

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



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

(11) NUMERO	469.159	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	26.4.78	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
17431/77	26 de Abril de 1977	Inglaterra.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 41 B	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en máquinas fototipográficas.		
(71) SOLICITANTE (ES)		
Louis Marius Moyroud, de nacionalidad norteamericana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en 202 Grove Way, Delray Beach, Florida 33444, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES)		
Louis Marius Moyroud.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a máquinas fototipográficas, y en particular a medios para elegir, proyectar y situar a gran velocidad y con gran precisión todos los caracteres de una página sin mover la superficie fotosensible. La falta de precisión presentada en máquinas anteriores del mismo tipo se ha corregido por medios electrónicos y también se ha aumentado considerablemente la velocidad.

Un objeto del presente invento es proporcionar una máquina fototipográfica capaz de producir una composición de gran calidad a velocidades comparables con las que se obtienen por equipo más costoso, como el que utiliza tecnología CRT o laser que son incapaces de producir tan buenas imágenes de los caracteres como las que se obtienen por medios ópticos -fotográficos puros debido a la necesidad de numerizar caracteres maestros que limita la resolución y frecuentemente da por resultado líneas inclinadas que parecen una escalera.

Según una característica importante del invento la separación de caracteres a lo largo de una línea de texto se obtiene por temporización de destellos, determinada con precisión por un impulso fotoeléctrico generado por una marca o hendidura perfectamente asociada con el caracter que ha de marcar por destello una o más veces durante su pausa a través de una zona de proyección asociada con medios mecánicos, con el fin de obtener líneas más largas que solamente permitirían la temporización por destello desde una matriz de cilindros rotatorio. Según otra característica importante del invento, varios retardos activados por hendiduras asociadas con los diferentes caracteres que se han de proyectar casi simultáneamente dentro de la zona de proyección pueden actuar de una zona simultánea e independiente.

Según otra característica del invento, el reloj maestro

utilizado para determinar la temporización de destello de los caracteres se controla por la velocidad de una matriz en rotación continua.

5. Según otra característica importante del invento, cada caracter maestro (que aparece sobre una cinta de película enrollada alrededor de un cilindro) se asocia con una marca de "línea de la base" situada automáticamente con gran precisión con relación a los caracteres correspondientes por producción simultánea de caracteres maestros y líneas de base durante la fabricación
10. de las cintas de película. La marca de la línea de la base se utiliza para generar una corrección óptica con el fin de asegurar una alineación perfecta de la base de los caracteres proyectados, a pesar de que existan pequeñas imprecisiones o variaciones mecánicas en la colocación o la forma del cilindro de matriz
15. y la cinta de película. La corrección se mide por medio electrónicos a partir de una marca de línea de la base ligeramente por delante del punto de proyección del caracter correspondiente, para dejar un intervalo de tiempo suficiente para que actúe el mecanismo de corrección automática de la línea de la base. En ciertos casos, la corrección de la línea de la base se puede almacenar, por ejemplo cuando se sitúa más de un tipo (sobre cintas diferentes) en el mismo nivel del cilindro.

25. Según otra característica del invento, las cintas de película de caracteres maestros (en general se denomina cintas de película) están provistas de marcas codificadas relativas a la cantidad de iluminación que necesita la negrura particular de la letra impresa. Por ejemplo, es un hecho bien sabido, que la letra impresa. negrilla exige menos iluminación que la letra impresa ligera (o delgada).

30. Otras características del invento comprenden medios auto

mático para compensar la desviación de la línea de la base causada por un cambio de aumento obtenido bien por una torreta de lente o una lente de distancia focal variable o lente "zoom".

5. Otras características del invento comprenden medios automáticos para corregir (o como variante para compensar) los errores o imprecisiones que pueden aparecer a diferentes niveles de aumento y producir un espacio de separación o superposición entre grupos de caracteres separados por temporización de destello dentro de un grupo pero separado por desplazamiento mecánico grupo a grupo.
- 10.

Otra característica del invento comprende el ajuste automático o semiautomático del sistema de proyección óptica para una mejor resolución de la película.

15. Según otra característica del invento, una pluralidad de cintas de caracteres individualmente separables se sitúan en canales previstos sobre la periferia de un cilindro de rotación continua en un lugar fijo. La selección de tipos se puede obtener eligiendo uno de varios niveles de canales sin desplazar axialmente el cilindro, pero moviendo simultáneamente a diferentes velocidades un carro de deflexión de la luz y un carro de iluminación portador de una pluralidad de haces de fibras ópticas o tubos luminosos.
- 20.

25. Según otra característica del invento, la proyección de todos los caracteres de una línea se obtiene moviendo continuamente un carro de separación de caracteres con la temporización exacta de los destellos obtenida por un circuito excitado por la hendidura de temporización individual asociado con el caracter que se ha de someter al destello y se sitúa en la misma cinta de película y lo más cerca posible del caracter, para evitar imprecisiones de separación.
- 30.

5. Según otra característica del invento, un grupo de tubos luminosos, cada uno asociado con una lámpara de destello, cubre un área de proyección relativamente pequeña de la matriz para proyectar un número limitado de caracteres según aparecen dentro de una zona de proyección limitada para poner las imágenes de los caracteres en lugares diferentes sobre la película, con medios para mover la imagen de la zona de proyección por medios mecánicos y producir líneas largas.

10. Según otra característica del invento, las imágenes de caracteres se proyectan a un área de película curvada, suficientemente larga para representar la profundidad de una página completa suficientemente ancha para aceptar la anchura máxima de dicha página (que puede llegar a alcanzar el tamaño de una página de periódico), con un espejo situado en el centro de la curvatura de la película y montados sobre un carro de separación de líneas, girando el espejo en etapas o continuamente para separar grupos de caracteres a lo largo de líneas que son paralelas a los bordes de la película.

20. Según otra característica del invento, el alcance óptico a lo largo del cual se proyectan los caracteres comprenden una zona colimada en la cual se puede situar un sistema óptico anamórfico, para "comprimir" los caracteres, o hacer pequeños cambios de aumento. También existen medios para insertar en dicha zona colimada prismas diferentes para producir una copia de lectura correcta o incorrecta o dar la vuelta a caracteres para varias finalidades.

30. Según otra característica del invento, la longitud máxima de línea para un gran aumento se incrementa por la inserción automática de un sistema de descolimación y recolimación con el fin de aproximar al eje óptico los rayos luminosos divergentes

que surgen de la lente o lentes de colimación del sistema óptico.

Según otra característica del invento, el área iluminada de cada caracter se puede ajustar de modo que, por ejemplo para letras itálicas, la zona real iluminada de la cinta de la matriz sea más ancha que la anchura nominal del caracter a proyectar.

5.

Según otra característica del invento, el carro selector de tipos se puede mover más allá del eje óptico del sistema de proyección para proporcionar la introducción auxiliar de caracteres Pi o la proyección continua de luz para producir reglas verticales u horizontales.

10.

Los objetos anteriores y otros objetos y ventajas del invento se expondrán o resultarán evidentes en la descripción que sigue en los dibujos.

En los dibujos:

15.

La figura 1 es una vista esquemática de los componentes ópticos y mecánicos principales de la máquina.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal parcial del cilindro de la matriz y los carros de selección de niveles del cilindro (o de tipos).

20.

La figura 3 es una vista en planta con una sección transversal parcial de los carros de selección de niveles, con una vista parcial del cilindro de la matriz y los mandos fotoeléctricos correspondientes, canales de luz y su control electrónico en forma esquemática.

25.

La figura 4 es una representación esquemática del alcance óptico de la máquina.

La figura 5 representa una sección de una cinta de película.

30.

La figura 6 representa una sección transversal parcial del cilindro de la matriz con tres cintas de película en posición

a diferentes niveles.

La figura 7 representa una pequeña parte del cilindro de la matriz.

5. La figura 8 ilustra la forma en que las cintas de la matriz se pueden insertar o quitar del cilindro de la matriz.

Las tablas 9 a 11 son tablas utilizadas para ilustrar el funcionamiento de la máquina, incluidas al final de la memoria.

10. La figura 12 es un diagrama de conjuntos de los elementos principales de una primera versión del control electrónico de la máquina para la separación de caracteres.

Las figuras 13 a 15 representan la parte óptica y mecánica del sistema de corrección de línea de la base.

15. Las figuras 16 a 18 representan esquemáticamente diferentes versiones del control electrónico de las cuchillas de corrección de línea de base.

La figura 19 es un diagrama de conjuntos que ilustra el ajuste automático de la línea de base, aumento, intensidad luminosa y enfoque para diferentes aumentos.

20. Las figuras 20a a 20d representan las imprecisiones que se pueden compensar automáticamente por medio del dispositivo electromecánico o electrónico.

La figura 21 es un diagrama de conjuntos que representa controles electrónicos adicionales de la línea de base.

25. Las figuras 22a a 22f representa esquemáticamente la formación de una línea de caracteres.

La figura 23a representa el extremo de salida de una formación de tubos luminosos.

Las figuras 24 y 25 son una representación esquemática del carro de separación de caracteres.

30. La figura 26 representa una modificación en el carro pa

ra utilizarlo con fines de separación de líneas en lugar de fines de separación de caracteres.

5. La figura 27 es un diagrama de conjuntos que ilustra los elementos principales de una detección de error de posición del carro y la corrección electrónica de dicho error.

La figura 28 es un diagrama de conjuntos de los elementos principales de una segunda versión de control electrónico de la máquina a la separación de caracteres.

10. La figura 29a, 29b y 30a 32 ilustran el funcionamiento de la máquina en el modo continuo, en el cual los caracteres situados en una zona de proyección perfectamente definida, asociada con una formación de canales de luz, se proyectan mientras que el dispositivo de separación de caracteres está en continuo movimiento.

15. La figura 33 es una representación esquemática de un diodo diferencial.

20. Las figuras 34 y 35 ilustran los medios utilizados para obtener el foco mejor posible cuando se utiliza una lente zoom o cuando las diferentes lentes montadas en una torreta de lentes se ajustan durante la prueba de la máquina.

La figura 36 representa en forma esquemática los medios para ajustar la potencia luminosa de una pluralidad de lamparas de destello a un nivel suficientemente uniforme.

25. Las figuras 37 a 39 ilustran la iluminación necesaria para los caracteres de letra itálica, comparado con caracteres de letra romana.

Las figuras 40 a 43 ilustran como se obtienen caracteres de lectura correcta o incorrecta por medio de prismas cambiables.

30. Las figuras 44 a 46 ilustran los medios y resultados

obtenidos por la inserción de un prisma basculante en la zona de luz colimada del sistema óptico.

5. Las figuras 47 y 58 ilustran el funcionamiento y el efecto de la inserción de un sistema afocal 1/1 adicional para obtener líneas más largas.

Las figuras 49 y 50 son representaciones esquemáticas del soporte curvado de la película.

10. La figura 51 representa varias páginas obtenidas en el modo de funcionamiento de la máquina en el cual el carro se utiliza para la separación de caracteres.

La figura 52 representa una página de periódico en el modo de funcionamiento en el cual el carro se utiliza para separación de línea.

15. La figura 53 representa el empleo de un micrómetro óptico para el control de líneas de base.

La figura 54 representa el empleo de un retardo del destello para control de la línea de la base.

Las figuras 55 a 57 representan un sistema anamórfico.

20. La figura 58 representa la imposición de páginas de libro sobre la película curvada estacionaria.

La figura 59 es una representación esquemática de la entrada auxiliar para caracteres Pi y guiones.

La figura 60 ilustra el modo preferible para la producción de cintas de película.

25. Las figuras 61 a 63 representan la unidad de entrada auxiliar para caracteres Pi y guiones.

DESCRIPCION GENERAL

30. El dispositivo general de la máquina fototipográfica se ilustra en la figura 1. En esta figura, las cintas de película que contienen los caracteres maestros que se han de proyectar se

- colocan alrededor de un cilindro de matriz 2, montado sobre el eje 4 para efectuar una rotación continua. Una línea de base 106 y hendidura de temporización 108 se asocian con cada caracter. Estas marcas de referencia se iluminan por lámparas 42 y 44. Los
5. caracteres elegidos se iluminan en el instante apropiado por un conjunto de iluminación 46, conectado a través de un haz de fibras ópticas 48 a una pluralidad de lámparas de destello. La luz que penetra desde el exterior del cilindro llevando la información óptica necesaria para formar la imagen de un caracter después de pasar a través del caracter elegido sobre la cinta de película, se desvía dos veces por acción del prisma 6 para unirse sobre el eje óptico 78. El haz de luz relativo a un caracter, después de salir del prisma de selección de nivel 6, penetra en la hoja de corrección de línea 8, que puede girar alrededor del
10. eje 10 para desviar ligeramente los haces en sentido ascendente o descendentes para corregir cualquier error de línea de base. El haz luminoso que surge de la hoja de corrección penetra en una lente de colimación 12. La luz que surge de la lente penetra en el prisma en ángulo recto 14 (lectura correcta) según se indica o el prisma de techo 16 (para una copa de lectura incorrecta).
15. La luz que surge de uno u otro prisma dependiendo del lugar del carro del prisma deflector 18 a lo largo del carril 20, penetra en el prisma en ángulo recto 22 y se desvian 90° , según se ilustra, para penetrar a lo largo del eje óptico 78, en una serie de
20. lentes afocales, según indica la referencia 24, montadas sobre una torreta de lentes 26. Una lente afocal separada 28 se puede insertar en el alcance óptico para mayores aumentos. En una modalidad preferible, la lente afocal 28 multiplica por tres el tamaño del caracter según se determine la lente de la torreta de lentes.
25. Después de surgir de la torreta de lente y pasar finalmente a
- 30.

través de la lente "multiplicadora" afocal, la luz se desvía 90° más por acción de un espejo 34 para penetrar en una lente formadora de imagen 36. El espejo y la lente se montan sobre un carro 30, que se puede mover para fines de separación de caracteres o líneas a lo largo de carriles 32. El haz de luz que sale de la lente 36 se desvía de un modo adicional por acción de un espejo de superficie plana 38 que, en el caso de la figura, se utiliza para separar líneas sobre una película curvada 40. El espejo 38 avanza gradualmente cada vez que se desea para mover un caracter por encima o por debajo de la línea de base o para separar líneas o alcanzar cualquier punto en el área de la película curvada que representa una página completa.

La selección de una cinta de película u otra o una fila de caracteres u otra en diferentes niveles pero en la misma cinta de película, se consigue por un mecanismo ilustrado en las figuras 2 y 3. En estas figuras, el cilindro de matriz se ilustra indicado por la referencia 2 y los diferentes niveles de las filas de caracteres están indicados por la referencia 74-1 ... 74-6.... 74-9. Una formación de tubos luminosos 62-1 ... 62-6, iluminan solamente una fila y se conectan cada uno ópticamente a conjuntos de destello individuales 80-1... 80-6 (figura 3) controlados por una fuente de alimentación de destellos y un circuito representados por el conjunto 82. Los tubos luminosos se unen al carro de iluminación 60 que se puede deslizar a lo largo de la superficie exterior del cilindro de matriz sobre carriles 64 y 65. Una cremallera 70, unida al carro, engrana con un piñón 68 montado en el eje conducido 84, de un motor de avance gradual. Otro piñón 66 de un diámetro primitivo equivalente a la mitad del diámetro primitivo del piñón 68 se monta también en el eje 84, de modo que la cremallera 72 y el carro deflector de luz 50,

- al que se une, se mueva en la mitad de la distancia en la que se mueve el carro de iluminación 60 por cada avance gradual de rotación del eje 84. El carro deflector de luz 50 se mueve también a lo largo del cilindro de matriz en dirección paralela a la dirección del carro 60 a lo largo de barras de guía 54 y 56, montadas sobre elementos fijos 58. Una combinación que comprende un cojinete de bolas 86 y un bloque de fricción 88 controlado por un muelle de presión de lámina flexible 90, ajustable por la acción del tornillo 92, asegura una guía precisa del carro
5. 50. El carro deflector de luz 50 puede estar provisto de un prisma deflector, según se ilustra en la figura 1, o de dos espejos 52 situado en ángulo recto, según se ilustra en la figura 2. Según se representa en la figura 2, la luz que sale de la fila de caracteres 74-1 se desvía 90° por acción del primer espejo y de nuevo por acción del segundo espejo, por lo que sale a lo largo del trayecto luminoso 75-78 que representa el sistema óptico de la máquina antes de desviarse por prismas siguientes. Desplazando el carro de deflexión de luz una distancia igual a la mitad de la distancia que separa dos filas consecutivas de caracteres, se puede llevar la fila de caracteres adyacentes sobre el eje óptico 75-78. En la posición del carro representada en la figura, es precisamente la fila superior de caracteres 74-1 la que se proyecta a lo largo de la línea 75-78. Cuando el carro desciende para poner las superficies reflectoras del espejo en la posición 71, indicada por líneas de rayas, es precisamente la fila inferior de caracteres 74-9 la que se proyecta a lo largo de la línea 75-78 según se ilustra. El recorrido luminoso permanece constante cualquiera que sea la posición del carro de deflexión de luz. Al mismo tiempo, según se mueve el carro, el carro de iluminación 60 se mueve también por acción del mismo mo-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

tor de avance gradual, por lo que cualquier filas de caracteres proyectada a lo largo de la línea 75-78 se "acopla" también con la formación de tubos luminosos del carro de iluminación.

5. Los sistemas de detección de la línea de base, como el que comprende una lámpara excitadora 44 y un diodo diferencial 45, se montan en lugares fijos sobre soportes estacionarios según indica la referencia 67-69. De igual modo, el diodo temporizador de destellos 43, que se activa por la lámpara 42 se monta en un lugar fijo. La combinación de detectores 44-45 asegura 10. buenas líneas de base y la combinación de detectores 42-43 asegura una sincronización exacta de los destellos según se explicará más adelante.

15. Otra vista esquemática de los componentes principales de la máquina se ilustra también en la figura 4 donde los mismos componentes o componentes similares están representados por los mismos números de referencia que en las otras figuras. El aparato de destellos por lámparas múltiples está indicado por la referencia 83. Comprende los circuitos de destello y condensadores individuales de lámpara, excitación y ópticos en los 20. tubos. Los haces ópticos de fibras 80-1 a 80-6 salen de cada tubo y se acoplan a un protector o manguito 63 que los lleva en el carro de tubos luminosos 46. Los tubos luminosos (representados por las referencias 62-1 a 62-6 en la figura 3) se cementan al extremo de cada haz de fibras. La finalidad de los tubos lumino- 25. sos es asegurar una buena "mezcla" de los rayos de luz para una iluminación uniforme de cada caracter y también para producir un área de salida de la luz con dimensiones y colocación de precisión para cada lámpara de destello con la finalidad que se explicará más adelante. Una entrada de caracteres Pi auxiliares 30. está representada esquemáticamente por la referencia 344. Se

5. puede insertar un filtro en el alcance óptico según indica la referencia 13. El conjunto 104 representa la zona colimada del alcance óptico donde se pueden insertar diversos prismas anamórficos o de rotación de imagen u otros componentes ópticos para modificar la forma de las imágenes proyectadas, su tamaño u orientación.

10. El carro de separación de imágenes ilustrado por líneas sólidas en 29, difiere del carro de la figura 1 porque la lente formadora de imagen 36 se sitúa por delante del espejo 34. Además, el carro de la figura 4 lleva consigo un espejo separador de caracteres 228 que puede girar alrededor del eje 229 para separar grupos de caracteres a lo largo de la línea. Lógicamente, aun cuando no resulta evidente en el dibujo, la película 40 es una película curvada con su centro de curvatura situado sobre el eje 229. El carro se puede mover gradualmente desde la posición inicial 30-1, representada por líneas de rayas, hasta su posición extrema 30-2 representada por líneas sólidas para separar líneas de caracteres. De este modo, la distancia MLP que puede recorrer el carro, representa la longitud máxima de una página para la composición de periódicos o grupos de páginas para la composición de libros. La longitud de una página puede alcanzar hasta 635 mm por ejemplo. En el sistema de luz colimada ilustrado es bien sabido que la longitud máxima de línea está limitada por la divergencia gradual del haz luminoso que sale del colimador, siendo dicha divergencia proporcional a la distancia desde el colimador hasta la lente 36. Dicha divergencia depende también de la relación de aumento de los caracteres de la matriz, así como del tamaño de los caracteres. Con el fin de captar todos los rayos luminosos cuando el carro se encuentra en su lugar más alejado del sistema de colimación para producir líneas muy lar-

15.

20.

25.

30.

- gas, sería necesario emplear una lente formadora de imagen 36 de diámetro extraordinariamente grande, que daría lugar a un peso excesivo y dificultades de fabricación. Este problema se resuelve en la máquina descrita por el empleo de un sistema afocal especial de "uno a uno" ilustrado en 102, que se explicará con más detalle con relación a las figuras 47 y 48. El sistema afocal se sitúa normalmente para que no estorbe en el trayecto normal de la luz a lo largo del eje óptico 78. Dicho lugar se representa por líneas sólidas en la figura. No obstante, para líneas largas para la producción de columnas en página de periódicos situados más allá de la mitad de la anchura de la página, el sistema afocal 102 se mueve hasta la posición 102-1, representado por líneas de rayas, con una ubicación precisa de modo que el eje óptico del sistema afocal coincida con el eje óptico 78.
5. Los caracteres maestros aparecen como zonas transparentes sobre un fondo opaco. Se sitúan sobre cintas de película según se ilustra en la figura 5. La cinta de película 100 representada parcialmente en esta figura está provista de tres filas de letra impresa diferentes representadas por 74-1, 74-2 y 74-3. En las dos últimas filas, cada área de caracteres está representada por un cajetín sombreado como indica la referencia 9. La anchura de cada cajetín está determinada por la anchura del carácter que representa, existiendo un espacio negro uniforme fijo, según indica la referencia 11, entre cada cajetín de carácter.
10. Las cintas de película se producen preferiblemente por medios fotográficos, según se explicará más adelante con relación a la figura 60. Todos los caracteres situados sobre una columna vertical (por ejemplo A, cajetín 9, y el cajetín entre estos dos, se fotografían al mismo tiempo y simultáneamente con dos marcas que son: la hendidura de temporización del grupo de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- caracteres, por ejemplo 108, y la hendidura de línea de base, por ejemplo 93. Aunque la hendidura de línea de base se ilustra como una línea continua 106 en el lado derecho de la figura, es preferible utilizar segmentos sin conectar 93 de igual longitud, según se ilustra, para evitar superposición. La cinta se mueve continuamente en la dirección de la flecha. La barra más ancha o hendidura 114 es la primera que lee el fotodiodo asociado con las hendiduras de temporización. Esta barra indica que comienza el nuevo ciclo y que el grupo siguiente de marcas o hendiduras representadas por la referencia 123 representa el nivel de iluminación que exige esta cinta particular, si fuera necesario, para las diferentes letras impresas situadas sobre la cinta. Se puede utilizar un código binario. Por ejemplo, la figura ilustra seis posibles lugares en el área 123, que pueden elegir cualquiera de los 74 niveles de iluminación. Un lugar "en blanco" se ilustra indicado por la referencia 115 y un lugar "activo" por la referencia 116. Un pequeño punto (transparente sobre un fondo opaco) asociado con una hendidura de temporización, se ilustra indicado por la referencia 105. Este punto se sitúa exactamente sobre la línea de base y se puede proyectar en un instante exacto con los fines que se describirán más adelante. La barra transparente 107 es más estrecha que la barra 114 pero más ancha que las hendiduras de temporización. Su finalidad es señalar el comienzo de un nuevo barrido de caracteres reales. Normalmente, pone en funcionamiento un contador, utilizado para elegir y temporizar los destellos, según se ha explicado originalmente en la patente Británica 733.614 (y USP... 2.775.172) actualmente empleada con profusión.

Una vista en sección transversal parcial del cilindro de matriz se ilustra en la figura 6.

5. Los canales en los cuales se sitúan las cintas de película 100 están formados por anillos sólidos, que forman parte íntegra del cilindro, representados en sección transversal por la referencia 98 en la figura, y un anillo delgado a modo de cinta 170 unido al cilindro. Según se ilustra en la figura, la cinta de película se aplica por fuerza centrífuga durante el funcionamiento de la máquina contra el anillo 120. Se cortan ventanillas 99 alrededor del cilindro para que pasen a través de las mismas los haces luminosos portadores de caracteres. Se habilitan nervaduras, según indica la referencia 101, para mantener los anillos del cilindro 98 unidos. Puede existir 6 de dichas nervaduras alrededor del cilindro.

10. La figura 8 representa el dispositivo preferible para insertar una cinta de película, El anillo 120 tiene una sección rebajada para proporcionar un espacio de separación 91, a través del cual se puede empujar la cinta de película 100. Además, cada cinta de película está provista de un pequeño orificio a través del cual se puede acoplar una herramienta 126, con un extremo acabado en punta, para enrollar la cinta de película alrededor del cilindro.

15. ESTRUCTURA DE LA ZONA DE PROYECCION Y TEMPORIZACION EXACTA

20. Según se ha explicado anteriormente, los caracteres se proyectan según cruzan por una zona de proyección relativamente pequeña comprendida entre los puntos S y E de la figura 3. En esta figura, la referencia S representa el punto de entrada en la zona de proyección cuando gira el cilindro, según se ilustra por la flecha, y E representa el final de dicha zona. Una formación de tubos luminosos 62 (6 en el caso de la figura 3) se sitúa a lo largo de la zona de proyección perfectamente definida, que es suficientemente grande para permitir, por ejemplo, la pro

25.

30.

- yección de 15 caracteres diferentes, pero suficientemente pequeña para evitar la pérdida de precisión debido al hecho de que, después de haberse leído su hendidura de temporización correspondiente, la temporización exacta al destello de un caracter puede verse perjudicada por un ligero cambio de velocidad del cilindro u otras causas. Cada tubo luminoso se asocia con una lámpara de destello, pero con gran frecuencia es necesario encender más de una lámpara para proyectar un caracter. Como necesita un tiempo de recuperación definido, por ejemplo de 800 microsegundos para que se encienda la misma lámpara una segunda vez, es conveniente agrupar caracteres en la secuencia necesaria para que resulte improbable el tener que encender la misma lámpara en un intervalo de tiempo corto. Teniendo este caso presente, describimos a continuación la tabla de la figura 9.
5. La secuencia de caracteres de la tabla 9 se ha elegido de modo que los caracteres utilizados con mayor frecuencia están separados por caracteres o símbolos de utilización menos frecuente. La figura ilustra 144 posiciones de caracteres, que comprenden un conjunto completo de letras mayúsculas y de letras minúsculas y varios símbolos o marcas (más caracteres repetidos) en un tiempo dado. En una modalidad preferible del invento, existen dos de dichas secuencias de 144 caracteres alrededor del cilindro, dispuestos sobre cintas de películas diferentes que representan tipos diferentes. Así, en el ejemplo elegido, existen 288
10. posiciones de caracteres alrededor del cilindro. Si el cilindro gira a 20 revoluciones por segundo, cruzan 288 caracteres por la zona de proyección en 50 milisegundos y, si suponemos que los caracteres están separados equidistantemente, el tiempo transcurrido entre el paso de dos caracteres adyacentes es de 173 microsegundos (50000 dividido por 288). Lógicamente, en la disposición
15. 20. 25. 30.

real, los caracteres no están separados equidistantemente, pero el promedio de separación de un número de caracteres estará próximo a esta cifra. Se podrá ver que los caracteres empleados con mayor frecuencia como "E", "T", "A", "i" ect..... están separados 8 caracteres, lo cual deja un promedio de 1384 microsegundos para el tiempo de recuperación de la lámpara de destello.

- 5.
- Lo expuesto anteriormente explica la secuencia aparentemente casual de caracteres. Cada caractere está indentificado por la cifra representada en la columna "secuencia del cilindro".
10. En los ejemplos que sigue, una "unidad" de separación para el lugar de ocupación de los caracteres a lo largo de la cinta de película, se ha elegido igual a 0,05 mm, que es aproximadamente una $\frac{1}{36}$ partes de 5 puntos tipográficos. Esta cifra se ha elegido porque en la modalidad real del invento las cintas de película de matriz están previstas de caracteres de cinco puntos. Cada área de caracter está separada por 40 unidades, espacio número 11 en la figura 5 o aproximadamente 2 mm. Esta dimensión corresponde a la anchura de cada tubo luminoso, por lo que cualquier tubo luminoso no puede iluminar dos caracteres simultáneamente.
- 15.
20. La anchura máxima de cada caracter de un tipo bastante ancho se representa en la columna adyacente a cada caracter. Según se podrá ver, se deja un espacio de 40 unidades entre la marca de temporización "inicial" 107 y la primera hendidura de caracter de la secuencia "e" (figura 5). La columna titulada "valor de rango" representa la posición real de cada hendidura de temporización de los caracteres a partir de la marca inicial o hendidura 107. Estos valores se utilizan para determinar la temporización de destello de cada caracter en circuitos como los descritos por la tecnología anterior, pero no se encuentran necesariamente en el mismo sistema.
- 25.
- 30.

SELECCION Y FUNCIONAMIENTO DE LOS CANALES LUMINOSOS

El funcionamiento de la máquina para producir una línea de caracteres se explicará con relación a las figuras 10, 12, 23 a-b y 22a-f.

5. En el diagrama de conjuntos de la figura 12, la identidad del caracter se introduce (desde una memoria que representa una línea o texto) en el cajetín 128 donde se lee el código de caracter para determinar, de la tabla de anchura 130, la anchura real del caracter. Esta anchura se suma a la anchura de los
10. caracteres introducidos previamente situados en el cajetín 131, para producir un nuevo total en el cajetín 132. La finalidad de mantener en memoria la anchura acumulada "previa" y la anchura acumulada "nueva" resultará evidente más adelante en la descripción según se utiliza para identificar el canal o canales de destellos que se han de encender según determina la casilla 134 la finalidad de la casilla de corrección itálica 138 se explicará también más adelante. La casilla 135 representa el contador de
15. hendiduras de temporizador mencionado anteriormente. En la modalidad presente, se utiliza una pluralidad de registradores idénticos. Solamente se describirá uno, pero se ilustran tres en la
20. figura 12. El número de identidad del caracter se transfiere desde la casilla 128 hasta la casilla 127 y, en el caso de caracteres repetidos, el caracter repetido de la misma identidad pero que tiene un número de secuencia diferente se introduce en la
25. casilla 129. Cuando el contador de hendiduras de temporización muestra el mismo valor que el valor en la casilla 127 o 129, se abre una puerta 146 para dejar que los impulsos de reloj generados por un reloj 152 controlado por el cilindro de matriz alcance el
30. circuito de comparación 148. Este circuito de comparación funciona, por lo tanto, tan pronto como la hendidura de temporización

del caracter introducido en la casilla 127 a 129 ha cruzado el punto inicial S de la zona de proyección. En este punto, finaliza el trabajo de la hendidura de temporización y la temporización del destello del caracter depende solamente del número de impulsos de reloj que se introduzcan en el circuito de comparación 148 para leer el valor, expresados en unidades de separación elementales situadas en la casilla 140, que representa la anchura acumulada previa de los caracteres. Es evidente que en el ejemplo ilustrado, la distancia recorrida por el caracter que se ha de someter a destello entre dos impulsos consecutivos controlados por el cilindro es igual a la unidad de separación de caracter elemental elegida. Cuando el número de impulsos introducidos en el circuito de comparación es igual a la anchura acumulada previa, se genera una señal en el circuito de comparación para hacer funcionar el circuito de destellos 150 a menos que se bloquee por el circuito de inhibición de destellos 147. La identidad de los canales luminosos que se han de activar se ha acumulado previamente en la casilla 145, por lo que el circuito de destellos hará que se enciendan solamente las lámparas de destello asociadas con los canales.

Para ilustrar el funcionamiento del circuito describiremos la producción del segmento de línea siguiente.: "Once the inovator demonstrates during..." (una vez que el innovador demuestra durante...). Los caracteres de la línea se ilustran según aparecen en la línea completa en la primera columna de la figura 10. La segunda columna representa la secuencia del cilindro; la cuarta columna la anchura del caracter, y la quinta columna la anchura acumulada "precedente". Supongamos ahora que la anchura máxima de la zona de proyección es de 200 unidades, lo cual significa que solamente los caracteres que representan una anchura

- acumulada de 200 unidades se pueden someter a destello sin mover el carro. De este modo, cuando el acumulador de anchura acumulada "precedente" de la figura 12 alcanza 200, se detiene la transferencia de caracteres desde el almacenamiento de línea, por acción de la puerta 125. Se podrá ver que, en el ejemplo ilustrado, esto ocurrirá después del tercer caracter "n" de la tercera palabra. En el ejemplo ilustrado se han utilizado nueve registradores porque el registrador del último caracter almacenará "n" así como una "n" duplicada porque no habría tiempo suficiente para la recuperación de la lámpara de destello, puesto que la misma lámpara tendría que funcionar en la iluminación de ambas "n" según resultará evidente más adelante. La casilla 127 del primer registrador recibirá el número de secuencia de "0", la segunda casilla el número de secuencia de "n" con su duplicado, etc. si suponemos ahora que el cilindro inicia un nuevo ciclo, el primer impulso de temporización que representa el primer caracter de la secuencia, o sea: "e" que sucede que es el cuarto caracter expresivo en la línea que se compone, hará que se abra la puerta 146 y el circuito de comparación 148 recibirá 66 impulsos de reloj, que representa la anchura acumulada de "e" y después producirá la señal de destello, por lo que la "e" se separará 66 unidades de anchura del principio de la línea, pero será el primer caracter iluminado. Una característica importante que debemos indicar es que el mismo caracter "e" se someterá de nuevo a destello al valor de anchura acumulada 134, siendo dicho caracter el séptimo caracter expresivo de la línea, pero la misma hendidura de temporización iniciará el funcionamiento de los circuitos de comparación 148, situados preferiblemente sobre dos registradores independientes. Se pone de relieve la importancia de emplear la hendidura de temporización asociada con un caracter dado a someter a
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

destello dicho caracter en cualquier punto dentro de la zona de proyección, a causa de las dificultades que el solicitante de la presente ha encontrado cada vez que ha intentado utilizar otro sistema de temporización de destellos.

5. La selección de los canales luminosos se describe con relación a la figura 23a. En la figura, se representan 6 extremos de tubo luminoso indicados por la referencia 62-1 a 62-6. Cada uno tiene una anchura de 40 unidades y la altura es suficiente para abarcar el caracter o símbolo más alto. El tubo luminoso
10. 62-1 funciona para abarcar caracteres que tienen una anchura de caracter acumulado comprendida entre 0 y 39 unidades; el tubo luminoso 62-2 abarca la anchura acumulada desde 40 unidades hasta
15. 79 unidades, y así sucesivamente, según se ilustra. No obstante, no es suficiente conocer la anchura acumulada previa que realmente representa el lugar del lado izquierdo del caracter (o su hendidura de temporización correspondiente), puesto que la anchura del caracter determina también los tubos luminosos que se han de encender. Por esta razón, según se ilustra en la figura 12, tanto
20. la anchura acumulada previa como la nueva anchura acumulada se utilizan para elegir los canales luminosos o tubos luminosos que se han de activar. La diferencia entre los dos números representa la anchura del caracter que se ha de someter a destello. Según se ilustra en la tabla 10, el primer caracter "0" de la línea
25. tiene una anchura acumulada previa de 0. La nueva anchura acumulada aparece en la misma columna opuesta al caracter siguiente. En el ejemplo es igual a 28 unidades, como el primer tubo luminoso puede manejar por sí solo 28 unidades, el primer canal se activará solamente para proyectar "0". El siguiente caracter de la
30. línea es "n". Su anchura acumulada previa es 28 pero como tiene 20 unidades de anchura, la nueva anchura acumulada es 48, que es

- más de lo que puede manejar el primer tubo luminoso. Por lo tanto, para proyectar "n", se activarán simultáneamente el primer y el segundo canales luminoso. Los canales luminosos que se han de activar y determinar según se ha explicado anteriormente, se almacenan con cada caracter en el bloque 145, según se ha explicado anteriormente. Los caracteres no se someten en general a destello en la secuencia en que aparecen en una línea. Por lo tanto, en el ejemplo de la tabla 10 se someterán a destello como sigue: "e"; "e"; "t"; "i" "n" (repetición). La formación gradual del primer segmento de líneas se ilustran en la figura 22-a a 22-d. La figura 22-a ilustra la forma en que la misma hendidura de temporización 108-e asociada con la letra "e" producirá una primera "e" a 66 impulsos desde su entrada en la zona de proyección y una segunda "e" del mismo caracter maestro a 132 impulsos de dicha entrada. En un punto dado en el tiempo, solamente se proyecta los caracteres ilustrados en la figura 22-a. Poco después la sección de línea aparecerá según se ilustra en la figura 22-b. En esta figura se producen de nuevo dos caracteres idénticos "n" a partir de la misma hendidura de temporización 108-n durante el paso del caracter maestro a través de la zona de proyección, uno a 28 impulsos y el otro a 112 impulsos, según se ilustra. No obstante, la "n" siguiente, al estar situada a 113 impulsos de la entrada y comprendiendo el mismo canal luminosos que la "n" anterior, se someterá a destello la "n" repetida (el número de secuencia 64 de la tabla 9).

El primer segmento de línea completo se ilustra en la figura 22-d. En este punto, el carro se moverá 200 unidades y se producirá otros segmentos de línea por temporización de destello, según se ilustra en la figura 22-e y después un tercer segmento se ilustra en la figura 22-f y así sucesivamente.

Como regla general, los caracteres empleados con mayor frecuencia están comprendidos entre una línea de referencia de la izquierda y una línea de referencia de la derecha según se ilustra, respectivamente, en 137 y 139, en la figura 37. La distancia "w" entre estas líneas representa la anchura del carácter según se almacena en tabla de anchura. La intersección de la línea de referencia de la izquierda y la línea de base está representada por el punto de referencia 141 que se emplea como la referencia de ubicación de cualquier carácter. No obstante, los caracteres itálicos (o inclinados) se superponen a sus líneas de referencia derecha o izquierda según se ilustran en las figuras 38 y 39, en una distancia representada como "r" y "l". En general, los caracteres de letras mayúsculas pasan de la línea de referencia de la derecha y los caracteres de letras minúsculas pasan de la línea de referencia de la izquierda. En la cinta de matriz de caracteres itálicos, se deja el mismo espacio en blanco de 40 unidades entre los extremos de caracteres consecutivos. No obstante, como dichos caracteres itálicos abarcan un área que es más ancha que su anchura de separación real, es necesario iluminar una zona más ancha que dicha anchura. Para simplificar el control electrónico de la máquina, se añaden automáticamente ocho unidades a la izquierda de los caracteres de letra itálica minúscula y ocho unidades a la derecha de los caracteres de letra mayúsculas. Cuando un carácter itálico es detectado por la casilla 128 de la figura 12, se envía una señal a la casilla de corrección de letra itálica 133, que resta ocho unidades de la anchura acumulada previa en el caso de caracteres de letra minúscula o suma el mismo valor en el caso de que los caracteres sean de letra mayúsculas. Se debe indicar que los nuevos valores de anchura acumulada se utilizan exclusivamente para selección de

canales luminosos por la casilla 134 y no para fines de separación de caracteres.

5. Para reducir el número registradores descritos, con relación a la figura 12, queda comprendido dentro del alcance del invento clasificar los caracteres que se han de someter a destellos durante cada revolución del tambor de la matriz en su orden de secuencia según aparecen en la columna "secuencia del tambor" de la tabla 9.

10. Por lo tanto, según se indica con líneas de rayas en la figura 12, se puede utilizar un circuito clasificador 179 para reorganizar la secuencia de caracteres que se han de someter a los destellos. Estos caracteres se almacenan en la casilla 179 después de haberse clasificado y se alimentan en general a la casilla 128 según quedan disponibles registradores después de la iluminación por destello de cada caracter. En este dispositivo, no es necesario disponer de más de dos o tres registradores, porque se supone que nunca ocurrirá prácticamente que se produzca la proyección de más de tres caracteres diferentes durante el paso de la misma sección pequeña de 200 unidades de anchura del tambor a través de la zona de proyección. Este hecho se puede ilustrar por la secuencia de caracteres y separación de los mismos ilustrada en la tabla 9. En esta figura, se indica que el promedio de espacio de caracteres es de 64 unidades. La zona de proyección total es tan sólo poco más de tres veces mayor.

15.

20.

25. Para quedar sin registradores sería necesario elegir una secuencia de caracteres sin sentido.

MODO ALTERNATIVO

30. En otra variante de funcionamiento del presente invento, el dispositivo separador de caracteres, como el carro 30 de las figuras 1 y 24, se mueve continuamente a una velocidad vir-

5. tualmente uniforme durante la proyección de una línea de caracteres. El funcionamiento de la máquina en este modo, se basa en la existencia de una zona de proyección perfectamente definida, limitada exactamente al área cubierta por la formación de los tubos luminosos 62. La zona de proyección total sujeta a iluminación está representada por el arco EF de la figura 29a. Realmente, la zona de 200 unidades mencionada anteriormente está representada por el arco SE. Tan sólo en el momento en que la ranura de sincronización de un caracter está dentro del arco SE
10. es cuando se puede iluminar por destello el caracter, No obstante, como los caracteres tienen una cierta anchura que se extiende hasta la derecha de su ranura de sincronización, se ha añadido un tubo luminoso extra que abarca el arco adicional SF. Por lo tanto se puede decir que, aunque la zona de proyección no
15. tiene más de 200 unidades para fines de cálculo, la zona total que se puede iluminar es mayor realmente de 220 unidades en el ejemplo de la figura 29a. En esta figura, el trayecto del carro está representado esquemáticamente por la línea CP, Supondremos, en la siguiente descripción, que el carro se mueve continuamente desde un punto ligeramente por delante de una marca de "principios de líneas" a otro punto ligeramente después de la marca de "final de línea". Se supondrá también que existen 6000 unidades de separación alrededor del cilindro de caracteres y que la velocidad periférica del cilindro es 30 veces mayor que la velocidad longitudinal del carro. Una diferencia importante entre el
20. modo de funcionamiento que se describe y el modo de funcionamiento descrito anteriormente, es que, cuando un caracter que se ha de someter a destello penetra en la zona de proyección (cruzando la línea CE de la figura 29-a), el retardo del destello deberá
25. tener en consideración la distancia recorrida por el carro des-
- 30.

de el momento en que el caracter penetra en la zona. En otras palabras, el carro deberá "realimentar" al circuito electrónico, de un modo continuo, su ubicación desde la "marca de comienzo" de la línea. Volviendo ahora a la figura 24, el carro 30 lleva un piñón 222, que engrana con una cremallera 224, unida a la base de la máquina. Dicho piñón se une a un eje 231 que activa a un codificador 230 el cual, a través de hilos conductores 233, da continuamente la información necesaria de la posición del carro al circuito de control. El carro 30, en el ejemplo de las figuras 24 y 25, se monta deslizantemente sobre barras o carriles 226 y 227. Avanza y retrocede a lo largo de estos carriles, generalmente de una forma continua por acción del motor 219, que tiene un eje 218, al cual se une una rueda dentada 217 que lleva una correa de transmisión 216, unida en el punto 235 al carro y que vuelve a la rueda dentada conductora 217 por el engranaje loco 220. El carro está provisto de una prolongación 247 con un pequeño agujero 31. Dicho agujero coopera con un haz luminoso, según indica la referencia 33, para generar una señal fotoeléctrica en el instante en que el carro pasa por la marca de "principio de línea". Dicho carro puede estar provisto de un espejo y una lente según se ilustran en las figuras 1 y 4.

El funcionamiento de la máquina en el "modo continuo" se ilustra en la figura 28. Esta figura difiere tan solo ligeramente de la figura 12 descrita anteriormente y se utiliza los mismos números para indicar componentes iguales. Se puede alterar una línea completa aun cuando normalmente no es necesario introducir más de unos caracteres en la casilla 128 que alimenta información a las tablas de anchura 130, para acumular las anchuras de los caracteres en las casillas 131 y 132. La casilla 133 se utiliza para letra itálica solamente. La finalidad de la casilla 340 es im-

- portante. Determina, antes de someterse un caracter a destello, cual de los tubos luminosos (o tubo) se va a activar. La casilla 135 cuenta, de una forma contínua, las hendiduras de temporización del cilindro para determinar el instante en el cual cualquier
5. caracter penetra en la zona de proyección. La casilla 341 se conecta al codificador de posición del carro 233 de la figura 25 para representar en cualquier instante la posición real del carro, por ejemplo, la casilla 341 puede enviar un impulso por cada unidad de desplazamiento del carro a las casillas 138 para efectuar
10. un contaje en sentido descendente de la anchura acumulada unida a un caracter. Cuando el valor almacenado en la casilla 138 alcanza 0, significa que el carro ha alcanzado una posición a lo largo de la línea de modo que el caracter deseado se puede someter a destello después de un retardo apropiado. De este modo,
15. cuando el valor acumulado en la casilla 138 se ha agotado, se abre la puerta 155 para dejar que los impulsos del carro que se originan en la casilla 341 alcance el contador 157 donde se almacenan. Tan pronto como el carácter maestro del cilindro, cuya identidad se ha almacenado en la casilla 127-129, entra en la zo
20. na de proyección, lo cual tiene lugar en el instante en que los impulsos generador por la casilla 135 son iguales que el valor almacenado en la casilla 127-129, se abre la puerta 150 para dejar que los impulsos alcancen un circuito de comparación 151. Tan pronto como el contaje almacenado en la casilla 157 es igual el
25. número de impulsos transferidos de éste modo, se genera una señal de destello, se envía a la casilla de inhibición de destello 147 y a la casilla de canales de iluminación 145 para activar el circuito de destello 150.

- Volviendo ahora a las figuras 29-a, 29-b, 30 y 31 supon
30. dremos, con fines descriptivos, que el "carro" es una película en

continuo movimiento en la dirección de las flechas FD tangente a la zona de proyección del cilindro. La ubicación de un carácter sobre dicha película se llamará "ranura de carácter". Una ranura de carácter tiene la anchura del carácter que recibe, y su ubicación sobre la película, a partir de la señal de "principio de líneas" es igual que las anchuras acumuladas (previas) de caracteres.

El funcionamiento del modo continuo de la máquina se comprenderá mejor con relación a la figura 31. En ésta figura el eje Y representa el tiempo transcurrido y el eje X la distancia recorrida por la película (carro) y el cilindro de caracteres. La distancia entre las líneas St y Ec representa la anchura de la zona de proyección. Cuando la "ranura de carácter" cruza la línea St, según se mueve la película de izquierda a derecha, el caracter que debe caer en dicha ranura se encuentra en algún punto sobre la matriz en rotación. Cuando éste carácter penetra en la zona de proyección cruzando la línea St en el instante "e", la ranura de carácter se ha separado de la línea St a una cierta distancia. El punto de intersección "a" de la línea que tiene origen "e" y paralelo al eje X, representando la línea 241 el movimiento de la ranura, se encuentra a una distancia d1 de la entrada de la zona de proyección. Se puede decir que a partir de éste momento el carácter del cilindro de matriz "corre" detrás de su "ranura" en la película, hasta que la alcanza en el punto F. La distancia a Sf representa realmente el lugar dentro de la zona de proyección, en el cual el carácter se vá a proyectar. Esta distancia, más la anchura del carácter, determinan los tubos luminosos que se han de activar. Dichos tubos luminosos se deterioran por adelantado calculando la distancia Sf según se ha explicado. Se debe afirmar en éste punto que, para mayor claridad,

5. supondremos que los caracteres están separados equidistantemente 50 unidades alrededor del cilindro que tiene unacapacidad total de 120 caracteres o 6000 unidades y, de nuevo, que la relación de velocidad entre la velocidad de los caracteres del cilindro y la película (carro) es 30. Examinando el gráfico de la figura 31, es evidente que S_f es $= d_1 + d_2$. No obstante, como la relación de velocidad es 30, la distancia eF recorrida por el carácter después que ha cruzado la zona de proyección, es 30 veces mayor que la distancia d_r cubierta por la película durante el mismo intervalo de tiempo. Por lo tanto, $d_1 + d_2 = 30d_2$ y $d_2 = \frac{d_1}{29}$. Ahora se conoce d_1 , es una treinta-ava parte de la distancia cubierta por el cilindro de caracteres después que la ranura de carácter sobre la película ha entrado en la zona de proyección. Es igual a $\frac{DS \times 50 - AcW \times 30}{30}$ donde DS es el número de secuencia del cilindro, según se ilustra en la figura 9, 50 representa la separación uniforme de caracteres en unidades del cilindro; AcW es la anchura acumulada expresada en unidades de separación del carro que se tiene que multiplicar por 30 para restarse de la cifra que representa el lugar del carácter sobre el cilindro, y el total se divide por 30 para representar unidades de desplazamiento de la película.

10.

15.

20.

$$\text{Así, } S_f = \frac{30}{29} \times \frac{50Ds - 30 AcW}{30} = \frac{50Ds - 30 AcW}{29}$$

Tomando como referencia la figura 11 se describirá un ejemplo. Supongamos que setiene que producir la misma línea que anteriormente. "Once the Inovator demonstrates ..." (Una vez que el innovador demuestra ...).

25.

La columna D2 representa el espacio acumulado "previo" de caracteres multiplicado por 30, o sea la distancia que tiene que recorrer el cilindro antes de que la ranura de caracter correspondiente en la película penetra en la zona de proyección. La co

30.

5. columna D3 representa el valor $50 D_s - 30 A_c W$; la columna SF representa la distancia del punto de destello a partir del principio de la zona de proyección y la columna A.W. representa la anchura acumulada de caracteres. La última columna representa los tubos luminosos o canales que se activarán por cada carácter. Esto se determinan por el valor de la columna Sf, más la anchura del carácter, según se ha explicado anteriormente, y según se ilustra en las figuras 23-a.

10. Lógicamente, según avanza la línea, el cilindro continúa girando y las 6000 unidades que representa una revolución completa del cilindro o múltiplo de la misma se tienen que restar, según se ilustra, para obtener el valor de la columna D2 en la figura 11.

15. La figura 29-a ilustra el cilindro en la posición 0 sea cuando la hendidura de iniciación penetra en la zona de proyección. Representa también el lugar respectivo de los otros caracteres empleados en la producción de parte de la línea mencionada anteriormente.

20. La figura 29-b representa la posición del cilindro en el momento en que el primer carácter "0" de la línea penetra en la zona de proyección. Como no existe anchura acumulada en éste caso, la "0" alcanzará este punto después que el cilindro ha girado una distancia igual a 50 veces su número de secuencia, o 2500 unidades. Durante éste tiempo, la película se ha movido 83,3 unidades y es evidente que aunque "0" es el primer carácter de la línea, no será el primero que se somete a destello. El primer carácter que se somete a destello será la "n" porque la "e" y la "t", que se han situado antes en la secuencia del cilindro, cruzarán el límite de la zona de proyección S antes de que sus ranuras de película hayan entrado en la zona y darán un giro de revo-

25.

30.

lución completa extra antes de proyectarse.

5. En la figura 30, la línea AC representa la ubicación de un carácter, por ejemplo "n" cuando la hendidura de iniciación del cilindro penetra en la zona de proyección, y el arco DS representa la distancia desde el carácter hasta la hendidura de iniciación. El arco Do representa la distancia recorrida por el carácter de la matriz cuando su ranura de película penetra en la zona de proyección; Dl representa el recorrido del carácter después que su ranura ha entrado en la zona de proyección, y Dr el recorrido del carácter dentro de la zona de proyección antes de que se produzca el destello.
- 10.

15. En el ejemplo que acabamos de describir, la película (carro) será movido de izquierda a derecha, según se ilustra en la figura 29a, en la misma dirección que la periferia del cilindro de la matriz, por lo que el carácter estaría realmente "buscando" su ranura para alcanzar el lugar de destello. No obstante, con el fin de acelerar el funcionamiento de la máquina, en el caso en que se utilice un mecanismo de separación de caracteres de la clase descrita, es conveniente producir una línea cuando el mecanismo de separación (carro o espejo) retrocede (contra la rotación del cilindro) al igual que avanza (según se ha descrito anteriormente, y según se ilustra esquemáticamente en la figura 32). Cuando el carro vuelve, retrocede desde el extremo de la línea hasta el principio de dicha línea y los caracteres se proyectan hacia atrás comenzando con los que están situados
20. al final de la línea. Esto se puede conseguir poniendo cada línea en memoria de tránsito y leyéndola hacia atrás. En un modo preferible de funcionamiento, la anchura acumulada que se introduce en primer lugar es igual que la anchura total de la línea
25. y éste total se reduce gradualmente en cada entrada de carácter
- 30.

en una cantidad igual a su anchura, por lo que el sistema funciona básicamente según se ha ilustrado y descrito en la figura 28. No obstante, como ahora el carácter de matriz del cilindro avanza hacia su ranura, (moviéndose en la dirección opuesta) el valor Sf' será diferente que el valor de Sf. Además, la anchura (200 unidades) por la zona de proyección se tienen que tener en consideración, puesto que los caracteres se introducirán en la zona de proyección hacia atrás, o sea, desde el final en lugar de hacerlo desde el principio. El punto de destello de cada carácter se puede determinar de un modo similar como en el caso anterior. La diferencia es que $Sf' = \frac{200 - 31 d'1}{30}$, lo cual significa que transcurrirá ligeramente menos tiempo entre la entrada de un carácter del cilindro y el momento en que encuentra su ranura, lo cual es evidente porque en el modo de retroceso el carácter y la ranura se mueven en direcciones opuestas.

15. SEPARACION DE PAGINA Y LINEAS EN EL SOPORTE DE PELICULA

Tomando como referencia las figuras 49 y 50 se describirá una forma preferible de película o conjunto fotosensible. La película se ilustra indicada por la referencia 40. Se mueve solamente una vez para una o varias páginas de confines de separación de páginas o separación de bloques, desde una cajita de alimentación 178 a una cajita de enrollamiento 180. La superficie de la película se curva en el "sentido correcto", o sea en dirección longitudinal (según se curva alrededor de los carretes) en la forma que se ilustra, estando situado el centro del arco de curvatura en 181. El punto 181 representa también el eje de rotación de un espejo, que podría ser el espejo 38 de la figura 1 o el espejo 228 de la figura 26. En la figura, el espejo se ilustra indicado por la referencia 174 y se utiliza para fines de separación de líneas, según se ha explicado con relación

5. a la figura 1. No obstante, un espejo menor (o un bloque de espejo de facetas múltiples), se pueden utilizar para fines de separación de caracteres en otro modo de funcionamiento. El primer caso, el ángulo total 172 abarcado por el desplazamiento del espejo corresponde a la profundidad máxima de una página o bloque de copia. En el segundo caso, corresponde a la anchura máxima de una página. El espejo puede funcionar por un motor indicado por la referencia 176.

10. La curva de la película se puede obtener por simples medios mecánicos o por vacío. En la modalidad ilustrada, la película 40 se fuerza contra una cinta flexible 190 por el vacío creado en las áreas confinadas, como la indicada por la referencia 196. Estas áreas son "casillas" como en 194, configurada de modo que se curvan alrededor del punto 181. Las cintas 190 están provistas de una prolongación según se ilustra, provistas de orificios 220 para aplicar la película contra las prolongaciones. La cinta flexible se conduce por un motor de avance gradual 198 a través del eje 200, al que se unen una o varias ruedas dentadas 182, que engranan con la cinta flexible. El dispositivo tiene ruedas locas indicadas por la referencia 184, 186, y 188. En la figura 50 se ilustran dos cintas 190. El número de cintas y su separación depende de la anchura máxima de la película. El sistema de transmisión por cintas se sitúa en una caja 192.

25. SISTEMA DE COLOCACION DE CARACTERES MODIFICADO

30. La figura 26 ilustra la versión modificada mencionada anteriormente en la cual se utiliza un espejo rotatorio para separar caracteres a lo largo de línea que son paralelas a los bordes de la película, según se ilustra en la figura 52, que representa páginas de periódico. El espejo 35 de la figu-

ra 26, es similar al espejo 34 de la figura 1, excepto que ha girado 90° alrededor del eje óptico 78, en lo que la línea de la base de las imágenes proyectadas girarán también a 90° y quedará paralela al borde de la película 208, en lugar de perpendicular a dicho borde, según se ilustra en la figura 51. La

5. lente formadora de imágenes (figura 26), se ilustra en 33, en la figura 1. En el espejo grande de "separación de líneas" 38 de la figura 1, se reemplaza por un espejo considerablemente menor (y más ligero) 228, que se monta unido a un mecanismo de transmisión 176. La lente 36, el espejo 35, el espejo

10. 228 y su transmisión 176, se sujetan todos al carro 20, y puede ser similar al ilustrado en las figuras 24 y 25. El eje de rotación 37 se sitúa sobre el eje de la superficie cilíndrica cóncava de la película ilustrada en la figura 49, donde el espejo 37 reemplazaría al espejo 174. En la forma de funcionamiento de la máquina que se describe a continuación, la

15. finalidad del espejo 228 es separar caracteres a lo largo de líneas y el desplazamiento del carro 30 a lo largo de sus carriles se utiliza para separar líneas o avanzar. La ventaja del sistema consiste en que el espejo pequeño 228 se puede

20. mover (girar) mucho más rápido que se puede desplazar el carro 30. Esto es importante porque solamente se necesita un movimiento del carro 30 por línea (o grupo de líneas), mientras que el espejo 228 se tiene que mover varias veces durante la

25. composición de una línea, para separar caracteres o grupos de caracteres. Además, una pequeña rotación del espejo producirá un desplazamiento relativamente grande de imágenes de caracteres, que es importante en el sistema presente donde se puede pedir al espejo que se mueva una distancia proporcional a la

30. anchura total de 15 caracteres en una operación. Por otro lado

- el desplazamiento del carro 30 para la separación de líneas suele ser pequeña. Lógicamente, según se ha descrito con relación a las figuras 28,29-a -b y 31, el espejo se puede mover de una forma continua. En éste caso, lo que se ha descrito como
5. "muestra de carácter", con relación a estas figuras se representará por la ubicación sobre la película del carácter proyectado por el espejo, cuya rotación continua reemplaza al movimiento continuo de la película en la descripción anterior.

CORRECCION DE LINEA DE BASE

10. El defecto más básico de las máquinas que utilizan una cinta de película montada sobre un cilindro como matriz con los caracteres orientados de manera que se puede utilizar la temperización de los destellos para fines de separación de
15. caracteres, se ilustra en la figura 20a. Este defecto de línea de base es muy difícil de corregir porque las cintas de película son relativamente inestables y flexibles. Una precisión de línea de base excelente es prácticamente imposible conseguir sobre un cilindro grande, debido a las precisiones extremas que se exigirían de todos los componentes. Un objeto
20. importante del invento es corregir por medios automáticos y electromecánicos, cualquier variación de la línea de base de importancia práctica. Según se ilustra en la figura 5, existe una marca de línea de base o hendidura 93 asociada con cada carácter. Un micrómetro óptico, que es una pieza plana de vidrio, conocida también como "hoja de corrección", ya mencionada anteriormente, se utiliza para corregir errores de línea
25. de base, según se ilustra en las figuras 13 a 18.

- La figura 15 ilustra el funcionamiento de éste micrómetro. Las caras paralelas 23 y 24 de la hoja de corrección
30. son normalmente perpendiculares al eje óptico 78, pero la hoja

- puede girar un ángulo "i", para desplazar la línea de base en una magnitud "d". Si "t" es el espesor de la hoja tendremos, según una fórmula perfectamente conocida $d = \frac{t \operatorname{sen}(i-r)}{\operatorname{Cos} r}$ o, para pequeños ángulos y óptica ordinaria $d = t \operatorname{sen} \frac{i}{3}$.
5. Por ejemplo, una placa que tenga un espesor de 5 mm producirá una corrección de línea de base de 0,0058 mm cuando gira 12 minutos de arco o 1/1600 de revolución. Esta última cifra es conveniente puesto que corresponde a una fase de motores de avance gradual utilizados con profusión.
10. Volviendo ahora a las figuras 13 y 14, la hoja 8 se cementa al bloque 154 unido al eje 10 que se sostiene por un conjunto de cojinetes de bolas 158, montado en una base 156. El motor de avance gradual está indicado por la referencia 172.
15. La hoja de corrección se puede controlar de diversos modos. En una primera versión ilustrada en la figura 18-a, una lámpara 44 situada fuera del cilindro de la matriz ilumina la hendidura de línea de base 93, situada sobre la regleta de matriz 100. Cuando no hay presente hendidura de línea de base no pasa luz a través de la regleta de la matriz, pero
20. tan pronto como aparece la hendidura de base, la luz hiere gradualmente al diodo diferencial 45 situado a corta distancia de la cinta de película. Tan pronto como una cantidad determinada (por medio electrónicos) de luz alcanza dicho diodo,
25. se genera una señal de "lectura" que indica la dirección del valor del "desequilibrio"; o sea se generará una señal para transferir a la casilla 167 la información relativa a la desviación, si la hubiera, de la hendidura de la línea de base a partir de su posición correcta teórica. La información recibida,
30. por ejemplo, por el circuito analógico a digital de la casi-

5. lla 167 se transfiere a la casilla de control de posición programada 165, y al motor de avance gradual 162 para efectuar la corrección necesaria de la línea de base. Se puede utilizar un codificador 163 para transferir a la casilla 165 en forma- ción correspondiente a la nueva posición de la hoja de correc- ción.

10. En la figura 17 se ilustra esquemáticamente un sistema diferente donde se utiliza el mismo diodo diferencial 45. No obstante, en ésta versión, la señal generada por el diodo (si se moviera la hoja. Y se moviera, en qué dirección) se compara en la casilla 159 con una señal generada por otro diodo dife- rencial 41, asociado con la lámpara 39 y la hoja 8. De éste modo, según se mueve la hoja, tenderá a equilibrar las señales recibidas por el circuito de separación 159, de ambos diodos diferenciales.

15.

Una tercera versión de circuito de corrección de línea de base de ilustra en la figura 16. Como en la figura 18, la lámpara excitadora se ilustra en 44, la hendidura de línea de base en 93 y la cinta de película en 100. El techo de espejo 52 representa espejos de selección de nivel de la figura 2. Una imagen de la hendidura de línea de base se efectúa por medio de una lente 21, bien a lo largo del eje 77 a 79 a tra- vés de la hoja de corrección 8 hasta el diodo diferencial 49. Existen dos trayectos posibles de luz porque el techo de espe- jo puede moverse desde una fila a otra fila de la misma cinta de película en la cual solamente se utiliza una hendidura de base por caracteres alineados verticalmente. En éste punto supondremos no existe sobre la misma cinta dos de más filas de caracteres. En la figura 16, la hoja de corrección puede girar alrededor del eje 19 por acción del motor 162, que se

20.

25.

30.

situa normalmente sobre el eje 19. Dos diodos diferenciales están representados por la referencia 27, uno para la fila superior de caracteres y el otro para la fila interior. El circuito de control de la casilla 161 recibe la señal apropiada de diodos activado para controlar la hoja de corrección.

5. El error de corrección de línea de base por una hoja de corrección se ilustra también en la figura 53, donde se representa que el cilindro de la matriz dos gira alrededor del eje vertical, y donde las hendiduras de línea de base de los caracteres se ilustran en 93. En el caso ilustrado en la figura 54, el cilindro de matriz, gira alrededor del eje horizontal 5, y la línea de base de los caracteres de la matriz es paralela al eje. En éste caso, la alineación de la base de los caracteres se obtienen por temporización de destellos a partir de las hendiduras 260. Si se controlan dichas filas de caracteres en la misma hendidura de temporización, se puede obtener corrección de línea de base por una tecnología de retardo de destellos, según se explica en nuestra solicitud de patente pendiente 3642/76. No obstante, el empleo de una cinta de película introducirá imprecisiones de separación que se pueden controlar por medio de hendidura de control del margen izquierdo 271 que actúan con una hoja de corrección de posición derecha-izquierda similar a la descrita con relación a la corrección de línea de dato, pero no ilustrado en la figura 44.

10.

15.

20.

25.

OTRAS CORRECCIONES

Otro defecto en las líneas producidas por una máquina empleando temporización de destellos para separar caracteres de grupos se ilustra en la figura 20-b. Si el deslizamiento del carro no coincide exactamente con la longitud del grupo de caracteres separados por temporización de destellos, existirían

30.

espacios de separación, como los indicados por las referencias 210 y 211, en puntos de desplazamiento del carro una superposición. Este defecto se puede evitar utilizando lentes de aumento exacto o condensando mecánica o electrónicamente los errores de aumento, según se explicará con relación a la figura 19, En ésta figura, el cilindro de matriz está indicado por la referencia 2. El punto n representa el centro de la zona de proyección comprendida entre los límites S y E. Una lente zoom está indicada por la referencia 270. Esta lente está provista de un anillo controlado por diafragma 249, un anillo de aumento 250 y un anillo de enfoque 251. Cada uno de éstos anillos se puede controlar por motores individuales no ilustrados. Dichos motores se controlan por el tamaño de punto elegido según se envía desde almacenamiento 262 al descodificador 264 que controla el ajuste de un diafragma predeterminado por la información almacenada en la casilla 266. La graduación del tamaño del punto a través de la casilla 268 y el circuito de control del carro a través de la casilla 254. Como es lógico, es evidente que el movimiento de carro de separación de caracteres depende del tamaño de las imágenes producidas sobre la película.

El espejo de separación de caracteres montados en el carro (30 en la figura 1) se ilustra en 34 y su lente de información de imagen correspondiente en 36. El espejo, en la posición ilustrada por líneas sólidas, puede proyectar un punto (como el punto 105 de la cinta de película de la figura 5) en el centro de una fotoeléctrica diferencial 282, montada en posición fija en el mismo lugar, a la misma distancia de la lente del carro que el plano de la película, para recibir imágenes apreciablemente enfocadas. Cuando el punto 105 coincide

- con la entrada S de la zona de proyección, se genera un destello (o serie de destellos) para producir una respuesta de la célula fotoeléctrica 282, que se traslada por el interruptor 259 al registrador donde se almacena. Entonces se mueve el carro una distancia igual a la anchura de la cámara de proyección SE multiplicado por la relación de aumento, por lo que es espejo 34 se moverá a la posición 34 E, ilustrada por líneas de puntos y rayas. Entonces se genera un nuevo destello (o serie de destellos) cuando el punto 105 coincide con el eje E de la zona de proyección. De éste modo se genera una nueva señal por la célula fotoeléctrica diferencial 282, a través del interruptor 254 (que se ha girado por el movimiento del carro) alcanza al registrador 257. Si el haz luminoso 253, que sale del espejo 34 en la posición 34E incide en la célula fotoeléctrica diferencial 282 en el mismo punto que el haz 247, los registradores 256 y 257 representan el mismo valor y el circuito de comparación 261 es ineficaz. Si esto no es así el circuito podrá detectar, por una tabla de corrección la magnitud en que hará que girará el anillo de control de tamaño 250 para obtener un tamaño casi perfecto.
5. Para evitar el defecto representado en la línea de la figura 20b, se puede modificar ligeramente el sistema de separación de caracteres, en lugar de cambiar el aumento. El método preferible para conseguir esta meta consiste en emplear la información contenida en la casilla 261, para aumentar o reducir la frecuencia del reloj generada básicamente por el cilindro de caracteres. Es evidente, por la descripción del método de separación de caracteres por temporización de destellos de una reducción en la frecuencia del reloj de temporización de destellos extenderá más los caracteres, eliminando de éste modo los espacios de separación como los ilustrados
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

por 210 y 211 en la figura 20b, y que un aumento de la frecuencia hará que los caracteres situados por temporización de destellos se aproximen más entre sí, evitando de éste modo la superposición causada por un aumento insuficiente.

5. En el caso de que se utilicen lentes individuales montadas en una torreta de lentes, en lugar de la lente zoom de la figura 19, el método descrito anteriormente se puede utilizar si dicha lente tiene un elemento de "composición de tamaño" que se puede ajustar para un aumento exacto. En éste caso, después de mover el carro de modo que el espejo 34 se encuentra en la posición 34-e, el elemento de formación de tamaño de la lente se puede ajustar para introducirse o salirse del cuerpo de la lente hasta que el circuito de comparación 261 presente una diferencia nula.
10. El defecto de "escalera" representado de una forma exagerada en la figura 20c puede producirse por una superficie de reflexión o refracción situada inapropiadamente en el sistema. Se puede tener cuidado de pequeñas variaciones durante el empleo de una célula fotoeléctrica diferenciada de cuatro cuadrantes del circuito ilustrado por 283 en la figura 33, que puede dar indicaciones diferentes dependiendo del lugar de la imagen del punto de referencia proyectado. Si la imagen de punto se centra exactamente sobre la línea de base y sobre el punto de referencia izquierdo, cada uno de los cuatro cuadrantes 9₁, 9₂, 9₃, 9₄ reciben la misma intensidad luminosa. Cualquier desequilibrio dará información sobre el desplazamiento del punto. Supongamos que "b_s" representa la línea de base y "lr" la línea de referencia izquierda. Suponiendo que cuando el espejo 34, según se indica con líneas sólidas en la figura 19, da una imagen de punto extendida por igual en la parte superior e
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

inferior de la línea b_g significa que el punto está perfectamente centrado. Cualquier desviación de la imagen del punto a partir de esta posición, después que el carro ha movido el espejo 34 a la posición 34E, indica la presencia, dirección y valor de una hendidura. La información producida por la célula fotoeléctrica se puede utilizar para hacer que la hoja de corrección de línea de base gire gradualmente a medida que aumenta el retardo de destellos para cancelar la inclinación.

- 5.
10. La clase de error de línea de base representada en la figura 20-d puede ocurrir en el caso en que dos cintas de película independiente de diferentes estilos se sitúen por los extremos sobre la periferia del cilindro. En éste caso, puede haber un nivel de diferencia en la hendidura de la línea de base situado al principio de una cinta y la situada al final de dicha cinta. La diferencia podría ser de tal magnitud que el mecanismo que hace funcionar la hoja de corrección de línea de datos no tuviera tiempo suficiente para reaccionar. Para evitar este problema, cualquier desviación "Tm" entre la primera y la última letra de una cinta se almacena, de modo que durante el paso de una u otra cinta no utilizada en éste instante, el paso de caracteres que no tengan línea de base expresiva (agrupados en el último cuadrante de una cinta según se ilustra en la figura 9), el mecanismo de corrección tenga tiempo suficiente para devolver la hoja al punto en que debiera encontrarse (según datos almacenados) en el instante en que aparece el primer carácter.
- 15.
- 20.
- 25.

Otra característica importante del sistema de corrección automática de la máquina se refiere a la corrección automática de desplazamiento de la línea de base de aumento a aumento causado por imprecisiones mecánicas de la lente zoom o lentes

30.

- de torreta alineadas inapropiadamente. En éste caso, de nuevo, se utiliza convenientemente una célula fotoeléctrica diferencial. Cuando se recibe una orden de "cambio de tamaño", el carro retrocede de modo que el espejo 34 se encuentra en el lugar representado por líneas sólidas, en la figura 19.
5. Cuando el punto de referencia no se centra sobre la línea b_g de la figura 33, la célula fotoeléctrica genera una señal de corrección que se almacena en la casilla 169 de la figura 21 para actuar sobre la hoja de corrección de la línea de base
10. accionada por el circuito 170, a través de un adicionador 168 que combina la corrección del tamaño del punto con el error de la cinta de la matriz que aparece en la casilla 166, bajo control de la célula fotoeléctrica del cilindro 45. El valor almacenado en la casilla 169 se actualiza, lógicamente cada
15. vez se elige un nuevo tamaño de punto (o factor de aumento).

- Para perfeccionar el enfoque del aparato óptico, particularmente en el caso de que se utilice una lente zoom, la cinta de la matriz puede estar provista de una serie de ranuras verticales separadas a cierta distancia según se ilustra
20. en la figura 34. La separación y anchura de las ranuras quedan dentro de la resolución eficaz del sistema óptico total. Para determinar la mejor resolución, estas ranuras se proyectan cuando cruzan el centro de la zona de proyección por el espejo 34, a través de una abertura 263 a un fotodiodo 284 situado en
25. el plano de la película. A medida que gira el cilindro y en el instante en que las ranuras de la figura 34 pasan por el punto sobre el cilindro, el diodo 284 genera una señal según se ilustra en la figura 35. La señal generada puede tener la forma bastante plana de la curva 291 al principio, y a medida que
30. se mejora el foco. Por ejemplo haciendo funcionar el anillo de

5. enfoque 251, la curva tendrá una tendencia de cambiar a la forma de la curva 292. A medida que gira el anillo de enfoque, el punto de enfoque mejor pasará y la curva se aplanará de nuevo. La desviación máxima M_x es reconocida por un circuito 274, que almacena el lugar que ocupa el anillo de enfoque 251 cuando se obtiene el valor máximo y lo devuelve a dicho lugar después de haber pasado a través del punto máximo. Como es lógico, la puerta 265 entra en acción solamente cuando se ha realizado una prueba de enfoque o ajuste. El fotodiodo 284
10. se puede utilizar también para justar la cantidad de luz producida por el circuito de destellos. Esto se puede obtener enviando el impulso producido por el fotodiodo 284 a la casilla de control de luz 255 que dependiendo del caso aumentará o reducirá la cantidad de energía disipada en las lámparas de
15. destellos.

- Otro modo de mejorar la calidad de salida de la máquina descrita en la presente memoria se ilustra en la figura 27. En ésta figura, un codificador 238 representa la posición real del carro que se almacena 240. Por otro lado el circuito de control eléctrico de la máquina 232 traslada a la casilla
20. 234 la posición teórica deseada del carro en el mismo instante dado.

- Cualquier discrepancia entre los valores de la casilla 234 y 240 se detecta por el circuito detector de error 235 que puede actuar sobre el circuito de temporización de destellos 242, para adelantar o retardar los destellos dependiendo del error detectado que se produciría normalmente por vibraciones o imperfecciones mecánicas en el mecanismo de transmisión del carro.

30.

CONTROL DE LA LUZ

5. Según se ha mencionado en la descripción anterior, el sistema presente utiliza una pluralidad de lámparas de destellos, seis en los ejemplos expuestos anteriormente. Estas lámparas de destello se sitúan en tubos 80-1 a 80-6 de la figura 3. La casilla 82 representa el circuito de control de destellos general de las lámparas. El nivel de intensidad del destello de cada lámpara y la intensidad general de todas las lámparas se puede ajustar a mano, preferiblemente empleando potenciómetros.

10. Además, según se ha explicado anteriormente, con relación a las figuras 5 la intensidad general se puede ajustar de una forma automática por marcas o hendiduras 123, que representan el nivel de intensidad de luz para una letra impresa dada. Estas hendiduras son reconocidas por el circuito de fotodiodo de temporización 120 que almacena el valor binario de la intensidad del destello deseada en la casilla 119, conectado a un convertidor digital a analógico 118, para ajustar apropiadamente el valor del suministro de alto voltaje por el circuito de la casilla 117.

20. El punto 105 de la figura 5 se puede utilizar también para ajustar cada lámpara a un valor de capacidad de iluminación uniforme. Con éste fin, el carro 30 se lleva a su posición inicial, de modo que el espejo 34 se situa, según indican las líneas sólidas, o más exactamente en la posición necesaria para que el centro del primer canal luminoso 62-1 del grupo 62 forma imagen sobre la celula fotoeléctrica 284 cuando se activa el canal. La señal correspondiente se envía al circuito de comparación 122-1 a través del circuito de conmutación accionado por el carro 273. Si la señal recibida por la casilla 122-1 difiere de un valor predeterminado, el circuito

25.

30.

- de intensidad individual de destello 121-1 unido al primer canal luminoso se corregirá para que corresponda a la señal generada por el fotodiodo. Entonces, el carro 30 se mueve de modo que el espejo 34 proyecte el centro del segundo tubo luminoso 62-2 al centro del fotodiodo 284. El circuito de conmutación 273 transferirá entonces la información a la casilla 122-2, donde se almacena el mismo valor predeterminado que en la casilla 122-1, por lo que el circuito de control de intensidad de destello individual 121-2 el tubo luminoso 62-2 se puede ajustar, y así sucesivamente, hasta que el carro 30 ha alcanzado su posición de comprobación final representada en 30-6 donde se somete a prueba el tubo luminosos 62-6.

- Lógicamente, el sistema descrito se podría simplificar reemplazando el ajuste automático de cada intensidad luminosa por ajuste de intervención manual que se puede conseguir midiendo y corrigiendo, si fuera necesario, la señal generada por el fotodiodo 264, en cada una de las seis posiciones del carro de "prueba luminosa".

GAMBIO DE IMAGEN DE SALIDA OPTICA

- La máquina descrita en la presente memoria puede producir una copia de lectura "correcta" o "incorrecta" según se define en la figura 43. En el ejemplo ilustrado, la lectura "correcta" se obtiene por el empleo de un prisma ordinario de ángulo recto ilustrado en 14 en las figuras 1 y 40. Con el prisma 40 se asocia un prisma de techo o prisma amici 16, que puede reemplazar el prisma 40 para producir una copia de lectura "incorrecta". Los dos prismas puede intercambiar moviendo un carro 18 que se ilustra en la figura 1. En la modalidad preferible de las figuras 40 a 42, ambos prismas se cementan a una placa 193 unida a un eje 194 sujeto pivotalmente por coji-

netes de bolas 191 a una caja 195, por lo que la placa 193 puede girar alrededor de la línea central del eje 194. Dos rodillos 296 y 297 se unen a la placa 193, por lo que se pueden acoplar selectivamente en la muesca de fijación de la palanca 298, que pivota en 299 y son empujados a derechas por el muelle 301. Cuando se desea reemplazar un prisma por otro, o sea, por ejemplo pasar de una lectura correcta o una lectura incorrecta, la palanca 298 se hace pivotar manualmente a izquierdas hasta que se detiene por un pasador 300 y la placa 193 gira 190° por lo que la palanca 298 se acopla al rodillo opuesto 296. Las figuras 47 y 48 representan el funcionamiento del sistema afocal auxiliar que permite la producción de líneas largas. En el ejemplo ilustrado el sistema afocal está compuesto por dos lentes positivas idénticas 338 y 340. Estas lentes se sitúan simétricamente en el interior del tubo 336 y se alinean sobre el eje óptico de la máquina cuando se utiliza. La primera lente 338 forma una imagen en el punto 382 que es también el lugar del punto focal de la lente negativa 339, por lo surge luz paralela de la lente 339 antes de penetrar en la lente 340 que tiene su punto focal en 382, cuyo punto es también el punto focal de la lente de salida 341. Por lo tanto, el sistema recibe haces de luz paralelos por cada punto de carácter y deja que salgan los mismos haces luminosos sin que la extensión angular entre los rayos represente puntos de caracteres diferentes, como ocurriría si no se utilizara el sistema. En otras palabras, el efecto del sistema afocal es reducir la longitud de recorrido efectivo de la luz que sale de la primera parte del sistema óptico en la distancia 383. El tubo de la lente, se une en ambos extremos a palancas 342 y 343, que se sujetan al eje 384 unido al bastidor fijo 344 por cojinetes

de bolas 385. Un anillo 346, sujeto al eje 384, está provisto de prolongaciones 213. En la posición "desacoplada" normal, la palanca 343, por acción de un muelle no ilustrado, empuja a la palanca para girar a izquierdas y la mantiene contra el tope 350.

5. Para líneas largas y/o para caracteres de tamaño de punto grande o para la producción de las últimas columnas de texto en un página ancha, como en un periodo o revista, un solenoide 214 controlado por el circuito 215 se activa para girar a derechas por acción del muelle de tracción 348, actuando también como palanca intermedia 343 hasta que se asienta sobre un tope ajustable 349 situado con precisión para situar el eje del sistema óptico del tubo 336 sobre el eje óptico 78 de la máquina.

10. También se puede insertar en el área óptica combinada de la máquina en prisma bascular o prismas basculares para dar la vuelta a letras o palabras según se ilustra en la figura 44. Un doble prisma bascular se ilustra indicado por las referencias 332 y 334 en las figuras 45 y 46. Dicho prisma bascular se monta en un soporte rotatorio 328 provisto de superficie de apoyo circulares 267 y un anillo dentado 330, con lo que puede girar a cualquier posición alrededor del eje óptico 78 para producir el efecto ilustrado en la figura 44, y en particular, para corregir la inclinación de los caracteres ejemplificada de una forma exagerada por la segunda línea de la figura 44. La figura 45 representa también la lente cilíndrica 322 sujeta en el soporte 324 provista de un anillo de control 326. Dicha lente cilíndrica puede girar en diversas magnitudes alrededor del eje óptico 78 para cambiar las apariencias del tipo, particularmente en acción conjunta con los

15.

20.

25.

30.

prismas basculares 332-334 a caracteres inclinados.

5. Uno o dos pares de cuñas ópticas se puede situar en la sección de luz colimada de la máquina con el fin de cambiar la apariencia del tipo. El sistema se ilustra en las figuras 55 a 57.

10. Dos pares de prismas anamórficos 304-306 y 312,312, se sitúan en ángulo recto sobre el eje óptico 78. Si suponemos que los haces luminosos portadores de imagen, situados alrededor del eje óptico 78, forman sobre la película una casilla cuadrada que se asienta sobre la línea de base, no se introduciría cambio alguno cuando los prismas se encuentran en la posición ilustrada o líneas sólidas, porque cada par de prismas actúan como un bloque paralelo de cristal. Según es sabido en la rama de la óptica, haciendo girar los prismas de cada par en la magnitud en dirección diferente, el conjunto se comporta como un sistema anamórfico. En la figura, cada prisma en 314 se cementa a elementos de sustentación como el indicado por la referencia 310, provisto de un eje 311 al que se une un engranaje 308 para engranar con un engranaje similar en el prisma correspondiente 312, por lo que rotación a derechas en un prisma hará girar a izquierdas el prisma correspondiente. Cada par de prismas se controlan por un motor de avance gradual 318 y 320 unido al bastidor 317-316 del aparato que comprende los dos pares de prismas. Es evidente para el experto en la materia que los caracteres se pueden comprimir o expandir por acción de cada par de prismas. El aparato se puede utilizar también para cambiar ligeramente la relación de aumento obtenida por una lente específica de una torreta, actuando simultáneamente sobre los dos pares de prismas. La figura 57 representa el control automático de un par de prismas

15.

20.

25.

30.

- para una compresión o expansión predeterminada. Por ejemplo una señal de compresión de un valor representado por un número binario se envia a la casilla 130 desde el circuito electrónico general de la máquina. Este valor se compara en el
5. circuito de comparación 367 con el lugar presente (expresado por otro número binario) del par de prismas para funcionar según representa un codificador 319. La discrepancia entre el lugar real de los prismas y el lugar deseado, reconocido por el circuito de comparación 367 hace que el circuito de control
10. 269 ponga en funcionamiento el motor de avance gradual 313, en el número de etapas apropiadas y en la dirección correcta hasta que el circuito de comparación encuentra la igualdad entre el número que representa la nueva posición y el número que representa la posición deseada.
15. Como es lógico, el aparato de cuña o prisma anamórfico se puede reemplazar por un sistema anamórfico de lente cilíndrica con medios para variar las posiciones relativas de las lentes con el fin de variar la cantidad de compresión expansión o cambio de tamaño.
20. ENTRADA AUXILIAR
- Según otra característica importante del invento, el eje óptico de la máquina se puede utilizar sin introducción de sistemas deflectores de luz para la introducción de una anotación "auxiliar", o sea para la introducción de caracteres, signos o imágenes no presentes en la cinta de la matriz, Se
25. consigue permitiendo que el carro de techo reflector 50 de la figura 2, se mueva, de modo que el techo reflector se encuentre en la posición 17 donde salva el eje óptico 78, según se ilustra en la figura 59. En ésta figura, la entrada auxiliar
30. se ilustra en forma de disco 344 que se describirá con detalle

5. con relación a las figuras 62,63, Los rayos luminosos que tiene origen del aparato de lámpara de iluminación y condensador 343 están indicados por la referencia 344, siendo evidente al examinar la figura, que no se produce estorbo entre los rayos luminosos y el techo deflector de luz 52.

10. En la figura 61 a 63 se ilustra una modalidad preferible de entrada auxiliar. Esta entrada auxiliar puede producir un carácter por destello, o iones o iluminación continua. Un disco 356 se une al eje 357 que se controla por un servomotor de avance gradual. El disco está provisto de aberturas 358, 359 y pasadores situados con precisión 360 y 361. La finalidad de estos pasadores es situar, con suficiente precisión, segmentos individuales de película, cristal o plástico, según se ilustra en 362, en la figura 63. Cada segmento contiene dos orificios situados con precisión 363 y 364 para acoplarse a pasadores como el indicado por 360 y 361. Un carácter Pi se ilustra en 365 y su hendidura de control 366. Cuando el disco 356 se utiliza en el modo de caracteres Pi, gira continuamente y por acción de una lámpara excitadora 371, fotodiodo 370, lámpara de destello 372, divisor del haz 373 y su condensador correspondiente el carácter Pi elegido se somete a destello en el instante elegido según se emplea actualmente profusión en la industria, y la luz pasa a través de la abertura 358 situada sobre el eje óptico 78 de la máquina en el

15. instante en que se produce el destello. Los diferentes elementos portadores de caracteres Pi se ilustra en la figura 61. Estos segmentos se sujetan por un anillo 369 y una tapa transparente 368 para mantenerlos planos en su sitio. En los segmentos 275 y 277 de la figura 61 el carácter Pi se reemplaza por

20. orificios de forma apropiada para producir guiones horizontales

25.

30.

- o verticales sobre la película. Para producir un guión el segmento apropiado se pone en posición sobre el eje óptico por funcionamiento del motor unido al eje 357. Entonces, la luz producida por una fuente luminosa continua 378 y el condensador correspondiente puede iluminar la abertura del segmento elegido por el divisor del haz 373, haciendo funcionar en el momento apropiado un obturador 374. La caja del obturador 374 puede estar provisto también de componentes modulares de luz para variar la cantidad de luz que puede pasar a través de la abertura formadora de guión por funcionamiento del circuito de control 376, que representa la velocidad real del carro, por ejemplo para guiones horizontales, o el circuito 377, que representa la velocidad del espejo de separación de líneas para la producción de guiones verticales. Un interruptor 375 funciona de acuerdo con los guiones deseados (vertical y horizontal).

COMPOSICION DE PAGINA

- Como la película es estacionaria durante la composición de las áreas de composición relativamente anchas, se puede por ejemplo para la producción de páginas de revistas o de periódicos, situar previamente bloques del mismo tamaño según se ilustra en la figura 52, donde la referencia 203 representa una página completa de periódico de modo que el mecanismo selector de tamaño de puntos (torreta o lente zoom) pueda funcionar solamente una vez por cada tamaño grande utilizado para los titulares. Esto se puede conseguir fácil y rápidamente porque cualquier punto en la página puede ser alcanzado por funcionamiento simultanea del carro y el espejo separador. La página 203 ilustra 8 columnas que se pueden componer una a una sin movimiento de la película.

5. Combinando las ventajas de un área de película estacionarias de dimensiones suficientes y el sistema de rotación de imágenes, según se ilustra en las figuras 45-46, se pueden "imponer" páginas para producir formas de impresión, según se ilustra en la figura 58.

FABRICACIONES DE CINTAS

10. La figura 60 representa un dispositivo preferible para la producción de cintas de matriz. El sistema ilustrado es similar al descrito en USP 2.715.862, excepto que la hendidura de control de la línea de base se produce automáticamente al mismo tiempo que cada carácter y su hendidura de temporización correspondiente y excepto con los caracteres se separan en proporción a su anchura real. Los caracteres maestros, por ejemplo "A" se sitúan sobre hojas transparentes 81, provistas de orificios para acoplarse a pasadores posicionadores montados sobre el soporte fijo 346. Dicho soporte está provisto de una ranura fija 347, que representa la hendidura de línea de base y otra ranura 348 que representa la hendidura de temporización. Estas ranuras y caracteres se iluminan para proyectarse a través de la lente 350 montada sobre el soporte 349 a la cinta de matriz 100. Por lo tanto, en una sola operación, produce un carácter sobre la cinta de matriz con sus hendiduras correspondientes de posición de línea y de base. La cinta de matriz 100 se mueve en cantidades predeterminadas por acción del motor de avance gradual 351 que recibe, de la casilla de programa 353 y el circuito de control de separación 352 la orden apropiada.

15.

20.

25.

30. Si se desea, la lente 350 puede ser una lente Zoom que permite cambiar el tamaño de los caracteres de la cinta de matriz. El tamaño que se ha de producir se introducen (de una

forma manual por ejemplo) en un circuito 355 que hace funcionar simultáneamente el control zoom mecánico 356 y la casilla de programa 353, para cambiar la separación real de caracteres maestros, que como es lógico depende del tamaño deseado.

5.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10.

TABLAS 9 a 11

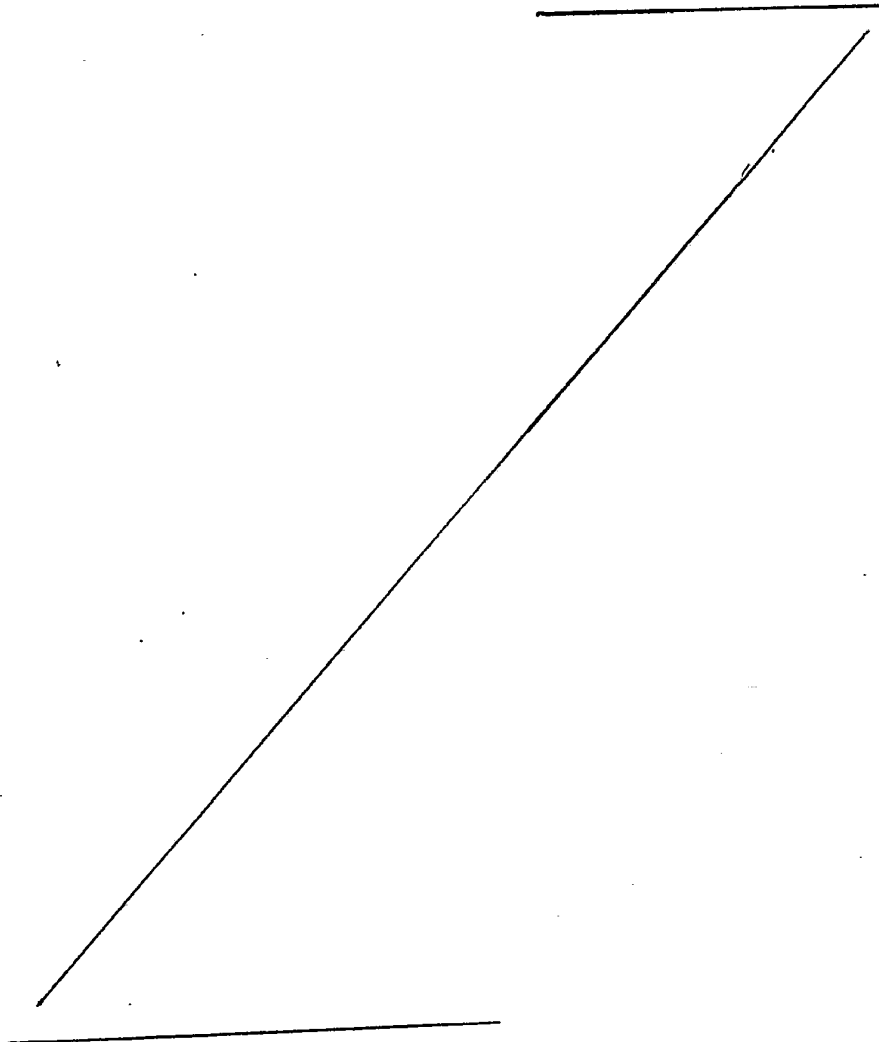


TABLA 9

caracteres	caracteres			caracteres	caracteres			caracteres	caracteres			caracteres	caracteres		
	ancho máximo	valor de rango	secuencia del cilindro		ancho máximo	valor de rango	secuencia del cilindro		ancho máximo	valor de rango	secuencia del cilindro		ancho máximo	valor de rango	secuencia del cilindro
e	22	62	1	v	22	2410	37	k	25	4742	73	\$	22	7066	109
E	30	132	2	V	30	2480	38	K	34	4816	74	..	13	7119	110
l	22	194	3	et	36	2556	39	Ozao	32	4888	75	.	13	7172	111
7f	15	249	4	(	15	2611	40	a*	22	4950	76	root	13	7225	112
Z	20	309	5	s	18	2669	41	h	25	5015	77	+	36	7301	113
Z	30	379	6	S	25	2734	42	H	37	5092	78	-dest	22	7363	114
1/4	36	455	7	6	22	2796	43	g	22	5154	79	%	36	7439	115
..	15	510	8	)	15	2851	44	G	37	5231	80	&	36	7515	116
t	15	565	9	u	25	2916	45	f	15	5286	81	ly	13	7568	117
T	30	635	10	U	34	2990	46	F	30	5356	82	J(i)	13	7621	118
2	22	697	11	1/2	36	3066	47	d	25	5421	83	F	16	7677	119
vf	15	752	12	I	15	3121	48	D	37	5469	84	F	16	7733	120
y	22	814	13	o	25	3186	49	c	22	5560	85	F	16	7789	121
Y	32	886	14	O	34	3260	50	C	32	5632	86	F	16	7845	122
1/4	36	962	15	7	22	3322	51	b	25	5697	87	F	16	7901	123
f/b	13	1015	16	e*	22	3384	52	B	32	5769	88	F	16	7957	124
a	22	1077	17	q	25	3449	53	h ^x	25	5834	89	@	36	8033	125
A	34	1151	18	Q	34	3523	54	i ^x	13	5887	90	..	26	8099	126
3	22	1213	19	1/2	36	3599	55	r ^x	18	5945	91	-	39	8178	127
sf	15	1268	20	!	17	3656	56	o ^x	25	6010	92	o	36	8254	128
x	22	1330	21	r	18	3714	57	p ^x	25	6075	93	o	36	8330	129
X	34	1404	22	R	34	3788	58	g ^x	22	6137	94	Su	16	8386	130
1/2	36	1480	23	8	22	3850	59	f ^x	15	6192	95	Su	16	8442	131
=	36	1556	24	?	20	3910	60	d ^x	25	6257	96	Su	16	8498	132
i	13	1609	25	p	25	3975	61	l ^x	13	6310	97	Su	16	8554	133
I	18	1667	26	P	28	4043	62	c ^x	22	6372	98	Su	16	8610	134
4	22	1729	27	t ^x	15	4098	63	m ^x	37	6449	99	Su	16	8666	135
Xm	36	1805	28	n ^x	25	4163	64	S ^x	18	6507	100	Su	16	8722	136
w	32	1877	29	m	37	4240	65	b ^x	25	6572	101	Su	16	8778	137
W	44	1961	30	M	44	4324	66	-m	36	6648	102	Su	16	8834	138
1/2	36	2037	31	9	22	4386	67	-hp	15	6703	103	Su	16	8890	139
af	15	2092	32	]	15	4441	68	-per	13	6756	104	Sp	36	8966	140
n	25	2157	33	L	13	4494	69	1 car	13	6809	105	Sp	36	9042	141
N	34	2231	34	L	30	4564	70	y ^x	22	6871	106	Sp	36	9118	142
5	22	2293	35	j	13	4617	71	1/2	13	6924	107	Sp	36	9194	143
if	15	2348	36	J	20	4677	72	...	40	7004	108	Sp	36	9270	144

TABLA 10

					1	2	3	4	5	6
O	50	7	28	0	x					
n	33	5	20	28	x	x				
c	85	10	18	48	x					
e	1	1	18	66	x	x				
sp	-	-	18	84						
t	9	3	12	102		x				
h	77	9	20	114		x	x			
e	1	2	18	134			x			
sp	-	-	18	152						
i	25	4	10	170				x		
n	33	6	20	180				x	x	
n*	64	8	20	200						x
o	49		20	20	x	x				
v	37		18	40	x					
a	17		18	58	x					
t	9		12	76	x	x				
o	49		20	88		x				
r	57		14	108	x	x				
sp	-	-	18	122						
d	83		20	140			x			
e	1		18	160				x		
m	65		30	178				x		
o	49		20	8	x					
n	33		20	28	x					
s	41		14	48	x					
t	9		12	62	x					
r	57		14	74	x	x				
a	17		18	88		x				
t	9		12	106		x				
e	1		18	118	x	x				
s	41		14	136		x				
sp	-	-	18	150						
d	83		20	168				x		
u	45		20	188				x	x	
r	57		14	8	x					
l	25		10							

TABLA 11

	D2	D3	AW		1	2	3	4	5	6
O	0	2500	86	0			x			
n	840	810	28	28	x	x				
c	1440	2810	97	48			x			
e	1980	4070	140	66				x	x	
sp				84						
t	3060	3390	117	102			x	x		
h	3420	430	15	114	x					
e	4020	2030	70	134	x	x				
sp				152						
i	5100	2150	74	170	x	x				
n	5400	2250	77	180	x	x				
n	6000	3200	110	200			x	x		
o	600	1850	64	220	x	x				
v	1200	650	22	240	x	x				
a	1740	5110	176	258					x	
t	2280	4170	144	276				x		
o	2640	5810	200	288						x
r	3240	5610	193	308						x
sp				322						
d	4200	5950	205	340						x
e	4800	1250	43	360	x					
m	5340	3910	135	378				x	x	
o	240	2210	76	408	x	x				
n	840	810	28	428	x	x				
s	1440	610	21	448	x					
t	1860	4590	158	462				x	x	
r	2220	630	22	474	x					
a	2640	4210	145	488				x	x	
t	3180	3270	113	506				x	x	
e	3540	2510	86	518				x		
s	4080	3970	137	536					x	
sp				550						

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en máquinas fototipograficas, caracterizados porque se dota a cada máquina de medios de presentación de caracteres para presentar imágenes de caracteres en un lugar de proyección, cuyos medios de presentación de caracteres se forman por una matriz de caracteres móvil que lleva imágenes de caracteres, una pluralidad de marcas indicadoras de las líneas de base en dicha matriz, situándose cada
10. marca cerca de uno de los caracteres y manteniendo con el mismo una relación fija, medios detectores para detectar el lugar de cada una de las marcas con relación al lugar de referencia fijo y producir una señal de error correspondiente, y medios de corrección para corregir la posición de cada una de
15. las imágenes de caracteres de acuerdo con su señal de error correspondiente para alinear cada una de las imágenes sobre una línea de base común.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de corrección comprenden un elemento plano óptico situado para la transmisión de imágenes a través del elemento plano, y medios para girar el elemento plano en una magnitud correspondiente a la señal de error.

25. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque se disponen medios para montar la matriz de modo que efectúe movimiento pasando por el lugar de proyección, y medios para montar el dispositivo detector en un lugar por delante del lugar de proyección con objeto de dar un cierto tiempo para el funcionamiento del dispositivo de corrección antes del instante de la proyección del carácter.
30. para el que se ha hecho la corrección.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque la matriz es una cinta de película. Los medios de montaje comprenden un tambor al que se sujeta la cinta de película, un conjunto de lámparas de destello, que comprenden una pluralidad de lámparas de destello alineadas linealmente en la dirección de movimiento de la cinta de película, y medios para activar de una forma selectiva una pluralidad de lámparas de destello durante cada movimiento de la matriz por el lugar de proyección, con el fin de proyectar una pluralidad de imágenes de caracteres durante el movimiento, disponiéndose los caracteres en la cinta de película en filas que se extienden longitudinales a la cinta de película, alineándose los caracteres de modo que sus ejes verticales sean perpendiculares a la dirección de movimiento de la cinta de película, siendo las marcas indicadoras de las líneas de base ranuras alineadas paralelas a dicha dirección.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las marcas indicadoras de la línea de base comprenden ranuras que se extienden paralelas a las bases de los caracteres de la matriz, medios para mover la matriz por el lugar de proyección en una dirección paralela a las bases, comprendiendo los medios detectores una lámpara situada para que pasen rayos luminosos a través de las ranuras, un dispositivo de célula fotoeléctrica para detectar los rayos luminosos y para producir señales eléctricas correspondientes a la desviación de los rayos a partir del lugar deseado, y medios de transmisión que responden a las señales para mover el dispositivo de corrección.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de célula fotoeléctrica com-

prende un diodo diferencial para detectar dichos rayos.

5. 7.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de corrección comprende un micrómetro óptico que tiene un elemento plano óptico, un dispositivo de detector de corrección para detectar la posición del elemento y producir señales de posición correspondientes, y un dispositivo comparador para comparar las señales procedentes del dispositivo detector correccional con las del dispositivo de célula fotoeléctrica y medios para activar el dispositivo de transmisión de acuerdo con la señal de salida del dispositivo comparador.

15. 8.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 5, caracterizados porque existe una pluralidad de filas paralelas de caracteres en dicha matriz, disponiéndose los caracteres en columnas, habiendo solamente una de las marcas indicadores de la línea de base por cada columna de caracteres, un dispositivo reflector, cuyo dispositivo reflector se mueve para poner las imagenes de diferentes filas de la matriz sobre un alcance óptico comun a una sección de película fotográfica, dirigiendo cada posición separada del dispositivo reflector luz desde las ranuras a lo largo de un eje geométrico diferente hacia el dispositivo de corrección, situándose el dispositivo de célula fotoeléctrica entre el dispositivo de corrección y la sección de película, situándose una célula fotoeléctrica separada en cada uno de dichos ejes.

30. 9.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 1, caracterizados porque comprende una sección de película fotográfica, siendo las marcas indicadoras transparentes, comprendiendo el dispositivo detector una lámpara para emitir rayos luminosos a través de las marcas indicadoras, y medios de célula

fotoeléctrica para detectar los rayos luminosos después de salir del dispositivo de corrección.

5. 10.-Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9 caracterizados porque la matriz de caracteres comprende, un soporte alargado, una pluralidad de caracteres alineados sobre el soporte con sus ejes verticales prácticamente perpendiculares al eje longitudinal del soporte, una marca de referencia de la línea de la base por cada uno de los caracteres situándose cada una de las marcas de referencia de la línea de la base adyacente a uno de los caracteres y separados con precisión de los mismos, y siendo prácticamente paralelas al eje longitudinal del soporte.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el soporte es una cinta de película y comprende ranuras de sincronización paralelas a los ejes verticales de los caracteres.

20. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizados porque los caracteres se disponen en una pluralidad de filas longitudinales y una pluralidad de columnas verticales, habiendo una ranura y una marca de referencia de la línea de base por cada columna de caracteres.

25. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 a 12, caracterizados porque la matriz se forma por soporte, una pluralidad de caracteres de una cara de tipo dado en el soporte y marcas codificadas en el soporte que representan la negrura de la cara del tipo.

30. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque comprende caracteres de una pluralidad de caras de tipo diferentes, teniendo cada uno la misma negrura.

- 15.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones 13 o 14, caracterizados porque la matriz es una cinta de película alargada, con las marcas codificadas en el extremo delantero de la cinta.
5. 16.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 15, caracterizados porque los caracteres se alinean con sus ejes verticales perpendiculares al eje longitudinal de la cinta, y marcas de referencia de la línea de base en la cinta, siendo cada una de las marcas adyacentes a uno de los caracteres.
10. 17.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones 1 a 16 caracterizados porque la matriz de caracteres se hace formando caracteres fotográficamente sobre una cinta de película en filas longitudinales con los ejes verticales de los caracteres prácticamente perpendiculares al eje longitudinal de la cinta, y formando simultáneamente con cada carácter una marca de referencia de la línea de base situada con precisión con respecto al carácter y extendiéndose prácticamente paralela al eje longitudinal.
15. 18.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 17, caracterizados porque se forman simultáneamente con cada carácter y la marca de referenciada de la línea de base, una ranura de sincronización situada con precisión con relación a los caracteres.
20. 19.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones 17 o 18, caracterizados porque comprende el formar una pluralidad de caracteres en una formación vertical junto con cada una de las marcas de referencia de la línea de base.
25. 20.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 19, caracterizados porque se dota a la máquina en combinación de medios de presentación de caracteres para presentar imágenes
- 30.

de caracteres que se han de componer, un soporte semicilindrico para una superficie receptora de imagen fotosensible, y medios de separación que comprenden un dispositivo de colimación para colimar los rayos luminosos que forman las imágenes de caracteres, un primer reflector y una lente de enfoque montada para moverse a lo largo de un trayecto que se extiende longitudinalmente en los rayos de luz colimados para producir imágenes de caracteres enfocadas reflejadas sobre la superficie a una distancia dada a partir del primer reflector, un segundo reflector montado pivotalmente para girar alrededor del eje del soporte semicilindrico y situado para recibir imágenes del primer reflector y la lente, y medios de transmisión para mover el primer reflector y la lente a lo largo del trayecto y hacer girar el segundo reflector alrededor del eje.

15. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el eje longitudinal del segundo reflector se extiende paralelo a la dirección de avance del primer reflector y el segundo reflector tiene una longitud suficiente para recibir y reflejar imágenes en toda la longitud de movimiento del primer reflector, siendo inmóvil el segundo reflector en la dirección longitudinal.

25. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el segundo reflector se monta para moverse junto con el primer reflector y enfocar la lente en la dirección del eje.

30. 23.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 20, 21, o 22, caracterizados porque comprende medios de control para activar el dispositivo de transmisión y mover el primer reflector con el fin de separar caracteres unos dentro de las líneas, y para mover el segundo reflector con el fin de

separar líneas de caracteres unas de otras sobre la superficie.

5. 24.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 20, 21 o 22, caracterizados porque comprende medios de control para activar el dispositivo de transmisión y hacer que el segundo reflector separe caracteres en las líneas, y para hacer que el primer reflector separe líneas de caracteres unas de otras.

10. 25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque el dispositivo de presentación de caracteres comprende medios para la iluminación por destello de caracteres maestros sobre una matriz, y medios para elegir el orden y tiempo de iluminación de los caracteres maestros con el fin de separar entre sí los puntos de proyección de los caracteres y, por lo tanto, separar las imágenes de los caracteres unas de otras.

15. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque uno de los reflectores se mantiene estacionario durante la proyección de un grupo de caracteres y se mueve a otro lugar para la proyección del siguiente grupo.

20. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque el reflector que se utiliza para la separación de caracteres se mueve continuamente durante la composición de cada línea de caracteres, y comprende medios para compensar el movimiento continuo en la determinación del tiempo de iluminación de destello para producir líneas de caracteres apropiadamente separadas sobre la superficie fotosensible.

25. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizados porque los medios de presentación de caracteres comprenden un tambor rotatorio portador de caracteres maestros transparentes en filas circunferenciales, extendiéndose una for

30.

- mación lineal de destello en el sentido circunferencial del tambor, situandose la formación fuera del tambor y emitiendo rayos luminosos a través de los caracteres, un dispositivo de doble reflector para recibir rayos luminosos transmitidos a través de los caracteres, reflejarlos dos veces y dirigirlos a lo largo de un alcance óptico fuera del tambor, medios para mover la formación paralela al eje del tambor y ponerla opuesta a una de las filas elegidas, y medios para mover el dispositivo de doble reflector en la misma dirección que dicha formación, pero en la mitad de la distancia, para dirigir imagenes desde la fila recién elegida a lo largo del mismo alcance óptico que las de la fila anterior.

- 29.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 28, caracterizados porque se dota a la máquina de medios de presentación de caracteres que comprenden una matriz rotatoria portadora de caracteres maestros, medios de iluminación por destello que comprenden una pluralidad de lámparas de destello para iluminar los caracteres maestros, medios para elegir el orden y tiempo de iluminación de los caracteres maestros para separar entre si los puntos de proyección de los caracteres y separar por lo tanto las imagenes de los caracteres unas de otras, comprendiendo los medios de selección de orden y tiempo una marca de sincronización cerca de cada caracter maestro y manteniendo con el mismo una relación fija, y medios para detectar y contar las marcas de sincronización, un circuito registrador separado para almacenar el código que identifica a cada caracter, medios para comparar el conteo de los medios contadores con el código de caracter almacenado en el registrador e indicar cuando el código y el conteo son iguales, y medios de retardo de temporización de destello para retardar la iluminación por des-

tello del caracter en una magnitud de tiempo predeterminada.

5. 30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque los medios de retardo comprenden una fuente de cronometración cuya frecuencia está en función a la velocidad de rotación de la matriz de caracteres.

10. 31.- Perfeccionamientos según la reivindicación 29, caracterizados porque comprende medios de separación de caracteres que se mueven continuamente durante la separación de los caracteres en una línea, y medios para modificar el retardo y compensar el movimiento continuo de los medios separadores de caracteres.

15. 32.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se disponen medios de sustentación para sostener los medios de presentación de caracteres que comprenden una pluralidad de dispositivos de lámpara de destello dispuestos en un modelo de distribución adyacente a una zona de proyección sobre una matriz de caracteres, medios de temporización de los destello para elegir entre los medios de lámparas de destellos y sincronizar el funcionamiento de cada lámpara de destello elegida con el fin de separar los puntos de proyección de los caracteres dentro de la zona y proporcionar la proyección de imágenes de caracteres sobre el material fotosensible en líneas con separación predeterminada entre los caracteres en dichas líneas, y medios separadores para separar mecánicamente los caracteres unos de otros sobre el material fotosensible.

30. 33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 32, caracterizados porque los medios de separación comprenden una lente y un reflector montados para emitir luz colimada, y un reflector montado pivotalmente.

34.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 33, caracterizados porque los medios de presentación de caracteres comprenden, una matriz móvil portadora de caracteres y un medio de iluminación para iluminar los caracteres y formar las imagenes, medios de sustentación para sostener un elemento de registro o grabado que tiene una superficie fotosensible, medios de colocación de caracteres que comprende un reflector móvil para guiar las imagenes de los caracteres a las posiciones elegidas sobre la superficie caracterizado por una marca de referencia en la matriz; medios detectores de marca de referencia para proyectar una imagen de la marca de referencia hacia el reflector y detectar la reflexión de la imagen al comienzo y al final de una secuencia de caracteres, y medios de corrección para corregir las posiciones de las imagenes de los caracteres reflejadas por el reflector de modo que la imagen de la marca de referencia esté virtualmente en el mismo lugar al comienzo y al final de la secuencia de caracteres.

35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque la máquina comprende medios de ampliación de los caracteres situados entre el dispositivo de presentación de caracteres y el dispositivo de reflector móvil, comprendiendo los medios de corrección medios para ajustar la relación de aumento del dispositivo ampliador.

36.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque los medios de colocación de los caracteres comprende medios para sincronizar la presentación de las imagenes de los caracteres y separar por lo tanto los puntos de proyección de las imagenes de los caracteres, comprendiendo los medios de corrección medios para ajustar la sincronización.

37.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34,

5. caracterizados porque los medios de corrección comprenden medios para someter a deflexión las imagenes de los caracteres en sentido ascendente y descendente de una forma gradual con relación a una línea de base para corregir defectos de tipo de escalera en la composición producida por la máquina.
10. 38.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque el dispositivo de corrección comprende medios para someter a deflexión las imagenes de los caracteres en sentido ascendente y descendente con relación a una línea de base con el fin de corregir la desalineación de la línea de base.
15. 39.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 34, 35, 36, 37 o 38, caracterizados porque el dispositivo detector comprende una célula fotoeléctrica diferencial.
20. 40.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de presentación comprende, una matriz móvil portadora de caracteres y un dispositivo de iluminación para iluminer los caracteres y formar las imagenes; medios de sustentación para sostener un elemento de registro o grabación que tiene una superficie fotosensible; un dispositivo de colocación de caracteres que comprende un reflector móvil para guiar las imagenes de los caracteres a lugares elegidos sobre la superficie; un dispositivo ampliador de caracteres situado entre el dispositivo de presentación de
25. caracteres y el dispositivo de reflector móvil, caracterizada por una marca de referencia por la matriz; un dispositivo detector de referencia para proyectar una imagen de la marca de referencia hacia el reflector y detectar la reflexión de la imagen antes y después de un cambio de la relación de aumento, y
30. medios de corrección para corregir las posiciones de las image

nes de los caracteres reflejadas por el reflector de modo que la imagen de la marca de referencia esté virtualmente en el mismo lugar antes y después del cambio de relación de aumento.

5. 41.- Perfeccionamientos según la reivindicación 40, caracterizados porque la relación de aumento o ampliación se elige entre una pluralidad de valores predeterminados, y porque tiene medios de almacenamiento de información para almacenar los valores de corrección por cada una de las relaciones, y medios para recordar y utilizar cada uno de los valores en respuesta a la elección de su relación de aumento o ampliación correspondiente.

10. 42.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de presentación comprende una matriz móvil portadora de caracteres y un medio de iluminación para iluminar los caracteres y formar las imágenes; medios de sustentación para sostener un elemento de registro o grabación que tiene una superficie fotosensible; medios de colimación para colimar los rayos luminosos que transportan las imágenes de los caracteres al dispositivo reflector; un sistema de lente montado para introducirse de una forma selectiva y quitarse del alcance óptico entre el dispositivo de colimación y el dispositivo reflector, comprendiendo el sistema de lente medios para colimar y recolimar los rayos luminosos, y medios para introducir el sistema de lente en el alcance óptico en respuesta al movimiento del reflector más allá de una distancia predeterminada a partir del dispositivo de colimación para compensar la divergencia de los rayos luminosos.

15. 20. 25. 30. 43.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone un medio de colocación de caracteres; un dispositivo de proyección para proyectar

5. los caracteres a lo largo de un trayecto óptico hasta el dispositivo de colocación de caracteres; comprendiendo el dispositivo de proyección un reflector para reflejar imágenes desde un lugar primario predeterminado hacia el eje óptico, estando destinado el reflector a permitir la proyección selectiva de imágenes desde un lugar auxiliar hacia el eje óptico con el fin de insertar imágenes auxiliares.

10. 44.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque el reflector está fuera del alcance óptico, y porque tiene medios para mover de una forma selectiva el reflector quitándolo del alcance óptico con objeto de permitir la proyección selectiva de las imágenes auxiliares.

15. 45.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque comprende una matriz auxiliar, y un dispositivo de lámpara para iluminar y proyectar imágenes de figuras sobre la matriz.

20. 46.- Perfeccionamientos según la reivindicación 45, caracterizados porque la matriz es una matriz rotatoria portadora de caracteres, y el dispositivo de lámpara comprende un dispositivo de lámpara continua y de destello, y medios para elegir entre el dispositivo de lámpara continua y de destello.

47.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque el reflector es un espejo semiplateado.

25. 48.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de presentación comprende una matriz móvil portadora de caracteres y medios de iluminación para iluminar los caracteres y formar las imágenes; medios de sustentación para sostener un elemento de registro o grabado que tiene una superficie fotosensible, y un dispositivo óptico anamórfico para expandir de una forma selectiva la

30.

anchura y/o altura de las imagenes de los caracteres que alcanzan la superficie fotosensible.

5. 49.- Perfeccionamientos según la reivindicación 48, caracterizados porque comprende dos pares de cuñas ópticas ortogonales, con medios para someter a rotación a cada una de las cuñas.

10. 50.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 49, caracterizados porque el medio de presentación, comprende una matriz móvil portadora de caracteres y medios de iluminación para iluminar los caracteres y formar las imagenes; medios de sustentación para sostener un elemento de grabación o registro que tiene una superficie fotosensible; un dispositivo de colocación de caracteres, cuyo dispositivo de colocación de caracteres comprende medios para sincronizar la presentación de las imagenes de los caracteres y separar por lo tanto los puntos de proyección de las imagenes de los caracteres, y medios para adelantar o retardar la sincronización con el fin de compensar los salientes de los caracteres inclinados o de letra itálica.

20. 51.- Perfeccionamientos en máquinas fototipográficas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 72 hojas escritas a máqui
na por una sola cara.

Madrid, 29 FEB. 1979

LOUIS MARIUS MOYROUD

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y POMBO.
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



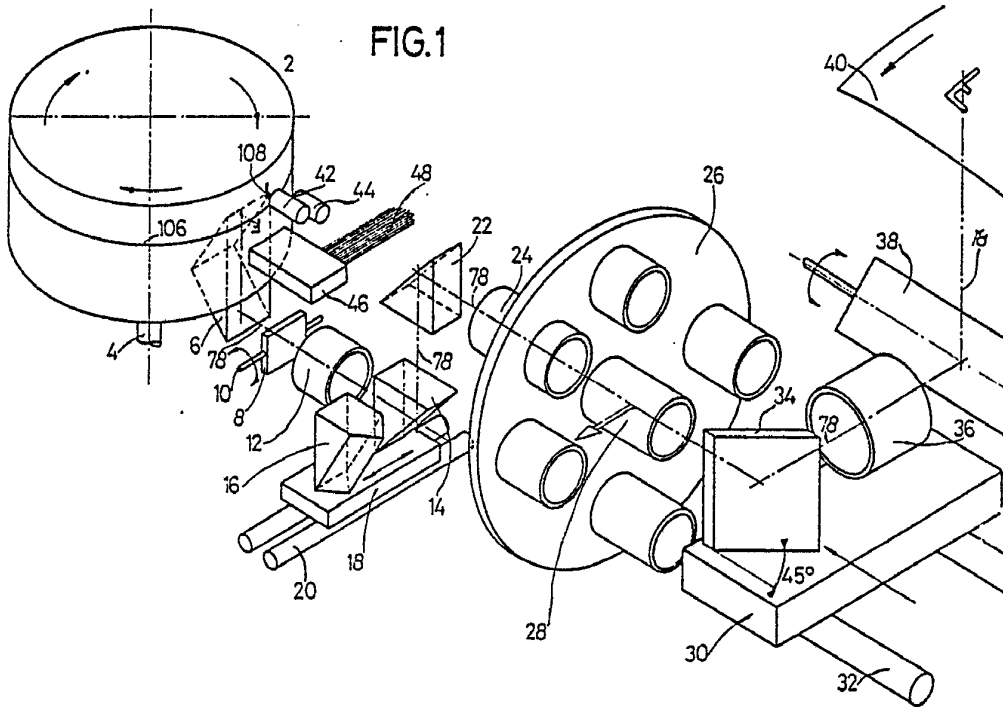
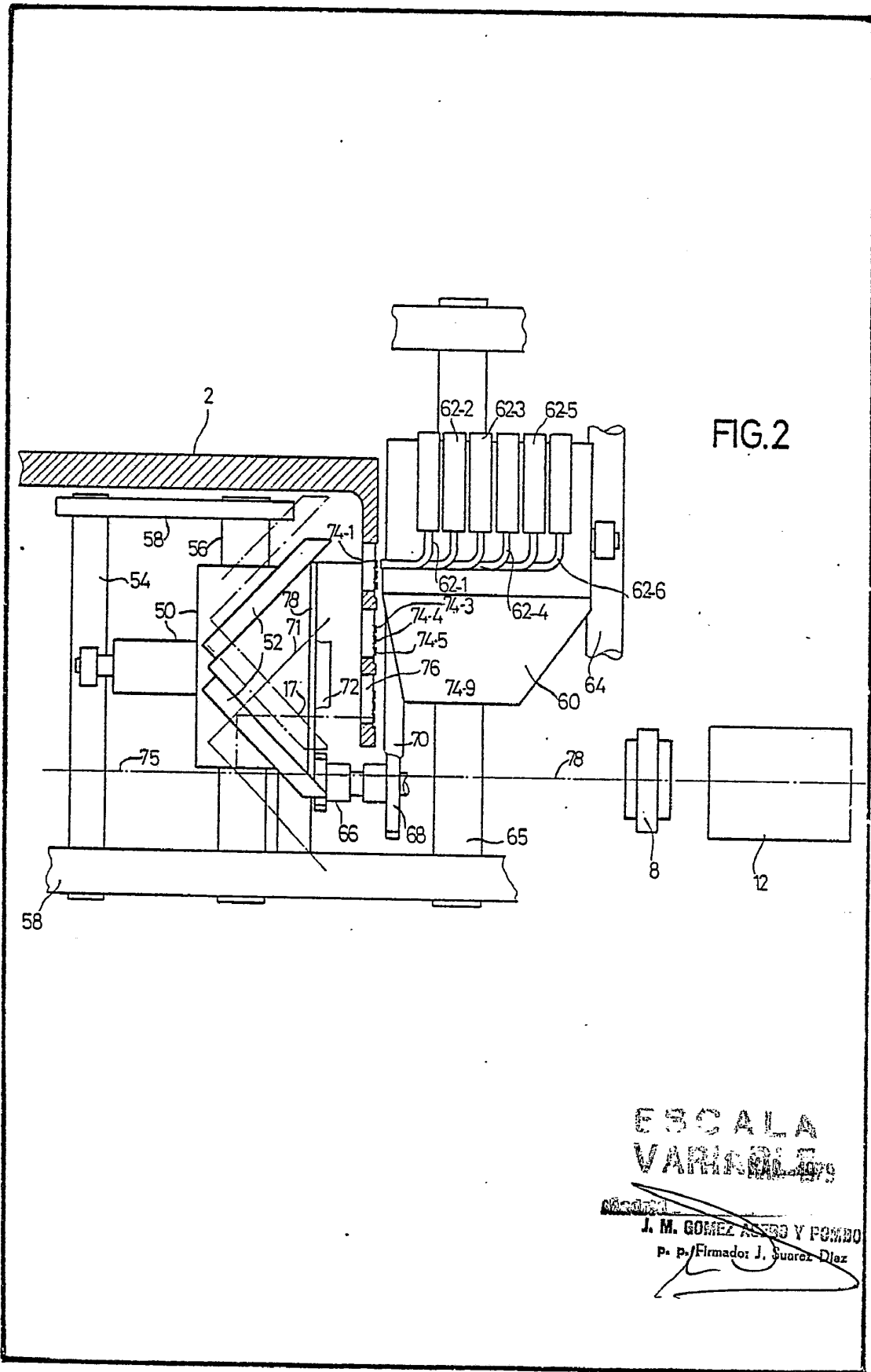


FIG.1

ESCALA
VARIABLE

Fecha: 1 MAR 1979

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y CA. S.A.
P. D. Firmador: J. Gomez Aguirre



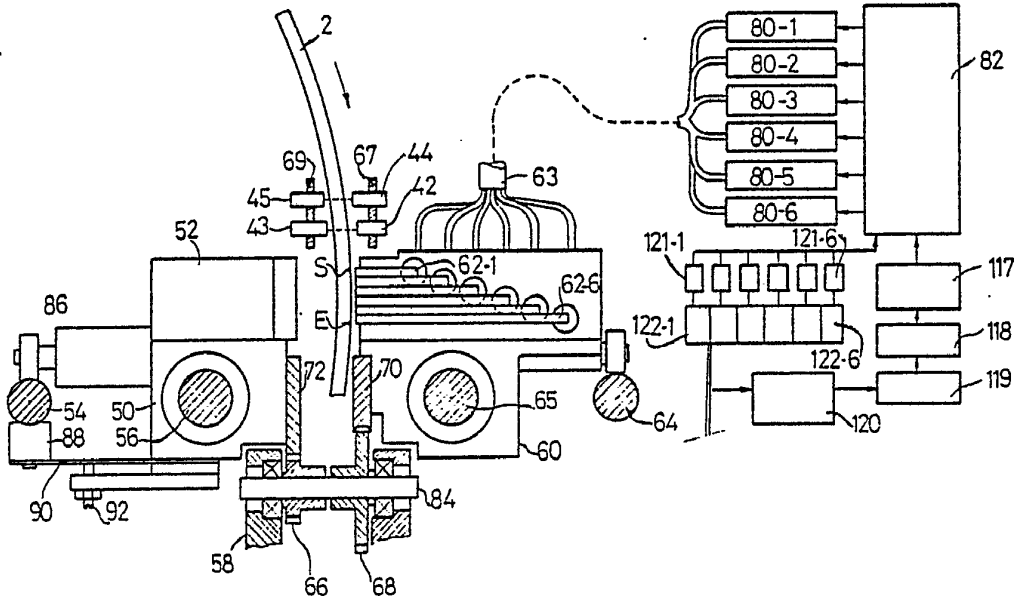


FIG.3

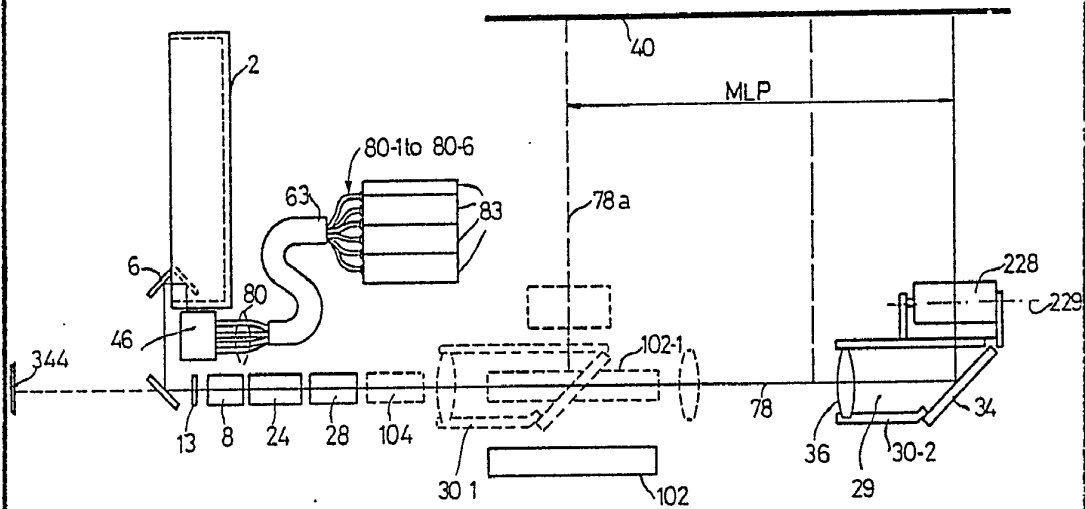


FIG.4

ESCALA
VARIABLE

MAR 19 1958
[Handwritten signature]

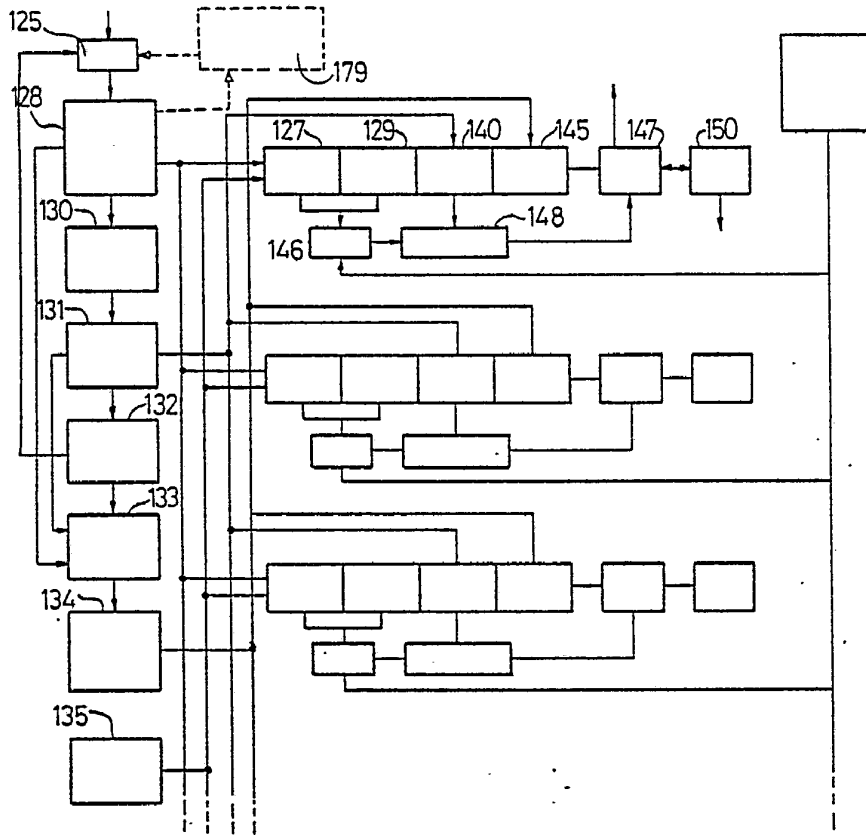


FIG.12

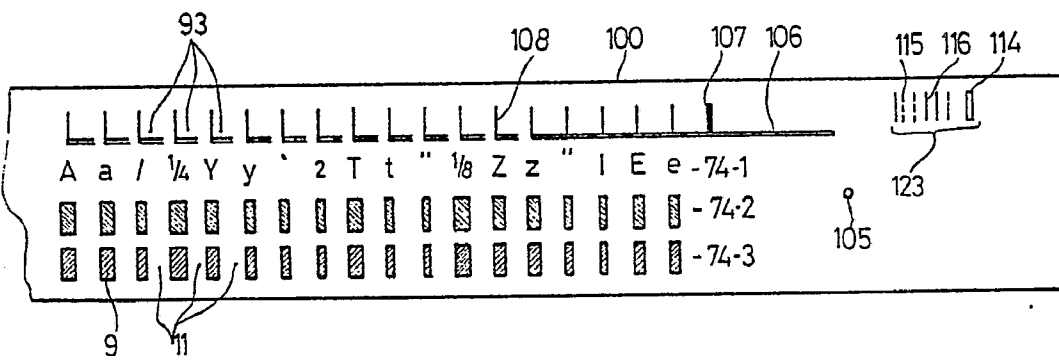


FIG.5 VARIABLE LA

- 1 MAR. 1979

Moyroud
J. M. MOYROUD
P. A. MOYROUD

FIG. 6

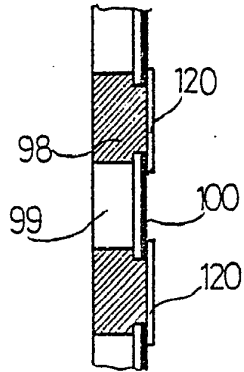


FIG. 7

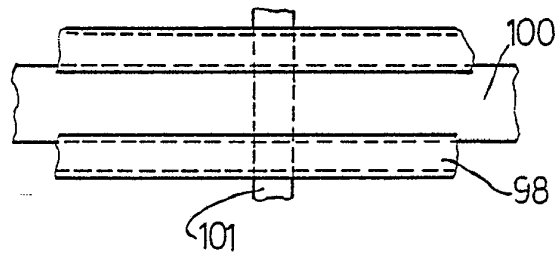
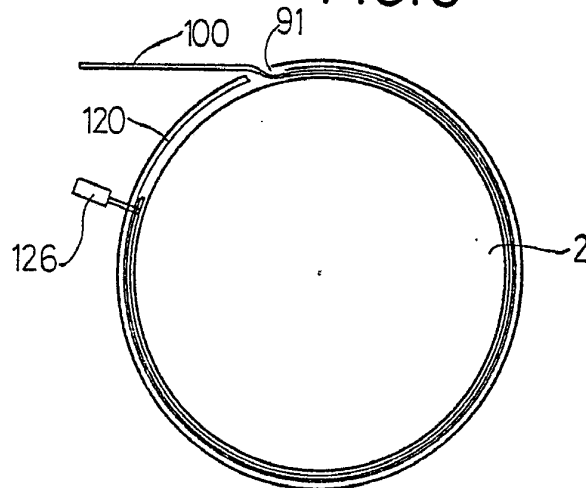


FIG. 8



RECEIVED
MAR 1 1973
[Handwritten signature]

FIG.13

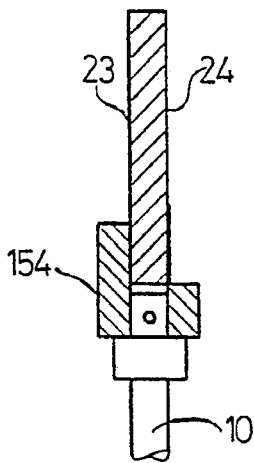
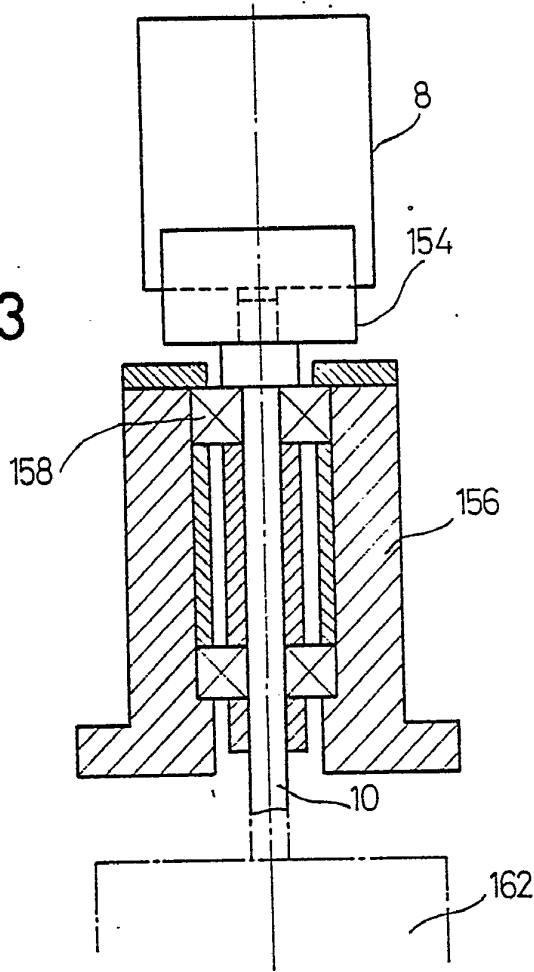


FIG.14

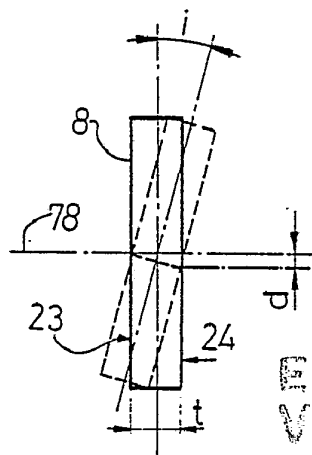


FIG.15

ESCALA
VARIABLE
1/100

[Handwritten signature]

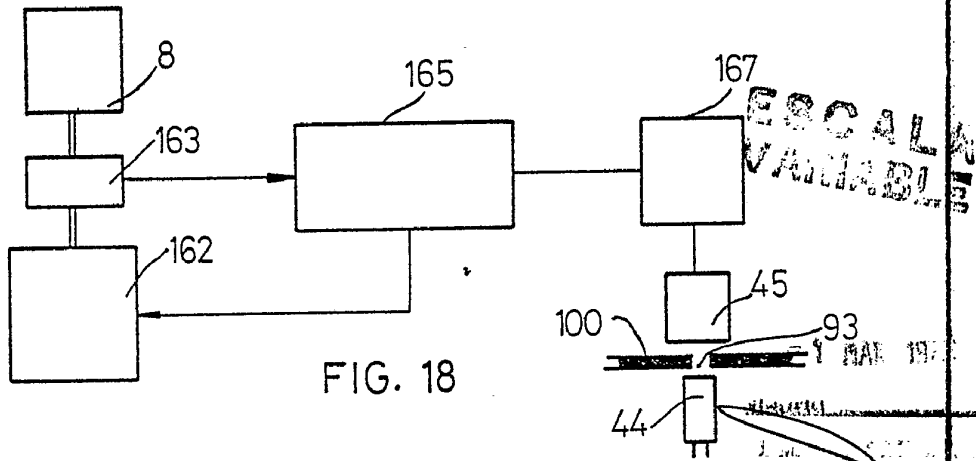
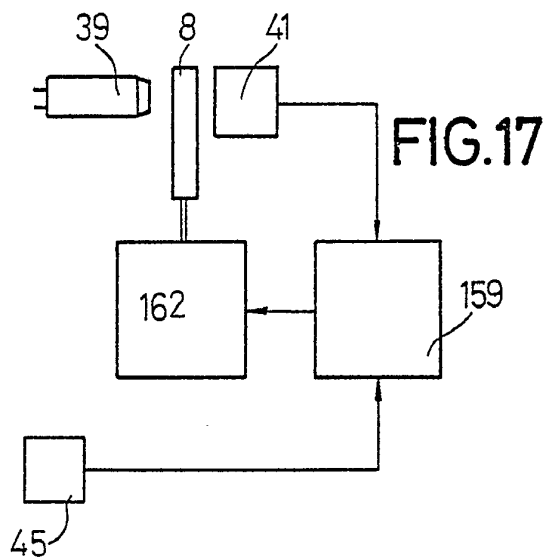
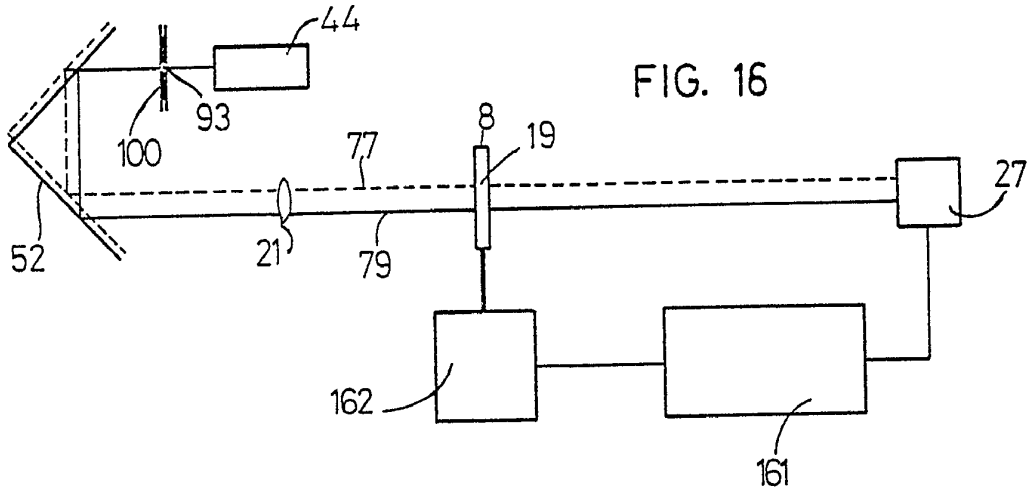


FIG.20^a Once the innovator demonstrates x

FIG.20^b Once the innovator demonstrates x

FIG.20^c Once the innovator demonstrates

FIG.20^d FIRST HALF SECOND HALF FIRST HALF

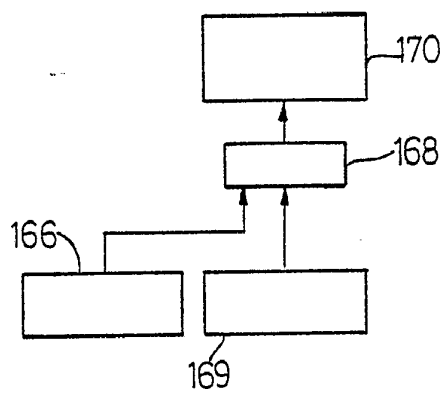


FIG.21

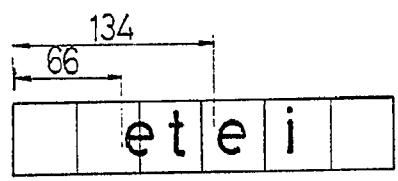


FIG.22^a

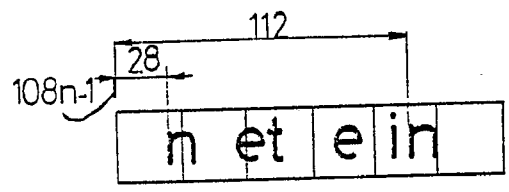


FIG.22^b ESCALA VARIABLE

MAR 1 1974

FIG.22_d
 |
 Once the inn

113
 108_{n-2} |
 On et e inn FIG.22_c

FIG. 22_e
 |
 Once the innovator dem

124
 |
 Once the innovator demonstrates du
 95 103
 FIG.22_f

62-1 62-2 62-3 62-4 62-5 62-6
 | | | | | |
 0 40 80 120 160 200
 39 79 119 159 199

FIG.23a

MAE 1974
 [Signature]

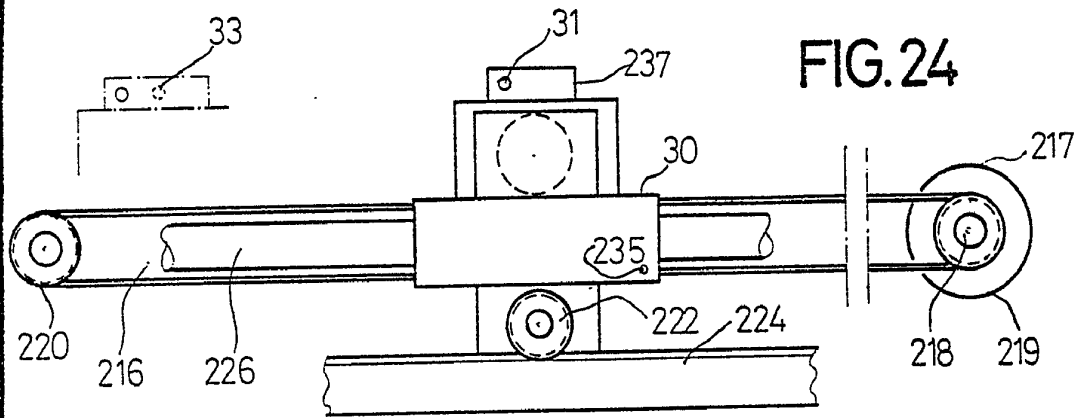


FIG. 24

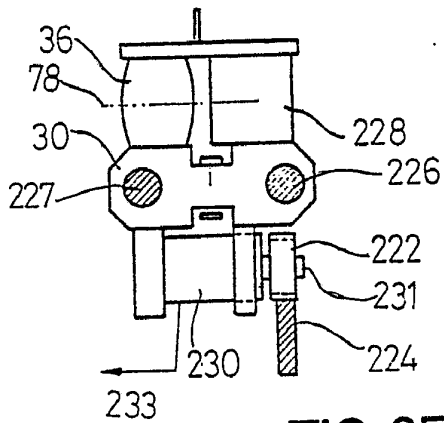


FIG. 25

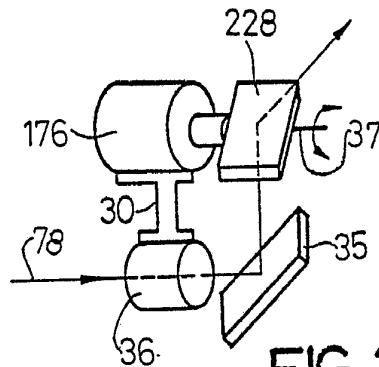


FIG. 26

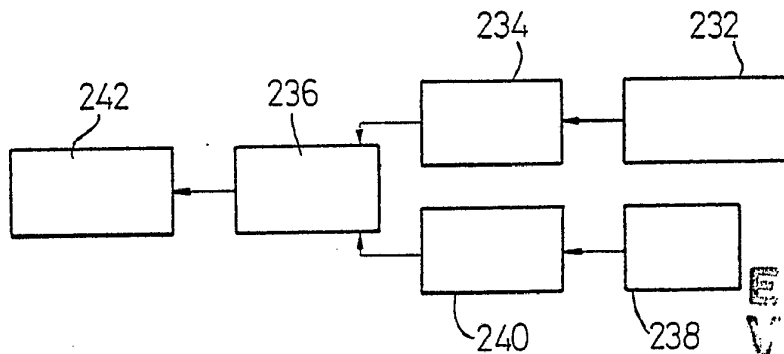


FIG. 27

EXAMINADO
Visto y acordado
1979
J. M. GONZALEZ
E. P. Elvador: J. S.

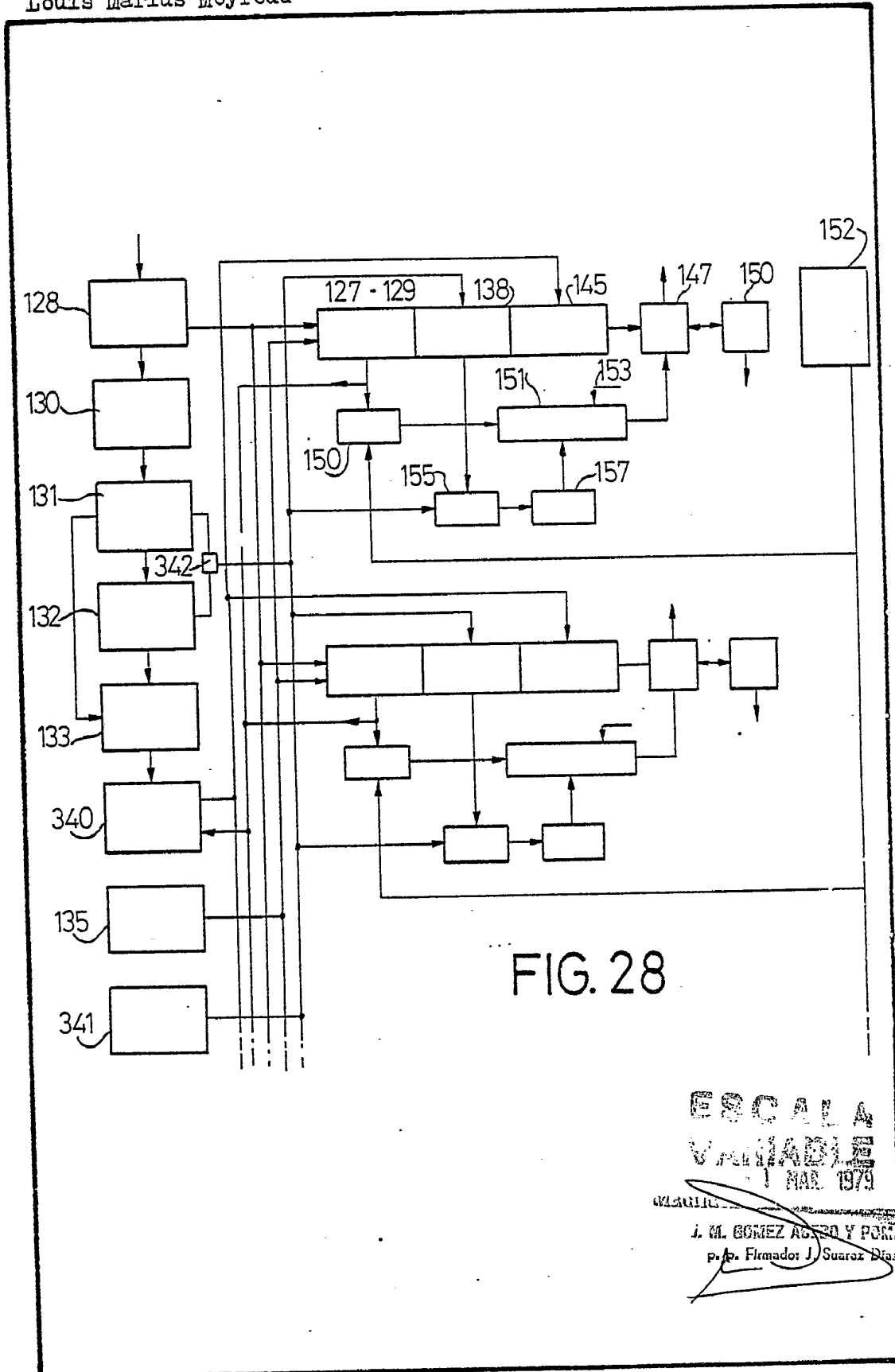


FIG. 28

ESCALA
VARIABLE
1 MAR 1979

J. M. GOMEZ AGUIRRE Y PARTI
P. P. Firmador: J. Suarez Diaz

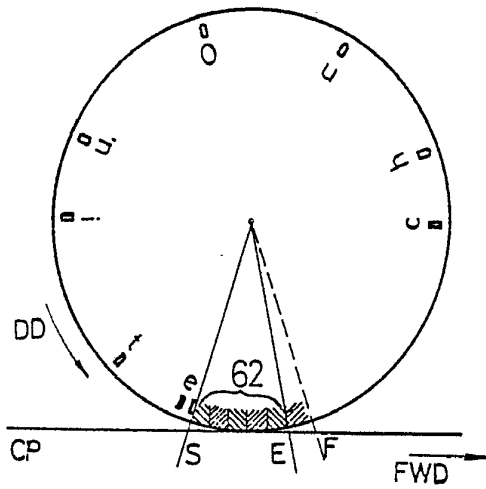


FIG. 29a

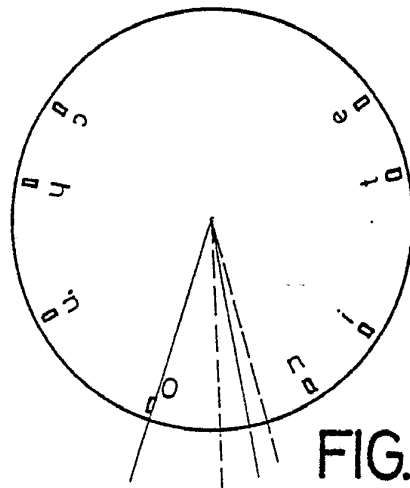


FIG. 29b

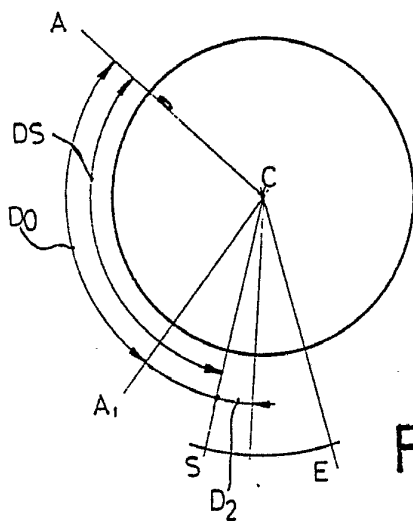


FIG. 30

ESCALA
VARIABLE

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBO Y POREDO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

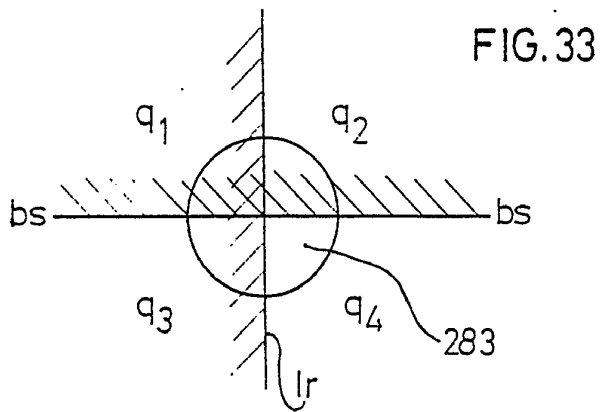


FIG. 34

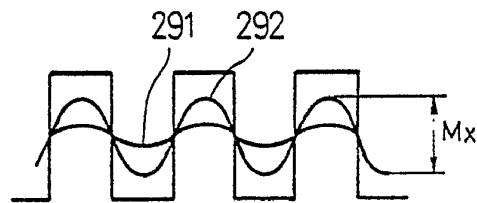


FIG. 35

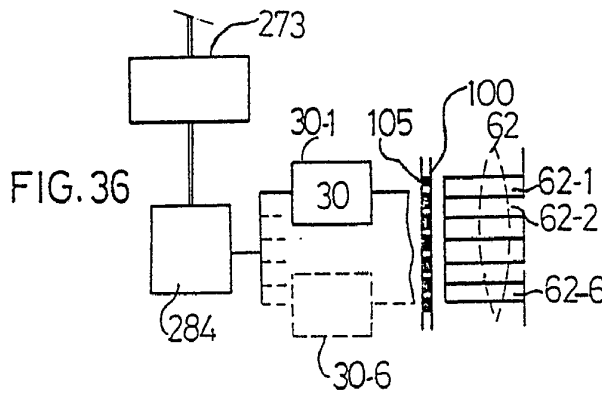


FIG. 36

SECRETARIA
V. M. GARCIA
1973
J. M. GARCIA ACEBO Y PARRA
p.p. Firmador: J. Suarez D...

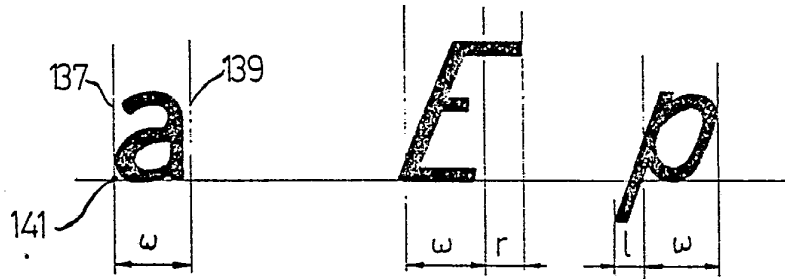


FIG.37

FIG.38

FIG.39

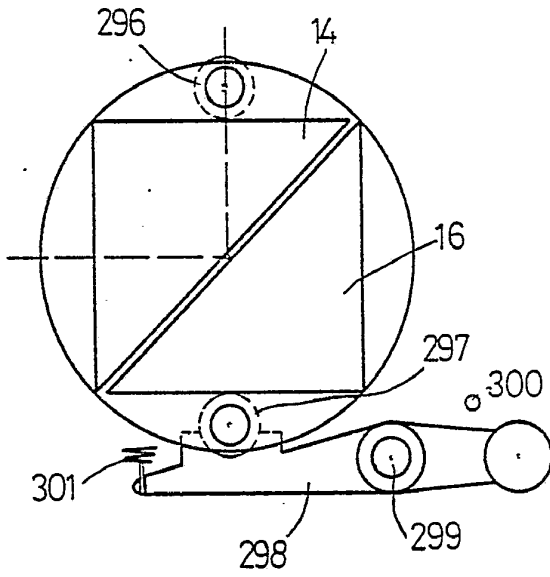
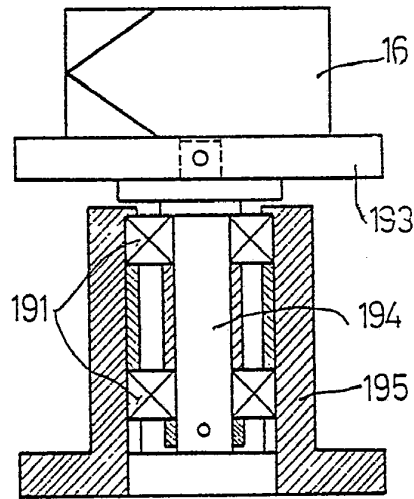


FIG.40



ESCALA
VARIABLE

FIG.41

- 1 MAR. 1974

J. L. L. L.
D. P. P. P.

FIG.42

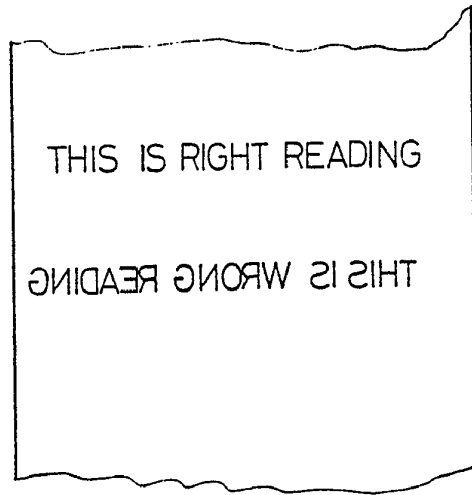
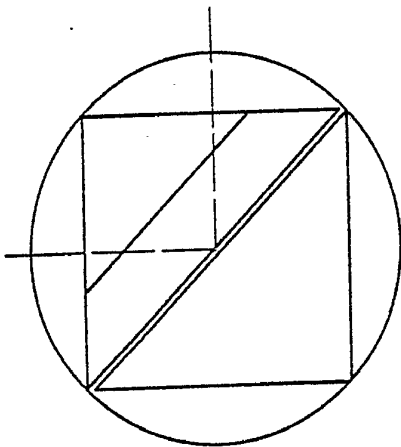


FIG.44

once
once
once
once

FIG.43

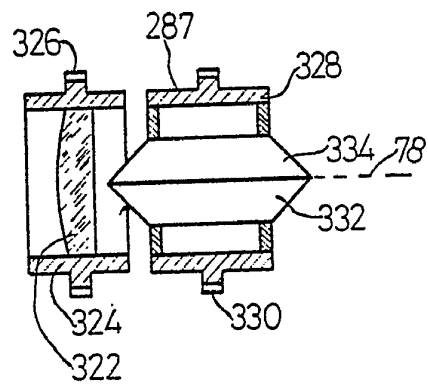
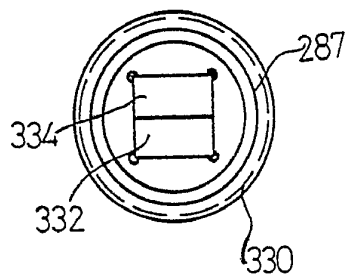


FIG.45

FIG.46



ESCALA
VARIABLE
1 MAR. 1979

FIG. 47

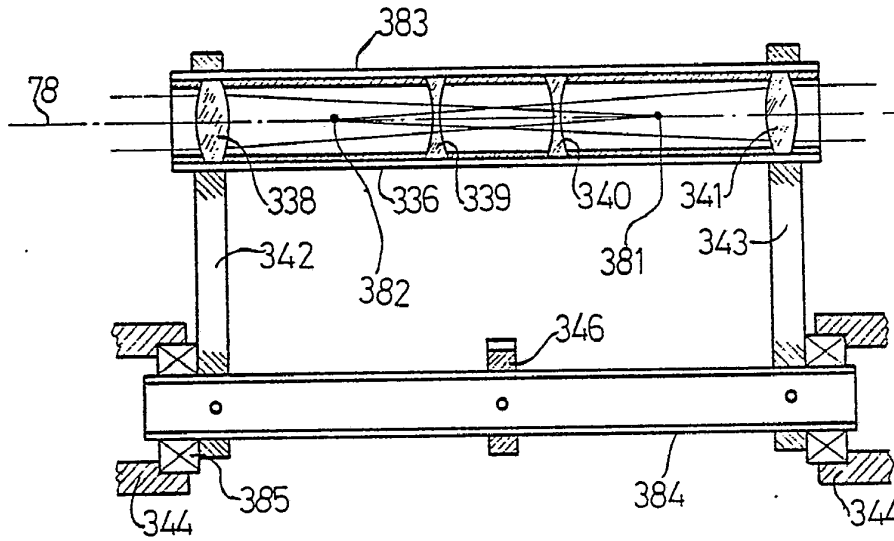
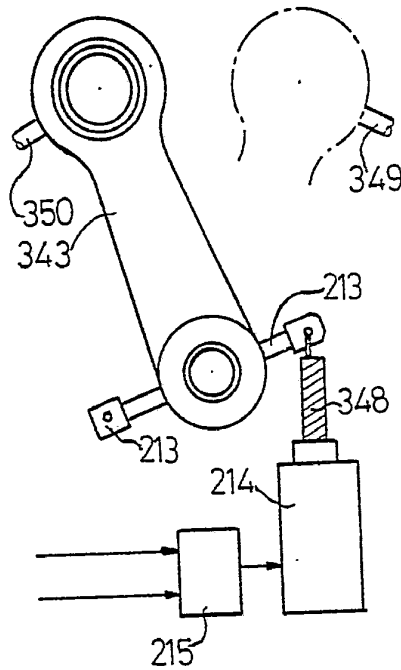


FIG. 48



ESCALA
VARIABLE
- 1 MAR 1979
Madrid
J. M. MOYROUD
p. p. Firmado L. Moyroud

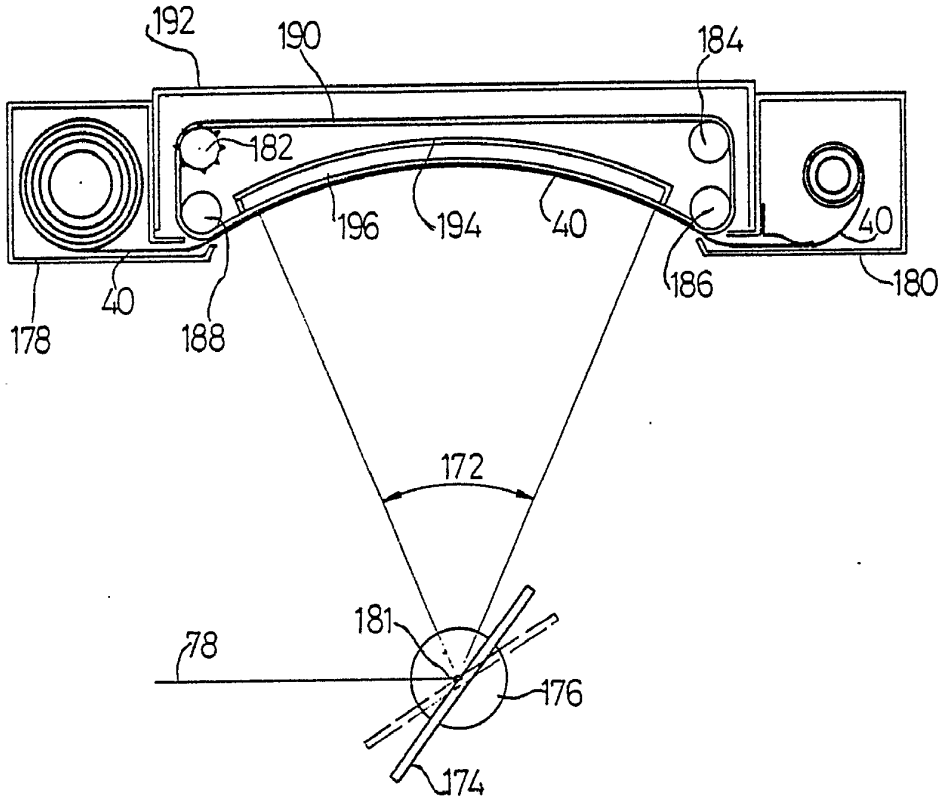
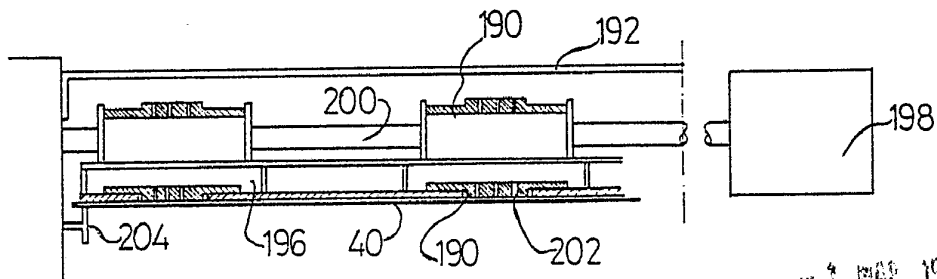


FIG. 49

FIG. 50 CALA VARIABLE



MAR 1979
J. M. GOMEZ ACEBO Y CIA
por el Firmador J. Suarez Diaz

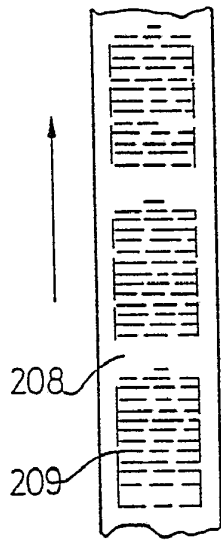
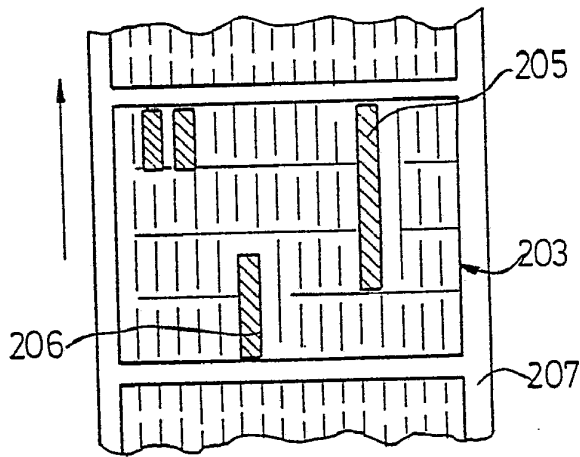


FIG.51



VARIABLE A

FIG.52 - 1 MAR. 1973

~~SECRET~~
J. M. GOMEZ ABERO Y CIA S.A.
p. p. Firmado: J. Suárez Díaz

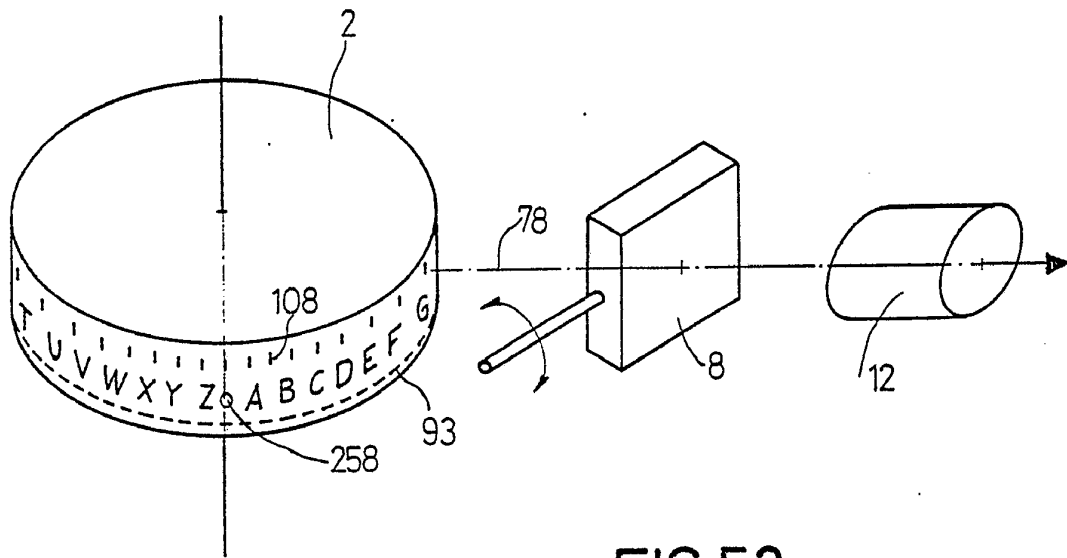
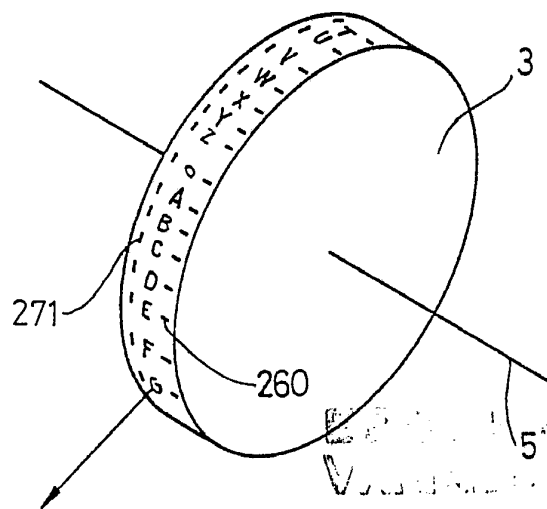


FIG. 53

FIG. 54



REV. 5
1 MAR 1979

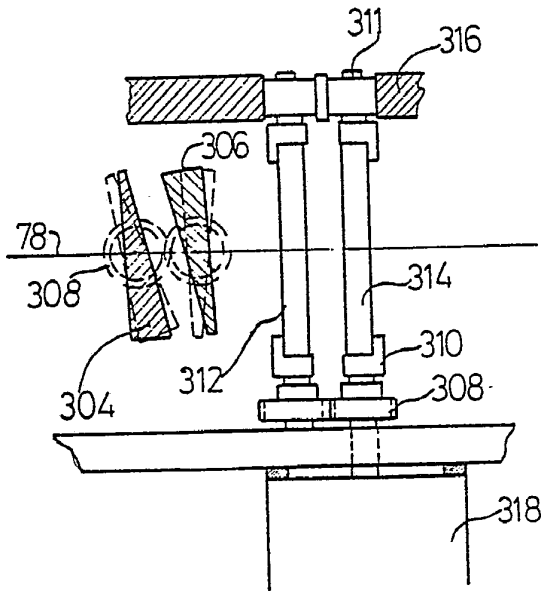


FIG.55

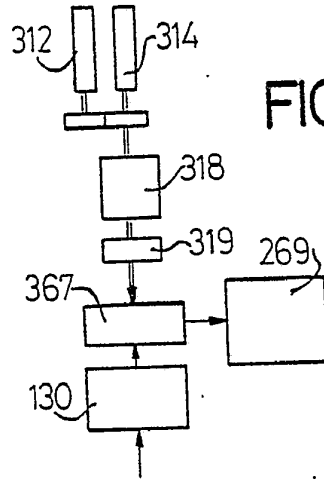
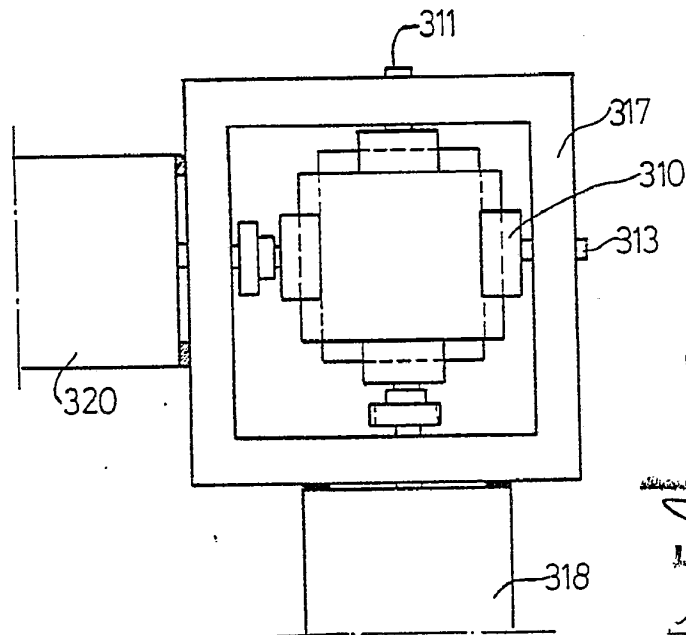


FIG.57

FIG.56



ESCAL
VARIANTE

1 MAR 1979

J. M. MOYROUD
Ingeniero

FIG.58

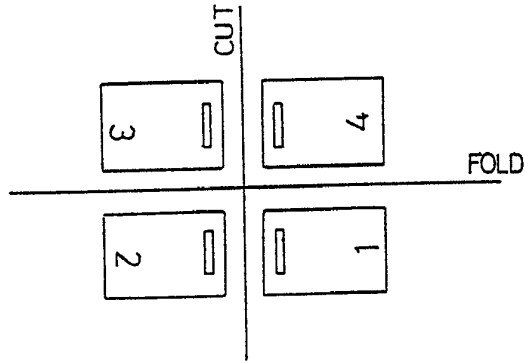
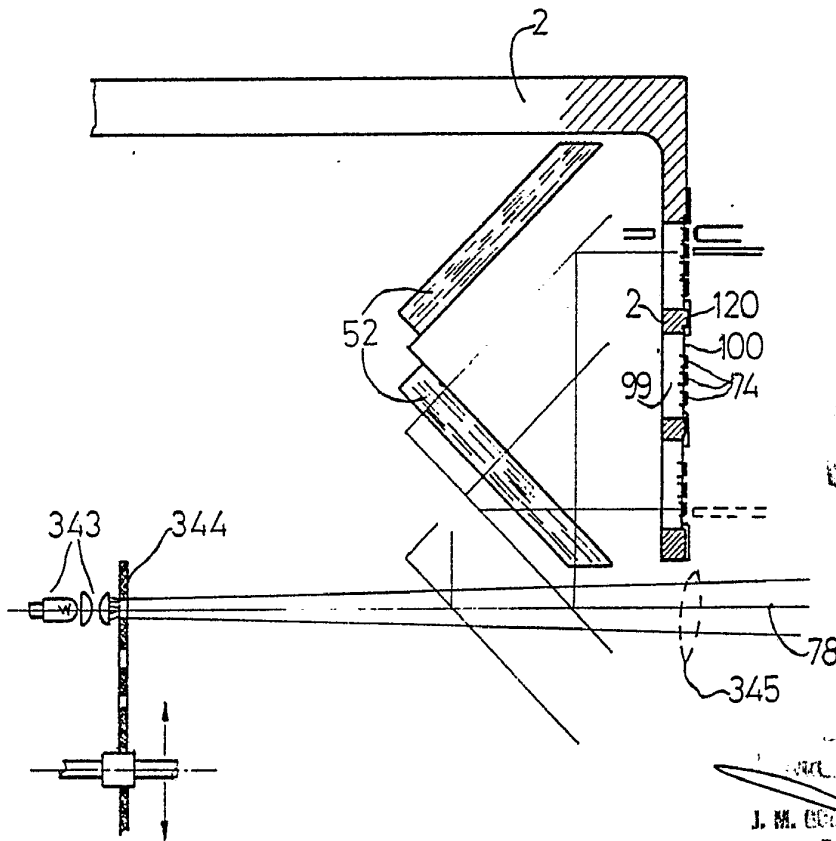


FIG.59



J. M. Moyroud
p. Firmador J. Moyroud

FIG.60

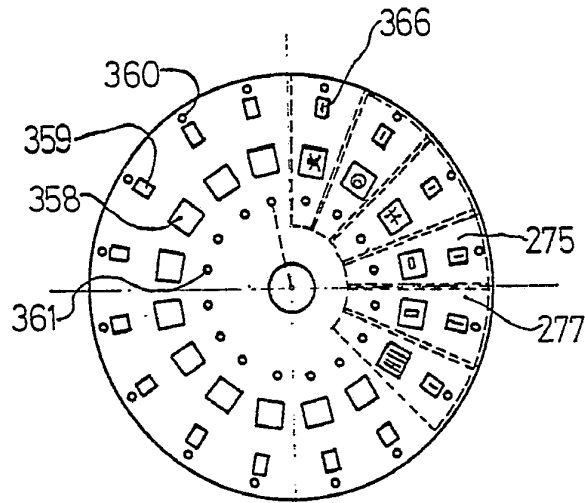
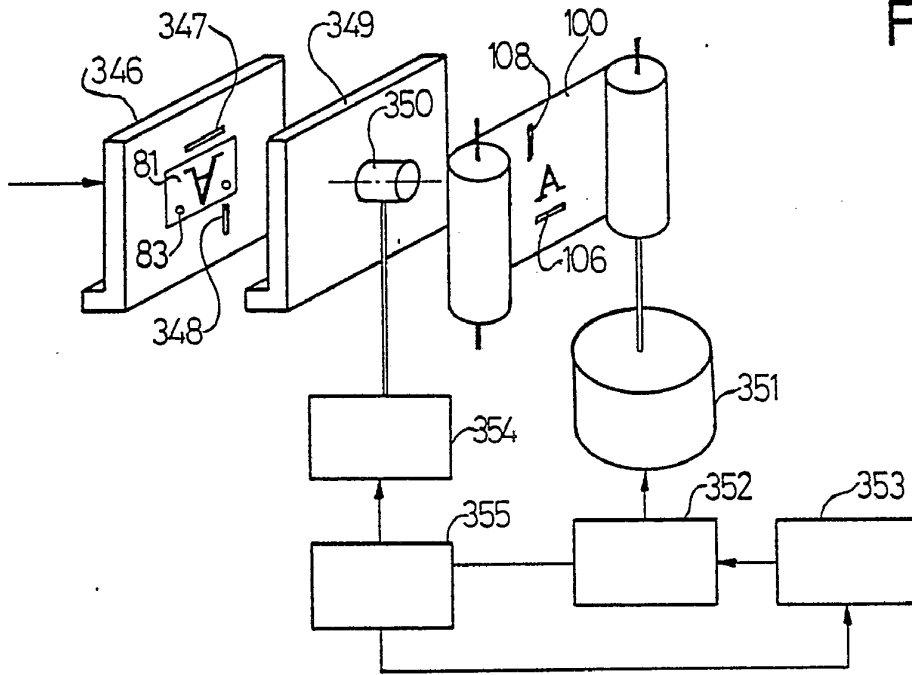


FIG.61

ESCALA
VARIABLE

- 1 MAR 1944

J. M. MOYROUD
p. o. Firmador

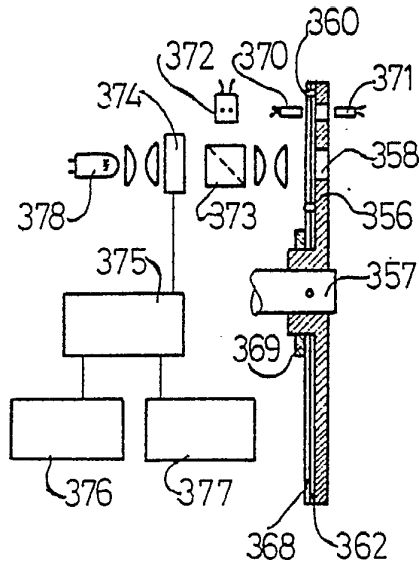


FIG. 62

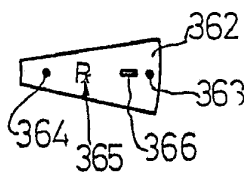


FIG. 63

**ESCALA
VARIABLE**

9 MAR 1970

J. M. GOMEZ ACEVEDO Y PARRA
D. P. Filmes de J. Suarez Linares