



17

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 15 de Diciembre de 1966, con el nº 334.535

e n

E S P A Ñ A

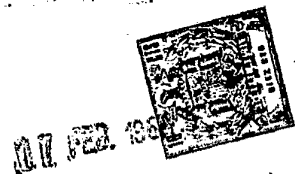
por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,
entidad norteamericana, establecida en Armonk, N.Y., Es-
tados Unidos de América,

por:

" UN DISPOSITIVO DE RECONOCIMIENTO DE
CARACTERES "

La presente invención se refiere a sistemas
de reconocimiento de caracteres, y especialmente a un sis-
tema de reconocimiento de caracteres perfeccionado, del ti-
po en que se utiliza un aparato explorador de punto o man-
5 cha móvil, que incluye un tubo de rayos catódicos o dispo-
sitivo semejante para generar diseños de exploración úni-
cos. Más especialmente, la presente invención se refiere
a un sistema de reconocimiento de caracteres, del tipo en
que se emplea como dispositivo explorador un tubo de ra-
10 yos catódicos, en unión de medios para mover el documento



portador de información a leer, bajo el control de los medios de exploración.

Para un funcionamiento óptimo desde el punto de vista de un máximo de salida, los aparatos lectores de caracteres del género indicado necesitan poder explorar mu
5 chas líneas o renglones de información sucesivamente, de un documento que se halla estacionario. Una vez que se han leído los diferentes renglones visibles dentro del campo de exploración, es necesario cambiar de posición el documento para presentar un nuevo grupo de renglones a explorar. Asimismo, en el caso de que el dispositivo explorador y el sistema de reconocimiento de caracteres asociado
10 al mismo no puedan identificar adecuadamente un carácter, y por lo tanto den una señal de rechazo, el dispositivo explorador ha de poder colocar la línea o renglón que contiene el carácter rechazado, en una posición en la que pueda marcarse este renglón, por medio de un dispositivo marcador adecuado, para la sucesiva inspección visual por parte de un operador. Otra característica más que conviene que
15 sean las máquinas de este tipo están en un dispositivo de presentación que permita al operador de la máquina la inspección visual de la información que está siendo explorada por el aparato explorador de punto móvil.

Por todo ello, es objeto principal del presen
25 te invento un sistema perfeccionado de reconocimiento de caracteres, del género en que se emplea un dispositivo explorador por tubo de rayos catódicos que funciona controlando los medios de situación o posicionamiento de tal manera que el documento a leer se hace avanzar de vez en cuando, con a
30 rreglo a la cantidad de caracteres leídos del documento por



el dispositivo explorador.

Otro objeto del presente invento reside en un sistema de reconocimiento de caracteres que hace uso de un dispositivo explorador de punto móvil, en el que la falta de reconocimiento de un carácter por el sistema hará que el documento se situé en posición de tal manera que pueda hacerse en el documento una marca adecuada para indicar la línea que contiene el carácter rechazado.

Otro objeto de la invención reside en un sistema perfeccionado de reconocimiento de caracteres que hace uso de un dispositivo explorador de punto móvil, en el que la información que está siendo explorada por este dispositivo puede ser facilitada a un dispositivo de presentación adecuado para el uso del operador del sistema.

Otro objeto más del presente invento consiste en un sistema perfeccionado, del género indicado, en el que cuando el documento sea relativamente largo como, por ejemplo, un rollo de cinta procedente de una caja registradora o de otro aparato registrador de transacciones, se tienen medios para mover repetidamente el documento, en magnitudes o proporciones adecuadas para que el efecto en la operación de exploración sea relativamente continuo, para la totalidad de la información a explorar en el documento.

En términos resumidos, la presente invención implica la provisión de un dispositivo explorador de punto móvil, de tipo usual, dotado de unos circuitos de deflexión horizontal y vertical adecuados y dispuestos para proyectar un haz de exploración sobre la superficie de un documento a leer, dentro de una zona o área de exploración adecuadamen-



te delineada. Para mover repetidamente una parte del documento a leer, pasándola por la zona de exploración, se prevén unos medios de transporte adecuados, cuyos medios de accionamiento están controlados en unión del funcionamiento del dispositivo explorador de tubo de rayos catódicos.

5 Esta disposición de circuitos es tal que el dispositivo explorador examinará normalmente una pequeña área en las proximidades de aquella parte de una zona de exploración en la que aparecería primero un renglón de caracteres, con el documento en movimiento. Al detectarse un renglón de ca-

10 racteres, se activan los medios de deflexión vertical, para mover el haz de exploración hacia arriba en pequeños incrementos o escalones, haciéndose avanzar el haz en un incremento o escalón cada vez que detecta el renglón de caracteres en movimiento ascendente. Esta operación de seguimiento "a caballo" del renglón se continúa hasta que el primer renglón a leer queda situado cerca de la parte alta de la zona de exploración, momento en el cual la magnitud de la desviación del haz indica el hecho de que el renglón ha lle-

15 gado a este punto, y los medios de transporte se detienen. Acto seguido, se exploran sucesivamente los renglones de caracteres, y éstos son reconocidos por medio de algún sistema adecuado de reconocimiento de caracteres. A medida que el haz de exploración progresa hacia abajo recorriendo la zona de exploración, llegará un momento en que alcan-

20 ce el renglón más bajo que es capaz de explorar, del área de exploración. En este instante, la posición del haz explorador será tal que se desarrolle una indicación de haber llegado a la parte inferior del área de exploración, y entonces se vuelven a poner fuera de acción los medios de

25

30

17 FEB



accionamiento del transporte, para trasladar de nuevo el documento, de modo que el haz de exploración sigue el renglón hacia arriba, hasta que en la parte alta de la zona de exploración queda entonces situado el renglón siguiente a leer. Esta operación continúa hasta haberse explorado la totalidad de la información contenida en el documento.

Si durante el funcionamiento del equipo se produce una operación de rechazo, en la cual el equipo de reconocimiento de caracteres es incapaz de reconocer un determinado carácter, se prevén unos circuitos que, al entrar en acción, activen los medios de accionamiento del transporte de tal modo que el renglón del documento que contiene el carácter irreconocible se traslade a una posición en la que un dispositivo de marcar renglones pueda imprimir o crear de otro modo una marca adecuada en el documento, para designar el renglón defectuoso. El aparato puede disponerse también de manera que el operador pueda vigilar visualmente el funcionamiento del equipo, mediante el uso de un control manual de presentación que permita el examen del funcionamiento del sistema en diversos momentos, incluida la inspección de un carácter rechazado; de tal modo que, si así conviene, puede emplearse un medio de asiento o introducción manual de la información, si el operador es capaz de reconocer visualmente el carácter que ha sido rechazado por el sistema de reconocimiento de caracteres.

Los indicadores y otros objetos, características y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción, más particularizada, de unas formas preferidas de ejecución del invento ilustradas en los dibujos.



jos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una ilustración esquemática de una forma de realización de sistema de reconocimiento y exploración de caracteres, que lleva incorporada una forma de ejecución preferida del presente invento;

- la figura 2 es un esquema de una parte de un circuito de deflexión vertical que puede utilizarse en el sistema de la fig. 1; y

- la figura 3 ilustra una forma de discriminador de tensión, de tipo sencillo, que puede también utilizarse en el sistema de la fig. 1.

Con referencia a la fig. 1 de los dibujos, se ilustra en ella un dispositivo explorador de punto móvil que comprende un tubo de rayos catódicos 1, un sistema óptico adecuado, indicado esquemáticamente por medio de la lente 3 y que coopera dando un haz de exploración adecuado que, por ejemplo, puede ser de rayos de luz visible, y que, mediante diversos controles que más adelante se describirán, puede ser colocado en posición y movido en diversos puntos de un área del documento a explorar. Este documento se designa con el número 5, y está dispuesto de manera que el haz de exploración procedente del dispositivo explorador de tubo de rayos catódicos puede abarcar un área circunscrita, o de exploración, indicada por medio de la línea 7 de trazo interrumpido. El documento puede moverse en la dirección y sentido indicados por la flecha, esto es, en sentido ascendente, como resultado del funcionamiento de los rodillos de transporte 9 que están movidos por medio de un sistema adecuado de accionamiento del transporte, indicado en general por el rectángulo 11. Este me-



dio o sistema de accionamiento del transporte puede ser de un género cualquiera usual: por ejemplo, un motor eléctrico o hidráulico que funcione bajo el control de las señales que más adelante se indicarán y que, al ser emitidas o aplicadas, hacen que el documento 5 se mueva en sentido ascendente a una velocidad prefijada y con unas cualidades determinadas de aceleración y deceleración. En las proximidades del documento 5, y cerca del límite superior de la zona de exploración 7, está situado un dispositivo 13 marcador de renglones, que no se representa con detalle pero que puede comprender, por ejemplo, un martillo o percusor de escribir, accionado por solenoide, y dispuesto y ajustado de manera que, al ser activado por las señales adecuadas, haga que en el documento se imprima una marca o señal para así indicar el renglón que haya de marcarse por alguna razón particular; por ejemplo, por haber en el renglón un carácter irreconocible por parte de los circuitos de reconocimiento de caracteres asociados al sistema.

Las variaciones de reflectividad originadas a medida que el dispositivo explorador de punto móvil examina el documento, son detectadas por un dispositivo adecuado, tal como un tubo fotomultiplicador 15, que traduce las variaciones de intensidad luminosa convirtiéndolas en señales eléctricas (que usualmente se designan con el nombre de señales de video), de una intensidad variable con arreglo a las variaciones en la reflexión de la energía de exploración. Estas señales son suministradas desde el tubo fotomultiplicador 15 a un circuito 17 de tratamiento previo de video, de tipo ya bien conocido en la técnica del ramo, donde de las señales se amplifican y perfilan adecuadamente para

27 FEB.



un análisis sucesivo. Desde el circuito 17 de tratamiento
previo de video, las señales de video se suministran a un
sistema de reconocimiento de caracteres, indicado en gene-
ral por medio del rectángulo 19, donde la información es
5 analizada y descodificada para dar a un dispositivo de uti-
lización 21 unas señales de salida indicativas del valor
del carácter explorado. Como la forma exacta del sistema de
reconocimiento de caracteres utilizado en la presente in-
vención no hace al caso, no se indican los detalles, e i-
10 gual sucede con un número de otros circuitos indicados en
la fig. 1, ya que en el sistema podría emplearse cualquie-
ra de entre una pluralidad de disposiciones ya conocidas.
Desde el sistema de reconocimiento de caracteres viene una
línea de salida 23, en la que habrá una señal en cualquier
15 momento en que el sistema de reconocimiento de caracteres
sea incapaz de reconocer un carácter; y esta señal se uti-
lizará para poner en acción las operaciones de presenta-
ción de renglones y marcación de renglones que más adelan-
te se describirán.

20 El aparato incluye asimismo un tubo de pre-
sentación 25, que es un tubo de rayos catódicos de género
corriente, conectado y dispuesto de manera que, por ejem-
plo, las tensiones de deflexión suministradas al mismo sean
iguales a las suministradas al tubo explorador 1 de punto
25 móvil, en tanto que el control de intensidad del tubo 25
regulado por la salida del circuito 17 de tratamiento pre-
vio de vídeo, por medio de los circuitos lógicos que se des-
cribirán más adelante. Mediante el uso de un tubo de pre-
sentación 25 es posible presentar visualmente, en determi-
30 badas condiciones seleccionadas, la información del docu-



mento 5 que esté siendo explorado en un momento dado, con el objeto de indicar al operador el material explorado (por ejemplo, en el caso de que se haya rechazado un carácter de un renglón), y la inspección visual puede hacer posible que el operador introduzca manualmente la información correspondiente al carácter defectuoso, en el dispositivo de utilización 21.

En su mayor parte, el resto del equipo consiste en una combinación de circuitos electrónicos de diversos tipos ya conocidos; y en vez de suministrar una relación detallada de estas partes, se considera conveniente realzar la descripción del invento describiendo el funcionamiento del equipo en diversas condiciones, en las que entran en juego los diferentes elementos componentes del sistema. Se supondrá, pues, que el documento 5 que contiene caracteres a leer del mismo, ha sido introducido en el sistema de transporte de tal manera que la parte inicial o de comienzo del documento está ocupando ahora una posición, tal como la indicada en los dibujos, en la que el documento recibe adecuadamente el contacto de aplicación de los rodillos de transporte 9, de tal modo que, al activarse los medios de accionamiento 11 del transporte, el documento se moverá hacia arriba.

Con el documento adecuadamente situado en posición para el transporte, el operador oprime la tecla de control LSW, para realizar la operación de carga del sistema. Esta acción dá lugar a que se active un circuito de cerrojo 27 de carga y, por medio de un circuito disyuntivo 27, hace también que se active un circuito de cerrojo 31 de búsqueda de renglones. Con el cerrojo 31 de búsqueda



de renglones activado, un generador 33 de señales en diente
de sierra da una salida, por medio de un circuito disyuntivo 35, a un excitador de deflexión vertical 37 que hace
que se mueva una retícula rectilínea de pequeño tamaño desde
5 de la parte alta de la ventanilla o zona 7 explorada hasta
la parte inferior de la misma. Durante este tiempo, los
circuitos 39 de deflexión horizontal dan un brevísimo barrido horizontal, de duración suficiente para dar la seguridad de que, cuando la pequeña retícula de exploración en
10 cuentre un carácter durante su movimiento descendente, este carácter no se pierda o escape, como sucedería si el
haz descendente no se desviara horizontalmente en la magnitud suficiente para incluir todo carácter que pueda ser en
contrado. Durante el recorrido descendente de la pequeña
15 retícula de búsqueda o exploración, de encontrarse un carácter, la consiguiente variación de las señales procedentes del tubo fotomultiplicador 15 será suministrada, por el
circuito 17 y por un circuito de coincidencia 41, a una entrada del cerrojo 31, quedando éste desactivado. Esta señal es suministrada también a una de las entradas de un
20 circuito de coincidencia 43, que tiene por segunda entrada la salida activa del cerrojo 27 de carga. Por consiguiente, en este momento, el circuito de coincidencia 43 dará
una salida que es suministrada por medio de un circuito
25 disyuntivo 47 para poner en activo el cerrojo 45 de control del transporte.

Al entrar en acción el cerrojo 45 de control del transporte, se activan de modo consiguiente los medios
11 de accionamiento del transporte, y los rodillos de accionamiento 9 girarán moviendo el documento 5 en sentido.
30



ascendente.

Con el cerrojo 45 de transporte en activo, y unas señales de video suministradas como resultado de la interceptación de caracteres por parte de la pequeña retí-
5 cula de búsqueda o exploración de renglones en la parte inferior de la zona de exploración 7, se condicionarán e facultarán ambas entradas de un circuito de coincidencia 49, cuya salida de energía a un circuito monoestable o de dis-
10 paro único 51, el cual aplica una señal al generador 53 de corriente excitado o activado por disparo, para suministrar una señal desde él a través del circuito disyuntivo 35 al excitador 37 de la desviación vertical. Habiendo sido el cerrojo 31 anteriormente desactivado por la señal de dete-
15 ción de líneas de video suministrada desde el circuito de coincidencia 41, el generador de dientes de sierra 33 no estará dando salida en este momento. Sin embargo, el generador de corriente de paso controlado por el monoestable 51 hará ahora que el excitador 37 de la desviación vertical suministre energía al tubo 1 de rayos catódicos lo que ha-
20 rá que el haz realice un corto salto vertical hacia arriba. El circuito 39 de desviación horizontal continuará funcionando para operar en este momento de manera que, en efecto, la pequeña retícula de búsqueda de líneas es movida brusca-
mente hacia arriba en un pequeño incremento de distancia.

25 El papel continuará moviéndose en este momento y, cuando la fila superior de caracteres sea interceptada por la pequeña retícula de búsqueda de líneas, será generada otra señal de detección de líneas y pasada por el circuito de coincidencia 41 a través del circuito de co-
30 incidencia 49, el monoestable 51 y el generador 53 de co-



rriente activado por disparo, dando lugar a otro incremen
to más o salto ascendente, del haz explorador. Al conti
nuar subiendo el papel, el renglón de escritura más alto
llegará a los nuevos lugares de exploración, dando lugar
5 a otra señal de detección de renglones, que hace entonces
que la retícula de exploración salte en otra corta distan
cia por encima del renglón. De esta manera continuará la
progresión del papel y de la exploración, hasta que ésta
llegue a una posición próxima a la parte alta de la zona 7.

10 La posición vertical de la pequeña retícula
de exploración es función de la salida del excitador 37 de
deflexión vertical. Esta tensión está continuamente vigi
lada por un juego de discriminadores de tensión 55 y 57, a
los que se suministran unas tensiones positiva y negativa por
15 medio del circuito que comprende las resistencias R1, R2 y
R3 conectadas entre los terminales designados como +V y -V.
La tensión negativa del punto de unión de las resistencias
R1 y R2 se suministra a una de las entradas del discrimina
dor de tensiones 55, y define la posición más baja del haz
20 del explorador de punto móvil, en tanto que la tensión po
sitiva del punto de unión de las resistencias R2 y R3 es
suministrada a una de las entradas del discriminador de ten
siones 57, y define el límite superior de la zona de explo
ración para el dispositivo explorador de punto móvil.

25 A medida que la exploración va subiendo, de
lante del renglón de escritura que se traslada hacia arriba,
la salida del excitador 37 de deflexión vertical irá aumen
tando en sentido positivo; y al igualarse o sobrepasar a la
tensión de referencia suministrada a la otra entrada del dis
30 criminador de tensiones 57, este discriminador 57 dará una



salida que es llevada al circuito de cerrojo 45, para des-
activarlo. Por consiguiente, los medios de accionamiento
del transporte se detienen, con el renglón de escritura más
alto en posición en la parte superior de la zona 7 de explo-
5 ración de caracteres.

Al desactivarse el cerrojo 45, se descondi-
ciona el circuito de coincidencia 49, de modo que el mono-
estable 51 y el generador de corriente 53 activado por dis-
paro dejan de tener por efecto la producción de saltos var-
10 ticales ascendentes de la pequeña retícula de exploración
o búsqueda.

De no haberse detectado la presencia de un
renglón o línea de escritura durante la operación de ex-
plorar el primer renglón, el cerrojo 31 de búsqueda de ren-
15 glones habría quedado activado, y se habría proseguido la
exploración hacia abajo a través de la zona de exploración
7, hasta que el discriminador de tensiones 55 hubiera de-
tectado que se había llegado a la parte inferior de la zo-
na 7, por comparación de las señales de salida del excita-
20 dor 37 de deflexión vertical con la tensión fija negativa
de referencia. En este instante, una señal suministrada
por medio del circuito disyuntivo 47 pondría en acción el
cerrojo de transporte 45, activando así los medios de ac-
25 cionamiento del transporte hasta producir el movimiento as-
cendente del documento, mientras la retícula de exploración
continuaría permaneciendo en la parte inferior de la zona
de exploración buscando un renglón. Al ser percibido un
renglón en el papel que sube, se desactivaría el cerrojo 31
de exploración o búsqueda de renglones, como antes se ha ex-
30 plicado; y con los medios de accionamiento del transporte



activados, proseguiría la operación de seguimiento " a caballo " del renglón, arriba descrito, hasta que el primer renglón a leer hubiera llegado a la parte alta de la zona de exploración 7.

5 En este momento, a los fines de indicar el formato de la primera fila de caracteres, por ejemplo, la información percibida por el dispositivo explorador de tubo de rayos catódicos se presentará en la pantalla del tubo de rayos catódicos 25 de la presentación, a consecuencia de la señal suministrada desde la salida del circuito de coincidencia 43, que se lleva por un circuito disyuntivo 65 y a un circuito de coincidencia 67, donde se combina con las señales de video procedentes de los circuitos 17 de tratamiento previo de video para controlar el desbloqueo del tubo de rayos catódicos 25. Como anteriormente se ha señalado, los circuitos de deflexión del tubo de rayos catódicos 25 están gobernados por los mismos circuitos que controlan la deflexión del dispositivo explorador de tubo de rayos catódicos; y, por consiguiente, el material, sea cual sea, percibido por el dispositivo explorador de tubo de rayos catódicos, será presentado por el tubo de rayos catódicos 25 en este momento.

15 Es de notar asimismo a este punto que es posible habilitar un control manual de la presentación, el cual dará origen en todo momento a una proyección de la imagen de exploración en el tubo de rayos catódicos 25, mediante el cierre de un interruptor manual de presentación MSW que active los circuitos de control manual 69 de la presentación.

25 Una vez dispuesto el operador a poner en mar



cha la máquina que tiene por efecto leer la información to
mándola del documento, oprime el interruptor pulsador de
arranque o puesta en marcha SSW, el cual desactiva el ce-
rrojo de carga 27, quitando la señal de presentación, y ac
5 tiva el cerrojo 31 por medio del circuito disyuntivo 29.

Activado el cerrojo 31 de búsqueda de renglones, se vuelve a activar el generador de diente de sie
rra 33. Con un renglón de escritura ya presente en el lu
gar de exploración, el circuito de coincidencia 41 suminis
10 tra inmediatamente la señal de detección de renglón, que
pone fuera de acción el cerrojo 31. Con el cerrojo de
transporte 45 y el de carga 27 desactivados ambos, la se-
ñal de detección de renglón completará las entradas nece-
sarias para el circuito de coincidencia 61, que activa o
15 condiciona el circuito 63 de exploración de caracteres dan
do entonces comienzo la exploración del renglón en el modo
de retícula, cualquiera que sea, que se vaya a utilizar pa
ra suministrar la información de exploración apropiada al
sistema 19 de reconocimiento de caracteres. El sistema,
20 por consiguiente, procede a explorar el primer renglón de
información que haya en el documento, en la parte alta de
la zona de exploración 7. Terminada la exploración del
primer renglón, y teniendo en cuenta la posición del haz
explorador, el circuito 63 dará a través del circuito dis
25 yuntivo 29 una salida para poner en acción el cerrojo 31
de búsqueda de renglones, momento en el cual el generador
de diente de sierra 33 hará que la retícula de exploración
empiece a bajar para detectar el renglón siguiente, con lo
que se reanuda la operación de leer.

30 Durante la operación de lectura del renglón



se detecta y almacena la posición del carácter más bajo del renglón que se está leyendo, y esta detección y almacenaje se efectúan por medio de los circuitos lógicos y analógicos de almacenaje indicados en general por el rectángulo 73, llamado detector del carácter más bajo. En este momento, este detector controlará la barrera de coincidencia 41 de tal modo que las señales de detección de renglones, de la salida de la barrera de coincidencia 41, no se habilitarán hasta que la retícula de exploración esté por bajo del nivel del último renglón que haya sido leído.

Al llegar la retícula de exploración al renglón inmediato inferior, la señal de detección de renglón desactiva el cerrojo de búsqueda de renglón, y da origen a otra operación de lectura por medio del circuito de coincidencia 61, como antes se ha descrito.

Esta sucesión de operaciones se repite hasta que el discriminador de tensiones 55 detecte el hecho de haber llegado la exploración a la parte inferior de la zona de exploración 7. En ese momento, se da una salida, por medio del circuito disyuntivo 47, al cerrojo de transporte 45, con lo cual se activan los medios de accionamiento 11 del transporte haciendo que el documento suba. El dispositivo explorador de punto móvil vuelve a efectuar la operación de seguimiento de renglón antes descrita, durante la operación de carga. Cuando la línea o renglón siguiente a leer llega a la parte alta de la zona de exploración, se paran los medios de accionamiento del transporte y se recomienza la operación de lectura de renglones, para leer la serie sucesiva de renglones o líneas de escritura del documento de igual manera que la que acaba de describirse.



La mencionada sucesión de operaciones continuaría del modo descrito hasta haberse leído todos los renglones del documento. Si bien no se ha representado aquí de modo concreto y con detalle, resultará obvio para toda
5 persona versada en la materia que fácilmente podría habilitarse un dispositivo de señalización de un tipo cualquiera adecuado para indicar al operador que en la zona de exploración 7 se ha detectado el final del documento; por ejemplo, mediante el empleo de microinterruptores u otros dispositivos adecuados para detectar el paso del final del documento.
10

En algunos casos, en que el sistema de reconocimiento de caracteres sea incapaz de reconocer distintamente un carácter de un renglón escrito, es conveniente marcar el renglón que contenga el carácter. En ese modo de
15 trabajo, el operador cerrará el interruptor LMS de marcación de renglones, de modo que al haber una señal de rechazado presente en el renglón 23, el circuito de coincidencia 75 dá una salida para activar un cerrojo 77 de marcación de renglones. Al activarse este cerrojo, el circuito
20 disyuntivo 47 deja pasar una señal al cerrojo de transporte 45, activando éste, y el sistema de exploración irá inmediatamente al modo de seguimiento de renglón como consecuencia de la señal suministrada por medio del circuito de coincidencia 49. Al llegar el renglón o línea en cuestión a la parte
25 alta de la zona de exploración 7, donde está situado el dispositivo 13 marcador de renglones, la salida del discriminador de tensiones 57 suministra una entrada a un circuito de coincidencia 79, cuya otra entrada viene suministrada desde el lado activo del cerrojo 77. La salida del circui-
30

17 FEB.



to de coincidencia 79 activa un monoestable 81, cuya salida suministra una señal a un indicador, tal como la lámpara piloto LMK, que dá un destello indicativo del hecho de que se producirá una acción de marcar renglón, y suministra también un impulso para desactivar el cerrojo 77. El monoestable 81 da también la señal de control a un excitador 85 del marcador de renglones, que a su vez da energía al dispositivo 13 marcador de renglones, para así señalar mediante impresión, o establecer de otro modo una marca de referencia de alguna clase, junto al renglón que contiene el carácter defectuoso. Con el cerrojo de transporte 45 desactivado a consecuencia de la salida del discriminador de tensiones 57, que también originó la operación de marcar el renglón, se reanudará el trabajo del sistema en el modo de búsqueda de renglones, iniciándose así la lectura del siguiente renglón del documento.

La figura 2 de los dibujos es una vista esquemática de una configuración de circuito que muestra cómo pueden combinarse algunas de las funciones indicadas de modo general en la fig. 1, y realizarse físicamente con circuitos de transistores. El número de referencia 91 designa un amplificador operacional de tipo corriente, con una resistencia de retroacción R_4 , siendo la salida 93 de este amplificador la tensión de deflexión vertical que se suministra a los circuitos excitadores de la deflexión o desviación vertical. Este amplificador, con arreglo a la forma de construcción y proyecto usual de los amplificadores de este tipo, generará una salida proporcional a la tensión de entrada, que a su vez viene gobernada por la salida de un circuito seguidor de emisor que incluye el tran



sistor 95 y una resistencia de carga R5. La entrada a la base del transistor 95 comprende la tensión que hay en bornes de un condensador de almacenaje C1, de manera que, como consecuencia, el amplificador 91 de deflexión vertical genera una salida proporcional al nivel de tensión que hay en el condensador C1.

La corriente para hacer variar la carga de C1 viene de una u otra de las dos fuentes de suministro de corriente que incluyen los transistores 99 y 101, o los transistores 103 y 105. La entrada 107 a la base del tran transistor 103 es la señal proveniente del cerrojo 31 de búsqueda de renglones, cuando este cerrojo se activa. Esta señal aplicada a la base del transistor 103 hará que el transistor 103 deje de conducir y el 105 conduzca, dando así una corriente positiva que llega al condensador C1 por medio de la resistencia R6, del transistor 105 y del diodo D1. El régimen o velocidad de carga en estas circunstancias viene determinado principalmente por el valor de la resistencia R6 y la capacidad del condensador C1.

Al desactivarse el cerrojo 31 de búsqueda de renglones, el transistor 103 conduce y el 105 está en corte, de manera que el condensador C1 no dispone de corriente de carga adicional. En virtud de la separación proporcionada por los circuitos, la tensión que en este momento tenga el condensador C1 permanecerá sensiblemente al mismo valor, por lo menos durante los intervalos de trabajo que intervienen en el sistema. La salida del monoestable 51 es suministrada al terminal 111 del transistor 99, y desactiva o lleva al corte este transistor, de manera que del condensador C1 se quita cierta cantidad de carga, por me-



5 dio del diodo D2, del transistor 101 y de la resistencia R7. La cantidad de carga quitada del condensador C1 y, por tanto, la caída de tensión, vendrán determinadas principalmente por el valor de la resistencia R7 y la longitud del impulso proporcionado por el monoestable 51.

A los circuitos de desviación vertical, en el terminal 113, pueden suministrárseles otras señales de deflexión adicionales, como las provenientes de los circuitos 63 de exploración de caracteres.

10 La fig. 3 ilustra esquemáticamente una disposición simplificada que puede utilizarse como discriminadora de tensiones, para los discriminadores 55 y 57 de la fig. 1. En la disposición ilustrada en la fig. 3 hay un par de transistores 115 y 117, conectados con sus emisores
15 ligados a una resistencia de carga R9 de emisor común, de manera que la disposición actúa a modo de conmutador de corriente que canaliza la corriente procedente de la resistencia R9 por una u otra de las resistencias R11 ó R13, según cuál de las señales aplicadas a la base de los transistores sea la más positiva, señales que van aplicadas a los
20 terminales 125 y 127. Cuando el terminal 127 es el más positivo, en la resistencia R13 aparece una caída de tensión que da una señal numérica de salida en el terminal 109, indicativa de los niveles relativos de las tensiones de entrada en los terminales 125 y 127.

25 De cuanto antecede se desprende, evidentemente, que la presente invención proporciona un sistema de reconocimiento de caracteres en el que se emplea una disposición de tipo perfeccionado, en la cual hay un dispositivo
30 explorador de punto móvil conectado con un aparato de trans



porte de documentos, para facilitar la lectura de documentos que contengan muchos renglones de escritura, de tal manera que la salida del sistema mejora considerablemente en cantidad. Este resultado conveniente se logra disponiendo

5 los controles del explorador de punto móvil y de transporte del documento con acción mutua de tal manera que el explorador de punto móvil efectúa unas operaciones preliminares de búsqueda hasta hallar un primer renglón de escritura a leer, y luego el transporte del documento hace que este renglón suba al límite superior de la zona de explicación del explorador de punto móvil, efectuándose entonces la exploración hasta que se necesita otro renglón de escritura, y el procedimiento se repite. El lugar de situación de los renglones de caracteres es vigilado por el aparato de exploración. La disposición da asimismo medios para mover el documento trasladándolo a una posición de marcar apropiada, en aquellos casos en que se desee señalar o marcar un renglón por alguna causa, tal como la de designar un carácter que no pueda ser leído adecuadamente por

10

15

20 el sistema de reconocimiento de caracteres.

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

25

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 17 de Diciembre de 1965, bajo el nº 514.549, se acoge a los beneficios del artículo

30



51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de reconocimiento de caracteres que comprende, en combinación: un dispositivo explorador de punto móvil que utiliza un haz de exploración que puede ser selectivamente desviado a todas las áreas comprendidas dentro de una zona de exploración prefijada; medios de detección capaces de responder a la interceptación de los caracteres a leer, por dicho haz de exploración, dando unas señales de salida de video; medios de transporte de documento, para mover progresivamente un documento a leer, haciéndole recorrer dicha zona de exploración prefijada; y medios de control del transporte, gobernados por dichos medios de detección, para controlar dichos medios de transporte del documento haciendo avanzar repetidamente por dicha zona de exploración el documento a leer.

2.- El dispositivo de la reivindicación 1, que incluye además unos medios de control de la desviación o deflexión para dicho dispositivo explorador de punto mó-



vil, para generar una pequeña retícula de exploración o búsqueda, que es desviada progresivamente haciéndole recorrer dicha zona de exploración en sentido contrario al del movimiento de dicho documento; y en el que dichos medios de control de la desviación gobiernan dichos medios de control del transporte, moviendo dicho documento cuando dicha retícula de exploración tropieza con un renglón o línea de caracteres.

3.- El dispositivo de la reivindicación 2, que incluye además un primer medio detector de límite, para detectar la presencia de dicha retícula de exploración en el límite de dicha zona de exploración por el que los documentos entran en dicha zona de exploración, y medios conectados a dicho primer medio detector del límite de recorrido y a dichos medios de detección, para seguir a dichos medios de control del transporte, y que tienen por efecto hacer avanzar, hasta introducirlo en dicha zona de exploración, el documento a leer.

4.- El dispositivo de la reivindicación 3, caracterizado además por el hecho de que dichos medios de control de la desviación comprenden medios incrementadores que tienen por efecto hacer que dicha retícula de exploración salte repetidamente yendo por delante del primer renglón de escritura de dicho documento, después de localizado el renglón y cuando el documento está avanzando; por un segundo medio detector de límites, para detectar la presencia de dicha retícula de exploración en el límite de salida de dicha zona de exploración; y por estar dichos medios de control del transporte gobernados por dichos medios de control de la desviación y por dicho segundo medio detector



de límite.

5 5.- El dispositivo de la reivindicación 4, que incluye además unos medios de circuito de exploración de caracteres, para explorar caracteres con fines analíti-
cos, estando dichos circuitos de exploración de caracteres gobernados por dichos medios de control del transporte de modo que tengan por efecto la exploración de caracteres para su análisis, solamente cuando el documento portador de dichos caracteres se halle estacionario.

10 6.- El dispositivo de la reivindicación 1, que incluye además unos medios de presentación conectados a dicho dispositivo explorador de punto móvil y a dichos medios de detección, para presentar la información captada por el dispositivo explorador de punto móvil.

15 7.- El dispositivo de la reivindicación 1, que incluye además unos medios de marcar renglones, que tienen por efecto al ser puestos en acción, marcar o señalar distintamente un renglón de dicho documento, estando situados dichos medios de marcar renglones junto al límite de salida de dicha zona de exploración; y medios de control del marcador de renglones, que tienen por efecto activar dicho marcador de renglones, y están gobernados por dichos medios de control del transporte, de modo que produzcan efecto solamente cuando dicho documento se halle estacionario.

20 8.- Un dispositivo de reconocimiento de caracteres conforme a la reivindicación 7, que comprende además unos medios de reconocimiento de caracteres, para recibir información de exploración procedente de dichos medios de detección, y que dan unas salidas indicativas de los ca-
25



racteres explorados, incluyendo además dichos medios de re-
conocimiento de caracteres unos medios para suministrar
una señal de rechazo cuando se muestren incapaces de dar
una salida adecuada, estando también dichos medios de con-
5 trol de la marcación gobernados por dicha señal de recha-
zo.

9.- El dispositivo de reconocimiento de ca-
racteres de la reivindicación 8, que incluye además un in-
terruptor de control manual para selectivamente poner en
10 acción dichos medios de marcar renglones.

10.- El dispositivo de reconocimiento de ca-
racteres de la reivindicación 8, que incluye además unos
medios indicadores, para indicar el funcionamiento de di-
chos medios de control de la marcación de renglones.

15 11.- " UN DISPOSITIVO DE RECONOCIMIENTO DE
CARACTERES ".

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.

20 Esta Memoria consta de veinticinco hojas es-
critas por una sola cara.

Madrid, 17 FEB. 1968

P. A.

Alberto de Elzabur
Por Poder.

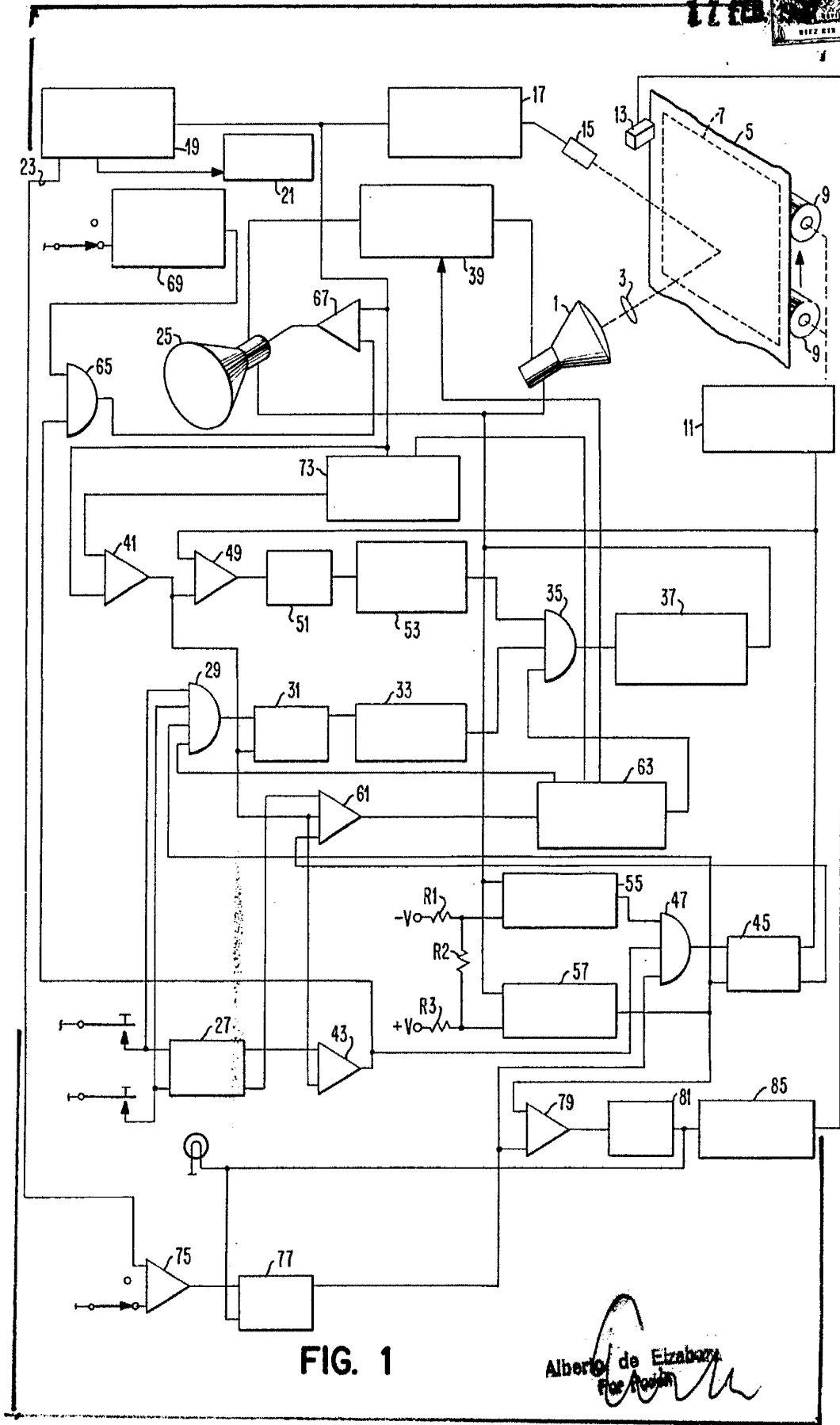


FIG. 1

Alberto de Elizabeta
for Assin

17 FEB 1957

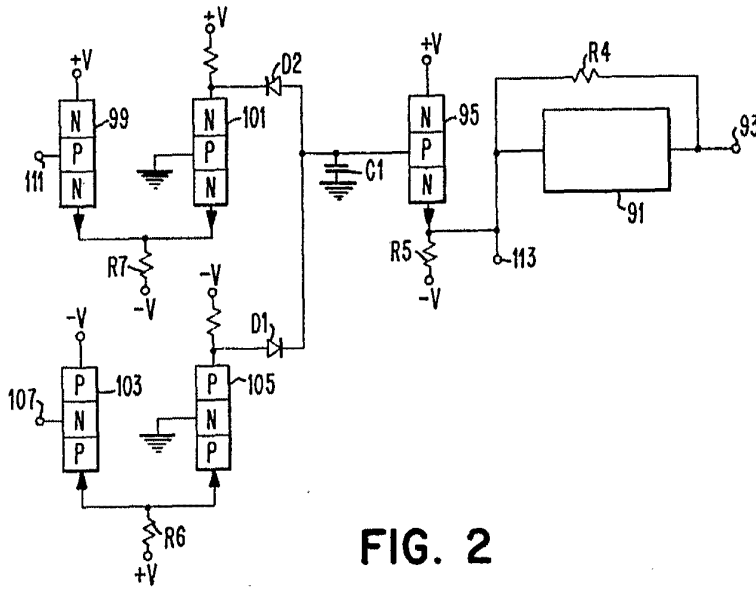


FIG. 2

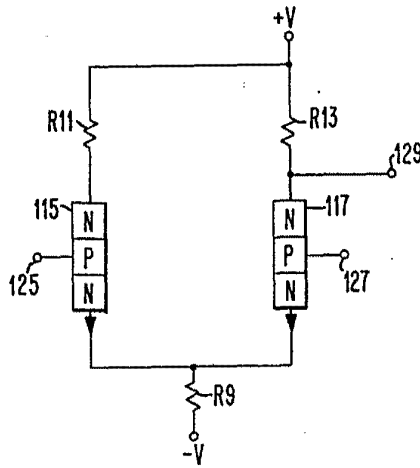


FIG. 3

Alberto de Lizaola