

342083

6



342083

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

=====

a favor de

INTERNATIONAL PHOTON CORPORATION - de nacionalidad norteamericana -
domiciliada en 355, Middlesex Avenue - WILMINGTON, Mass. (EE.UU.),

por :

"Máquina de fotocomposición" .

-----:oOo:-----

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

El presente invento describe una máquina de fotocomposición de construcción simplificada. Se refiere, más concretamente, a la unidad de composición de nuevo concepto, que ofrece la posibilidad de producir y situar convenientemente, a lo largo de una línea, caracteres de cualquier altura y cuerpo, sin necesidad de emplear medios complejos

342083



de catalogación mecánica.

Una de las ventajas esenciales que ofrecen las máquinas tipográficas de fotografía sobre las de composición mecánica que utilizan metales fundidos, consiste en la posibilidad de reproducir caracteres de cuerpos distintos a partir de una sola matriz. Los diversos cuerpos se obtienen mediante proyección sobre una superficie fotosensible, a través de objetivos de distancia focal apropiada, ó utilizando objetivos que distancias focales diferentes, ó un objetivo "Zoom". En estos sistemas, por ejemplo, en máquinas conocidas comercialmente por los nombres de "PHOTON" ó "LUMITYPE", se utiliza una torreta portaobjetivos provista de varios objetivos de distancias focales particulares. En esta clase de máquinas, hay que prever dispositivos de separación variable de las imágenes de los caracteres sobre la película, los cuales tengan en cuenta no sólo la anchura relativa de cada carácter de un alfabeto determinado (a base, por ejemplo, de un número fijo de unidades para una "eme"), sino también un factor relativo al cuerpo utilizado. El espacio atribuido en la película a cada carácter se determina entonces multiplicando las unidades que representan la anchura relativa del carácter por un factor denominado "set", característico del cuerpo utilizado, como se explica en la patente española 209.039.

Los caracteres se pueden espaciar en la película desplazando ésta antes ó después de proyectar cada carácter, como se describe en la patente inglesa 669.531 ó en la patente española 192.209. En todos los casos, y en estos sistemas, los desplazamientos relativos de las imágenes de caracteres y de la película representan siempre un número razonable de unidades de anchura, como se describe en la patente española 209.039. Para realizar los espaciados convenientes, ha sido necesario utilizar mecanismos relativamente complejos, denominados "escapes variables", como los descritos en la patente inglesa 794.499. Otros sistemas utilizan un escape variable subordinado, por ejemplo, a un dispo-



sitivo de embrague que constituye el objeto de la patente inglesa número 669.531.

5 Un objeto del presente invento concierne a una máquina de fotocomposición perfeccionada, capaz de producir imágenes de caracteres de cuerpos diferentes, utilizando medios sencillos de espaciado correcto de los caracteres, de acuerdo con sus anchuras relativas y el cuerpo utilizado.

10 Una característica del invento es la realización de una máquina de fotocomposición provista de una matriz amovible que se puede desplazar por etapas juiciosamente escalonadas, cada una de las cuales corresponde a la anchura relativa de cada carácter, a fin de espaciar correctamente esos caracteres en la película sin necesidad de tener en cuenta el factor "aumento" ó "reducción".

15 Otra característica del invento es la realización, en una máquina fotográfica de componer, de selectores de estilo, gobernados por el mecanismo espaciador de los caracteres.

20 Otras disposiciones, características y ventajas del invento se apreciarán por la lectura de la descripción siguiente de una forma preferida de realización del invento, ilustrada en los dibujos anexos, en los cuales indican :

La figura 1, una perspectiva de los componentes principales de la nueva máquina de fotocomposición, y de la relación que existe entre ellos;

25 La figura 2, un esquema que muestra una de las ventajas del sistema según el invento;

La figura 3, un tipo de matrices de caracteres utilizable en el presente invento;

La figura 4, una sección parcial del montaje de la matriz de una máquina de fotocomposición;

30 La figura 5, una elevación parcial del montaje de la matriz;



La figura 6, una sección del carro portamatrices de la máquina; y

La figura 7, una vista parcial de la ventana de proyección de la máquina.

En el ejemplo representado en la figura 1, los caracteres están
5 situados en un disco -6- en rotación permanente. Los caracteres elegi-
dos se proyectan sucesivamente por los destellos de una unidad "flash"
8, como se describe en la patente española 192.209 y en la inglesa nº
733.614.

Los caracteres seleccionados en la matriz -6- se proyectan a
10 través de un objetivo ó de un sistema óptico fijo -4-, sobre una pelí-
cula -2- cuyo plano de imagen se halla normalmente fijo.

El disco-matriz -6- va montado en un carro que se desliza a lo
largo de un eje ($y-y'$) paralelo a la línea ($x-x'$) que representa la ba-
se de la línea de composición de los caracteres en la película. La fi-
15 gura 1 muestra que el disco -6- está situado a lo largo de la línea
($y-y'$), en posición conveniente para proyectar el primer carácter de
una línea de texto de longitud L. El primer carácter que ha de pro-
yectarse de la matriz está situado en el punto -10- del disco, y su ima-
gen, en el punto -12- de la película, ó sea al principio de la línea,
20 como indica la figura 1. Después de correr el carro portadisco una dis-
tancia d , el disco habrá pasado de la posición -6- a la -7-, y la situa-
ción de los caracteres proyectados habrá cambiado igualmente, según se
indica, de -12- a -14- en la película -2-. Es evidente, pues, que la
distancia L recorrida por las imágenes de los caracteres en la pelícu-
25 la depende de la posición del sistema óptico -4- con relación a la pe-
lícula -2- y a la matriz -6-. La relación óptica producida por el sis-
tema puede provenir de una lente ó de un grupo de lentes, en función
de la relación de aumento ó reducción. El espaciado de las imágenes
de los caracteres proyectados es función de dicha relación de aumento
30 ó reducción, por lo que el dispositivo descrito constituye un medio



simple y económico de espaciar correctamente imágenes de caracteres de alturas ó cuerpos diferentes, sin cambiar el valor de base del desplazamiento propio de cada carácter, que depende del valor relativo, según la práctica corriente en la técnica tipográfica. En la presente descripción, la anchura de un carácter comprende también los espacios marginales que se dejan a cada lado del mismo para obtener una buena realización tipográfica.

La descripción esquemática de la figura 2 ilustra, además, el funcionamiento de la relación óptica en la máquina. En esa figura la película está en -2-, y el disco-matriz en -6-. Se supone que éste se halla provisto de caracteres del cuerpo -6-, y que el objetivo -18- de distancia focal apropiada está en el punto medio entre el plano de la matriz y el de imagen en la película -2-, de modo que sobre ésta se proyectarán imágenes del cuerpo -6-. Se supone, por otra parte, que otro objetivo -16- está situado en el mismo eje óptico que el objetivo -18-, y da imágenes de caracteres aumentadas tres veces. Como se ve en el dibujo, cuando el disco -6- se desplaza una distancia s , el carácter proyectado a partir del punto -20-, por uno de los objetivos -16- ó -18-, alcanza con su imagen el plano de la película en el punto -24-, sobre el eje óptico -30-. Sin embargo, cuando el disco se haya desplazado una distancia s , el lugar de proyección del mismo carácter habrá pasado de -20- a -22-, y sus imágenes aparecerán sobre la película en -26-, por el objetivo -18-, ó en -28- por el objetivo -16-. La distancia (s') entre los puntos -24- y -26- es igual a (s), pero la distancia (S) entre los puntos -24- y -26- es igual al triple de la distancia (s). Admitiendo, además, que la escala conocida por "unidades de un sistema Eme" se utilice en la máquina, y que el carácter que ha de proyectarse tenga una anchura de nueve unidades Eme, es evidente, según la descripción anterior, que la anchura atribuida a una imagen del cuerpo -6- será asimismo de nueve unidades, y que la atribuida a un carácter

- 6 342083

6 JU



de 18 puntos será de tres veces nueve, ó sea de 27 unidades de un cuerpo -6- Eme. Este valor es también igual a nueve unidades del carácter de 19 puntos Eme. En el sistema descrito, no es necesario utilizar objetivos que den los valores exactos de los puntos. El espaciado será siempre correcto, aún para relaciones continuas de aumento ó reducción, porque el espaciado de las imágenes de los caracteres se obtiene mediante el dispositivo óptico mejor que por procedimiento mecánicos. Por tanto, empleando un objetivo "Zoom" (distancia focal variable) con preferencia a varios objetivos de distancias focales diferentes, es posible reducir cualquier cuerpo comprendido entre los límites del objetivo "Zoom". El mismo resultado se puede obtener utilizando un objetivo de dimensión y distancia focal apropiada, y haciendo variar la posición relativa de la matriz, del objetivo y de la película.

La figura 3 representa un disco-matriz utilizable para la realización del invento. El disco puede ser de vidrio ó de plástico, producido por fotografía según la práctica usual. En el ejemplo de esta figura se ven dos hileras concéntricas de caracteres -32- y -34-. Cada hilera se puede referir a un estilo ó un cuerpo determinado, es decir, que los caracteres romanos pueden ocupar la hilera -32-, y los cursivos ó itálicos, la -34-. El momento exacto de iluminación se determina mediante ranuras asociadas a un sistema fotoeléctrico descrito en la patente inglesa 669.556. Estas ranuras de control se pueden situar en la hilera -30-. Otra hilera circular -36- de ranuras contiene, por ejemplo, informaciones relativas a la anchura de cada uno de los caracteres del disco. Un impulso inicial, que señala el comienzo de una nueva revolución del disco-matriz, proviene de una ranura complementaria; en máquinas de este género, es muy interesante prever la posibilidad de cambiar fácilmente los discos-matrices, como en las máquinas conocidas por los nombres de "PHOTON" y "LUMITYPE". El carro -46- en que va montado el disco en rotación permanente se representa en las figuras 4 y 5,



y puede hacerse de metal ligero, como aluminio. Presenta prolongaciones
 -45- y -47-, que pueden estar provistas de rodamientos de bolas, no re-
 presentados, para que el carro -46- se deslice a lo largo de los carri-
 les -42- y -44- (figura 5), asociados al bastidor general de la máquina
 5 -64-. El carro -46- tiene, además, una cremallera -52- que engrana con
 un piñón -54- montado en el extremo de un mecanismo de espaciado varia-
 ble y retroceso, que en el presente caso comprende un motor sincrónico
 con un escape variable, ó un motor de impulsos -60-. El disco en rota-
 ción permanente está unido al bastidor del carro -46- por valonas -59-
 10 de la caja -58-. El posible empleo de motores muy ligeros se ha teni-
 do en cuenta en el ejemplo descrito, y el motor está fijado directamen-
 te en el carro, aunque pueden utilizarse otros dispositivos para impul-
 sar el disco por medio de un motor situado en un punto fijo de la base
 de la máquina. Unos cables eléctricos flexibles aseguran la intercone-
 15 xión del motor, de la lámpara relámpago y de los controles eléctricos
 del carro -46-, en los extremos de los cables fijos situados en la ba-
 se de la máquina.

Los elementos de mando fotoeléctrico de la máquina no se han re-
 presentado, por ser conocidos. Están situados con preferencia en el
 20 disco a 180° de la posición del carácter que ha de proyectarse, por ra-
 zones de conveniencia mecánica. Las aberturas -48- y -50- se han pre-
 visto en el bastidor del carro, a fin de que el haz luminoso excite los
 medios de control eléctricos y proyecte los caracteres. La unidad
 "flash" representada en -70- está sujeta al brazo -66-, que oscila so-
 25 bre el carro, lo cual permite un intercambio cómodo y rápido de los
 discos-matrices moviendo la palanca -66- en sentido horario, contra la
 acción de un resorte no representado, para soltar el disco y facilitar
 el cambio. El escape variable de la caja -60- puede ser similar al des-
 crito en las patentes inglesas 669.531 ó 691.762, pero se ha estimado
 30 preferible utilizar un escape variable provisto de diferenciales como



las descritas en la patente inglesa 846.261, aunque con menos escalones. En la máquina descrita, se ha escogido como unidad elemental de anchura $1/36$ del cuerpo -6- Eme. Con los caracteres-matrices de cuerpo -6- en el disco, el espaciado elemental será equivalente a 6 veces $1/36$ de punto, ó sea $1/6$ de punto, es decir, alrededor de 0,06 mm.

5 Tal escape variable se puede concebir de cinco escalones, unidos entre sí por engranajes diferenciales. Los valores se calculan de modo que para producir desplazamientos del carro de 3, 6, 8, 10 y 12 unidades de base se activarán los escalones uno, dos, tres, cuatro ó cinco.

10 La disposición mecánica de este escape variable puede ser exactamente la descrita en la patente inglesa 846.261, salvo que sólo se utilizan cinco escalones. Éstos se hallan unidos mecánicamente por los engranajes apropiados, para que las relaciones de velocidades sean respectivamente de $1/2$ para los escalones uno a dos, de $3/4$ para los escalones dos a tres, de $4/5$ para los escalones tres a cuatro, y de $5/6$ para los

15 escalones cuatro a cinco. Cada escape puede comprender un mecanismo de trinquete impulsado por solenoide, como el descrito en la patente inglesa 794.499, y un dispositivo de conmutación similar puede volver en cada escalón el carro a su posición de partida, tan pronto como se haya

20 proyectado una línea. Para ello, es preferible disponer un embrague de dirección única entre los escalones cuatro y cinco, de modo que sólo éste provoque el retroceso del carro, cuyo final se puede captar por la apertura del contacto -63-, indicada en la figura 5. El retroceso puede provenir de un mando manual, a partir del teclado, ó de una señal registrada en cinta, si la máquina está regulada por un transmisor de cinta

25 perforada. El motor -56- efectúa el retroceso del carro; puede ser sincrónico, ó se utilizará un dispositivo de retorno por trinquete, semejante al utilizado en las máquinas eléctricas de escribir. Por tanto con un escape variable de cuatro escalones se pueden espaciar correctamente

30 imágenes de caracteres de un cuerpo cualquiera sin utilizar cambios



de relaciones ni medios complementarios de traslación de la imagen, como prismas ó espejos. Un objetivo "Zoom", como el -62- (figura 4), permite cubrir toda una gama de cuerpos. En lugar de un mecanismo de escape variable, la caja -60- puede contener un motor de impulsos; en este caso, no es necesario emplear un dispositivo de retroceso, ya que puede invertirse el sentido de rotación del motor.

En las máquinas provistas de disco-matriz de varios estilos, puede utilizarse el mecanismo previsto en la patente inglesa 706.690. Como variante, es posible modificar la posición relativa del disco y del sistema de proyección utilizando el mecanismo de espaciado variable según la descripción relativa a las figuras 6 y 7.

La figura 6 muestra en sección parcial el carro -46-. La unidad "flash" -70- está situada enfrente de la abertura -50- del carro. La luz producida por el relámpago se limita a la zona de un sólo carácter por la abertura -76-, en un obturador -74- fijado al carro por agujeros oblongos -80- y -82-. Esta abertura puede desplazarse de -76- a -78- (figura 7) por obra del solenoide -72- fijado al carro, y en oposición a un resorte de reacción no dibujado. La distancia de deslizamiento de la abertura -76- a lo largo del carro -46- es igual a la que separa dos caracteres consecutivos en la matriz, como los numerados -32- y -34- en la figura 3. Así por medio del solenoide -72- (figura 6) se puede provocar la iluminación de un círculo determinado para obtener uno de los diversos estilos situados en el disco. Al mismo tiempo que se corre la ventana para elegir el estilo, es necesario desplazar el carro en sentido conveniente un número de lugares igual al de movimientos de la ventana. Este resultado se obtiene utilizando un mecanismo de retroceso de acción directa sobre el carro, ó mejor sobre el escape variable. Cuando, por ejemplo, el escalón más elevado de este escape provoca un avance del carro de 12 unidades por paso, el mecanismo de retroceso aumenta en un diente el margen del mismo, ó sea en 12 unidades. La dis-



tancia entre las hileras concéntricas en el disco debería ser igual a un número exacto de esas unidades; por ejemplo, 5 pasos ó 60 unidades equivalen a 3,6 mm. Suponiendo que se utilice la hilera -32- de estilo romano, la ventana estará en -76- (figura 7). Si en el curso de la línea se desea cambiar a cursiva, situada en la hilera -34-, el solenoide de la ventana entra en acción para desviar ésta 3,6 mm, de -76- a -78- (figura 7). Si el sentido de traslación del carro mientras se compone la línea es de izquierda a derecha (figura 6), el carro avanzará 3,6 mm por cuatro acciones del escalón más elevado del escape variable. El resultado de esta secuencia será desviar la zona iluminada del disco del círculo -32- al -34- (figura 3), y situar este último en la posición antes ocupada por el círculo -32- con relación al sistema óptico. Si se quiere volver al estilo romano ó redondo, el proceso es inverso : el solenoide de la ventana -72- se libera, y el mecanismo de retroceso funciona cuatro veces, para retraer 3,6 mm el carro.

Es evidente que el mismo sistema se puede utilizar con discos que tengan más de dos hileras concéntricas de caracteres.

Aunque la unidad "flash" ó relámpago se represente fijada al carro, no es necesario que lo esté. Se puede utilizar un foco luminoso fijo, asociado a un sistema de condensador y una pantalla de luz, ó bien un haz de fibras ópticas, según la descripción de la patente española 313.270.

La película se mueve mediante un mecanismo no descrito, para producir la interlínea. Este mecanismo puede ser similar al del escape variable.



N O T A

=====

Se reivindica como objeto de la presente patente :

5 1. - Máquina de fotocomposición, que comprende un carro con una matriz portatipos giratoria (6), un objetivo (4) para proyectar imágenes de caracteres seleccionados en la matriz sobre un plano de imagen, una superficie fotosensible (2) y medios para producir movimientos relativos entre el carro portamatriz y el plano de imagen, y en la que las imágenes de los caracteres están espaciadas entre sí para formar
10 una línea de composición ($x-x'$) sobre la superficie fotosensible; caracterizada porque la matriz giratoria (6) se desplaza en proporción a la anchura de cada carácter proyectado, a fin de espaciar los caracteres sobre dicha superficie en la línea de composición.

15 2. - Máquina de fotocomposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el carro portamatriz es un disco (6) en rotación permanente, con caracteres transparentes sobre fondo opaco, y dispuestos en círculos concéntricos.

20 3. - Máquina de fotocomposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la matriz comprende varias hileras circulares (32, 34) de caracteres-matrices, y los caracteres situados en las diferentes hileras se proyectan por el desplazamiento de una ventana (76), de modo que la luz llega a una sola de las hileras concéntricas, y porque la matriz se desplaza paralelamente a la línea de composición ($x-x'$) de la película una distancia (s) proporcional al producto de la diferencia
25 entre los radios de los círculos concéntricos (32, 34) y el factor de aumento del objetivo de proyección.

30 4. - Máquina de fotocomposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el factor de aumento del objetivo de proyección (4) puede variar, y el mecanismo de alimentación de la película permite desplazar la superficie de ésta en el sentido ($x-x'$) de composición de la

342083



línea, y funciona generalmente al final de la proyección de ésta, a fin de producir la interlínea; y porque dicho mecanismo puede entrar en juego durante la composición de una línea, cada vez que se modifica el factor de aumento del objetivo (4), a fin de situar la superficie de la película a distancia conveniente para que todos los caracteres de una línea se alineen sobre la misma base (línea x-x').

5. - Máquina de fotocomposición.

Esta memoria consta de doce páginas, escritas por una sola cara.

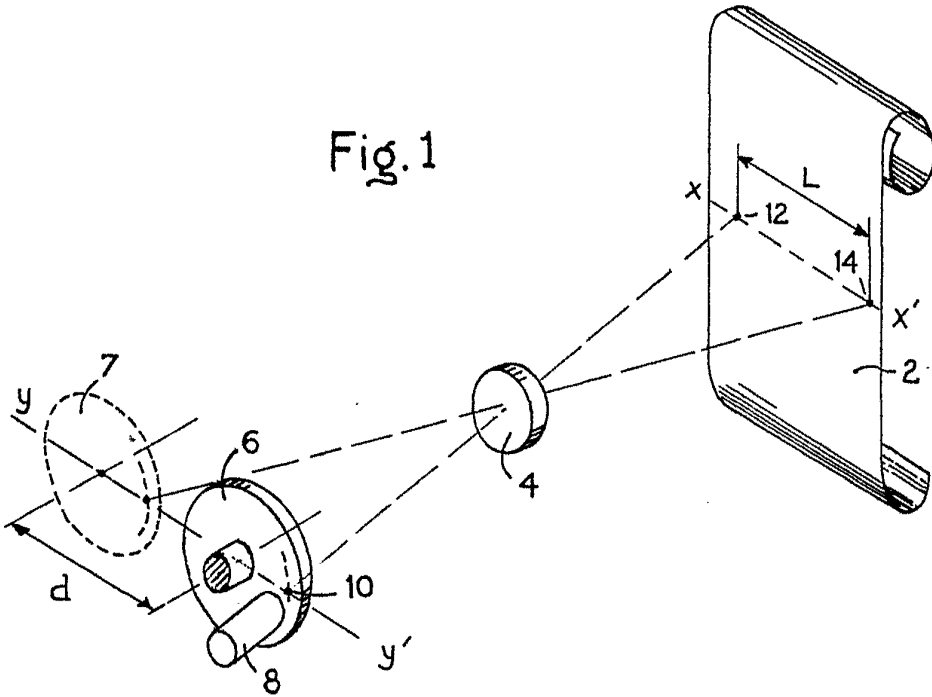
BARCELONA, 6 JUN. 1967

P. A.

342083



Fig. 1



7.14
[Handwritten scribbles]

342083

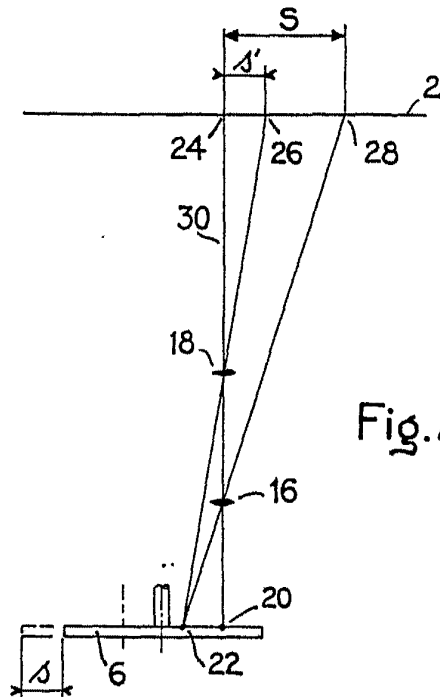


Fig. 2

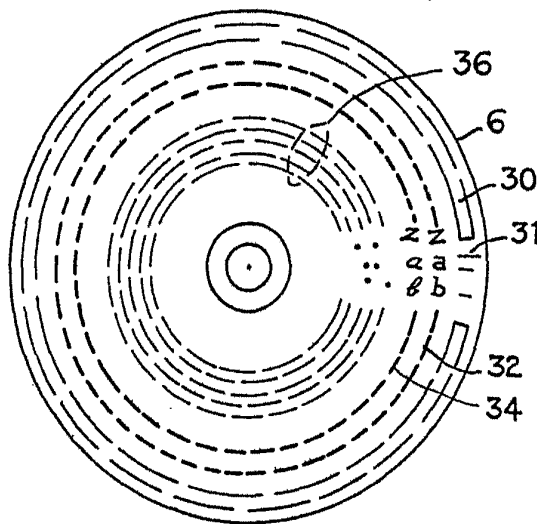
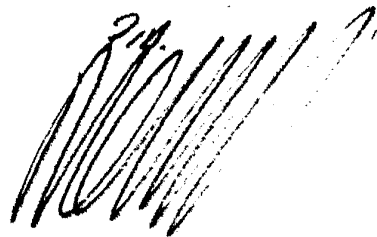


Fig. 3



342083



Fig.6

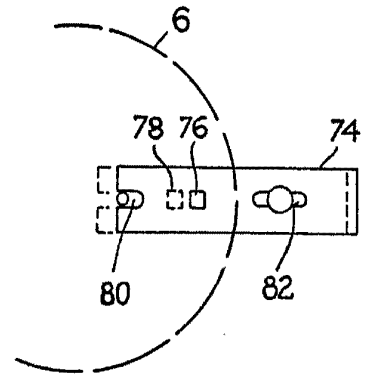
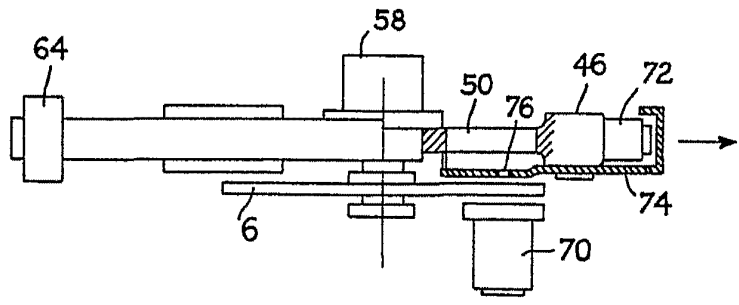


Fig.7

[Handwritten signature or scribble]