



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	451439	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75 27 702	10.Sept.75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04B	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN SISTEMA DE TRANSMISION PARA TRANSMITIR SEÑALES DE RELOJ Y SEÑALES AUXILIARES DESDE UN CIRCUITO EMISOR A POR LO MENOS UN CIRCUITO DE RECEPCION"

71 SOLICITANTE (S)
STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5.

72 INVENTOR (ES)
Jean Louis Yves Charles Moreau

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Eugenio Barroso Espinosa de los Monteros.

UNE A - 4

MO 3106  
**CONCEDIDA**

TIENE SE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 OCT. 1977

El presente invento se refiere a un sistema de transmisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares por un solo canal, evitando así la necesidad de contar con un canal auxiliar independiente. Esto se consigue cambiando en el tiempo los bordes ascendentes de la señal de reloj básica en el circuito de emisión, como una función de las señales auxiliares a ser transmitidas, y detectando este cambio en el tiempo, en el circuito de recepción, para recuperar las señales auxiliares. La señal de reloj se regenera en el circuito de recepción a partir de los bordes descendentes de las señales de reloj recibidas.

El invento se refiere a un sistema de transmisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares desde un circuito de emisión a, por lo menos, un circuito de recepción. El circuito de emisión posee un reloj para producir señales de reloj periódicas de dos niveles separadas por transiciones en una primera dirección y en una segunda dirección.

Este sistema tiene importantes aplicaciones, y en particular, permite la distribución de señales de reloj a diferentes puntos en los grandes sistemas electrónicos (por ejemplo, computadores, centrales telefónicas). Existen repetidores de la señal de reloj en estos diferentes puntos, que producen diferentes señales de reloj cuyas frecuencias son múltiplos unas de otras. A fin de obtener estas diferentes señales, se utilizan divisores de frecuencia, por ejemplo, que necesitan ser activados periódicamente. Esta activación puede realizarse mediante señales auxiliares que, de acuerdo con la técnica normal, se transmiten por un canal de transmisión independiente diferente del canal utilizado para trans-

mitir las señales de reloj periódicas. La presencia de este canal adicional se considera como una desventaja, ya que deben utilizarse conductores o canales adicionales.

Un objetivo del presente invento es proporcionar un sistema de transmisión de señal de reloj y señal auxiliar que no requiera el uso de un canal o conductor adicional para transmitir la señal auxiliar.

Una característica del presente invento es proporcionar un sistema de transmisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares desde un circuito de emisión a, por lo menos, un circuito de recepción que comprende: el circuito de emisión incluyendo primeros elementos para producir señales de reloj periódicas de dos niveles, cada una de las cuales tiene una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la primera y, segundos elementos acoplados a los primeros para cambiar en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares y el circuito de recepción que incluye terceros elementos acoplados a los segundos elementos para detectar el cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda y producir las señales auxiliares como una primera señal de salida del circuito de recepción.

Otra característica del presente invento es proporcionar un circuito de emisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares a, por lo menos, un circuito de recepción que comprende: primeros elementos para producir señales de reloj periódicas de dos niveles que tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la primera, y segundos

elementos ácoplados a los primeros para cambiar en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares.

Otra característica del invento es proporcionar un circuito de recepción para recibir las señales de reloj y las señales auxiliares transmitidas desde un circuito de emisión que comprende: primeros elementos para recibir las señales de reloj periódicas de dos niveles que tiene cada una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la primera, estando cambiada en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares; y segundos elementos acoplados a los primeros para detectar el cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda y producir las señales auxiliares como una primera señal de salida del circuito de recepción.

Rodavía otra característica del invento es proporcionar un método para transmitir señales de reloj y señales auxiliares desde un circuito de emisión a, por lo menos, un circuito de recepción, que comprende las etapas de generar, en el circuito de emisión, señales de reloj periódicas de dos niveles que tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transmisión en una dirección opuesta a la primera; el cambio en tiempo, en el circuito de emisión, de una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares; y la detección en el circuito de detección, del cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda para recuperar la señal auxiliar.

Otra característica del invento es proporcionar

un método para combinar las señales de reloj y las señales auxiliares para enviar a, por lo menos, un circuito de recepción que comprende las etapas de generación de señales de reloj periódicas de dos niveles que tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la primera; y el cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares.

Otra característica del invento es proporcionar un método para recuperar las señales de reloj y las señales auxiliares recibidas desde un circuito de emisión en la forma de señales de reloj periódicas de dos niveles que tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la anterior, estando cambiada en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares, que comprende las etapas de generar, a partir del cambio en tiempo de una de las transiciones primera y segunda, las señales auxiliares; y generar, a partir de la otra de las transiciones primera y segunda, las señales de reloj.

Una ventaja del presente invento está en que las señales de reloj y las auxiliares se transmiten como señales de dos niveles; y otra ventaja es que pueden transmitirse una amplia variedad de señales auxiliares variando la cantidad de cambio en el tiempo de las transiciones en la primera dirección de la señal de reloj.

Las anteriores y otras características y objetivos del presente invento se describirán con más detalle en lo que sigue, junto con los dibujos que se acompañan en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama blõque de una configuración de un sistema de transmisión de acuerdo con los principios del presente invento;

La fig. 2 es un conjunto de formas de onda que ilustra las señales en los puntos designados en el circuito de emisión de la fig. 1,

La fig. 3 es un conjunto de formas de onda que ilustra las señales en los puntos designados en el circuito de recepción de la fig. 1;

La fig. 4 es, con más detalle, un diagrama bloque de una segunda configuración de un sistema de transmisión de acuerdo con el presente invento;

La fig. 5 es un juego de formas de onda que ilustra las señales en los puntos designados en el circuito de emisión de la fig. 4;

La fig. 6 es un juego de formas de onda que ilustra las señales en los puntos designados en un circuito de recepción de la fig. 4; y

La fig. 7 es un diagrama bloque de una tercera configuración de un sistema de transmisión de acuerdo con los principios del presente invento.

En la fig. 1, el circuito de emisión está indicado por el número de referencia 1, mientras que los circuitos de recepción están indicados por los números de referencia  $2_1, 2_2, \dots, 2_n$ . Las entradas  $Tr_1, Tr_2, \dots, Tr_n$  de los circuitos de recepción 2 están conectadas a la salida T del circuito de emisión 1. Las señales que representan las señales de reloj aparecen en las salidas  $S_1, S_2, \dots, S_n$  de los circuitos de recepción 2, mientras que las señales auxiliares aparecen en los terminales  $S'_1, S'_2, \dots, S'_n$  de estos

mismos circuitos.

Un generador de reloj 3, que forma parte del circuito de emisión 1, produce las señales periódicas de dos niveles por un hilo H, como se muestra por la forma de onda H en la fig. 2. Los dos niveles están separados por transiciones en una dirección y en la otra, esto es, transiciones ascendentes y descendentes. Las flechas sobre las formas de onda indican, en las figs. 2 y 3, los bordes descendentes de las diferentes señales.

Las señales auxiliares a ser transmitidas se producen por un circuito 4 divisor de frecuencia de divide-por-4, cuya entrada está conectada al hilo H y que produce un impulso sobre el hilo A tan pronto ha sido contado el número apropiado de períodos de la señal de reloj. Este impulso sobre el hilo A se muestra por la forma de onda A en la fig. 2.

De acuerdo con el presente invento, existe un dispositivo cambiador de tiempo 10 en el circuito de emisión 1, para cambiar en tiempo las transiciones en una primera dirección de la señal de reloj como una función de las señales auxiliares. El dispositivo 10 tiene sus dos entradas conectadas a los hilos A y H. Existe un dispositivo de detección del cambio en el tiempo de las transiciones de las señales de reloj transmitidas en las entradas del circuito de recepción 2, por cada circuito de recepción, a fin de producir las señales auxiliares transmitidas de esta manera a la salida S' de los circuitos de recepción 2. Este detector que forma parte del circuito de recepción 2<sub>1</sub>, es el único que se muestra con detalle en 11<sub>1</sub> de la fig. 1.

En el sistema mostrado en la fig. 1, cada cir-

cuito de recepción posee un dispositivo conformador de impulsos  $13_1$  para regenerar las señales de reloj de las transiciones en la segunda dirección (bordes descendentes) y hacerlos disponibles en la salida del circuito de recepción  $S_1$  del circuito de recepción  $2_1$ . El dispositivo 10 para cambiar las transiciones en la primera dirección (borde ascendente) incluye un circuito conformador de impulsos retardados 20, cuya entrada está conectada al hilo A, y de una puerta AND 21, una de cuyas entradas está conectada a la salida F del circuito 20 y cuya otra entrada está conectada al hilo H, y cuya salida constituye la salida T del circuito de emisión 1.

En el ejemplo descrito, el detector  $11_1$  es un multivibrador monoestable de redisparo. Este multivibrador monoestable del tipo de redisparo es un dispositivo lógico que se dispara por una duración predeterminada  $T_M$  (en este ejemplo, ligeramente mayor que el período de señal de reloj) en cada borde ascendente de la señal aplicada a su entrada. La señal producida por el multivibrador monoestable se aplica, a través de un hilo  $G_1$ , a un circuito conformador de impulsos  $22_1$ , en cuya salida  $S'_1$  aparece las señales auxiliares transmitidas.

El funcionamiento del sistema mostrado en la figl 1 se ilustra en las figs. 2 y 3.

Como se muestra por las formas de onda H en la fig. 2, los bordes ascendentes y descendentes de la señal de reloj están regularmente espaciados en el tiempo.

El impulso que aparece en la salida A del divisor 4, como muestra la forma de onda A de la fig. 2, produce en la salida F del circuito 20 otro impulso que está

retrasado en un intervalo  $\tau$  respecto al impulso precedente y que tiene una duración de  $\tau_1$ , como se muestra por la forma de onda F de la fig. 2. Las constantes de tiempo  $\tau$  y  $\tau_1$  se eligen de tal manera que el primer borde del impulso retrasado en la salida F, tiene lugar antes de un borde ascendente de la señal de reloj y tal que el segundo borde tiene lugar después de este mismo borde ascendente.

Puede verse en la forma de onda T de la fig. 2 que los brdes descendentes de la señal de transmisión, esto es, la señal en el hilo T, están todavía regularmente espaciados en el tiempo, mientras que el espaciamiento de los bordes ascendentes en la salida T de la puerta 21 está alterado por el impulso en la salida F. El borde ascendente que ha sido cambiado en el tiempo, se muestra por una línea doble en la forma de onda T de la fig. 2.

La señal transmitida disponible en la entrada  $Tr_1$  de uno de los circuitos de recepción, como se muestra por las formas de onda  $Tr_1$  en la fig. 3, es idéntica a la señal en la salida T, excepto porque está retrasada en el tiempo de propagación requerido para transmitir esta señal desde el circuito de emisión al circuito de recepción.

Se genera un impulso a partir de cada transición de la señal transmitida por el circuito  $13_1$ , y en este ejemplo, la anchura de este impulso es igual a la mitad del período de la señal de reloj, obteniéndose la última en el terminal  $S_1$ , como se muestra por la forma de onda  $S_1$  de la fig. 3.

Se utiliza un multivibrador monoestable  $11_1$  para reconstruir o recuperar la señal auxiliar. La señal en la salida  $G_1$  del monoestable  $11_1$ , como se muestra por la forma de onda  $G_1$  de la fig. 3, permanece en un lógico "0" en tanto

que los bordes ascendentes de la señal transmitida estén espaciados en un intervalo de tiempo  $T_M$  que, como se describió anteriormente, es igual a, o ligeramente mayor que el período de reloj.

5                   Tan pronto como el espaciamiento entre estas transiciones excede esta duración la señal en la salida  $G_1$  cambia a un lógico "1", volviendo a cambiar a un lógico "0" en el siguiente borde ascendente. Es posible generar un impulso retrasado apropiadamente, de anchura también apropiada, en la salida  $S'_1$  como se muestra en la forma de onda  $S'_1$  en la fig. 3 a partir de la señal producida por el multivibrador monoestable  $11_1$ , de tal manera que las señales en las salidas  $S'_1$  y  $S_1$  pueden utilizarse bajo condiciones apropiadas por los circuitos conectados a estos terminales  $S_1$  y  $S'_1$ .

15                   En la fig. 4 se muestra una segunda configuración del invento, en la cual los componentes que son comunes a los de la fig. 1 tienen las mismas referencias.

El circuito conformador de impulso retardado en el circuito de emisión 1, incluye un flip-flop tipo JK 30, cuyas entradas J y S están permanentemente alimentadas por la señal lógica que representa un lógico "1", mientras que la entrada K se alimenta con un lógico "0". La entrada de la señal de disparo  $C_1$  está conectada al hilo A, mientras que la salida  $\bar{Q}$  del flip-flop 30 está conectada a la entrada de un circuito de retardo 31 que produce un retardo  $\tau_1$  que produce un retardo  $\tau_2$ . La salida del circuito de retardo 31 está conectada a la entrada de reposición  $R_z$  del flip-flop 30. El circuito 10 posee un circuito conformador de impulso retardado 32. Este último consiste de un primer circuito 20, al que se añade un circuito de re-

tardo 33 para producir un retardo de  $\tau_3$ , estando conectada la entrada del circuito 33 a la salida del circuito 31 y la salida del circuito 33 a un hilo R.

El circuito 10 incluye tambien una puerta NAND 21, cuya salida está conectada al hilo  $\bar{F}$  conectado a la salida del circuito 31. La entrada del inversor 35 está conectada a la salida del generador de reloj 3.

El circuito 10 posee tambien una puerta AND 36, que tiene un entrada conectada al hilo R y la otra al hilo T, y cuya salida está conectada al hilo T'.

El dispositivo conformador de impulsos  $13_1$ , en el circuito de recepción  $2_1$ , consiste de un flip-flop tipo JK 40. Las entradas S y J del flip-flop 40 están permanentemente alimentadas con una señal lógica "1", mientras que la entrada K está alimentada con una señal lógica "0". La entrada de la señal de disparo C1 está conectada a la entrada  $Tr'_1$  del circuito de recepción  $2_1$ . La salida Q produce la señal de salida  $S_1$ , mientras que la salida  $\bar{Q}$  produce la señal complementaria  $\bar{S}_1$ . Tambien existen dos circuitos de retardo 41 y 42 conectados en cascada, que producen los retardos  $\tau_4$  y  $\tau_5$ , respectivamente. La entrada del circuito 41 está conectada a la salida  $\bar{Q}$  del flip-flop 40, y la salida del circuito 42 está conectada a la entrada Rz del flip-flop 40. El terminal de salida del circuito 41 está conectado a una entrada de un flip-flop tipo RS que constituye un circuito  $22_1$ , estando formado este flip-flop, de una manera convencional, por dos puertas NAND 43 y 44. La otra entrada de este flip-flop está conectada a la salida del circuito  $11_1$ . En este ejemplo práctico mostrado en la fig. 4, la señal de salida complementaria del detector  $11_1$  obtenida en el hilo

$G'_1$ , puede utilizarse directamente por los circuitos usuarios conectados al terminal de salida  $S''1$ . El circuito  $22_1$  situa la señal auxiliar, en tiempo, con respecto a la señal de reloj. La señal auxiliar situada en tiempo se hace disponible en el terminal  $S'_1$ , obteniéndose la señal complementaria en el terminal  $\bar{S}'_1$ .

El funcionamiento del sistema mostrado en la fig. 4 se ilustra en las figs. 5 y 6, donde la letra asociada con una forma de onda ilustra la forma de onda en el sistema de la fig. 4, en el lugar de la letra idéntica.

En el sistema de la fig. 4, el circuito de emisión 1 difiere esencialmente del mostrado en la fig. 1 porque está diseñado para cambiar en tiempo dos bordes ascendentes sucesivos. A este fin, dos impulsos disponibles en  $\bar{F}$  y  $R$  son generados por los circuitos 20 y 32, a partir del impulso que aparece en el hilo A. Los retardos de tiempo  $\tau_2$  y  $\tau_3$  se eligen de tal manera que el borde delantero del impulso que aparece en el hilo  $\bar{F}$  tenga lugar antes del borde delantero de la señal de reloj que aparece en el hilo H, y de tal manera que el borde trasero del impulso que aparece en el hilo  $R$  tenga lugar después del borde ascendente de la siguiente señal de reloj. Debe quedar entendido que el borde trasero del impulso en el hilo  $\bar{F}$  aparece después del borde ascendente de la señal de reloj, y que el borde delantero del impulso en el hilo  $R$  aparece antes que el borde ascendente de la señal de reloj. La señal lógica que aparece en T es la misma que la descrita para la fig. 1. La forma de onda de la señal de transmisión de la salida T' es la mostrada por la forma de onda T' en la fig. 5. Los bordes cambiados se muestran también por líneas dobles.

El funcionamiento del circuito de recepción es prácticamente el mismo que el descrito en relación con la fig. 1. La diferencia esencial está producida por el circuito 22<sub>1</sub>, que utiliza una señal derivada del circuito  
 5 13<sub>1</sub>.

Por una elección apropiada de los retardos  $\tau^4$  y  $\tau^5$ , pueden obtenerse relaciones de tiempo entre las señales de reloj y las señales auxiliares, permitiendo una considerable flexibilidad de funcionamiento.

La fig. 7 muestra una tercera configuración del invento que utiliza tres osciladores sincronizados a partir de uno o dos posibles osciladores de referencia. Los osciladores sincronizados 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub> y 3<sub>3</sub> de la fig. 7 forman parte de los circuitos de emisión 1<sub>1</sub>, 1<sub>2</sub> y 1<sub>3</sub>, que poseen  
 15 los circuitos 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub> y 10<sub>3</sub>, respectivamente, teniendo los componentes como el circuito 10 de la fig. 4. Las señales auxiliares se obtienen de los divisores de frecuencia 4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub> y 4<sub>3</sub>, cada uno de los cuales está asignado a un circuito de emisión y tiene una entrada de control de activación  
 20 conectada a la salida de un circuito lógico mayoritario 50<sub>1</sub>; 50<sub>2</sub> ó 50<sub>3</sub>. Las entradas de estos circuitos lógicos mayoritarios 50<sub>1</sub>, 50<sub>2</sub> y 50<sub>3</sub> están conectadas a las salidas de los divisores de frecuencia 4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub> y 4<sub>3</sub>.

Las señales auxiliares y las señales de reloj se transmiten por tres hilos, y los circuitos lógicos mayoritarios 51<sub>1</sub>, 51<sub>2</sub>.....51<sub>n</sub> están también conectados a los circuitos de recepción 2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>.....2<sub>n</sub>, respectivamente.

De esta manera el presente invento hace posible poder reducir considerablemente el número de hilos requerido  
 30 para transmitir las señales de reloj y las auxiliares.

En particular, el invento puede aplicarse fácilmente para la transmisión de diferentes tipos de señales auxiliares. Las transiciones en la primera dirección se cambian en tiempo en una cantidad dada para cada tipo. Entonces es posible por medio de multivibradores monoestables de 5 redisparo en el extremo de recepción, determinar estos cambios diferentes y permitir la utilización de estos tipos diferentes de señales por medio de los circuitos lógicos conectado a las salidas de estos multivibradores monoestables.

10 Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el día 10 de Septiembre de 15 1975, señalada con el Nº 75 27 702 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

## -----NOTA-----

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

5

1.- Un sistema de transmisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares desde un circuito emisor a, por lo menos, un circuito de recepción que comprende:

el mencionado circuito emisor que incluye:

10

- primeros elementos para producir señales de reloj de dos niveles periódicas teniendo cada una de ellas una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la primera, y

15

- segundos elementos acoplados a los primeros para cambiar en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares y

el mencionado circuito de recepción que incluye:

20

- terceros elementos acoplados a los segundos elementos para detectar dicho cambio en tiempo de una de las transiciones primera y segunda y producir las señales auxiliares como una primera señal de salida del circuito de recepción.

2.- Un sistema de transmisión, según el punto 1, en donde el circuito de recepción incluye además,

25

- cuartos elementos acoplados a los segundos elementos para generar las señales de reloj a partir de la otra de las transiciones primera y segunda y proporcionar dichas señales de reloj como una segunda salida de señal del circuito de recepción.

30

3.- Un sistema de transmisión, según el punto 2, en donde los cuartos elementos incluyen,

- un circuito conformador de-impulsos

4.- Un sistema de transmisión, según el punto 3, en dónde los terceros elementos incluyen,

- un multivibrador monoestable de redisparo.

5                   5.- Un sistema de transmisión, según el punto

4, en dónde los segundos elementos incluyen,

- un dispositivo conformador de impulsos retardados controlado por las señales auxiliares y,

10                   - una puerta lógica acoplada a dicho dispositivo conformador de impulsos retardado y a los primeros elementos para combinar la señal de salida del dispositivo conformador de impulsos retardado y las señales de reloj para proporcionar dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda.

15                   6.- Un sistema de transmisión, según el punto

4, en dónde los segundos elementos incluyen,

- un dispositivo conformador de impulsos de retardo controlado por las señales auxiliares para producir un primer impulso de salida,

20                   - elementos de retardo de tiempo acoplados al dispositivo conformador de impulsos retardado para producir un segundo impulso de salida,

- los impulsos de salida primero y segundo que corresponden cada uno en tiempo a dos transiciones sucesivas de una de las transiciones primera y segunda,

25                   - una primera puerta lógica acoplada a los primeros elementos y al dispositivo conformador de impulsos retrasados para

combinar el primer impulso de salida y las señales de reloj, y

- una segunda puerta lógica acoplada a dichos elementos de

30                   retardo y a la primera puerta lógica para combinar el segundo

impulso de salida y una señal de salida a partir de la primera puerta lógica para proporcionar dicho cambio en tiempo de una de las transiciones primera y segunda de señales de reloj adyacentes.

5                   7.- Un sistema de transmisión, según el punto 1, en dónde los terceros elementos incluyen,  
- un multivibrador monoestable de redisparo.

                  8.- Un sistema de transmisión, según el punto 7, en dónde los segundos elementos incluyen,  
10 - un dispositivo conformador de impulsos retardado controlado por las señales auxiliares, y  
- una puerta lógica acoplada a dicho dispositivo conformador de impulsos retardados y a los primeros elementos para combinar la señal de salida del dispositivo conformador de impulsos  
15 retardado y las señales de reloj para proporcionar el cambio en tiempo de una de las transiciones primera y segunda.

                  9.- Un sistema de transmisión, según el punto 7, en dónde los segundos elementos incluyen  
- un dispositivo conformador de impulsos retardado controlado  
20 por las señales auxiliares para producir un primer impulso de salida.

- elementos de retardo de tiempo acoplados al dispositivo conformador de impulsos retardado para producir un segundo impulso de salida,  
25 - el primero y el segundo impulsos de salida corresponden cada uno en tiempo a dos transiciones sucesivas de una de las transiciones primera y segunda,

- una primera puerta lógica acoplada a los primeros elementos y al dispositivo conformador de impulsos retardados para  
30 combinar el primer impulso de salida y las señales de reloj,

y

- una segunda puerta lógica acoplada a los elementos de retardo y a la primera puerta lógica para proporcionar dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda en señales de reloj adyacentes.

5                   10.- Un sistema de transmisión, según el punto 1, en donde los segundos elementos incluyen,

- un dispositivo conformador de impulsos retardados controlado por las señales auxiliares, y

10                   - una puerta lógica acoplada al dispositivo conformador de impulsos retardados y a los primeros elementos para combinar la señal de salida de dicho dispositivo conformador de impulsos retardados y las señales de reloj para proporcionar el cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda.

15                   11.- Un sistema de transmisión, según el punto 1, en donde los segundos elementos incluyen,

- un dispositivo conformador de impulsos retardados controlado por las señales auxiliares para producir un primer impulso de salida,

20                   - elementos de retardo de tiempo acoplados al dispositivo conformador de impulsos retardados para producir un segundo impulso de salida,

- los impulsos de salida primero y segundo corresponden cada uno en tiempo a dos transiciones sucesivas de una de las

25                   transiciones primera y segunda,

- una primera puerta lógica acoplada a los primeros elementos y al dispositivo conformador de impulsos retardado para combinar el primer impulso de salida y las señales de reloj, y

30                   - una segunda puerta lógica acoplada a los elementos de retardo y a la primera puerta lógica para combinar el segundo

impulso de salida y una señal de salida a partir de la primera puerta lógica para proporcionar dicho cambio en tiempo de una de las transiciones primera y segunda en señales de reloj adyacentes.

5                   12.- Un sistema de transmisión según el punto 1, en dónde los terceros elementos incluyen,  
- un multivibrador monoestable de redisparo

10                   13.- Un sistema de transmisión según el punto 1 que incluye un circuito emisor para transmitir señales de reloj y señales auxiliares a, por lo menos, un circuito de recepción, que comprenden,  
- primeros elementos para producir señales de reloj de dos niveles periódicas que tiene cada una, una primera transición en una dirección y una segunda transición en la dirección  
15 opuesta a la primera, y  
- segundos elementos acoplados a los primeros para cambiar en tiempo una de las transiciones primera y segunda, como una función de las señales auxiliares.

20                   14.- Un sistema de transmisión según el punto 13 que incluye un circuito emisor en dónde los segundos elementos incluyen,  
- un dispositivo conformador de impulsos retardado controlado por las señales auxiliares, y  
- una puerta lógica acoplada al dispositivo conformador de  
25 impulsos retardados y a los primeros elementos para combinar la señal de salida del dispositivo conformador de impulsos y las señales de reloj para proporcionar dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda.

30                   15.- Un sistema de transmisión, según el punto 13, que incluye un circuito emisor en dónde, los segundos

elementos incluyen,

- un dispositivo conformador de impulsos retardados controlado por las señales auxiliares para producir un primer impulso de salida,
- 5 - elementos de retardo de tiempo acoplados a dicho dispositivo conformador de impulsos retardados para producir un segundo impulso de salida,
- los impulsos de salida primero y segundo corresponden cada uno en tiempo a dos transiciones sucesivas de una de las
- 10 transiciones primera y segunda,
- una primera puerta lógica acoplada a los primeros elementos y al dispositivo conformador de impulsos retardados para combinar el primer impulso de salida y las señales de reloj, y
- una segunda puerta lógica acoplada a los elementos de re-
- 15 tardo y a la primera puerta lógica para combinar el segundo impulso de salida y una señal de salida de la primera puerta lógica para proporcionar dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda en señales de reloj adyacentes.
- 20 16.- Un sistema de transmisión, según el punto 1, que incluye un circuito de recepción para recibir las señales de reloj y las señales auxiliares transmitidas desde el circuito de emisión, que comprende,
- primeros elementos para recibir señales de reloj de dos
- 25 niveles periódicas que tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transición en la dirección opuesta a la de la primera, estando cambiada en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares, y
- 30 - segundos elementos acoplados a los primeros elementos para

detectar dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda y producir las señales auxiliares como una primera señal de salida del circuito de recepción.

5 17.- Un sistema de transmisión según el punto  
16, que incluye un circuito de recepción que incluye además,  
- terceros elementos acoplados a los primeros elementos para  
generar las señales de reloj a partir de la otra de las transi-  
siones primera y segunda y proporcionar las señales de re-  
loj como una segunda señal de salida del circuito de recep-  
10 ción.

18.- Un sistema de transmisión, según el punto  
17, que incluye un circuito de recepción en dónde los ter-  
ceros elementos incluyen,  
- un circuito conformador de impulsos.

15 19.- Un sistema de transmisión según el punto  
18, que incluye un circuito de recepción en dónde los se-  
gundos elementos incluyen,  
- un multivibrador monoestable de redisparo.

20 20.- Un sistema de transmisión, según el punto  
17, que incluye un circuito de recepción en dónde los segun-  
dos elementos incluyen,  
- un multivibrador monoestable de redisparo.

25 21.- Un sistema de transmisión según el punto  
16, que incluye un circuito de recepción en dónde los segun-  
dos elementos incluyen,  
- un multivibrador monoestable de redisparo.

30 22.- Un sistema de transmisión según el punto  
13, para transmitir señales de reloj y señales auxiliares  
desde un circuito emisor a, por lo menos, un circuito de re-  
cepción, que comprende las siguientes etapas,

- la generación en el circuito emisor de señales de reloj de dos niveles periódicas que tiene cada una una primera transición en una dirección y una transición segunda en la dirección opuesta a la de la primera;
- 5     - el cambio en el tiempo, en el circuito de emisión de una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares; y
- la detección, en el circuito de recepción, de dicho cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda
- 10    para recuperar la señal auxiliar.

23.- Un sistema de transmisión, según el punto 22, que incluye además la etapa de

- generar en el circuito de recepción las señales de reloj a partir de la otra de las señales primera y segunda.

15     24.- Un sistema de transmisión, según el punto 22, que incorpora un método para combinar las señales de reloj y las señales auxiliares para enviar a, por lo menos, un circuito de recepción que comprende las etapas de,

- generar señales de reloj de dos niveles periódicas que
- 20    tiene cada una una primera transición en una dirección y una segunda transición en una dirección opuesta a la de la primera, y
- cambiar en tiempo una de las transiciones primera y segunda como una función de las señales auxiliares.

25     25.- Un sistema de transmisión según el punto 22, que incorpora un método para recuperar las señales de reloj y las señales auxiliares recibidas desde el circuito de emisión en la forma de señales de reloj de dos niveles periódicas, que tiene cada una una primera transición en

30    una dirección y una segunda transición en dirección opuesta

a la de la primera, estando cambiada en tiempo una de las transiciones primera y segunda, como función de las señales auxiliares, comprendiendo las etapas siguientes,

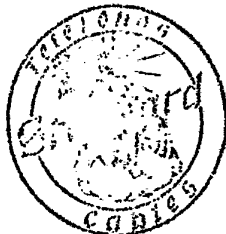
- generación a partir del cambio en el tiempo de una de las transiciones primera y segunda de las señales auxiliares, y
- generar, a partir de la otra de las transiciones primera y segunda, las señales de reloj

26.- Un sistema de transmisión para transmitir señales de reloj y señales auxiliares desde un circuito emisor a por lo menos un circuito de recepción.

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

Esta memoria consta de veintidos hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 OCT. 1977



*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General

3 2

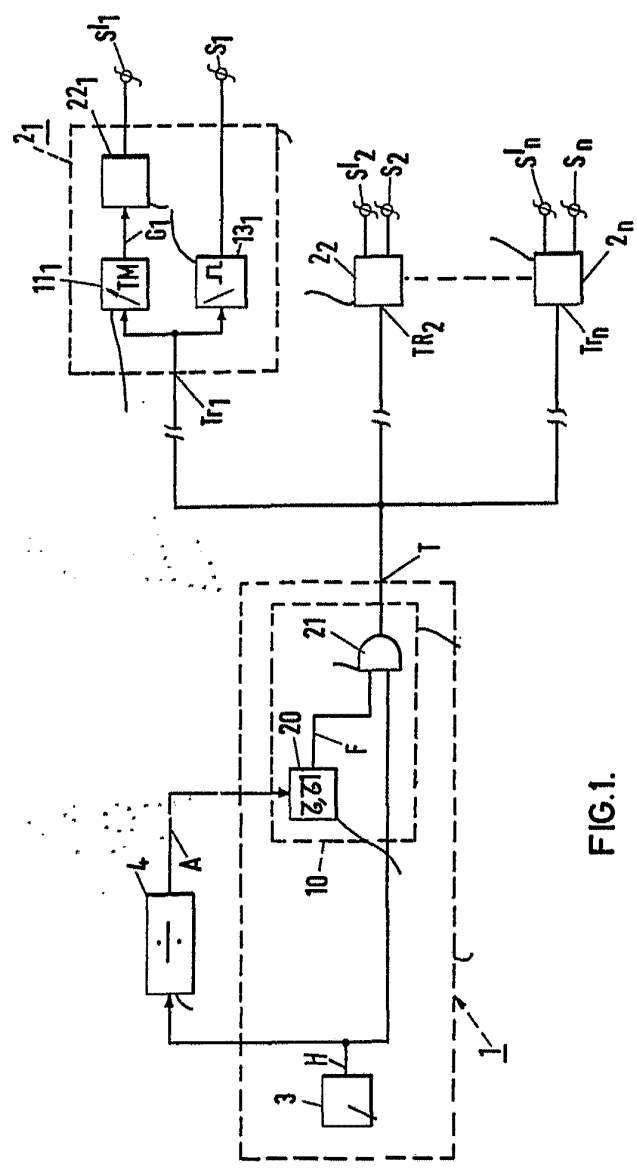
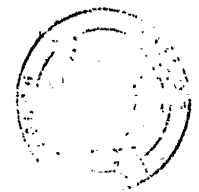


FIG.1.



*W. Ferrari*  
EUROPEAN PATENT OFFICE  
Section of Inventors

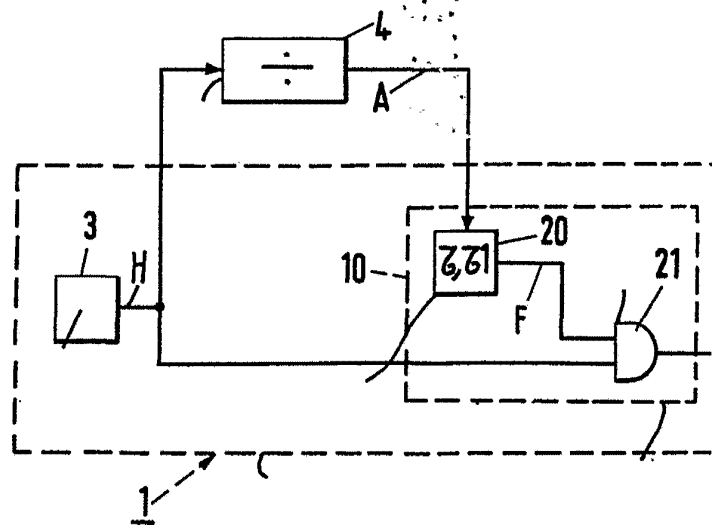
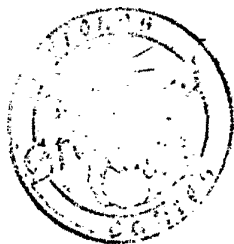
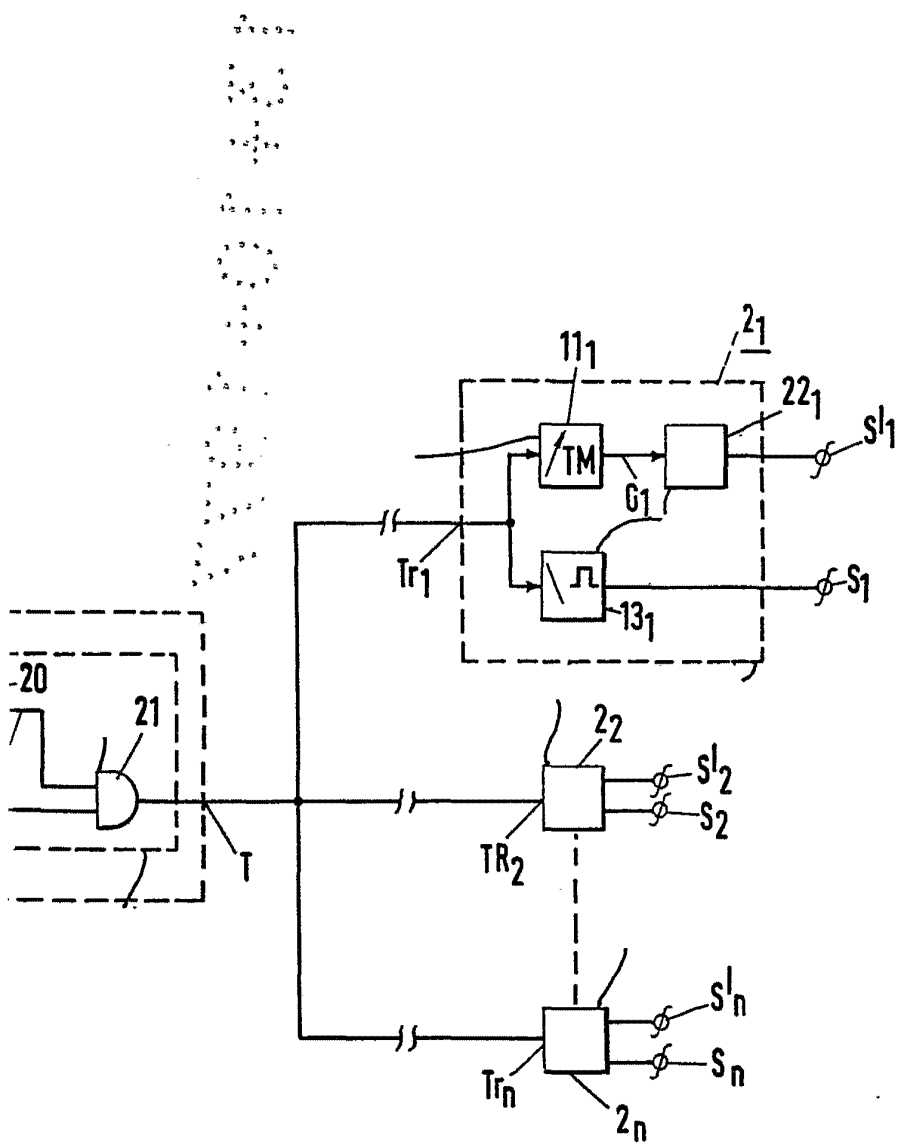


FIG. 1.





*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General

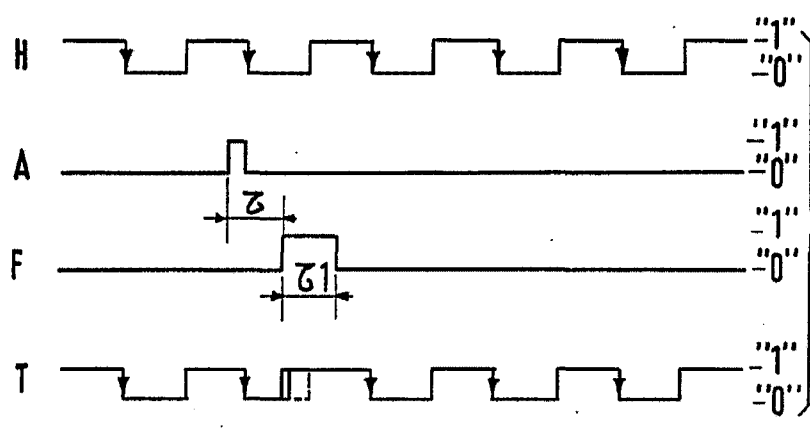


FIG. 2.

13 Oct. 1977

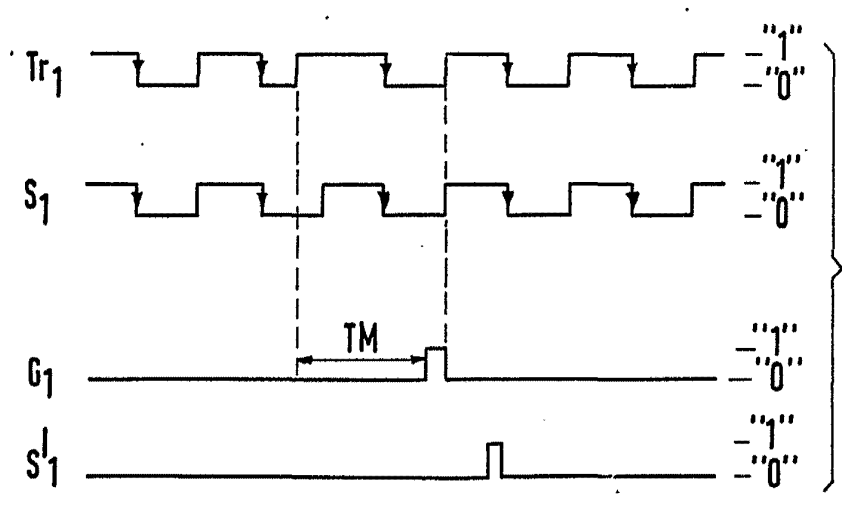


FIG. 3.



*Elbaum*  
EUGENIO BARRIOSO  
Secretario General

SECRET

Cherry  
EUCOM STAFF 330  
Secretary General

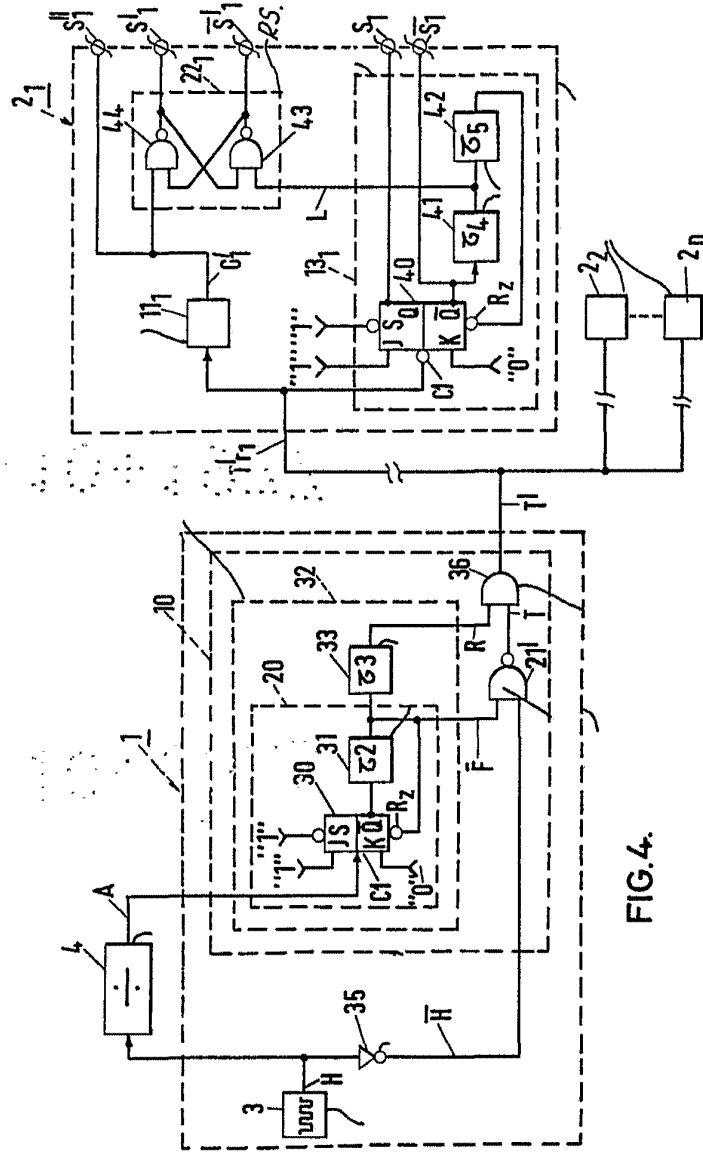
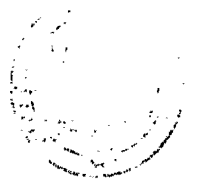


FIG. 4.



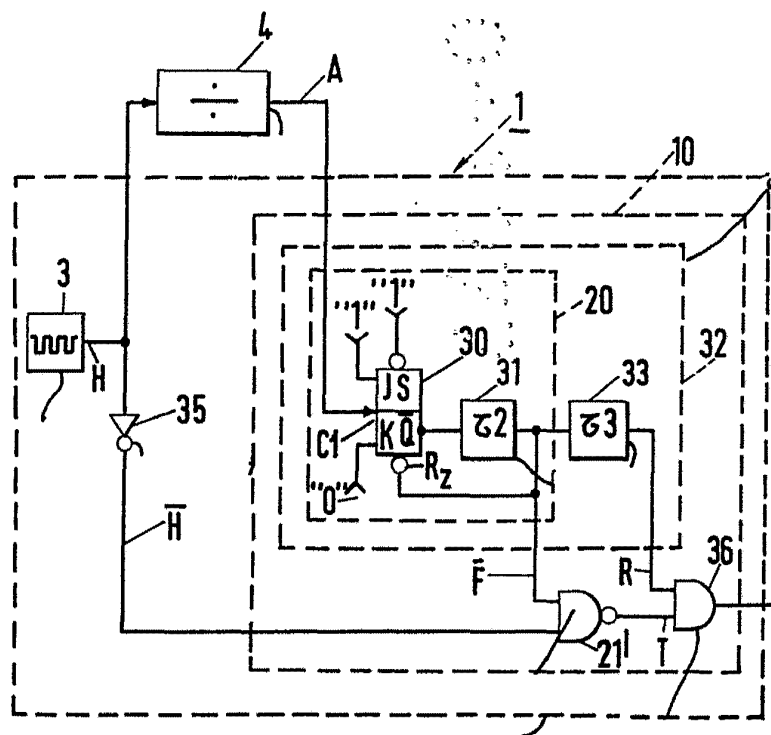
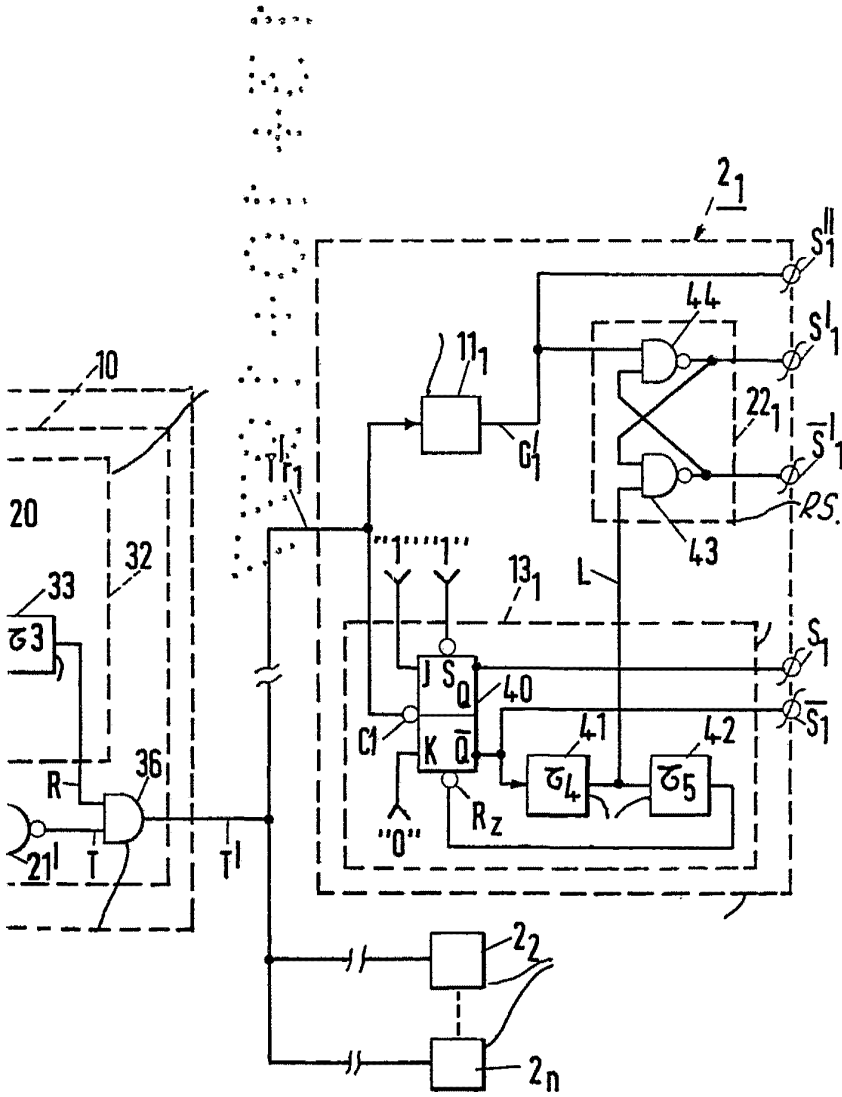


FIG. 4.





*Eusebio Barroso*  
**EUSEBIO BARROSO**  
Secretario General

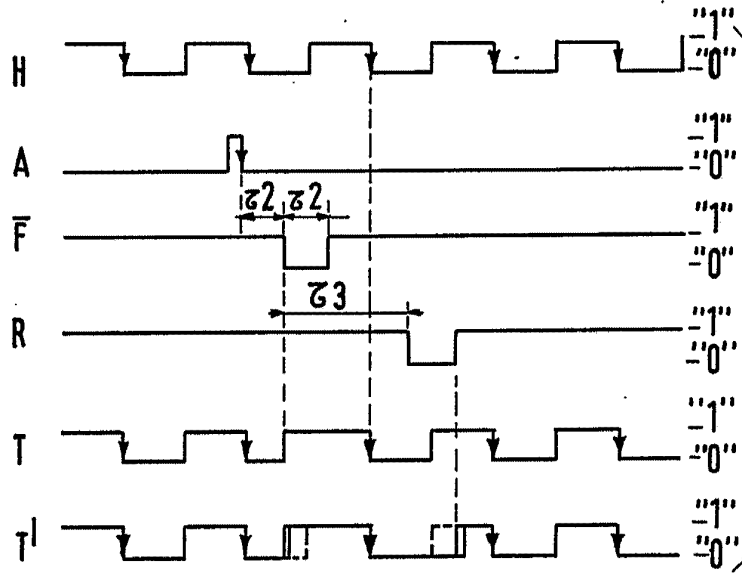


FIG. 5.

13 OCT 1951

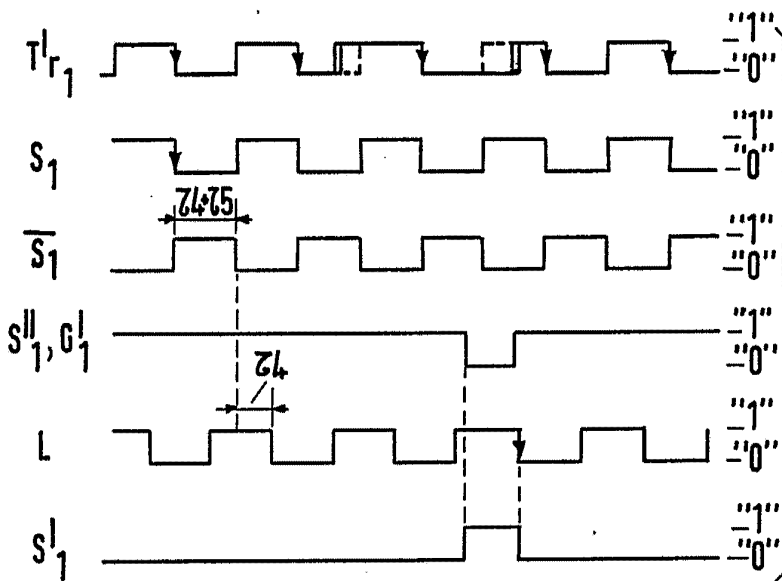


FIG. 6.



*Elbaum*  
 EUSEBIO BARRERO  
 Secretario General

SECRET

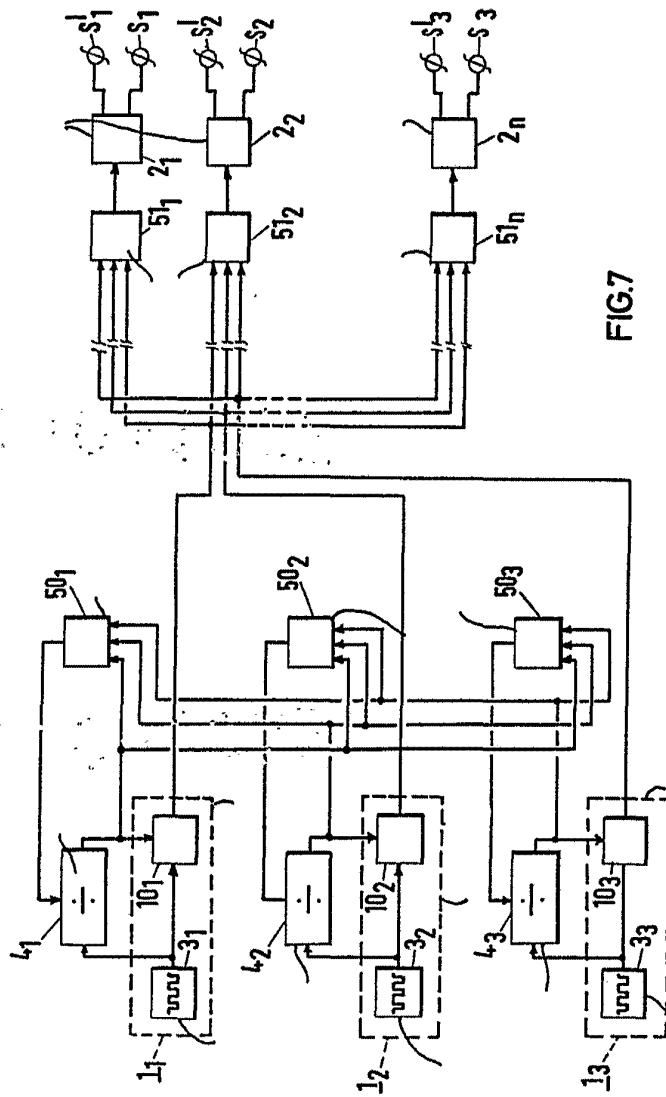
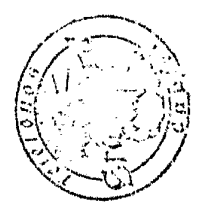
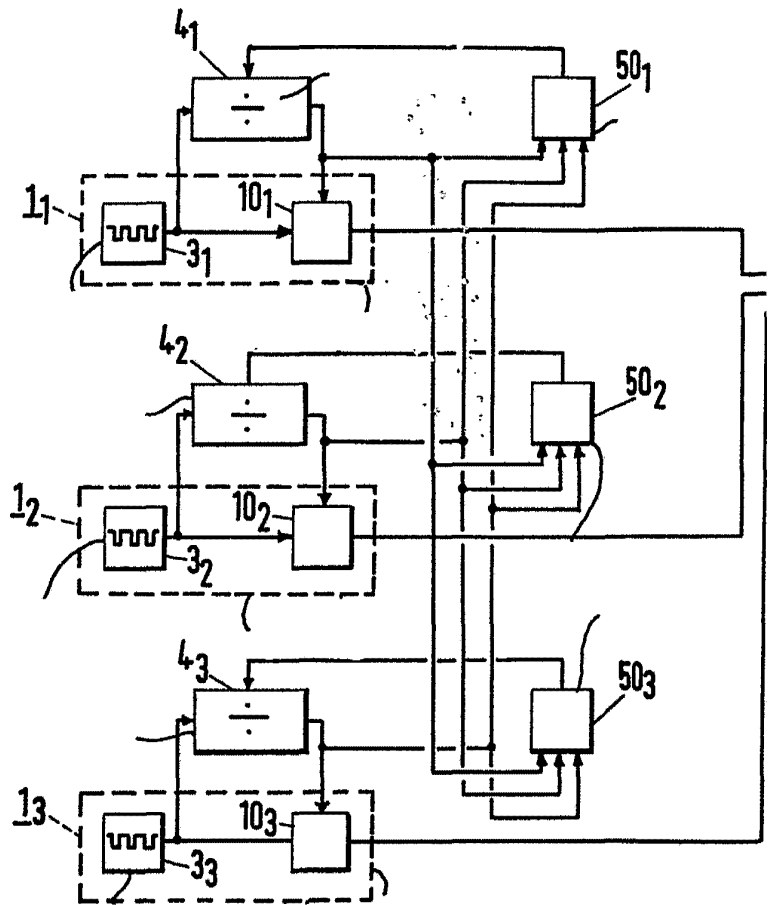


FIG 7

13 OCT 1977



*Chauhan*  
 DEFENSE RESEARCH AGENCY  
 OTTAWA, CANADA



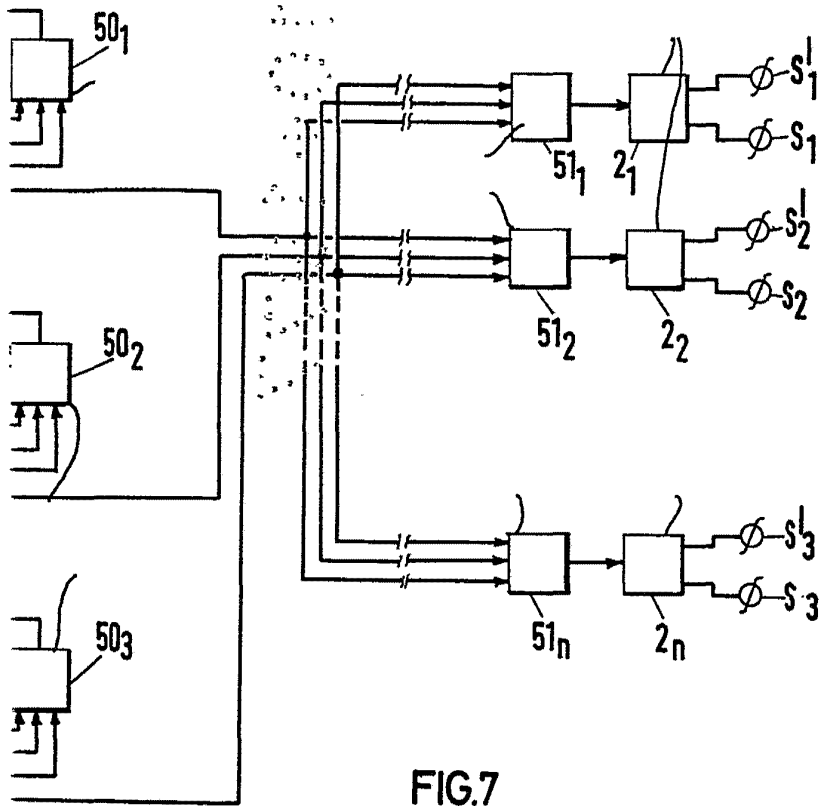


FIG.7

13 OCT. 1977

*Chau*

RECEIVED 1977 OCT 13  
- 2nd. State General