



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO	(19) A I
(21)	457.077	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	22-3-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 31093/76	22 de marzo de 1.976	Japón.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H04N	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS DE DECISION DE DENSIDAD DE INFORMACION PARA SISTEMAS DE TRANSMISION FOTOTELEGRAFICA.

(71) SOLICITANTE (S) FUJITSU LIMITED.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1015, Kamikidanaka, Nakahara-ku, Kawasaki, Japón.
--

(72) INVENTOR (ES) Yoshio Iizuka.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO.

La presente invención se refiere a un circuito de decisión de la densidad de la información, utilizado en un sistema de transmisión de fototelegráfica y, de un modo más particular, se refiere a un circuito de decisión de la densidad de información en dicho sistema en el cual, de acuerdo con el número de transiciones en una señal de imagen de codificación binaria dentro de una cierta sección de la línea de exploración, se determina la densidad de información de la línea de exploración.

5.

10.

15.

20.

En el campo de los sistemas de telerreproducción de imágenes con los cuales se transmiten señales de imágenes por código binario, se conoce un sistema que transmite dichas señales de la imagen cambiando, según se desea, la densidad de información por cada imagen de acuerdo con el nivel de la densidad del elemento de la imagen del objeto. Con este sistema de telerreproducción de imágenes porque la información se puede transmitir reduciendo la densidad de las líneas de exploración si la imagen de una imagen objeto es simple. No obstante, este sistema de telerreproducción de imágenes de la tecnología anterior es inconveniente en el sentido de que la densidad de las líneas de exploración no se puede reducir para transmisión si se mezclan imágenes complejas y simples en una fotografía que se desee transmitir.

25.

30.

Para eliminar el inconveniente mencionado del sistema de telerreproducción de imágenes clásico, se ha propuesto una solución para calcular la cantidad de información de imagen de cada línea de exploración con el fin de aumentar la densidad de exploración para una parte de imagen completa en una fotografía para reducir la densidad de exploración de una imagen más sencilla. Este sistema propuesto ofrece ventajas en el sentido de que, cuando se ha de transmitir una imagen, la densidad de ex-

ploración puede cambiar según sea necesario de acuerdo con la calidad de la imagen. En el caso en que exista una imagen muy compleja en una parte de una fotografía, se decide inconvenientemente que la imagen no es tan compleja porque la información de la imagen se promedia durante el periodo de exploración de una línea.

5. El presente invento tiene por objeto proporcionar un circuito de decisión de la densidad de información que permite la exploración de una fotografía a una densidad de información apropiada determinando correctamente la calidad de una imagen compleja, si la hubiera, en la fotografía.

10. El objeto mencionado se consigue habilitando un circuito de decisión de la densidad de información para decidir la densidad de información de señales de codificación binaria dentro de una sección específica, que comprende, según el presente invento, un primer dispositivo para detectar los puntos de transición de la señal de imagen de codificación binaria, y un segundo dispositivo para contar el número de transiciones de la señal de codificación binaria dentro de una sección predeterminada.

15. definida en respuesta a la detección de dicha transmisión y para generar una señal de salida cuando dicho conteo ha alcanzado un cierto valor.

20. Los detalles del presente invento resultarán evidentes por la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos, adjuntos, en los que:

25. La figura 1 es una vista explicativa de un patrón o modelo de líneas de exploración normal en una modalidad de sistema de telerreproducción de imágenes.

30. Las figuras 2A y 2B son vistas explicativas de patrones o modelos de líneas de exploración normales en otra mo-

dalidad de sistema de telerreproducción de imágenes.

La figura 3 ilustra, en forma de diagramas de conjuntos, una modalidad de un circuito de decisión de la densidad de información según el presente invento.

5. Las figuras 4 (a) a 4 (k) son gráficos de tiempo que ilustran las ondas de señales procedentes de los componentes del circuito ilustrado en la figura 1.

10. La figura 5 ilustra una disposición de señales de imagen en una línea de exploración, y una sección predefinida que comienza después del tiempo de detección de un nivel negro.

15. En general, la información facsímil contenida en una línea de exploración es relativamente similar a la información facsímil contenida en una línea de exploración adyacente a dicha línea de exploración. Por consiguiente, si la densidad de la información facsímil es baja, la información facsímil contenida en una línea de exploración puede estar representada por la información facsímil contenida en la línea de exploración adyacente a dicha línea de exploración. En los últimos años se
20. ha propuesto un método de densidad de información variable que se alcanza utilizando el hecho mencionado.

25. En un tipo de sistema de telerreproducción de imágenes, la fotografía 10 que se desea transmitir se explora por líneas de exploración A, B, C, D, ... etc, según se ilustra en la figura 1, y la densidad de la información en una línea de exploración (por ejemplo la línea B5 se controla automáticamente de acuerdo con la densidad de información contenida en una línea de exploración anterior (por ejemplo la línea A).

30. En otro tipo de sistema de telerreproducción de imágenes, la densidad de las líneas de exploración en la direc-

ción de subexploración se controla automáticamente de acuerdo con la información facsímil contenida en cada línea de exploración. La figura 2A es una vista explicativa de un modelo o patrón de líneas normales de exploración en este tipo de sistema.

5. En la figura 2A, la referencia 10 indica un documento que se desea explorar. Las líneas L_1 a L_8 indican esquemáticamente líneas de exploración exploradas sobre el documento 10 por un expansionador (no ilustrado), con una densidad de líneas de exploración de 8 líneas por milímetro. Según se ilustra en la figura 2A, en una exploración normal, no existe abreviación de líneas de exploración. Los símbolos A_1 a A_8 son para información facsímil contenida, respectivamente, en las líneas de exploración L_1 a L_8 .

10. Por otro lado, según el método de densidad de línea de exploración variable mencionado, el cual se ilustra en la figura 2B una vista explicativa, las líneas de exploración L_2 , L_4 y L_8 se han omitido según indican las líneas de rayas en la figura 2B. La figura 2B ilustra un ejemplo de un patrón o modelo de línea de exploración en las cuales la densidad de cada una de las informaciones facsímil A_1 , A_3 y A_4 , contenidas, respectivamente en líneas de exploración L_1 , L_3 y L_8 , es baja. Según el método de densidad de línea de exploración variables, cuando la densidad de la información facsímil A_1 en la línea de exploración L_1 es baja, la información facsímil A_2 (vease la figura 2A) en la línea de exploración L_2 está representada por la información A_1 y, por lo tanto, se puede abreviar la línea de exploración L_2 . De un modo similar, cuando la densidad de cada una de las informaciones facsímil A_3 y A_4 es baja, las informaciones facsímil A_4 y A_8 (vease la figura 1A) están representadas por las informaciones A_3 y A_7 , respectivamente y, por lo tanto, las líneas de exploración L_4 y L_8 se pueden abreviar. El hecho

de que cada una de las líneas de exploración contengan una densidad baja de información facsímil o no se determina automáticamente por un discriminador. El discriminador 30 el número de transiciones de negro a blanco y de blanco a negro, por lo tanto, determina si cada línea de exploración tiene una baja densidad de información facsímil o no.

5.

En los tipos mencionados de sistema de telereproducción de imágenes si existe una imagen muy compleja en una parte de una fotografía, la densidad de la información en una línea de exploración se determina inconvenientemente como no tan compleja porque la información de la imagen se promedia durante el periodo de una línea de exploración.

10.

La figura 3 es un diagrama de conjuntos de una modalidad de circuito de decisión de la densidad de información en el presente invento. Los números de referencia 1, 2 y 3 en esta ilustración representan circuitos basculadores J-K; las referencias 4, 5 y 6 indican circuitos NY; la referencia 7 un inversor; la referencia 8 un contador que envia un impulso en el terminal de salida al haber contado, por ejemplo, 256 impulsos de muestreo, y el número 9 indica también un contador que proporciona, no obstante un impulso cuando la cuenta de impulsos de entrada alcanza 24 y otro impulso cuando la cuenta ha alcanzado 48.

15.

20.

A continuación se describe el funcionamiento de la modalidad mencionada con relación a los gráficos de tiempo de la figura 4.

25.

La figura 4 (a) representa la onda del impulso de muestreo alimentada a un terminal de entrada SP ilustrado en la figura 3. La figura 4 (b) representa una señal de imagen en la cual los valores binarios "1" y "0" indican, respectivamente,

30.

5. señales de negro y de blanco producidas por la exploración de una imagen, cuya señal de imagen se alimenta a un terminal de entrada VS representada en la figura 3. La figura 4 (c) representa una onda de una señal de reposición o puesta a cero de línea alimentada a un terminal de entrada LS ilustrado en la figura 3 antes de comenzar la exploración de cada línea.

10. Cuando la señal de reposición de línea indicada en la figura 4 (c) se alimenta al terminal de entrada LS, los basculadores 1, 2 y 3 se reponen en el instante de caída de dicha señal de reposición y los contadores 8 y 9 se ponen a cero. Además, cuando una señal de imagen, indicada en la figura 4 (b) se alimenta a la entrada VS y se eleva según se indica en b_1 (o sea, el nivel de blanco cambia a nivel de negro), el basculador 1 se invierte en el instante de caída de un impulso de muestreo ulterior a_1 alimentado al terminal de entrada de cronometración C del basculador 1. De este modo, la salida Q y la salida \bar{Q} del basculador 1 ilustrado en la figura 3, pasa a ser un "1" y "0" según se ilustra en las figuras 4 (d) y (e). Cuando se invierte el basculador 1, el basculador 2 se invertirá en el instante de caída de un impulso de cronometración ulterior a_2 que se alimenta al terminal de entrada de cronometración C del basculador 2 en la figura 3. Según se ilustra en las figuras 4 (f) y (g), las salidas Q y \bar{Q} del basculador 2 ilustradas en las figuras 3 son "1" y "0". O sea, el basculador 2 ilustrado en la figura 3 se invierte un impulso de muestreo después que el basculador 1. Durante esta operación, los niveles de señal en los dos terminales de entrada del circuito NY 4 ilustrado en la figura 3 pasan a ser "1" al mismo tiempo y el nivel en el terminal de salida del circuito NY 4 ilustrado en la figura 3 pasa a ser "0" según se ilustra en la figura 4 (i). Por consiguiente, uno de los termina-

les de entrada del circuito NY 6, o sea, el terminal conectado al terminal de salida del circuito NY 4 pasa a ser "1" en el nivel de la señal, mientras que el otro terminal de entrada, o sea el terminal conectado al terminal de salida del circuito NY 5 pasa a ser "0" en el nivel de la señal. El circuito NY 6 envia entonces un impulso j_1 , representado en la figura 4 (j) en su terminal de salida. Con esta señal de impulsos, el basculador 3 se invierte en el instante de caída de un impulso de muestreo siguiente que se alimenta al terminal de cronometración del circuito NY 6 y la señal en el terminal de salida de dicho circuito 6 pasa a ser "1" según se ilustra en la figura 4 (k). Con esta señal de salida de dicho circuito 6 el contador 9 cuenta las transiciones de "0" a "1" de los impulsos de salida, o sea, la señal de imagen del circuito NY 6.

Quando el tiempo de caída de la señal de imagen es según se indica en el punto b_2 , en la figura 4 (b), el basculador 1 se invierte de nuevo en el instante de caída de un impulso de muestreo ulterior a_3 ilustrado en la figura 4 (a), que se alimenta al terminal de entrada de cronometración C del basculador 1 ilustrado en la figura 3, por lo que las salidas Q y \bar{Q} del basculador 1 pasan a ser "0" y "1" según se ilustran en las figuras 4 (d) y (e). Debido a esta inversión del basculador 1, el basculador 2 se invierte también de nuevo en el instante de caída de un impulso de muestreo siguiente que se alimenta al terminal de entrada de cronometración C del basculador 2 ilustrado en la figura 3 por lo que las salidas Q y \bar{Q} del basculador 2 pasan a ser "0" y "1" según se ilustran en las figuras 4 (f) y (g). Los niveles de la señal en los terminales de entrada del circuito NY 4 pasan a ser "1" al mismo tiempo durante el periodo que transcurre de la inversión del basculador 1 al del bascula-

5. dor 2 y, por lo tanto, el nivel de la señal en el terminal de salida el circuito NY 4 pasa a ser "0" según se ilustra en la figura 2 (h). Por consiguiente, como solamente uno de los terminales de entrada del circuito NY 6 pasa a ser "0" en el nivel de la señal, el terminal de salida del circuito NY 6 envia un impulso j_2 representada en la figura 2 (j).

10. La señal de impulso j_2 se alimenta a la entrada del contador 4 que cuenta este impulso. El impulso j_2 se alimenta también al terminal J del basculador 3 no obstante, este basculador 3 no se invierte y mantiene el estado de $Q = 1$. Por lo tanto, el contador 8 continúa contando impulsos de cronometración.

15. Cuando se alimentan alternativamente señales de imagen sucesivas en niveles "1" y "0" al terminal de entrada VS, el circuito NY envia impulsos que serán contador con el contador 9, cada vez que los niveles de las señales de imagen de "1" a "0" o viceversa. Cuando la cuenta de los impulsos alcanza 24, por ejemplo, se envia un impulso desde un terminal de salida 91 del contador 9. Cuando la cuenta de impulsos alcanza 48, el contador 9 envia un impulso en un terminal de salida 92.

20. Por otro lado, el contador 8 cuenta continuamente el número de impulso de muestreo. Cuando la cuenta de impulsos de muestreo llega a 256, por ejemplo, se envía un impulso en un terminal de salida 81 desde el contador 8. Esta señal de impulso de salida se alimenta al terminal K del basculador 3 por lo que este basculador 3 se invierte en el instante de caída de un impulso de muestreo siguiente y, por lo tanto, la salida K del basculador 3 pasa a ser "0" y la salida \bar{Q} del basculador 3 pasa a ser "1". De este modo, ambos contadores 8 y 9 se ponen a cero.

30. Después de terminar el ciclo de operación descrito, cuando una señal de imagen de 1 según se indican en b

en la figura 4 (b) se alimenta al terminal de entrada VS, se efectúa el ciclo siguiente de la misma operación descrita anteriormente. Dicho ciclo se repetirá si se detecta de nuevo una señal de nivel negro después de completarse un ciclo de operación durante el periodo de exploración de una línea. No obstante, cuando se ha explorado completamente una línea la señal de reposición de línea, según se indica en la figura 4 (c) se eleva y termina la repetición de los ciclos descritos anteriormente.

5.

La secuencia mencionada de operaciones se explicará a continuación con relación a la figura 5.

10.

Según se verá en la figura 5 una línea de exploración L se divide en secciones predeterminadas que comienzan cada vez se alimenta el impulso de negro desde el contador 8 ilustrado en la figura 3.

15.

El número de transiciones de una señal de imagen en dichas secciones se cuenta mediante el contador 9 y se detecta la señal que tiene el número mayor de transiciones de nivel de señal de imagen a lo largo de una línea de exploración.

20.

Cuando se ha explorado completamente una línea, las señales de salida en los terminales de salida 91 y 92 del contador 9 se verifican.

Si no se encuentra señal alguna en uno de estos terminales durante la exploración de una línea, se considera que la línea de exploración consiste totalmente en imágenes simples.

25.

De este modo, no se transmite información de imagen en las dos líneas de exploración ulteriores.

Cuando se sabe que se envía una señal de salida más de una vez en el terminal de salida 91, se considera que existe una imagen ligeramente más compleja en alguna sección de la línea de exploración. De este modo, la información de imagen de

30.

la línea de exploración siguiente solamente no se transmite. Además, si se envía una señal de salida en el terminal de salida 92, se transmite la información de imagen de una línea de exploración ulterior.

5. La modalidad descrita anteriormente emplea un contador que cuenta impulsos de cronometración para dividir la línea de exploración en secciones predeterminadas, después de la detección de una señal de negro. No obstante, el dispositivo contador se puede reemplazar por un dispositivo contador de tiempo, por ejemplo, un temporizador electrónico. Además, es evidente que el circuito según el presente invento se puede disponer para que cuente solamente las transiciones del tiempo de subida o del tiempo de bajada o caída, en lugar de contar ambas transiciones como se ha mencionado en la descripción de la modalidad expuesta anteriormente.
- 10.
- 15.

- Según se comprenderá por lo anterior, el presente invento divide una línea de exploración en secciones que comienzan a partir de la detección de cada nivel negro a lo largo de la línea de exploración para calcular la complejidad de cada imagen en una fotografía. Por consiguiente, no se produce cálculo erróneo si aparece cualquier imagen compleja en una fotografía y aún una imagen que comprenda partes complejas se puede transmitir con perfecta definición.
- 20.

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.
- 25.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en circuitos de decisión de densidad de información para sistemas de transmisión fototelegráfica, el cual decide la densidad de la información de señales de codificación binarias dentro de una sección específica, caracterizados porque se dota a cada circuito, de un primer dispositivo para detectar los puntos de transición de la señal de codificación binaria, y un segundo dispositivo para contar el número de transiciones de la señal de codificación binaria dentro de una sección predeterminada definida en respuesta a la detección de la transición y para generar una señal de salida cuando la cuenta ha alcanzado un cierto valor.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo dispositivo se dota de un tercer dispositivo para contar el número de las transiciones y un cuarto dispositivo que responde a las transiciones para permitir la función de contaje del tercer dispositivo dentro de una sección predeterminada.

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la sección específica es una línea de exploración.

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo dispositivo cuenta el número de la transición de bitio "1" a bitio "0" o la de bitio "0" a bitio "1" de las señales de codificación binarias.

5.- Perfeccionamientos en circuitos de decisión de densidad de información para sistemas de transmisión fototelegráfica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a má-

30


quina por una sola cara.

Madrid, 12 ABR. 1977
FUJITSU LIMITED.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
P. P. Firmado: J. M. Gómez Acebo y Pombo

[Handwritten mark]

Fig. 1

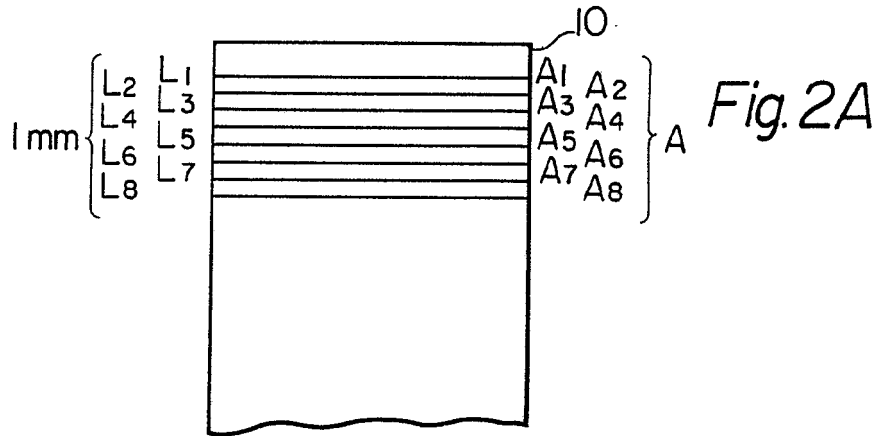
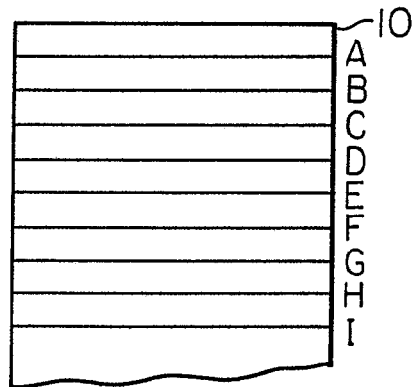
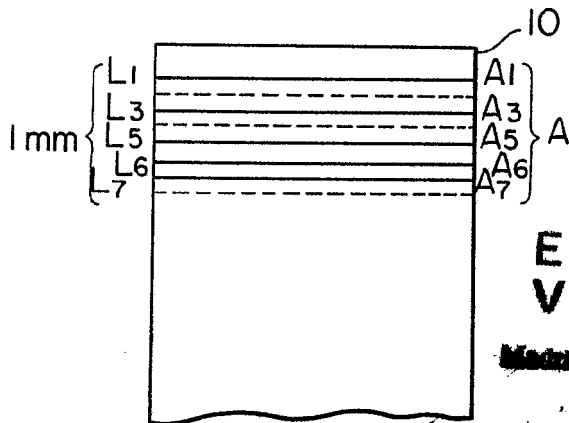


Fig. 2B



ESCALA
VARIABLE

[Handwritten signature]

Fig. 3

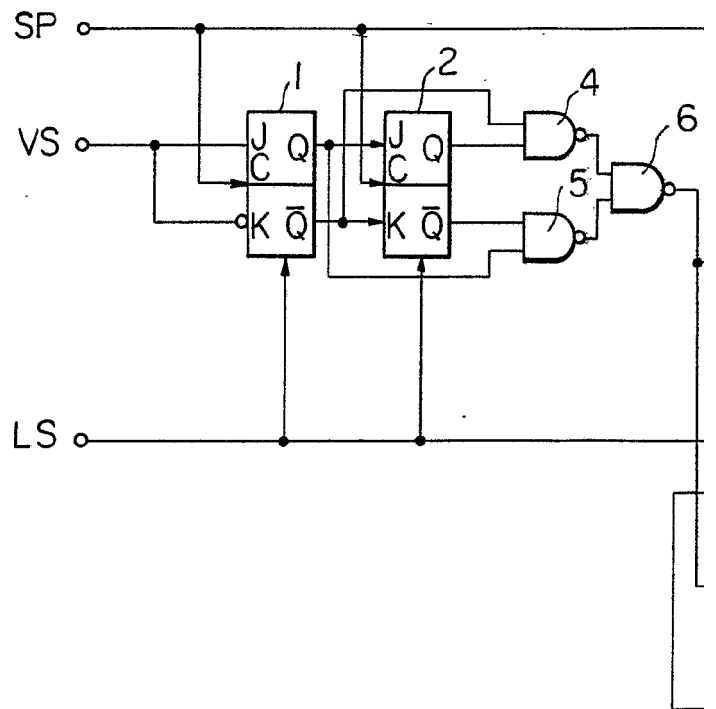
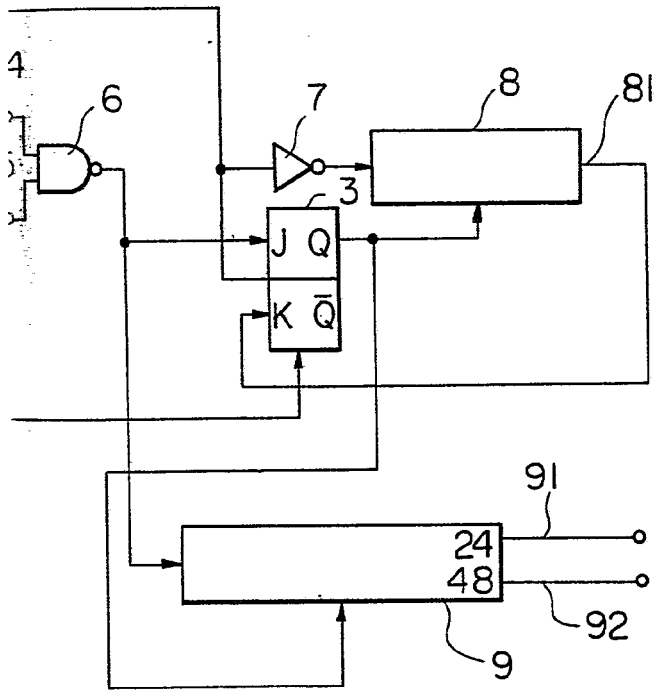


Fig. 3

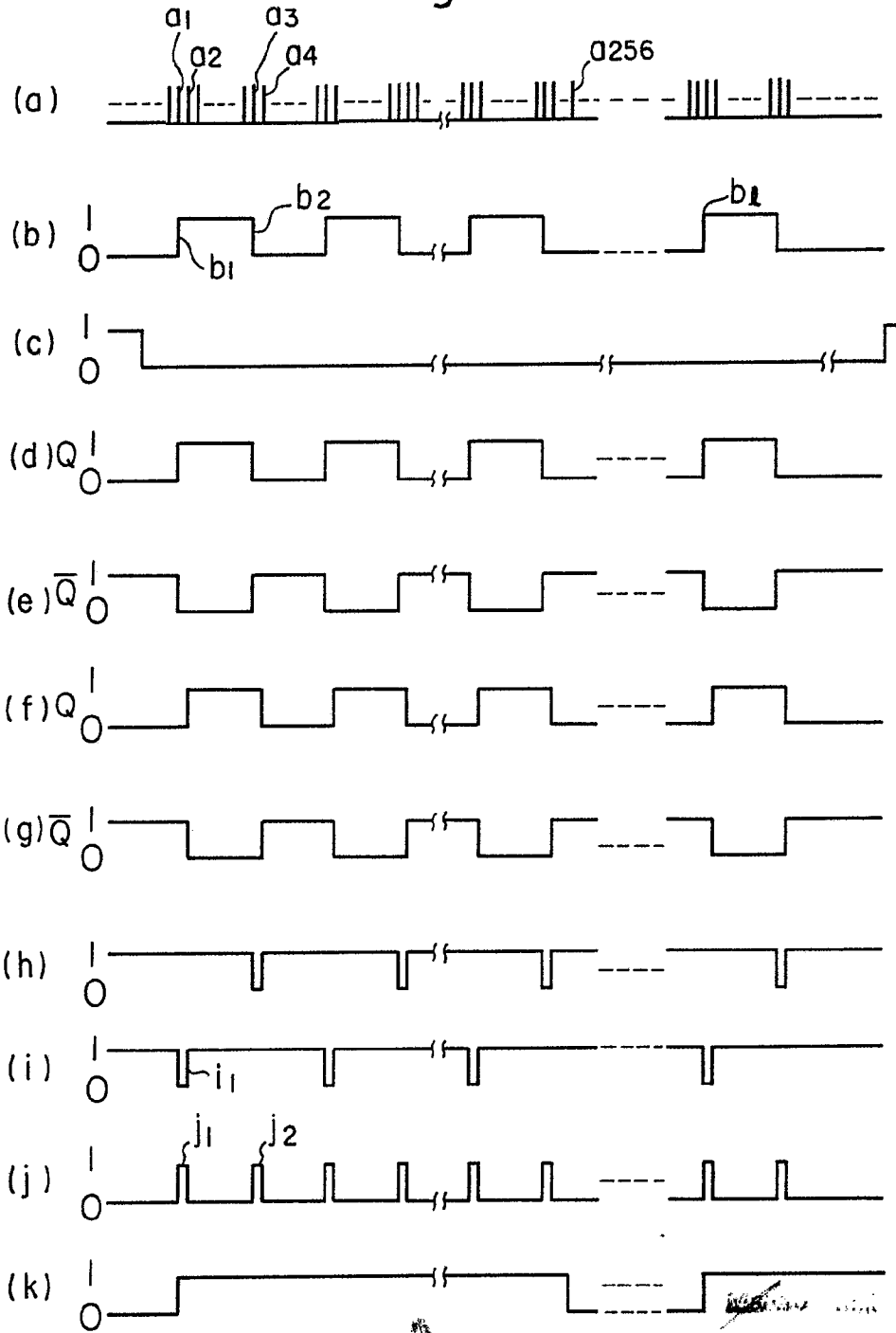


**ESCALA
VARIABLE**

~~1974 12 ABR 1974~~

J. M. GOMEZ ACEBO / PUMBO
Exp. Firmador Le Guesca Firmador

Fig. 4

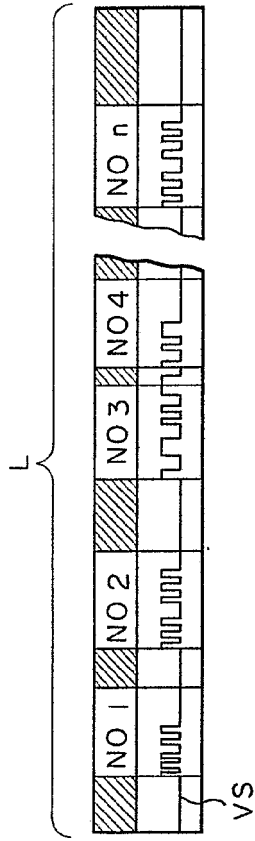


EX
VAm LE

E. M. GONZALEZ ARTEAGA
P. de Firmado

[Handwritten signature]

Fig. 5

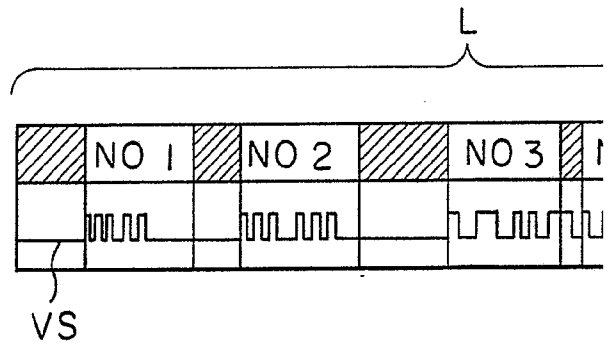


REGALIA
S. M. GARCIA

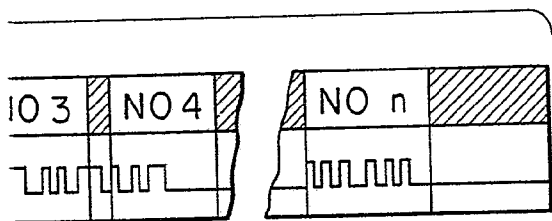
A. M. GOMEZ AVILA Y PONBO
Calle de Eusebio L. Garcia 1, San Juan, P.R.

[Handwritten signature]

Fig. 5



5



ESCALA
VARIABLE

~~Mesa 11.12.87~~

L. M. GÓNEZ ABTGO Y POMBO
Firmador L. Gacto Fernández