

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

05 FEB. 1978 ES

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

11	NUMERO	472.684	10	A1
21	FECHA DE PRESENTACION	18.8.1978		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	38584/77		15-9-1977		Gran Bretaña
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01J		
54	TITULO DE LA INVENCION				
	"UN METODO MEJORADO DE GENERAR SEÑALES DE FACTOR DE CORRECCION PARA UN TUBO DE RAYOS CATODICOS"				
71	SOLICITANTE (S)				
	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (UK 9-77-006)				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Armonk, Nueva York 10504, EE.UU.				
72	INVENTOR (ES)				
	Brian Raymond SOWTER				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.614)				

1 La presente invención se refiere a un método de
generar señales de factor de corrección para un tubo de
rayos catódicos, y en particular, pero no exclusivamente,
a la generación de señales de corrección de convergencia
5 en un tubo de rayos catódicos de colores, de tres haces.

La necesidad de presentar una imagen no defor-
mada al observador de un tubo de rayos catódicos (tubo al
que aquí se hará referencia en ocasiones con el símbolo
CRT) plantea problemas al proyectista del aparato de con-
10 trol. La imagen se forma explorando con un haz de elec-
trones la cara o pantalla del tubo, pantalla que puede es-
tar curvada pero que no tiene un radio igual al radio apa-
rente del haz de electrones. En un tubo de un solo haz,
esto da lugar a una distorsión o deformación llamada a ve-
15 ces de "acerico", en la que un cuadrado de la imagen ex-
plorada aparece con los lados curvados hacia dentro, y
las esquinas alargadas. Como el cañón electrónico de un
tubo de un solo haz está alineado a lo largo de un eje
central del tubo, la distorsión en "acerico" es simétrica
20 respecto a un punto situado en el centro de la pantalla
de imagen.

La distorsión de la imagen se agrava en un tubo
de colores de tres haces, ya que necesariamente los tres
cañones están desplazados uno respecto de otro, y cada
25 color produce en la pantalla su propia retícula despla-
da y deformada en "acerico". Los tres haces, sin correc-
ción alguna, pueden converger en un solo punto o "mancha"
en el centro de la pantalla, pero una desviación o defle-
xión de los tres haces por igual, en el sentido horizontal
30 o en el vertical, da lugar a una divergencia de los ha-

1 ces, así como a un efecto de "acerico" desplazado.

Por consiguiente, hay que corregir dos distor-
siones, antes de que la imagen sea aceptable para un ob-
servador: en primer lugar, el efecto de "acerico", y en
5 segundo lugar la convergencia de los tres haces de modo
que presenten una imagen alineada.

La solicitud de patente afín española número
465.006 describe un aparato de control para almacenar se-
ñales de factor de corrección, en forma "digital" o numé-
rica, para una pantalla de CRT dividida en una pluralidad
de áreas discretas. Las señales de factor de corrección
son deducidas o derivadas para cada área por un operador,
haciendo convergir primero un diseño rojo y verde hasta
dar un diseño amarillo, y luego el diseño amarillo con un
15 diseño azul hasta dar un diseño blanco. En la forma de
realización descrita en la citada solicitud de patente
afín hay sesenta y cuatro áreas discretas de la pantalla,
y las señales de factor de corrección se derivan de cada
área por separado. Esto puede ser un procedimiento largo
20 y tedioso.

Es objeto de la presente invención un método de
generar señales de factor de corrección, que es más sen-
cillo y más breve para que lo use un operador.

Conforme a la presente invención, se habilita
25 un método de generar señales de factor de corrección para
un tubo de rayos catódicos, método que comprende las eta-
pas de: dividir la pantalla del tubo de rayos catódicos
en un número de áreas prefijado; presentar visualmente
un diseño de ensayo en cierto número, menor que dicho nú-
30 mero prefijado, de puntos seleccionados en la pantalla;

1 - derivar unos valores para las señales de factor de correc-
ción en los puntos en que se presentó el diseño de ensa-
yo; y usar los valores derivados para determinar unos va-
lores de señales de factor de corrección para todas las
5 áreas de la pantalla.

Con el fin de que la invención pueda comprenderse por completo, se describirá ahora una forma preferida de realización de la misma, ilustrada con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 - la figura 1 es un esquema funcional de un aparato de control de presentación en un tubo de rayos catódicos, usado en la forma de ejecución preferida;

- la figura 2 es una representación esquemática de una pantalla de CRT;

15 - las figuras 3A, 3B y 3C ilustran unos diseños de ensayo usados en la forma de ejecución preferida;

- la figura 4 es un organigrama, o esquema de circulación, que indica las etapas de la forma de ejecución preferida;

20 - la figura 5 ilustra una variante del método indicado en la fig. 4;

- las figuras 6 (a), (b), (c) y (d) ilustran unas etapas del método de la fig. 5;

25 - la figura 7 muestra los valores en una tabla de diseminación para las etapas de ajuste de las esquinas; y

- la figura 8 muestra los valores para las diseminaciones de eje, para las etapas de ajuste tanto parabólico como cúbico.

30 Con referencia ahora a la fig. 1, en forma de

1 esquema funcional, se muestra en ella un aparato adecua-
do para llevar a cabo el método preferido de la invención.
El aparato comprende un tubo de rayos catódicos (CRT) 1
de tres cañones electrónicos de color que, además de sus
5 aparatos y bobinas de control normales tiene un juego de
bobinas de desviación 2 secundarias usadas para controlar
la desviación de cada uno de los tres cañones, de rojo,
verde y azul, y una bobina de desviación lateral.

Un juego de convertidores 3 de numérico en ana-
lógico (DAC) convierte las señales numéricas de valor de
10 corrección, almacenadas en una memoria de convergencia 4,
en valores analógicos para su aplicación a las bobinas
de desviación 2.

La lectura de toma o salida ("read-out") y de
15 introducción ("read-in") de la memoria de convergencia 4,
sincrónicamente con la exploración de la retícula princi-
pal del CRT, está controlada por una lógica de control y
ordenador (bloque 5), que pueden contener una unidad de
lógica de microordenador dotada del microprograma requie-
rido, almacenado en una memoria 6 de exclusiva lectura.
20

El aparato representado por los bloques o re-
cuadros 1...6 está contenido en una sola caja de aloja-
miento, que puede incluir también un teclado, del cual se
representa una porción por medio del bloque 7. Las te-
25 clas representadas en el bloque 7 se usan, en el método
preferido, para introducir información en la memoria de
convergencia y del ordenador; en otros momentos, las te-
clas pueden representar funciones diferentes. Natural-
mente, el teclado no necesita formar parte integrante de
30 la caja del CRT, sino que puede ser una unidad indepen-

1 -diente conectada por medio de un cable 8, y también se
prevé que el bloque de ordenador 5, en unión de las memo-
rias 4 y 6, pueda estar contenido en una caja de aloja-
miento por separado.

5 La memoria de exclusiva lectura (ROS) 6 contie-
ne el microprograma para controlar las operaciones gene-
rales del aparato, y también cualesquiera programas de
uso especial para efectuar tareas tales como rutinas de
diagnóstico, uno de los cuales es un microprograma para
10 controlar el ordenador con el fin de poner en ejecución
el método del presente invento.

En términos generales, el método de la presente
invención permite al usuario de una presentación en CRT
establecer una imagen de una convergencia adecuada, usando
15 para ello las señales de factor de corrección obtenidas
en un número prefijado de áreas de la pantalla, con el
fin de determinar el valor requerido de las señales de
factor de corrección para una convergencia adecuada en to-
das las demás áreas de la pantalla. En la forma preferi-
da de realización del invento, la pantalla se divide en
20 256 áreas (una matriz de 16 x 16), y se hallan para 13
áreas unas señales de factor de corrección que se usan pa-
ra determinar los valores de las señales de factor de co-
rrección para las 243 áreas restantes.

25 En una presentación en CRT de gran densidad de
definición no se usa necesariamente la pantalla completa
para la presentación de datos gráficos o alfanuméricos,
al revés de lo que sucede en los aparatos domésticos de
televisión. Por ejemplo, en un tubo de colores con una
30 diagonal de visual de 35,6 cm (catorce pulgadas), se em-

1 plea como área de presentación un área de 24,6 x 17,8 centímetros, usándose aproximadamente un 90% del área de la máscara de sombras.

5 La fig. 2 ilustra el área utilizable de una pantalla dividida en 16 zonas horizontales y 16 zonas verticales, que dan 256 áreas discretas.

10 El método preferido de determinar las señales de factor de corrección para el CRT es el de presentar sucesivamente, en trece puntos, un diseño de prueba o ensayo puesto en convergencia para que el rojo y el verde den amarillo, y luego para que el amarillo y el azul den el blanco. Los puntos elegidos son:

1	el centro de la pantalla
2, 4, 6 y 8	los extremos de los cuatro ejes
3, 5, 7 y 9	los dos tercios de la distancia del centro al extremo de cada eje
10, 11, 12 y 13	las cuatro posiciones de esquina.

20 Los puntos elegidos para la presentación pueden cubrir más de un área, según el tamaño y el tipo de diseño de prueba usado: por ejemplo, la presentación central en 1 cubrirá por lo menos cuatro áreas, y probablemente veinticuatro.

25 La corrección en el centro 1 de la pantalla se hace para compensar o prever la mala alineación o desviación estática de los cañones del CRT y la desviación o desalineación de corriente continua en los amplificadores de convergencia. Las señales de factor de corrección para cualquier bobina (la de rojo, verde, azul y lateral),

1 derivadas del ajuste del diseño de prueba en el centro
de la pantalla 1, se añaden igualmente a cada vocablo nu-
mérico de corrección almacenado en la memoria de conver-
gencia 4 para esa bobina. Esto da lugar a un desplaza-
5 miento estático de la retícula completa de un color dado.
Las señales de factor de corrección estática se derivan
siempre antes de hallarse los valores para los demás pun-
tós.

Las señales de factor de corrección derivadas
10 en los puntos 2, 4, 6 y 8 se extienden o diseminan a lo
largo de las áreas horizontales y verticales, reduciéndo-
se parabólicamente a cero en dirección al punto central 1
de la pantalla. Por ejemplo, si para el punto 4 se nece-
sitaba, para la zona vertical 15-16, una señal de factor
15 de corrección que tuviese un valor de 37, a la zona ver-
tical 14-15, 13-14, 12-13, 11-12, 10-11, 9-10, 8-9 se aña-
dirían los valores 27, 19, 12, 7, 3, 1, 0. Estos valores
se dan únicamente a título de ejemplo no limitativo.

Las señales de factor de corrección derivadas
20 en los puntos 3, 5, 7 y 9 se diseminan o extienden usan-
do una expresión cúbica a lo largo de la zona vertical y
horizontal, de modo que la diseminación tiende a cero en
el extremo del eje y en el centro de la pantalla. Si pa-
ra el punto 5 se derivó un valor de 7, la diseminación
25 por las ocho zonas verticales podría ser, a partir del
centro: 0, 2, 4, 6, 7, 7, 5, 0.

Los puntos de esquina 10, 11, 12 y 13 se hacen
converger cuando el punto 1 del centro de pantalla y los
puntos de eje exterior 2, 4, 6 y 8 y los puntos de térmi-
no cúbico de eje, 3, 5, 7 y 9 se han hecho converger tam-
30

1 bién. Los valores de corrección generados al ajustar el
 punto 10, por ejemplo, se extienden o diseminan decrecien-
 do linealmente hasta cero a lo largo de las zonas horizon-
 tales en dirección al eje horizontal, decreciendo lineal-
 5 mente a cero a lo largo de las zonas verticales en direc-
 ción al eje vertical, y decreciendo parabólicamente hasta
 cero a lo largo de las diagonales en dirección al centro
 de la pantalla, en el cuadrante superior derecho de la
 pantalla. Esto se describe mejor por medio de la ecua-
 10 ción:

$$I_r = I \left(\frac{x}{X} \cdot \frac{y}{Y} \right),$$

en la que I es el valor del elemento de esquina (X, Y) e
 I_r es el valor usado en un punto \underline{x} , \underline{y} .

15 Por ejemplo, si se aplica un valor de correc-
 ción de 8 a un punto 10 en un sistema de 16 x 16 zonas,
 los valores aplicados a las áreas del cuadrante serían
 como en la tabla siguiente:

	ESQUINA							
	0	1	2	3	5	6	7	8
20	0	1	2	3	4	5	6	7
	0	1	2	2	3	4	5	6
	0	1	2	2	3	3	4	5
	0	0	1	1	2	2	3	3
	0	0	1	1	2	2	2	2
25	0	0	0	0	1	1	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0

CENTRO
 DE PANTALLA

TABLA I

30 Las figuras 3A, 3B y 3C ilustran un determinado
 tipo de diseño de prueba o ensayo, que puede usarse con

1 el método de la invención. El programa de control para
generar el diseño o patrón de ensayo está almacenado en
la memoria EROS 6 de la fig. 1, y el bloque de lógica de
ordenador y control efectúa las funciones necesarias para
5 generar los diseños en los puntos requeridos de la pantalla.

El diseño de prueba representado en la fig. 3A
representa un cuadrado de rojo y un cuadrado de verde que,
cuando están en convergencia, dan un cuadrado amarillo re-
presentado en la fig. 3B. El segundo diseño de la fig.
10 3B tiene entonces el cuadrado amarillo puesto en conver-
gencia con una cruz central amarilla y una cruz azul. La
convergencia de las cruces de azul y amarillo da el dise-
ño de la fig. 3C, una cruz central blanca en un cuadrado
15 amarillo. Naturalmente, pueden usarse otros muchos dise-
ños o patrones de prueba, y los representados en las fi-
guras 3A, 3B y 3C no son sino un ejemplo.

Cuando en un punto de la pantalla se presenta
un diseño de ensayo tal como el de la fig. 3A, la lógica
de ordenador y de control genera también un epígrafe para
20 su presentación en la pantalla: "ajustar rojo" (ADJUST
RED); y cuando se presenta un diseño de ensayo tal como
el de la fig. 3B, se genera el epígrafe de "ajustar azul"
(ADJUST BLUE).

25 El ordenador puede disponer las cosas para pre-
sentar el epígrafe en cualquier parte conveniente de la
pantalla: puede ser a lo largo de una línea inferior en
un particular color, o bien en estrecha proximidad res-
pecto al diseño presentado.

30 La fig. 4 ilustra un organigrama de primeros ni-

1 veles de un método preferido de realizar la invención. El
 método consta de veintisiete etapas principales, que se
 activan en el bloque 20. Hay dos etapas principales para
 cada punto de presentación en la pantalla. La primera es
 5 la de presentar el diseño de rojo (R) y de verde (G) ilus-
 trados en la fig. 3A y presentar el epígrafe de "ajustar
 rojo" (ADJUST RED), y la segunda es la de presentar el di-
 seño de amarillo y azul (B) ilustrado en la fig. 3B y pre-
 sentar el epígrafe de "ajustar azul" (ADJUST BLUE).

10 La acción de presentar el diseño y el epígrafe
 de cada etapa principal se ilustran como bloque 21 en la
 fig. 4.

La tabla II que sigue muestra las veintisiete
 etapas principales:

15

ETAPA	PUNTO DE PANTALLA	CAÑONES ACTIVADOS	EPIGRAFE
1	1	Rojo (R) + Verde (G)	Ajustar rojo
2	1	R + G + Azul (B)	Ajustar azul
3	2	R + G	Ajustar rojo
20	4	R + G + B	Ajustar azul
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
26	13	R + G + B	Ajustar azul
25	27	1-13 R + G + B	Acabado

TABLA II

Cada una de las etapas principales incluye la
 siguiente rutina de etapas secundarias. Al presentarse
 visualmente el diseño de prueba o ensayo, el operador tie-
 30 ne la oportunidad de oprimir una de las teclas del tecla-

1 do 7 de la fig. 1.

5 En la etapa 22, el ordenador 5 determina cuál de las teclas se oprime. Si la etapa principal es de "ajustar rojo", la acción de oprimir cada una de las teclas de sentido dará por resultado los siguientes incrementos o decrementos de los vocablos numéricos adecuados de señal de factor de corrección de rojo y verde, almacenados en la memoria de convergencia:

	<u>TECLA</u>	<u>ROJO</u>	<u>VERDE</u>
10	→	+1	+1
	←	-1	-1
	↑	+1	-1
	↓	-1	+1

15 Cuando la etapa principal es una etapa de "ajustar azul", los vocablos numéricos de señal de factor de corrección para las bobinas de azul y de lateral se incrementan o reducen como sigue:

	<u>TECLA</u>	<u>AZUL</u>	<u>LATERAL</u>
20	→		+1
	←		-1
	↑	-1	
	↓	+1	

25 Las otras dos teclas del teclado 7 están designadas como "siguiente" (NEXT) y de "retroceso" (BACK). En respuesta a la acción de oprimir la tecla NEXT, el ordenador pasa de una etapa principal a la siguiente etapa principal; y en respuesta a la acción de oprimir la tecla de retroceso (BACK), el ordenador retrocede un paso, desde una determinada etapa principal a la etapa principal precedente. Esto puede ser necesario cuando un operador se

30

1 da cuenta de que la corrección efectuada en un determina-
do punto puede tener un efecto adverso sobre una área pre-
cedente ya puesta en convergencia, o simplemente cuando
quiere comprobar un punto de convergencia anterior.

5 Las teclas de sentido pueden oprimirse en el mo-
do denominado "tipomático", es decir, aquel en el que la
tecla se mantiene oprimida durante más de un ciclo de adi-
ción o substracción respecto al vocablo de señal de fac-
tor de corrección, hasta que el operador juzga que se ha
10 efectuado una corrección suficiente en ese sentido. Natu-
ralmente, si a consecuencia de ello se produce un exceso
de corrección, se oprime entonces la tecla de sentido in-
verso.

15 El bloque o recuadro 23 del organigrama de la
fig. 4 indica que, cuando el ordenador ha determinado que
una tecla de sentido ha sido oprimida, él efectúa el ne-
cesario aumento o disminución en el vocablo apropiado de
señal de factor de corrección para cada ciclo de opresión
de la tecla. El método, naturalmente, es interactivo; es
20 decir, para cada actualización de un vocablo de factor de
corrección la imagen formada en la pantalla por el cañón
asociado cambiará de sitio, y el operador ve directamente
el resultado de oprimir una tecla de sentido.

25 Cuando el operador oprime la tecla de "siguien-
te" (NEXT), antes de pasar el ordenador a la etapa siguien-
te efectúa el cálculo necesario para extender o diseminar
el valor a que se ha llegado para el punto en que se aca-
ba de producir la convergencia, extendiéndolo a las áreas
afectadas por ese punto.

30 La diseminación en la forma de ejecución prefe-

1 rida es como sigue:

Etapas 1 y 2, La disseminación es uniforme por toda la pantalla.

5 punto 1 de presentación Esto es así porque el ajuste del punto central corrige toda falta de alineación estética y, por consiguiente, si para el cañón de rojo se requiere un factor de corrección de, por ejemplo, 5 en el punto central, es el valor 5 el que se añade a todos los vocablos de factor de corrección para ese cañón.

10

Para las etapas 3...26, la disseminación para cada punto afectará a sólo 1 ó 2 de los cuadrantes de la pantalla. La convención usada para hacer referencia a los cuadrantes es la de llamar cuadrante 1 al superior derecho, cuadrante 2 al inferior derecho, cuadrante 3 al inferior izquierdo y cuadrante 4 al superior izquierdo. Se usan tres algoritmos de disseminación o extensión especiales:

15

20

(1) de reducción parabólica hacia los ejes (AP). Es decir, la corrección se extiende o amplía uniformemente, a lo largo de cada una de las zonas transversales al eje en que se halla el punto de convergencia, decreciendo parabólicamente hasta cero en dirección al eje transversal.

25

(2) de reducción cúbica en los ejes (AC). Esto es, la corrección se extiende o amplía uniformemente, a lo largo de cada una de las zonas transversales al eje en que se halla el punto de convergencia, usando la expresión cúbica

30

$$E = \frac{27}{4} \left[\left(\frac{E}{R}\right)^2 - \left(\frac{E}{R}\right)^3 \right].$$

1 El factor de corrección decrece cúbicamente hasta llegar a cero en el eje transversal y en el borde de la pantalla.

5 (3) la diseminación de esquina (C). Esta diseminación, se calcula del modo descrito más arriba en relación con la tabla I.

	Etapas 3 y 4, punto 2 de presentación.	Se usa la diseminación de AP, y afecta a los cuadrantes 1 y 4.
10	Etapas 5 y 6, punto 3 de presentación.	Se usa la diseminación de AC, y afecta a los cuadrantes 1 y 4.
	Etapas 7 y 8 punto 4 de presentación.	Se usa la diseminación de AP, y afecta a los cuadrantes 1 y 2.
15	Etapas 9 y 10, punto 5 de presentación.	Se usa la diseminación de AC, y afecta a los cuadrantes 1 y 2.
	Etapas 11 y 12 punto 6 de presentación.	Se usa la diseminación de AP, y afecta a los cuadrantes 2 y 3.
20	Etapas 13 y 14, punto 7 de presentación	Se usa la diseminación de AC, y afecta a los cuadrantes 2 y 3.
	Etapas 15 y 16, punto 8 de presentación.	Se usa la diseminación de AP, y afecta a los cuadrantes 3 y 4.
25	Etapas 17 y 18, punto 9 de presentación.	Se usa la diseminación de AC, y afecta a los cuadrantes 3 y 4.
	Etapas 19 y 20, punto 10 de presentación.	Se usa la diseminación de es- quina, y afecta sólo al cua- drante 1.

30

11098

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Etapas 21 y 22,
punto 11 de presentación. | Se usa la diseminación de es-
quina, y afecta sólo al cua-
drante 2. |
| 5 | Etapas 23 y 24,
punto 12 de presentación. | Se usa la diseminación de es-
quina, y afecta sólo al cua-
drante 3. |
| 5 | Etapas 25 y 26,
punto 13 de presentación. | Se usa la diseminación de es-
quina, y afecta sólo al cua-
drante 4. |
| 10 | Etapa 27. | Esta se usa sólo para verifi-
cación, no efectuándose ajus-
te alguno. |

Una vez que el ordenador haya efectuado las ins-
trucciones necesarias para diseminar o extender el factor
de corrección a todas las áreas afectadas en la etapa en
curso, se pasa entonces a la siguiente etapa principal.

- | | |
|----|--|
| 15 | Al principio de cada etapa principal, el diseño presenta-
do resultará afectado por las señales de factor de correc-
ción generadas por las etapas precedentes: así, en la eta-
pa 4 5 el diseño de presentación resultará afectado por
las señales de factor de corrección derivadas en las eta-
pas 1 y 3 para los cañones de rojo y verde. |
|----|--|

- | | |
|----|---|
| 20 | Al entrarse en la etapa principal 27, se generan
diseños de presentación para la totalidad de los trece pun-
tos de presentación, y se presenta visualmente el epígra-
fe de "terminado" (FINISHED). Si el operador está satis-
fecho con el resultado, se oprime la tecla NEXT y se alma-
cenan los valores de las señales de factor de corrección
en la memoria 6 de exclusiva lectura (EAROS). No es nece-
sario almacenar los valores para todas las áreas en la me-
moria EAROS, de modo que con sólo los valores para los
trece puntos de presentación indicados, los valores para |
| 25 | |
| 30 | |

1 las demás áreas de la pantalla pueden ser calculados por el ordenador, siempre que esté en uso la presentación.

5 Un método alternativo de extender o diseminar los valores de factor de corrección es el que se ilustra en las figs. 5 y 6.

En la forma de ejecución de la fig. 4, la diseminación de los valores de factor de corrección se produce sólo después de oprimida la tecla de "siguiente" (NEXT). La variante de la fig. 5 consiste en diseminar los valores de factor de corrección en la etapa 23 de la figura 4. La fig. 5 ilustra la etapa 23 alternativa, y se describe con referencia a la fig. 6, en la que se ilustra la diseminación producida en la etapa principal 3 para el cañón de rojo en el cuadrante 1, en una matriz de 16 x 16 áreas de pantalla.

10

15

Los valores de la diseminación para cada ciclo de opresión de teclas se almacenan en una tabla de diseminación (ST) en la fig. 6(a): se usan dos acumuladores ACC1 y ACC2, y los valores de factor de corrección se almacenan en la matriz de valores de corrección, que contiene un asiento de introducción para cada área del cuadrante.

20

La primera etapa 30 de la fig. 30 pone a cero los acumuladores ACC1 y ACC2, lo cual se indica en la fig. 6(a). La fig. 6(a) muestra también la matriz de factores de corrección, con un valor de 5 para cada área. Se supone que es éste el valor introducido o asentado en la matriz como resultado de la etapa principal 1, cuando se ajustó el diseño central de presentación y se extendió a todas las áreas el factor de corrección resultante. Natu-

25

30

1 ralmente, el número 5 se usa en la fig. 6 a título de me-
ro ejemplo solamente y, según el sistema que se use, pue-
de ser otro número cualquiera. Para este ejemplo, se su-
pone también que el operador está oprimiendo la tecla de
5 sentido \rightarrow en el teclado 7, lo que exige un incremento
de +1 para cada ciclo, para el valor de la señal de fac-
tor de corrección de rojo.

La etapa 31, a continuación de la etapa 30, exi-
ge que al contenido de ACC1 se le sume el contenido de la
10 tabla de diseminación (ST).

En la etapa 32 se resta luego, del contenido de
cada fila de la matriz de factores de corrección, el con-
tenido del ACC2. En el primer ciclo de la opresión de te-
clas, ésta será una resta o substracción de cero (como
15 substraendo), lo que, como es obvio, no afecta al conteni-
do de la matriz.

La etapa 33 pone el ACC2 a cero.

La etapa 34 suma el contenido del ACC1 al ACC2
y a la matriz, con un redondeo por exceso o por defecto
20 respecto a la coma de decimales, para mantener números en-
teros tanto en el ACC2 como en la matriz.

La etapa 35 introduce un pequeño retardo en el
proceso de tratamiento, con el fin de permitir la reacción
del CRT a los valores modificados de la matriz de facto-
res de corrección, y presentar el diseño de presentación
25 visual con el ajuste.

La figura 6(b) ilustra el contenido de ACC1,
ACC2 y la matriz al final del primer ciclo.

La etapa 36 es una etapa decisoria, para deter-
30 minar si el operador tiene todavía la tecla \rightarrow oprimida.

1 - Si es así, se vuelve a entrar en la etapa 31 y, si no, se ejecuta entonces la etapa 22 de la fig. 4.

5 La figura 6(c) ilustra el contenido de ACC1, ACC2 y la matriz al final de la etapa 33 en el segundo ciclo. El ACC1 contiene los números de la tabla de diseminación multiplicados por dos, sin redondear; el ACC2 contiene todos ceros; y la matriz tiene el mismo contenido que tenía al principio de la etapa principal. El procedimiento puede estar sincronizado con el sistema de exploración de la presentación, de modo que las etapas 32, 10 33 y 34 se efectúen durante un período de retorno del haz, evitándose así la inestabilidad del diseño de prueba producida por cambios relativamente amplios en la matriz de corrección, que pudiesen aparecer durante estas etapas.

15 Naturalmente, tras la etapa 34 el ACC2 y la matriz tendrán unos contenidos que reflejarán los valores del ACC1. Esto se ilustra en la fig. 6(d), que muestra el contenido del ACC1, del ACC2 y de la matriz al final del séptimo ciclo. Como el ACC2 se vuelve a cero durante cada ciclo, los errores de redondeo no se componen, y el redondeo sólo se produce sobre los valores reales y efectivos contenidos en el ACC1.

20

25 Si en el ejemplo de la fig. 6, tras el séptimo ciclo, el operador suelta la tecla, el ordenador pasa entonces avanzando a la etapa 22 de la fig. 4. El operador puede volver a oprimir la misma tecla, y en este caso se vuelve a entrar en la rutina de la fig. 5, o bien puede oprimir una tecla que exija una substracción, y no una adición, de la tabla de diseminación a la matriz. En este caso, la rutina de la fig. 5 se alterará para cambiar

30

1 las etapas de sumar en restar, y las de restar en sumar.

Si la tecla oprimida es la de "siguiente" (NEXT), los valores contenidos en la matriz se guardan entonces en la memoria de convergencia, listos para la siguiente etapa principal, cuando se vuelvan a ajustar los valores para un cañón electrónico de rojo.

Si se oprime la tecla \rightarrow se ejecuta concurrentemente una rutina similar de sumar para la matriz de factores de corrección del cañón de verde, y si se oprimen una u otra de las teclas \uparrow o \downarrow , entonces, mientras se está sumando a una matriz, a la otra se le están restando valores.

Tras la etapa de "siguiente" (NEXT) se omite la etapa de diseminación de la fig. 4, pues ésta ya ha sido ejecutada por la rutina de la fig. 5.

Si la etapa principal se refiere al ajuste de uno de los puntos de esquina, la tabla de diseminación contendrá entonces una formación o disposición regular de valores, uno para cada una de las áreas del cuadrante, y el ACC1 y el ACC2 tendrán un número similar de posiciones de modo que la formación completa es transferida desde la tabla de diseminación a la matriz por medio de ACC1 y ACC2; por lo demás, la rutina es igual a la representada en la fig. 5.

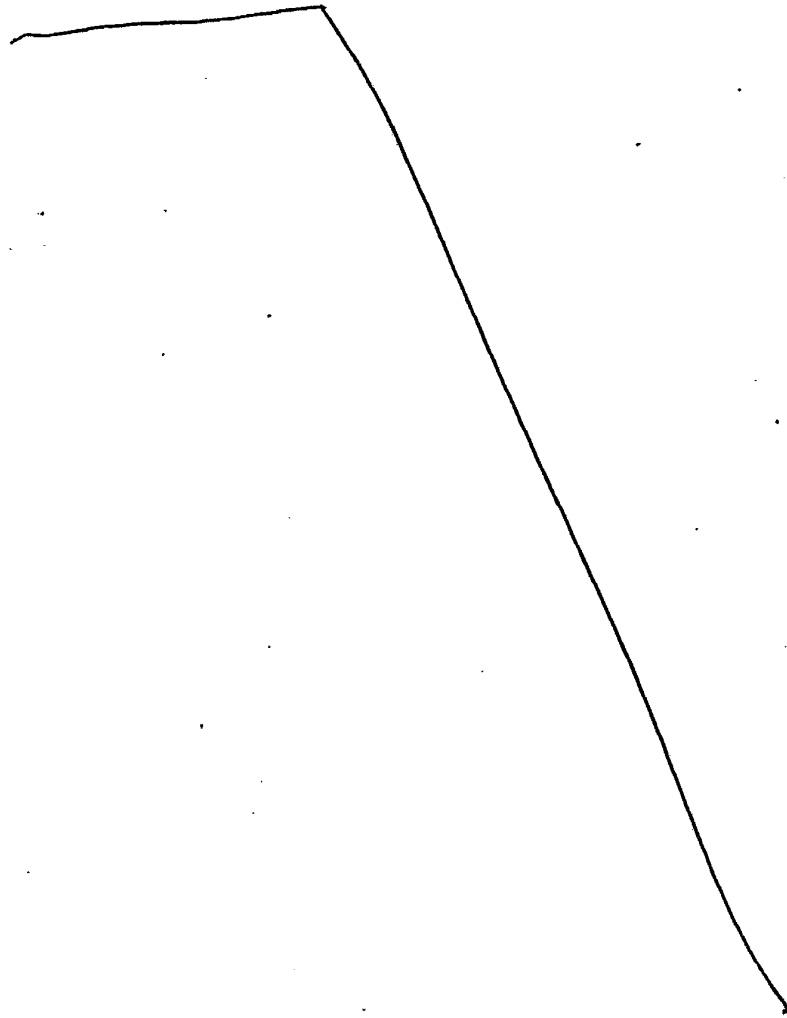
La fig. 7 muestra los valores reales y efectivos contenidos en la tabla de diseminación para un ajuste de esquina, cuando los valores de ajuste están calculados del modo arriba descrito, con la ecuación

$$I_r = I \begin{pmatrix} X & Y \\ X & Y \end{pmatrix}$$

1 La fig. 8 ilustra los valores para las diseminaciones de eje, tanto parabólicas como cúbicas.

5 La descripción que antecede ilustra unas formas preferidas de realización del invento. Hay otras maneras de efectuar físicamente la diseminación o extensión de los valores de factor de corrección: por ejemplo, puede hacerse variar el número de puntos de presentación, y aumentarse o disminuirse el número de áreas de la pantalla, según el grado de precisión requerido para cada aplicación particular.

10



1

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, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un método mejorado de generar señales de factor de corrección para un tubo de rayos catódicos, método que comprende las etapas de: dividir la pantalla del tubo de rayos catódicos en un número de áreas prefijado; presentar visualmente un diseño de ensayo en cierto número, menor que dicho número prefijado, de puntos seleccionados en la pantalla; derivar unos valores para las señales de factor de corrección en los puntos en que se presentó el diseño de ensayo; y usar los valores derivados para determinar unos valores de señales de factor de corrección para otras áreas asociadas de la pantalla.

15

20

2ª.- El método de la reivindicación 1ª, que incluye las etapas de presentar visualmente un diseño de ensayo en el centro de la pantalla, derivar un valor de factor de corrección para esa área y sumar el valor de factor de corrección derivado a los valores de factor de corrección para todas las demás áreas de la pantalla.

25

3ª.- El método de la reivindicación 1ª, que incluye la etapa de almacenar las señales de factor de corrección derivadas, en una memoria numérica.

30

4ª.- El método de la reivindicación 3ª, en el que dicha memoria numérica almacena valores numéricos de factor de corrección asociados a cada una de las áreas de

1 dicho número prefijado de áreas.

5 5a.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 4a, en el que, al presentarse visualmente un diseño de ensayo en uno de los puntos seleccionados de la pantalla, se presenta también un epígrafe que indica al operador el punto en que se presenta visualmente el diseño.

10 6a.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tubo de rayos catódicos es un tubo de colores de tres cañones, y en el que se determinan los valores de señal de factor de corrección para cada uno de los tres cañones de color, para cada una de las áreas del número de áreas prefijado.

15 7a.- El método de la reivindicación 6a, en el que la etapa de presentar un diseño de ensayo en un punto seleccionado es una etapa principal, e incluye las etapas de derivar unos valores de señal de factor de corrección para cada uno de los tres cañones de color y para una bobina de corrección lateral.

20 8a.- El método de la reivindicación 7a, en el que los valores de señal de factor de corrección derivados antes de entrar en una etapa principal se retienen en la memoria numérica, hasta que se termina esa etapa principal.

25 9a.- El método de la reivindicación 8a, en el que un operador puede determinar el paso a una etapa principal siguiente, o el retroceso a una etapa principal anteriormente terminada.

30 10a.- "UN METODO MEJORADO DE GENERAR SEÑALES DE FACTOR DE CORRECCION PARA UN TUBO DE RAYOS CATODICOS".

1

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.

5

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

Madrid, 20. SET. 1978

P.A.

Alberto de Elzabury
Por Poderes



JAC

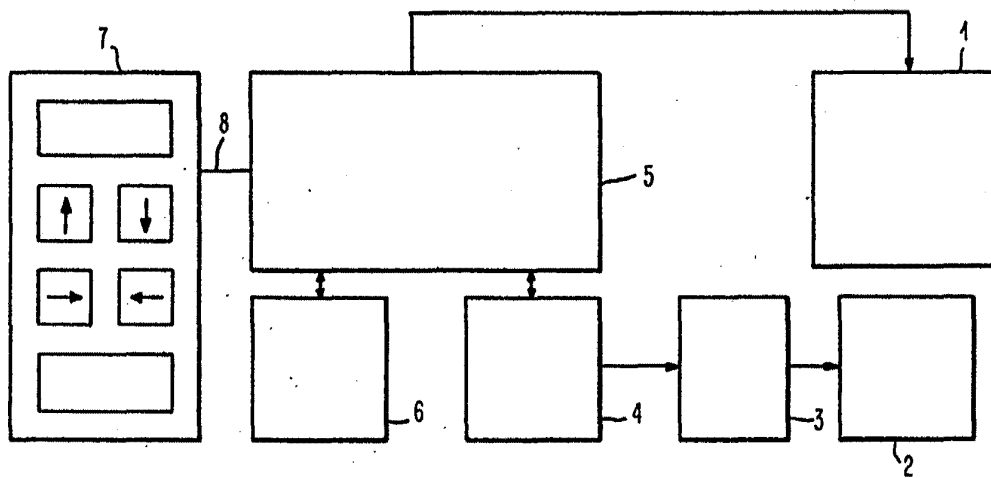
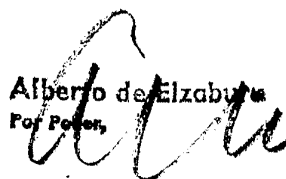


FIG. 1

Alberto de Elizaburu
For Patent



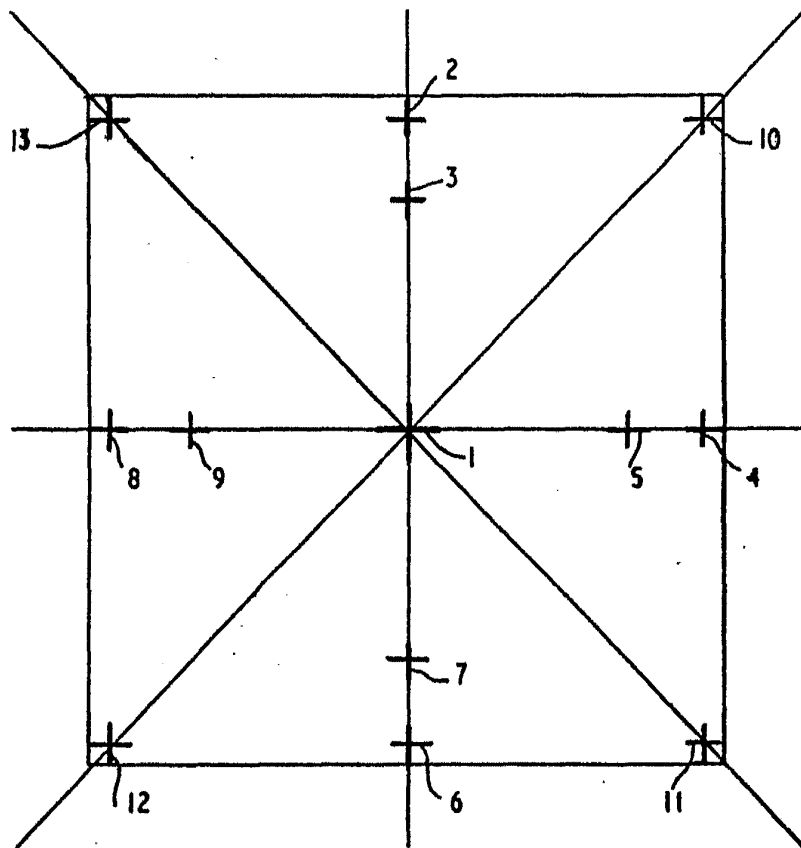


FIG. 2

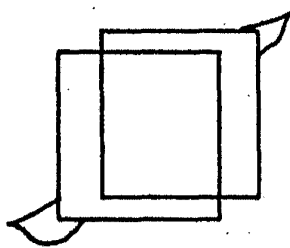


FIG. 3A

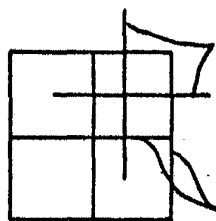


FIG. 3B

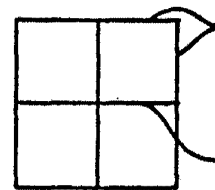


FIG. 3C

Albert de Elizabeth
For [unclear]

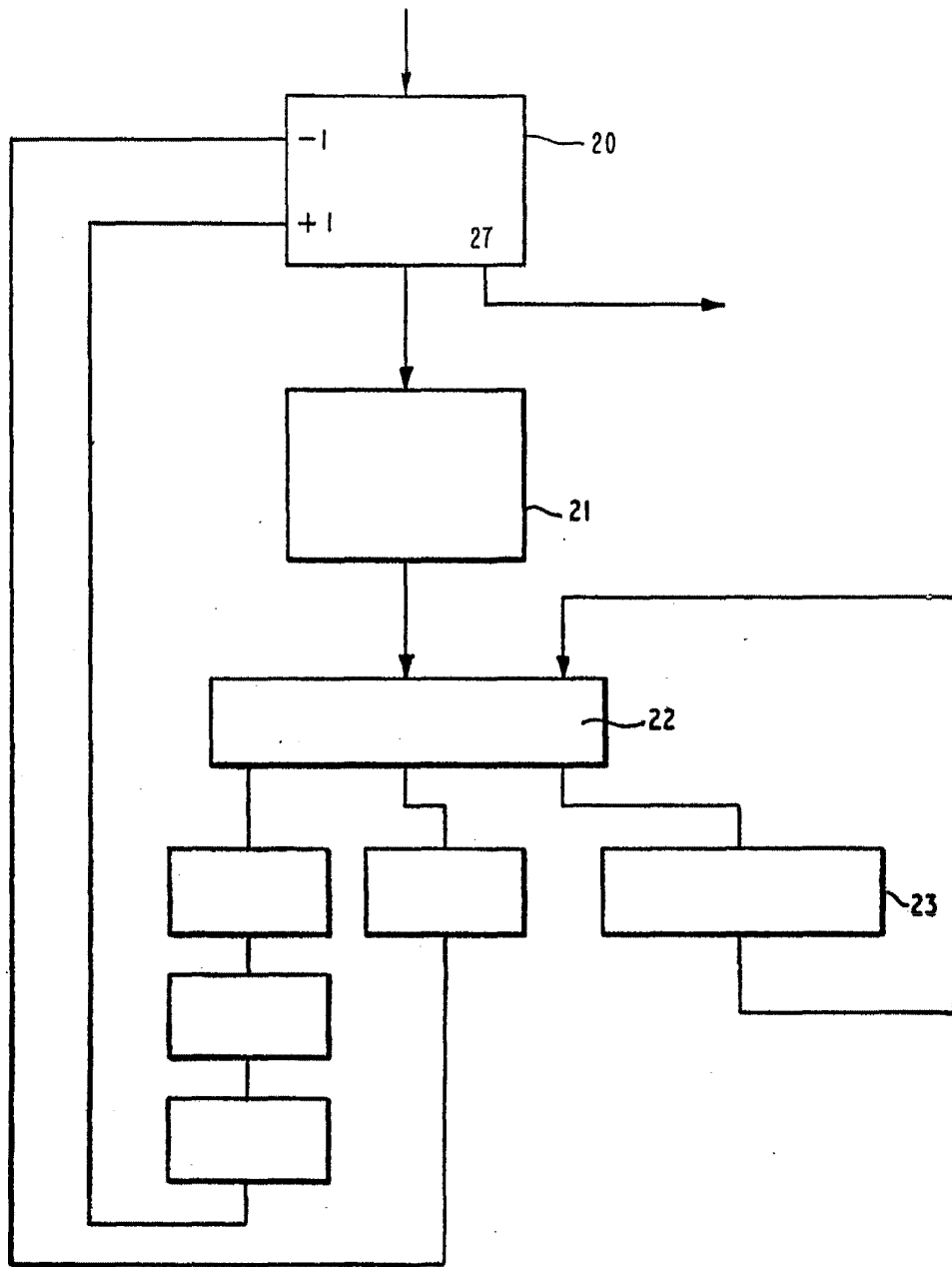


FIG. 4

Albert de Elabery
Por Feeder

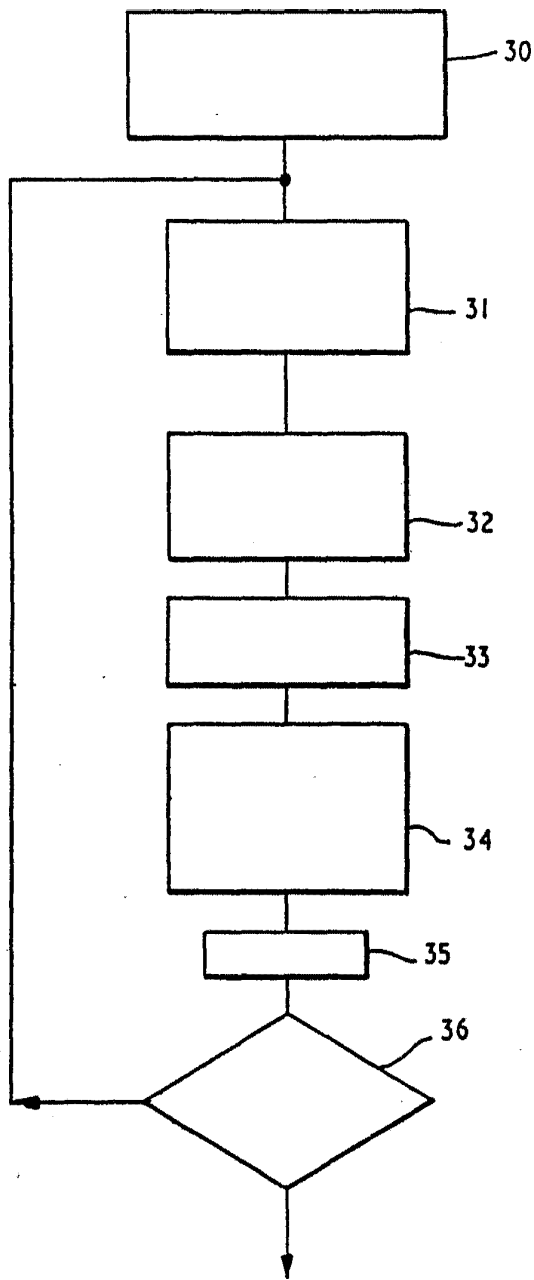


FIG. 5

Alberto de Elizalde
For Podery

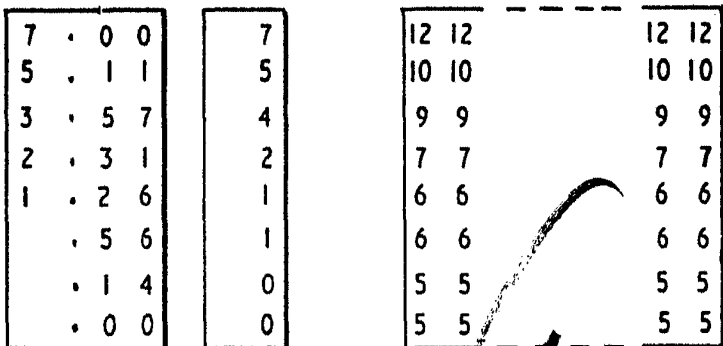
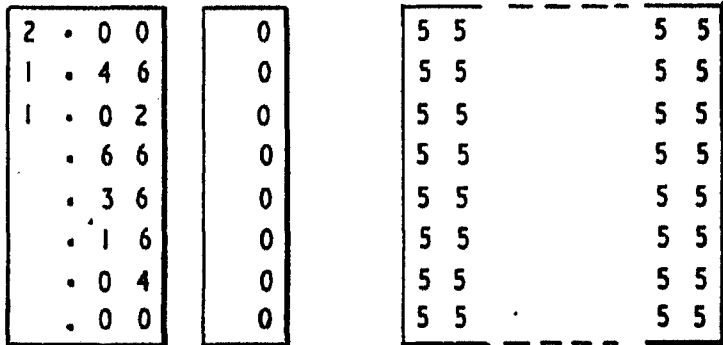
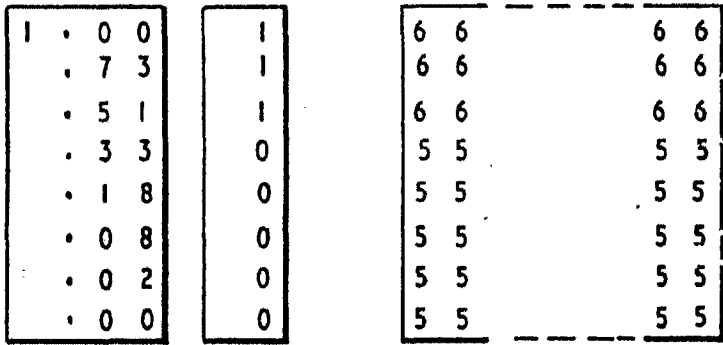
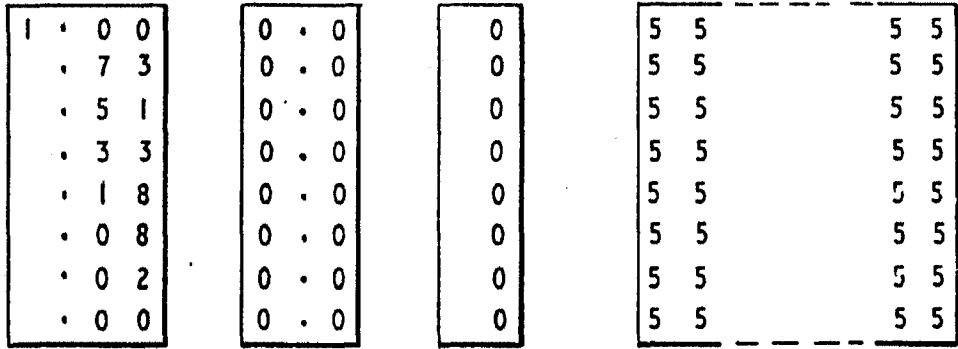


FIG. 6

Alberto de Trazuro
Per [Signature]

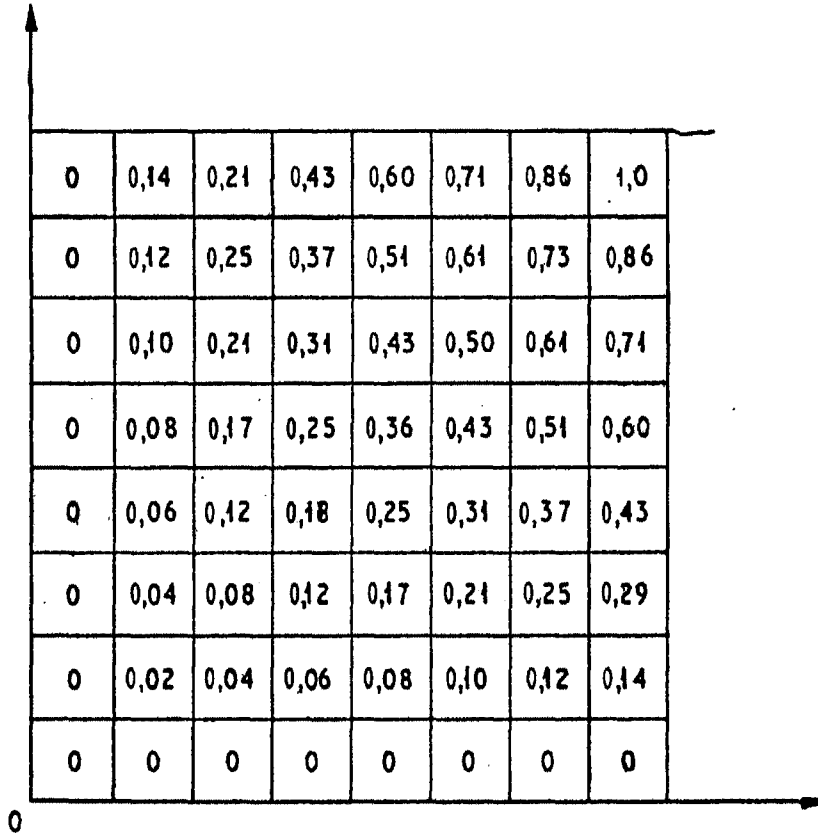


FIG. 7

[Handwritten signature]

	$\frac{r}{R}$	$(\frac{r}{R})^2$	$\frac{27}{4}[(\frac{r}{R})^2 - (\frac{r}{R})^3]$
	7/7	1,0	0
	6/7	0,73	0,74
	5/7	0,51	1,0
	4/7	0,33	0,95
	3/7	0,18	0,74
	2/7	0,08	0,39
	1/7	0,02	0,12
	0/7	0	0

FIG. 8

Alberta de Elz...
 For Patent

