

30 JUN. 1972



403756

Int. Cl. G06F

P.- 50.933

IBM Docket RA 9-71-005

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_

SUBCLASE \_\_\_\_\_

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en Armonk, N.Y. , Estados Unidos de América.  
ca.

por: " UN DISPOSITIVO PARA EXPLORAR Y DESCODIFICAR UNA  
REPRESENTACION CODIFICADA EN BARRAS MULTIPLES,  
DE AUTOSINCRONISMO Y DE GRAN DENSIDAD "  
(Clase Internacional G06f)

20.6.72

- 1 -

403756

30 JUN 1972



El advenimiento de los modernos aparatos de tratamiento de datos, de poco coste, hace posible por primera vez la realización práctica de establecimientos comerciales automatizados tales como los distribuidores minoristas, supermercados, oficinas de despacho de billetes, bancos, etc. Cada uno de ellos tiene sus exigencias propias y particulares que en su mayor parte, pueden hallar acomodo en el programa específico de aplicación utilizado en el ordenador o calculador que controla el sistema.

5

10

Ahora bien, cada una de estas aplicaciones descansaría en gran parte en datos codificados. Por ejemplo, en una aplicación de distribución minorista o al detalle, los clientes irían provistos cada uno de su tarjeta de identificación codificada, que incluiría por lo menos el nombre y el número de cuenta del cliente. Cada artículo a la venta incluiría unos índices codificados que identificarían el artículo con detalle, incluyendo informaciones tales como las de tamaño, color, número de lote o marchamo, etc. Parte de esta información se utilizaría a los fines de facturación, en tanto que otra parte se usaría para control de inventarios, planificación u otros varios fines, demasiado numerosos para ser aquí enumerados.

15

20

25

Al efectuarse una transacción, se toma o lee la información codificada y se suministra a la calculadora central, para poder completar la transacción y ajustar o

403756



5 actualizar todas las cuentas afectadas. A este sistema le incumbe mantener a un mínimo el esfuerzo invertido en la introducción de los datos. Así, es esencial utilizar al máximo los documentos, tickets o similares codificados previamente preparados, que pueden explorarse manual o automáticamente, para así reducir al mínimo la intervención manual del empleado o agente de ventas.

10 Para lograr este objetivo es necesario introducir en el sistema grandes cantidades de datos, partiendo de fichas, tickets y otros documentos codificados. Además, estas partidas no deben representar un elemento sustancial en el coste del negocio. Deben poder prepararse fácilmente con los equipos usuales de fácil disponibilidad, tales como las máquinas de escribir por percusión o impacto y similares, sobre medios de registro económicos tales como las fichas, tickets o similares. Asimismo, el equipo para leer los datos debe ser de poco coste, fácil manejo y larga duración. De preferencia, se usarán varitas o palpadores impulsados a mano para la lectura, ya que aplican poco esfuerzo al ticket, ficha o formulario de documento, y son fiables, poco costosos y fáciles de utilizar.

20 Las varitas impulsadas a mano para la exploración de códigos, en su uso normal, se hallarán sometidas a aceleraciones y deceleraciones dictadas por el uso de un código de autosincronismo o marcación automática de

403756

30



tiempos. Un código retrospectivo de barras de autosincronis-  
mo como el expuesto en la solicitud de patente española  
nº. 390.388 y cedida al mismo cesionario de la presente,  
satisface los requisitos de código fundamentales para  
5 uso con los dispositivos de exploración impulsados a ma-  
no, y con los métodos de detección y tratamiento expuestos  
es capaz de proporcionar, para un ajuste numérico, densi-  
dades adecuadas para muchas aplicaciones en las que se  
use el equipo impresor o de escritura arriba indicado.  
10 Ahora bien, se considera conveniente lograr una mejora  
apreciable en las densidades que pueden alcanzarse, ya  
que ello ampliaría los usos a los que puede aplicarse un  
sistema. A las tarjetas de crédito usuales, tras de aña-  
dirles indicaciones adecuadas para la lectura por agentes  
15 humanos les queda un área limitada o restringida para los  
datos codificados. En muchas aplicaciones con densidades  
ya existentes, el área disponible es inadecuada para im-  
primir o registrar todos los datos necesarios o convenien-  
tes.

20 Fundamentalmente, hay dos factores que influyen  
en la densidad, y son las tolerancias de exploración y las  
de impresión o escritura. Las tolerancias de exploración  
pueden mejorarse mediante el uso de dispositivos de explo-  
ración complicados, movidos mecánicamente, que no estén so-  
25 metidos a aceleraciones o en los cuales las aceleraciones

403756

30



se reduzcan grandemente a un mínimo en el área de lectura. Esta solución no se considera satisfactoria, por varias razones. Con este método se fuerzan los medios de registro en cuanto a tamaño, forma y composición. Esto limita  
5 gravemente la aplicación respecto a lo que es posible con los dispositivos de exploración a base de varitas o similares propulsadas a mano sin tales forzamientos o limitaciones. Además, con los dispositivos de exploración mecánicos se aumenta el coste de realización y se reduce la  
10 fiabilidad. Otra objeción a oponer al uso de los exploradores mecánicos es la de su relativa inmovilidad y la consiguiente necesidad de transportar los medios de registro al dispositivo explorador, en lugar de llevar éste a los medios citados.

15 Las tolerancias de impresión tienen un efecto importante sobre la densidad que puede conseguirse. Las máquinas de escribir del tipo de percusión o impacto, que son con mucho las más comunes, presentan la más extensa variación en dimensiones. Por lo que concierne a los aparatos  
20 o máquinas de escribir, la densidad obtenible es función de la tolerancia dimensional lineal u horizontal de la máquina. La anchura de la barra más pequeña usada en el código puede elegirse en general de modo que las tolerancias en dimensión horizontal del mecanismo impresor, sumadas  
25 algébricamente a la anchura nominal de barra, no modifi-

403756



5      quen la anchura efectiva de impresión de barra escrita, de un tamaño para otro, sea aumentando el tamaño de barra al inmediato sucesivo mayor, sea reduciendo un tamaño grande de barra al inmediato inferior. Como antes se ha dicho, pueden emplearse máquinas o aparatos impresores de usos especiales, de gran precisión. Con éstos se obtendrá un aumento de densidad; ahora bien, tal solución es considerada inaceptable por muchas personas, ya que supondría una carga sustancial en cuanto a coste para el sistema.

10                La presente invención prevé un método y un dispositivo nuevos en su género para leer un código retrospectivo de barras múltiples y autosincronismo, de gran densidad, en el cual el código es explorado para determinar el desplazamiento o separación de los bordes de ataque o entrada contiguos de las barras que comprenden los datos codificados, y el desplazamiento o separación de los bordes de salida contiguos de las barras. Los desplazamientos o separaciones detectados de los bordes delanteros o de ataque y los de salida se comparan con una separación de desplazamiento patrón identificable incluida en la totalidad de los códigos válidos, y se clasifican por categorías con respecto a ésta, con lo cual las categorías secuenciales así deducidas definen los datos codificados.

25                Uno de los objetos de la invención reside en

1  
403756



un nuevo método para la lectura de un código de barras retrospectivo, de autosincronismo y de gran densidad.

Otro objeto de la invención reside en un dispositivo nuevo en su género para leer un código de barras retrospectivo, de autosincronismo y de gran densidad.

Los indicados y otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada de unas formas preferidas de realización del invento, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una ilustración gráfica de un código de barras de autosincronismo, que puede ser descodificado por el método y el dispositivo, nuevos en su género, aquí expuestos;

- la figura 2 es un esquema funcional o por bloques que ilustra la disposición de las figuras 2A y 2B, que a su vez son unos esquemas funcionales teóricos de un dispositivo de leer y descodificar, nuevo en su género, construido conforme a la invención y que resulta adecuado para poner en práctica el nuevo método de leer y descodificar aquí expuesto;

- la figura 3 es una representación gráfica de las señales de regulación de tiempo utilizadas en el circuito de la figura 2;

- la figura 4 es una ilustración gráfica de una

403756



variante del código de barras de autosincronismo ilustrado en la figura 1;

5 - la figura 5 es un esquema funcional ilustrativo de la disposición de las figuras 5A y 5B, que son a su vez unos esquemas funcionales teóricos similares a la figura 2, pero destinados a trabajar con el código modificado de la figura 4; y

10 - la figura 6 es una representación gráfica de las señales de regulación de tiempo utilizadas en el circuito de la figura 5.

Descripción de las formas de realización preferidas

15 El código retrospectivo de barras de autosincronismo ilustrado en la figura 1 se describe en la solicitud de patente española número 390.388 arriba mencionada, y define el carácter binario de cuatro bitios (1000) cuando se siguen las reglas de codificación y descodificación expuestas en la citada solicitud de patente. A la serie de marcas ilustradas puede asignársele un significado cual-  
20 quiera, y todas las combinaciones admisibles son capaces de definir hasta dieciséis caracteres o estados únicos, ya que son dieciséis las combinaciones únicas que se obtienen con cuatro bitios binarios. Estas se exponen en la tabla I que sigue, en la cual los espacios o las marcas estrechos  
25 y anchos están identificados por las letras N (estrechos).

403756



y W (anchos), y las marcas se indican subrayando la apropiada designación: N o W. Los espacios están designados por la N y la W sin subrayar.

TABLA I

5

<u>Nº</u>	<u>Representación</u>	<u>Código binario</u>	<u>Carácter</u>
	<u>N</u> W <u>N</u> W <u>N</u>	0000	0
	<u>W</u> N <u>W</u> N <u>N</u>	0001	1
	<u>N</u> W <u>N</u> N <u>W</u>	0010	2
10	<u>N</u> W <u>N</u> N <u>N</u>	0011	3
	<u>W</u> N <u>N</u> W <u>N</u>	0100	4
	<u>N</u> W <u>W</u> N <u>N</u>	0101	5
	<u>W</u> N <u>N</u> N <u>W</u>	0110	6
	<u>W</u> N <u>N</u> N <u>N</u>	0111	7
15	<u>N</u> N <u>W</u> N <u>W</u>	1000	8
	<u>N</u> N <u>W</u> N <u>N</u>	1001	9
	<u>N</u> N <u>W</u> W <u>N</u>	1010	10
	<u>W</u> W <u>N</u> N <u>N</u>	1011	11
	<u>N</u> N <u>N</u> W <u>N</u>	1100	12
20	<u>N</u> N <u>N</u> W <u>W</u>	1101	13
	<u>N</u> N <u>N</u> N <u>W</u>	1110	14
	<u>N</u> N <u>N</u> N <u>N</u>	1111	15

25 La representación de código ilustrada en la figura 1, y las representadas simbólicamente en la tabla I, en

403756

30 JUN 1972



una realización práctica, se aplicarán a las etiquetas, fichas, etc. por medio de aparatos impresores por choque o impacto, tales como las máquinas de escribir o similares. Los solicitantes han descubierto que los aparatos impresores por impacto producen un emborronamiento del carácter  
5 impreso. Este emborronamiento hace que los bordes de ataque y de salida de las barras o marcas ilustradas en la figura 1 se desplacen en sentidos opuestos, partiendo de una posición nominal. Así, por ejemplo, los bordes de ataque y de salida de las barras, bajo fuerzas de impacto  
10 excesivas, se separarán uno de otro. Esta separación, si la representación está producida por un solo elemento de tipo, hará que los espacios entre barras aparezcan más pequeños que su anchura nominal; en cambio, la separación  
15 entre bordes de ataque contiguos y bordes de salida contiguos permanece esencialmente constante, ya que se desplazan aproximadamente a distancias iguales en el mismo sentido.

Para la situación contraria, los espacios entre  
20 barras resultan mayores. Los bordes de ataque de las barras o marcas contiguas se desplazan en distancias aproximadamente iguales a la derecha, mientras que los bordes de salida se desplazan distancias aproximadamente iguales a la izquierda. En ambos casos, las distancias entre  
25 bordes de ataque contiguos y entre bordes de salida contiguos

403756



varía mucho menos que la anchura de las barras o marcas, y de los espacios entre ellas.

Para aprovechar este hecho, se utilizan a los fines de la descodificación el desplazamiento o distancia entre bordes de ataque contiguos y entre bordes de salida contiguos. Estas distancias están designadas en la figura 1 con los símbolos  $T_1 \dots T_4$  inclusive. La distancia  $T_1$  se extiende desde el borde de ataque de la primera barra o marca al borde de ataque de la segunda barra;  $T_2$  se extiende desde el borde de salida de la primera barra al borde de salida de la segunda barra;  $T_3$  se extiende desde el borde de ataque de la segunda barra al borde de ataque de la tercera barra; y  $T_4$  se extiende desde el borde de la salida de la segunda barra al borde de salida de la tercera barra.

Las distancias indicadas serán cortas, medianas o largas. Se obtendrá una distancia "T" corta (S) cuando una barra estrecha o un espacio estrecho vaya seguido de un espacio o una barra también estrechos, o viceversa. Resultará una distancia "T" mediana (M) cuando la barra estrecha o el espacio estrecho vaya seguido de un espacio ancho o una barra ancha, o viceversa; y se tendrá una distancia "T" larga (L) cuando una barra ancha o un espacio ancho vaya seguido de un espacio ancho o barra ancha, o viceversa. Utilizando este método de medición o descodifi-

403756



cación, se obtiene como resultado la información tabulada más abajo, en la tabla II:

TABLA II

	Nº	Representación	T <sub>1</sub> T <sub>2</sub> T <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	Carácter
5	1	<u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u>	M M M M	no usado
	2	<u>W</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u>	M M M S	1
	3	<u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u>	M M S M	2
10	4	<u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	M M S S	3
	5	<u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u>	M S M M	4
	6	<u>N</u> <u>W</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u>	M L M S	5
	7	<u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u>	M S S M	6
	8	<u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	M S S S	7
15	9	<u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>W</u>	S M M M	8
	10	<u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u>	S M M S	9
	11	<u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>W</u> <u>N</u>	S M L M	10
	12	<u>W</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	L M S S	11
	13	<u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u>	S S M M	12
20	14	<u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>W</u>	S S M L	13
	15	<u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u>	S S S M	14
	16	<u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	S S S S	0

Un examen de la tabla II pone de manifiesto que cada combinación de distancias T<sub>1</sub> ... T<sub>4</sub> para las represen-

403756



taciones indicadas es única y, por lo tanto, capaz de identificar uno de los dieciséis caracteres. La asignación de los caracteres es arbitraria, pero se eligió del modo que con mayor aproximación correspondiese a los ilustrados en la tabla I y a la equivalencia binaria expuesta en la solicitud de patente española nº. 390.388 anteriormente citada. Es de notar asimismo que el primer código que da por resultado tres distancias medianas no se utiliza. Este código se elimina para facilitar la descodificación. Los códigos restantes incluyen cada uno una distancia pequeña, que se usa como referencia para medir las distancias medianas y largas cuando aparecen. Con este método, se miden y almacenan las distancias  $T_1 \dots T_4$ . La más pequeña se utiliza como patrón de medida, y las restantes se miden en comparación con aquella para determinar si son pequeñas, medianas o grandes. Como es obvio, podría haberse usado la distancia mediana como referencia; Ahora bien, los circuitos necesarios para hacerlo de este modo habrían resultado más complicados.

Las figuras 2, 2A y 2B ilustran un circuito para descodificar las representaciones realizadas con arreglo al método arriba descrito. Las representaciones son exploradas por un fotodetector 11 impulsado a mano, cuya salida, para la representación ilustrada en la figura 1, se indica en el dibujo con el número 12. La curva 12 ilus-

403756



tra la variación de tensión respecto al tiempo en la salida del fotodetector 11 impulsado a mano, para una velocidad de exploración sensiblemente uniforme. Como es obvio, la variación de velocidad, es decir, las aceleraciones o deceleraciones del dispositivo de exploración impulsado a mano alterarán el perfil de onda obtenido en la salida del detector 11. La densidad de las representaciones se elige de tal modo que las máximas aceleraciones posibles, en toda la extensión de la representación, no alteren el significado de los datos obtenidos en la salida del detector 11.

La salida del fotodetector 11 se aplica, por medio de un amplificador 14 de contrareacción, a una de las entradas de un circuito disyuntivo 15, por medio de un circuito formador de impulsos tal como un circuito monoestable 13; además, la salida del amplificador 14 de contrareacción va también aplicada a la otra entrada del circuito disyuntivo 15, por medio de un inversor 16 y de otro circuito monoestable 13A. La salida del circuito disyuntivo 15 se aplica a la entrada de activación de corriente alterna (AC) de un contador binario 17. Con referencia de nuevo a la curva indicada con el número 12, el contador 17 avanza en una unidad binaria de recuento cada vez que el perfil de onda ilustrado en 12 sufre una transición. Estos puntos son los marcados uno, dos, tres, cuatro,

403756

80 JUN 1972



cinco y seis, para indicar las seis etapas que el contador 17 va adoptando a medida que varía la entrada procedente del detector 11. Los estados  $C_1$ ,  $C_3$  y  $C_5$  corresponden a las barras primera, segunda y tercera de la representación, respectivamente; en tanto que los estados  $C_2$  y  $C_4$  corresponden a los espacios primero y segundo de entre barras, respectivamente. Con los circuitos hasta aquí definidos, las distancias representadas en las gráficas se convierten de una medida lineal en una medida de tiempo.

5

10 El contador 17, en una base de tiempo, indica las diversas etapas de la salida del detector 11.

En el circuito ilustrado, el contador 17 está provisto de tres etapas, cada una de las cuales tiene dos salidas denominadas B y  $\bar{B}$ . Las salidas de las distintas etapas llevan unos subíndices que corresponden al "peso" o influencia atribuible a dichas etapas. Así, la primera etapa da dos salidas  $\bar{B}_1$  y  $B_1$ ; la segunda etapa da las salidas  $\bar{B}_2$  y  $B_2$ ; y la tercera etapa da las salidas  $\bar{B}_4$  y  $B_4$ . Las seis salidas indicadas se aplican a un circuito lógico 18 que da cinco salidas. Las funciones lógicas están indicadas en la notación de Boole para cada una de las cinco salidas proporcionadas por el circuito 18, y al comienzo de la condición de contador  $\bar{B}_1 \cdot B_2 \cdot B_4$  se activa un circuito de báscula 19. La condición  $\bar{B}_1 \cdot B_2 \cdot B_4$  indica haberse terminado la exploración de la representación

15

20

25

403756

30



ilustrada en la figura 1; esto es, una exploración completa de la representación de un carácter dado, que aparece al contar seis el contador 17. Al activarse el circuito de báscula 19, se habilita o activa una puerta de  
5 coincidencia 20. Esto permite aplicar a un contador y circuito lógico 23 los impulsos de reloj procedentes de una fuente de reloj 22. El circuito lógico y contador 23 opera con veinte impulsos sucesivos de reloj procedentes de la fuente 22, que siguen a la activación del circuito  
10 de báscula 19. Las salidas de este circuito,  $X_1 \dots X_9$ , se ilustran gráficamente en la figura 3. Durante el impulso 1 (primero) de reloj, la salida  $X_1$  da una señal de control. La utilización de esta señal de control, así como de las demás, se describirá al proseguir la descripción de la forma de ejecución. La salida  $X_2$  está activa durante los impulsos de reloj 2, 4, 6 y 8. La salida  $X_3$  está activa durante los impulsos de reloj 3, 5, 7, 9, 14, 16 y 18. La salida  $X_4$  está activa durante los impulsos de reloj 13, 15, 17 y 19, y las salidas  $X_6 \dots X_9$  están activas durante los impulsos de reloj 10, 11, 12 y 20, respectivamente.  
15 El circuito lógico y contador 23 puede adoptar muchas formas. Puede emplearse un simple contador en anillo, cuyas etapas o posiciones de salida 1, 10, 11, 12 y 20 se prevean directamente para dar las salidas  $X_1$ ,  $X_6$ ,  $X_7$ ,  $X_8$  y  $X_9$ , respectivamente.  
20 La salida  $X_2$  puede conectarse por medio de  
25

403756



un circuito disyuntivo usual a las etapas 2, 4, 6 y 8 del contador en anillo, en tanto que la salida  $X_3$  puede estar conectada por medio de un circuito disyuntivo a las etapas 3, 5, 7, 9, 14, 16 y 18, y la salida  $X_4$ , por medio de un circuito disyuntivo, a las etapas 13, 15, 17 y 19 del contador en anillo. Puede emplearse un contador binario usual con circuitos lógicos adecuados para conectar las salidas  $X_1 \dots X_9$  a las etapas indicadas del contador binario, a fin de obtener salidas durante aquellos períodos o intervalos de tiempo en que se haga avanzar el contador hasta el valor de recuento establecido. La salida  $X_9$  se aplica a la entrada de reposición del circuito de báscula 19, para reponer el circuito de báscula y finalizar el funcionamiento del circuito lógico y contador 23, ya que el tratamiento de los datos se termina al final del vigésimo impulso de reloj, dado en la salida  $X_9$ . Los datos proporcionados se tratan durante los diecinueve impulsos de reloj precedentes, y este tratamiento tiene lugar en el espacio entre huecos ilustrado en la figura 1.

En este instante, es decir, al terminarse el tratamiento, el circuito lógico y contador 23 se restablece o repone en la condición de partida, y queda listo para operar con la siguiente representación de un carácter completo.

La salida  $T_1$  del circuito lógico 18 se tiene a disposición cuando el contador 17 está en el 1 ó en el

403756



2 de recuento, y corresponde a los intervalos de tiempo de-  
finidos por  $C_1$  y  $C_2$  en la figura 2A, lo que a su vez corres-  
ponde a la distancia  $T_1$  explorada, identificada en la figu-  
ra 1. La salida  $T_2$  está disponible y presente durante los  
5 pasos de recuento 2 y 3 del contador 17, y corresponde a  
los intervalos de tiempo  $C_2$  y  $C_3$  de la figura 2A, que a su  
vez corresponden a la distancia  $T_2$  indicada en la figura  
1. La salida  $T_3$  del circuito lógico 18 está a disposición  
durante los pasos de recuento 3 y 4 del contador 17, y co-  
rresponde a los intervalos de tiempo  $C_3$  y  $C_4$ , que a su vez  
10 corresponden a la distancia  $T_3$  indicada en la figura 1. La  
salida  $T_4$  está presente durante los pasos de recuento 4 y  
5 del contador 17, y corresponde a los intervalos de tiem-  
po  $C_4$  y  $C_5$  de la figura 2A, que corresponden a su vez a la  
15 distancia designada  $T_4$  en la figura 1.

Las salidas  $T_1 \dots T_4$  se aplican a una de las en-  
tradas de las puertas de coincidencia 24 ... 27, respecti-  
vamente, y habilitan sus respectivas puertas de coinciden-  
cia siempre que se tienen a disposición desde el circui-  
to lógico 18, como consecuencia de hallarse el contador  
17 en los estados apropiados arriba descritos. A otra  
entrada de cada una de las puertas de coincidencia 24 ...  
27 se conecta una fuente 28 de impulsos de reloj. Los im-  
pulsos de reloj que pasan por las puertas 24 ... 27, al  
25 ser éstas activadas por las salidas  $T_1 \dots T_4$ , respecti-

403756



vamente, se aplican a los contadores 31 ... 34. Estos con-  
tadores se hallan designados TA, TB, TC y TD, respectiva-  
mente. Con la disposición de circuitos así descrita, los  
contadores 31 ... 34 contienen, en el momento en que el  
5 contador 17 llega al recuento de 6, unos valores de re-  
cuento proporcionales a la magnitud de las distancias  
 $T_1$  ...  $T_4$ , respectivamente, de la figura 1. Es decir, el  
contador 31 alcanza, bajo el control de la salida  $T_1$  que  
viene del circuito lógico 18, un valor de recuento que  
10 corresponde a la distancia  $T_1$  ilustrada en la figura 1.  
El contador 32 alcanza un valor que corresponde a la  
distancia  $T_2$  indicada en la figura 1. El contador 33 al-  
canza un valor que corresponde a la distancia  $T_3$  ilustra-  
da en la figura 1, y el contador 34 alcanza un valor que  
15 corresponde a la distancia  $T_4$  ilustrada en la figura 1.

Al nivel de recuento de 6, antes descrito, se  
activa el circuito de báscula 19 y da comienzo el trata-  
miento de comparación y descodificación para la represen-  
tación explorada. En este tratamiento se invertirán veinte  
20 períodos de marcación o de reloj, procedentes del reloj 22.  
Durante el primer período de reloj se repone el contador  
17, quedando preparado para la exploración siguiente. Es-  
to se hace conectando la salida  $X_1$  del circuito lógico  
y contador 23 a la entrada de reposición del contador 17.  
25 Asimismo, durante el primer impulso de reloj procedente

403756



del reloj 22 se activa un registrador 35 a todos unos, bajo el control de la salida  $X_1$  que viene del circuito lógico y contador 23. Una salida en paralelo procedente del contador 31 se aplica a un circuito comparador 36, donde es comparada con el contenido del registrador 35. Si el contenido TA del contador 31, es menor que el contenido TS del registrador 35, y la puerta de coincidencia 37 es habilitada por la salida del circuito comparador 36 y bajo el control de la salida  $X_2$ , que aparece durante los impulsos de reloj 2, 4, 6 y 8, el contenido TA del contador 31 se introduce en el registrador 35. Así, durante el segundo impulso de marcación de reloj, si el contenido TA del contador 31 es menor que el valor (todos unos) introducido en el registrador 35, la condición de todos unos del registrador 35 es sustituida por el contenido TA del contador 31. Bajo el control de la salida  $X_3$ , durante el impulso de reloj 3, se desplaza el contenido de los contadores 31, 32, 33 y 34. Es decir, el contenido TA del contador 31 se introduce en lugar del contenido TD del contador 34; el contenido del contador 34 sustituye al contenido del contador 33; el contenido que antes tenía el contador 33 pasa al contador 32; y el anterior contenido del contador 32 pasa al contador 31. La comparación se repite durante los impulsos de reloj cuarto, sexto y octavo del reloj 22, y el contenido de los contadores

403756



31, 32, 33 y 34 se desplaza durante los impulsos de reloj quinto, séptimo y noveno. Al aparecer el octavo impulso de reloj, el registrador 35 alcanza un valor que es el más pequeño de los valores introducidos en los contadores 31, 32, 33 y 34; y al noveno impulso de reloj, se restablece el contenido de cada uno de los contadores 31... 34 en su posición inicial respectiva.

Si se elige una relación de tres a uno para las distancias, de anchas a estrechas, utilizadas para las barras y los espacios, el punto medio entre una distancia corta y una mediana, y el punto medio entre una distancia mediana y una larga, serán de tres medios y cinco medios, respectivamente, de la distancia corta. Durante los impulsos de reloj 10, 11 y 12 que aparezcan en las líneas de salida  $X_6 \dots X_8$  del circuito 23, se calculan y registran tres medios de la distancia corta y cinco medios de la distancia corta. El contenido TS del registrador 35 se divide por dos, aplicándolo para ello a un registrador 38 y desplazándolo a la derecha en una posición bajo el control de la línea  $X_6$  durante el décimo impulso de marcación procedente del reloj 22. El contenido del registrador 38, así como el contenido del registrador 35, se aplican a un sumador 39 que lo introduce en un registrador 40, bajo el control de la salida  $X_7$  que aparece al producirse el impulso de reloj 11. Tras la introducción bajo el control

403756



de la línea  $X_7$ , el registrador 40 contiene un valor de los tres medios del valor en curso del registrador 35. Este valor se aplica al circuito comparador 42: El contenido TS del registrador 35 se aplica también a otro circuito sumador 43. Aquí, se añade al contenido del registrador 40 y da, durante el duodécimo impulso de reloj procedente del reloj 22, la suma que es cinco medios de TS; siendo TS el contenido del registrador 35. Así, bajo el control de la salida  $X_8$  procedente del circuito lógico y contador 23, que aparece durante el duodécimo impulso de reloj, la salida del sumador 43 se introduce en un registrador 44 y almacena en el registrador 44 el valor de cinco medios de TS contenido en el registrador 35. La salida del registrador 44 se aplica a un circuito comparador 45. Las otras entradas de los circuitos comparadores 42 y 45 van conectadas al contador 31, donde se hace una comparación continua del valor TA introducido en el contador 31 con el contenido de los registradores 40 y 44, en los circuitos de comparación 42 y 45, respectivamente. El circuito de comparación 42 dará una salida adecuada siempre que el contenido TA del contador 31 sea mayor que los tres medios de TS contenidos en el registrador 40, en tanto que el circuito comparador 45 da una salida adecuada cuando el contenido TA del contador 31 es mayor que los cinco medios de TS contenidos en el registrador 44.

403756



La salida del circuito comparador 42 se aplica, por medio de un inversor 46, a una de las entradas de un circuito disyuntivo 47, e indica que TA, el contenido del contador 31 del registrador, es una distancia corta. La salida del circuito comparador 45 va directamente conectada a la otra entrada del circuito disyuntivo 47, e indica que TA es una distancia larga. La salida del circuito comparador 42, además, se aplica a una de las entradas de un circuito de coincidencia 48, en tanto que la otra entrada del circuito de coincidencia 48 va conectada a la salida del circuito comparador 45, por medio de un inversor 49. La salida del circuito de coincidencia 48 indica que el contenido TA del contador 31 representa una distancia mediana.

La salida del circuito de coincidencia 48 que representa una distancia mediana se aplica a la entrada de cero de un registrador de desplazamiento 58, y la salida del circuito disyuntivo 47 que representa una distancia corta o larga se aplica a la entrada de uno del registrador 50. Los datos se introducen por desplazamiento en el registrador 50 bajo el control de la salida  $X_4$  procedente del circuito lógico y contador 23. Durante el impulso décimotercero del reloj, el contenido originariamente introducido en el contador 31 se compara con las referencias generadas y anteriormente descritas y almacenadas en los regis-

403756

30 JUN 1952



tradores 40 y 44. Los resultados de esta comparación se  
introducen en el registrador de desplazamiento 50 bajo  
el control de  $X_4$  durante el décimotercer impulso de re-  
loj. Durante el impulso décimocuarto del reloj, el con-  
5 tenido de los contadores 31 ... 34 se sitúa como antes  
se ha dicho, y en la comparación que sigue durante el im-  
pulso décimoquinto del reloj interviene el contenido ini-  
cialmente introducido en el contador 32 y, bajo el control  
del impulso décimoquinto del reloj, por medio de la línea  
10  $X_4$ , se pasan los resultados de esta comparación al regis-  
trador de desplazamiento 50. El procedimiento continúa du-  
rante los impulsos de reloj décimosexto, décimoséptimo,  
décimooctavo y décimonono, hasta haberse comparado sucesi-  
vamente el contenido de los cuatro registradores 31 ... 34  
15 en los circuitos comparadores 42 y 45 con las referencias  
anteriormente generadas, y haberse desplazado los resulta-  
dos de la comparación e introducido en el registrador de  
desplazamiento 50 durante los impulsos de reloj décimoter-  
cero, décimoquinto, décimoséptimo y décimonono sumministra-  
20 dos por medio de la salida  $X_4$  del circuito lógico y con-  
tador 23. Al aparecer el vigésimo impulso de reloj en la  
salida  $X_9$ , puede leerse el contenido del registrador de  
desplazamiento 50, y el circuito de báscula 19 se repone  
para preparar ese circuito para otro ciclo. En cuanto se  
25 repone el circuito de báscula 19, desaparecen los impulsos

403756



de reloj procedentes de la fuente 22, por inhabilitarse la puerta de coincidencia 20 que da paso al circuito lógico y contador 23.

5 En la descripción que antecede, se eligió una relación de largo a corto de tres a uno. Si bien con esta relación se obtienen resultados excelentes, podían haberse utilizado otras relaciones. De emplearse otras relaciones, habrá que alterar el cálculo de los puntos medios para adaptarlos a las relaciones seleccionadas.

10 En la forma de realización arriba descrita, las representaciones se limitaron a las que contenían por lo menos una distancia corta, y esta distancia era la que se detectaba y utilizaba para clasificar las distancias detectadas. La figura 4 es una variante en la cual se han  
15 modificado las representaciones de modo que cada una de las representaciones del grupo tiene la misma longitud entre el borde de ataque de la primera barra y el borde de ataque de la tercera barra. Con este método pueden promediarse para todo el carácter las aceleraciones de explotación y las tolerancias dimensionales dentro de la representación del carácter, y reducirse de ese modo las componentes de error introducidas. La distancia entre el borde de ataque de la primera barra y el borde de ataque de la tercera barra se mide y divide para igualar a la distancia nominal de una barra corta, y esta distancia nomi-  
20  
25

403756 30 JUN 1972



nal es la que se usa como patrón de medida, para medir las distancias detectadas.

5 La representación ilustrada en la figura 4 utiliza tres tamaños distintos para las barras y los espacios, en lugar de los dos empleados en las representaciones de la figura 1. Estos tamaños, por conveniencia, se denominan aquí estrecho (N), intermedio (I) y ancho (W). La tabla III que sigue es similar a la tabla II; ahora bien, se dirige a las representaciones modificadas de las cuales se da un ejemplo en la figura 4.

10

403756



TABLA III

Nº	Representación	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	Carácter
	<u>N</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>N</u>	M	M	M	M	0
5	<u>N</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>I</u>	M	M	M	L	1
	<u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>I</u>	L	L	S	M	2
	<u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	L	L	S	S	3
	<u>N</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>I</u>	M	W	M	M	4
	<u>N</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>N</u>	M	L	M	S	5
10	<u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>I</u>	L	S	S	M	6
	<u>W</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	L	S	S	S	7
	<u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>I</u>	S	L	L	M	8
	<u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>N</u>	S	L	L	S	9
	<u>N</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>N</u>	S	M	L	M	10
15	<u>N</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>I</u>	S	M	L	L	11
	<u>N</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>N</u>	S	S	L	L	12
	<u>I</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>N</u>	M	M	M	S	⊗ a/1
	<u>I</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>N</u>	M	S	M	M	⊗ b/4
	<u>I</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>I</u>	M	S	M	L	⊗ c/5
20	<u>I</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>I</u>	L	M	S	M	⊗ d/10
	<u>I</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>N</u>	L	M	S	S	⊗ e/11

Las trece primeras representaciones ilustradas en la tabla III son plenamente compatibles con las representaciones de las tablas I y II, y, al ser descodificadas

403756

30 JUN 1972



según las reglas anteriormente descritas, darán los mismos caracteres de cuatro bitios codificados en binario. Las cinco últimas representaciones son únicas en su género, comparadas con el resto del juego o grupo, y pueden utilizarse para designar cinco caracteres adicionales a, b, c, d y e, según lo indicado; ahora bien, si se descodifican con arreglo a las reglas dadas anteriormente, darán, codificados en binario, los caracteres 1, 4, 5, 10 y 11, duplicados o iguales a los caracteres 1, 4, 5, 10 y 11 indicados más arriba. Así, puede emplearse el grupo entero de dieciocho caracteres si se utiliza exclusivamente el nuevo método de descodificar expuesto. En cambio, si se desea descodificar por medio de las reglas indicadas en la solicitud de patente antes citada, así como por el método anteriormente expuesto en la presente, sólo pueden utilizarse las trece representaciones compatibles, ya que sólo hay trece representaciones únicas y singulares cuando se descodifica por ambos métodos.

Aun cuando se usen tres anchuras o tamaños de barras y espacios, las distancias  $T_1 \dots T_4$  caerán sólo dentro de las tres longitudes S, M y L anteriormente descritas. La combinación de estrecha/estrecha da una "T" pequeña (S); la combinación de estrecha/intermedia da una "T" mediana (M); y las combinaciones de ancha/estrecha e intermedia/intermedia dan la "T" grande (L). La combina-

30 JUN 1972



403756

ción de ancha/ancha no se utiliza, ya que daría para T un valor adicional.

Las figuras 5, 5A y 5B ilustran un circuito apropiado para descodificar las representaciones indicadas en la tabla III. El circuito es en muchos aspectos similar al ilustrado en las figuras 2, 2A y 2B y descrito en lo que antecede. Los componentes idénticos a los arriba descritos llevan el mismo número de referencia que se usa en las figuras 2A y 2B. La semejanza fundamental reside en lo que puede denominarse la extremidad frontal, esto es, los componentes que exploran las representaciones generan unas señales basadas en la exploración, y almacenan los datos. El circuito lógico y contador 23A es similar al circuito lógico y contador 23 de la figura 2A; ahora bien, se halla provisto de sólo cuatro salidas de control  $X_1 \dots X_4$ . La salida  $X_1$  es activa solamente durante el primer impulso de reloj. La salida  $X_2$  es activa durante los impulsos de reloj segundo, cuarto, sexto y octavo, y la salida  $X_3$  es activa durante los impulsos de reloj tercero, quinto y séptimo. La salida  $X_4$  es activa durante el noveno impulso de reloj y, al igual que la  $X_9$ , se usa para la reposición. En esta variante se necesitan sólo nueve impulsos de reloj para tratar los datos y efectuar la descodificación una vez almacenados los datos brutos en los registradores 31 ... 34 como antes se ha descrito. El sincronismo

403756

30 JUN 1972



de las salidas  $X_1 \dots X_4$  se ilustra en la figura 6. El único impulso de  $X_1$  (el primer impulso de reloj) se usa para iniciar la descodificación, y es similar al  $X_1$  de la forma de realización anteriormente descrita y repone el contador  
5 17 en preparación para descodificar la siguiente representación a explorar. Los cuatro impulsos que aparecen en  $X_2$  desempeñan esencialmente la misma función que los impulsos 13, 15, 17 y 19 de la salida  $X_4$  de la forma de realización anteriormente descrita, y los tres impulsos que aparecen  
10 en  $X_3$  desempeñan la misma función que los impulsos 14, 16 y 18 de la salida  $X_3$  de la forma de realización anteriormente descrita.

Las representaciones ilustradas en la figura 4 y definidas en la tabla III se eligen de modo que tengan  
15 unas distancias nominales "T" con relaciones 2 : 3 : 4 para las calificadas de estrechas, intermedias y anchas, respectivamente. Los puntos medios entre las distancias cortas y las medianas y entre las distancias medianas y las largas son, respectivamente,  $2,5k$  y  $3,5k$ . Las relaciones de estos puntos medios respecto a la distancia  
20 de referencia arriba descrita se fijan arbitrariamente en  $2,5/6$  y  $3,5/6$ , eligiendo para ello una distancia de referencia igual a  $6k$ , y a su vez pueden convertirse en  $5/12$  y  $7/12$ , respectivamente, para mayor facilidad de  
25 la manipulación. Así, toda distancia T menor que  $5/12(6k)$

403756

30



es una distancia corta, y toda distancia  $T$  que sea mayor que  $7/12(6k)$  es una distancia larga. La cantidad  $K$  indicada es una constante que viene determinada por cierto número de factores, entre los que se incluyen principalmente las anchuras de barra efectivas y la velocidad a que se exploran las representaciones. Sin embargo, pueden emplearse otros factores que incluyan los anteriores, con tal que se utilicen las relaciones arriba indicadas. Esto se irá desprendiendo más adelante, de la descripción del circuito.

Los impulsos de reloj procedentes de la fuente de reloj 28 se aplican a la entrada de recuento de un contador 52 por medio de una puerta de coincidencia 53, que es habilitada por medio de un circuito inversor 54 y de un circuito de coincidencia 55 siempre que el contador 52 no lo esté simultáneamente (1·2·4·8). El contador 52 se repone en las condiciones arriba indicadas, por medio de una puerta de coincidencia 56 y un impulso de reloj procedente de la fuente 28. Esta disposición de circuitos hace que el contador 52 cuente cíclicamente desde 0 a 11 inclusive, esto es, un recuento de doce por ciclo, a la frecuencia de la fuente de reloj 28.

Un par de contadores 57 y 57A, designados 5/12TR y 7/12TR respectivamente, tienen sus entradas de recuento conectadas a unas puertas de coincidencia 58 y 59, respec-

403756

30



tivamente. Estas puertas son activadas o habilitadas por las salidas  $T_1$  y  $T_3$  del circuito lógico 18, por medio de un circuito disyuntivo 60. El contador 57 cuenta cinco de cada 12 impulsos de reloj procedentes de la fuente 28 durante los períodos  $T_1$  y  $T_3$ , períodos que coinciden con la distancia de referencia antes descrita. El contador 57A opera de modo idéntico, excepto en que cuenta siete de cada doce impulsos de reloj procedentes de la fuente 28.

La selección de los cinco y los siete impulsos de reloj se hace bajo el control de las puertas de coincidencia 62 y 63, respectivamente. La puerta 62 tiene tres entradas. Una de ellas está conectada a la fuente de impulsos de reloj 28; otra está conectada a la salida de "uno" de la primera etapa del contador 52, y está a nivel alto (activada) en seis de los doce pasos de recuento del contador 52. La tercera entrada al circuito de coincidencia 62 está activa (o "alta") en todo momento, con la excepción de un paso de recuento, en que coincide con la segunda entrada arriba citada. Esto se consigue poniendo en coincidencia las salidas de "uno" de las etapas segunda y cuarta y la salida de "cero" de la tercera etapa del contador 52, en un circuito de coincidencia 64. La salida del circuito de coincidencia 64 se invierte en un inversor 65 y se aplica a la tercera salida de la puerta de coincidencia 62, e inhibe la puerta a un

403756



valor de recuento de siete, de modo que la puerta 62 se habilita o activa en cinco cualesquiera de los seis pasos de recuento impares.

La puerta de coincidencia 63 tiene dos entradas. Una de ellas va conectada a la fuente de impulsos de reloj 28, y la otra está activa o a nivel alto durante siete de los doce pasos de recuento por ciclo del contador 52. Esto se consigue conectando la otra entrada de la puerta de coincidencia 63 a la salida de "uno" de la primera etapa del contador 52, por medio de una puerta disyuntiva 66, para facultar o habilitar la otra entrada durante seis de los doce pasos de recuento de cada ciclo. El paso de recuento adicional se obtiene habilitando la puerta 63 al llegar al cero de recuento. Las salidas de "cero" de las cuatro etapas del contador 52 se ponen en coincidencia en un circuito de coincidencia 67 y se aplican, por medio del circuito disyuntivo 66, a la otra entrada de la puerta de coincidencia 63.

El contenido del contador 57, que representa los  $5/12$  de la distancia de referencia, se aplica a un circuito comparador 68 y es continuamente comparado con el contenido TA del contador 31. Si TA excede de  $5/12TR$ , el comparador 68 da una salida indicativa de ese estado o condición. El contenido del contador 57A, que representa los  $7/12$  de la distancia de referencia, se aplica a un circui-

403756



to comparador 69 y es continuamente comparado con el contenido TA del contador 31. Si TA excede de  $7/12TR$ , el comparador 69 da una salida indicativa de ese estado o condición.

5                    Cuando el comparador 69 indica el estado antes citado, se considera que TA define una distancia T larga; y cuando el comparador 68 no indica el estado descrito, TA se considera como distancia T corta. Esto se consigue intercalando un circuito inversor 70 en la salida del circuito comparador 68. El valor mediano de distancia para T se señala invirtiendo la salida del circuito comparador 69 en un inversor 72 y poniendo en coincidencia la salida invertida con la salida del comparador 68 en un circuito de coincidencia 73.

15                    La salida procedente del circuito comparador 69 va conectada a la entrada de un registrador de desplazamiento 74 que tiene su control de desplazamiento conectado a la salida  $X_2$  que viene del circuito lógico y contador 23A. Si la salida del comparador 69 indica que TA es larga (L), se mete por desplazamiento un "uno" cuando la línea  $X_2$  está activa; de no ser así, se introduce un "cero" por desplazamiento en el registrador 74 bajo el control de  $X_2$ . El registrador de desplazamiento 74 se repone con el primer impulso de reloj en  $X_1$ , quedando a continuación dispuesto para aceptar datos para su tratamiento. De igual modo,

30 JUN 1972

403756

la salida del circuito de coincidencia 73 y del inversor  
70 van conectadas a los registradores de desplazamiento  
75 y 76, respectivamente. Estos registradores de despla-  
zamiento son idénticos al registrador de desplazamiento  
5 74 y funcionan de la misma manera que éste.

El contenido inicial del contador 31 se pone  
en comparación durante el segundo impulso de reloj en  
 $X_2$  de un ciclo dado del circuito 23A. Al producirse el  
tercer impulso de reloj, los datos contenidos en los  
10 contadores 31 ... 34 se desplazan bajo el control de  $X_3$ ,  
y el cuarto impulso de reloj que aparece en  $X_2$  compara  
y desplaza el contenido inicial del contador 32. El pro-  
cedimiento indicado se repite en los impulsos de reloj  
quinto y sexto, y séptimo y octavo. Así, las etapas 4 de  
15 los registradores 74 ... 76 indican el valor de  $T_1$ , y las  
etapas 3, 2 y 1 indican los valores de  $T_2$ ,  $T_3$  y  $T_4$ , res-  
pectivamente.

Las etapas de los registradores 74 ... 76 van co-  
nectadas a un circuito lógico de descodificación 77 que  
20 descodifica el contenido de los registradores 74 ... 76  
en forma binaria. La lógica de descodificación se ilus-  
tra en el bloque o recuadro, en notación de Boole. La  
salida del circuito 77 se tiene a disposición y es vá-  
lida al producirse el noveno impulso de reloj en la lí-  
25 nea de salida  $X_4$ . La salida de la línea  $X_4$  se usa tam-

403756



bién para reponer los contadores 57 y 57A, a fin de prepararlos para tratar la siguiente representación explorada.

Los conductores designados 1, 2, 4 y 8 del circuito 77 identificarán todas las combinaciones en forma binaria compatible para todos los códigos ilustrados en la tabla III. La línea de salida designada "alfa" identificará los cinco últimos códigos relacionados en la tabla, y las demás salidas indicarán cuál de estos códigos está presente. Si se requiere sólo un sistema compatible, no hacen falta la salida "alfa" ni la lógica asociada, y los cinco últimos códigos pueden usarse de manera intercambiable, según lo indicado en la tabla, con los códigos correspondientes al mismo carácter de más arriba.

Si bien la invención se ha representado y descrito en particular con referencia a unas formas preferidas de ejecución de la misma, se sobrentiende para las personas versadas en la materia que pueden hacerse en ella diversos cambios de forma y de detalle sin por ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de la invención.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 28 de Junio de 1.971, con el número 157.158, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30 JUN 1972

403756



N O T A

5

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 siguientes:

- 10                    1º.- Un dispositivo para explorar y descodificar una representación codificada en barras múltiples, de auto-sincronismo y de gran densidad, que incluye una pluralidad de barras o marcas separadas por unas áreas de características distintas a la detección y en la cual las barras y
- 15                    los espacios de separación tienen una o más anchuras diferentes, dispositivo que comprende: unos primeros medios de explorar la representación y generar unas señales eléctricas analógicas de la representación; unos segundos medios capaces de responder a dichos primeros medios, para
- 20                    generar y almacenar una pluralidad de señales únicas indicativas del tiempo necesario para explorar la representación entre bordes de ataque o entrada contiguos de las barras, y entre bordes de salida contiguos de las barras; unos terceros medios capaces de responder a dichos segundos
- 25                    medios, para generar una señal de referencia basada

20.6.72

403756

30 JUN.



en una característica única o singular de la señal analógica incluida en cada representación del grupo admisible de representaciones; y unos cuartos medios capaces de responder a dichos medios segundos y terceros, para comparar las señales almacenadas con la referencia generada a fin de clasificar las señales almacenadas por categorías respecto a dicha señal generada, en una secuencia correspondiente a la secuencia de exploración, con lo cual las clasificaciones por categorías secuenciales definen la representación codificada por barras, explorada en función de las distancias de separación de bordes de barra.

2º.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dichos terceros medios incluyen unos medios para examinar las señales almacenadas en los segundos medios y seleccionar una de las señales almacenadas que satisface un criterio prefijado, para uso como señal de referencia.

3º.- El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la señal almacenada que indica el tiempo de exploración más breve es la que se selecciona como referencia.

4º.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dichos terceros medios incluyen unos medios de circuito capaces de responder a una pluralidad de señales generadas preseleccionadas, procedentes de dichos segundos medios, para generar una señal de referencia que corresponda al tiempo de duración de dichas señales generadas

403756



preseleccionadas.

5 5º.- El dispositivo de la reivindicación 4, en el que las señales generadas preseleccionadas incluyen sólo las indicativas del tiempo requerido para explorar la representación entre bordes de ataque contiguos de las barras.

10 6º.- Un dispositivo para explorar y descodificar una representación codificada en barras múltiples, de autosincronismo y gran densidad, que incluye una pluralidad de barras o marcas separadas por unas áreas de características distintas a la detección y en la cual las barras y los espacios de separación tienen una o más anchuras diferentes, dispositivo que comprende: unos primeros  
15 medios de explorar las representaciones y generar unas señales eléctricas analógicas de la representación, incluyendo dichas señales unas características eléctricas alternas primera y segunda correspondientes a las características alternas de la representación explorada; unos  
20 segundos medios, capaces de responder a las características eléctricas alternas de la señal generada contando los cambios o transiciones de una de las características de señal a la otra y viceversa y dando una salida indicativa del valor instantáneo del recuento; unos terceros  
25 medios capaces de responder a la salida de dichos segundos medios dando una pluralidad de salidas sincronizadas se

20.6.72

403756



cuenciales correspondientes al tiempo transcurrido entre transiciones contiguas del mismo sentido; unos medios contadores capaces de responder a las salidas sincronizadas de dichos terceros medios acumulando un recuento correspondiente a cada una de las citadas salidas sincronizadas procedentes de dichos terceros medios; unos cuartos medios capaces de responder a dichos medios contadores examinando los datos suministrados a dichos cuartos medios por medio de dichas salidas sincronizadas y de determinar una referencia partiendo de los datos suministrados, referencia que corresponde a una característica común de todas las representaciones admisibles contenidas en el grupo de representaciones; y unos medios para comparar la referencia con cada uno de los recuentos, correspondientes a las salidas sincronizadas, contenidos en los terceros medios citados, para clasificar los valores de recuento por categorías respecto a dicha referencia, con lo cual la representación resulta clasificada por categorías en función de las distancias de separación de bordes de barra.

7º.- El dispositivo de la reivindicación 6, en el que dichos cuartos medios seleccionan, para la referencia, el recuento mínimo.

8º.- El dispositivo de la reivindicación 6, en el que dichos cuartos medios seleccionan una referencia

20.6.72

403756



que se extiende abarcando un campo sustancial de extensión de las representaciones.

5                   9º.- El dispositivo de la reivindicación 6, en el que los cuartos medios citados seleccionan una referencia que se extiende desde uno de los bordes de la primera barra o marca al borde correspondiente de la última barra. mediante acumulación de un valor de recuento igual a los recuentos controlados por las salidas sincronizadas correspondientes a dicho tiempo transcurrido entre todas  
10 las transiciones contiguas del mismo sentido únicamente.

10º.- Un dispositivo para explorar y descodificar una representación codificada en barras multiples, de autosincronismo y de gran densidad.

15 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 cuarenta y una hoja escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUN. 1972

P.A.  
Alberto de Ezaburu  
Por Poder

20.6.72  
MTR.

403756

30



FIG. 1

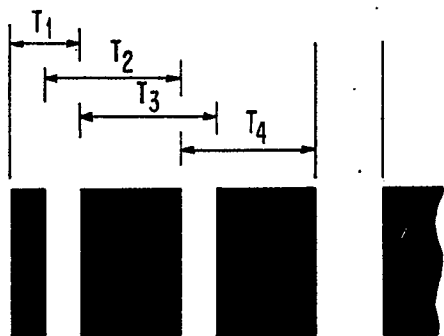


FIG. 4

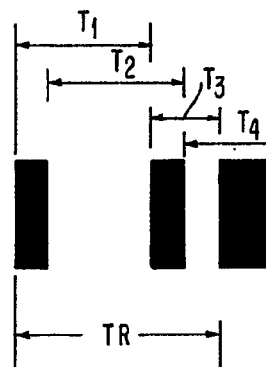


FIG. 3

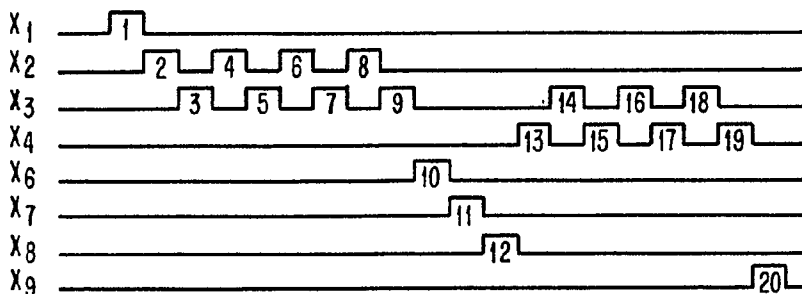
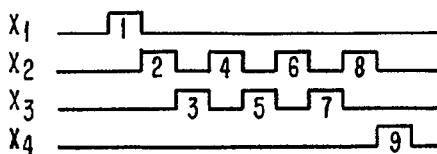


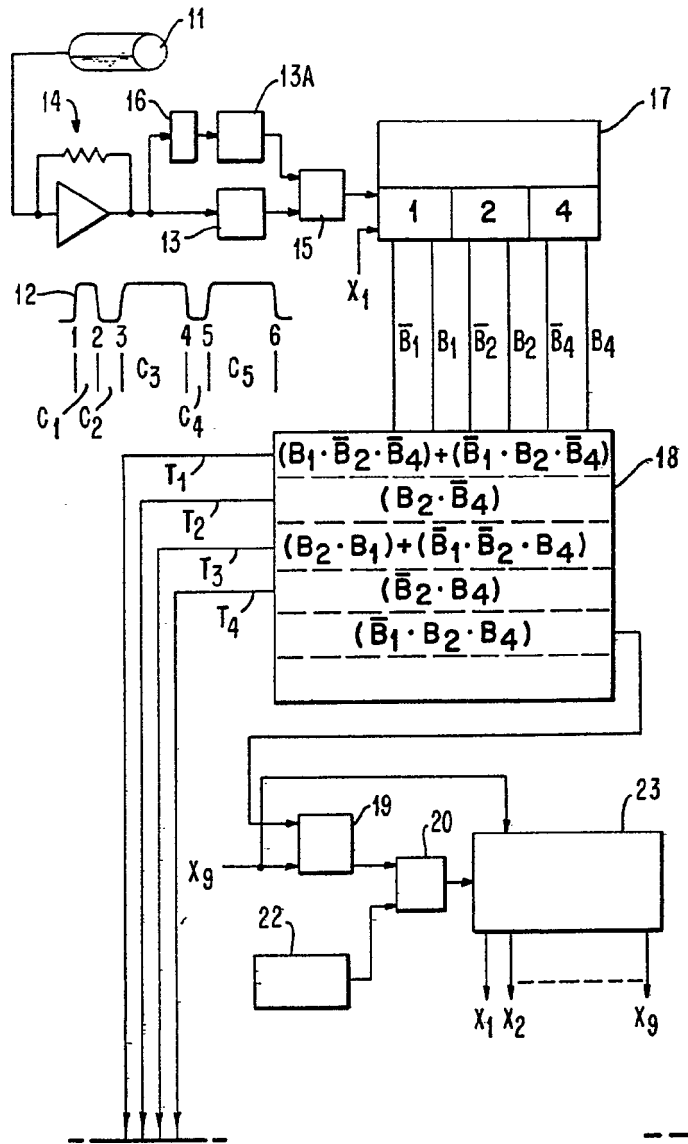
FIG. 6



Alberto de Bizzburu  
For Pocer



403756



403756

Handwritten marks



30-31-1972

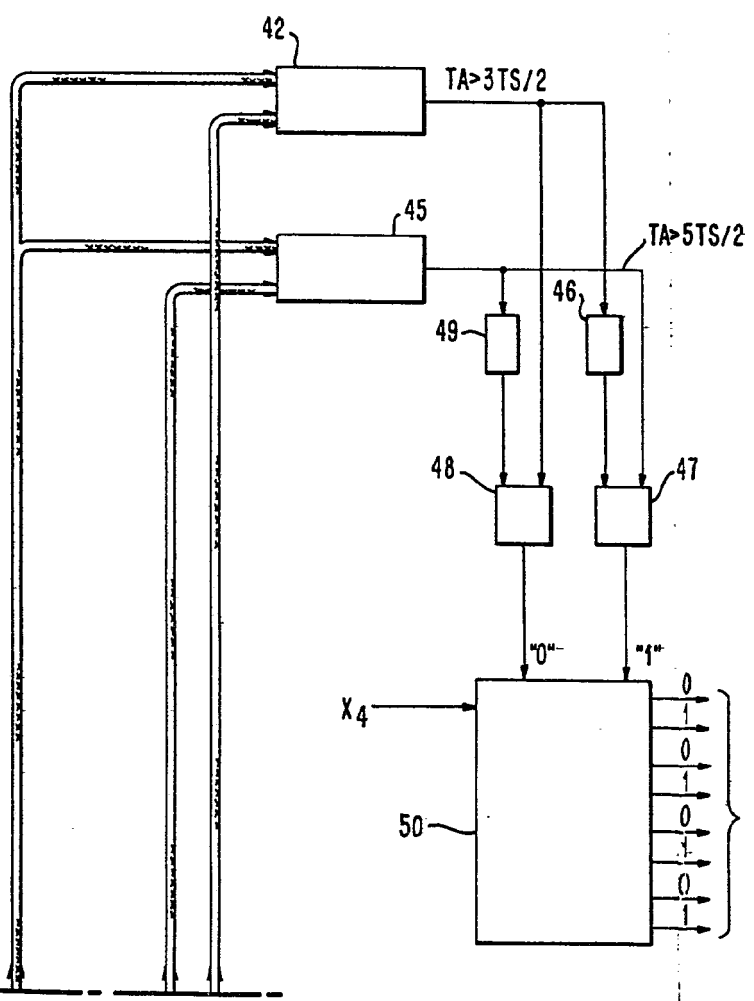
FIG. 2A

-17

18

23

X<sub>9</sub>



Alberto de Elencoro  
Per Federico

403756

403756

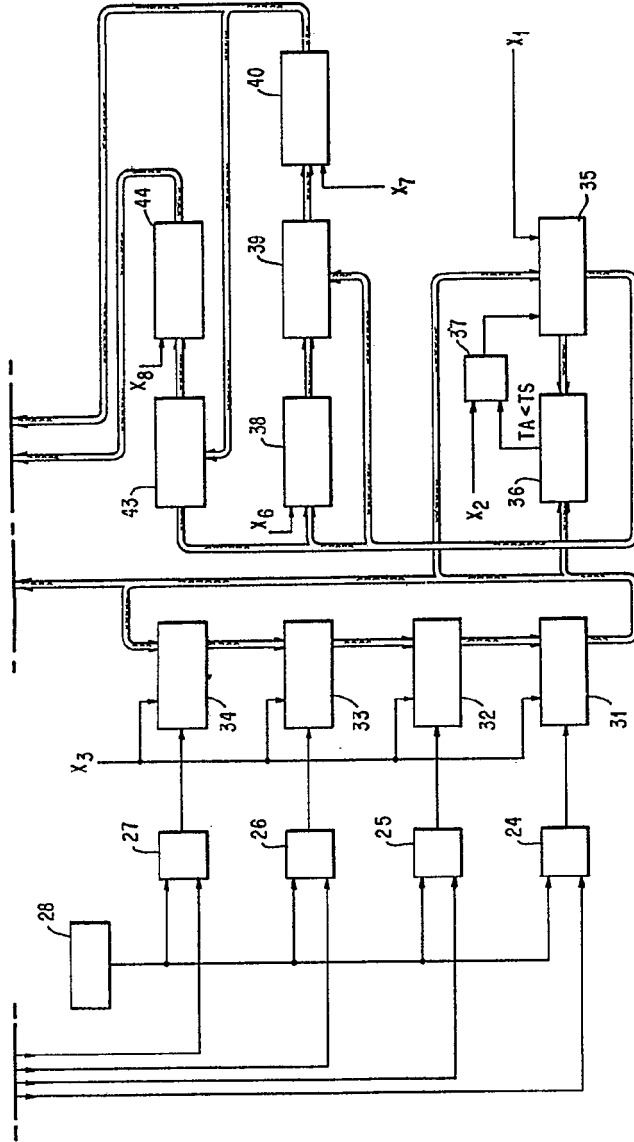


FIG. 2A
FIG. 2B

FIG. 2

FIG. 2B

  
 Alberto de Elizaburu  
 Pat. P. 603.110

403756

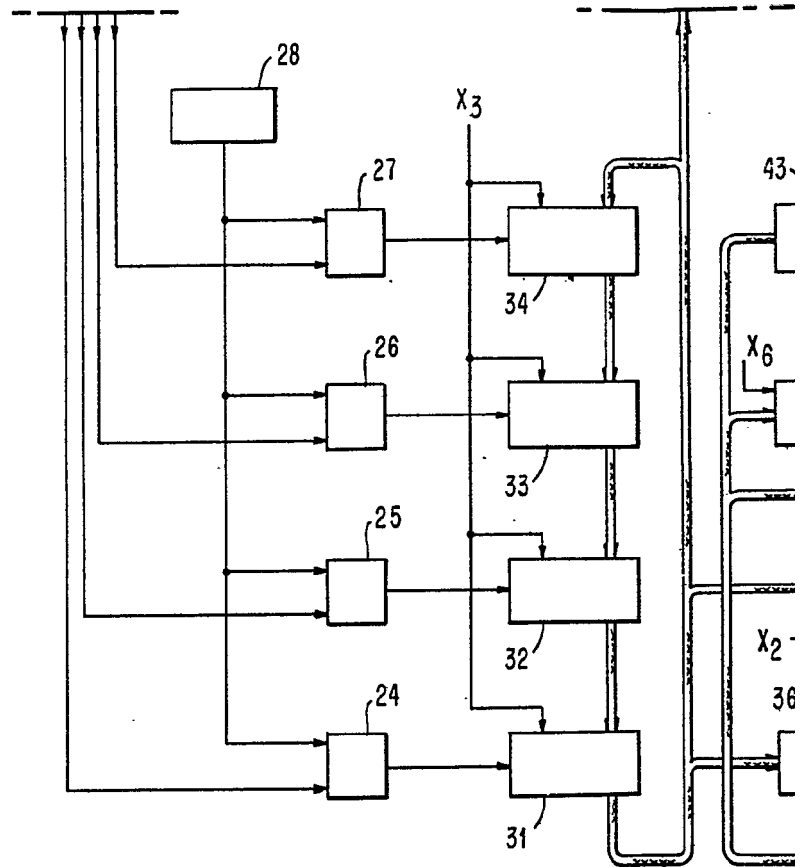


FIG. 2

FIG. 2A  
FIG. 2B

FI

403756

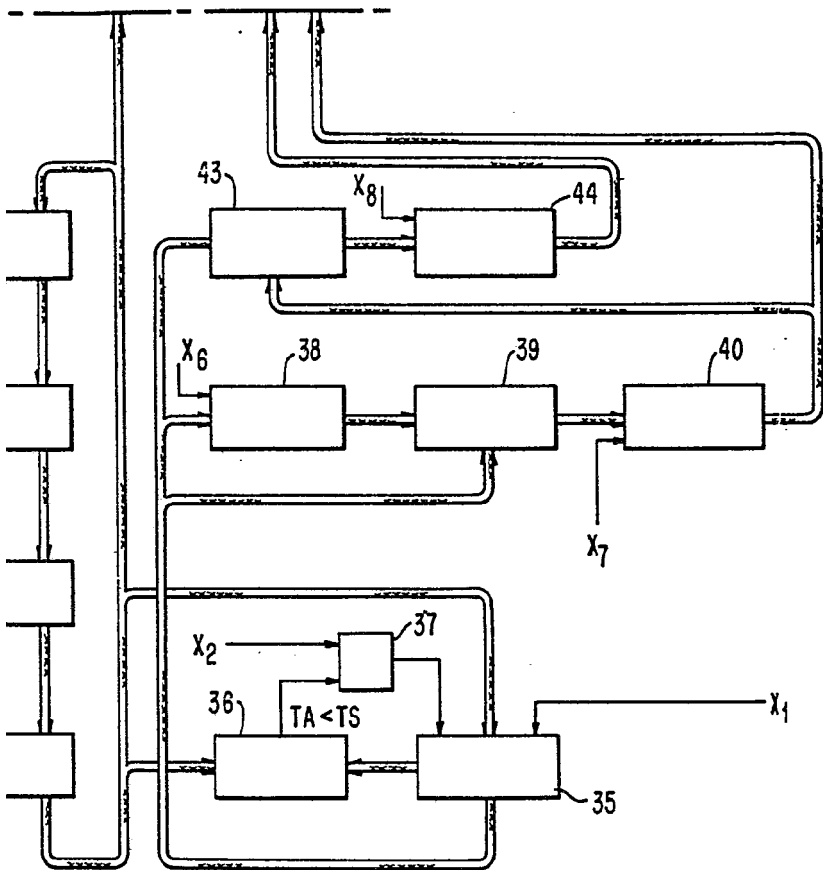


FIG. 2B

Alberto de Elzaburo  
Per Rodolfo

403756

403756

30 JUN 1972

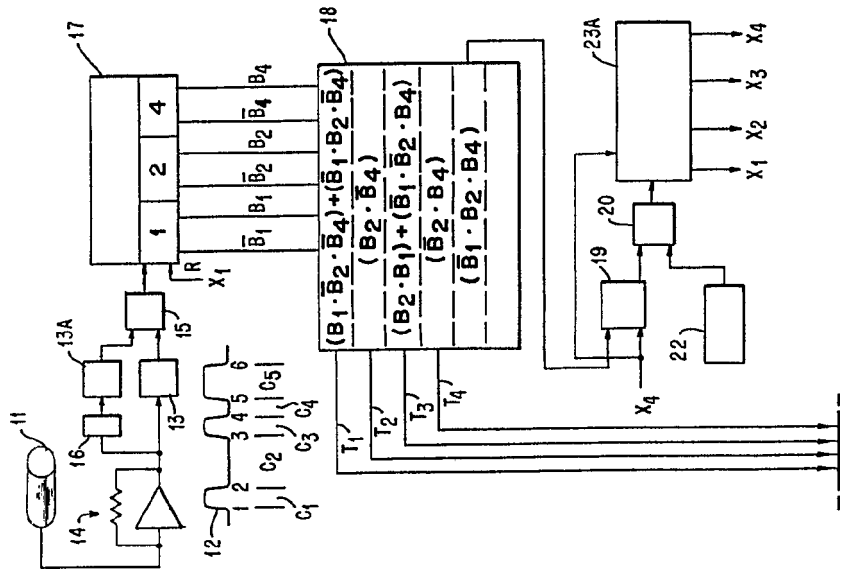
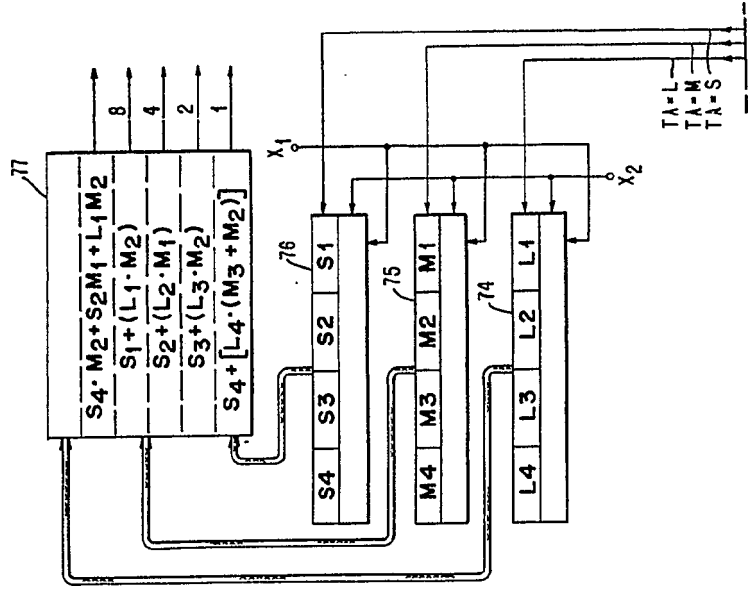
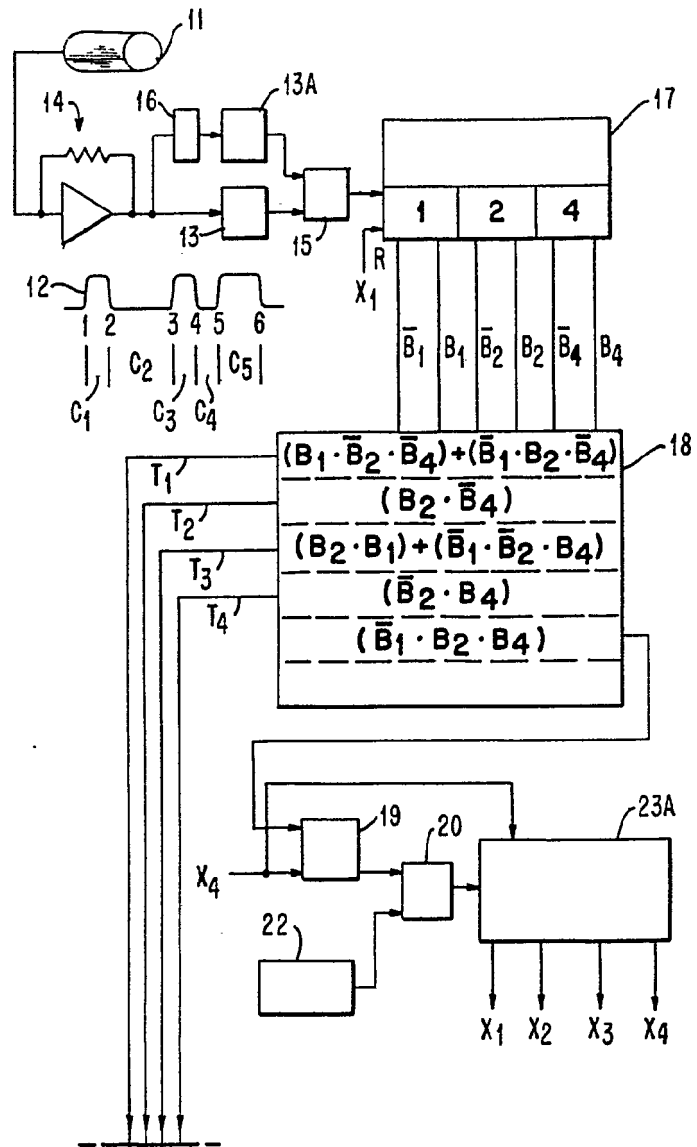


FIG. 5A



Alberico de Elzaburu  
For Product

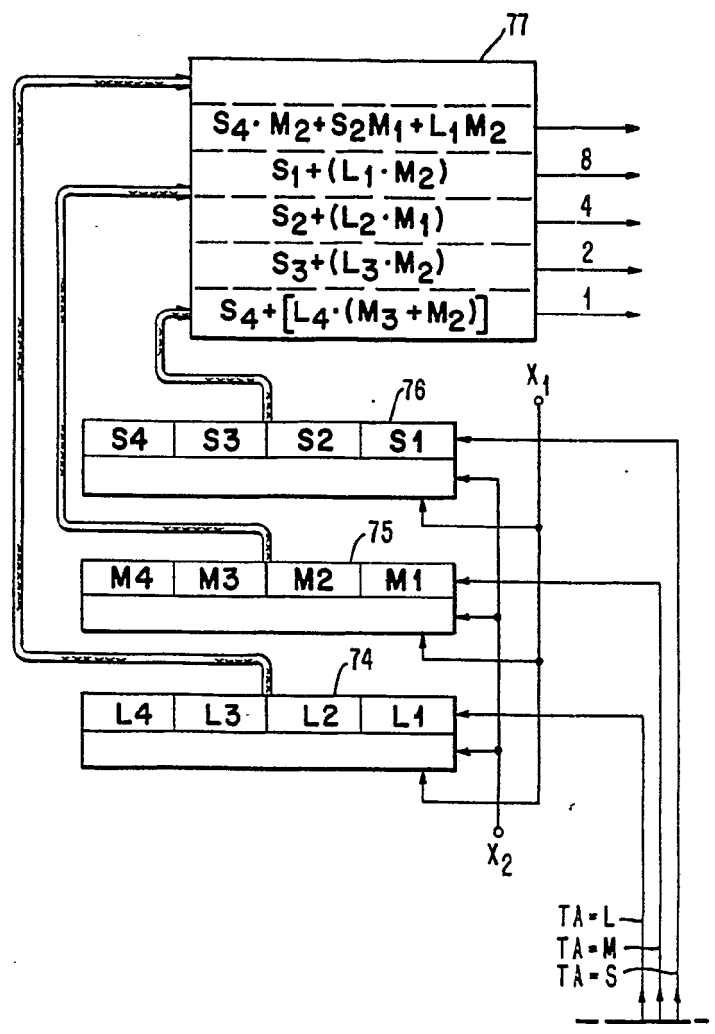
403756



403756



FIG. 5A



Alberto de Elizaburu  
For Podary

403756

403756<sup>30</sup>

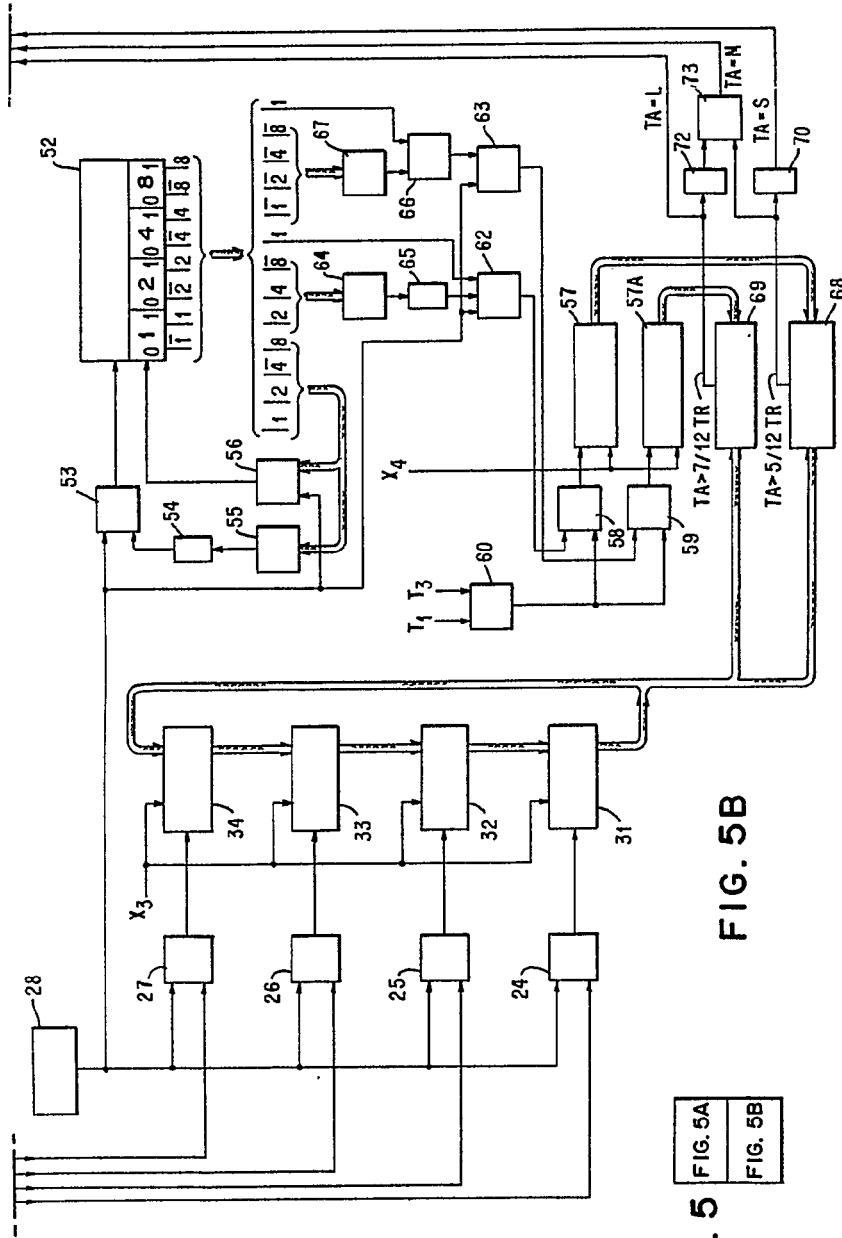


FIG. 5A
FIG. 5B

FIG. 5B

Alberto de Elizaburu  
Per Podda

403756

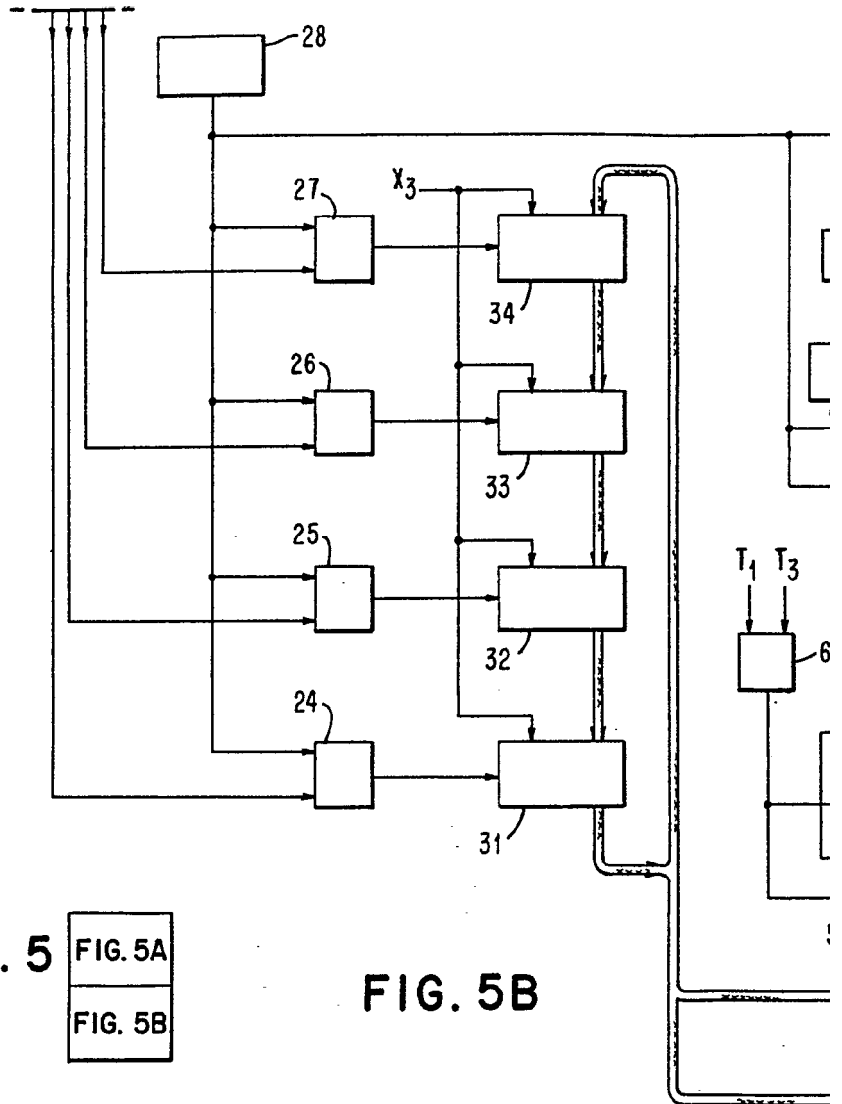
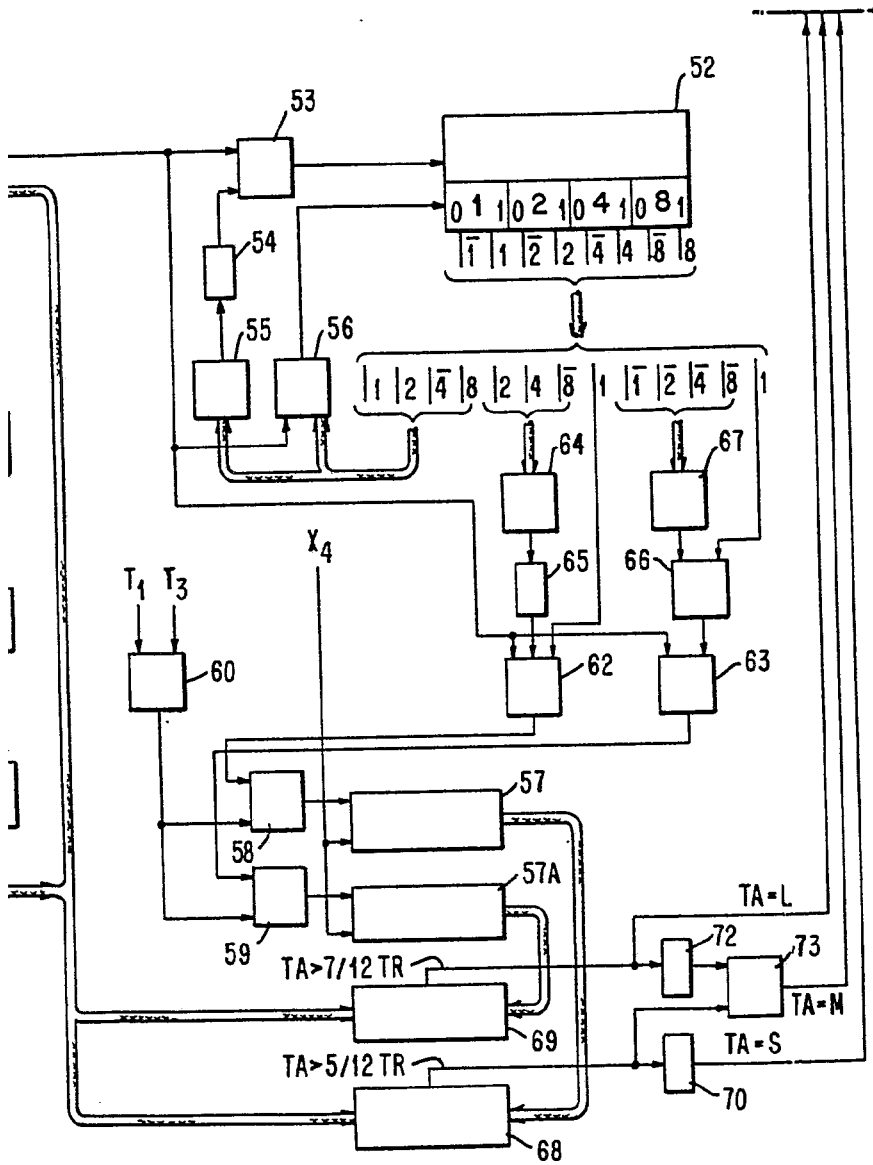


FIG. 5

FIG. 5A
FIG. 5B

FIG. 5B

40375630



Alberto de Elizaburu  
Por Podar