

ESPAÑA

ES	19	NUMERO	450624	10	AI
	21	FECHA DE DEPOSITO	1.1 Agosto de 1976		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
604.401	13-8-1975	Estadounidense
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G11C; G06K	
54 TITULO DE LA INVENCION		
SISTEMA PARA LA PREPARACION DE LOS CARACTERES (INSERCIION O SUPRESION) ALMACENADOS EN UNA MEMORIA.		
71 SOLICITANTE (S)		
SPERRY RAND CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1290 Avenue of the Americas, New York, N.Y. 10019 Estados Unidos		
72 INVENTOR (ES)		
HARRY WINTHROP MOORE, III, estadounidense de nacionalidad.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBUKU		

POOR  
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un sistema para la preparaci3n (inserci3n o supresi3n) de los caracteres almacenados en una memoria est1 pro-  
visto de un registro de recuento m1ximo y un dispositivo con-  
5 tador de direcciones. Los datos situados en la direcci3n de  
la memoria designada por el dispositivo contador de direc-  
ciones se extraen de la memoria y se almacenan temporalmen-  
te en un registro de salida. Los datos contenidos en un re-  
gistro de entrada se transfieren a continuaci3n a dicha di-  
10 recci3n de la memoria y los datos situados en el registro de  
salida se suministran sucesivamente al registro de entrada.  
El dispositivo contador de direcciones efectúa el recuento  
de una unidad y se repite la secuencia hasta que la cuenta  
en el registro de recuento m1ximo sea igual a la cuenta de  
15 direcciones en el dispositivo contador de direcciones. Una  
funci3n de preparaci3n por supresi3n se obtiene reduciendo  
la cuenta del dispositivo contador de direcciones y una fun-  
ci3n de preparaci3n por inserci3n se efectúa aumentando la  
cuenta del dispositivo contador de direcciones.

20

ANTECEDENTES DEL INVENTOCampo del invento

El presente invento se refiere a los terminales de  
presentaci3n visual asociados con los grupos de memoria de  
un sistema de inform1tica. M1s particularmente, el invento  
25 se refiere a los dispositivos de control de los terminales  
de presentaci3n visual que efectúan la preparaci3n de los  
caracteres presentados en el panel visual del terminal de  
presentaci3n que son representativos de los caracteres de  
informaci3n almacenados en la memoria.

30

Descripci3n de la t3cnica anterior

En numerosos sistemas de informática es conveniente examinar visualmente el contenido de la memoria en una página impresa o en forma de tabla que tiene columnas y líneas de caracteres alfanuméricos. Por otra parte, es conveniente tener la posibilidad de cambiar o preparar caracteres únicos, palabras o líneas de caracteres alfanuméricos y almacenar de nuevo la página impresa preparada en la memoria de visualización, y a partir de ella en la memoria de gran capacidad del sistema de informática.

10 Los terminales de presentación visual tales como los que se representan en la patente de los Estados Unidos de América número 3.466.645 son fabricados por la Sperry Rand Corporation y están provistos de teclas de realización de funciones por medio de teclado y de teclas de entrada de información que permiten operaciones de preparación tales como una operación de supresión o una operación de inserción. La operación de desplazamiento-preparación permite en estos dispositivos que la información haga progresar un contador o sea visualizada bajo la forma de una hoja enrollada en espiral.

15

20 Hasta la fecha, la manera preferida para realizar la función de desplazamiento-preparación consistía en utilizar registros de desplazamientos muy importantes capaces de facilitar la visualización bajo la forma de una hoja enrollada en espiral. Los registros de desplazamiento de salida múltiples de grandes

25 dimensiones utilizados en la técnica anterior son relativamente lentos, costosos, y no toleran demasiado las radiaciones ionizantes.

Hasta la fecha, numerosos terminales de presentación visual de la técnica anterior empleaban numerosos componentes separados así como procedimientos que funcionaban para blo-

30

quear otras utilizaciones funcionales de terminal de presentación visual.

Los fabricantes de semiconductores han sugerido la utilización de micro-ordenadores en lugar de dispositivos lógicos cableados para obtener una secuencia de programa capaz de simplificar los circuitos necesarios para realizar funciones lógicas tales como las funciones de preparación. Los microordenadores de diseño especial son relativamente costosos y muy lentos en comparación con las lógicas de conmutación del tipo de circuito integrado cableados.

Hasta la fecha, los circuitos de control de un terminal de presentación visual que se utilizaban para realizar las funciones de desplazamiento y preparación de memoria eran costosos, complejos, relativamente lentos y diseñados para impedir el funcionamiento útil del terminal de presentación visual para otro trabajo útil. En estos paneles de presentación visual que no bloquean el funcionamiento de otras funciones, las funciones de preparación necesitaban tanto tiempo que se impedía cualquier intento de realizar otro trabajo útil.

#### RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento proporciona un sistema de control de función de preparación sencillo, económico, fiable y capaz de funcionar independientemente, que incluye un número de piezas más reducido que los aparatos de control de la técnica anterior.

El invento facilita un circuito de control de función de preparación extremadamente rápido que utiliza dispositivos lógicos de circuito integrado disponibles en el co-

mercio.

El objeto general del invento consiste en proporcionar un nuevo circuito de control de la función de preparación que elimina la necesidad de registros de desplazamiento de gran capacidad y que puede realizarse mediante dispositivos y memorias de circuito integrado bipolares resistentes a las radiaciones.

Otro objeto general del invento consiste en proporcionar un nuevo circuito de control de función de preparación en el cual la secuencia de las operaciones de control puede efectuarse independientemente bajo el control de un contador de control de direcciones asociado con un registro de recuento máximo y un comparador.

Otro objeto general del invento consiste en proporcionar un circuito de control de función de preparación dotado de un número de pizcas mínimo que puede incorporarse en nuevos modelos de paneles de presentación visual o que puede incluirse fácilmente en equipos existentes o en equipos ya diseñados.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un circuito de control de función de preparación que tiene una lógica de diseño que puede ser realizada con módulos de circuito integrado existentes extremadamente rápidos y/o extremadamente económicos o que puede realizarse en un solo conjunto LSI (integración en gran escala). La lógica de diseño puede realizarse mediante circuitos integrados de tamaño medio con cableado.

Estos objetos así como otros objetos del invento se consiguen mediante la simplificación de la lógica de realización de las funciones de preparación, mediante la eliminación

ción de los registros de desplazamiento por circulación y utilizando dispositivos lógicos autónomos de acción rápida. Los caracteres de información que han de ser preparados se almacenan en una memoria a la cual se obtiene acceso por medio de un contador de direcciones. El caracter que ha de ser alterado o desplazado durante la preparación se extrae de la memoria y se hace pasar a través de un circuito cerrado de dos elementos que incluye solamente tres pasos. Después de cada operación en un caracter de información en la memoria, se hace una comparación en el circuito lógico para determinar si la dirección del caracter de la información sobre el cual se trabaja estaba situada en la última dirección modificada, y en caso afirmativo, la función de preparación queda terminada.

#### 15 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama en bloques que representa de manera general el sistema de preparación de los caracteres.

20 La figura 2 es un diagrama de circuito de la lógica de control del sistema de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de tiempos de los impulsos de ritmo preferidos.

25 Las figuras 4 y 5 son tablas de verdad que definen los símbolos y las funciones lógicas de las puertas NAND y NOR.

#### DESCRIPCION DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

Se hará ahora referencia a la figura 1 que representa bajo la forma de un diagrama en bloques los elementos funcionales del sistema de preparación de caracteres 10.

30 El control de presentación visual y de teclado 11 puede ser

cualquier dispositivo de presentación visual normal provisto de un teclado completo alfanumérico, de un dispositivo de localización de direcciones del tipo de curso y que está provisto por lo menos de las funciones de control de preparación  
5 principales que incluye las funciones de inserción y de supresión. Dichos dispositivos de presentación visual pueden adquirirse en numerosos fabricantes. El nuevo sistema de control de preparación que se describe más adelante puede estar incorporado o incluido bajo la forma de una modificación  
10 en los terminales de presentación de la técnica anterior que han sido mencionados más arriba.

Cuando es preciso intercalar nueva información en la memoria en una dirección predeterminada, la información ya incluida en la memoria se conserva y se desplaza hacia la  
15 columna derecha. La información de la columna situada más a la derecha de una línea horizontal se introducirá en la columna situada más a la izquierda de la siguiente línea horizontal de una manera similar a la preparación de una copia impresa. El último carácter de la matriz de columnas y líneas  
20 puede ser perdido durante la función de inserción si la matriz está llena, o puede ser desplazado en la siguiente página de la memoria de presentación si la memoria de presentación es una memoria de varias páginas.

Para facilitar la localización de la dirección de memoria de visualización que corresponde a la línea y a la columna en la matriz, los terminales de presentación del modo de realización preferido incluyen un cursor (no representado) que se sitúa sobre o en el carácter de información que se desea retirar o del carácter de información nuevo que se desea  
30 introducir en la memoria. La dirección de la posición del ca

racter de información puede obtenerse mediante el control de teclado 11 en la línea 12 que conduce al multiplexor 13. La dirección procedente del multiplexor 13 se aplica al contador, sumador o restador 16 por medio de la línea 17.

5 Para impedir la inserción de información más allá de la capacidad de direcciones de la memoria de visualización, se suministra a partir del control de teclado 11 por medio de la línea 18 al multiplexor 13 la mayor dirección o la dirección máxima. La dirección máxima se suministra como cuenta  
10 de memoria máxima permisible por medio de las líneas 17, 19 al registro de recuento máximo 21 cuya salida está continuamente disponible bajo la forma de recuento máximo que se aplica al comparador 22 por la línea 23.

La dirección corriente,  $n$ , del cursor se conmuta por  
15 medio del multiplexor 13 a través del condensador sumador o restador 16 cuyo recuento está siempre disponible bajo la forma de la entrada de dirección por medio de la línea 23 que se aplica a la memoria de visualización 24 y al comparador 22 por medio de la línea 25. El nuevo carácter de información  
20 que ha de ser intercalado en la dirección  $n$  se obtiene en la línea 26 a partir del teclado 11. El nuevo carácter de información en las líneas 26, 28 se introduce en el registro 29 donde queda disponible para ser aplicado a la memoria de visualización 24 por medio de la línea 31.

25 Bajo el control de las señales de ritmo procedentes del control de teclado 11, la memoria de visualización 24 lee el contenido de memoria de la dirección corriente  $n$  de caracteres de información indicado por el contador sumador o restador 16 e introduce el carácter de información corriente  
30 en el registro 32 por medio de la línea 33. Estando el ca-

racter de información corriente conservado en el registro 32, el nuevo caracter de información almacenado en el registro 29 se inscribe ahora en la memoria de visualización 24 por medio de la línea 31 en la dirección corriente  $n$  indicada por el contador sumador o restador 16. El caracter de información corriente extraído de la memoria de visualización 24 para dejar sitio al caracter de información que se introduce ahora se transfiere desde el registro 32 al registro 29 por la línea 34. Bajo el control de las señales de ritmo procedentes del control de teclado 11, el contador sumador o restador 16 registra un número suplementario. El nuevo recuento ( $n+1$ ) en la línea 23, 25 se compara en el comparador 22 para determinar si la cuenta máxima almacenada en el registro de cuenta máxima ha sido alcanzada. Si la cuenta máxima no ha sido alcanzada, la memoria de visualización 24 lee ahora el contenido de memoria de la siguiente dirección de caracteres de información (la dirección  $n+1$ ) indicada por el contador sumador o restador 16 e introduce el contenido de la dirección  $n+1$  en el registro 32. El contenido del registro 29 (el contenido de la dirección original  $n$ ) se inscribe ahora en la memoria de visualización 24 por medio de la línea 31 y el contenido del registro 32 se transfiere al registro 29. De nuevo, el contador sumador o restador 16 cuenta una unidad suplementaria para facilitar una dirección que corresponde a  $n+2$  y se repite el proceso de comparación hasta que el comparador 22 indique en la línea 35 que el registro de cuenta máxima 21 es igual a la cuenta del contador sumador o restador que señala la finalización del ciclo al control de teclado 11.

Al final del ciclo, el cursor se desplaza un paso

hacia la derecha (como ocurre normalmente) de modo que puede inscribirse la nueva información en la siguiente dirección de memoria. Al final del ciclo, la posición del pulsor puede ser cambiada en más de un espacio por medio de una conmutación manual o por una entrada de ordenador aplicada al dispositivo de presentación visual y al control de teclado 11.

Si la función de preparación ha sido realizada a petición del programa contenido en un ordenador, contrariamente a una entrada manual por medio del teclado, la dirección inicial del pulsor se introducirá en el control de teclado 11 por el ordenador a través de la línea 12. En este caso la nueva información no entrará en el registro 29 por la línea 26 sino por la línea 30.

Cuando el cursor está situado encima o en el carácter deseado en la hilera y en la columna deseadas, la tecla de inserción de caracteres (no representada) se acciona para indicar que el siguiente carácter pulsado en el teclado 11 ha de ser almacenado donde está situado ahora el pulsor. Cuando se acciona la tecla del carácter que ha de ser introducido, el teclado no queda totalmente bloqueado sino que es posible energizar una lámpara de ocupación (no representada) u otro indicador para señalar que la función de preparación está en curso de realización, y que no puede utilizarse ninguna tecla de modificación de presentación. Durante el tiempo necesario para la inserción del carácter, la unidad de visualización 11 puede ser utilizada para comunicar con la unidad central o puede ser utilizada para realizar otro trabajo útil. Al final de la secuencia de función de preparación, la lámpara de ocupación se desenergiza y el cursor avanza la siguiente posición en el dispositivo de visualización (por ejemplo la siguiente dirección).

Cuando es preciso suprimir una información antigua en la memoria, se sitúa el cursor encima del caracter deseado y se acciona la tecla de supresión de caracter (no representada) para indicar que el caracter que corresponde a la posición del cursor ha de ser suprimido y que deben escribirse unos ceros en el em-  
 5 plazamiento de dirección de cuenta máxima o más elevada.

La dirección del cursor (no representada) se suministra por la línea 12 procedente del control de teclado al multiplexor 13 y se transmite por medio de las líneas 17, 19 al registro de  
 10 cuenta máxima 21, cuya salida se aplica continuamente al comparador 22 por medio de la línea 23. La cuenta máxima se obtiene a partir del control de teclado 12 en la línea 18 y se aplica al multiplexor 13, y por la línea 17 al contador de suma o resta  
 15 16 a partir del cual puede aplicarse al comparador 22 por las líneas 23, 25 y a la memoria 24 del dispositivo de visualización por la línea 23. La función de supresión puede generar una señal de información en la línea 26 para indicar una pluralidad de 0. Las señales cero se suministran por medio de las líneas  
 20 26, 28 al registro 29 donde están disponibles para ser aplicadas a la memoria de visualización 24 por medio de la línea 31. Cuando el contenido de la memoria de visualización 24 en la dirección máxima ha sido leído en el registro 32, el caracter de información cero almacenado en el registro 29 se introduce en la memoria en la dirección máxima indicada por el contador sumador  
 25 o restador 16 por medio de la línea 23. El caracter de información almacenado en el registro 32 se transfiere ahora al registro 29 por la línea 34. Bajo el control de las señales de ritmo procedentes del control de teclado 11, el contador sumador o restador 16 resta una unidad. El recuento de dirección máximo menos uno (max-  
 30 1) de las líneas 23, 25 se compara en el comparador 22 con la cuenta de dirección n (indicada por el registro 21) para de-

terminar si son iguales. Si el contador sumador o restador 16 no ha alcanzado la cuenta que identifica la dirección  $n$  que ha de ser suprimida, el caracter de información en la memoria de visualización 24 situado en la dirección de memoria  $\text{max}-1$  se introduce en el registro 32 por medio de la línea 33. El contenido de registro 29 es transferido a la dirección de memoria  $\text{max}-1$  por medio de la línea 31 y a continuación el caracter de información  $\text{max}-1$  presente en el registro 32 se transfiere al registro 29. De nuevo se reduce de una unidad el contenido del contador sumador o restador 16 y se suministra la dirección  $\text{max}-2$  por medio de la línea 23, 25 a la memoria de visualización 24 y al comparador 22. Si la dirección  $\text{max}-2$  es igual a la dirección presente en el registro de cuenta máxima 21, la señal de igualdad aplicada por la línea 35 al control de teclado 11 hace que se inicie el último ciclo. Cuando se termina el último ciclo, el cursor se desplaza a la siguiente posición en el dispositivo de visualización (siguiente dirección) y la lámpara de ocupación se apaga indicando el final de la secuencia de función de preparación mediante supresión.

En la descripción que antecede de una operación de secuencia de inserción y de supresión, no es necesario que la memoria de visualización 24 incluya caracteres almacenados en cada dirección de memoria de la matriz de memoria. Es posible fijar una cuenta máxima diferente en el registro de cuenta máxima 21 o en el contador sumador y restador 16, para representar la última dirección en la cual los caracteres han de ser almacenados o cambiados. (Por ejemplo, puede efectuarse de esta manera un bloqueo de pantalla para información de alta prioridad). Es preferible almacenar todos los ceros en

las posiciones de dirección donde no ha de ser almacenado ningún caracter y representar la ausencia de un caracter mediante la presencia de todos los ceros (visiblemente una memoria que incluye solamente ceros se presenta bajo la forma de una pantalla vacía.

La figura 2 representa el diagrama de circuito más detallado de la lógica de control de sistema de la figura 1. Los impulsos de la fase 1 y de la fase 2 (representados en la figura 3) son impulsos de ritmo generados en el control de teclado ll y se utilizan para habilitar el funcionamiento de los circuitos lógicos. Los impulsos de arranque de preparación, inserción y supresión son generados por los circuitos de temporización de control de teclado bien como resultado del accionamiento de las respectivas teclas de función (no representadas) o debido a órdenes procedentes de un ordenador.

Los impulsos de la fase 1 y de la fase 2 que se representan se generan en el control de teclado ll y necesitan solamente ser impulsos de ritmo alternos que están separados por un tiempo suficiente para que las puertas lógicas de estado sólido realicen una secuencia de operaciones que se describirán más adelante. La figura 3 representa una relación de tiempo preferida entre los impulsos de la fase 1 y los impulsos de la fase 2. Los terminales de presentación visual del tipo mencionado más arriba están provistos de una multiplicidad de señales de ritmo que pueden ser utilizados con el presente invento cuando está instalado en paneles de terminales de presentación visual existente.

Para las finalidades del invento, las puertas lógicas utilizadas en la figura 2 son puertas NAND y NOR. En la figura 4 se representan los símbolos y una tabla de verdad pa-

ra las puertas NAND utilizadas, y en la figura 5 se representan los símbolos y una tabla de la verdad para las puertas NOR. Las puertas NAND necesitan que una o varias entradas de nivel bajo generen una tensión de salida elevada y cuando  
5 todas las entradas tienen un nivel alto se obtiene una salida de nivel bajo. Las puertas NOR necesitan una o varias entradas de nivel alto para generar una tensión de salida de nivel bajo y cuando todas las entradas tienen un nivel bajo, se obtiene una tensión de salida de nivel alto. La manera  
10 con la cual funcionan las puertas lógicas se explicará con referencia a la figura 2 y con referencia a las condiciones de entrada y salida de nivel alto y de nivel bajo.

Supongamos que debe realizarse una función de preparación por inserción y que el cursor ha sido situado encima de un carácter. A continuación se acciona la tecla de  
15 inserción (no representada) situada en el control de teclado 11. Se genera un impulso de arranque de preparación y un impulso de modo de inserción. La línea 101 de la figura 2 recibe el impulso de modo de inserción activo de nivel bajo que se aplica a la puerta NAND 102 del flip-flop 103 para  
20 producir una tensión de salida activa de nivel elevado en la línea 104 del lado de accionamiento del flip-flop 103. La señal activa de nivel alto en la línea 104, habilita parcialmente las puertas NAND 105-106 y 164 y genera también una señal de incremento de recuento de nivel elevado en el terminal  
25 S por medio de la línea 107. El accionamiento de la tecla de inserción y de la tecla de información siguiente hace que el control de teclado 11 genere un impulso de arranque de preparación activo de nivel bajo que se aplica a la línea 108.  
30 El impulso de arranque de preparación en la línea 108 acti-

va el flip-flop 109 que produce una tensión de salida activa de nivel elevado en la línea 111 a partir de la puerta NAND 112, el cual se aplica a una entrada de la puerta AND 113 y un impulso de la fase 1 se aplica a la otra entrada. Al producirse el siguiente impulso de la fase 1, la tensión de salida activa de nivel alto procedente de la puerta AND 113 dispara un multivibrador monoestable 114 creando un impulso activo de nivel bajo con una duración de aproximadamente 50 a 80 nanosegundos en la línea 116. La señal activa de nivel bajo en las líneas 116, 117 y 118 vacía los registros de desplazamiento 119 y 121. Cuando se ha agotado el tiempo de funcionamiento del multivibrador 114, y cuando este recobra su estado activo de nivel alto, la señal de nivel elevado en la línea 116 habilita parcialmente la puerta NAND 122. El impulso de arranque de preparación activo de nivel bajo en la línea 108 se aplica también al flip-flop 123 por medio de la línea 124 produciendo un impulso activo de nivel alto a partir del lado de accionamiento de la puerta NAND 125 en la línea 126. La señal activa de nivel alto en la línea 126 se aplica al terminal de entrada de desplazamiento 127 del registro de desplazamiento 121.

Cuando se genera el primer impulso de la fase 2 después de que el impulso de habilitación de arranque ha hecho que la línea 111 tome un nivel alto, la puerta NAND 122 de tres entradas produce una señal activa de nivel bajo en la línea 128 que activa el flip-flop de desplazamiento 129. La señal activa de nivel alto procedente del lado de accionamiento de la puerta NAND 131 produce una señal activa de nivel alto en la línea 132 que se aplica a los terminales de

habilitación 133 y 134 de los registros de desplazamiento 119 y 121. La señal de habilitación de los registros de desplazamiento en la línea 132 permanece con un nivel elevado hasta que sea interrumpida por una señal igual procedente del comparador 22 como se explicará más adelante.

5 Cuando se genera el siguiente impulso de la fase 1, después de haber sido habilitados los registros de desplazamiento 119 y 121, se introduce un 1 o se desplaza un 1 en el registro de desplazamiento 121 en el terminal 127. El impulso activo de nivel elevado de la fase 1 y el impulso activo de nivel elevado de la línea 112 hacen que la salida 135 de la puerta NAND 136 tome un valor bajo produciendo una señal de ritmo en la línea 137 para disparar la cuenta 1 en el terminal 127. La cuenta presente en el registro de desplazamiento 121 crea una señal activa de nivel alto en la línea 138 a partir del terminal de salida T-0. La línea 138 hace que la puerta NAND 105 produzca una señal activa de nivel bajo en la línea 139. La señal activa de nivel bajo en la línea 139 produce una señal activa de nivel alto a partir de la puerta NAND 141 en la línea 142 y en el terminal P que habilita el funcionamiento del contador sumador o restador 16 cuando el siguiente impulso de la fase 2 introduce la cuenta procedente del multiplexor 13 por medio de la línea 17. La dirección presente en la línea 12 a partir del teclado 11 suministra al multiplexor 13 la señal de cuenta de dirección. El multiplexor 13, que está habilitado por el terminal de selección R, elige la entrada de dirección que ha de ser transmitida al contador sumador o restador 16. El terminal R tiene un nivel bajo porque el terminal T-1 del registro 121 tiene un nivel bajo y el terminal T-0 tiene un nivel al

to. La tensión de salida de la puerta NAND 106 en la línea 143 es elevada y la puerta NAND 204 tiene una tensión de salida elevada ya que no se está realizando una función de supresión. Las líneas 144 y 208 están sometidas a tensiones elevadas y la tensión de salida de la puerta 145 en la línea 146 es baja. La señal activa de nivel bajo en la línea 146, en el terminal R, informa el multiplexor 13 que esta en el modo de funcionamiento que corresponde a la introducción de la dirección en el contador sumador restador 16.

La señal activa de nivel alto procedente del terminal T-0 por la línea 138, invierte en el inversor 147 y hace volver a cero el flip-flop 123 cuando la señal activa de nivel bajo en la línea 148 se aplica a la puerta NAND de reposición 149. El flip-flop 123 hace que la línea 126 y el terminal de entrada de desplazamiento 127 tomen un nivel bajo y se desenergicen asegurando que el registro de desplazamiento 121 será activo solamente para recibir una cuenta por cada función de preparación. Este es el motivo por el cual la señal de arranque de preparación en la línea 108 debe estar constituida por un impulso razonablemente corto (inferior a dos tiempos de fase).

Cuando el siguiente impulso de la fase 1 pasa a ser activo en la puerta NAND 136, el impulso de ritmo en la línea 137 desplaza los registros 119 y 121 haciendo que el terminal T-1 tome un nivel alto y que el terminal T-0 tome un nivel bajo. La línea 151 en el terminal T-1 toma un nivel alto y activa la puerta NAND 106 y las líneas 143, 144 toman un nivel bajo habilitando las puertas NAND 152 y 145. La salida de la puerta NAND 152 en la línea 153 crea una se-

ñal activa de nivel alto en el terminal M para generar la señal de carga que introduce la cuenta máxima en el registro 21. El registro 21 se carga con la cuenta máxima por medio del siguiente impulso de la fase 2. La puerta NAND 5 145 tiene una entrada de nivel bajo en la línea 144 y tiene una entrada de nivel alto en la línea 146 por el terminal R. El terminal R está conectado con la entrada de selección del multiplexor 13 y habilita la señal de cuenta máxima en la línea 18 de modo que se introduzca en el registro. 10 de cuenta máxima 21 por medio de la línea 19.

El siguiente impulso de la fase 1 hace que una señal de ritmo en la línea 137 desplace los registros 119 y 121, creando así una señal activa de nivel alto en el terminal T-2 que no se utiliza. Las salidas en la línea 142 y 153 han tomado un nivel bajo y han dejado de ser activas cuando los 15 terminales T-0 y T1 han tomado un nivel bajo y han dejado de ser activos. El siguiente impulso de la fase 1 genera un impulso de ritmo en la línea 137 que hace que el terminal T-3 tome un nivel alto y que los terminales T-2, T-1 y T-0 presenten ahora un nivel bajo. El terminal T-3, que es la 20 salida invertida del terminal T-3, toma un nivel bajo porque T-3 tiene un nivel alto. La señal activa de nivel bajo en la línea 154 procedente del terminal T-3 del registro 121 habilita la puerta NAND 155 y crea una señal de salida activa 25 de nivel elevado en la línea 156 que habilita el terminal de entrada de desplazamiento 157 del registro de desplazamiento 119. La señal activa de nivel bajo en la línea 154 se aplica también a la puerta NAND 158 y activa el flip-flop 159. Las elevadas tensiones de salidas en las líneas 161, 162 30 de la puerta NAND 164 crean una tensión de salida activa de

nivel bajo en la línea 166 que habilita la puerta NOR 165 cuando el terminal T-4 presenta un nivel alto.

El registro de desplazamiento 121 ha alcanzado su cuenta más elevada y el registro de desplazamiento 119 ha sido habilitado en el terminal 157. El siguiente impulso de la fase 1 en la línea 135 hace que el terminal T-4 del registro de desplazamiento 119 tome un valor activo elevado. La señal activa elevada en el terminal T-4 en la línea 163 se aplica al terminal J que es el terminal de registro de carga del registro 32. La generación de la señal del registro de carga 32 en el terminal J habilita el contenido inicial de la memoria de presentación 24 en la dirección que ha de ser alterada (designada por el contador sumador o restador 16 por medio de la línea 23) de modo que sea introducida en el registro 32 por un impulso de ritmo de la fase 2. Durante la carga del registro 32, la línea de salida 34 está siempre bloqueada.

La señal activa de nivel elevado en el terminal T-4 produce igualmente la carga del registro 29 con la nueva información que ha de ser introducida en las puertas de memoria 171, 173, 165, 164 y 167. El flip-flop 159 está todavía activado y la señal activa de nivel alto en las líneas 161, 162 genera una tensión de salida de nivel bajo a partir de la puerta NAND 164 en la línea 166. Existe una señal activa de nivel alto en la línea 163 a partir del terminal T-4 y la salida de la puerta NOR 167 tiene un nivel bajo en la línea 168. Las dos entradas activas de nivel bajo de la puerta NOR 165 generan una tensión de salida activa de nivel elevado en la línea 169 por el terminal G. El terminal G está conectado con una multiplicidad de puertas 170 que habilitan

la entrada de la información en el registro 29 a partir del control de teclado 11 que se representa y a partir de cualquier otro medio de almacenado no representado. El registro 29 se habilita para almacenar la información cuando la  
5 puerta NAND 171 genera la señal de habilitación en la línea 172 por el terminal H. La puerta 171 se habilita cuando la señal de nivel alto en el terminal G de la línea 169 se aplica a la puerta NOR 173 para mantener en un nivel bajo la salida de la línea 174. Después de que el terminal H ha  
10 tomado un nivel alto, el siguiente impulso de la fase 2 en el registro 29 introduce en la línea 28 el carácter de información. Este impulso es el mismo impulso de la fase 2 que ha sido utilizado para transferir el contenido de la memoria de presentación 24 al registro 32. La línea 34 procedente del registro 32 hasta el registro 29 está bloqueada por  
15 el terminal F hasta que el terminal T-6 del registro de desplazamiento 119 tome un valor elevado. El terminal F de la línea 175 permanece con nivel bajo hasta que una señal activa de nivel alto procedente del terminal T-6 del registro de  
20 desplazamiento 119 presente un nivel elevado haciendo que la puerta NAND 176 produzca una tensión de salida activa de nivel bajo en la línea 177. La tensión de salida activa de nivel bajo presente en la línea 177 es invertida por el inversor 178 para producir el impulso de habilitación activo de nivel alto  
25 en el terminal F de la línea 175.

El siguiente impulso de la fase 1 en la línea 135 hace que el registro de desplazamiento 119 someta el terminal T-5 a una tensión elevada, mientras que los terminales T-0 a T-4 toman un valor bajo. Existe un terminal de señal activa elevada a partir de T-5 en la línea 179 hasta el terminal E que  
30

habilita la inscripción en la memoria 24. La señal activa de nivel alto en la línea 179 es invertida por el inversor 181 y la salida de señal activa de nivel bajo en la línea 182 hace volver a cero o vacía el primer flip-flop de palabras 159 cuando la puerta NAND 183 se activa. Los terminales G y H toman un valor bajo en razón del cambio de estado del flip-flop de primera palabra 159.

El siguiente impulso de la fase 2 después de que el terminal E ha tomado un valor elevado, dispara o introduce la información externa almacenada en el registro 29 en la memoria 24 por medio de la línea 31. Esta información se inscribe o se almacena en la dirección indicada por el contador sumador o restador 16 por la línea 23. Para la función de inserción, la dirección de primera palabra es la dirección indicada por el cursor y es la posición de carácter de palabra o información elegida para la introducción de la información externa. Durante la transferencia de un carácter de información a partir de la memoria de presentación 24 hasta el registro 32, la línea 34 está bloqueada por el terminal F que se mantiene en su estado de nivel bajo por el terminal T-6 del registro de desplazamiento 119.

El siguiente impulso de la fase 1 en la línea 135 hace que el registro de desplazamiento 119 someta los terminales T-6 a un nivel alto y los terminales T-5 a T-0 a un nivel bajo. La tensión de salida activa de nivel elevado en las líneas 184, 166 genera una tensión de salida activa de nivel bajo a partir de la puerta NAND 176 en la línea 177, que es invertida por el inversor 178, creando una tensión de salida activa elevada en la línea 175 por el terminal F. La señal activa de nivel elevado en el terminal F de la puerta

AND 180 (que es típica de una multiplicidad de puertas) habilita la transferencia del contenido del registro 32 por medio de la línea 34 hasta el registro 29. La tensión de salida activa de nivel alto en la línea 184 genera una tensión de salida de nivel bajo a partir de la puerta NOR 173 en la línea 174 lo que habilita una tensión de salida activa de nivel alto a partir de la puerta NAND 171 en la línea 172 y en el terminal H. El terminal H habilita la carga del registro 29 cuando es activado o sincronizado por el siguiente impulso de la fase 2.

El siguiente impulso de la fase 1 aplicado en la línea 135 hace que el registro de desplazamiento 119 someta el terminal T-7 a una tensión elevada y los terminales T-7 y T-6 a T-0 a una tensión baja. La tensión de salida activa de nivel elevado en la línea 185 habilita la puerta NAND 186 salvo si la línea de igualdad (35) presenta un nivel bajo. La línea 185 está conectada bajo la forma de señal activa de nivel elevado al terminal Q por medio de la línea 187. El terminal Q habilita el contador sumador o restador 16. Cuando se genera el siguiente impulso de fase 1, la salida del comparador 22 en la línea 35 por el terminal L y en la línea 189 toma un valor elevado porque el registro de cuenta máxima no presenta una cuenta igual a la cuenta del contador sumador o restador 16. En el tiempo de la fase 2, el contador 16 avanza o cuenta una unidad de recuento. Existe una señal activa de nivel alto en la línea 107 que se aplica al terminal S indicando que el contador sumador o restador está funcionando en el modo de suma. Si la cuenta (dirección) en el contador sumador o restador 16 es igual ahora a la cuenta en el registro de recuento máximo 21, el

comparador 22 producirá una tensión de salida activa de nivel bajo en el terminal L por la línea 35 y la línea 189. La línea 191 procedente de T-7 tiene un nivel bajo y habilita la puerta NOR 192. Cuando las líneas 35 y 191 tienen  
5 ambas un nivel bajo en el tiempo T-7, la tensión de salida elevada procedente de la puerta NOR 192 produce una tensión de salida elevada en la línea 193, la cual es invertida por el inversor 194 y que se aplica por la línea 195 a la puerta NAND 197 del flip-flop 109 y a la puerta NAND 196 del flip-flop de desplazamiento 129. Cuando se efectúa la reposición  
10 de los flip-flops 109 y 129, deshabilitan el desplazamiento del registro de desplazamiento 119 y 121. La señal activa de nivel bajo en la línea 111 a partir del lado activo del flip-flop 109 deshabilita la puerta NAND 122 y la puerta  
15 NAND 136, terminándose así la secuencia de operaciones. Si el terminal L no toma un valor bajo, indicando que la cuenta del registro de cuenta máxima 21 no es igual a la cuenta del contador sumador o restador 16, es preciso desplazar la palabra contenida en la memoria de visualización 24 en la siguiente cuenta de dirección más alta.  
20

Cuando el terminal L está sometido a una tensión elevada indicando que las cuentas no son iguales, la señal de nivel elevado en la línea 189 se aplica a la puerta NAND 186. Cuando el terminal T-7 toma un valor elevado, la tensión de salida en la línea 185 toma un valor elevado y la salida de  
25 la puerta 186 toma un valor bajo en la línea 198. La tensión de entrada activa de nivel bajo de la línea 198 que se aplica a la puerta NAND 155 produce una tensión de salida elevada en la línea 156 para habilitar el terminal de entrada de recuento 157 del registro de desplazamientos 119. El si  
30

guiente impulso de fase 1 hace que el terminal T-7 tome un valor bajo y que los terminales T-4 y T-7 tomen un valor alto.

Cuando el terminal T-4 del registro de desplazamiento 119 toma de nuevo un valor elevado, se repite la secuencia descrita más arriba empezando en la señal elevada anterior T-4. El carácter de información contenido en la memoria de presentación 24 en el nuevo emplazamiento de dirección indicado por el contador sumador o restador 16 será desplazado fuera de la memoria 24 hasta el registro 32 y la información contenida en el registro 29 se almacenará en su sitio en la memoria 24. A continuación, el contenido del registro 32 será transferido al registro 29 y el contador 16 avanzará una unidad más. Si la comparación de la nueva cuenta en el contador 16 indica que es igual a la cuenta máxima en el registro 21, el terminal L tomará un valor bajo y la puerta NAND 192 producirá una tensión de salida elevada en la línea 193 lo cual terminará la secuencia mediante la reposición de los flip-flop 109 y 129. Se entiende que la secuencia se repetirá hasta que una comparación sea indicada por la señal activa de nivel bajo en el terminal L.

La función de supresión es similar a la función de inserción y las dos funciones utilizan los mismos registros, contadores y comparador que se ilustran en la figura 1 y la mayor parte de la lógica representada en la figura 2. En el modo de supresión, se elimina la información contenida en una dirección de la memoria. El carácter situado a la derecha del carácter de información que se suprime se desplaza hacia la izquierda una posición de carácter dejando un es-

pacio vacío en la última dirección de memoria de carácter que se llena con ceros. Cuando el cursor se sitúa en el carácter que ha de ser suprimido, o cuando se suministra la dirección del carácter por medio de la línea 12, y un ordenador inicia la función de supresión o se acciona la tecla de supresión de carácter (no representada) para iniciar la supresión del carácter de información en la dirección indicada, el carácter que ha de ser retirado no es eliminado hasta la secuencia última y final de operaciones, tal y como se explicará más adelante. La última dirección en la memoria de visualización 24 se retira en primer lugar y se almacena en el registro 32. Se introducen unos ceros en el registro 29 y a continuación se almacenan en la última dirección de la memoria de visualización 24. El carácter de información procedente de la última dirección de la memoria 24 se transfiere al registro 29 a partir del registro 32. La dirección se descuenta en el contador sumador o restador y el carácter de información situado en la dirección próxima a la última dirección de la memoria 24 se retira y se almacena en el registro 32. El carácter de información del registro 29, que es el carácter de información procedente de la última dirección de memoria, se transfiere a continuación a la memoria 24 y el carácter de información próximo al último carácter de información en el registro 32 es transferido al registro 29. Esta operación se repite constantemente hasta que la cuenta de direcciones en el contador sumador o restador 16 que efectúa descuentos sea igual y comparable a la cuenta de dirección del carácter que ha de ser suprimido en el registro de cuenta máxima 21. Cuando se produce la señal de igualdad en el terminal L y en

la línea 35, la secuencia está terminada y el carácter de información que ha de ser suprimido se deja en el registro 29 y se pierde o se destruye cuando se carga de nuevo el registro 29.

5           Un mando producido por un ordenador o el accionamiento de la tecla de función de supresión (no representada) da lugar a la generación de una señal activa de nivel bajo en la línea 201 de la puerta NAND 202 y de una señal de salida activa de nivel elevado en la línea 203, lo cual

10           habilita parcialmente las puertas NAND 204 y 205. La orden de supresión en la línea 201 efectúa la reposición del flip-flop 103 creando una señal activa de nivel bajo en las líneas 104 y 107 por el terminal S. La señal activa de nivel bajo en el terminal S se aplica al terminal de entrada de modo del contador sumador o restador 16 y hace que el contador

15           funcione restando cuando las señales de ritmo o los impulsos de recuento se le aplican. La orden de supresión produce igualmente un impulso de arranque de preparación en la línea 108 lo que dispara el flip-flop 109. El impulso activo de nivel bajo de arranque de preparación en las líneas 108 y 124 activa el flip-flop 123 generando una señal activa de nivel elevado en la línea 126, la cual se aplica al terminal de entrada de desplazamiento 127 del registro de desplazamiento 121. El flip-flop 109 dispara igualmente

20           el multivibrador 114 al producirse el siguiente impulso de la fase 1 que vacía los registros de desplazamiento 119 y 121. Al finalizar el tiempo de funcionamiento del multivibrador 114, la puerta NAND 122 es habilitada y produce un impulso activo de nivel bajo en la línea 128 cuando el impulso siguiente de la fase 2 pasa a ser activo. Cuando el

25

30

Flip-flop de desplazamiento 129 es activado, la señal activa de nivel elevado en la línea 132 que aparece en los terminales 133 y 134 habilita el desplazamiento de los registros 119 y 121. El siguiente impulso de la fase 1 que es generado despues de que el flip-flop de desplazamiento 129 ha habilitado los registros 119 y 121 hace que la cuenta presente en el terminal 127 sea desplazada hasta el registro 121 y el terminal T-0 toma un valor activo elevado en la línea 138. La señal activa de nivel alto en la línea 138 produce la reposición del flip-flop 123 y hace igualmente que la salida de la puerta NAND 204 sea baja. La señal activa de nivel bajo en la línea 206 se aplica por la línea 207 a la puerta NAND 171. La puerta NAND 171 es habilitada por la señal activa de nivel bajo en la línea 207 y produce una señal activa de nivel elevado en la línea 172 por el terminal H. La señal activa de nivel elevado en el terminal H produce la señal de registro de carga en el registro 29 lo que habilita el registro 29 para que sea cargado únicamente con ceros. En el modo de realización preferido, no es necesario, durante una operación de supresión, suministrar un caracter de información totalmente constituido por ceros a partir del control de teclado 11. Cuando el terminal T-0 presenta un nivel alto durante una operación de supresión, las puertas 165 y 178 tienen tensiones de salida de nivel bajo en los terminales G y F y por tanto no se aplica ningún caracter de información a las líneas 28 y 34, y cuando están presentes ambas señales de ritmo y de carga, el registro 29 es cargado con ceros. Cuando el presente invento esté incorporado en otros tipos de sistemas de presentación visual, puede ser conveniente cambiar el ca-

racter totalmente constituido por ceros y darle otra forma.  
 La palabra que se introduce no tiene que ser una palabra enteramente constituida por ceros. Puede ser una palabra enteramente constituida por el caracter 1 o cualquier caracter  
 5 aceptable predeterminado. El control de teclado 11 o una fuente de información externa puede suministrar la información por la línea 28. La señal de salida activa de nivel bajo procedente de la puerta 204 puede ser utilizada como señal de información cero en las líneas 28 y 34.

10 La señal activa de nivel elevado en la línea 138 produce una salida de señal activa de nivel bajo a partir de la puerta NAND 204 y una tensión de salida de señal activa de nivel elevado en la línea 142 en el terminal P, lo que permite que la cuenta máxima presente en la línea 18 procedente del control de teclado 11 sea conducida a través del  
 15 multiplexor 13 e introducida o almacenada en el contador sumador o restador 16. La señal activa de nivel bajo presente en las líneas 206, 208 hace que la salida de la puerta NAND 145 tome un valor elevado y esta señal activa de nivel  
 20 alto en la línea 146 por el terminal R habilita el multiplexor 13 para elegir e introducir la cuenta máxima en el contador 16.

El siguiente impulso de fase 1 atraviesa la puerta NAND 136 y se aplica bajo la forma de impulso de ritmo por  
 25 medio de la línea 137 al registro de desplazamiento 121 para hacer que el terminal T-1 tome un valor elevado y que el terminal T-0 tome un valor bajo. La señal activa de nivel alto en la línea 151 procedente del terminal T-1 de la puerta NAND 205 produce una señal activa de nivel bajo en la  
 30 línea 209 en la puerta NAND 152. La señal de salida de ni-

vel alto procedente de la puerta NAND 152 en la línea 153  
 hace que el terminal M tome un nivel alto y activo, lo que  
 permite que la dirección en la línea 12 procedente del con-  
 trol de teclado 11 sea dirigida a través del multiplexor 13  
 5 e introducida o almacenada en el registro de cuenta máxima  
 21. La señal activa de nivel bajo en las líneas 206, 208  
 ha hecho que la puerta NAND 145 tome un nivel activo ele-  
 vado en la línea 146 por el terminal R, lo que hace que el  
 multiplexor 13 pueda elegir e introducir la dirección del  
 10 caracter de información que ha de ser suprimido en el re-  
 gistro de cuenta máxima 21.

Dos impulsos de ritmo de fase 1 más tarde el termi-  
 nal T-3 toma un valor elevado y el terminal  $\overline{T-3}$  toma un va-  
 lor bajo. La señal activa de nivel bajo en la línea 154 hace  
 15 que la puerta NAND 155 presente una señal activa de nivel  
 alto por medio de la línea 156 al terminal de entrada 157  
 del registro de desplazamiento 119. La señal activa de ni-  
 vel bajo procedente del terminal  $\overline{T-3}$  en la línea 154 acti-  
 va igualmente el flip-flop de primera palabra 159 producién-  
 20 do una señal activa de nivel elevado en la línea 161. La  
 función de supresión en la línea 201 ha hecho que las lí-  
 neas 104, 107 y 162 permanezcan en un nivel bajo, bloquean-  
 do así la puerta NAND 164. La línea 166 se mantiene a un  
 nivel elevado y la salida de la puerta NOR 165 en la línea  
 25 169 por el terminal G tiene un nivel bajo, y por tanto no  
 se aplica al registro 29 ninguna información externa por la  
 línea 28. El terminal F tiene un nivel bajo y se bloquea.  
 igualmente la transerencia de las informaciones a partir  
 del registro 32. El registro 29 ha sido previamente cargado  
 30 con ceros cuando T-0 tenía un nivel elevado y el terminal

H tenía igualmente un nivel elevado. La señal de registro de carga en el terminal H tiene ahora un nivel bajo y es inactiva.

5 El siguiente impulso de ritmo de la fase 1 en la línea 135 produce una señal activa de nivel elevado en el terminal T-4 y en la línea 163 en el terminal J. La señal activa de nivel elevado en el terminal J del registro 32 hace que el carácter de información contenido en la última dirección de la memoria 24 se introduzca en el registro 10 32 en el momento de la fase 2.

15 El siguiente impulso de ritmo de la fase 1' en la línea 135 produce una señal activa de nivel elevado en el terminal T-5 del registro de desplazamiento 121 y en la línea 179 en el terminal E de la memoria 24, haciendo que un carácter de información enteramente constituido por ceros contenido en el registro 29 sea introducido en la última dirección de la memoria 24 según las indicaciones del contador sumador o restador 16 en el momento de la fase 2.

20 El siguiente impulso de ritmo de la fase 1 en la línea 135 produce una señal activa de nivel elevado en el terminal T-6 del registro de desplazamiento 121 y en la línea 184, dando lugar a que la salida de la puerta NAND 176 tome un nivel bajo. La salida activa de nivel bajo de la puerta NAND 176 en la línea 177 es invertida por el inversor 178 y 25 produce una tensión de salida activa de nivel alto en la línea 175 por el terminal F. La salida activa de nivel elevado en el terminal F del registro 29 permite que los caracteres de información almacenados en el registro 32 sean transferidos al registro 29. La tensión de salida activa de nivel alto 30 en la línea 184 hace que la salida de la puerta NOR 173 tome

un valor bajo que aparece en la línea 174. La salida de la puerta NAND 171 toma un valor elevado en la línea 172 por el terminal H. La salida activa de nivel alto del terminal H en el registro 29 permite que el contenido del registro 32 sea almacenado en el registro 29 en el momento de la fase 2.

El siguiente impulso de reloj de la fase 1 en la línea 135 produce una señal activa de nivel alto en el terminal T-7 y una señal activa de nivel bajo en el terminal T-7 del registro de desplazamiento 121. La señal activa de nivel alto en el terminal T-7 de la línea 185 da lugar a una señal activa de nivel alto en el terminal Q por la línea 187. La señal activa de nivel alto en el terminal Q del contador sumador o restador 16 permite que el contador reduzca su cuenta en una unidad. La cuenta del contador sumador y restador 16 se compara con la cuenta del registro de cuenta máxima y cuando las cuentas son iguales se produce una señal activa de nivel bajo en la línea 35 por el terminal L. Si la cuenta del contador 16 no es igual a la cuenta del registro 21, la señal activa de nivel alto de la línea 35 es transmitida por la línea 189 a la puerta NAND 186 que ha sido habilitada por la señal activa de nivel alto que aparece en el terminal T-7. Si estas cuentas comparadas no son iguales, una señal activa de nivel bajo procedente de la puerta NAND 186 en la línea 198 genera una señal activa de nivel alto a partir de la puerta NAND 155 en la línea 156 lo que aplica una entrada de desplazamiento activa de nivel elevado en el terminal 157 del registro de desplazamiento 119. La siguiente cuenta activa de la fase 1 inicia de nuevo toda la secuencia de operaciones de recuento en el registro de desplazamiento 119. Cuando la comparación demues-

tra que las cuentas son iguales, la señal activa de nivel bajo que aparece en el terminal L de la línea 35 genera una tensión de salida activa de nivel elevado en la línea 193 a partir de la puerta NOR 192, la cual es invertida por el inversor 194. La señal activa de nivel bajo en la línea 195 produce la reposición del flip-flop 109 y del flip-flop 129 lo que vacía los registros de desplazamiento 119 y 121 y finaliza la operación según se ha explicado más arriba con respecto a la operación de inserción.

Cuando la comparación efectuada en el comparador 22 no produce la señal de igualdad activa de nivel bajo en la línea 35, el contador 16 efectúa un descuento y el caracter de información de la memoria de presentación 24 con la cuenta nueva o la dirección nueva es transferido al registro 32 por medio de la línea 33. El caracter de información procedente del siguiente emplazamiento de dirección o recuento más elevado es transferido desde el registro 29 a la memoria de presentación 24 por medio de la línea 31. A continuación, el caracter de información que se acaba de almacenar en el registro 32 es transferido al registro 29 y el contador efectúa un descuento y se efectúa de nuevo la comparación hasta que el comparador 22 determine que la cuenta contenida en el contador sumador o restador 16 es idéntica a la cuenta de dirección de caracter de información contenida en el registro de cuenta máxima 21. Cuando no se obtiene esta igualdad durante la comparación, el caracter de información contenido en el emplazamiento de dirección que ha de ser suprimido se almacena ahora en el registro 32 y cuando la operación ha terminado y que los registros y los contadores han sido va-

ciados, se pierde este caracter de información en la dirección que ha de ser suprimida.

El sistema para preparar caracteres es capaz de ser accionado a partir de un teclado de presentación visual o a partir de un puesto situado a distancia. Las líneas que conectan los registros y los contadores han sido representadas bajo la forma de líneas de información únicas. Se entiende que estas líneas únicas representan una multiplicidad de líneas que definen un caracter de información o una dirección y que el modo de realización preferido ha sido ilustrado con funcionamiento en paralelo. Las figuras 1 y 2 pueden ser modificadas para que el funcionamiento en paralelo que se describe sea adaptado para funcionamiento en serie. Despues de explicar el modo de realización preferido con una operación de supresión y una operación de inserción, pueden realizarse otras operaciones de preparación que utilizan la misma secuencia de operaciones o una secuencia de operaciones modificada empleando el aparato descrito.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

#### REIVINDICACIONES

1. Sistema para la preparación de los caracteres (inserción o supresión) almacenados en una memoria, que incluye:

un dispositivo de memoria para almacenar los datos representativos de una multiplicidad de caracteres,

un dispositivo visual para presentar dicha multiplicidad de caracteres visualmente en una matriz de columnas y

líneas,

un dispositivo de control de teclado que tiene una multiplicidad de tecladas de entrada de información, de tecladas de función y unos medios para generar direcciones que designan la dirección de cada uno de dichos caracteres mediante columnas y líneas,

un dispositivo contador ajustable con una primera dirección para designar una dirección en dicho dispositivo de memoria,

un registro de cuenta máxima ajustable con una segunda dirección para designar una segunda dirección en dicho dispositivo de memoria,

un registro de salida para recibir y almacenar los caracteres procedentes de dicho dispositivo de memoria,

un registro de entrada para recibir y almacenar los caracteres procedentes de una fuente de datos externa y para suministrar caracteres a dicho dispositivo de memoria, y

un dispositivo de comparación para comparar la dirección incluida en dicho dispositivo contador con la dirección incluida en dicho registro de cuenta máxima y para generar una señal que indica la finalización de dicha función de preparación.

2. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha fuente externa que suministra los caracteres a dicho registro de entrada incluye dicho dispositivo de control de teclado.

3. Sistema para preparar caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho registro de entrada está provisto además de un dispositivo para recibir los caracteres procedentes de dicho regis

tro de salida.

4. Sistema para preparar caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo de control de teclado incluye un circuito de control para realizar una multiplicidad de operaciones en secuencia, con el objeto de realizar las funciones de preparación.

5. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo de control de teclado incluye un dispositivo de registro de desplazamiento que tiene una multiplicidad de salidas que se activan cada una secuencialmente para cooperar con una multiplicidad de puertas lógicas para generar señales de función lógica que permiten la transferencia de los datos de caracteres hacia y a partir de dicha memoria y para permitir la transferencia de la información de dirección hacia y a partir de dicho dispositivo contador.

6. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho dispositivo de control de teclado incluye además un dispositivo de tiempo para generar una multiplicidad de señales de ritmo repetitivas separadas en el tiempo las unas de las otras para programar en el tiempo la transferencia de dichos datos de caracteres y dichos datos de dirección.

7. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 4, caracterizado porque una operación de dicha multiplicidad de operaciones incluye una secuencia de funciones de preparación

mediante inserción en la cual dicho dispositivo contador se ajusta con la dirección del carácter que ha de ser intercalado y dicho registro de cuenta máxima se ajusta con la última dirección en dicha memoria que ha de ser desplazada, con lo cual, se incrementa la cuenta de dicho dispositivo contador hasta que dicho dispositivo de comparación genere una señal que indica la finalización de dicha función intercalada.

5  
10  
15  
8. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión, según la reivindicación 4, caracterizado porque una operación de dicha multiplicidad de operaciones incluye una secuencia de funciones de preparación mediante supresión en la cual dicho dispositivo contador se ajusta con la última dirección de dicha memoria que ha de ser desplazada y dicho registro de cuenta máxima se ajusta con la dirección del carácter que ha de ser suprimido, con lo cual, dicho dispositivo contador reduce su cuenta hasta que dicho dispositivo de comparación genere una señal que indica la finalización de dicha función de supresión.

20  
25  
9. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión), según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha secuencia de operaciones consiste en retirar dicho carácter contenido en dicha memoria en la dirección designada por el dispositivo contador y en almacenar dicho carácter en dicho registro de salida y en almacenar secuencialmente en dicha dirección designada en la memoria los caracteres almacenados en dicho registro de entrada y en almacenar secuencialmente el contenido del registro de salida en dicho registro de entrada.

30  
10. Sistema para la preparación de caracteres (in-

serción o supresión) según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha secuencia de operaciones consiste en retirar dicho caracter contenido en dicha memoria en la dirección designada por dicho dispositivo contador y en almacenar dicho caracter en dicho registro de salida y en almacenar secuencialmente en dicha dirección designada en la memoria los caracteres almacenados en dicho registro de entrada y en almacenar secuencialmente el contenido de dicho registro de salida en dicho registro de entrada.

10 11. Sistema para la preparación de caracteres (inserción o supresión) según la reivindicación 1, caracterizado además porque incluye un ordenador conectado activamente con dicho control de teclado y con dicho sistema para preparar los caracteres (inserción o supresión) con el  
15 objeto de realizar las mismas operaciones de la función de preparación que el control de teclado.

12.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
SISTEMA PARA LA PREPARACION DE LOS CARACTERES (INSERCIÓN O SUPRESIÓN) ALMACENADOS EN UNA MEMORIA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de treinta y siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Agosto de 1.976

BERNARDO UNGRIA

P.P.



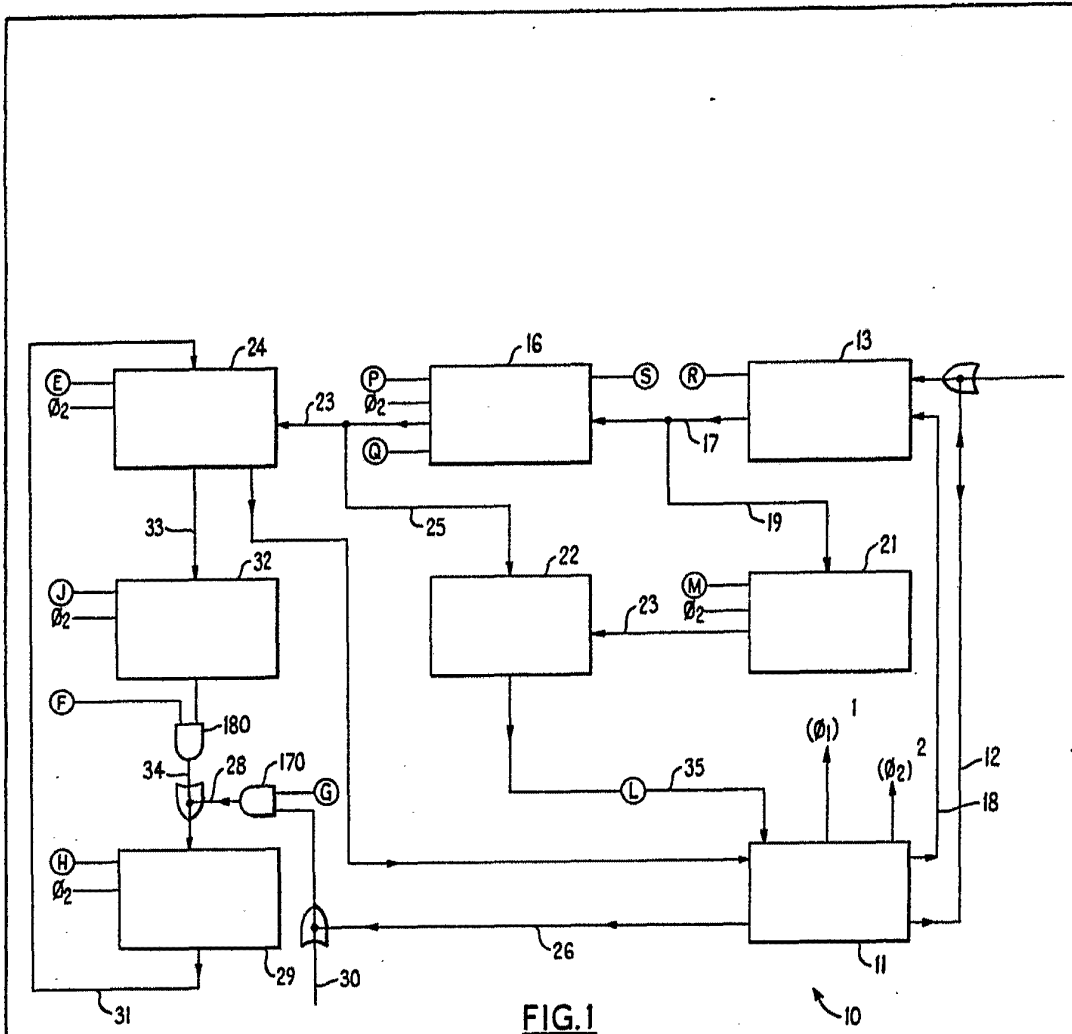


FIG.1

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 11 de Agosto 1976  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

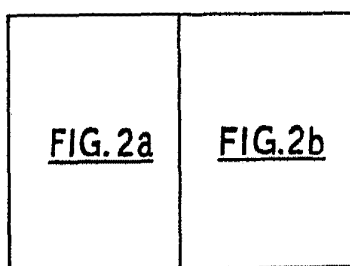


FIG. 2

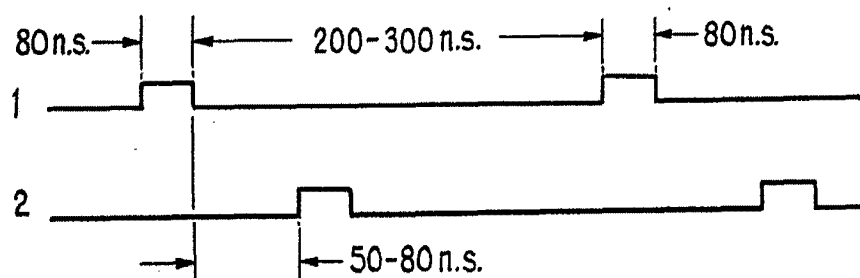


FIG. 3

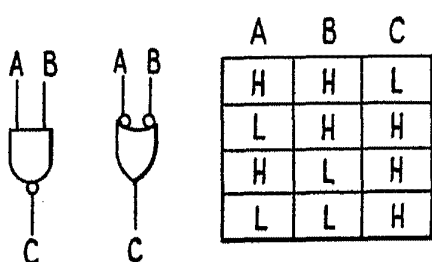


FIG. 4

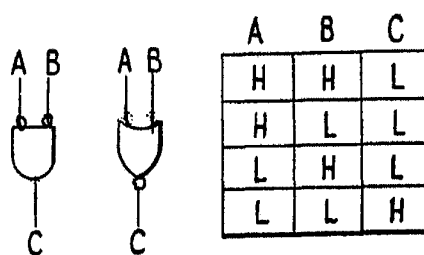


FIG. 5

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 11 Agosto de 1.976  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.

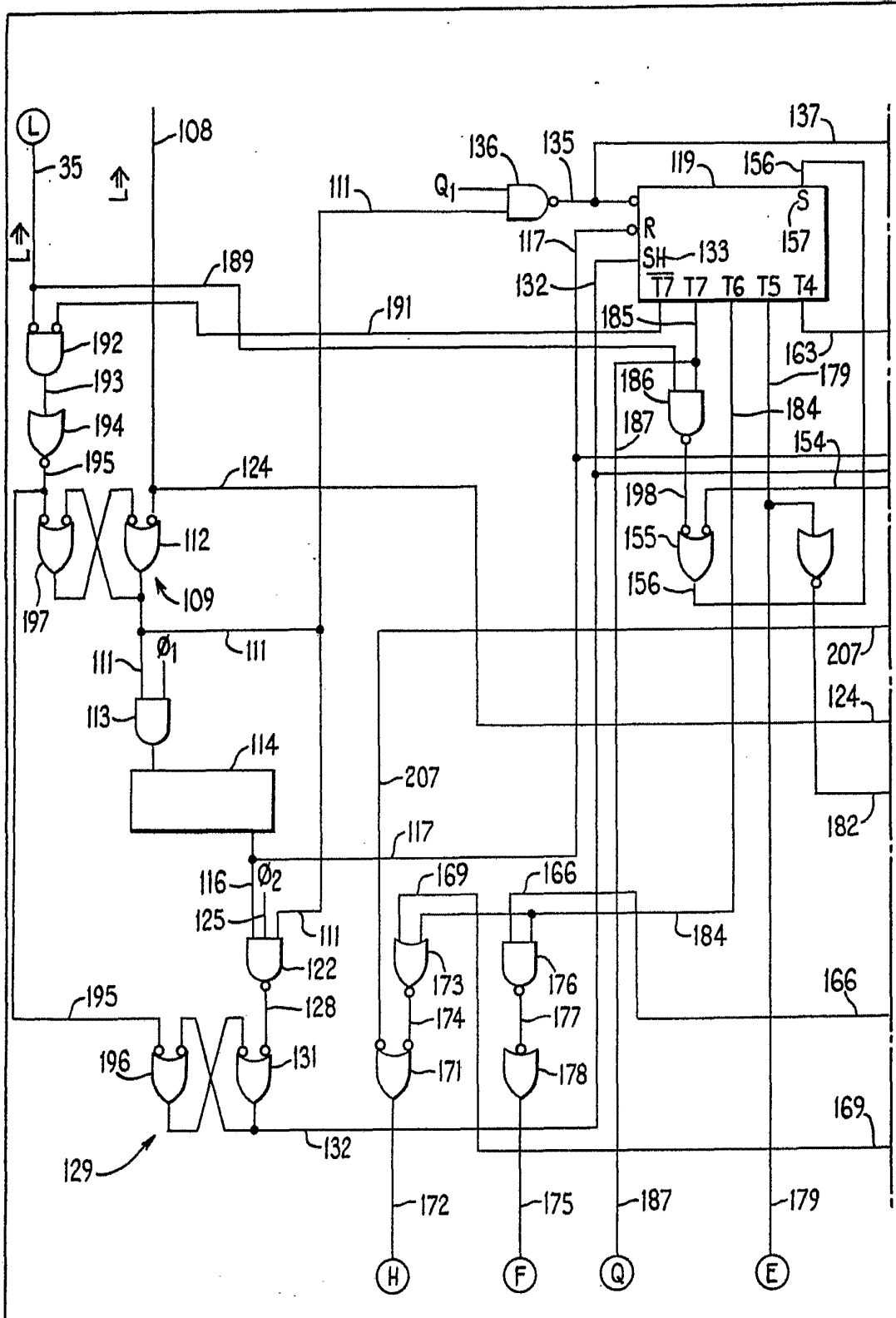


FIG. 2a

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 11 de Agosto 1.976  
 BERNARDO UÑERIA  
 p.p.

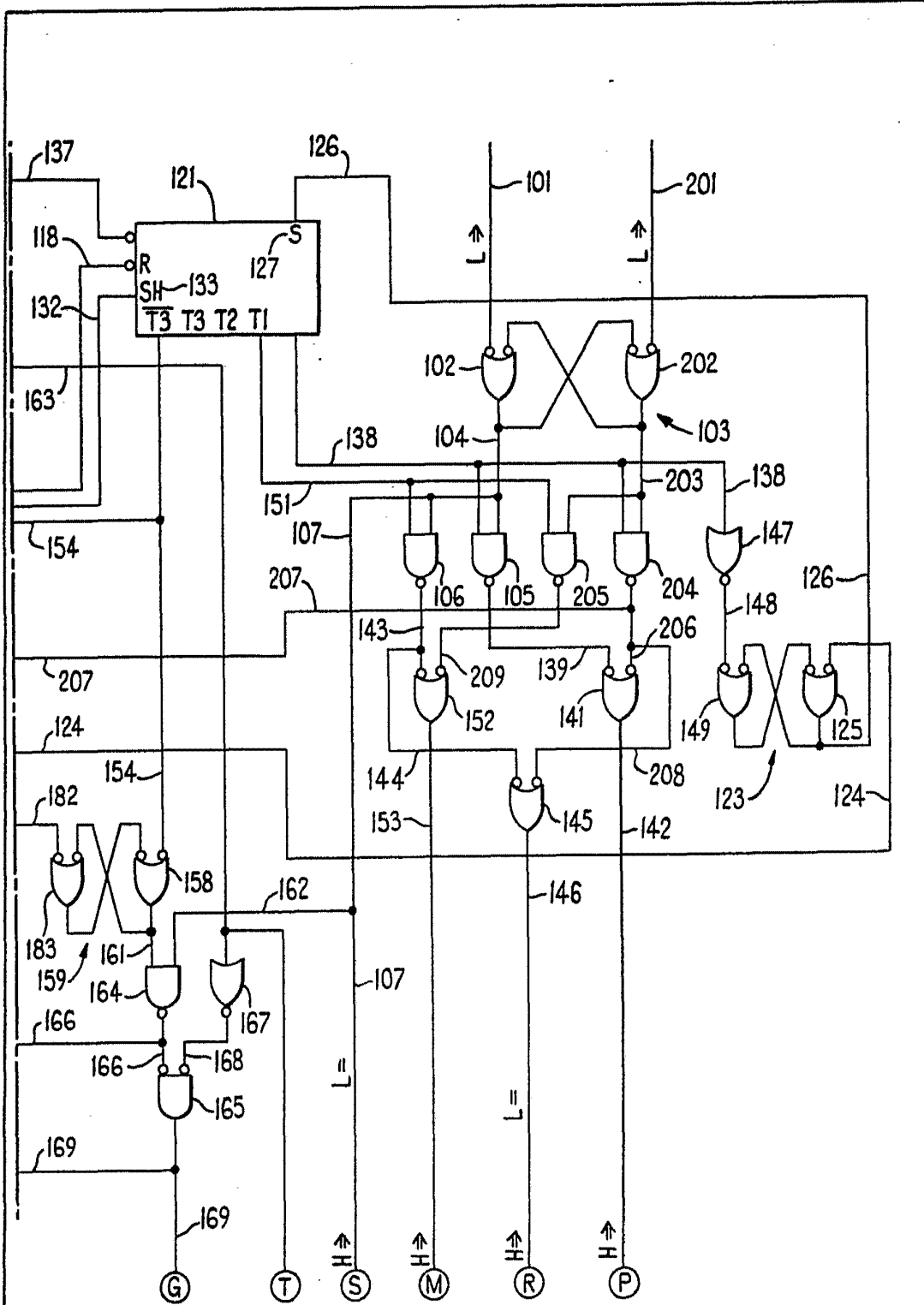


FIG. 2b

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 11 de Agosto 1976  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.