

264773

JE.

26 EN



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

a favor de

D. René HIGONNET y D. Louis MOYROUD, de nacionalidad norteamericana, domiciliados, el 1º en 136, Brattle St. CAMBRIDGE (Mass. E.U.) y el 2º en 50, Brooks St. W. MEDFORD (Mass. E.U.)

por:

"Aparato óptico para manipular informaciones".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

El presente invento se refiere en particular a aparatos que utilizan un dispositivo óptico con el cual pueden proyectarse en un mismo punto de una línea varias imágenes de objetos diferentes, dispuestos en columnas,



26 ENE

- 2 -

264773

y, reuniendo varias de estas columnas contiguas, se ordenan las imágenes en forma de líneas a partir de objetos no alineados, y a la inversa.

5 El invento se puede utilizar sobre todo para realizar receptores de gran velocidad por proyección de los caracteres en forma de líneas de texto sobre un soporte sensible o pantalla de observación, para sistemas telegráficos, calculadores electrónicos o máquinas de componer. Es aplicable, a la inversa, para la lectura y traducción
10 de documentos impresos en clave, por proyección simultánea de cada uno de los caracteres elementales que componen una línea sobre varias matrices, cada una de ellas capaz de identificar un carácter determinado.

15 La figura 1 representa una primera forma de realización del invento.

Una placa matriz -2- lleva los caracteres, por ejemplo, transparentes sobre fondo opaco (o viceversa), dispuestos en columnas verticales que comprenden el alfabeto, de manera que cada fila horizontal presenta el mismo carácter. El número de columnas es igual al de caracteres que pueda haber en una línea.
20

Un objetivo -4- está situado a cierta distancia de la placa matriz, con su eje óptico sensiblemente perpendicular al centro de la placa matriz -2-; dicho eje pasa por el centro de la matriz de un carácter -5-, y además sigue el eje de un bloque de vidrio -6-, como se indica en la figura.
25

El objetivo -4- da una imagen del carácter en -5'- sobre la cara posterior del bloque de vidrio -6-, de anchura -w-. El espesor -t- del bloque de vidrio es pro-
30



porcional a la distancia entre las filas de caracteres, y la abertura del objetivo viene determinada por dicho espesor -t-.

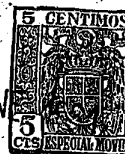
5 Naturalmente, las dos caras opuestas -12- y -12'- del bloque deben ser paralelas y lisas, así como las dos caras principales. Por el contrario, las caras laterales -58-, que no intervienen, pueden estar sin alisar. Se aprecia que a la superficie elemental -5- (cuadrada o rectangular) de la matriz colocada sobre el eje óptico corresponde una imagen -5'- en la cara -12- del bloque de vidrio, y esta imagen es una "N", puesto que dicha superficie elemental se halla sobre la fila de "N". El plano horizontal definido por el eje óptico -5-5'- del objetivo -4- y la línea -7-5-9- es paralelo a las caras mayores del bloque de vidrio -6-, y corta la placa matriz -2- por el centro de la línea de letras "N".

15 Por tanto, si se ilumina esta línea horizontal central de caracteres "N" de la placa matriz -2-, aparecerá en -12- una línea de "N" (invertidas). Los caracteres de la matriz situados a la izquierda del punto -5- se proyectarán a la derecha de -5'-, y viceversa, y el espaciado de estos caracteres proyectados es proporcional a su espaciado sobre la placa matriz.

25 Para las filas de caracteres distintas de la fila -7-5-9-, las caras mayores del bloque -6- actúan como espejos, y regulando su separación en función del espesor del bloque de vidrio -6-, pueden alinearse los caracteres de todas las filas horizontales sobre la cara -12-. Si la relación imagen-objeto es de 1/1, el espaciado de las filas de caracteres sobre la matriz es igual al espesor

264773

26 EN



-t- del bloque de vidrio.

Si, por ejemplo, se ilumina la fila de "O" de la placa matriz, los rayos se reflejarán una vez totalmente sobre la cara superior del bloque -6-. Para la fila de "P" habrá dos reflexiones, una sobre la cara superior, seguida de otra sobre la cara inferior del bloque.

La fila de "R" experimentará tres reflexiones, etc. Por consiguiente, las imágenes serán alternativamente directas o inversas, y para obtener líneas de caracteres de aspecto normal, los caracteres de la placa matriz deben ser alternativamente directos o inversos. La figura muestra veinte columnas alfabéticas -11-13-, o sea que la capacidad del dispositivo es de una línea de veinte caracteres. En el ejemplo de la figura 1 se ha representado cómo se obtiene la línea

"HIG SPEED RECORDER".

Se supone que existe un medio individual de iluminación para cada carácter de la placa matriz, situado detrás de ésta, es decir, $20 \times 26 = 520$ en total. Se han representado en la figura 1 los caracteres de la matriz que han de iluminarse para proyectar la línea indicada como ejemplo. La letra "I" de la segunda columna dará su imagen en -3- sobre la cara -12- después de cinco reflexiones siguiendo la línea -10-. De este modo, hay siete reflexiones para la letra "G", seis para la "H", etc., nueve para la penúltima letra "E", siguiendo la línea -8-, y cuatro para la última letra "R". Los blancos corresponden a una columna en la cual no está iluminado ningún carácter.

Es evidente que los caracteres de que se compone



264773

la línea pueden ser iluminados simultáneamente o en sucesión. Las reflexiones son totales siempre que el ángulo rebasa el valor crítico correspondiente al vidrio utilizado, y el número de estas reflexiones influye poco sobre la luminosidad. El número de caracteres que pueden colocarse en una misma columna aumenta empleando vidrios con grandes índices de refracción.

El dispositivo de la figura 1 se puede utilizar como indicador visual formando las imágenes sobre una superficie difusora, o, para un registro permanente, situando una superficie sensible, fotográfica, xerográfica o de otra clase cerca o en contacto con la cara -12-.

Las figuras 2 y 3 muestran cómo es posible obtener líneas más largas y disponer de una selección más amplia de caracteres.

Para impresionar una película -54- por ambos lados, se utilizan dos placas matrices -2- y -30-, cada una, por ejemplo, con sesenta filas de caracteres. Los tubos catódicos -16- y -36- sirven de manantial luminoso, dirigiendo el haz de modo que forme una mancha o punto de luz de dimensiones apropiadas frente al carácter elegido. Cada placa matriz se puede dividir en varias secciones -17-, -19- y -21-, separadas por tabiques -14- y -24-, cada una con veinte filas horizontales de veinte caracteres asociados al bloque reflector. Los caracteres procedentes de las secciones -17- y -21- se fusionan con los de la sección central -19- merced a un sistema óptico que comprende prismas -20- y -22-, objetivos correctores -23-, -25-, y espejos semirefectores -26-, -28-.

El trayecto en los prismas -20-22- se puede calcu-



lar de modo que compense la diferencia de longitud de los trayectos de los rayos de las secciones -17- ó -21- con relación a la -19-.

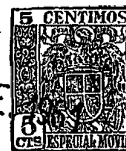
La película o el papel sensible -54- se prefiere de traslación continua entre una bobina -52- y otra -50-, pero su movimiento puede ser también intermitente, con ayuda de alimentadores -57-55-.

Al otro lado de la película o del papel -54- se puede disponer un sistema óptico similar o idéntico al ya descrito, para duplicar la capacidad de la máquina, como se representa en la figura 2.

La figura 3 muestra en perspectiva el sistema de la figura 2. Según se indica, el invento prevé el empleo de varios objetivos, con el fin de aumentar el número de caracteres que puede contener una línea, o sea la longitud de las líneas. En el ejemplo representado, tres zonas verticales -59-, -61- y -63- de cada placa matriz están individualmente asociadas a tres objetivos por cada lado de la película. Esto da seis objetivos -4-, -60-, -62-, -32-, -64- y -66-, ejemplo que no es limitativo.

La figura 4 es un diagrama de los órganos utilizados para el mando de la iluminación de los caracteres del ejemplo de las figuras 2 y 3.

El rectángulo -86- representa la salida de un calculador o registrador magnético u otro tipo de memoria que contiene, generalmente en clave, las informaciones que interesa transferir en forma de línea. El rectángulo -88- es un circuito de enlace, y -76- es un descifrador que revela la identidad del carácter. Esta información llega al convertidor -72- y al circuito de desvia-



ción vertical -74- del tubo catódico -70-. Así, según la identidad del carácter, el punto luminoso -71- se desvía siguiendo una línea como la 7-9 (figura 1), y se detiene en la columna elegida por el circuito de selección de columna -78-, el convertidor -80- y el circuito de desviación horizontal -82-. El circuito -73- comprende un contador que desvía el punto luminoso de una columna a la siguiente, de modo que no es necesario registrar una línea entera antes de proyectarla.

En el dibujo designa -84- un generador de tensión, -90- un circuito atemperado que regula la duración del punto por -92-; esta duración es de 100 microsegundos, por ejemplo.

La figura 5 representa una variante que contiene una lámpara -114- asociada a un circuito de mando -116- (figura 6) montada en un tubo protector.

Estas lámparas se hallan montadas, a razón de una por carácter, sobre una montura -118-. Se requiere un gran número de lámparas, pero su empleo no es muy frecuente, y la velocidad puede alcanzar 500 líneas o más por segundo. Se designa por 100 la fuente de información, por -102- un nivel de enlace que determina las coordenadas de la lámpara de destellos activada por -106- y -104-. Las lámparas de destellos se disponen en forma de matriz -112-. En el dibujo designa -120- la unidad óptica, -122- la película sensible, y -124- el mecanismo de avance de la misma. Un contador -108- provoca en el momento apropiado los destellos, por el circuito -110-.

Como quiera que una iluminación de pocos microsegundos por carácter es suficiente, y puede proyectarse



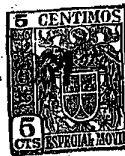
una línea a la vez, la primera limitación de velocidad es el tiempo de traslación de la película de línea a línea. Puede suprimirse tal limitación mediante la disposición de la figura 11.

5 Los caracteres de la placa matriz se disponen según ángulos que dependen de la velocidad de desarrollo de la película, y se supone que los caracteres son proyectados no ya línea por línea, sino con cadencia regular.

10 Si los caracteres estuvieran dispuestos normalmente, por ejemplo, sobre la placa matriz -2- de la figura 1, se obtendría por desarrollo continuo la representación de la figura 8.

15 En esta figura, la distancia -d- entre el primer carácter y el último de una línea expresa la traslación de la película en el tiempo que transcurre entre la proyección del primer carácter "H" y el último carácter "G". La línea aparecería así inclinada según un ángulo α , con relación a una perpendicular al borde de la película.

20 Para alinear los caracteres del modo habitual, se colocan los caracteres de la placa matriz de manera que su proyección sobre una línea aparezca como se expone en la figura 10. La línea de base que pasa por el pie de cada carácter tiene una inclinación α respecto a las caras reflectoras del bloque de vidrio. La película expuesta
25 en -128- (figura 11) está montada sobre un soporte inclinable -136-, que puede oscilar en torno del punto -126- situado en el lugar en que se forma el primer carácter de una línea cualquiera. El ángulo dado al cuadro -136- puede así regularse y fijarse con un tornillo -138-. Un índice
30 -134- permite leer en el cuadrante -132- el ángulo



determinado por la velocidad de desarrollo de la superficie sensible, según se ha explicado. Con este sistema, las líneas aparecen según representa la figura 9, a pesar del movimiento continuo de esa superficie.

5 Aunque pueden utilizarse caracteres de distintas longitudes, es preferible utilizarlos de igual longitud, como los de las máquinas de escribir normales, de modo que, proyectándolos con cadencia regular, la película avanza entre caracteres la misma distancia, y restablezca así
10 la perpendicularidad de la línea de escritura con el borde de la película, como se expone en la figura 9.

Quando se utilizan lámparas de destellos o medios equiparables para proyectar los caracteres, es evidente que el ángulo α disminuye según el tiempo transcurrido entre las proyecciones de dos caracteres consecutivos, para
15 llegar a cero en el caso de que todos los caracteres de una línea se proyecten a la vez.

Desde luego, en lugar de las lámparas de destellos o de un oscilógrafo catódico se pueden emplear otros
20 dispositivos que permitan iluminar sectores determinados de la placa matriz de caracteres, por ejemplo, dispositivos de obturadores. Se cita en particular el empleo, en cada columna, de obturadores de guías, a razón de un obturador por columna, como se describe en la patente francesa nº 1.107.540, solicitada el 11 de junio de 1950.
25

Se ha previsto igualmente, según el invento, el empleo de fichas perforadas (figura 7) como obturadores. Estas fichas se aplican contra la placa matriz, con preferencia por el lado del objetivo, y están provistas de
30 agujeros -184- que corresponden a los caracteres que han



de proyectarse. Utilizando estas fichas y una iluminación general de la matriz (lámpara de arco, por ejemplo), combinada o no con un obturador mecánico, es posible proyectar una línea a la vez. Los agujeros de las fichas se disponen según las coordenadas -183- y -185- de los caracteres de la matriz.

Una ventaja del dispositivo descrito es la posibilidad de registrar las señales que componen una línea a medida que llegan a una memoria, y de hacer funcionar, al mismo tiempo y al final de una línea entera, todos los manantiales de luz asociados a las matrices, a razón de uno por columna. Es decir, que el tiempo durante el cual pueden mantenerse en actividad dichos medios de iluminación, es el que dura el registro de la línea siguiente.

En el caso de un telégrafo rápido, por ejemplo, en el que la velocidad de transmisión es del orden de cien caracteres por segundo, y la longitud elegida para las líneas es de veinticinco caracteres, el tiempo de exposición posible será de 250 milisegundos. Este tiempo de exposición es suficiente para utilizar superficies sensibles poco rápidas, como la xerografía y películas revelables por el calor.

El dispositivo del invento se puede aplicar en sentido inverso a la traducción de textos impresos en señales cifradas.

La figura 12, similar a la figura 1, representa una forma de realización de esa aplicación del invento. El traductor comprende una placa -200- que lleva en columnas todos los caracteres identificables, por ejemplo, transparentes sobre fondo opaco. Entre esta placa matriz



y una lámina de vidrio -204- se halla un objetivo -202-, según una disposición similar a la figura 2. Se supone que, en el ejemplo descrito, la línea que ha de leerse es "HIGH SPEED READER"

5 El objetivo -202- da una imagen invertida de la línea, y, por el juego de las superficies reflectoras de la lámina de vidrio -204-, se proyectan varias imágenes sobre la cara de la matriz -200-. La línea se proyectará sobre el eje -xy- sin reflexión, y en -205- tras una
10 reflexión, como en -207-, de donde resulta una inversión, y así sucesivamente. En la figura 12, las líneas extremas -201- y -203- se proyectarán mediante rayos reflejados trece veces en el interior de la lámina de vidrio. De este modo, las líneas proyectadas son alternativamente
15 directas o inversas. Las imágenes resultantes de la línea se comparan simultáneamente con las líneas de matrices individuales situadas sobre la placa matriz -200-.

En las figuras 13, 14 y 15 se ha supuesto que la identificación se limita a las cifras 0 a 9. En este caso, la placa solo está provista de las matrices de las cifras.
20

A cada superficie elemental -209- de la figura 15, que contiene una matriz, está asociada una célula fotoeléctrica adaptada para apreciar la cantidad de luz que se puede transmitir a través de esa matriz. Unos desvanecedores -216- sirven para evitar transmisiones de luz
25 perjudicial de una matriz a otra. El documento que ha de leerse está designado por -206- en las figuras 13 y 14; puede deslizarse línea por línea, o de modo continuo, mediante alimentadores -208-, y una prensa -210- lo mantiene
30



junto a la cara -236- del bloque de vidrio. Pueden utilizarse proyectores -212- y -214- para iluminarlo. Supongamos, por ejemplo, que la línea por leer sea 234.567.890. Colocada según acaba de indicarse, esta línea producirá once imágenes alternativamente directas e inversas, como se representa en la figura 16, y no se extinguirá del todo la luz transmitida a través de la placa matriz mas que para las células fotoeléctricas situadas detrás de las matrices que ocupan los sitios representados por sombras en la figura 15. Las células fotoeléctricas que no reciben luz envían una señal, por los circuitos -220-, a un combinador -222-, y eventualmente a una memoria -224-; la clave puede ser binaria, por ejemplo.

Los caracteres de la línea se pueden identificar por traslación continua del documento que ha de leerse. En este caso, se inactivan las células fotoeléctricas, excepto en el momento en que una línea se presente sensiblemente en posición de lectura; es posible cierta tolerancia, según el espesor de los caracteres, y esto permite cierto grado de desalineación.

La figura 17, similar a la figura 13, muestra cómo puede aumentarse la capacidad de lectura mediante el empleo simultáneo de tres placas matrices -226-, -228- y -230-, cada una con veinticinco matrices. Empleando espejos semitransparentes -234- y -232-, la línea que interesa identificar se proyecta sobre las tres placas matrices al mismo tiempo.

La figura 18 representa una variante de las placas matrices de la figura 15. En este caso, no se compara un carácter entero, sino fracciones. De este modo, ca-



26 EN

264772

da carácter se compara con elementos de caracteres, y ello permite descubrir cuáles de estos elementos entran en la composición del carácter por identificar. Las informaciones que reciben las células de una columna se transmiten a un circuito de identificación representado por el bloque -218- en la figura 14.

Aunque el presente invento se ha descrito relacionado con ejemplos de realización, es evidente que no se limita a esos ejemplos, y que pueden introducirse variantes y modificaciones sin salirse del dominio del invento.

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato óptico para manipular informaciones que pone en correspondencia óptica una serie de lugares dispuestos en columnas adyacentes, con otra serie de lugares conjugados, dispuestos en línea, a razón de un lugar de la línea por varios lugares de la columna correspondiente; caracterizado porque los planos de las columnas y de la línea son planos conjugados de un objetivo colocado entre ellos, y porque se disponen dos superficies reflectoras paralelamente al eje óptico del citado objetivo, entre éste y el plano de la línea, situadas preferiblemente a distancias iguales del eje óptico, y separadas entre sí en relación con la distancia que separa dos lugares consecutivos en las columnas, de manera que, por el juego de reflexiones múltiples, a una imagen o un objeto dispuesto en uno de los lugares de la línea corres-

26 ENE



264-773

pondá una columna que comprende varios objetos o imágenes.

5 2) Aparato según la reivindicación 1, destinado a presentar caracteres reunidos en forma de línea; caracterizado porque en el plano (12) de la imagen del objetivo se coloca una pantalla difusora de luz u otra superficie que permita una observación visual.

10 3) Aparato según la reivindicación 1, destinado a presentar caracteres reunidos en forma de línea; caracterizado porque en el plano (12) de la imagen del objetivo (4) se dispone una superficie sensible a la luz u otra energía radiante, con lo que se obtiene una inscripción permanente de la línea.

15 4) Aparato según la reivindicación 1, destinado a transcribir informaciones cifradas, en caracteres legibles, en forma de línea o fracción de línea, a partir de matrices, sobre una superficie sensible a una energía radiante, como la luz; caracterizado porque a cada lugar posible de un carácter en la línea corresponde una columna (11) que comprende todas las matrices de los caracteres que pueden ser proyectados a dicho punto de la línea, y porque comprende un sistema óptico compuesto de un objetivo (4) que da una imagen de caracteres-matrices en el plano de la superficie sensible (12), y, entre el objetivo y la superficie sensible, un par de superficies reflectoras (15) paralelas, separadas entre sí proporcionalmente al espaciado de los caracteres-matrices en las columnas, proyectando así todas las imágenes potenciales de los caracteres-matrices de una columna en el mismo punto de la línea, lo cual permite elegir un carácter cualquiera en cada lugar de la línea, iluminando el carácter-matriz co-

20

25

30

264773

2 C. ENCL.



respondiente.

5) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los caracteres que componen la línea se escogen en sucesión, siguiendo la cadencia de un aparato transmisor de señales.

6) Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los caracteres que componen la línea, o un número prefijado de ellos, se acumulan en una memoria, y los dispositivos que provocan la iluminación del carácter elegido en cada columna, se hacen funcionar simultáneamente, con lo que puede proyectarse una línea entera sobre la superficie sensible en un solo tiempo de actividad.

7) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende para cada carácter-matriz, un manantial individual de luz que puede ser de cualquier naturaleza, según la rapidez deseada.

8) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el manantial de luz destinado a iluminar un carácter por columna es único, y está constituido por un osciloscopio catódico (16), provisto de un circuito de mando que produce una mancha luminosa por columna, en sucesión o simultáneamente.

9) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque, en relación con cada columna de matrices, comprende un sistema de obturadores con varias láminas perforadas según un plan prefijado, a fin de descubrir un carácter-matriz solo en la columna considerada, mediante una traslación de las láminas produ-

264773

26 EN



cida por mandos eléctricos o mecánicos, según una clave determinada.

5 10) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el conjunto de las diversas columnas de matrices se ilumina al mismo tiempo, y se interpone una pantalla (186) en el trayecto de los rayos, a fin de limitar la iluminación a un carácter por columna, con lo que se constituye un mando por ficha perforada, a razón de una ficha por línea o fracción de línea.

10 11) Aparato según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende dos grupos de elementos para realizar una proyección a cada lado de la superficie sensible (54) sobre la misma línea, a fin de duplicar la capacidad en caracteres por columna

15 de la placa matriz, para las mismas dimensiones.

12) Aparato según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las superficies de reflexión paralelas están constituidas por las caras paralelas de un bloque de vidrio (6), que actúan como

20 superficies de reflexión total.

13) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el vidrio del bloque de superficies reflectoras paralelas se escoge de un índice de refracción elevado, para aumentar la capacidad de las columnas de matrices, en igualdad de circunstancias.

25

14) Aparato según una o varias de las reivindicaciones 1, a 5, 7, 8 y 11 a 13, caracterizado porque la superficie sensible está inclinada respecto al bloque de

30 vidrio, y se mueve continuamente, y los caracteres se proyectan a una cadencia regular tal que el tiempo transcu-

26 ENE



- 17 -

264773

rrido entre la proyección de dos caracteres consecuti-
vos corresponda al tiempo que la película invierte en des-
lizarse para espaciar correctamente los mismos, a fin de
restablecer la alineación de los caracteres en dirección
5 perpendicular a los bordes de la superficie sensible, y
porque los caracteres-matrices están igualmente inclina-
dos de manera que aparezcan alineados sobre una base per-
pendicular al borde de la superficie sensible en la línea
terminada.

10 15) Aparato según cualquiera de las reivindica-
ciones precedentes, caracterizado porque el número de los
caracteres distintos que es posible proyectar en el mismo
punto de una línea se aumenta empleando varios grupos de
columnas de caracteres-matrices que cooperan con el mismo
15 objetivo de proyección y el mismo par de superficies re-
flectoras paralelas para proyectar sus caracteres en el
mismo punto de la línea, mediante reflectores y superfi-
cies de semirreflexión y mezcla, y en las cuales se han
previsto medios para corregir el influjo de la diferencia
20 de los trayectos ópticos, tales como placas de vidrio y
objetivo de corrección.

25 16) Aparato según las reivindicaciones 1 a 4,
6 a 8 y 11 a 15, caracterizado porque comprende elemen-
tos de memoria para registrar consecutivamente las señales
destinadas a provocar la iluminación de las matrices de
caracteres, a razón de un carácter por columna de matri-
ces, y medios para leer prácticamente a la vez dichas in-
formaciones después de registrada una línea completa, y
para activar simultáneamente los medios destinados a ilu-
30 minar un carácter, a razón de uno por columna, con lo que

264773

26 EN 5



tales medios de iluminación de las matrices de caracteres pueden permanecer activados durante todo el registro de la línea siguiente.

5

17) Aparato óptico para manipular informaciones.

Esta memoria consta de diez y ocho páginas escritas por una cara.

BARCELONA, 26 de Enero de 1961.

P. A.

1054773

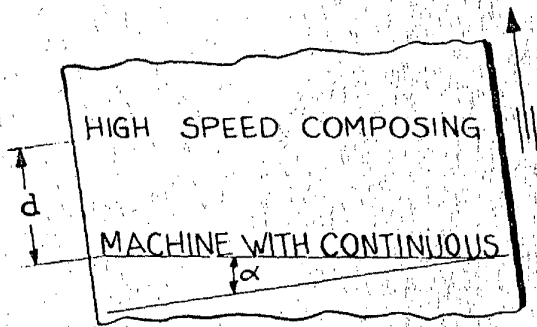


Fig. 8

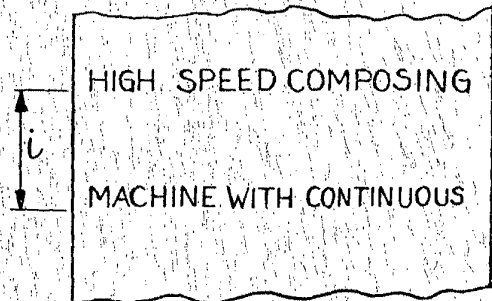


Fig. 9

ABCDEFGHIJKLM

Fig. 10

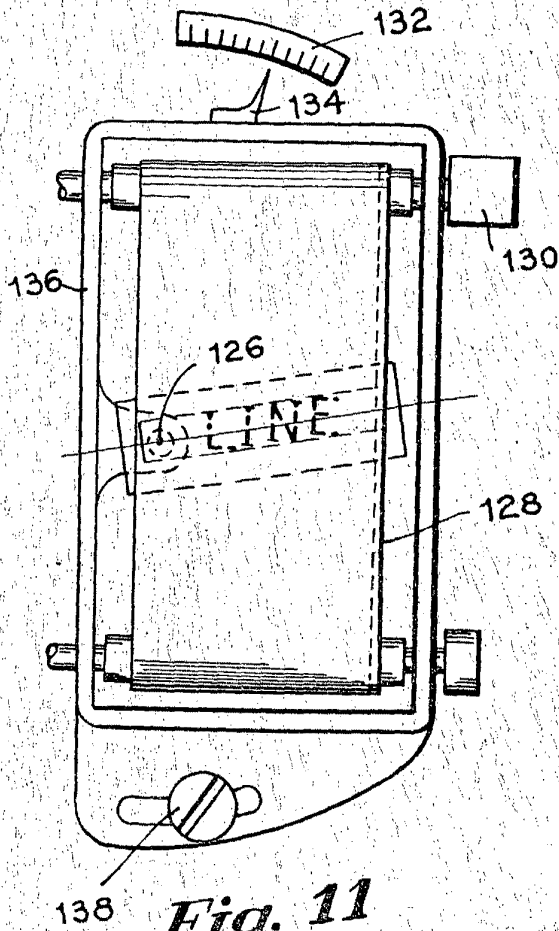


Fig. 11

34773

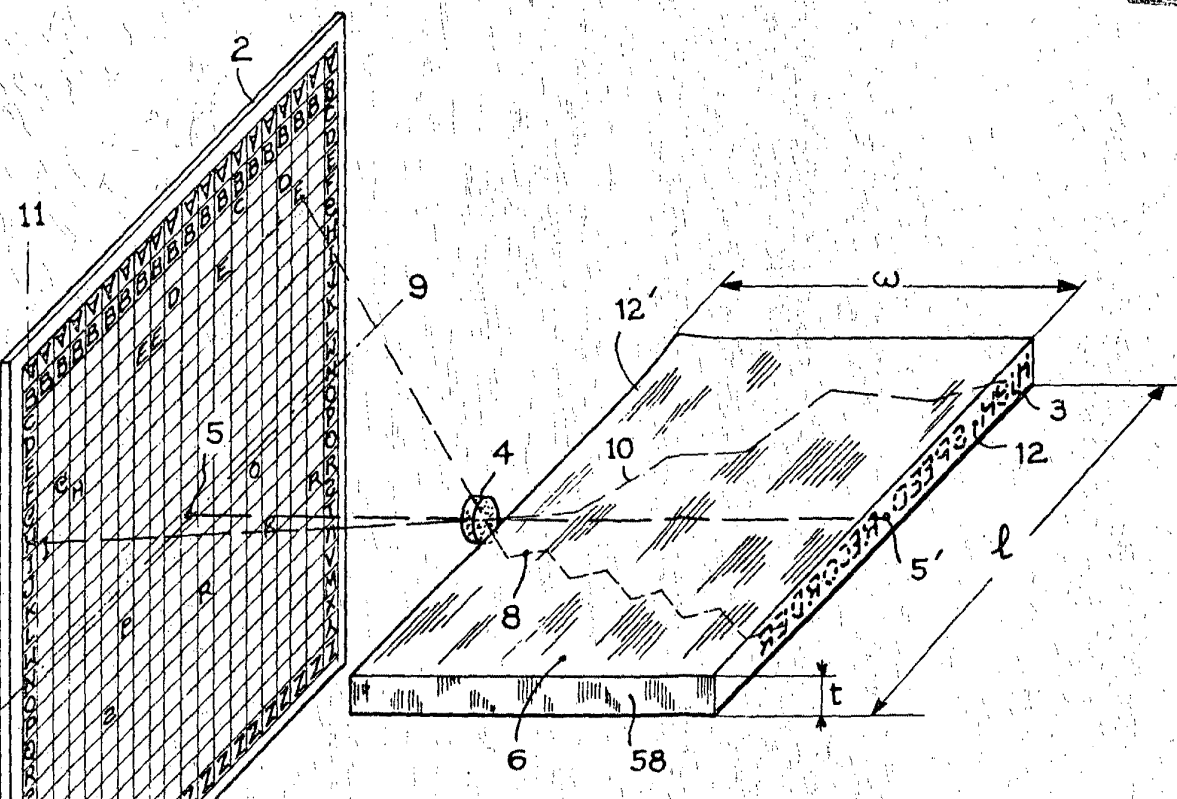
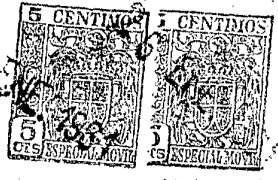


Fig. 1

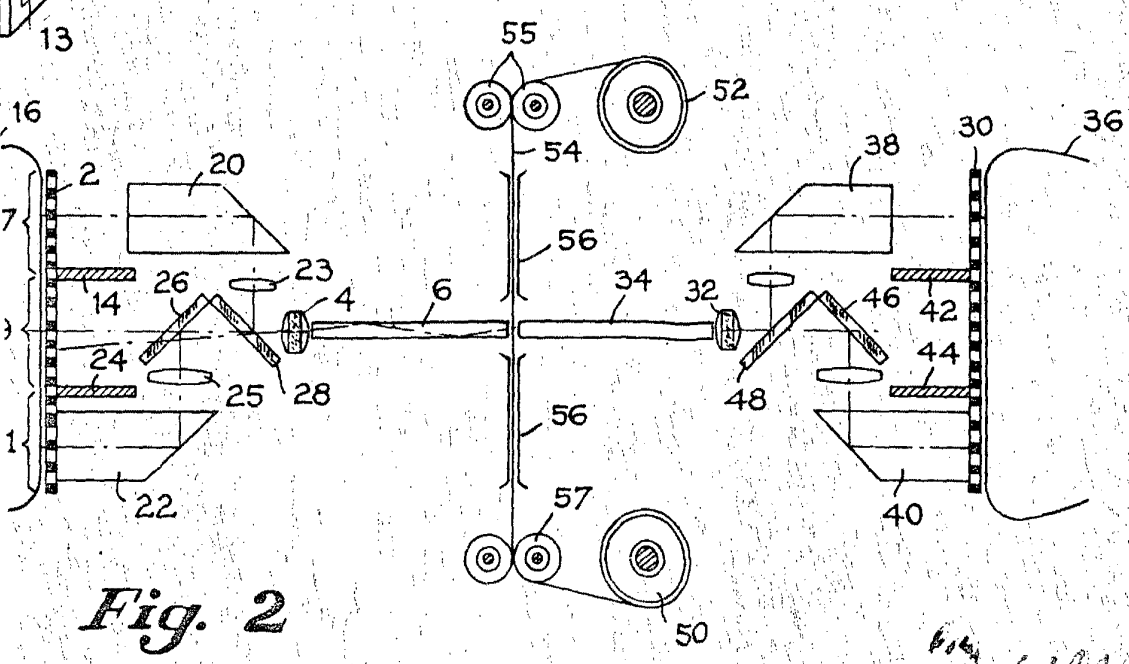


Fig. 2



24773

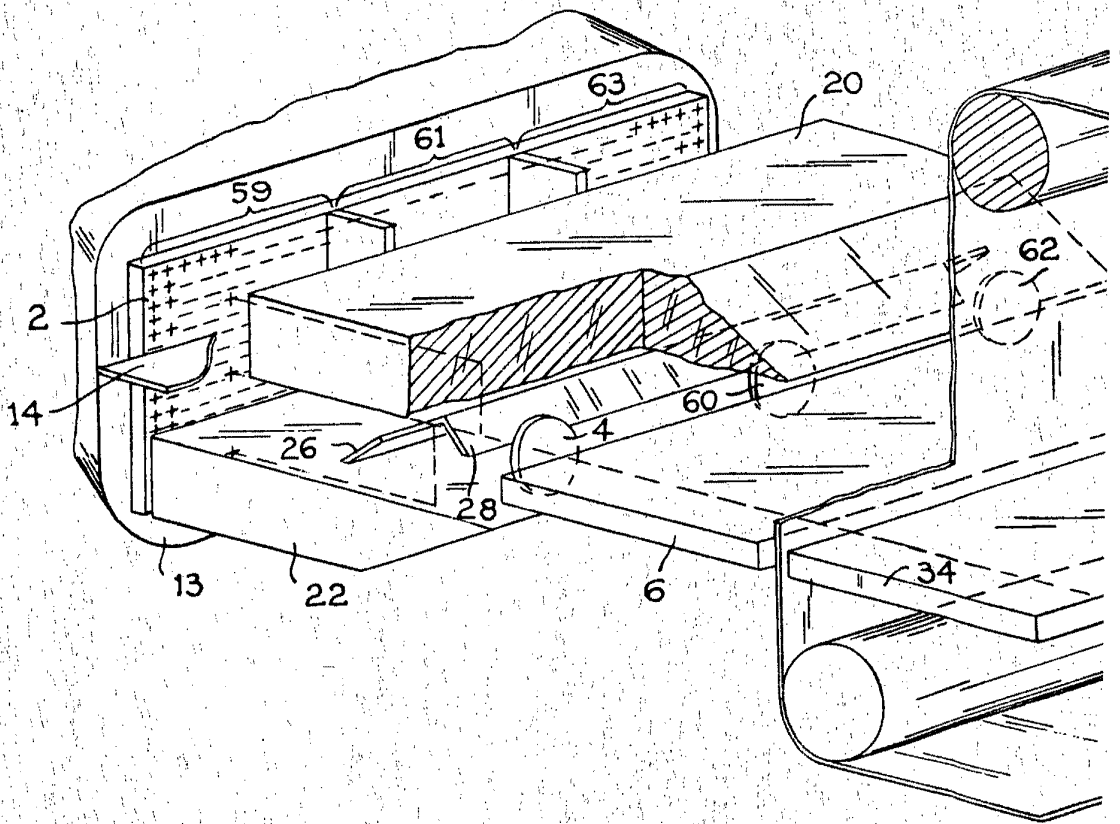
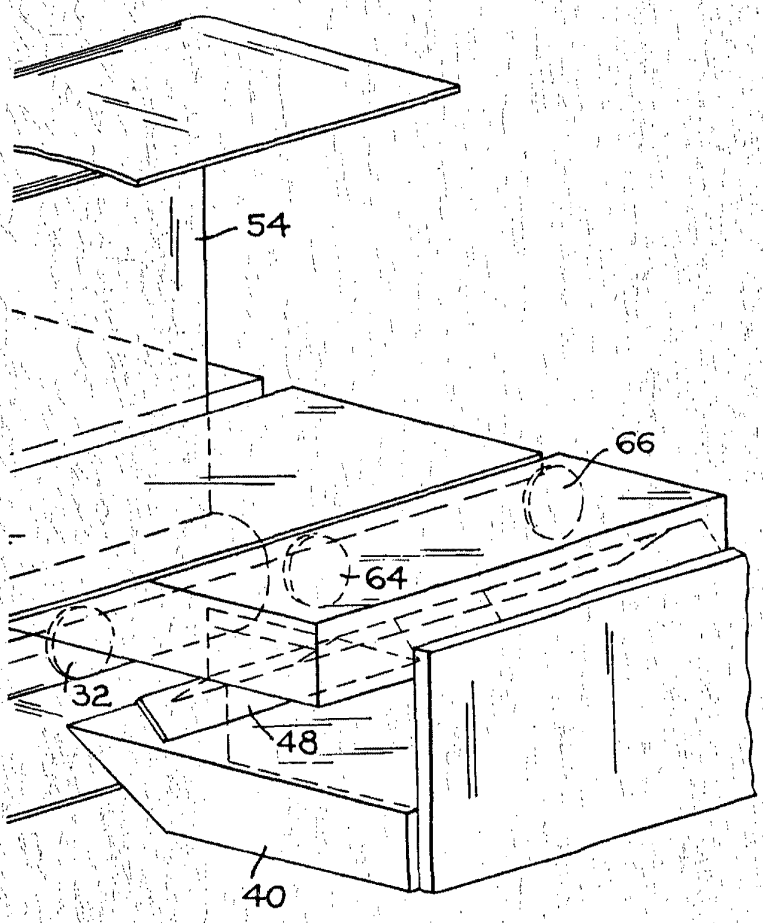


Fig. 3

254773



[Handwritten scribbles]



264773

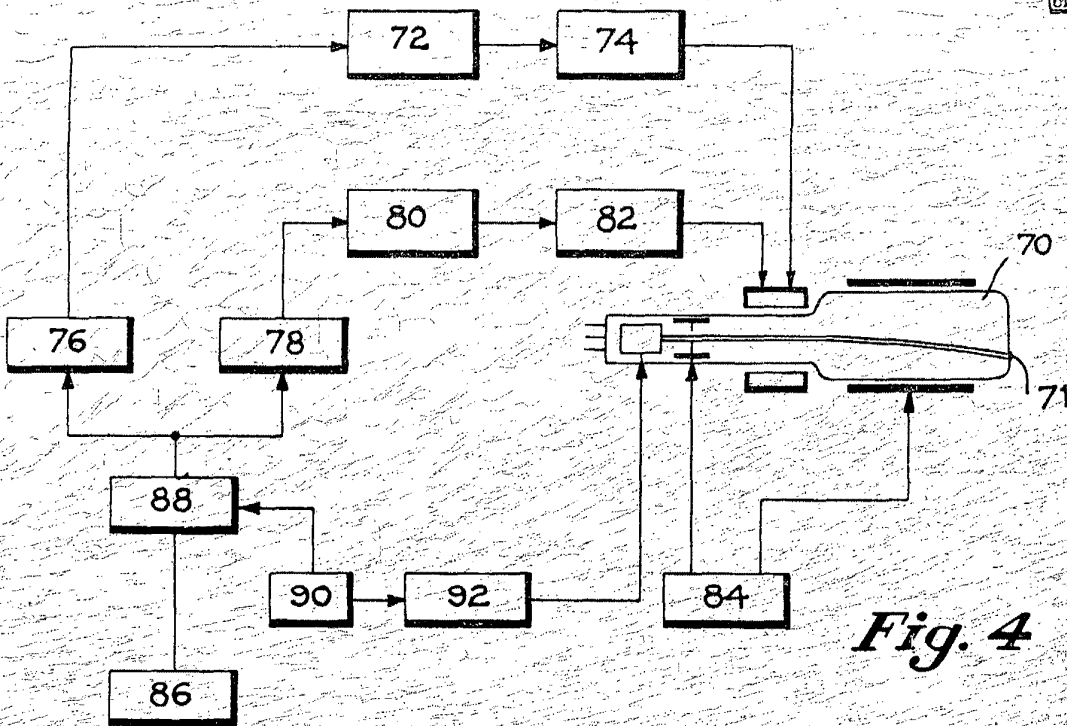


Fig. 4

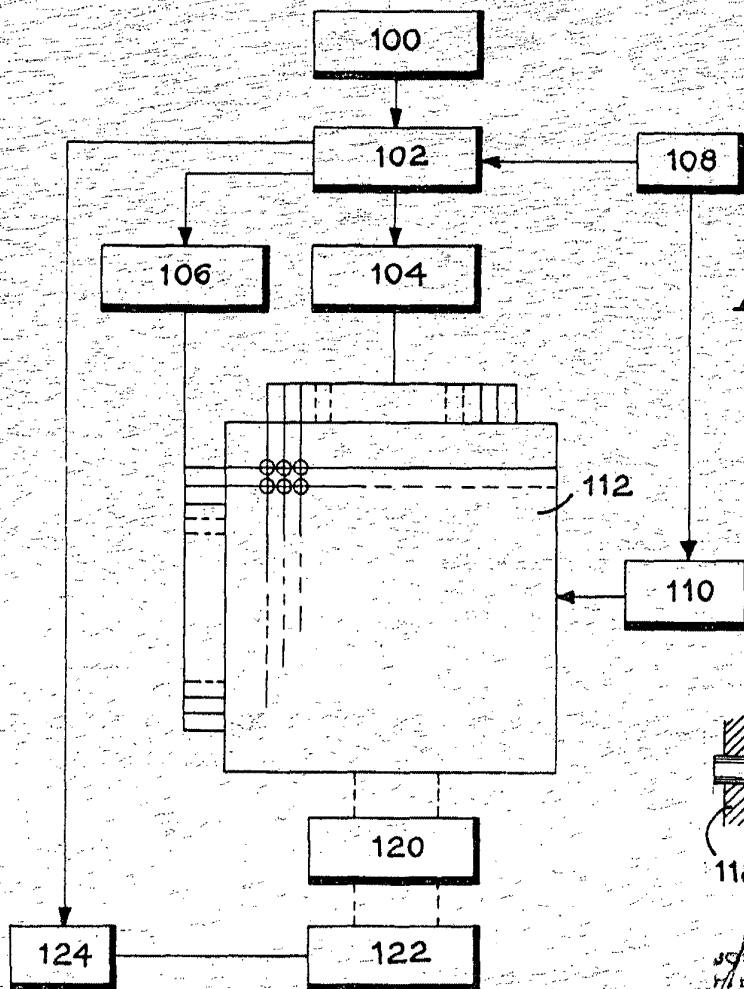


Fig. 5

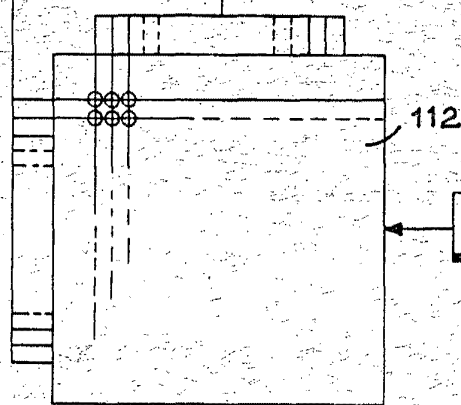
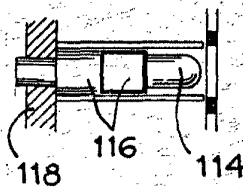


Fig. 6



JOSE M. ...

[Handwritten signature]



264773

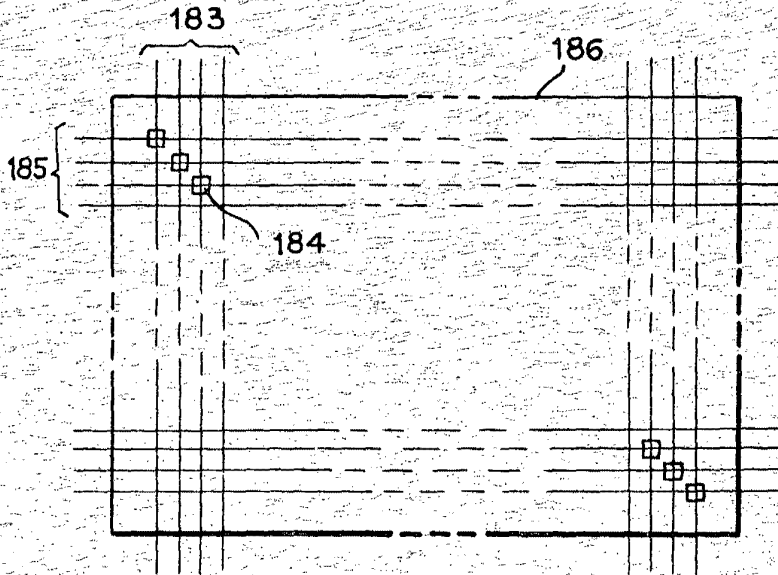


Fig. 7

[Handwritten signature]
René Higonnet
Louis Moyroud

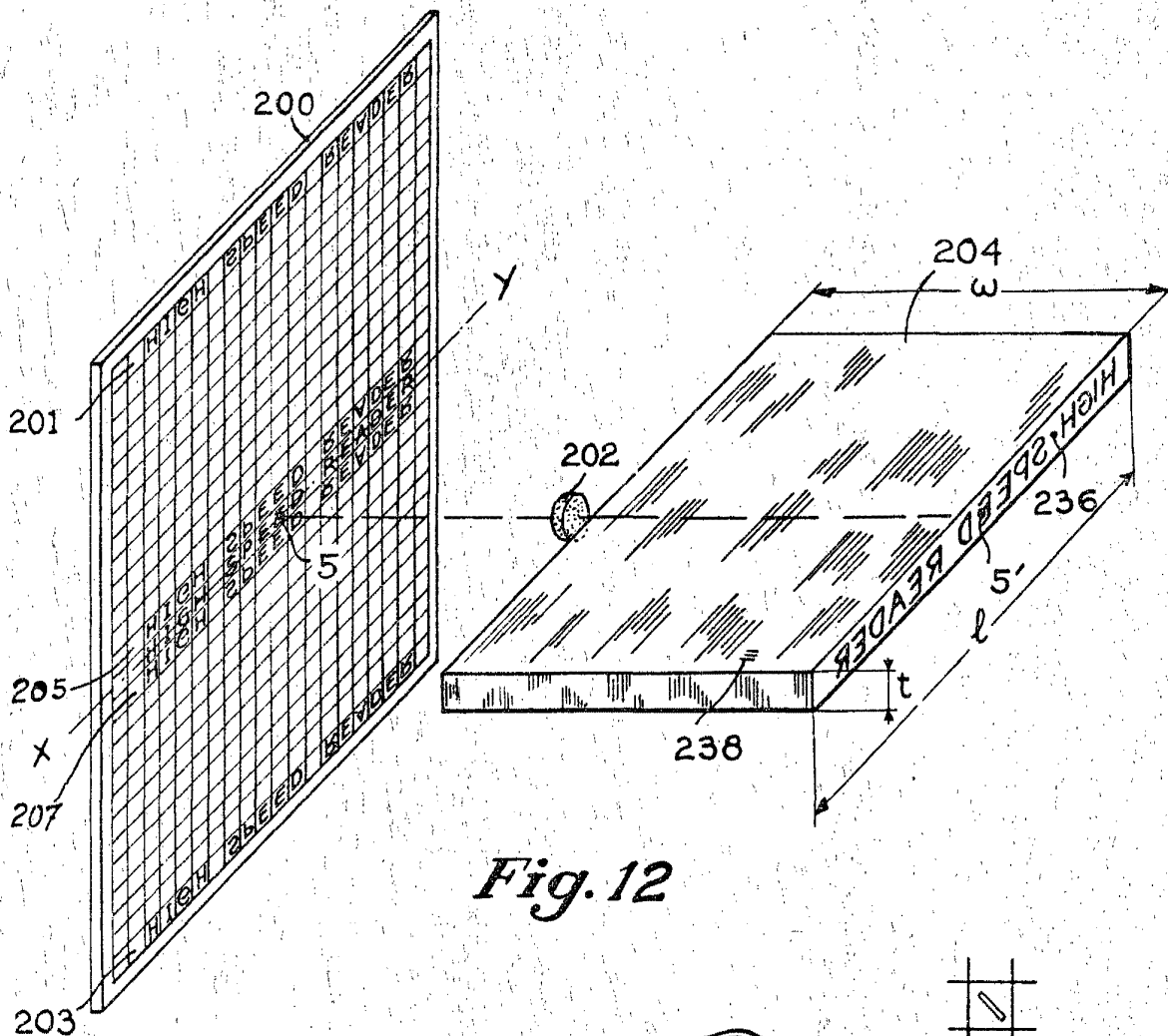


Fig. 12

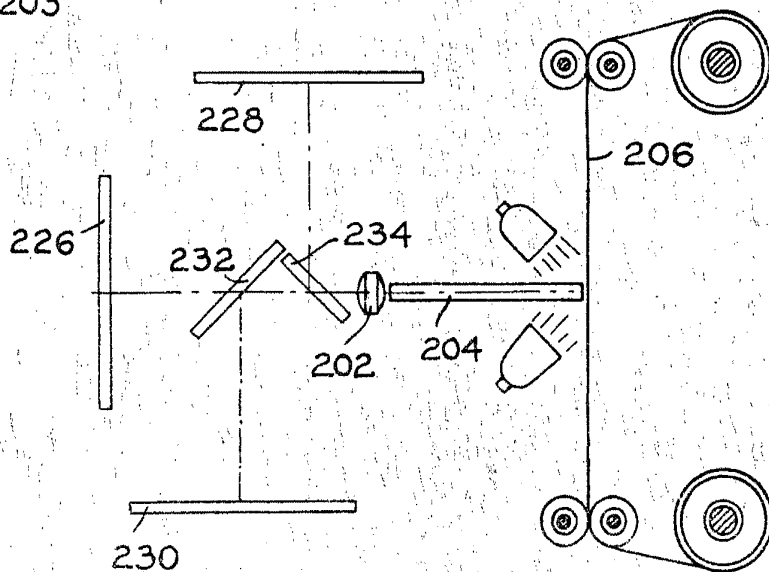


Fig. 17

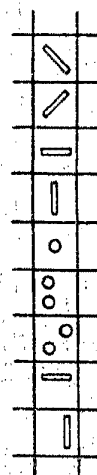


Fig. 18

773

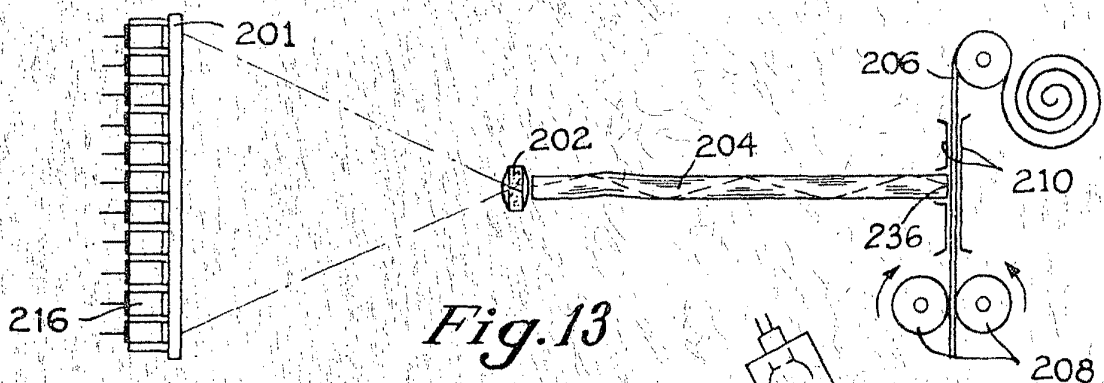


Fig. 13

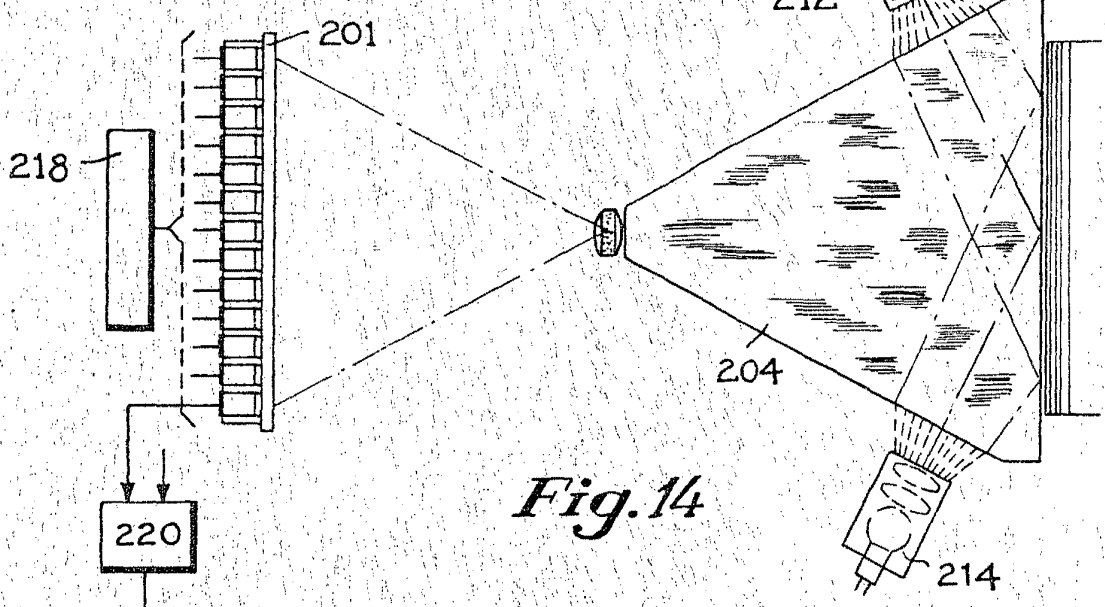


Fig. 14

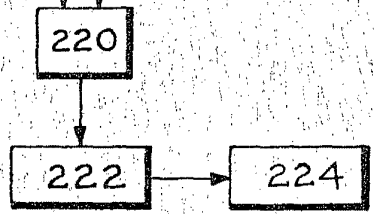


Fig. 15

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Fig. 16

2	3	4	5	6	7	8	9	0	
5	2	4	5	6	7	8	9	0	
2	3	4	5	6	7	8	9	0	
5	2	4	5	6	7	8	9	0	
2	3	4	5	6	7	8	9	0	
5	2	4	5	6	7	8	9	0	
2	3	4	5	6	7	8	9	0	
5	2	4	5	6	7	8	9	0	
2	3	4	5	6	7	8	9	0	
5	2	4	5	6	7	8	9	0	