

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	26-Junio-1.978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
810.329	27-6-77	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 41 J	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE PRODUCIR ESCRITURA PROPORCIONALMENTE ESPACIADA"

71 SOLICITANTE (S)

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (Docket AT9-76-01 OB (Method)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

Howard George Kettler, Robert Adolph Kolpek y Walter Steven Rosenbaum

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.309)

MCS/.

POOR QUALITY

1 Antecedentes del invento

5 Campo del invento: El invento descrito en la presente memoria se refiere a métodos de imprimir y, más particularmente, a métodos para la producción de copias justificadas de alta calidad, proporcionalmente espaciadas, sin el uso de separación de palabras con guiones, describiéndose también dispositivos correspondientes.

10 Descripción de la técnica anterior: Tradicionalmente, el mecanografiado proporcionalmente espaciado había tenido un formato fijo. Un carácter impreso dado ocupa siempre el mismo número de unidades de espacio horizontal, aunque éste puede variar de un carácter a otro (M a I) cuando se mecanografía en una máquina proporcionalmente espaciada. Los caracteres son algo deformados en impresoras convencionales para ocupar todo el espacio asignado a un carácter. Particularmente difícil es el juego de caracteres de Plumilla Inglesa y el juego de caracteres del Farsi Arabe, donde los caracteres aparecen unidos entre sí en cierto grado. Los problemas se presentan debido al número de combinaciones de pares de caracteres que se encuentran en
15 textos ordinarios. Cuando se mejora la separación entre una combinación resultan perjudicadas otras combinaciones.

20 En la patente norteamericana número 2.742.998 se ha hecho un intento de resolver el problema cambiando las formas de las llamadas letras "delgadas" y colocando estas letras "delgadas" en digrafos trigrafos en la misma cara de tecla, de tal manera que el digrafo o trigrafo no tomaría más espacio horizontal que una letra pequeña y "gruesa", por ejemplo la "w". Esta técnica, aunque aumenta el número de letras que pueden ser mecanografiadas en
25 una línea, hizo poco para mejorar la calidad estética del

tipo y, en realidad, degradó la calidad estética debido a que los caracteres fueron deformados con el fin de disminuir el espacio entre ellos. Asimismo, no se previeron medios para reducir comparablemente el espacio entre caracteres individuales y los dígrafos o trígrafos que formaban parte de la misma palabra ni entre dígrafos o trígrafos adyacentes.

Un problema más grave existe cuando la impresora ha de ser usada para la justificación del margen derecho del texto. Ha sido práctica común, cuando una palabra no ajustaba enteramente dentro de una línea de impresión, dividir la palabra en límites de sílabas con un guión de manera que un tramo o trozo de palabra puede ser acomodado en el final de la línea y el otro tramo o trozo acomodado en la cabeza de la línea siguiente. Este método se utiliza en actividades de publicación para evitar la composición de borde derecho desigual o dentado y conseguir una elevada utilización del papel.

Los sistemas actuales de impresión proporcionan la adición de espacio entre palabras para aumentar la longitud de la línea para llevar su longitud hasta el margen derecho elegido. Ejemplos de este tipo de impresoras son las patentes norteamericanas 2.465.657 y 3.530.976. En la patente 2.465.657, el texto a justificar se imprime en una primera columna a medida que es tecleado por el usuario. El texto debe ser entonces tecleado nuevamente en una segunda columna mientras que la impresora ajusta automáticamente la separación entre palabras para justificar el margen derecho. En la patente 3.530.976 la separación entre palabras es mantenida a una separación mínima

predeterminada durante el tecleado inicial. Entonces se
añade un espacio en delta a cada espacio entre palabras
durante la acumulación del juego para obtener la justifi-
cación del margen derecho. Sin embargo, si el número de
5 espacios entre palabras es demasiado pequeño para llenar
la línea, el usuario debe efectuar la separación de palabras
con guiones. Esto da lugar generalmente al uso de un diccio-
nario para proporcionar información sobre la formación de
sílabas de la palabra y a una pérdida correspondiente de
10 tiempo valioso. Además, los aumentos de la separación en-
tre palabras de una línea de texto impreso originan un
deterioro correspondiente de la calidad estética de la
impresión.

Resumen del invento

15 La calidad estética del texto impreso en
una impresora de separación proporcional se puede mejorar
sin la correspondiente deformación de los caracteres pro-
porcionando escape variable para la impresión de caracteres
basados en el contorno del carácter previamente impreso
20 así como el contorno del carácter a imprimir. Se prevé una
memoria de desplazamiento entre caracteres que contiene
los valores ideales de desplazamiento relativo para com-
binaciones de dos caracteres. Cuando un carácter es teclea-
do pasa a un registro de almacenamiento y proporciona la
25 mitad de la información para direccionar la memoria de
desplazamiento entre caracteres. Después de haber sido
impreso el carácter, el mecanismo de impresión no escapa.
Cuando se tecldea el siguiente carácter, proporciona la
información necesaria para completar la dirección de la
30 memoria de desplazamiento entre caracteres. La salida de

la memoria de desplazamiento entre caracteres proporciona el valor de escape necesario para conseguir la apariencia estética ideal entre los dos caracteres. Se deja escapar al mecanismo de impresión en esta magnitud y se imprime el carácter.

Para aplicaciones de composición, la memoria de desplazamiento entre caracteres incluye, además de los valores ideales de escape entre pares de caracteres, escapes variables para ciertos pares de caracteres que pueden ser movidos en los sentidos de acercarse más o separarse más con un mínimo de deformación estética. El primer carácter teclado se sitúa en una memoria de almacenamiento de página y se imprime en la página sin ningún escape a continuación de la impresión. Cuando se tecldea el segundo carácter, su valor y el valor del carácter anterior se utilizan para determinar un escape que ocurre antes de que se imprima el segundo carácter. A medida que se mecanografía la línea, estos valores de escape son totalizados en un registro ideal de totalización y modificados, ya sea añadiendo un incremento para un total flojo o sustrayendo un aumento para un total apretado según se especifica por la memoria de desplazamiento entre caracteres, para proporcionar también totales de desviación para cada línea. Estos totales se comparan mediante un circuito de análisis después de haber mecanografiado cada palabra para determinar si la línea puede ser justificada. Cuando se determina que la línea puede ser justificada, los circuitos terminan la línea automáticamente con un código de retorno de carro y el usuario continúa mecanografiando una frase.

La primera copia producida mientras se tecldea es

considerada una copia en borrador. Para obtener una copia justificada, el operador sitúa una nueva hoja de papel en la impresora y los circuitos analizan la primera línea de la memoria de página para determinar si la línea puede ser impresa idealmente, apretadamente o de manera floja. Al hacer esto, se llena el registro de diferencia para mantener la pista del número de incrementos a añadir o sustraer cuando se imprime la línea.

La impresora imprime después el primer carácter y, junto con el siguiente carácter, determina el escape entre caracteres. Este valor se modifica dependiendo de si la línea ha de ser dilatada o contraída y si el par de caracteres individuales tiene las características apropiadas, de acuerdo con la memoria de desplazamiento entre caracteres. El resultado será la impresión de la línea, utilizando valores de escape modificados que mantendrán todavía calidad de impresión superior en comparación con cualquier otro sistema de justificación. Además, si no se desea justificación absoluta, la desviación del margen derecho puede ser reducida al mínimo por medio de memoria de margen derecho dentado que puede reducir la desviación a menos de seis caracteres.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de impresión, que incluye el aparato del presente invento.

La figura 1a es una vista en perspectiva de una máquina de escribir, que incluye un teclado e impresora y que muestra los elementos electrónicos contenidos en ella.

La figura 2 es una ilustración esquemática de

la máquina mostrada en la figura 1a, juntamente con los circuitos de control mediante los cuales se controla la impresora.

La figura 2a es una ilustración esquemática de los circuitos para la impresión proporcionalmente espaciada.

La figura 3 es un esquema de circuito para el control de la memoria de página.

La figura 4 es una ilustración esquemática de los circuitos para la impresión de margen derecho justificado.

La figura 5 es un esquema de circuito para controlar la memoria de margen derecho dentado o desigual y para calcular los incrementos necesarios para la justificación.

Descripción detallada

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra en ella un diagrama de bloques para un sistema de impresión. El sistema incluye el bloque lógico 1 de tratamiento, la memoria 2 de variación de escape, la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres, la impresora 4, el teclado 18, la memoria 31 de página y la memoria 379 de margen derecho dentado o desigual. La impresora 4 puede ser una impresora de página de carácter por carácter en serie o una máquina de escribir 12 (figura 1a) que es generalmente como la bien conocida Máquina de escribir de entrada/salida de IBM "Selectric" ^(R), según se describe en el IBM Customer Engineering "Selectric" ^(R) I/O Writer Instruction Manual, número de forma/parte 241-5159-1, revisado el 12 de noviembre de 1962, publicado por International Business Ma-

chines Corporation, Armonk, Nueva York. La máquina de escribir 12 incluye el bien conocido mecanismo de impresión 10 que comprende un elemento de tipo 16 que tiene en el mismo el tipo en forma de carácter. El elemento de tipo 16, juntamente con una platina 22 resistente al impacto, de soporte de páginas, define un punto de impresión 25. La máquina de escribir 12 incluye también un teclado 18 que tiene teclas de control de impresión y teclas que mueven la posición de impresión, tal como una barra espaciadora 11, tecla 13 de retorno de línea, tecla 15 de margen derecho, tecla 19 de auto/reproducción y la tecla 3 de margen derecho dentado. Las placas de circuito que contienen los elementos electrónicos para el sistema están montados en la base de la máquina de escribir.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, la máquina de escribir 12 está provista de transductores 54 y 43, respectivamente, de movimiento horizontal y vertical, cada uno de los cuales puede ser similar, en teoría y funcionamiento, al descrito en la patente norteamericana número 3.579.195. El transductor 54 de movimiento horizontal comprende una rueda 55 de emisión de impulsos que genera información estroboscópica de posición y dirección en el mecanismo fotosensible 56 mediante la cual se mide el desplazamiento del husillo 17 en incrementos. Circuitos de control apropiados, que incluyen un registrador de cómputo, proporcionan un dispositivo 57 de detección de posición del punto de impresión horizontal, digital. El dispositivo de detección 57 almacena una salida de código binario verdadera que representa numéricamente la posición de columna del punto de impresión 25 a lo largo de la línea de escritura 23.

El transductor 43 de movimiento vertical es sensiblemente idéntico al transductor 54 e incluye una rueda emisora 44 y un mecanismo de detección óptico 45. Circuitos de control apropiados que incluyen un registro de cómputo, proporcionan un dispositivo 46 de detección de posición de impresión vertical, digital. El dispositivo de detección 46 almacena una salida de código binario que es numéricamente representativa de la posición de línea de escritura de la página 24 dentro de la máquina de escribir 12.

El husillo 17 es accionado mediante ruedas dentadas 18 y 19 por un motor de accionamiento 50, directo e inverso, de corriente continua. El carro 10 es así posicionado a lo largo de la longitud de la platina 22 por operación del motor 50. Para obtener el posicionamiento preciso del punto de impresión 25, un miembro fiador 51 está normalmente acoplado con una rueda de tranquete 52 en el husillo 17. Cuando se busca un nuevo campo de mecanografía, se activa el electroimán 53 para extraer el miembro fiador 51 de la rueda de trinquete 52 y liberar con ello el husillo 17 para movimiento antes del accionamiento del husillo 17 por el motor 50. La determinación de la rotación del husillo es seguida por la liberación del electroimán 53 y la nueva entrada del miembro fiador 51 para posicionar otra vez de manera precisa y sujetar el husillo 17.

En resumen, se aprecia que la máquina de escribir 12 proporciona un mecanismo capaz de posicionar el punto de impresión 25 horizontal y verticalmente tanto en los sentidos directo como inverso. Aunque ha sido ilustrado un tipo de impresora de impacto, los expertos en la téc-

nica reconocerán que sería igualmente apropiado un funcionamiento de impresora en serie para producir copia visiblemente rigurosa por otras técnicas. Por ejemplo, el mecanismo de impresión 10 podría emplear un rociado de chorro de tinta controlado, una matriz térmica o un generador de caracteres óptico con igual facilidad.

En funcionamiento, la página 24 es insertada por el operador para alinear una posición fija en la página 24 con el punto de impresión 25. Se oprime una tecla de reposición 61 para establecer el dispositivo 57 de detección de posición horizontal y el dispositivo 46 de detección de posición vertical a una posición cero o normalizada. A continuación, se tiene en cuenta todo el desplazamiento del punto de impresión 25 con relación a la página 24 en los dispositivos 57 y 46 de detección de posición de punto de impresión horizontal y vertical cuando el desplazamiento unitario es añadido o sustraído con el movimiento de la platina 22 o del carro 10.

Haciendo referencia ahora a la figura 2a, se conecta el teclado 18 a un primer registro de caracteres 120 mediante terminales 21. Los caracteres tecleados sobre el teclado 18 se almacenan en el primer registro de caracteres 120 y se les da paso discriminado bajo control del circuito 32 de control de secuencia mediante la puerta de impresión 132 por la barra colectora o línea general 21 al mecanismo de impresión 10 situado en la figura 2. La información del primer registro de caracteres 120 se deja pasar a continuación al segundo registro 125 de caracteres, bajo el control del circuito de control de secuencia 32, al siguiente carácter que está siendo tecleado en el teclado

18. El contenido del segundo registro de caracteres 125 se descodifica mediante la matriz 127 de selección del primer carácter de terminal por la línea 561 para proporcionar la mitad de la información de dirección para la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres. Entonces entre el siguiente carácter en el primer registro de caracteres 120 y es descodificado por la matriz 126 de selección de carácter trasero para proporcionar la segunda mitad de información de dirección a la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres.

La memoria 128 de desplazamiento entre caracteres contiene, en cada dirección de la misma, una representación del valor de separación ideal para los dos caracteres que constituyen la dirección. El valor de separación es predeterminado en base a los contornos de los caracteres y almacenado permanentemente en la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres. El valor de desplazamiento, cuando se lee de la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres, se almacena temporalmente en el registro 129 de desplazamiento de carácter y es contado en descenso hasta cero por el multivibrador 130 que suministra simultáneamente impulsos para incrementar el registro 131 de posición horizontal para proporcionar un curso total de incrementos horizontales en la línea que está siendo mecanografiada. Además, el teclado 18 envía una señal al registro 121 de control de secuencia para incrementar el registro 123 de posición vertical siempre que el operador teclea un retorno de carro o código de alimentación de línea de tal manera que el registro 123 de posición vertical mantiene siempre pistas de la línea sobre la página 24 en

la que está tecleando el mecanógrafo.

Los valores del registro 131 de posición horizontal y del registro 123 de posición vertical son extendidos a los circuitos de posicionamiento horizontal y vertical de la figura 2, que operan como se ha descrito anteriormente. El circuito de control de secuencia 32 envía una señal a la puerta 121 en la línea 552 para dar paso discriminado al contenido del registro 131 de posición horizontal en la línea general de datos 82 al registro binario 83 de la figura 2. Como es bien sabido en la técnica, los registros 83 y 93 están contruidos para ser rebasados por cualquier información que se deje pasar a ellos. Los contenidos de los registros 83 y 93 son comparados por los comparadores 85 y 95 con los contenidos del registro 57 de detección de posición horizontal y el registro 46 de detección de posición vertical que contienen la presente posición de impresión del mecanismo de carro sobre el medio de impresión 24. Una comparación desigual indica que el carro no está en la posición requerida sobre el medio de impresión y una señal de arranque de carro y de posicionamiento de página es iniciada por el circuito de control de secuencia 32 en la línea 553 para hacer que el carro escape en la magnitud de espacio ideal para el par de caracteres determinados de la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, para el caso en que el texto tenga que ser también justificado en margen derecho, el teclado 18 opera el generador de señales 26 que está conectado mediante la línea general de datos 21 al registro 29 de batería de bits.

Estas señales se descodifican mediante el bloque lógico 28 y se almacenan en la memoria 31 de página por medio del circuito de control de secuencia 32 y la puerta Y 30 en un punto designado por el registro de posición de carácter y el registro de posición de línea designados por 33 y 34, respectivamente. El registro 29 de batería de bitios proporciona también información a través de la puerta de impresión 35 al mecanismo de impresión 10 por la línea general 20.

Haciendo referencia todavía a la figura 3, el registro 313 de posición antigua tiene sus entrada y salida conectadas al registro de posición de carácter 33 a través de las puertas 314 y 315, respectivamente. Si se rebasa una línea, es decir, si el mecanógrafo mecanografía inadvertidamente más caracteres en la línea de los que pueda contener la línea, el registro 313 de posición antigua contiene un indicador que representa la posición en la memoria de página de la última palabra de la línea que tenga que ser quitada y situada en la línea siguiente. El registro de posición 311 está conectado al registro de posición de caracteres 33 a través de la puerta 312. El registro de posición nueva 311 contiene un indicador que señala el lugar en el comienzo de la siguiente línea al que está siendo transferida la palabra. El movimiento de la palabra es acompañado por el circuito de secuencia de control 32 y las puertas 312, 314, 315, el registro de posición de carácter 33 y el registro de posición de línea 34.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, se muestra en ella la memoria 2 de desplazamiento de carácter y de variación de escape que contiene un valor de

5
10
15
20
25
30

incremento de escape ideal, un bitio de escape apretado (cuando sea aplicable) y un bitio de escape flojo (cuando sea aplicable) para cada par de caracteres adyacentes que puedan ser mecanografiados en una página. Estos valores de la memoria de variación de escape 2 controlan la calidad estética de la copia impresa final. Los almacenes de caracteres diferentes contendrían diferentes valores de la memoria de variación de escape 2. Algunas combinaciones de caracteres no tendrían bitio de apriete que indicara que estos caracteres no estuvieran nunca situados más próximos que el valor ideal de separación. Una ilustración de esto sería dos caracteres M adyacentes (MM). Algunas combinaciones de caracteres no contendrían bitio flojo debido a que la separación de estos caracteres en cualquier valor más que su valor ideal reduciría también la calidad estética del mecanografiado de impresión. Una ilustración de este tipo de par de caracteres sería el mecanografiado de caracteres A adyacentes (AA). Una ilustración de un carácter que puede ser fácilmente acoplado apretadamente con el carácter siguiente sería la combinación AW. Análogamente, el par MM podría ser acoplado fácilmente de manera floja, permitiendo la existencia de más espacio entre las dos barras verticales adyacentes de la M.

Las Tablas 1 y 2 muestran ejemplos de combinaciones de caracteres en los que las unidades de separación puede ser suprimidas de o añadidas a los pares de caracteres. Estas tablas no tienen carácter inclusivo en absoluto y están basadas en una impresora que tiene 120 unidades por cada 25,4 mm de separación horizontal. Las combinaciones de caracteres variarán según la capacidad de esca-

Adición de Medio Espacio

Cualquier combinación de letras mayúsculas, excepto A, T, V y las que siguen inmediatamente a la L.

5 Cualquier combinación de letras mayúsculas y minúsculas, excepto las que siguen a la A, la L, la T y la V.

Cualquier combinación de letras minúsculas.

10 La memoria 2 de variación de escape es accedida por la combinación de la descodificación del último carácter teclado en el teclado y la descodificación del carácter previo teclado en el teclado. El registro 66 del último carácter tiene su entrada conectada al registro 29 de batería de bitios por la línea general 591 para recibir del teclado 18 el último carácter teclado en el mismo. Este carácter es descodificado por el circuito 37 de descodificación del último carácter y proporciona una mitad de la dirección de la memoria 2 de variación de escape. El carácter previo teclado en el teclado se deja pasar por el circuito de control de secuencia 32, a través de la puerta 67, al registro 39 del carácter anterior. El contenido del registro 39 de carácter anterior o previo es descodificado por un circuito 38 descodificador de carácter previo y proporciona la segunda mitad de la dirección a la memoria 2 de variación de escape. La salida de la memoria 2 de variación de escape proporciona un escape ideal en la línea general 223 para el par de caracteres y, si es aplicable, una indicación de bitio de carácter flojo en la línea general 230 o una indicación de bitio de carácter apretado en la línea general 222.

25 La figura 4 contiene también unos medios para almacenar el valor de margen derecho del mecanógrafo

5 en el registro 307 y un circuito de análisis de línea encerrado por las líneas de trazos para comparar el valor de margen derecho con los valores de escape total de las líneas apretadamente acopladas, idealmente acopladas y flojamente acopladas, para determinar si la línea que está siendo tratada es caso 1 (la línea idealmente acoplada), caso 2 (la línea apretadamente acoplada) o caso 3 (la línea flojamente acoplada). Para mayor simplicidad, esta disposición ilustra sólo un grado de apriete y de flojedad en los caracteres en acoplamiento.

10 Sin embargo, es evidente que al menos uno o dos grados más de flojedad podrían dar lugar a dos casos adicionales. Además, una matriz de bondad estética relativa de valores de ajuste podría ser añadida a la precedente para permitir la introducción de otro factor de juicio en la computación de justificación para discernir apropiadamente entre opciones de desplazamiento alternativas entre caracteres dentro de una palabra o dentro de una línea.

15 Si la máquina descrita ha de proporcionar una copia final justificada, el valor de escape total para cada línea en la página es el valor encontrado en el registro 307 de margen derecho de la impresora. Si una línea está determinada para ser una línea de caso 1, el escape entre cada par de caracteres en esa línea sería el del valor de escape ideal.

20 Cuando el total del valor de escape ideal cae cerca del valor del registro del margen derecho resulta una línea de caso 3. Para el caso 3, un cierto número de caracteres que pueden ser acoplados de manera floja proporcionan incrementos de escape adicionales para llevar el escape total de la línea a igualar el valor del registro 307 del margen

derecho. Cuando el valor total del registro de escape ideal excede del del registro de margen derecho resulta una línea de caso 2. En la línea de caso 2, algunos valores de escape apretadamente acoplados se utilizan con el fin de reducir el valor de escape total de la línea para concordar con el registro 307 de margen derecho.

Haciendo referencia ahora a la figura 5, se ilustran en ella los medios mediante los cuales se obtienen los totales de línea apretada, ideal y floja situados en el registro 66, 67 y 68, respectivamente, a partir de la memoria 2 de desplazamiento entre caracteres y de variación de escape de la figura 4. Además, el aparato de la figura calcula la diferencia de escape entre los valores de margen e ideal y la registra en el registro de variación 69.

Cuando el mecanografiado justificado de línea es indeseable antes del movimiento final, el operador puede golpear el botón 3 de margen derecho desigual o dentado en el teclado 18 y esto será almacenado en el circuito de control de secuencia 32. Como consecuencia, el registro de desviación 69 será modificado por el circuito de control de secuencia en combinación con la puerta 377, registro 378 de margen derecho dentado y memoria 379 de margen derecho dentado.

Funcionamiento:

Espaciamiento proporcional. Haciendo referencia ahora a las figuras 1a, 2 y 2a, se describe el funcionamiento de la máquina como una impresora de espaciamiento proporcional. Los caracteres de entrada tecleados en el teclado 18 se hacen pasar al primer registro 120 de caracteres por la

línea general de datos 21. Además, el teclado 18 alerta al circuito de control de secuencia 32 por el terminal 573 de que el operador ha tecleado un carácter. Cada vez que se tecléa un carácter, se coloca en el primer registro 120 de caracteres y es descodificado por el circuito del mismo para determinar si es un carácter impreso, un espacio o un retorno de carro. Si es un espacio, el primer registro 120 de caracteres inicia una señal en el terminal 568 hacia el circuito de control de secuencia 32 y la puerta Y 133. Si es un retorno de carro, el primer registro 120 de caracteres inicia una señal en el terminal 555 hacia el circuito de control de secuencia 32 y la puerta Y 133. Cualquiera de estas dos señales inhibirá la puerta Y 133 de activar la puerta de impresión 132 por el terminal 580. Si la entrada en el primer registro de caracteres es un carácter imprimible, entonces la salida en ambos terminales 555 y 568 permanece en un cero lógico y se invierten los unos lógicos en la entrada de la puerta Y 133. El circuito de control de secuencia 32 emite una señal por el terminal 581 a la puerta Y 133, la cual, a su vez, emite una señal por la línea 580 a la puerta de impresión 132 haciendo que la puerta de impresión 132 conecte la línea general 560 desde el primer registro de caracteres para la línea general 20 al mecanismo impresor.

A continuación de esto, el circuito de control de secuencia 32, por el terminal 569, da paso al contenido del primer registro de caracteres 120, por medio de la puerta 124, al segundo registro 125 de caracteres y repone el primer registro 120 de caracteres. Cuando el operador mecanografía el segundo carácter por medio del teclado 18,

5 el contenido es almacenado en el primer registro de caracteres por medio de los conductores o terminales 21 como antes. Igualmente, el conductor 573 envía una señal al circuito de control de secuencia 32 de que el segundo carácter ha sido tecleado. El circuito de control de secuencia 32 inicia entonces una señal en el terminal o conductor 563 hacia la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres. La memoria 128 es direccionada por medio de la matriz 127 de selección de carácter delantero y la matriz 126 de selección de carácter trasero que son activadas por el segundo registro 125 de caracteres y el primer registro 120 de caracteres, respectivamente. La salida resultante de la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres es un cómputo incremental que representa el desplazamiento en incrementos de separación horizontal entre el primer carácter tecleado y el segundo carácter tecleado. Cada vez que es tecleado otro carácter por el operador, el carácter precedente es desplazado al segundo registro de caracteres 125 y el nuevo carácter entra en el primer registro de caracteres 120, y la memoria 128 es interrogada para encontrar el nuevo desplazamiento entre estos caracteres. De esta manera el desplazamiento entre los dos caracteres no es meramente una función de la anchura de carácter de cada uno de los caracteres, sino que más bien puede diferir entre caracteres de la misma anchura, dependiendo de la forma de los caracteres.

Después de que la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres ha leído su valor al registro 129 de desplazamiento de carácter, el circuito de control de secuencia 32 pone en marcha el multivibrador 130 por medio del conduc-

tor 564. El multivibrador 130 origina a su vez impulsos en el conductor 565. Cada uno de estos impulsos sustrae el cómputo de un carácter del registro 129 de desplazamiento de carácter hasta que el conductor o terminal 566, en retorno al circuito de control de secuencia 32 desde el registro 129 de desplazamiento entre caracteres, indica que no quedan más incrementos dentro del registro 129 de desplazamiento de caracteres. Simultáneamente, el conductor 565 fue también incrementando el registrador 131 de posición horizontal con cada uno de los impulsos procedentes del multivibrador 130. El resultado es que el cómputo originalmente situado en el registro 129 de desplazamiento de carácter por la memoria 128 de desplazamiento entre caracteres es transferido al registro 131 de posición horizontal. A continuación de esto, el circuito de control de secuencia 32 inicia una señal en la línea 552 para dar paso discriminado a la posición horizontal absoluta del mecanismo de impresión desde el registro 131 de posición horizontal por medio de la puerta 121 a la línea general de datos horizontal 82. El circuito de control de secuencia 32 inicia también una señal por el terminal 553. El terminal 553, en combinación con la línea general de datos 82, hace que el mecanismo de posicionamiento horizontal de la impresora posicione el punto de impresión 25 en la distancia ideal desde el punto en el que fue impreso el primer carácter. Al terminar la impresión, el circuito de posicionamiento envía una señal por el conductor 554 de nuevo al circuito de control de secuencia 32 y se eliminan las señales en los conductores 552 y 553. El circuito de control de secuencia 32 envía entonces una señal por el con-

5

10

15

20

25

30

28078

ductor 581 que hace que la puerta de impresión 132 dé paso, por medio de la puerta Y 133, al segundo carácter a mecanografiar desde el primer registro de carácter 120 al mecanismo de impresión 10 por las líneas generales de datos 560 y 20. El mecanismo de impresión funciona como se ha descrito anteriormente e imprime el segundo carácter tecleado. A continuación de esto, el circuito de control de secuencia repone el segundo registro de carácter por el conductor 571, da paso al contenido del primer registro de carácter 120 al segundo registro de carácter 125, a través de la puerta 124, y repone el primer registro de carácter 120 por el conductor 570. En este punto, la impresora está dispuesta para aceptar la siguiente carrera de tecla del teclado.

El operador procede entonces a teclear el resto de los caracteres en la línea de la misma manera que se ha descrito anteriormente, incluyendo caracteres de Espacio que funcionan idénticamente con los caracteres de impresión con respecto a la memoria 128 de desplazamiento de carácter. Sin embargo, los caracteres de espacio no se imprimen, ya que el carácter de espacio origina una señal en el conductor 568 para la puerta Y133, que inhibe el circuito de control de secuencia de seleccionar la puerta de impresión 132 a través de la puerta Y 133. Por lo tanto, siempre que un carácter de espacio permanece en el primer registro de carácter, tiene lugar una secuencia de posicionamiento horizontal, pero será bloqueada una secuencia de impresión en la puerta Y 133. Al terminar la línea, el operador teclea un retorno de carro en el teclado 18, que es codificado en el primer registro 120 de caracteres

5 - por medio de conductores 21 e inicia una señal en el conductor 537 para el circuito de control de secuencia 32 que indica que ha sido teclado un carácter. El primer registro 120 de caracteres inicia una señal en el conductor 555 para el circuito de control de secuencia 32 y para la puerta Y 133 que inhibe la puerta de impresión 132. El circuito de control de secuencia 32 repone entonces el registrador 131 de posición horizontal a través del conductor 567 y hace avanzar el registro 123 de posición vertical a través del conductor 556. A continuación de esto el circuito de control de secuencia 32 da paso al contenido del registro de posición horizontal por el conductor 552 a la línea general de datos 82 y pone en marcha la secuencia de posicionamiento por el conductor 553. Cuando se completa la secuencia de posicionamiento, como se ha descrito anteriormente, los circuitos de posicionamiento situados en la figura 2 emiten señales por el conductor 554 de nuevo al circuito de control de secuencia 32 que indican que ha sido realizada la función de retorno del carro. El circuito de control de secuencia repone entonces el primer registro de caracteres 120 y el segundo registro de caracteres 125 en preparación para imprimir la siguiente línea. Cada línea subsiguiente es imprimida de la misma manera que se ha descrito para la primera línea.

25 Justificación: Si el operador desea tener el texto teclado en el teclado justificado en su margen derecho mediante la impresora, la tecla 3 (figura 1a) de margen derecho dentado debe permanecer en la posición deprimida. Haciendo referencia ahora a las figuras 3, 4 y 5, con el fin de mecanografiar el primer carácter, el ope-

rador golpeará una de las teclas de carácter del teclado 18, haciendo que el generador 26 de señales de teclado codifique esa carrera de tecla por los conductores 21. Estas señales son registradas en el registro 29 de batería de bitios y son descodificadas en el bloque lógico 28. Si el carácter golpeado era un carácter alfabético, el conductor 208 proporcionará una señal al circuito de control de secuencia 32 que indica que el operador ha mecanografiado un carácter. No habrá salida en los conductores 204, 205, 206 ó 207.

El circuito de control de secuencia 32 proporciona entonces una señal en el conductor 209 que deja pasar la salida del registro 29 de batería de bitios a través de la puerta de impresión 35 en la línea general 20 de control de impresión. Esto hace que el mecanismo de impresión 10 posicione el elemento 16 e imprima el carácter correspondiente en la página en un punto designado por los registros 83 y 93 como se ha descrito anteriormente. Además, el circuito de control de secuencia 32 inscribe el carácter que está en el registro 29 de batería de bitios en la memoria de página 31 por medio de la puerta de inscripción 30 e incrementa el registro 33 de posición de carácter en uno por el conductor 560. El circuito de control de secuencia inicia a continuación una señal por el conductor 220 que activa la puerta 92 para transferir el carácter desde el registro 29 de batería de bitios al registro de carácter previo 39.

El escape del mecanismo de impresión 10 a la siguiente posición 25 de impresión de carácter no ocurre en este momento, sino que es inhibido hasta que el

operador teclea el siguiente carácter. Esto es necesario puesto que el escape entre el primer carácter y el segundo carácter dependerá del contorno del segundo carácter mecanografiado.

5 Cuando el operador golpea el segundo carácter a imprimir en la página, el teclado 18 codifica el registro 29 de batería de bitios a través del generador 26 de señal de teclado. Puesto que el segundo carácter es también un carácter alfabético, el bloque lógico 28 dará

10 como salida una señal al circuito de control de secuencia 32 por el conductor 208. Estando el registro 29 de batería de bitios y el registro 39 de carácter previo proporcionando información de dirección a través de los circuitos de descodificación 37 y 38, respectivamente, el

15 circuito de control de secuencia 32 lee de la memoria de variación de escape 2 por el conductor 221. Si el "par" consistente en el primero y el segundo caracteres mecanografiados se considera que es uno que pudiera moverse en el sentido de acercarse más que el desplazamiento ideal,

20 el conductor 222 establecerá o activará el registro 71 de caracteres apretados. Además de esto, el número de incrementos ideales de escape entre los dos caracteres será registrado en el registro 72 de incrementos ideales por el conductor 223. Cuando se completa esto, el circuito de control de secuencia 32 activará el multivibrador 73 por el conductor 224 y abre la puerta 75 por el

25 conductor 225. Cada operación del multivibrador originará un impulso en el conductor 226 que decrementará el registro 72 de incremento ideal hasta su estado cero. Cuando ocurre esto, el registro incremental ideal 72

30

proporcionará una señal por el conductor 227 de nuevo al circuito de control de secuencia 32 que elimina la señal del conductor 224 y el multivibrador 73 detiene la emisión de impulsos.

5 Además de impulsar el registro incremental ideal 72, el conductor 226 añade el cómputo ideal al registro total de apriete 66, al registro total ideal 67 y al registro total de flojedad u holgura 68 a través de las puertas 76, 75 y 77, respectivamente, por medio
10 del conductor 400 y el conductor 225 a través de la puerta 0 575. A continuación de esto, si el registro 71 de carácter apretado ha sido activado o establecido por la memoria de variación de escape 2, el circuito de control de secuencia inicia una señal en el conductor 228 para el
15 circuito monoestable 78 que hace que sea sustraída una unidad del registro de total de apriete 66 por medio de la puerta 79 que ha sido abierta por el conductor 229 desde el registro 71 de caracteres apretados. El resultado de esto es que el cómputo hacia abajo de incremento de escape ideal entre el primer carácter mecanografiado y el segundo carácter mecanografiado ha sido registrado
20 en el registro 65 de total ideal y en el registro 68 de total flojo. El registro de total apretado, sin embargo, contiene un cómputo de uno menos que los otros dos registros.
25

El circuito de control de secuencia inicia a continuación una señal en el conductor 253 haciendo que la puerta 316 dé paso al total procedente del registro 67 de total ideal por el conductor 82 al registro 83 del circuito de posicionamiento del punto de impresión de la fi-

gura 2 e inicia una señal en el conductor 553 que hace que ocurra la secuencia de posicionamiento. Esto hace que la impresora se mueva en el número necesario de incrementos hacia la derecha para permitir la separación ideal entre el primer carácter teclado y ya impreso en la página y el segundo carácter teclado que será impreso a continuación:

El circuito de control de secuencia 32 inicia una señal en el conductor 209 para la puerta de impresión 35 que establece la orden de impresión por los conductores 20 al mecanismo de impresión 10 y es imprimido el segundo carácter de la misma manera que el primer carácter. Además, el circuito de control de secuencia acciona la puerta 30 y registra el carácter situado en el registro 29 de batería de bitios por medio del conductor de la derecha 508 en su posición apropiada en la memoria de página 31 e incrementa de nuevo el registro de posición de carácter 33 por el conductor 560. A continuación de esto, el circuito de control de secuencia 32 da paso al valor del segundo carácter mecanografiado desde el registro 29 de batería de bitios al registro 39 de carácter previo por el conductor 220, lo que completa la secuencia por la que se imprime el segundo carácter.

Esto deja a la impresora en una posición en la que ha impreso el primer carácter, y después ha producido un escape e impreso el segundo carácter. El operador teclea entonces el siguiente carácter y es de nuevo registrado en el registro 29 de batería de bitio. Esta información se hace avanzar al circuito de control de secuencia de nuevo por el conductor 208 y el circuito

de control de secuencia lee a su vez de la memoria de variación de escape 2 por el conductor 221. Sin embargo, esta vez el "par" entre el segundo y el tercer caracteres mecanografiados por teclado se considera flojo. Es decir, la distancia puede ser aumentada en un incremento sin afectar sensiblemente a la calidad estética de la impresión. Como consecuencia, se activa un registro 300 de caracteres flojos por el conductor 230 y de nuevo el valor ideal del escape entre los caracteres segundo y tercero es registrado en el registro incremental ideal 72 por el conductor 223.

A continuación de esto, el circuito de control de secuencia 32 pone en marcha el multivibrador 73 por el conductor 224 y reduce el cómputo en el registro incremental ideal 72 por el conductor 226. Además, los impulsos en el conductor 226 aumentan el cómputo total en el registro total de apriete 66, el registro total ideal 67 y el registrador total de flojedad 68 mediante el número de incremento que están siendo registrados en el registro incremental ideal 72. Cuando el registro incremental ideal 72 ha sido reducido a cero, es enviada una señal por el conductor 227 al circuito de control de secuencia 32. Esto hace que el circuito de control de secuencia 32 inicie, a su vez, una señal en el conductor 228 y hace que un circuito monoestable 78 aumente el cómputo del registro total de flojedad 68 en uno a través de la puerta 301 que ha sido abierta por el conductor 232 desde el registro de caracteres flojos 300.

A continuación de esto, la impresora realiza una secuencia de escape, imprime el tercer carácter y hace subir la memoria de página como ha sido descrito an-

teriormente. El operador continúa entonces tecleando cada carácter de la primera línea de la misma manera que ha sido descrito.

Cada vez que el operador completa una palabra, el circuito de control de secuencia 32, por el conductor 233, examina los resultados del analizador de línea que consiste en circuitos comparadores 304, 305 y 306, y los circuitos Y 302 y 303. Estos circuitos compararán el valor del escape total en los registros de total apretado, ideal y flojo con el valor del registro 307 de margen derecho de la impresora. Si el registro de total ideal 67 es igual al registro 307 de margen derecho, el conductor 235 activará el registro 65 de caso 1 a través del conductor 256 y la puerta 403 y enviará una señal de nuevo al circuito de control de secuencia 32 por los conductores 239 y 240 a través de la puerta 0 308. Esta vez el circuito de control de secuencia 32 da paso a un código de retorno de carro por medio del circuito 309 y los conductores 241 y 590 al registro 29 de batería de bitios de manera que cuando es emitida la orden de escritura en el conductor 508 por el circuito de control de secuencia 32, el último carácter en esa línea particular de la memoria de página será un retorno de carro. Después de almacenar el retorno de carro en la memoria de página, el circuito de control de secuencia 32 incrementa el registro 34 de posición de línea por el conductor 201 y repone el registro 33 de posición de caracteres por el conductor 200. A continuación de esto, el circuito de control de secuencia inicia una secuencia de posicionamiento por el conductor 553. La página es movida una línea y el mecanismo de impresión es hecho

regresar al margen izquierdo como consecuencia de esta acción.

Si durante el análisis de línea causado por la señal en el conductor 233 desde el circuito de control de secuencia 32 el registro de total ideal 67 no compara igualdad con el registro de margen derecho 307, como sucederá generalmente, el registro 307 de margen será o bien mayor o bien menor que el registro total ideal 67. Si el registro de margen derecho 307 es menor que el registro de total ideal 67 y el registro de margen derecho 307 es igual a o mayor que el registro de total apretado 66, el circuito de análisis de línea iniciará una señal en la línea 236 a través del circuito Y 303 y la puerta 401 y se establece el registro 64 del caso 2. El caso 2 representa la situación en que el operador ha mecanografiado en exceso el margen derecho. Sin embargo, la magnitud de exceso de mecanografiado puede compensarse todavía reduciendo la separación entre caracteres, entre aquellos caracteres particulares que permiten tal reducción sin reducir apreciablemente la calidad estética de la impresión. La carga del registro 64 de caso 2 activa una señal en el conductor 241 que retorna al circuito de control de secuencia 32, el cual, a su vez, termina la línea exactamente de la misma manera que se ha descrito para el caso 1.

Sin embargo, si durante el análisis de línea el total en el registro 307 de margen derecho excede del total en el registro 67 de total ideal y el total en el registro 307 de margen derecho fue menor o igual que el total en el registro 68 de total flojo, el circuito de análisis proporcionará una señal en el conductor 237

5 a través del circuito Y 302 y la puerta 404. Esta señal
 activará el registro 63 de caso 3. El registro de caso 3
 activaría a su vez una señal en el conductor 242 en retor-
 no al circuito de control de secuencia 32 que accionaría
 una campana o timbre en el conductor 243 que avisa al ope-
 10 rador que la línea puede ser ahora terminada. El circuito
 de control de secuencia 32 espera ahora por una indicación
 adicional del operador de si será apretada una palabra cor-
 ta adicional en esta línea o si será terminada la línea con
 la siguiente palabra comenzando en la siguiente línea.

15 Si el operador golpea cualquier tecla ex-
 cepto un carácter impreso, el circuito de control de se-
 cuencia 32 terminará la línea exactamente de la misma ma-
 nera que para el caso 1 o el caso 2. Si el operador con-
 tinúa mecanografiando un carácter imprimible, este carác-
 ter codificado entrará en el registro 29 de batería de bi-
 tios y señalará el circuito de control de secuencia 32 por
 el conductor 208. El circuito de control de secuencia 32
 terminará entonces la palabra previa dando paso a un código
 20 de espacio desde el circuito 310 por medio del conductor
 242 a la memoria de página 31 y inscribe este espacio en la
 memoria de página 31 por medio del conductor 508.

25 No ocurrirá secuencia de escape en el mo-
 mento en que este espacio sea introducido en la memoria,
 sino que más bien el circuito de control de secuencia 32
 tratará el siguiente carácter por medio de la memoria de
 variación de escape 2 de la misma manera que se ha descri-
 to anteriormente. Sin embargo, cuando están actualizados
 los registros del total, los incrementos proporcionados
 30 por la memoria de variación de escape 2 entre el espacio

precedente y el primer carácter impreso de la palabra contendrán las cantidades adicionales de incremento necesarias para incluir el espacio. Puesto que, en el presente sistema, el posicionamiento ocurre siempre antes de la impresión, los incrementos de separación adicionales serán considerados durante el posicionamiento antes de que se inicie la secuencia de impresión que imprimirá el primer carácter de esta palabra adicional en la línea.

El operador continúa entonces tecleando esta palabra como antes se ha descrito y tendrá lugar la misma secuencia de análisis al final de la palabra. Si, al final de la palabra, se determina que el registro 307 de margen derecho es menor que el registro 66 de total apretado, indicando que la línea no puede ser justificada con esta palabra adicional, el circuito de análisis activará una señal en el conductor 234 y tendrá lugar una secuencia de memoria de borrado.

La secuencia de memoria de borrado consiste en retroceder espacio y sobregolpear la última palabra impresa y hacer que la impresora retorne el carro a la siguiente línea, donde se vuelve a imprimir automáticamente la palabra que se acaba de sobregolpear. Esta secuencia incluye también la actualización de la memoria de página apropiadamente y es comenzada por el circuito de control de secuencia 32 que emite una señal por el conductor 246 que decrementa el registro 33 de posición de carácter.

Después de que el cómputo del registro 33 de posición de carácter se reduce en uno, el circuito de control de secuencia 32 hace que ocurra una operación de

lectura desde la memoria de página 31 por el conductor 251 y la información leída de la memoria de página 31, que en este punto consiste en el último carácter de la palabra a eliminar, se sitúa en el registro 29 de batería de bitios. El descodificador 28 activa entonces una señal en el conductor 208 que indica que el carácter no es un espacio. Esto hace que continúe la secuencia de decremento (reduciendo el cómputo en el registro 33 de posición de carácter) hasta que el bloque lógico 28 indica que el registro 33 de posición de carácter está posicionado para el espacio que precede a la palabra que ha de ser eliminada de la línea. El circuito de control de secuencia 32 vuelve a colocar entonces el espacio con un código de retorno de carro en el registro 29 de batería de bitios por medio del conductor 241 y el circuito codificador CR 309 e inscribe el código de retorno de carro en la memoria de página 31 por medio del conductor de inscripción 508 y la puerta 30. El circuito de control de secuencia 32 incrementa entonces el registro de posición de carácter 32 en uno de manera que está ahora apuntando a la primera posición de carácter de la palabra a eliminar y emite una señal a la puerta 314 por el conductor 244 para registrar esta posición en el registro 313 de posición antigua. El circuito de control de secuencia 32 inicia una señal por el conductor 245 que repone el registro 311 de nueva posición.

A continuación, el circuito de control de secuencia aumenta la memoria de página leyendo el primer carácter de esta palabra en el registro 29 de batería de bitios por medio del conductor 251, incrementando el registro 34 de línea por el conductor 201, dando paso al valor

del nuevo registro de posición 311 al registro 33 de carácter a través de la puerta 312 e inscribiendo el valor del registro 29 de batería de bitios en la memoria de página 31. Esto pone el primer carácter de la última palabra de la línea precedente en la primera posición en la siguiente línea de la memoria de página 31. Entonces el circuito de control de secuencia 32 da paso al valor del registro 313 de posición antigua al registro 33 de posición de carácter a través de la puerta 315 y el conductor 247 incrementa el registro 33 de posición de carácter en uno por el conductor 560 y decrementa el registro 33 de posición de línea en un cómputo de uno por el conductor 252, lo que coloca de nuevo la memoria de página 31 en la línea precedente en el segundo carácter de la palabra a eliminar o retirar. Igualmente, el valor de la memoria de página 31 en este punto es leída por el circuito de control de secuencia 32 a través del conductor 251 al registro 29 de batería de bitios, originando una salida en el conductor 208 en retorno al circuito de control de secuencia 32 desde el bloque lógico de descodificación 28. El circuito de control de secuencia da paso de nuevo al valor del registro 33 de posición de carácter al registro 313 de posición antigua e incrementa el registro 3113 de nueva posición por el conductor 248. El circuito de control de secuencia 32 incrementa el registro 34 de posición de línea y da paso al registro 311 de nueva posición al registro 33 de posición de carácter. En este punto el contenido del registro 29 de batería de bitio se deja pasar en retorno a la memoria de página 31 a través del conductor 508 y como consecuencia el segundo carácter de la palabra a eli-

5 -minar de la línea anterior ha sido situado en la memoria
 de página 31 como segundo carácter de la nueva línea. Esta
 secuencia continuará de la misma manera hasta que las ba-
 terías de bitios que están siendo leídas de la memoria de
 10 página 31 por el registro 313 de posición antigua se des-
 codifiquen mediante el bloque lógico 28 como un espacio
 por el conductor 204. Cuando ocurre este, el sistema si-
 túa un espacio que termina la palabra que está siendo trans-
 ferida a la memoria de la misma manera que los caracteres
 descritos hasta ahora y determina que la palabra entera ha
 sido ahora nuevamente colocada en la memoria 31 como pri-
 mera palabra de la nueva línea. El circuito de control de
 control de secuencia 32 pone en marcha entonces la secuen-
 15 cia de reposicionamiento de impresora reponiendo primera-
 mente el registro 33 de posición de carácter. A continuación
 es leída la línea entera en un carácter cada vez de la me-
 moria de página 31 e insertada en el registro 29 de batería
 de bitios. Cada vez que se llena el registro 29 de batería
 de bitios se repite el total de la secuencia y, como con-
 20 secuencia, el registro de total ideal 67 contiene la can-
 tidad total dentro de la línea cuando el circuito 28 de des-
 codificación de bloque lógico encuentra el código de retor-
 no de carro que fue situado en la memoria 31 durante la se-
 cuencia de memoria de borrado. En este punto, el circuito
 25 de control de secuencia 32 incrementa el registro 33 de po-
 sición de carácter una vez más y lee el primer carácter de
 la palabra que acaba de ser nuevamente posicionada de la
 memoria de página 31 en el registro 29 de batería de bitios,
 aumenta el registro de total ideal 67 y hace que el valor
 30 del registro de total ideal 67 pase por la puerta 316 al

conductor 82 de señal a través del conductor de control 253. El circuito de control de secuencia 32 inicia una señal en el conductor 553 que inicia la secuencia de reposicionamiento que lleva el elemento de impresión 16 sobre el primer carácter de la palabra a eliminar en esta línea. Cuando se completa esto, el circuito de posicionamiento inicia una señal en el conductor 106 y el circuito de control de secuencia 32 da paso a una orden de impresión a través del circuito 317 y el conductor 250 en la línea general 20 haciendo que el mecanismo de impresión 10 sobregolpee una supresión en el primer carácter a eliminar de la línea.

El circuito de control de secuencia 32 incrementa entonces el cómputo en el registro 33 de posición de carácter y se imprime la supresión sobre cada uno de los caracteres restantes de la palabra a eliminar. Cuando el descodificador 28 descodifica de nuevo un espacio en el registro 29 de batería de bitios, manda una señal al circuito de control de secuencia 32 que hace que el registro 34 de posición de línea aumente en uno y que se restablezca el registro 33 de posición de carácter. Igualmente, el circuito de control de secuencia 32 requiere una secuencia de posicionamiento y el carro 10 es movido automáticamente a la primera posición de la siguiente línea de impresión. A continuación de esto el circuito de control de secuencia 32 lee el primer carácter de la siguiente línea y realiza la rutina de impresión a través de la puerta de impresión 35 que da lugar a la impresión del primer carácter en la palabra sobregolpeada al comienzo de la siguiente línea. Entonces es leído el segundo ca-

rácter de la memoria 31 y, utilizando la memoria de variación de escape 2 y los circuitos de posicionamiento (figura 2), es realizado el escape entre caracteres por la impresora, seguido por la impresión del segundo carácter. De este modo todos los caracteres de la palabra eliminada de la línea anterior son introducidos como primera palabra de la nueva línea y el operador continúa tecleando en la nueva línea exactamente de la misma manera que se ha descrito para la línea anterior.

En cualquier momento durante la impresión de la línea cuando el operador teclea un espacio y el circuito de análisis de línea encuentra que el registro 307 de margen derecho es menor que el registro total flojo 68, el espacio, que está ya situado en el registro 29 de batería de bitios, es dejado pasar a la memoria 31 a través del conductor 253 e inscrito en ella por una señal de la línea 508. No se produce escape en este espacio, sino que el escape ocurrirá, por el contrario, después de que el operador haya tecleado el siguiente carácter y antes de la impresión de ese carácter.

El operador procede entonces a teclear todas las restantes líneas de la misma manera. Al terminar, el documento ha sido impreso con la separación ideal entre caracteres, pero tiene un margen derecho desigual o dentado y podría tener sobregolpes en las posiciones de final de línea debidas al sobremecanografiado de una línea. Sin embargo, la memoria de página 31 contiene ahora datos que, cuando se reproducen, pueden producir un documento sin que intervenga decisión adicional del operador, que contiene un margen derecho justificado

y mantiene sin embargo excelente apariencia de impresión.

Después de completar el teclado de la página de texto, el operador añade una hoja limpia de papel y oprime el botón de auto/reproducción 19 del teclado 18 para reproducir una copia final. Esta es codificada por el generador 26 de señales de teclado y situada en el registro 29 de baterías de bitios. El bloque lógico de decodificación 28 indica por el conductor 206 al circuito de control de secuencia 32 que el botón de auto/reproducción 19 ha sido oprimido. El circuito de control de secuencia 32 repone entonces el registro 33 de posición de carácter, el registro 34 de posición de línea, el registro 72 de incremento ideal, los registros 71 y 300 de apriete y flojedad y todos los registros de total 66, 67 y 68. A continuación de esto, la orden de lectura es emitida en el conductor de control 251 a la memoria de página 31 y la primera batería de bitios de la memoria de página 31 es situada en el registro 29 de batería de bitios a través de la puerta 70 y el conductor de señal 254. El contenido del registro 29 de batería de bitios se deja pasar a su vez al registro 39 de carácter previo, a continuación de lo cual el circuito de control de secuencia 32 incrementa el registro 33 de posición de carácter al segundo carácter de la línea. Igualmente, el circuito de control de secuencia 32 lee el segundo carácter de la memoria de página 31 al registro 29 de batería de bitios. A continuación el circuito de control de secuencia lee de la memoria de variación de escape 2 y registra el valor ideal de incremento en el registro 72 de incremento ideal como hasta ahora se ha descrito. Además, el registro 66 de total apretado,

el registro 67 de total ideal y el registro 68 de total flojo se incrementan en un valor determinado por el registro 71 de carácter apretado, el registro 72 de incremento ideal y el registro 300 de carácter flojo. Esta
5 secuencia de aumento del registro de total continuará hasta que el carácter leído de la memoria de página 31 al registro 29 de batería de bitios es descodificado por el bloque lógico 28 para que sea un retorno de carro. Cuando ocurre esto, el registro de caso 1, el registro de caso 2
10 o el registro de caso 3 serán establecidos o activados como consecuencia del circuito de análisis de línea que consiste en comparadores 304, 305 y 306 y los circuitos lógicos 302 y 303.

El número de incrementos a añadir al o sustraer del valor ideal de desplazamiento para cada par de caracteres en la línea que se acaba de totalizar debe ser
15 determinado ahora. Para hacer esto, el circuito de control de secuencia 32 emite una señal por el conductor 224 al multivibrador 73 y se da paso a impulsos por el conductor 226 para el registro 67 de total ideal ya sea a
20 través de la puerta de adición 75 si la línea de impresión que está siendo tratada ha sido determinada como caso 3 ó bien de una puerta de sustracción 321 si la línea ha sido determinada como línea de caso 2. Para una línea de caso
25 3, el multivibrador 73 sumará incrementos al registro 67 de total ideal hasta que el comparador 306 indique que el registro 67 de total ideal es igual a registro 307 de margen derecho de la impresora mediante señalización en el conductor 256. Cuando ocurre esto el circuito de control de secuencia 32 libera el conductor 224 deteniéndose
30

el multivibrador 73.

5 Durante el tiempo en que está emitiendo impulsos el multivibrador 73, el circuito de control de secuencia 32 emite una señal por el conductor 257 a la puerta 322 que permite que los impulsos del multivibrador incrementen el registro de desviación 69 por el conductor 258, de modo que el registro de desviación 69 proporciona un cómputo del número de incrementos que se deben añadir a una línea dada en una línea de caso 3 para expandir esa línea desde el total ideal al número requerido para igualar el total del registro del margen derecho.

10

15 Si durante el análisis de línea se determinó que la línea es un caso 2, en el momento en que el multivibrador está emitiendo impulsos, la puerta de sustracción 321 reducirá el registro 67 de total ideal en vez de aumentar el total como en el caso 3. Igualmente, cuando el registro 67 de total ideal iguala al registro 307 de margen derecho, el circuito de comparación proporcionará una señal por el conductor 256 en retorno al circuito de control de secuencia 32, deteniendo el multivibrador 73, pero, como se ha descrito anteriormente, la puerta 322 registrará estos impulsos de multivibrador en el registro de desviación 69 de manera que el registro diferencia contendrá el número de incrementos que se deben sustraer de la línea con el fin de que el número total de incrementos en la línea sea igual el total registrado en el registro 307 de margen derecho.

20

25

Después que ha sido establecido el registro de desviación 69, el circuito de control de secuencia repone de nuevo los registros de total 66, 67 y 68, los re-

30

gistros 71 y 300 de caracteres apretados y flojos y el registro 72 de incremento ideal, así como el registro 33 de posición de carácter. La memoria de página 31 proporciona de nuevo, por medio de la puerta 70 y la línea de lectura 251, el valor del carácter en la primera posición de línea para la memoria 29 de batería de bitios. Si fue determinado por el circuito de análisis que la primera línea a reproducir fue una línea de caso 2, el registro de caso 2 sería activado todavía en este momento. El circuito de control de secuencia 32 hace después que la puerta de impresión 35 imprima el carácter almacenado en el registro 29 de batería de bitios y dé paso al primer carácter a través de 373 al registro 39 de carácter previo. A continuación el circuito de control de secuencia 32 incrementa el registro 33 de posición de carácter y la memoria de página 31 presenta el segundo carácter al registro 29 de batería de bitios. El circuito de control de secuencia 32 lee entonces de la memoria de variación de escape 2 al registro 71 de caracteres apretados, al registro 300 de caracteres flojos y al registro 72 de incremento ideal. Después de esto el multivibrador 73 es puesto en marcha de nuevo por medio del conductor 224 y el valor registrado en el registro 72 de incremento ideal se introduce en el registro 67 de total ideal. El circuito de control de secuencia 32 emite una señal por el conductor 255 a los circuitos Y 318 y 319 y emite una señal por el conductor 228 al circuito monoestable 79. El circuito monoestable 78 emite un impulso por el conductor 231 haciendo que la puerta de sustracción 320 decremente el registro 67 de total ideal en uno. La puerta de sustracción 320 había sido

5 cerrada previamente por el conductor 260 que fue activado a través del circuito Y 318 para cualquier línea de caso 2 cuando el registro 71 de caracteres apretados es activado por la memoria de variación de escape 2. Simultáneamente, el circuito Y 318 dispara también el circuito monoestable 374 a través de la puerta O 375. Este circuito monoestable decrementa el registro diferencia 69 en un incremento.

10 Entonces el circuito de control de secuencia emite una señal por el conductor 253 a la puerta 316 que da paso el valor del registro 67 de total ideal en el conductor 82 en retorno al registro 83. A continuación el circuito de control de secuencia origina una secuencia de posicionamiento iniciando una señal en el conductor 553.

15 Esto hace que el elemento de impresión 16 sea movido a la siguiente posición de carácter en la línea, pero la separación entre los dos primeros caracteres es un incremento menor que el ideal con el fin de densificar la línea lo suficiente para que el margen derecho de todas las líneas sea el mismo. Si el registro 71 de caracteres apretados no había sido activado por la memoria de variación de escape, ocurriría una separación ideal entre los caracteres primero y segundo. El circuito monoestable será utilizado solamente para reducir el registro de total ideal hasta

20 el momento en que esté vacío el registro de desviación 69. Después de ello todos los caracteres de la línea serán separados en el valor ideal.

25 Si la línea ha sido una línea de caso 3, durante la secuencia en la que es activado el registro de desviación 69, el conductor 261 emitiría una señal a

la puerta de adición 75 a través del circuito 575 y, en vez de sustraer del total ideal 67, el multivibrador 73 sumaría incrementos al registro 67 de total hasta el momento en que igualase al registro 307 de margen derecho.

5 Durante la impresión de una línea de caso 3, cuando se activa el registro 300 de caracteres flojos o sueltos, el circuito monoestable 78 incrementa el registro 67 de total ideal por medio de la puerta de adición 376, haciendo que los dos caracteres adyacentes sean una unidad más separada

10 que el espacio ideal en vez de una unidad más unida como para la línea de caso 2. Asimismo, cuando se activa el registro 300 de caracteres flojos, la puerta Y 319 activará la puerta 376 y también al circuito monoestable 374 a través de la puerta O 375. El circuito monoestable 374 sus-

15 traerá también una unidad del registro de desviación 69 hasta que el registro diferencia haya sido reducido a cero. Esto hace que todos los "pares" flojos de una línea de caso 3 sean expandidos en un incremento hasta que el registro de desviación 69 haya sido reducido a cero. El resultado

20 será que la línea será expandida hasta el valor registrado en el registro 307 de margen derecho.

Durante la descripción precedente, el producto resultante fue una página con todas las líneas justificadas. Para algunos tipos de operaciones de empresa, la

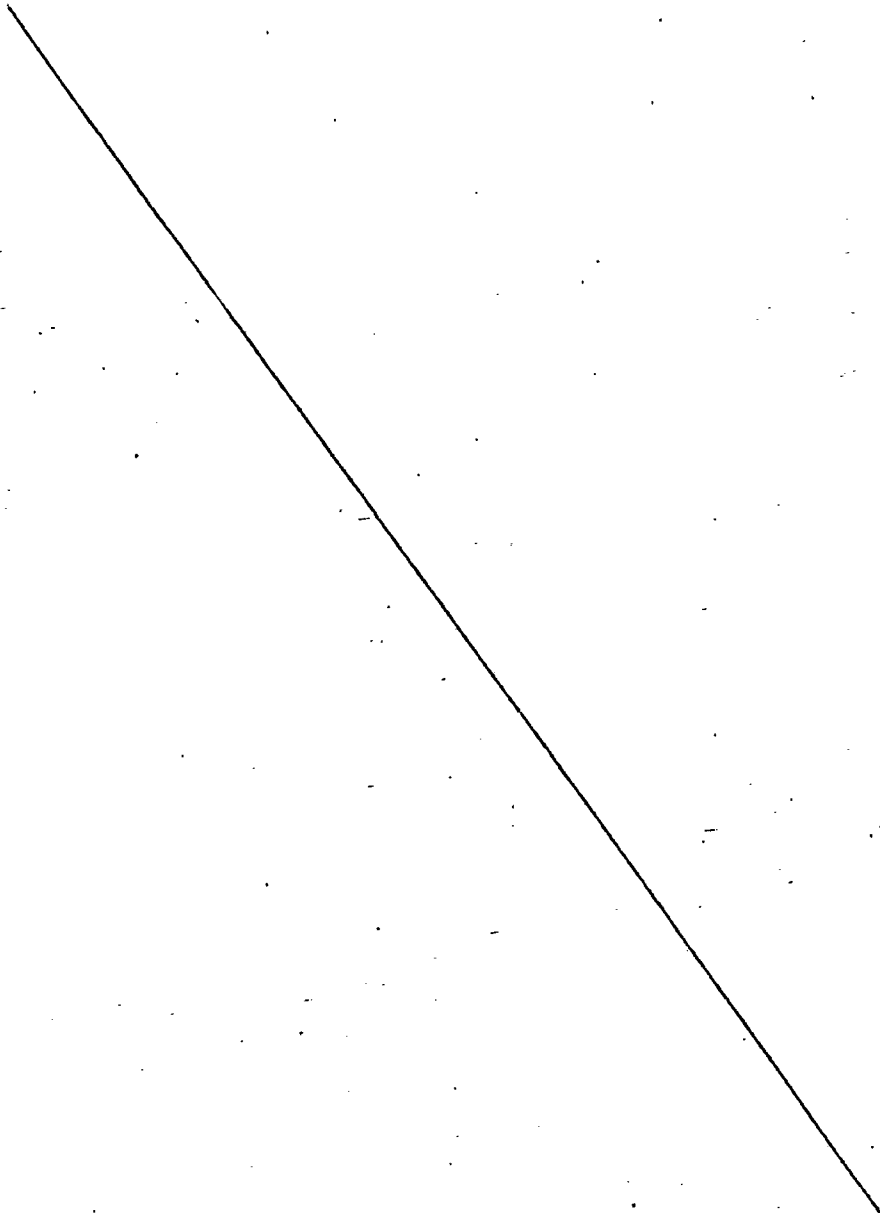
25 copia justificada se considera una extravagancia o posibilidad menos personal que las copias mecanografiadas con un margen derecho desigual. Con el fin de permitir este margen derecho desigual, pero disminuir su desviación en un grado significativo, mientras se elimina la necesidad de la intervención del operador, las secuencias prece-

30

5 dentes se utilizan con la adición del siguiente proceso. En primer lugar, antes de oprimir la tecla 19 de auto/reproducción, el operador oprime la tecla 3 de margen derecho desigual o dentado. Este código se coloca en el registro 29 de batería de bitios y es descodificado por el descodificador 28 de bloque lógico a través del conductor 207 que activa o establece un registro de modo de margen derecho desigual en el circuito de control de secuencia 32 para uso posterior. A continuación, después que el registro 69 de desviación haya sido activado, según se describe durante la secuencia de determinación de diferencia, el circuito de control de secuencia 32 emite una señal por el conductor 263 que da paso al valor situado entonces en el registro de desviación 69 por medio de la puerta 377 al registro 378 de margen derecho desigual. El registro de margen derecho desigual selecciona a su vez una posición en la memoria 379 de margen derecho desigual. A continuación, el circuito de control de secuencia 32 inicia una señal en un conductor 264 que lee de la memoria 379 de margen derecho desigual y sitúa de nuevo este valor en el registro 69 de desviación. Este nuevo valor del registro de desviación 69 hará que el margen derecho de la página que está siendo impresa varíe menos que 12,7 mm en todos los casos. El resultado es una copia mecanografiada variable con un margen derecho que varía en un máximo de 12,7 mm.

10
15
20
25
30 Aunque el invento ha sido particularmente mostrado y descrito con referencia a una realización preferida, los expertos en la técnica comprenderán que se pueden hacer en el mismo el precedente y otros cambios de

forma y detalle sin apartarse del espíritu y alcance del invento. Por ejemplo, el aparato de este invento podría ser utilizado para espaciar proporcionalmente y justificar entrada de texto desde medios magnéticos o comunicada al sistema, así como entrada de texto procedente de un teclado según se describe en la presente memoria. Además, es evidente que se puede combinar la separación variable entre palabras con la separación descrita entre caracteres sin apartarse del alcance de este invento.



1 -terres.

4^a.- Un método según la reivindicación 1^a, ca-
racterizado por las operaciones de: definir valores de es-
cape ideales y valores de escape modificados para espacia-
5 miento entre caracteres en función de los perfiles de los
caracteres, recibir una corriente de caracteres y de espa-
cios para formar una línea de escritura, acumular un total
de valores de escape ideales y totales de valores de escape
modificados para pares de caracteres de dicha corriente ba-
10 sados en los valores de escape definidos, definir un valor
de escape total para la línea de escritura, comparar el
total de valores de escape ideales acumulados y los totales
de valores de escape modificados con dicho valor de escape
total, terminar dicha línea de escritura cuando dicho total
15 de valores de escape ideales y uno de dichos totales de
valores de escape modificados abarcan dicho valor de escape
total, y justificar el escape entre caracteres de dicha
corriente de caracteres hasta que el valor de escape real
sea igual al valor de escape total definido de dicha línea
20 de escritura de manera que se justifique el margen dere-
cho.

5^a.- Un método según la reivindicación 1^a, ca-
racterizado por las operaciones de: definir valores de esca-
pe ideales y valores de escape modificados para espacia-
25 miento entre caracteres en función de los perfiles de los
caracteres, definir un orden de selectividad preferida para
pares de caracteres basado en el valor estético relativo de
la variación del espaciamiento entre caracteres de dichos
pares de caracteres, recibir una corriente de caracteres y
30 de espacios para formar una línea de escritura, acumular

1 un total de valores de escape ideales y totales de valores
de escape modificados para pares de caracteres de dicha
corriente basándose en los valores de escape definidos y en
el orden definido de selectividad preferida, definir un va-
5 lor de escape total para la línea de escritura, comparar
el total de valores de escape ideales acumulados y los to-
tales de valores de escape modificados con dicho valor de
escape total, terminar la línea de escritura cuando dicho
total de valores de escape ideales y uno de dichos totales
10 de valores de escape modificados abarquen dicho valor de
escape total, y ajustar el escape entre caracteres de dicha
corriente de caracteres basándose en el orden de selectivi-
dad preferido hasta que el valor de escape real sea igual
al valor de escape total definido de dicha línea de escri-
15 tura.

6^a.- Un método según la reivindicación 5^a, ca-
racterizado por las operaciones de: definir un valor va-
riante máximo para el margen de la derecha de dicha línea
de escritura, comparar los totales de valores de escape
20 acumulados con el valor de escape total definido para dicha
línea de texto, terminar dicha línea de texto cuando dicho
valor de escape acumulado sea igual aproximadamente al to-
tal de dicho valor de escape para la línea de escritura, y
ajustar los escapes entre caracteres de dicha corriente de
25 caracteres de tal manera que la diferencia entre dicho esca-
pe total definido y el escape total acumulado para la línea
de escritura sea menor que el valor variante máximo.

7^a.- "UN METODO DE PRODUCIR ESCRITURA PROPOR-
CIONALMENTE ESPACIADA".

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

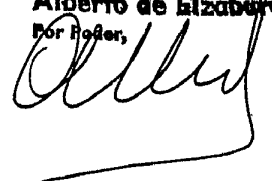
Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 02. FEB. 1979

P.A.

10

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



15

20

25

30

30019
JL/.

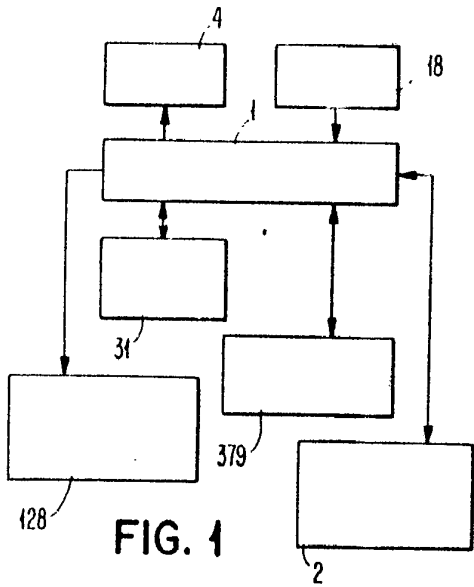


FIG. 1

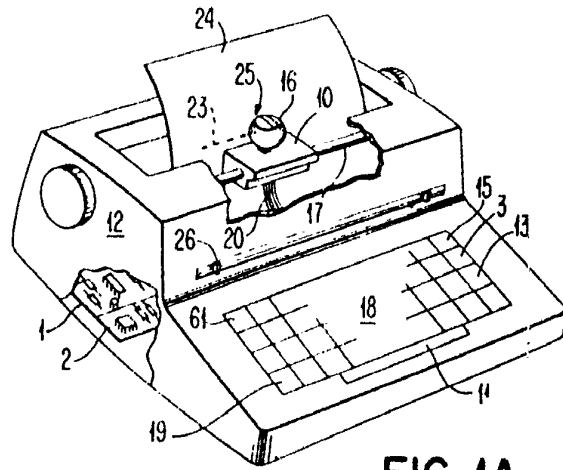
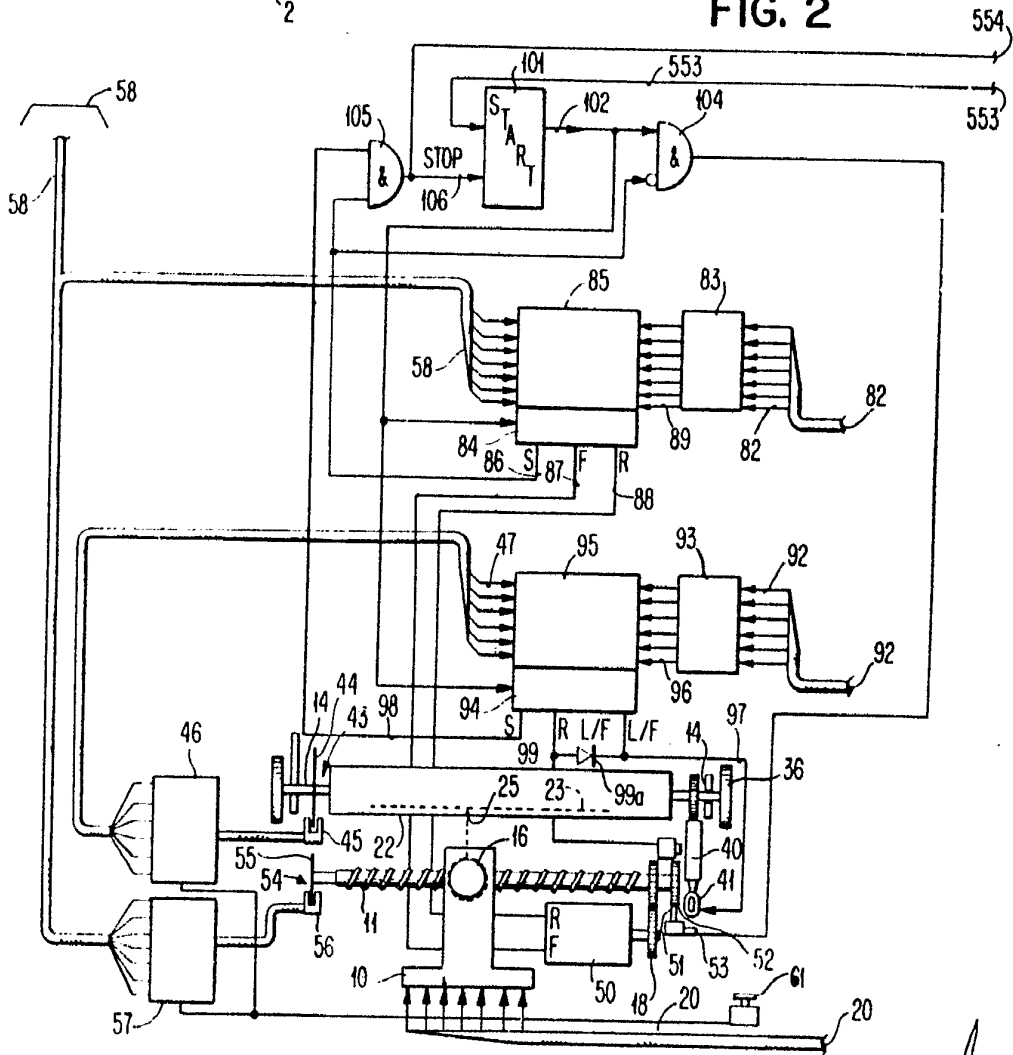


FIG. 1A

FIG. 2



Alberto de Bolognini
 For Peter,

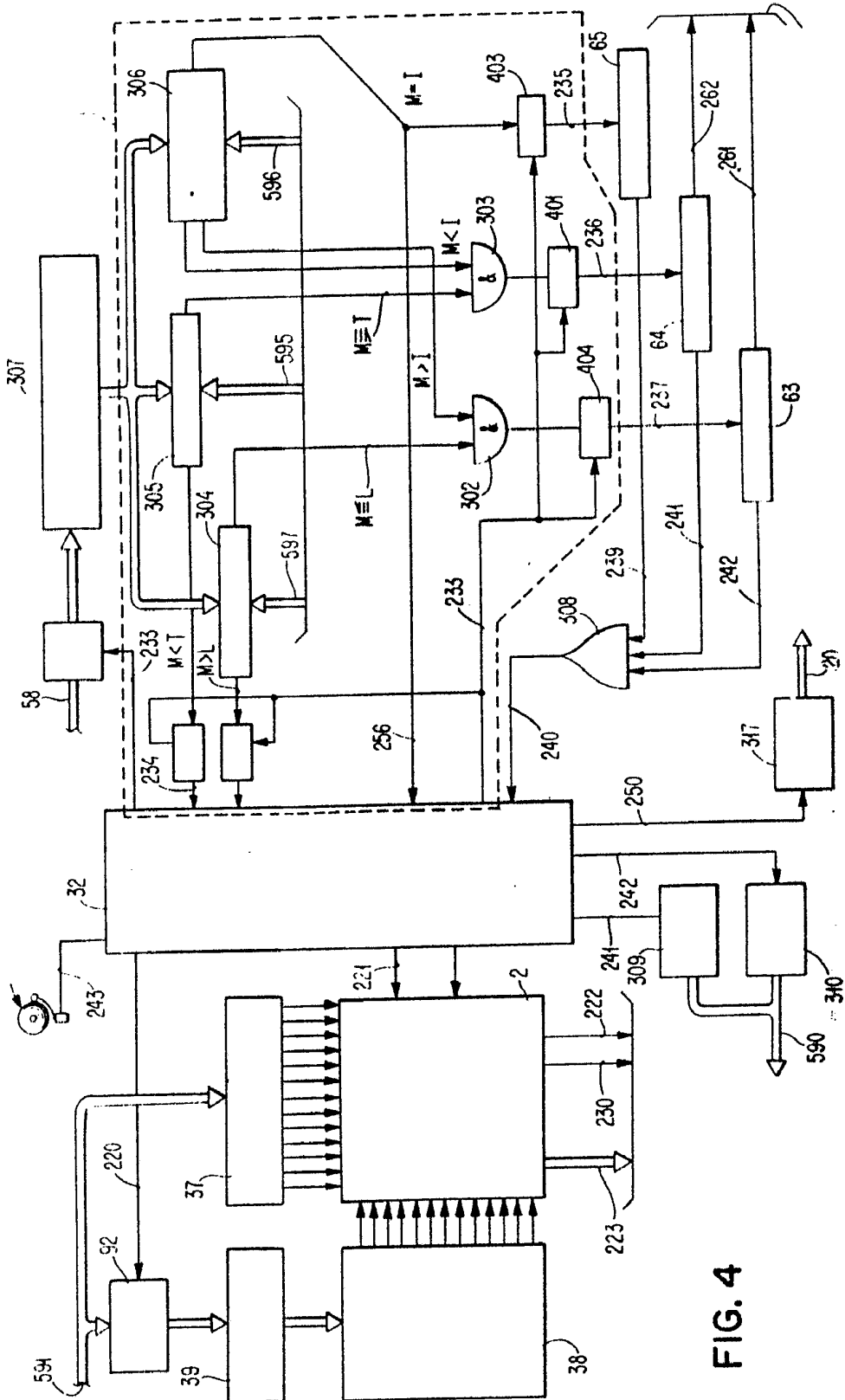
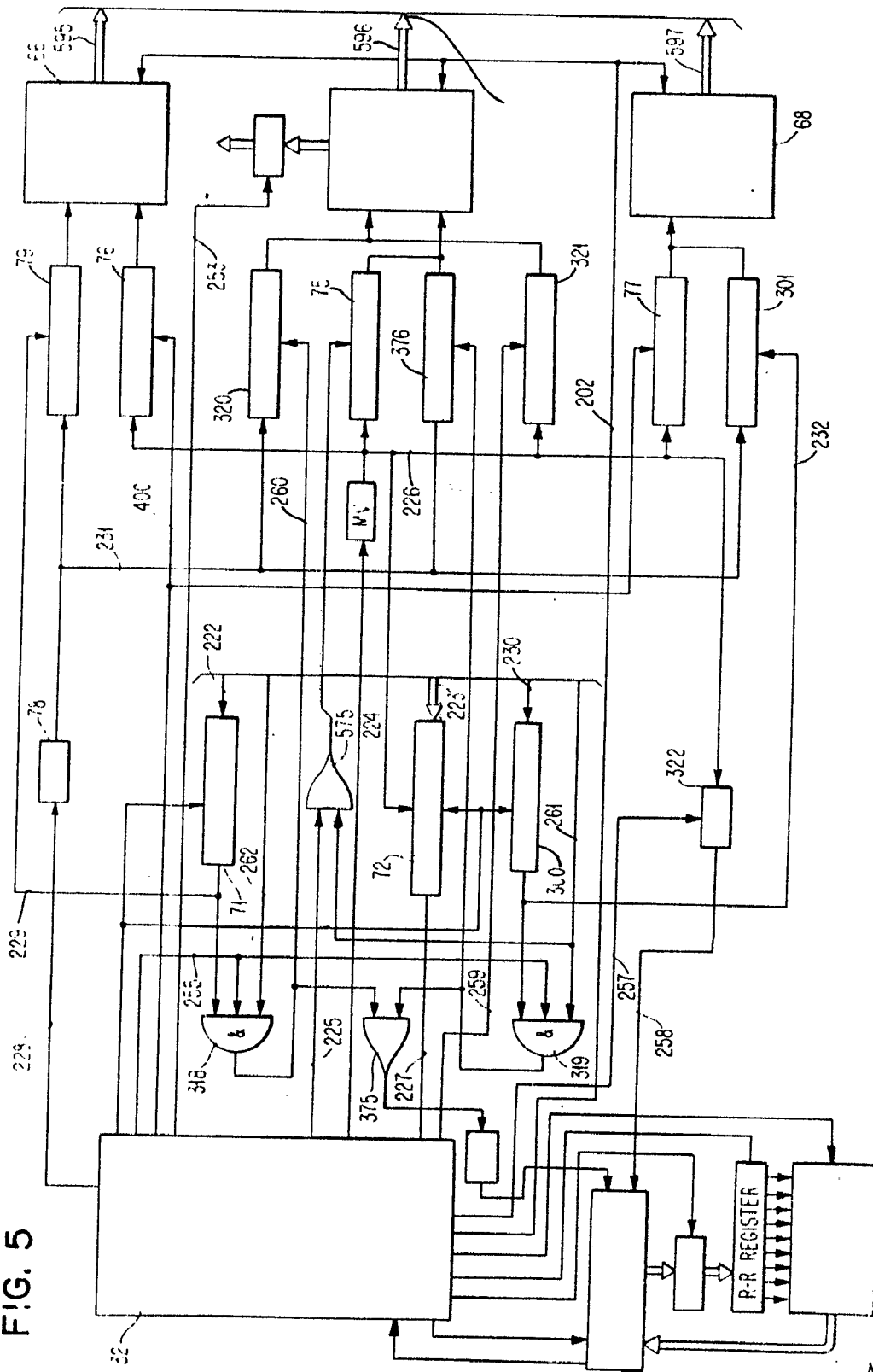
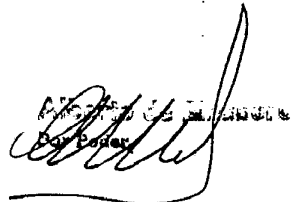


FIG. 4

Alberto de Aguiar
 For Patent

FIG. 5





 Copyright © 1966 International Business Machines Corporation