fotodiodos mediante interfase luminosa, - - - - -

de modo que por la mezcla de todas dichas informaciones que inciden en el sistema de lógica binaria a tiempo compartido, dicho sistema lógico emite por un solo conductor que lo une a la entrada de antena del receptor de televisión, una señal de video que además de establecer el sincronismo de barrido de la pantalla, determina la aparición de figuras de geometría muy simple, algunas de ellas fijas en correspondencia con la posición de los interruptores, otras normalmente quietas pero susceptibles de desplazarse por la acción de los potenciómetros, y otra figura espontáneamente móvil por estar ligada a dos generadores de rampa vertical y horizontal, de suerte que cualquier coincidencia de esta figura móvil con líneas de las figuras fijas, produce un cambio de signo o un cambio de valor de uno de los vectores direccionales de forma que se obtiene sobre la pantalla una simulación de rebote o de desviación de trayectoria con ángulo de salida distinto del ángulo de incidencia, de manera que si durante el recorrido de la pantalla el móvil no llega a interferir sobre ninguna de las líneas de las figuras, el punto móvil sale del marco y se extingue, en cuyo mo-

10.

15.

20.

25.

mento el sistema digital genera una señal numérica decimal que aparece en pantalla con el fin de contabilizar en dos grupos de números las veces que el punto móvil ha salido del campo visual por su derecha o por su izquierda respectivamente.

- 5. También se caracterizan porque el referido generador está facultado para variar la velocidad de desplazamiento de la figura móvil, para extinguir la figura móvil mediante la captación de su imagen óptica sobre un fotodiodo colocado en el foco de una lente convergente orientable, y para emitir se-
- 10. ñales fugaces de audiofrecuencia de distintos tonos en los momentos de producirse las simulaciones de rebote o de desviación de trayectoria. - - - - -

Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

- 15. Figura 1, representa una señal correspondiente a una imagen permanente obtenida en una pantalla de televisión, proporcionada por el generador objeto de la invención. - - - - -

- 20. Figura 2, representa dos imágenes fijas desplazables en la pantalla. - - - - -

Figura 3, representa una imagen móvil en trayectoria recta, en cualquier dirección de la pantalla. - - - - -

Figura 4, es una representación numérica de dos cifras en la pantalla. - - - - -

Figura 5, es una representación conjunta de cuatro categorías de señales en la pantalla. - - - - -

5. Figura 6, representa el movimiento de una figura móvil en la pantalla. - - - - -

Figura 7, representa una reflexión o inversión de signo por cambio de estado en el sistema lógico. - - - - -

10. Figura 8, representa la simulación de cuatro reflexiones distintas. - - - - -

Figura 9, representa un cambio de trayectoria por variación de resistencia. - - - - -

Figura 10, representa la simulación de un cambio brusco de trayectoria. - - - - -

15. Figura 11, representa un sistema de bucle cerrado por un dispositivo de célula fotoeléctrica o similar. - - - - -

Figura 12, representa una instrucción relativa a un juego de fútbol. - - - - -

20. Figura 13, es un diagrama de componentes en bloques del conjunto del presente sistema. - - - - -

Las imágenes que normalmente aparecen en las pantallas de un receptor de televisión se generan por la incidencia

de un haz de electrones emitido por un cañón de rayos catódicos, sobre una capa de sales luminiscentes depositadas en la cara interna de la pantalla. Un sistema de bobinas situado alrededor del haz, tiene la facultad de crear campos electromagnéticos capaces de desviar la trayectoria de los electrones modificando así el punto de incidencia. - - - - -

5.

Al objeto de clarificar esta exposición, se asimila el rectángulo formado por la pantalla a un sistema de coordenadas cuyo origen está situado en el centro de la pantalla. Para generar una imagen o cuadro completo, es preciso que desviando adecuadamente el haz catódico se barra de forma sistemática toda la superficie del cuadro, al tiempo que sincrónicamente con el movimiento de barrido fluctúa adecuadamente la intensidad del haz y por ende la intensidad luminosa de cada punto del cuadro. - - - - -

10.

15.

El presente generador autónomo se destina a crear en la pantalla figuras geométricas muy simples, formadas tan solo por líneas verticales y líneas horizontales, por lo cual la modulación de intensidad del haz deja de ser necesaria ya que la imagen tendrá sólo puntos blancos y puntos negros. Gracias a ello se presenta un problema de lógica binaria puesto que la intensidad de luz tendrá sólo dos estados: cero y uno. - - - -

20.

El barrido sistemático del cuadro se practica siguiendo sucesivamente líneas horizontales, cada una de ellas debajo de la anterior, y para determinar una correspondencia exacta en-

25.

tre las variaciones de intensidad del haz y la posición exacta de su punto de incidencia en un momento dado, es preciso establecer un sincronismo del movimiento de barrido mediante señales procedentes del propio generador de imagen. - - - - -

5. Para dar claridad a esta descripción, se designa "y" a la altura de cada una de las líneas de barrido horizontal numerándolas correlativamente. Para definir la posición del haz dentro de cada una de las líneas de barrido a "y" constante, se utilizan valores de la abscisa "x" expresadas en tiempo, toda vez que la velocidad de barrido horizontal se hace a velocidad constante. - - - - -
- 10.

Suponiendo que se trata de obtener una imagen permanente como la representada en la figura 1. La instrucción que se debe dar al sistema lógico, deberá contener estas condiciones:

15. - Intensidad de luz "cero" durante el barrido de todas las líneas de valor superior a + 116 e inferior a - 116. - - - - -
- Intensidad de luz "uno" durante todo el barrido de las líneas + 116 y - 116. - - - - -
20. - Intensidad de luz "uno" siempre que al barrer las líneas comprendidas entre + 115 y - 115, el valor de "x" se haga cero. - - - - -

Siempre que la frecuencia de barrido sea del orden de

25 cuadros por segundo, la persistencia de la imagen en la retina del observador hará imperceptible el movimiento del haz catódico y se tendrá la impresión de contemplar una imagen fija. - - - - -

5. Seguidamente se explica como se generan en pantalla unas imágenes de otra categoría: aquéllas que siendo también fijas por naturaleza, se tenga la facultad de desplazarlas sobre la pantalla. En la figura 2 se representan dos de estas imágenes, consistentes en segmentos rectilíneos verticales.

10. Para un determinado ajuste del generador de señal, estos segmentos rectilíneos tienen unas abscisas constantes, de igual valor absoluto y de signo contrario y una longitud constante en ordenadas, de 16 líneas por ejemplo. - - - - -

15. Con una finalidad que más adelante se aclarará, desde la caja de mandos se tiene la opción de doblar la longitud vertical de estas líneas y siguiendo el ejemplo expuesto podremos producir, a voluntad, segmentos cuya longitud sea de 16 líneas o de 32 líneas. - - - - -

20. Pero aparte de las instrucciones fijas que se dan al sistema lógico, de forma análoga a la que se ha descrito más arriba, se introduce una instrucción complementaria, materializada por el valor de un potenciómetro de resistencia variable que se traduce a lenguaje binario para hacerlo compatible con el sistema lógico. - - - - -

Al variar la posición de cada uno de los potenciómetros que generan estas dos señales, se modifican los valores de "y" para los cuales se inicia la imagen de cada una de ellas. Es decir, el operador tiene la facultad de desplazar estos segmentos rectilíneos en sentido vertical, en toda la altura del cuadro. - - - - -

5.

Sofisticando algo más el generador de imagen, se pueden introducir otros dos potenciómetros que modifiquen el valor de "x" de cada segmento separadamente, o bien generar un conjunto de cuatro segmentos agrupados dos a dos, de forma que cada pareja de segmentos se desplace verticalmente al unísono conservando constantes los valores de abscisa de cada uno de ellos. - -

10.

Una tercera categoría de señal en pantalla viene definida por la figura tres. Se trata de una imagen móvil generada por la asociación de dos rampas de tensión, cada una de las cuales modifica progresivamente los valores de "x" y de "y". Los dos gradientes de tensión pueden ser iguales o distintos y pueden tener signos positivos o negativos. Por todo ello, el desplazamiento de la imagen móvil adquiere una trayectoria rectilínea, pero puede seguir una dirección cualquiera en toda la superficie del cuadro. - - - - -

15.

20.

Desde la caja de mando que da las instrucciones al sistema lógico central, se tiene la facultad de dar dos tamaños distintos a esta imagen móvil. Por ejemplo puede tener un valor en ordenadas de 3 líneas o de 16 líneas y un valor en abscisas de

25.

0,5 μ s ó de 3 μ s. - - - - -

5. Siguiendo esta trayectoria rectilínea, la imagen móvil llega al límite del cuadro donde adquiere un valor máximo o de su abscisa o de su ordenada y cuando esto ocurre desaparece y se anula la señal. - - - - -

10. Esta desaparición de señal provocada por haber llegado a un valor máximo, origina un nuevo cambio de estado del sistema lógico e incide sobre un sistema de conteo binario que una vez traducido al sistema decimal determina la aparición en pantalla de una representación numérica de dos cifras, que aumenta en una unidad cada vez que se alcanza aquel valor límite, según figura 4. - - - - -

15. Se logra la reaparición de la imagen móvil introduciendo una señal fugaz procedente de un pulsador manual. Como sea que los generadores de rampa están trabajando de una forma permanente, la reaparición de la imagen móvil se produce de una forma aleatoria, pero es posible dotar al sistema lógico de dos entradas distintas mediante dos pulsadores que ponen a valor máximo o a valor mínimo, respectivamente la rampa generadora del valor "x". Con ello se logra que la imagen inicie su trayectoria desde el lado derecho o desde el lado izquierdo del cuadro según el botón que se pulse. - - - - -

25. La caja de mando ofrece otra posibilidad: dar una instrucción para que después de cada desaparición de imagen y una vez transcurrido un tiempo de pausa, la imagen aparezca nueva-

mente de forma automática por el lateral opuesto. - - - - -

Se han descrito separadamente las cuatro categorías distintas de figuras que el generador puede mandar a la pantalla. Pero gracias al carácter secuencial del barrido de pantalla y a la persistencia de imagen en la retina del observador siempre que se proyecten unos 25 cuadros por segundo, es posible mandar simultáneamente a la pantalla las cuatro categorías de señales, con lo que aparece la imagen de la figura 5, obtenida por la superposición de las figuras 1, 2 y 4, omitiendo provisionalmente la figura 3 ya que la aparición de la imagen móvil es facultativa del operador. Si ahora se pulsa uno de los botones de figura móvil, ésta aparece por el lado derecho o por el izquierdo de la pantalla según se representa en la figura 6. - -

El sistema de lógica binaria que está mandando a la antena del receptor de televisión todas las señales de imagen según se representan en la figura 6, dispone de otros condicionamientos que se describen a continuación: - - - - -

Cuando la figura móvil entra en contacto con una línea horizontal de la figura fija, se produce una coincidencia entre los dos voltajes de deflexión del haz catódico, coincidencia que es captada por un comparador de voltaje contenido en el propio generador de señales. En este momento se produce un cambio de estado en el sistema lógico, produciendo una inversión de signo del vector "V y" según se representa en la figura 7, gracias a lo cual se simula en la pantalla una reflexión o, dicho de otro

modo, un rebote con ángulo de salida igual al de incidencia.-

Después de la simulación de rebote, la imagen móvil sigue su nueva trayectoria, cruza la línea vertical central que por ahora supondremos que no crea ningún cambio de estado, hasta que alcanza el segmento vertical situado a la izquierda del cuadro. En este momento se produce en el sistema lógico una coincidencia de voltaje en abscisas y se produce un nuevo cambio de trayectoria que puede obedecer a cuatro condicionamientos distintos. - - - - -

5.

10.

1.- Se puede simular una reflexión análoga a la de la figura 7, por cambio de signo del vector "Vx". - -

15.

2.- Se pueden simular cuatro rebotes distintos con ángulos de salida fijos e independientes del ángulo de incidencia, según se detalla en la figura 8. Para ello, además de interpretar la coincidencia del valor en abscisas, se discrimina el valor de la ordenada en el punto de coincidencia, estableciendo cuatro niveles distintos. Al primer nivel de ordenada, el rebote sale siempre con el ángulo $-\alpha$. Al segundo nivel, el rebote sale con ángulo $-\beta$ inferior al anterior.

20.

A los niveles tercero y cuarto se reproducen los mismos valores de los ángulos de rebote, pero con signos cambiados. Esto se consigue acoplando los vectores "Vy" a dos generadores distintos de rampa de voltaje, cada uno de los cuales puede tomar

25.

es como valor positivo o como valor negativo. - - -

5. Según se ha dicho anteriormente, el segmento vertical puede tener dos longitudes distintas de acuerdo con una instrucción dada al sistema lógico central. La funcionalidad del rebote múltiple está organizada de forma que con segmento corto se puedan obtener sólo los ángulos $+\beta - \beta$. Cuando se dobla la longitud del segmento aumentando la discriminación de coincidencia, aparecen las zonas de segmento que producen los ángulos $+\alpha - \alpha$. - - - - -
- 10.

- 3.- Se puede simular un rebote con trayectoria no rectilínea, acoplando el vector "Vy" a una variable exponencial en lugar de utilizar rampas lineales de tensión como en los casos anteriores. - - - - -

15. Esta variación exponencial de tensión se genera cargando un condensador fijo a través de una resistencia, de forma que al modificar la resistencia se obtiene una familia de curvas exponenciales. Si el operador modifica el valor de la resistencia antes de producirse la simulación de rebote, escoge con ello una de las trayectorias exponenciales. Pero si después de iniciada la trayectoria varía la resistencia, produce saltos desde una trayectoria exponencial a otra. La figura 9 representa este fenómeno. - - - -
- 20.

25. 4.- Es posible simular un cambio brusco de trayectoria en lugar de simular un rebote como en los tres casos anteriores. Según se representa en la figura 10, dando

una instrucción distinta al sistema de lógica binaria se logre una simulación de refracción. El método es análogo al que se describe en la figura 8 con la sola diferencia de que aquí no se produce cambio de signo

5. del vector "Vx". Se modifica tan sólo el valor de "Vy" que puede adoptar dos valores distintos y signos positivos y negativos según la altura del punto de incidencia, determinando cuatro trayectorias de salida independientes del ángulo de incidencia. - - - - -

10. En toda la descripción anterior se ha puesto de manifiesto que la imagen móvil, una vez aparecida en pantalla por voluntad del operador, evolucionará indefinidamente dentro de los límites de las rayas de rebote hasta el momento que su trayectoria encuentre un camino libre que le permita alcanzar el borde de la pantalla en cuyo momento desaparece, y esta desaparición es contabilizada en la cifra de dos dígitos situado en el área opuesta al lado de salida de la imagen. - - - - -

20. El conjunto del sistema lógico binario puede dotarse de otro método de desaparición de la imagen móvil, utilizando un sistema de "feed-back" o sea de bucle-cerrado. En todos los procesos de señales y de imágenes que se han descrito anteriormente, la pantalla del receptor de televisión no hacía otra cosa que dar una representación gráfica convencional del proceso numérico binario desarrollado en el ordenador lógico. A continuación se describe una forma de establecer un bucle cerrado
- 25.

para que una determinada posición de la imagen móvil en la pantalla dé ópticamente una señal que haga desaparecer dicha imagen. - - - - -

5. En la figura 11 se representa este sistema de bucle cerrado, consistente en un dispositivo de célula fotoeléctrica, fototransistor o análogo situado en el foco de una lente. Si se dirige adecuadamente el eje de la lente de forma que la imagen óptica de la figura móvil coincida con el elemento fotosensible, se produce una señal eléctrica que a través de un cable se introduce en el sistema lógico, con lo que la imagen móvil queda extinguida. También aquí pueden emplearse los contadores numéricos para totalizar las desapariciones de imagen. - - - - -

10. Puesto que cada coincidencia de señal se traduce en un cambio de estado del sistema lógico binario, puede establecerse una salida de audio frecuencia que dé señales sonoras de distintos tonos según que correspondan a rebotes con líneas horizontales, con líneas verticales o con coincidencias por el sistema óptico. - - - - -

15. En todo lo que antecede ha quedado descrito un generador autónomo de señales video compatible con la entrada de antena de un receptor de televisión, en cuya pantalla quedan representados de una forma convencional los procesos de cambio de estado de un sistema de lógica binaria gobernado por un generador de alta frecuencia y por varias conexiones de instrucciones operacionales, pulsadores de salida de imagen y potenciómetros de mando de desplazamiento. - - - - -

20. Con todo ello, se obtienen representaciones gráficas

en dos dimensiones de procesos físicos tales como el rebote de una pelota sobre una pared, sobre una raqueta de tenis o sobre el pie de un futbolista, con la posibilidad de dar múltiples direcciones a las trayectorias de la pelota, e incluso de dotar estas trayectorias de ciertas curvaturas análogas a lo que en términos deportivos se conoce con el nombre de "efecto".

5. Por otra parte, se puede simular la acción de apuntar y disparar un rifle o un arma corta contra un blanco móvil. - - - -

Se puede aplicar pues a fines científicos y a fines recreativos, con la posibilidad de simular entre dos "jugadores" partidos de tenis, de frontón, de ping-pong, de fútbol o competiciones de tiro al blanco o de caza. - - - - -

10.

Siempre con el mismo elemento básico y disponiendo mascarillas antepuestas a la pantalla del receptor de televisión, se pueden crear otros innumerables juegos de salón como combates navales, persecuciones, búsqueda de tesoros, etc., etc.

15.

Como es natural, las reglas del juego quedan algo modificadas porque siempre se opera en un espacio de dos dimensiones. - - - - -

Los límites del campo de juego pueden ser distintos y se establecen automáticamente con el programa de instrucciones que se introduce en el sistema lógico central. Por ejemplo, la figura 6 corresponde al tenis y la línea vertical central es inactiva, ya que la pelota la cruza sin cambiar de trayectoria.

20.

En cambio las líneas laterales superior e inferior producen rebotes por reflexión. Las raquetas pueden operar a voluntad con el sistema de dos ángulos o de cuatro ángulos de rebote.-

5. La instrucción de juego de frontón produce una línea vertical en un extremo de la pantalla que pasa a ser reflectante igual que las dos laterales, y las dos raquetas aparecen en el lado opuesto con valores de "x" poco distintos entre sí.

10. La instrucción de juego de fútbol es la más compleja según se representa en la figura 12. Aparecen dos límites de área en ambos lados de la pantalla, parcialmente interrumpidos por las "porterías" y aparecen dos "jugadores" por cada equipo: un portero y un delantero, que se mueven simultáneamente con un solo potenciómetro. La línea central es inactiva y todas las demás son reflectantes. La funcionalidad de los dos jugadores de cada equipo es distinta entre sí: mientras los porteros son reflectantes, los delanteros pueden actuar como reflectantes o como refractantes según la cara de incidencia de la pelota. - - - - -

20. Los juegos de tiro al blanco y de cacería no tienen límite de área, generan una imagen de mayor tamaño que la pelota y sólo se diferencian por tener imagen fija el primero e imagen móvil el segundo. - - - - -

En la figura 13 se detalla el diagrama de componentes en bloque del conjunto del sistema. - - - - -

En este diagrama se designan un decodificador 1 de posición horizontal, un decodificador 2 de posición vertical, un generador sincrónico horizontal 3, un generador sincrónico vertical 4, un control horizontal 5 de pelota, un control vertical 6 de pelota, una central de control lógico 7, un oscilador 8 de alta frecuencia, un contador binario 9, un selector de programa 10, una caja de mando 11 de los jugadores, un receptor de televisión 12, un contador de tantos 13, un generador numérico de tantos 14, y un control numérico de tantos 15. - - - - -

Descritas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

20. REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los generadores autónomos de señales video, caracterizados porque el generador consta de un sistema de lógica binaria gobernada por los impulsos de un oscilador de alta frecuencia capaz de: - - - - -

a) obedecer a varias señales permanentes producidas por otros tantos interruptores, - - - - -

5. b) obedecer a varias señales analógicas generadas en potenciómetros de resistencia variable cuyo valor analógico se traduce al sistema digital binario antes de introducirlos en el sistema del circuito lógico, y - - - - -

c) obedecer señales fugaces emitidas por fotodiodos mediante interfaces luminosa, - - - - -

10. de modo que por la mezcla de todas dichas informaciones que inciden en el sistema de lógica binaria a tiempo compartido, dicho sistema lógico emite por un solo conductor que lo une a la entrada de antena de un receptor de televisión, una señal de video que además de establecer el sincronismo de barrido de la pantalla, determina la aparición de figuras de geometría muy simple, algunas de ellas fijas en correspondencia con la posición de los interruptores, otras normalmente quietas pero susceptibles de desplazarse por la acción de los potenciómetros, y otra figura espontáneamente móvil por estar ligada a dos generadores de rampa vertical y horizontal, de suerte que cualquier
15. coincidencia de esta figura móvil con líneas de las figuras fijas, produce un cambio de signo o un cambio de valor de uno de los vectores direccionales de forma que se obtiene en la pantalla una simulación de rebote o de desviación de trayectoria con ángulo de salida distinto del ángulo de incidencia, de manera que si
20.

durante el recorrido de la pantalla el móvil no llega a interferir sobre ninguna de las líneas de las figuras, el punto móvil sale del marco y se extingue, en cuyo momento el sistema digital genera una señal numérica decimal que aparece en la pantalla con el fin de contabilizar en dos grupos de números las veces que el punto móvil ha salido del campo visual por su derecha o por su izquierda respectivamente. - - - - -

5.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el generador es susceptible de variar la velocidad de desplazamiento de la figura móvil. - - - - -

10.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el generador es susceptible de extinguir la figura móvil mediante la captación de su imagen óptica sobre un fotodiodo colocado en el foco de una lente convergente orientable. - - - - -

15.

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el generador es susceptible de emitir señales fugaces de audiofrecuencia de distintos tonos en los momentos de producirse las simulaciones de rebote o de desviación de trayectoria. - - - - -

20.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS GENERADORES AUTONOMOS DE SEÑALES VIDEO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinte hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de trece figuras que la ilustran.

MADRID 14 ENE. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL
M. Curell Suñol

FIG. 1

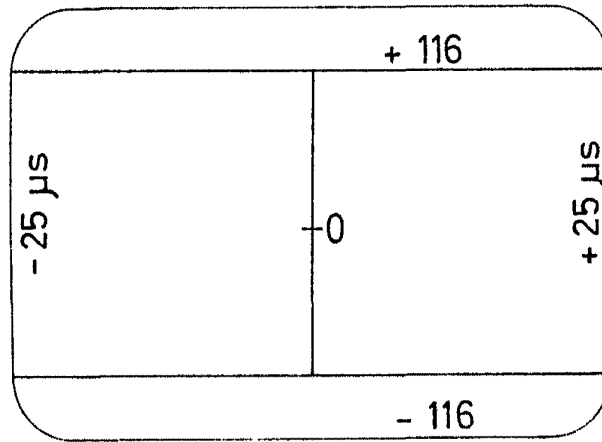


FIG. 2

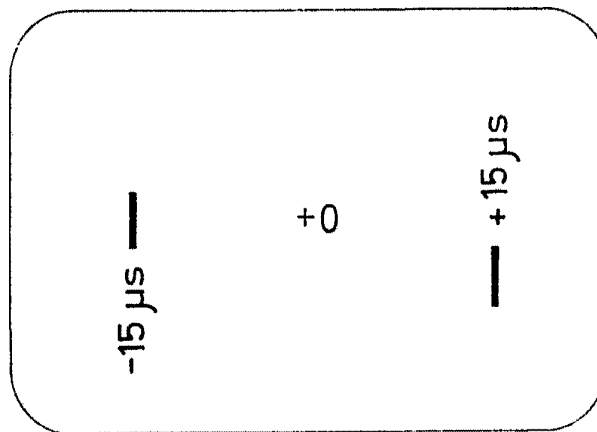
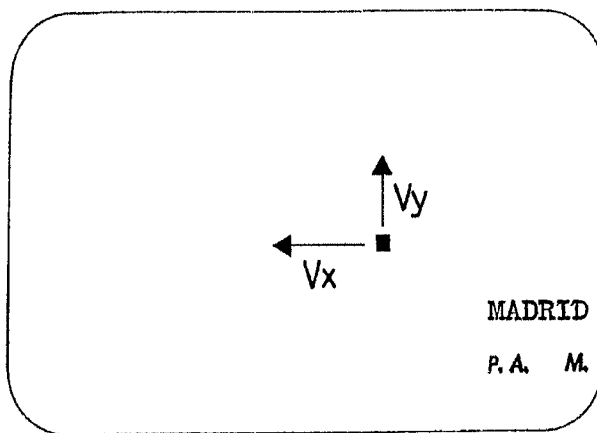


FIG. 3



MADRID 14 ENE. 1977
P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]

FIG. 4

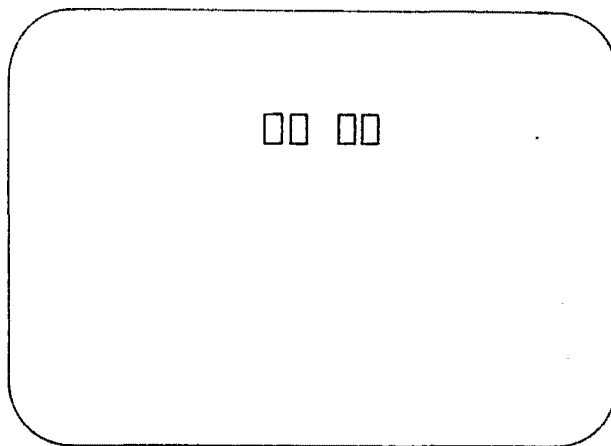


FIG. 5

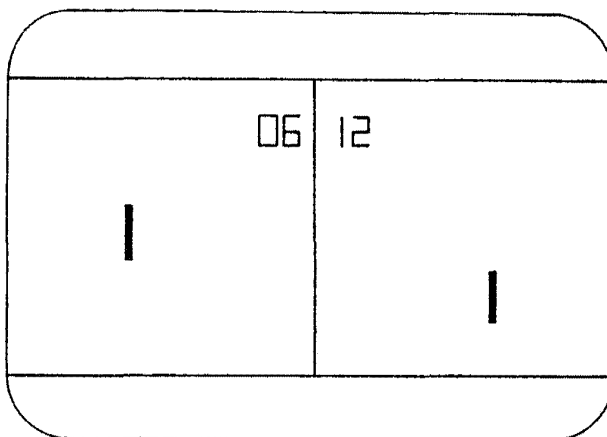
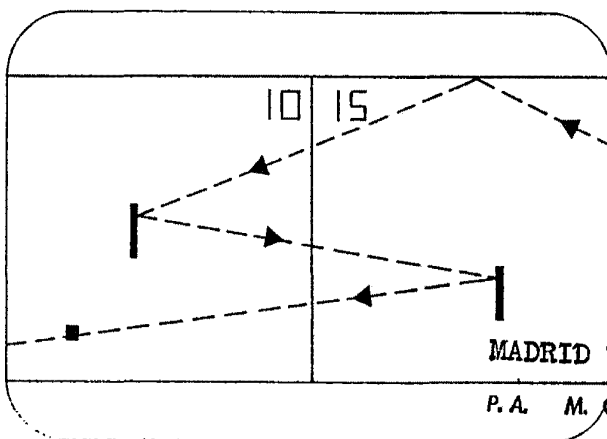


FIG. 6



MADRID 14 ENE. 1977

P. A. M. CURELL SUROZ

Revisado

FIG. 7

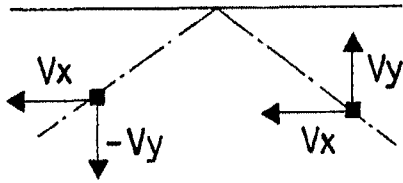


FIG. 9

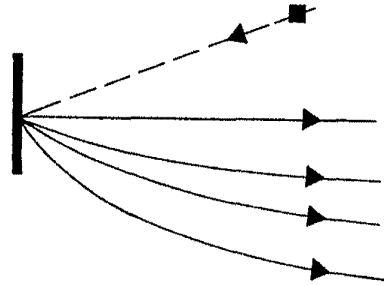


FIG. 8

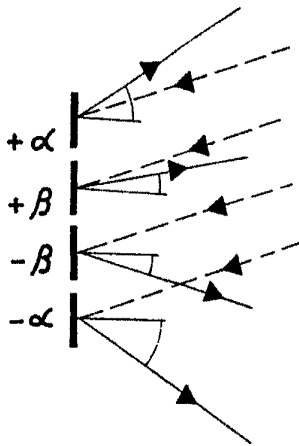


FIG. 10

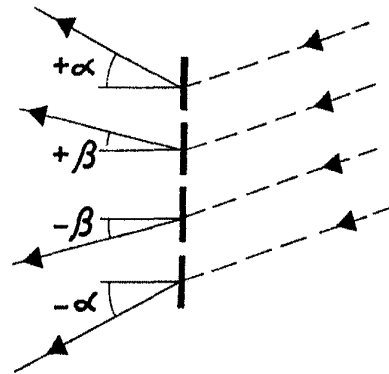
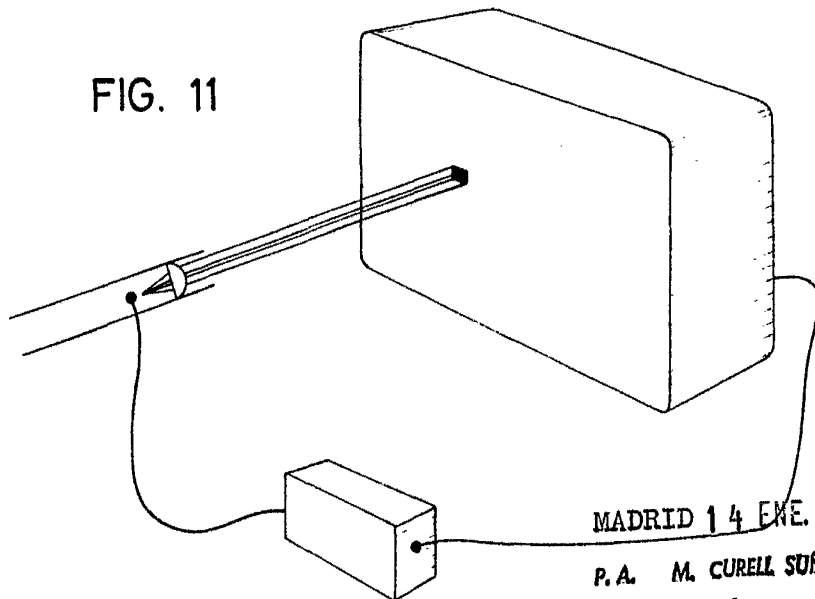


FIG. 11



MADRID 14 ENE. 1977
P. A. M. CURELL SUÑOL

Revista

FIG. 12

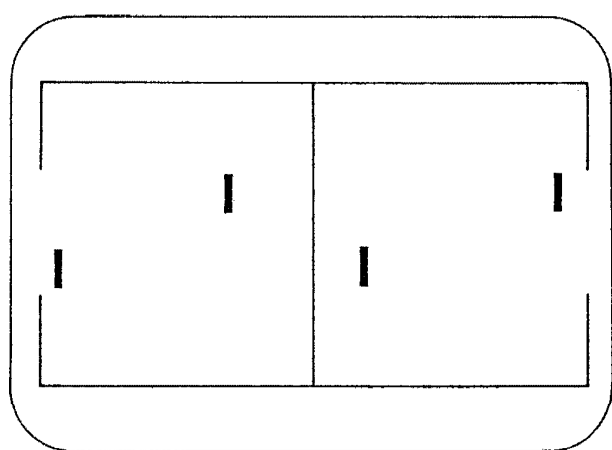
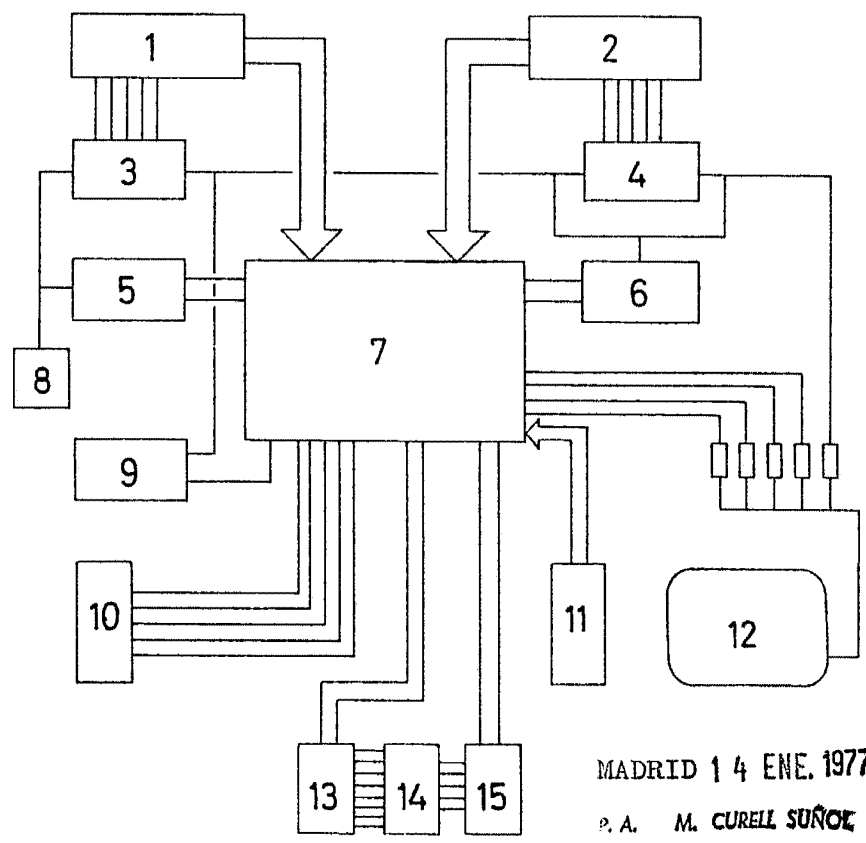


FIG. 13



MADRID 14 ENE. 1977

P. A. M. CURELL SUÑEZ

M. Curell Suñez