

444368

24 ENE. 1976

P.- 62.020

Docket
AT 9-73-018

A1 444368 770516 B41J 19/64

Int. Cl. B41J B41J 3/04; G02C; G11C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos
de América

por: "UN METODO PARA LA JUSTIFICACION DE RENGLONES
EN MAQUINAS O APARATOS DE IMPRIMIR"

16.1.76

- 1 -

La presente invención se refiere en general a sistemas de imprimir. Más concretamente, esta invención se refiere a un sistema en el que se usa una zona activa o de control, de anchura fluctuante, para preparar un texto de tal modo que, tras una justificación ulterior, se obtiene la calidad deseada.

En la técnica ya conocida existe cierto número de sistemas de control de márgenes, como lo evidencian las patentes de EE.UU. números 3.245.614; 3.483.527; 3.631.957; 3.676.853; y 3.757.921. De éstas, la patente de EE.UU. 3.245.614 se considera representativa de la técnica ya conocida más próxima.

Algunas partes de esta última patente se refieren a la composición de tipos, en la que se hace una determinación del número de unidades de escape a sumar a los espacios con el fin de justificar una línea o renglón. Para empezar, se generan representaciones de código (abreviadamente, "códigos") de caracteres y "códigos" de espacios en el orden consecutivo en que vayan a aparecer en el texto impreso. Existe una medición del producto de los espacios y una constante de máxima expansión o ensanche. El "déficit" del renglón se determina usando una constante de expansión mínima para cada espacio generado.

Hay una comparación continua del déficit con una
función del producto, hasta que la función sobre-
pasa al déficit. Entonces, se da fin a la genera-
ción de códigos de caracteres y de espacios. A con-
5 tinuación, se repiten los caracteres y los espacios,
con expansión de espacio donde y cuando sea neces-
ario.

Con el presente sistema no hay necesidad
de determinar la función de un producto, ni efectuar
10 la comparación continua de un déficit con el produc-
to ni con la función del producto. La comparación
del producto sólo se produce después de hacerse el
residuo igual o menor que 36 unidades. En esencia,
esta patente tiende en realidad hacia la justifica-
15 ción y hacia el modo en que ésta se ejecuta de por
sí, y no a proporcionar al operador una indicación
de zona diciendo que es posible terminar la impre-
sión o escritura, y que saldrá una solución de jus-
tificación de gran calidad. Esto es, la presente pa-
20 tente tiende a determinar la magnitud de expansión
o ensanchamiento de espacios para la justificación,
y no a determinar que no se sobrepasará cierto ta-
maño de espacio deseado, en la ulterior justifica-
ción.

25 La segunda patente de las arriba menciona-

das tiende a la división ortográfica de palabras mediante guiones. La tercera patente también se orienta a la división ortográfica de las palabras, así como a la selección del último espacio que caiga dentro de una zona. La cuarta patente se refiere a una zona de control intermedia, entre los márgenes de la izquierda y de la derecha, para determinar automáticamente cuándo se van a conservar los finales de renglón, o cuándo hay que justificar líneas o renglones. La última patente, de las arriba citadas, tiende a la eliminación de decisiones de dividir palabras ortográficamente, obligando para ello al último espacio a caer dentro de la zona.

Con arreglo a la presente invención, se habilita un sistema que tiene un teclado y una máquina o aparato de escribir, una estructura de almacenaje (memoria) de compensación y de control, y una estructura de control de zona de margen. Durante una operación, sea de entrada desde el teclado, sea de salida en la que se toman "códigos" por lectura de la memoria compensadora, es necesario advertir al operador cuando se han escrito caracteres y espacios en número suficiente, para calcular una solución de justificación aceptable al producirse una salida ulterior. Una vez hecha esta advertencia al operador, es

posible dar fin a la salida por lectura de la memoria compensadora, o a la entrada desde el teclado. Empezando la escritura o impresión en el margen izquierdo, se tabulan las unidades de escape para los caracteres y espacios impresos. Cuando el residuo es igual o menor que 36 unidades, se ha determinado la primera condición para definir la zona activa fluctuante de este sistema de control del margen derecho. Luego, cuando el residuo es igual o menor que nueve veces el número de espacios, se satisfará la segunda condición, y se transmitirá al operador una llamada de timbre u otra indicación apropiada de tal circunstancia. La aplicación más importante del presente invento, en relación con una operación de entrada por teclado, es la de advertir al operador que empiece a buscar un espacio o un lugar aceptable para dividir ortográficamente una palabra, antes de llegar al margen derecho. Para el ajuste durante una operación de introducción por lectura de la memoria compensadora, si se detecta un espacio después de que haya sonado el timbre, se inicia automáticamente un retorno del carro, y el carro es devuelto al margen izquierdo y situado en posición para la línea o renglón siguiente. Para una u otra operación, el tamaño de espacio no excederá de

5

10

15

20

25

16.1.76

12 unidades si se termina el renglón dentro de la zona. Caso de no detectarse un espacio en la zona durante la introducción por lectura, el carro se hará retroceder hasta el principio de la palabra, y la máquina de escribir o imprimir se detendrá. A continuación, el operador debe introducir en el teclado los caracteres uno a uno, para determinar una decisión de división ortográfica apropiada. En el caso de que no se desee dividir ortográficamente la palabra, y el operador introduzca un retorno del carro en un lugar de espacio anterior a la zona, el tamaño de espacio excederá entonces de 12 unidades durante la ulterior justificación. El operador, de todos modos, habrá sido advertido.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es un esquema general funcional o por bloques, que ilustra una máquina de escribir y su teclado, memoria compensadora, control y estructura asociada que compone el sistema de control de margen derecho, de la presente invención; y las figuras 2 a 8 inclusive ilustran unas partes adicionales de la estructura, que forman parte del sistema de control de margen derecho de esta invención.

Descripción generalizada del sistema

Para una descripción más detallada del invento, se hace referencia en primer lugar a la fig. 1. En esta figura se representan un teclado 1, una máquina de escribir 9, un registro de desplazamiento o compensador 6 y un mando o control 7. Los datos a escribir por medio de la máquina 9 se derivan, sea del teclado 1, sea del registro de desplazamiento 6. Esto es, durante la introducción por teclado, un operador introducirá por el teclado 1 los datos que saldrán escritos por medio de la máquina impresora 9. Durante la introducción de datos por lectura del registro de desplazamiento 6, los datos también saldrán impresos por la máquina 9. La introducción por lectura o reproducción implica en general una operación de revisión, en la que los datos salen impresos o escritos en un formato no justificado, y luego se ajustan.

En la escritura o impresión con el presente sistema intervienen tres operaciones distintas. Una de ellas es la de entrada o introducción de datos por teclado, en la que se imprimen caracteres y espacios por medio de la máquina de escribir 9 y se guardan en el registro de desplazamiento 6 a medida que se introduce cada uno de aquellos por el teclado 1. Para esta operación, el operador manipulará una tecla de "modo de introducción". Otra es la de introducción

5 por lectura, en la que los caracteres y espacios se toman por lectura del registro de desplazamiento 6 y salen impresos por la máquina de escribir 9. Durante la introducción por lectura, en el teclado 1 se ejecutan operaciones de revisión, tales como las de intercalar y borrar caracteres y espacios. A continuación, se ajusta el texto que queda, tras la revisión. Por ejemplo, si durante la introducción por lectura hay que intercalar una palabra en un renglón, se detiene la lectura en el punto de revisión. El operador introduce entonces la palabra por el teclado, y hace que continúe la toma por lectura del registro de desplazamiento 6. Como al intercalarse la palabra se ha prolongado la longitud de la línea o renglón, hay que efectuar una operación de ajuste. Para esta operación, el operador manipulará una tecla de "modo de reproducción". La operación restante es la de salida por lectura de "copia final" cuando, por ejemplo, se va a justificar el texto. Para esta operación, los renglones de texto se han preparado y almacenado ya durante la introducción por teclado y/o por lectura. Se explora cada renglón, se calcula una solución de justificación y luego se da salida al renglón escrito en forma de copia o ejemplar final, con la expansión o

10

15

20

25

16.1.76

el ensanchamiento de espacios que haga falta. Para esta operación, el operador activará en el teclado tanto un modo de "justificar" como un modo de "reproducir".

5 En función de los tamaños de espacio entre palabras en la toma por lectura de copia o ejemplar final, se obtiene una composición de gran calidad si los tamaños de espacio caen dentro de unos intervalos o límites de variación especificados. A los 10 fines de la presente exposición, se considera conveniente un intervalo de entre tres y doce unidades de escape. En correspondencia, para un juego o matriz de tipos particular, una "m" exigiría nueve unidades de escape, una "a" requeriría cinco unidades de escape, una "i" necesitaría tres unidades de escape, etc. 15

 La anchura máxima de la zona activa o fluctuante, automáticamente variable, de esta invención es la de 36 unidades, a los fines aquí expuestos. 20 Esto no quiere decir que un renglón no pueda terminarse a más de 36 unidades a contar del margen derecho. Si un renglón (que no sea un renglón en blanco) se termina a más de 36 unidades respecto del margen derecho, entonces, según el número de espacios 25 que tenga ese renglón, el tamaño de cada espacio pue-

de exceder de 12 unidades durante la toma por lectura de justificación (copia final). Un renglón en blanco o "cojo" está normalmente definido por un retorno de carro, doble o necesario. Si el renglón en blanco o "cojo" termina dentro de la zona, será entonces justificado. Si un renglón en blanco o "cojo" termina antes de la zona, se conserva luego su terminación de línea o renglón durante la salida o toma por lectura de copia final.

Durante la introducción por teclado o la introducción por lectura, puede ocurrir que no haya una terminación de renglón adecuada, tal como un espacio dentro de la zona. En este caso, el operador puede ejecutar una decisión de división ortográfica (con guión), que será introducida por el teclado y almacenada en unión de un retorno del carro.

Es importante hacer notar que el control de margen, o zona activada de esta invención, fluctúa o "flota" para cada renglón o línea. Puesto que, como se desprende de lo que antecede, la anchura máxima de la zona es de 36 unidades, cuando el residuo sea igual o menor que 36 unidades ha quedado determinada la primera condición para definir la zona. La segunda condición para definir la zona se determina cuando el residuo es igual o menor que el

producto del número de espacios por nueve. Cuando se satisface la primera condición y hay cuatro espacios, la zona resulta de 36 unidades de anchura.

5 Las referencias que aquí se hagan a señales, entradas, salidas, etc. han de considerarse como condiciones lógicas positivas o de nivel alto, a menos que se indique lo contrario. Asimismo, aun cuando se haga referencia a una señal o una línea de comunicación o transmisión de datos, habrá de apreciarse que
10 en lo concerniente a señales ponderadas y de datos existe una pluralidad de señales aplicadas a lo largo de una pluralidad de líneas o una "barra colectora" o vía común de paso. Las barras colectoras están representadas en el dibujo por líneas dobles, indi-
15 cándose en ellas, dentro de un círculo, el número de líneas que componen la barra colectora.

Cuando se introducen datos en el teclado 1 durante la entrada por manipulación de teclado, hay salida a lo largo de la barra colectora 2 de datos has-
20 ta el registro de desplazamiento 6. A medida que se marca o introduce cada carácter en el teclado, se da como salida también una señal de regulación de tiempo, a lo largo de la línea 3 de habilitación o de impulsos de "estrobo", hasta el registro de desplazamiento 6. Esto es, por cada carácter introducido por
25

un operador mediante el teclado, se aplica una señal a lo largo de la línea de habilitación 3, y se aplican, a lo largo de la barra colectora 2 de datos, siete bitios de datos que representan una batería de bitios de carácter. Otras salidas procedentes del teclado 1 son las que incluyen señales de modo, tales como la de "justificar" aplicadas por la línea 8, las de "introducir" aplicadas a lo largo de la línea 4 y las de "reproducir" aplicadas por la línea 5. Las salidas que van por las líneas 4 y 5 se aplican al registro de desplazamiento 6. El registro 6 de desplazamiento tiene incluido el mando o control 7, y ambos, tomados en conjunto, pueden considerarse equivalentes al conjunto de mando y memoria compensadora descrito en las patentes de EE.UU. número 3.675.216 y 3.755.784 y en la DOS alemana 2.458.098. El modo de "introducir", el de "reproducir" y el de justificación son introducidos por el operador al pulsar una tecla del teclado 1. Además, el registro de desplazamiento 6 puede ser un registro de desplazamiento dinámico electrónico, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una ficha o tarjeta magnética, cinta magnética u otro dispositivo cualquiera adecuado de almacenaje. Cuando se use una memoria de acceso aleatorio, ésta tendrá incluidos un registro y contador de acceso. Las fichas y cintas mag-

néticas se utilizan como dispositivos de almacenaje, usándose una cabeza de lectura e inscripción y un control de acceso para dar entrada y salida a los datos. Con la señal aplicada a lo largo de la línea 4 de "modo de introducción" al registro de desplazamiento 6, el control 7 queda condicionado para el almacenaje de los caracteres introducidos por el teclado 1. Para mayor claridad, cuando en lo que sigue se haga referencia sólo al registro de desplazamiento 6, se entiende que la referencia se hace al conjunto de registro de desplazamiento 6 y control 7. La señal de control de "modo de reproducción" aplicada a lo largo de la línea 5 se aplica también al registro de desplazamiento 6. Del registro de desplazamiento 6 se derivan salidas en forma de códigos de carácter. También hay como entrada al registro de desplazamiento 6 una señal de zona que va por la línea 12, y una señal de "R igual o menor que cero" que va por la línea 201. La salida del registro de desplazamiento 6 es una señal de salida de habilitación o impulsos de "estrobo" aplicada a lo largo de una línea 13 a la puerta disyuntiva 15. La otra entrada de la puerta disyuntiva 15 recibe la señal de habilitación de teclado, aplicada a lo largo de las líneas 3 y 14. La salida de la puerta disyuntiva 15 se aplica

por las líneas 16 y 17 a una puerta de coincidencia 19, y por unas líneas 16 y 18 a una puerta de coincidencia 20. Las puertas 19, 20 y 22 son representativas, cada una, de siete puertas en paralelo que se usan para dar paso, sea a la barra colectora 2, sea a la barra colectora 23, hasta la barra colectora 25. Otra entrada de la puerta de coincidencia 19 recibe la señal de "modo de introducción" aplicada a lo largo de las líneas 4 y 10. La entrada restante de la puerta de coincidencia 19 recibe señal a lo largo de las barras colectoras 2 y 21 de datos. Cuando, en el modo de reproducción, se vayan a imprimir datos por la máquina de escribir 9 partiendo del contenido del registro de desplazamiento 6, se aplican señales a lo largo de la barra colectora 23 de salida de datos a la puerta de coincidencia 20. El contenido que va por la barra 23 de salida de datos recibirá paso a través de la puerta de coincidencia 20 y hasta la puerta disyuntiva 22 cuando se aplique una señal a lo largo de las líneas 5 y 11 de modo de reproducción a la puerta de coincidencia 20. La salida de la puerta de coincidencia 19 se aplica también a la puerta disyuntiva 22. La salida de la puerta disyuntiva 22 va por la barra colectora 25. La salida de la puerta disyuntiva 22 se aplica también, a lo largo de las líneas 26,

28 y 29, a un descodificador 27 de caracteres. El descodificador de caracteres 27 se puede considerar compuesto de las puertas de coincidencia 30, 31 y 32. Cuando se aplique una entrada positiva por la línea 28 a la puerta de coincidencia 30, se aplicará una señal de espacio a lo largo de la línea 33. Cuando se aplique una entrada positiva por la línea 29 a la puerta de coincidencia 31, se aplicará una señal de carácter a lo largo de la línea 34. Cuando se aplique una señal positiva por la línea 26 a la puerta de coincidencia 32, se aplicará una señal de retorno del carro a lo largo de la línea 35. La salida que va por la línea 35 se aplica también, a lo largo de la línea 62, a un inversor 63 cuya salida va por la línea 64 de inversa o negativa de retorno de carro (\overline{CR}). La barra colectora 25 está también aplicada a un descodificador de escape 38, estructurado de igual manera que el descodificador 27 de caracteres, y representado gráficamente como compuesto de dos hileras de puertas : de coincidencia 39 ... 46 y disyuntivas 47 ... 50. Las salidas del descodificador de escape se aplican por unas líneas 51 ... 54 a la unidad de restar, o sustractor, 56. Una vez obtenidos los datos como salida de la puerta disyuntiva 22, el funcionamiento del resto del sistema es esen-

cialmente el mismo, sea en el modo de introducción,
sea en el de reproducción. Esto es, en el modo de
introducción, los caracteres que se aplican al des-
codificador de caracteres 27 y al descodificador de
escapes 38 a lo largo de la línea o barra colectora
25 son los caracteres que el operador está introdu-
ciendo por el teclado. En el modo de reproducción,
los caracteres aplicados a lo largo de la línea 25 a
los descodificadores 27 y 38 son los que salen impres-
sos por la máquina de escribir 9 y los que se aplican
a la máquina de escribir 9 desde el registro de des-
plazamiento 6. Las salidas a lo largo de las líneas
51 ... 54 están ponderadas por órdenes binarios, con
el fin de representar el escape de la entrada de ca-
racteres a lo largo de la línea 25 hasta el descodifi-
cador 38. Por ejemplo, si el carácter "A" apareció en
las siete líneas a la salida de la puerta disyuntiva
22, y el carácter "A" hubiese de tener un escape de
cinco unidades, se activarían entonces al nivel alto
o real (de uno lógico) las líneas de salida E1 y E4.
Las otras dos líneas de salida (E2 y E8) estarían a
cero, o nivel bajo. Por lo tanto, para cada carácter
introducido por teclado e impreso en el modo de in-
troducción, o bien impreso en el modo de reproducción,
las salidas del descodificador de escapes 38 será un

5

10

15

20

25

16.1.76

valor de escape ponderado en binario.

Habiéndose expuesto en lo que antecede una breve descripción generalizada del sistema, se da en lo que sigue una descripción más detallada, en relación con el funcionamiento y manejo del sistema.

Funcionamiento

El funcionamiento puede dar comienzo, por ejemplo, cuando en el teclado se introduce un "código de" retorno del carro. En este caso, la señal o representación de código de retorno de carro recibe paso a través de la puerta de coincidencia 19, a través de la puerta disyuntiva 22 y a lo largo de la barra colectora 25, hasta el descodificador de caracteres 27. La salida del descodificador de caracteres 27 será una señal que va a lo largo de la línea 35. Esta señal se aplica también a la puerta disyuntiva 75 y va luego, por la línea 74, al circuito monoestable 73. La salida del monoestable 73 es una señal de SS2 aplicada a lo largo de la línea 72, para activar el registro de escapes 69. A la puerta de coincidencia 59 se aplica, por la línea 64, una señal inversa o de ausencia de retorno de carro. Esta señal inhabilitará el franqueo de paso de la salida del sustractor 56 a lo largo de la línea 57, a través de la puerta de coincidencia 59 y a lo largo de la línea 60. Sólo cuando se aplique una señal

positiva por la línea 64, será cuando el contenido
aplicado a lo largo de la línea 57 reciba paso a tra-
vés de la puerta de coincidencia 59. La señal de re-
torno de carro aplicada a lo largo de la línea 35 se
5 aplica también a la puerta de coincidencia 65. La otra
entrada de la puerta de coincidencia 65 recibe la se-
ñal de "medida" del renglón, aplicada por la línea 66.
Por lo tanto, al producirse la aplicación de una se-
ñal de retorno de carro y de la de medida a la puerta
de coincidencia 65, la de medida recibe paso por la
10 línea 58, a través de la puerta disyuntiva 61 y a lo
largo de la línea 68, hasta el registro de escapes 69.
La señal de medida aplicada a lo largo de la línea 66
se deriva de la estructura ilustrada en la fig. 5. Es
15 decir, la señal de medida es la salida del registro
134 de enganche o de cerrojos a lo largo de la línea
66. Esta señal está realmente compuesta de bitios pon-
derados en binario, y representa la longitud de ren-
glón a la cual, según lo determinado por el operador,
20 se va a fijar o ajustar el texto. La medida está de-
finida por la distancia en unidades entre los márgenes
izquierdo y derecho. Por lo que concierne a las en-
tradadas del registro 134 de enganche o de cerrojos,
aquéllas se analizarán más adelante en esta Memoria
25 descriptiva. Como se apreciará, las puertas 59, 61 y

65 son representativas de diez puertas en paralelo.

A lo largo de la línea o barra colectora 70 se aplica al sustractor 56 una salida, ponderada en binario, procedente del registro de escapes 69.

5 La señal de retorno de carro, que viene por la línea 35, se aplica también, a lo largo de la línea de reposición, al contador binario 83 representado en la fig. 3, reponiéndose este contador a cero. La salida del contador 83 se hace a lo largo de la barra colectora 84, que representa cierto número de espacios.

10 Al ser detectado un espacio y descodificado por el descodificador de caracteres 27 de la fig. 1, se aplica una señal de salida, a lo largo de la línea 33 de códigos de espacio, al circuito monoestable 81 de la fig. 3. La salida del monoestable 81 va por la línea 82 de SS6 al contador binario 83. El contador binario 83 se halla, estructurado para contar el número de espacios a partir del margen izquierdo, y se repone a cero al producirse un retorno del carro.

15 Además, la señal de retorno del carro, aplicada por la línea 35 de la fig. 1, se aplica a la puerta disyuntiva 95 de la fig. 4 y luego, por la línea 96, al circuito de cerrojo o enganche 89. La línea 96 es la línea de reposición para el cerrojo 89. Al ser repues-

20 to el cerrojo 89, se aplica una señal inversa, o de

ausencia de zona de verificación, a lo largo de la línea 97.

5 El código de retorno del carro que va por la línea 35 de la figura 1 se aplica también, a lo largo de la línea de reposición, al cerrojo 122 de la fig. 8. La salida de inversión del cerrojo 122 va a lo largo de la línea 87 de ausencia de zona.

10 La salida recíproca o de ausencia de zona de verificación del circuito de cerrojo 89 de la fig. 4, que va por la línea 97, se aplica a lo largo de la línea de reposición al contador 103 de la fig. 7, para reponerlo a cero. Por lo tanto, al producirse un retorno del carro, las condiciones existentes son las de que el registro de escapes 69 está cargado con la señal de medida, la salida del cerrojo 89 es la señal recíproca o de ausencia de zona de verificación (CK ZONE), que va por la línea 97, la salida del cerrojo 122 es la señal de ausencia de zona que va por la línea 87, el contador 83 se repone a cero, y el contador 103 se repone también a cero.

15 1) Impresión a partir del margen izquierdo.

20 Se supondrá ahora que el carro de la máquina de escribir se halla situado en el margen izquierdo, y el operador ha introducido, por el teclado, un carácter de escritura o impresión. En este caso, el

carácter se aplicará, a lo largo de la línea 25,
el descodificador 27 de caracteres. La salida del
descodificador 27 se aplicará a lo largo de la lí-
nea 34. Asimismo, el valor binario del escape para
5 el carácter se enviará como salida, a lo largo de
cierto número de líneas 51 ... 54, al sustractor 56.
El "peso" o índice ordinal del carácter introducido
por el teclado se resta entonces de la medida que se
ha dado como entrada al sustractor, desde el regis-
10 tro de escapes 69, a lo largo de la línea 70. El
sustractor 56 puede ser una unidad de lógica arit-
mética, compuesta de tres unidades obtenibles en el
mercado, del tipo SN 74181 comercializado por Texas
Instruments, Inc. Asimismo, la unidad de lógica
15 aritmética puede estar conexcionada en fijo, para
hallarse permanentemente en el modo de "sustracción",
conectando para ello las entradas apropiadas a masa
o a niveles de tensión alta. Esto está representado
por la línea 55 de "modo de sustracción", que no
20 tiene fuente alguna indicada, puesto que se halla
permanentemente conexcionada. Por lo tanto, la sali-
da del sustractor 56 a lo largo de la línea 71 da
siempre el residuo, y, después de introducido el
primer carácter por el teclado, será igual a la me-
25 dida menos el número de unidades para el carácter in-

troducido por el teclado.

En este momento llega la señal de ausencia de retorno de carro, aplicada por la línea 64, permitiendo que el contenido del sustractor 56 reciba paso a lo largo de la línea 57, a través de la puerta de coincidencia 59 y a lo largo de la línea 60. La salida de carácter procedente del descodificador 27 de caracteres se aplica también, por la línea 34, a la puerta disyuntiva 75 y luego, a lo largo de la línea 74, al monoestable 73. El circuito monoestable 73 se activa entonces, aplicándose una señal de SS2 a lo largo de la línea 72 al registro de escape 69, para la activación del registro de escape 69. Así, el valor nuevo, que es el de la medida menos el escape del carácter, se halla ahora almacenado en el registro de escapes 69. Esta operación se repite para cada carácter introducido por el teclado, actualizándose (reduciéndose) continuamente el valor del residuo para cada carácter. Cuando en la impresión hay un espacio, bien debido a manipulación del operador en el teclado o bien a la salida de datos procedentes del registro de desplazamiento 6, la salida procedente del descodificador 27 llegará por la línea 33. La salida que viene del descodificador de escapes, cuando se aplica el espacio por la línea 25 al descodificador de escapes 38, será un valor binario que representa

un valor mínimo de espacio. En este caso se va a suponer que el valor mínimo de espacio es de tres unidades. La señal de espacio aplicada por la línea 33 se aplica también a la puerta disyuntiva 75 y, a lo largo de la línea 74, al circuito monoestable 73. La salida del monoestable 73 es una señal de SS2 que va a lo largo de la línea de activación 72 hasta el registro de escapes 69. La salida del sustractor 56, por la línea 57 y a través de la puerta de coincidencia 59, será la diferencia binaria del residuo anterior y el escape para el espacio. Como más arriba se ha señalado, éste se supone de tres unidades. Asimismo, como la señal inversa de retorno de carro, a lo largo de la línea 64, está a nivel alto, la diferencia binaria procedente del sustractor 56 se aplica por la línea 57, a través de la puerta de coincidencia 59, a lo largo de la línea 60, a través de la puerta disyuntiva 61 y por la línea 68 hasta el registro de escape 69. Esta diferencia binaria se pondrá en el registro de escapes 69 al producirse la activación del monoestable 73 y la aplicación de una señal de SS2 aplicada por la línea 72. Por lo tanto, cuando se imprima un espacio, el residuo se reduce o decrece en el mínimo escape de tres unidades para el espacio. La salida de código de espacio presente

en la línea 33 se aplica también al circuito monoestable 81 de la fig. 3. Al activarse el monoestable 81, se aplica una señal de SS6, a lo largo de la línea 82, al contador 83 para incrementar el nivel de recuento de los espacios. Es decir, al imprimirse el espacio, se incrementa en uno el contador 83. Aun cuando en lo que antecede se ha hecho referencia a la impresión de caracteres y espacios, es evidente también que fácilmente se podría haber hecho referencia a la manipulación o introducción por el teclado 1 o a la toma por lectura de los espacios y caracteres procedentes del registro de desplazamiento 6. Como antes se ha dicho, el contador binario 83 se repuso a cero al comienzo del renglón, debido a la acción de retorno del carro producida al final del renglón precedente.

2) Primera condición

La operación arriba descrita tiene lugar del modo descrito para cada carácter y espacio que se introduzca por el teclado 1 o se tome por lectura del registro de desplazamiento 6, para su impresión. El residuo se va reduciendo para cada carácter y espacio, con arreglo al valor de escape previamente asignado a cada carácter y espacio.

La salida del registro de escapes 69 por la

línea 70 se aplica también a lo largo de la línea 71. Este residuo se aplica al descodificador 80 de la fig. 4. El descodificador 80, llegado el caso, producirá una salida a lo largo de la línea 85 de "R igual o menor que 36", cuando el residuo se reduzca a un valor binario de 36 o menos unidades. La salida del descodificador 80, aplicada por la línea 85, se aplica a la puerta de coincidencia 86. La segunda entrada de la puerta de coincidencia 86 es una señal inversa o de ausencia de zona, aplicada por la línea 87. Esta señal se deriva del cerrojo 122 de la fig. 8. La tercera entrada de la puerta de coincidencia 86 es una señal de SS1 aplicada por la línea 79. Esta señal se deriva del monoestable 78 de la fig. 2. Con todas las entradas de la puerta de coincidencia 86 activadas a su nivel real y verdadero, se aplica una señal, por la línea 88, para activar el cerrojo 89. Cuando el cerrojo 89 está activado, se aplica una salida de zona de verificación, a lo largo de la línea 90. La entrada de SS1 de la puerta de coincidencia 86, por la línea 79, proviene como resultado de la aplicación, sea de un espacio por la línea 33, sea de un carácter por la línea 34, a la puerta disyuntiva 76. La salida de la puerta disyuntiva 76 va por la línea 77 al monoestable 78. Cuando

el monoestable 78 se activa, se aplica una señal de SS1 a lo largo de la línea 79. El monoestable 78 se activa para cada espacio o carácter.

5 El cerrojo de zona 122 de la fig. 8 no se activará sin que primero se aplique la señal de zona de verificación a lo largo de la línea 90 de la fig. 4. Por lo tanto, la primera condición que debe satisfacerse para indicar el hecho de haberse entrado en la zona es la de que el residuo tiene
10 que ser igual o menos que 36 unidades. Esto es necesario para la activación del cerrojo 89 de zona de verificación con el fin de aplicar una señal de zona de verificación a lo largo de la línea 90. Una vez activado o puesto en acción el cerrojo 89 de zona
15 de verificación, es posible determinar entonces la condición segunda.

3) Secuencia de zona de verificación

Como se desprende de lo que antecede, el cerrojo 89 de zona de verificación puede activarse al
20 aparecer, sea una señal de espacio, sea una señal de carácter, aplicada a lo largo de las líneas 33 o 34. Cuando se aplica una señal por la línea 90 de la fig. 4, se aplica también a la puerta de coincidencia 135 de la fig. 7. Con la señal de $\overline{SS4}$ aplicada a lo largo
25 de la línea 98, se da paso a una señal a través de la

puerta de coincidencia 135 y por la línea 99 hasta el circuito monoestable 100. La salida del monoestable 100, al activarse éste, es una señal de SS3 aplicada a lo largo de las líneas 101, 102 y 111. La señal aplicada por las líneas 101 y 102, al activarse el monoestable 100, se aplica al contador 103 para incrementarlo. Al activarse el monoestable 100 se aplica también una señal, por la línea 101, al inversor 104. La salida del inversor 104 estará a nivel bajo a lo largo de la línea 105. Esta salida de nivel bajo se aplica al monoestable 106, dejándole que se reponga o desactive. Al caer de nivel la salida del monoestable 100, se activará el monoestable 106, aplicándose una señal de SS4 a lo largo de la línea 93. Esta señal se aplica también, por la línea 107, al inversor 108. La salida del inversor 108 es la señal de $\overline{SS4}$, aplicada a lo largo de la línea 98. Esta señal de $\overline{SS4}$ se lleva en retroacción a la puerta de coincidencia 135. Como se desprende de lo que antecede, al activarse el monoestable 106, se repondrá el monoestable 100. Mientras se esté aplicando una señal de zona de verificación a lo largo de la línea 90, los monoestables 100 y 106 irán activándose alternativamente.

Cada vez que se pone en acción el monoesta-

ble 100, se aplica una señal a lo largo de las líneas 101 y 102 con el fin de incrementar el contador 103. La salida del contador 103 va por la línea 109 hasta el descodificador 110. Cuando el contador 103 se haya incrementado hasta nueve, se aplicará una salida de nueve ciclos a lo largo de la línea 91. La salida de nueve ciclos presente en la línea 91 se aplica a la puerta de coincidencia 92 de la fig. 4. La salida de SS4 que viene del monoestable 106 por la línea 93 de la fig. 7 se aplica también a la puerta de coincidencia 92. Se da paso entonces a una señal a lo largo de la línea 94, a través de la puerta disyuntiva 95 y por la línea de reposición 96, hasta el circuito de cerrojo 89. La salida del cerrojo 89 estará presente entonces en la línea 97, de señal inversa o de ausencia de zona de verificación. La salida de nueve ciclos procedente del descodificador 110 a lo largo de la línea 91 se usará para efectuar la multiplicación del número de espacios por nueve, como se describirá más adelante. La salida de nueve ciclos del descodificador 110, a lo largo de la línea 91, se aplica también a la puerta de coincidencia 136 de la fig. 8. También se aplica a la puerta de coincidencia 136 la salida que viene del monoestable 106 por la línea 93 de SS4. La otra

5 entrada de la puerta de coincidencia 136 viene por la línea 120 que corresponde al "número de espacios multiplicado por nueve, igual o mayor que 36 unidades" (SP x 9 \gg 36). A lo largo de la línea de activación 121 se aplicará una salida al cerrojo 122 cuando el número de espacios, multiplicado por nueve, sea igual o mayor que 36. Al activarse el cerrojo 122 se aplicará, por la línea 12, una señal de zona. Las nueve unidades aquí usadas representan la máxima adición, a cada espacio, que satisfará los criterios de calidad de un máximo tamaño de espacio de 12 unidades para la justificación.

10 Con referencia ahora a las figs. 3 y 6, la salida del número de espacios, presente en la línea 84, se aplica a un sumador 113. Asimismo, la salida del registro 115 de cerrojos, presente en las líneas 116 y 117, se aplica también al sumador 113. El registro 115 de cerrojos recibe una entrada inversa o de ausencia de zona de verificación, a lo largo de la línea de despeje 97. Por lo tanto, antes de cada señal de zona de verificación, se despeja el registro 115 de cerrojos.

15 Como se ha descrito con referencia a la fig. 7, cada vez que se aplica una señal a lo largo de la línea 90 de zona de verificación de la figura

4, del monoestable 100 saldrá una serie de nueve seña-
les o impulsos de monoestable SS3. Estos impulsos se
aplican a la línea de activación 111 del registro de
cerrojos 115 de la fig. 6. Ello tendrá por efecto el
de sumar el número de espacios consigo mismo nueve ve-
ces. Por ejemplo, supóngase que el número de espacios
tiene el valor binario de dos. Entonces, antes de que
se aplique la primera señal de SS3 a lo largo de la
línea 101, el registro 115 de cerrojos tendrá un va-
lor binario de salida de cero. La suma, en la salida
del sumador 113, será dos. Así, al aplicarse la prime-
ra señal de SS3 por la línea 101, se introducirá el
valor de dos en el registro 115 de cerrojos. Al apli-
carse la segunda señal de SS3 a lo largo de la línea
101 y la línea 111, en la salida del sumador 113 apa-
recerá la suma de cuatro. Esto es porque habrá un va-
lor de entrada de dos en cada una de las entradas.
Por lo tanto, en el registro 115 de cerrojos se in-
troducirá el número cuatro. Al aplicarse el tercer
impulso de SS3 a lo largo de la línea 111, la suma en
la salida del sumador 113 será de seis, ya que en la
entrada correspondiente al número de espacios seguirá
un dos, y en la otra entrada se aplica el valor de
cuatro. Por consiguiente, en el registro de cerrojos
115 entrará el valor de seis. Esto se repite nueve

veces, para hacer que el noveno impulso de SS3 presente en la línea 111 tenga un valor almacenado multiplicado por nueve. La salida del registro 115 de cerrojos, presente en la línea 116, se aplica también a lo largo de la línea 118 al descodificador 119. Cuando el contenido del registro 115 de cerrojos, o sea el número de espacios multiplicado por nueve, sea mayor o igual que 36, se aplicará por la línea 120 una salida procedente del descodificador 119.

4) Funcionamiento - Zona activa:

Por lo que antecede se verá que, cuando se satisfagan dos condiciones ordenadas o pedidas, el operador será advertido de que en la zona va a haber una impresión adicional. La primera de estas dos condiciones es la de ser el residuo igual o menor que 36 unidades. La segunda condición es la de ser el residuo igual o menor que el número de espacios multiplicado por nueve.

Al aparecer un carácter en la barra colectora 25 y ser el residuo menor que 36 unidades, el cerrojo 89 de la fig. 4 se activa, aplicándose por la línea 90 una señal de zona de verificación. Asimismo, del monoestable 100 de la fig. 7 sale una secuencia de nueve impulsos, por la línea 101 de

SS3. Estos nueve impulsos se usan para multiplicar por nueve el número de espacios. Al concluirse el noveno impulso, el registro 115 de cerrojos de la fig. 6 tendrá este valor multiplicado, y la salida del descodificador 119 a lo largo de la línea 120 estará, sea al nivel alto, sea al nivel bajo. En el caso de que esté al nivel bajo (y el número de espacios multiplicado por nueve no sea igual o mayor que 36) no se ha satisfecho la segunda condición arriba mencionada. En uno u otro caso, el noveno impulso hace que la salida del descodificador 110 de la fig. 7 sea de nueve ciclos a lo largo de la línea 91. Esta salida se aplica a la puerta de coincidencia 92 de la fig. 4, por la línea 94, a través de la puerta disyuntiva 95 y a lo largo de la línea de reposición 96 hasta el cerrojo 89. La salida del cerrojo 89 irá entonces, por la línea 97 de señal inversa o de ausencia de zona de verificación, hasta el registro 115 de cerrojos de la fig. 6, para despejar el registro 115. La señal de ausencia de zona de verificación se aplica también, a lo largo de la línea 97, para reponer el contador 103 de la fig. 7. Si no se satisface la segunda condición arriba mencionada, se efectuará una verificación del siguiente carácter que aparezca en la barra colectora 25. La se-

cuencia arriba descrita continúa con cada carácter que aparezca en la línea 25, hasta que el residuo se reduce a un valor igual o inferior a 36 unidades.

5) Funcionamiento - Indicación de zona

Supóngase ahora que en la barra colectora 25 aparece un carácter que hace que el carro se sitúe en posición tal que se satisfaga la segunda condición. En este caso, la salida del cerrojo 89 de la fig. 4 tendrá lugar a lo largo de la línea 90 de zona de verificación. Asimismo, de los monoestables 100 y 106 de la fig. 7 saldrán nueve impulsos, como más arriba se ha descrito. Al noveno impulso que salga del monoestable 100, el registro 115 de cerrojos de la fig. 6 tendrá, a lo largo de la línea 116, una salida de "número de espacios multiplicado por nueve". La salida del descodificador 119, por la línea 120, será "número de espacios multiplicado por nueve igual o mayor que 36 unidades". La salida de nueve ciclos, presente en la línea 91 que viene del descodificador 110 de la fig. 7, se aplica a la puerta de coincidencia 136 de la fig. 8. Como las otras dos entradas de la puerta de coincidencia 136, por las líneas 93 y 120, están a nivel alto, se dará paso a una señal por la

línea 121 para activar el cerrojo 122. Una vez acti-
vado el cerrojo 122, se aplicará una señal de zona,
por las líneas 12 y 124, al monoestable 125. Esto ha-
rá que el monoestable 125 se active, aplicándose una
5 señal por la línea 126 al excitador magnético 127. La
salida del excitador magnético 127 se aplica, a lo
largo de la línea 37 de solenoide del timbre, al te-
clado 1 de la fig. 1. Esto hará que suene un timbre,
advirtiéndolo al operador el hecho de haberse satisfe-
cho las dos condiciones. La salida aplicada por la
10 línea 12, indicativa de que el carro ha entrado en
la zona activa, se aplica también al registro de des-
plazamiento 6. Esto se hace a los fines de buscar una
terminación de renglón aceptable, tal como un espacio
siguiente, con el fin de dar por terminado el renglón
15 y forzar un retorno del carro. Una vez indicada la
zona, existe luego un número suficiente de espacios,
en relación con el residuo, tal que no se ampliará o
ensanchará ningún espacio en más de nueve unidades, ni
será este espacio mayor de doce unidades, a los fines
20 de la justificación.

6) Disposición de medida

Como antes se ha dicho, la medida del renglón
viene establecida por el operador al comenzar un traba-
25 jo. Esto puede efectuarse fijando en posición una esca-

la apropiada o pulsando una tecla del teclado. Para la medida deseada se fija o activa cierto número de interruptores 131 ... 133, ponderados en binario, representados gráficamente en la fig. 5. Estos interruptores están conectados al registro 134 de cerrojos. La medida se introduce en el registro 134 de cerrojos por la acción del propio operador, al manipular un pulsador 128 de establecimiento de medida. Al oprimirse el pulsador 128, se tendrá la salida del inversor 129 a lo largo de la línea de activación 130 que va al registro 134 de cerrojos.

Un renglón en blanco, indicado, por ejemplo, por un doble retorno del carro en la impresión de salida, vendrá determinado durante una exploración del contenido del registro de desplazamiento 6. Los caracteres se ponen en salida como si se estuviese escribiendo, o hubiese una impresión en curso, salvo que el control 7 hará que se aplique una señal por la línea 24 de inacción (NO ACTION) a la máquina de escribir 9, con el fin de inhibir la impresión de los caracteres. Para cada carácter se excita el impulso de habilitación de salida o "estrobo" a lo largo de la línea 13. A continuación del carácter que precede se al retorno del carro en el caso del renglón en blanco, el control 7 interrogaría la entrada de zona

5 aplicada por la línea 12. De estar dicha entrada al nivel alto, la expansión de espacio vendría bien, puesto que el renglón puede ser aceptablemente expandido o ampliado. De estar a nivel bajo la señal de zona en la línea 12, no habría expansión de espacio.

7) Revisión:

10 Durante la introducción por lectura y la revisión, puede caer dentro de la zona un espacio, o un retorno del carro. El residuo puede reducirse a cero unidades, o menor que cero. En este caso, el residuo aplicado a lo largo de la línea 70 se aplica también al descodificador 200, y se aplica una salida por la línea 201 de "residuo igual o menor que
15 cero unidades". La salida aplicada a lo largo de la línea 201 para esta condición, se aplica al mando o control 7 para hacer que la máquina de escribir 9 se detenga y que el carro de la máquina de escribir vuelva al principio de la última palabra. El operador tomará entonces una decisión de dividir ortográficamente
20 mediante guión.

25 En resumen, se habilita un sistema de control del margen derecho que hace uso de una zona activa fluctuante para mejorar la calidad del texto justificado. Se da al operador una indicación, determinada

por dos condiciones ordenadas, para tener la seguridad de que, si después cesa la impresión, antes de llegar al margen derecho, se mantenga la calidad deseada, en función de la expansión o ampliación.

5 La primera de estas dos condiciones es la de que el residuo sea igual o menor que 36 unidades, y la segunda condición es la de que el residuo sea igual o menor que el número de espacios multiplicado por nueve.

10 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una forma específica de realización, se sobrentiende para las personas versadas en la materia que pueden hacerse en ésta diversos cambios de forma y de detalle sin
15 por ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu de la invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 17 de Enero de 1975, bajo el Nº 541.754, se acoge a los
20 beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre propiedad Industrial.

25

16.1.76

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1º.- Un método para la justificación de renglones en máquinas o aparatos de imprimir, mediante la expansión de espacios entre palabras, caracterizado por las etapas siguientes: introducir una medida de renglón prefijada; efectuar la sumación continua de las unidades de escape asociadas a los caracteres y espacios introducidos, teniendo los espacios un tamaño mínimo de espacio; contar continuamente el número de espacios; restar de la medida de renglón prefijada el nivel o número de recuento en curso de las unidades de escape de caracteres y espacios, para determinar un residuo; calcular el producto del número de espacios por un valor prefijado constante; indicar la introducción o llegada a una zona de margen, si (a) el residuo es igual o menor que un número prefijado de unidades de escape, y (b) el residuo es igual o menor que dicho

15

20

25

16.1.76

producto; dividir el residuo por el número de espacios contenidos en el renglón; y expandir o ampliar los espacios por el número de unidades de escape que resulten de dicha división.

5

2ª.- El método de la reivindicación 1ª, caracterizado porque el número prefijado de unidades de escape es el producto de dicho valor constante prefijado por un número seleccionado de espacios.

10

3ª.- El método de la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho número de espacios seleccionado es igual a cuatro.

4ª.- El método de la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho valor constante prefijado es igual a nueve.

15

5ª.- El método de la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho número prefijado de unidades de escape es igual a 36.

6ª.- Un método para la justificación de renglones en máquinas o aparatos de imprimir.

20

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

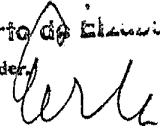
Esta Memoria consta de cuarenta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 ENE. 1976

P.A.

Alberto de Elizasoain
Por Poder



16.1.76
IAG/



FIG. 1

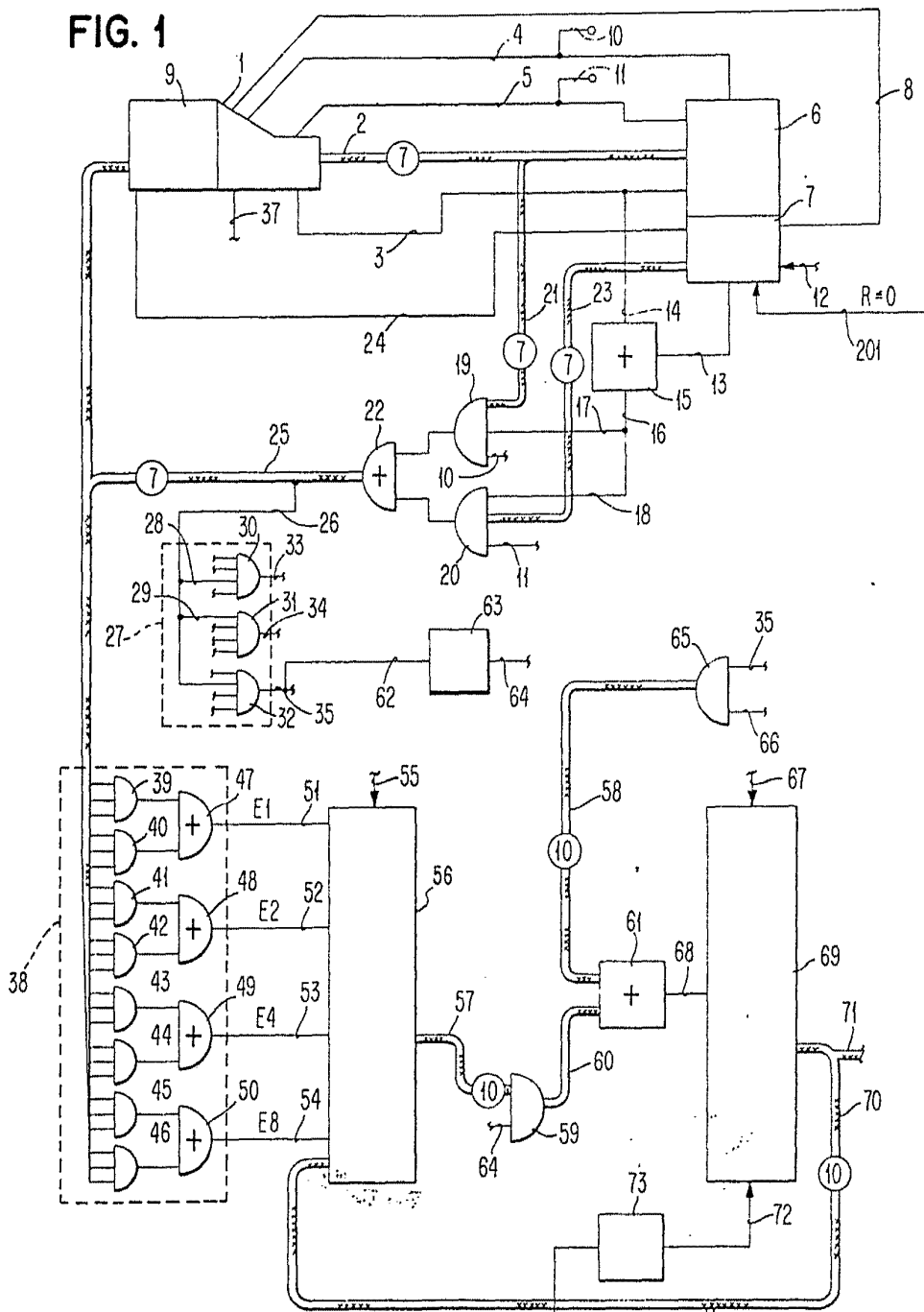
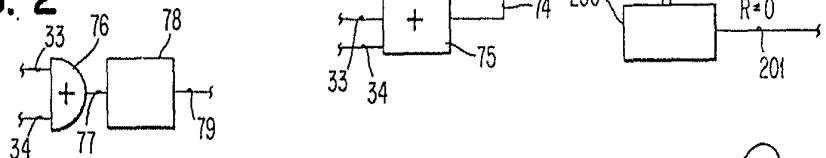


FIG. 2



Alberio de Elz...
Por Fodet

FIG. 3

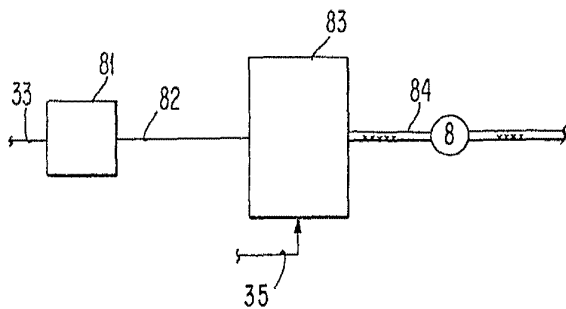


FIG. 4

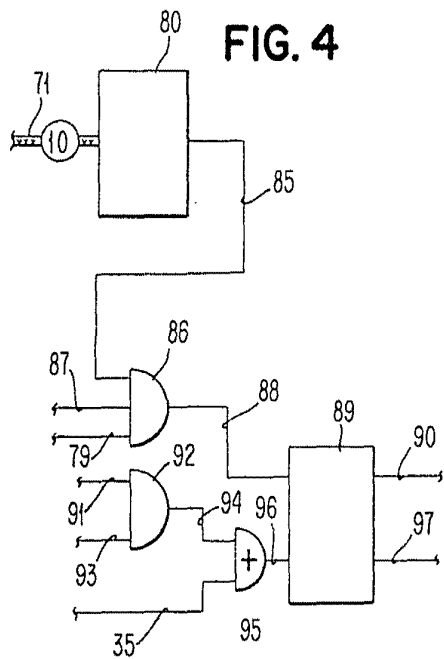


FIG. 5

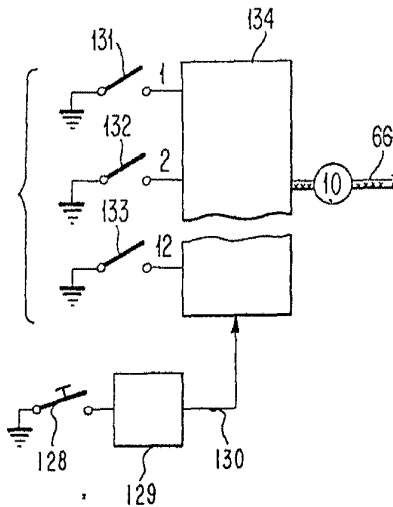
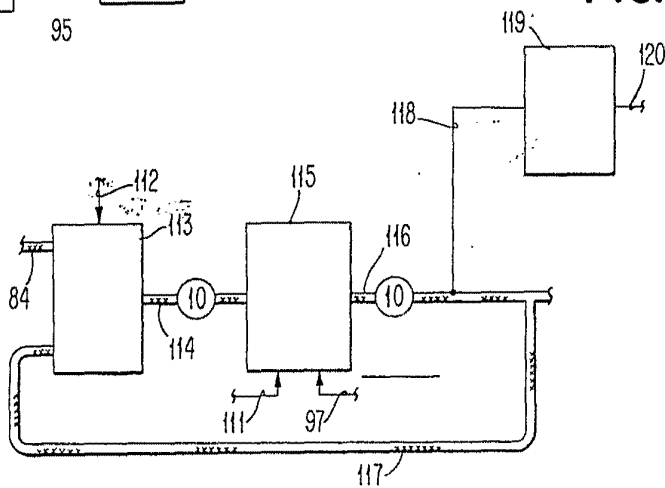
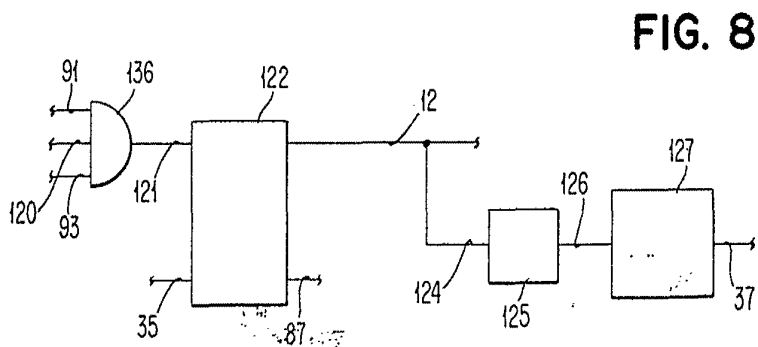
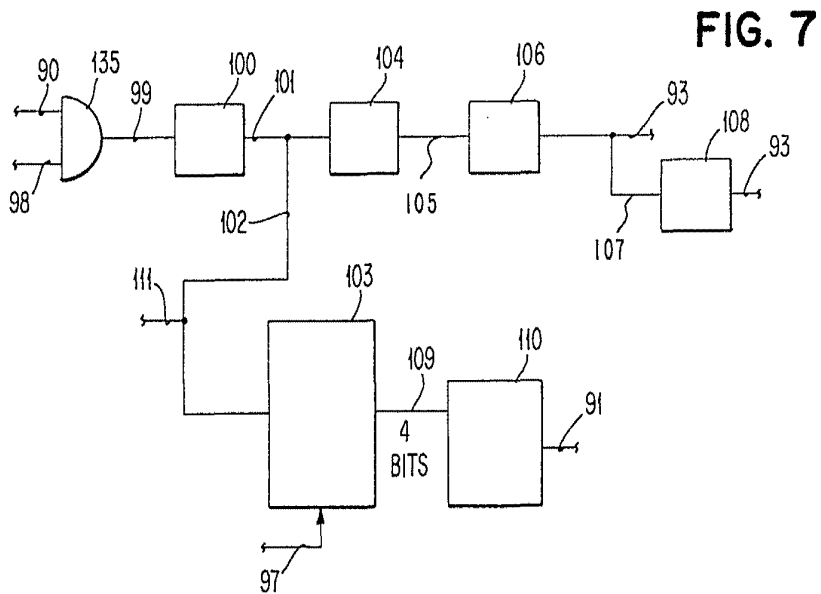


FIG. 6



Alberto de E...
Por Padr...



IBM TO THE MANUFACTURER
BY THE MANUFACTURER
Curie