

24 JUN 1964

P.- 26.104

Docket 6505



**2 98053**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 26 de Marzo de 1.964, con el núm. 298.053

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,  
entidad norteamericana, establecida en 590, Madison Avenue,  
Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO IMPRESOR"

-----

La presente invención se refiere a la escritura  
por impresión, y más en particular a un conjunto de impri  
mir y mecanismo de percusión para un aparato impresor a  
gran velocidad. Si bien no se limita necesariamente al  
5 mismo, la presente invención tiene particular utilidad en  
relación con un aparato impresor dorsal, "al vuelo", del  
tipo indicado en la patente U.S. 2.993.437, concedida a  
F.M. Demer y E.J. Crenchus el 25 de julio de 1961.

En general, una característica del aparato im-  
10 presor dorsal al vuelo es la de que la impresión tiene lu



gar mientras los tipos se están moviendo, preferiblemente a velocidad constante, respecto a una línea de impresión a lo largo de la cual se quiera imprimir o escribir. Una segunda característica del aparato impresor arriba citado es la de que el medio de imprimir recibe el choque de unos medios de percusión o martillos, contra el tipo en movimiento. Los medios de percusión comprenden en general unos elementos percusores o martillos colocados a lo largo de la línea de impresión, en cada posición de imprimir. Los elementos percusores se ponen en acción selectivamente bajo el control de un circuito que identifica los caracteres de los tipos según van llegando a las diversas posiciones de imprimir, y de unos medios acumuladores o de memoria que indican cuáles son los caracteres que se han de imprimir en los diversos lugares. Cuando los medios "rastreadores" o identificadores de tipos y los medios de acumulación estén pidiendo cada uno el mismo carácter en una determinada posición, se dispara o activa el elemento percusor de esa posición de imprimir. Una vez disparados o activados todos los dispositivos de martillo identificados, en todas las posiciones indicadas por el mecanismo de acumulación, se termina el ciclo de impresión, el medio de imprimir avanza a una nueva posición de línea, y puede repetirse el proceso de la impresión.

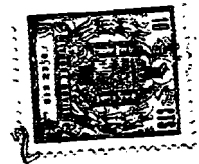
En los aparatos de imprimir "al vuelo", en general, es esencial para obtener una buena calidad de impresión que el choque del medio de imprimir contra los caracteres de los tipos se produzca en el instante preciso en que los caracteres de tipos en movimiento coinciden



con el lugar de impresión, en el cual se produce la percusión. Un choque anticipado o tardío da lugar a una impresión parcial o bien a un desplazamiento de la impresión a lo largo de la línea de recorrido de los tipos, obteniéndose por lo tanto una deficiente calidad de impresión.

Uno de los tipos de mecanismo de martillos de imprimir utilizados en aparatos de impresión dorsal a gran velocidad funciona basado en un principio de inercia. En tales mecanismos, hay un activador tal como un electroimán o similar que lanza un elemento percusor o martillo, desde una posición de reposo, contra un medio de imprimir, haciendo impacto contra los caracteres de tipos en movimiento. En el instante del choque o impacto, el elemento percusor se está moviendo bajo su propio impulso. Durante un breve intervalo, el elemento percusor está en contacto contra los elementos golpeados, y luego rebota a la posición de reposo, donde queda retenido para sucesivas reactivaciones.

La claridad y nitidez de la impresión formada en el medio a imprimir por el mecanismo de percusión por inercia arriba indicado, dependen en parte de la duración del impacto. Si la duración del contacto con los caracteres de los tipos es extensa, la huella o impresión resultará borrosa, ya que los elementos de tipos están en movimiento en el instante del impacto. La duración del impacto, a su vez, depende entre otras cosas de la velocidad del elemento percusor en el instante del impacto. Para un activador dado, de un nivel dado de energía, la velocidad del elemento percusor aumenta en relación inversa con su masa. El tiempo de duración del impacto puede reducirse



si se disminuye la masa del elemento percusor o de martillo y se aumenta su velocidad.

5 Los actuales mecanismos de percusión por inercia para imprimir vienen teniendo en general unas características de masa que imponen una radical limitación a la velocidad de los aparatos de impresión dorsal "al vuelo". Además, en la relación interfuncional de las piezas o partes del mecanismo de percusión se viene disipando la energía del activador, llegando el conjunto a dejar de funcionar de manera repetidamente uniforme. Naturalmente, para obtener mayores velocidades de salida es preciso aumentar la velocidad de los caracteres de los tipos respecto a los elementos de percusión. De igual manera, debe acortarse la duración del impacto del elemento percusor, para evitar la pérdida de calidad en la impresión. Además, es preciso eliminar conexiones operativas o funcionales disipadoras de energía, si se quiere lograr un mayor rendimiento operativo y una mejor calidad de impresión.

20 Es objeto particular del presente invento un mecanismo perfeccionado de martillo de impresión por inercia, utilizable en aparatos impresores capaces de obtener mayores velocidades de salida y mejor calidad de impresión.

25 Es asimismo objeto del presente invento un mecanismo perfeccionado de martillo de impresión por inercia, de acuerdo con el objeto precedente, en el cual es posible lograr las velocidades mayores sin sacrificar calidad de impresión, siendo además la construcción de dicho mecanismo relativamente sencilla y de fácil manufactura.

30 En los aparatos de imprimir "al vuelo" a gran



5 velocidad, proyectados para imprimir por líneas, se dispone un mecanismo de martillo de impresión en cada posición de imprimir a lo largo de la línea. Las líneas comunes de longitud normal constan de 120 o de 132 posiciones de imprimir, espaciadas a 2,54 mm. El conjunto de una pluralidad de mecanismos de martillo de imprimir individualmente activables, para tan gran número de posiciones de imprimir y con tales dimensiones de espaciado, trae consigo generalmente una disposición mecánica esencialmente compleja. La  
10 reparación y sustitución, así como el mantenimiento de las partes operativas pueden llegar a representar una actividad consumidora de mucho tiempo, que reduce el rendimiento global de trabajo y la efectividad del aparato impresor.

15 Por todo ello, otro objeto de esta invención consiste en un conjunto perfeccionado de mecanismos de martillo de imprimir, para un aparato de impresión por líneas "al vuelo" y a gran velocidad, que resulta considerablemente simplificado en relación con los conjuntos ya conocidos, y que permite una mayor precisión de montaje y  
20 ajuste, y una mayor intercambiabilidad de piezas, y en el cual cada uno de los mecanismos de martillo de imprimir y de las partes componentes puede ser fácilmente montado o desmontado para su reparación y mantenimiento.

25 Es conveniente prever y disponer medios de control de impresión para todos los elementos percusores o martillos del conjunto de mecanismos de martillo de imprimir. Tales medios de control han de ser fácilmente ajustables para dar acomodo a diversos espesores del documento  
30 que es golpeado contra el tipo en movimiento, y tales me-

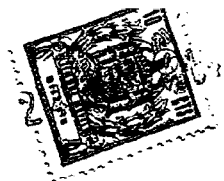
2 98053



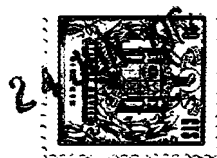
5 dios de control han de ser fácilmente ajustables de mane-  
ra uniforme para todos los martillos de imprimir. Otro ob-  
jeto más consiste en unos medios de control de impresión  
perfeccionados, que forman parte del conjunto de múltiples  
mecanismos de martillo de imprimir y permite alcanzar to-  
dos los objetos mencionados, siendo además de fácil fabri-  
cación, montaje y funcionamiento como parte del conjunto  
de mecanismos de martillo de imprimir.

10 Los anteriores, así como otros objetos y venta-  
jas se alcanzan con arreglo a la práctica del presente in-  
vento habilitando un mecanismo de martillo de imprimir que  
comprende un elemento percusor por inercia (martillo) y  
un dispositivo unitario impulsor operativamente conectado  
a aquél por medio de un elemento de conexión impulsor o de  
15 empuje. Conforme a esta invención, el elemento de conexión  
impulsor comprende un elemento de alambre sostenido con  
movimiento por un soporte de guía en posición intermedia  
y cuyos extremos se hallan a tope con la unidad impulsora  
y con el elemento percusor o de martillo. Conforme a esta  
20 invención también, la masa del mecanismo se reduce mucho  
utilizando un elemento de alambre que toma la forma de  
una columna esbelta. Por definición, una columna esbelta  
es en este caso una columna cuya relación de esbeltez, que  
consta del cociente radio de giro/longitud, es mayor de  
25 120. El órgano de sustentación o soporte, además de guiar  
el elemento de alambre, sirve también para mantener la co-  
lumna esbelta esencialmente rígida durante todo su reco-  
rrido, impidiendo así toda pérdida esencial de la energía  
transmitida por el elemento de conexión al martillo.

30 En la forma preferida de la invención, el meca-



nismo de martillo de imprimir comprende, más concretamente, un electroimán que incluye un núcleo, una bobina de excitación y una armadura de impulsión montada a rotación por uno de sus extremos. El movimiento de empuje o impulsión es comunicado por la bobina que actúa sobre ésta con fuerza de atracción en un punto situado entre el pivote o eje de giro y el extremo libre de la armadura. El elemento percusor es un brazo de martillo de imprimir montado a rotación en las proximidades de uno de sus extremos, y que junto al extremo libre del mismo lleva unos medios de golpeo o percusión. Es característico de la forma de construcción del mecanismo de martillo de imprimir que entre la armadura del electroimán y el elemento percusor o de martillo vaya intercalada una disposición amplificadora de velocidad, mediante la cual se obtiene una mayor velocidad del martillo para la percusión sobre el tipo. A tal fin, la armadura y el martillo son en realidad unos brazos de palanca, siendo el de la armadura sensiblemente de mayor longitud que el del martillo. Además, el elemento de conexión de empuje transmite el movimiento del extremo libre de la armadura a un punto intermedio entre el centro de giro del martillo y los medios de golpeo. Con tal disposición, la velocidad de la armadura viene amplificada en el martillo. Se obtiene un mayor aumento en la velocidad, para un electroimán dado, utilizando una columna esbelta como elemento de conexión de empuje, y un soporte de guía que mantiene esta columna a tope axial por sus extremos con el electroimán y el martillo. Sosteniendo la columna esbelta que hace de elemento de conexión de empuje de una manera que impida toda flexión lateral sin limitar el mo-



vimiento axil se pierde poca energía del electroimán, y debido a la poca masa resultante del empleo de una columna esbelta se necesita que el electroimán suministre menos energía para dar al elemento de martillo una gran velocidad. Las características de trabajo se mejoran con un órgano de apoyo o soporte hecho a base de materiales plásticos de poco rozamiento para sostener a deslizamiento el elemento de conexión de empuje. En virtud de la relación de tope axil y del apoyo que la columna esbelta encuentra en un soporte intermedio estacionario, a deslizamiento y sin flexión lateral, la interconexión realizada por la columna se mantiene relativamente exenta de defectos, y se eliminan las pérdidas de energía debidas a flexión y otras condiciones variables. Se alcanza un mayor perfeccionamiento equipando a la columna esbelta con unos miembros resistentes al desgaste fijados a sus extremos, entre los que se incluyen unos bloques de caucho para el contacto con las superficies de la armadura y del martillo. Con este último fin se ha encontrado, como material adecuado en particular, un caucho de poliuretano. Los miembros resistentes al desgaste proporcionan unos medios sencillos para controlar la masa de las esbeltas columnas de diferentes tamaños, en un conjunto de multitud de martillos.

Se obtiene una ventaja adicional construyendo el elemento de martillo o percusión de modo que su centro de masa se halle más próximo al centro de impacto, residente en los medios de golpeo. Además de dar a estos últimos una masa relativamente grande, el brazo que los lleva está diseñado de modo que directamente detrás de ellos tiene un tramo que termina en una porción en gancho, la



cual se extiende hacia fuera a partir de dichos medios de golpeo y desempeña además la función de enganchar un órgano de control de compresión.

5 En el conjunto de múltiples mecanismos de marti  
llo de imprimir, característico del presente invento, hay una pluralidad de mecanismos de martillo del tipo arriba descrito, montados en un bastidor unitario, con todos los elementos de martillo dispuestos en una sola fila, cada martillo conectado a un electroimán individual por medio  
10 de una conexión de empuje a base de columna esbelta. Es característico del conjunto de mecanismos de martillo de imprimir que los elementos múltiples de martillo vayan montados por subgrupos, en módulos de martillo individua-  
les. Cada martillo comprende un miembro de bastidor que  
15 sostiene a rotación los elementos de martillo del subgru-  
po dispuestos en alineación y con un eje común. En el con-  
junto de bastidor van individualmente montados varios mó-  
dulos de percusión constituídos por varios subgrupos, ali-  
neados, de elementos de martillo.

20 Para utilizar el espacio con mayor eficacia, los electroimanes se montan en el bastidor del conjunto en filas paralelas anterior y posterior y superior e infe-  
rior. Concretamente, los electroimanes están dispuestos de modo que sus armaduras quedan dispuestas en dos filas  
25 desplazadas en sentido lateral, con las armaduras espacia-  
das o repartidas en el longitudinal de manera que los  
electroimanes contiguos de una fila tienen sus armaduras separadas por una distancia o hueco igual a cuatro posi-  
ciones de escritura, estando las posiciones de escritura  
30 intermedias ocupadas por armaduras de niveles superiores

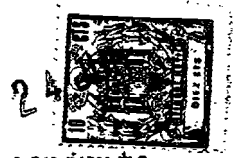


o inferiores en posiciones de trabajo anteriores y posteriores.

La pluralidad de esbeltas columnas de interconexión de empuje para los diversos martillos y armaduras de electroimán está también dividida en subgrupos. Cada subgrupo de estos elementos de conexión de empuje comprende una determinada disposición de elementos de conexión por impulsión cortos y largos, para efectuar la interconexión de los elementos de martillo con las armaduras de las filas anterior y posterior antes citadas. Un sistema de bloque de apoyo y cubierta con configuraciones de canal y de ventana para recibir las armaduras de las diversas filas, lleva los elementos de conexión o impulsión conectados a tope con libre movimiento en respecto a las armaduras y los martillos de imprimir, y constituyen un conjunto modular de elementos de conexión que fácilmente se monta en el bastidor de conjunto, entre los elementos cooperativos de trabajo.

Un mecanismo de control de la impresión, montado en el bastidor de conjunto o de montaje, incluye una barra de control de impresión única que comprende unos medios de compresión situados de modo que reciben el contacto cooperativo o de aplicación de las porciones en gancho de todos los elementos de martillo a lo largo de la línea de impresión. La barra de control de la impresión se mueve en una dirección alineada con la de movimiento de los elementos de martillo de imprimir. El ajuste de la posición de alineación de la barra de control, para recibir en diversas posiciones el contacto cooperativo de los martillos de imprimir, se obtiene mediante una placa ajusta-

298053



dora montada con movimiento en el bastidor del conjunto de martillos cerca de la barra de control, en la dirección longitudinal de la línea de impresión. La conversión del movimiento longitudinal de la placa ajustadora en el movimiento transversal de la barra de control de la impresión se alcanza mediante el uso de unas levas de interacción, de desplazamiento transverso, formadas en la barra de control y en la placa. Un órgano elástico o de resorte conectado a la placa ajustadora y a la barra de control predispone a la placa ajustadora a ir en una primera dirección longitudinal, contra una leva única de ajuste rotatoria. Un segundo sistema o medio de resorte predispone a la barra de control a ir en una dirección tal que mantiene en continuo contacto la leva de conversión de movimiento de la placa ajustadora con la de la barra de control. Como se apreciará, se ha habilitado un mecanismo ajustable de control de la impresión, que es relativamente sencillo y que se adapta fácilmente para su inclusión en el conjunto formado por el número plural de los mecanismos de martillo de impresión.

Los precedentes y otros objetos, características y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la descripción que sigue, más pormenorizada, de unas formas preferidas de realización del invento, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de un aparato de imprimir, adaptado para utilizar el conjunto de imprimir y el mecanismo de percusión del presente invento;
- la figura 2 es una vista isométrica que repre



senta un conjunto de mecanismos de martillo que lleva incorporadas las diversas características del presente invento;

5 - la figura 3 es una sección recta del conjunto de mecanismos de martillo de la fig. 2, tomada por la línea de sección 3-3;

10 - la figura 4 es una vista, en alzado lateral, que representa los diversos elementos constitutivos de una unidad básica de martillo del presente invento, ilustrados los elementos en la relación interfuncional que tienen en el instante de reposo;

15 - la figura 5 es una vista similar a la fig. 4, pero con la relación interfuncional de los diversos elementos de la unidad de martillo ilustrada en el instante del impacto;

- la figura 6 es una perspectiva isométrica del subconjunto modular de martillos de imprimir utilizado en el conjunto de mecanismos de percusión de la fig. 2;

20 - la figura 7 es una vista en planta del módulo de martillos de imprimir de la fig. 8, con partes tomadas en sección recta para ilustrar algunos detalles de la construcción;

25 - la figura 8 es una vista isométrica ilustrativa del conjunto modular de elementos impulsores de conexión utilizado con el conjunto modular de martillos de imprimir de la fig. 6 en el conjunto de mecanismos de martillo de impresión de la fig. 2;

30 - la figura 9 es una sección de parte del módulo de elementos de conexión de empuje de la fig. 7, tomada por la línea 8-8;



- la figura 10 es una vista en planta del mecanismo de control de impresión, del conjunto de mecanismos de martillo de imprimir de la fig. 2;

5 - la figura 11 es una sección recta, en alzado, del mecanismo de control de la impresión representado en la fig. 9, tomada la sección por la línea 11-11 de esta figura;

10 - la figura 12 es una sección recta en alzado, del mecanismo de control de la impresión de la fig. 9, tomada la sección por la línea 12-12 de esta figura; y

- la figura 13 es una vista en alzado del conjunto de control de impresión de la fig. 10, tomada por el extremo derecho.

15 Con referencia ahora a los dibujos, en la fig. 1 se representa un aparato impresor de uno de los tipos o géneros para utilizar el presente invento, y que comprende un portatipos 10 dotado de una pluralidad de elementos individuales 11 de tipos, movable según una trayectoria continua de recorrido sobre un bastidor estacionario 12.

20 Una parte del trayecto de recorrido de los elementos de tipos 11 incluye una parte o tramo anterior rectilíneo a lo largo del cual puede tener lugar la impresión, y al que en lo sucesivo se denomina aquí "línea de imprimir". Cada elemento de tipos 11 tiene uno o más caracteres diferentes grabados en su superficie anterior o frontal.

25 Se obtiene un número plural de secuencias de los caracteres de tipos ensamblando los elementos de tipos según una disposición prefijada en el bastidor 12. Los elementos de tipos 11 se mueven de preferencia formando un tren de sucesión a lo largo del bastidor 12, de modo que se trasladan

30



a velocidad constante y que se mantienen a tope unos con otros a lo largo del tramo recto o línea de imprimir, de la trayectoria de traslación. De esta manera, los caracteres de los tipos se mantienen uniformemente separados o espaciados por toda la región en que va a ocurrir la impresión. La forma concreta de construcción de los medios de avance o de transmisión, y la conexión de los elementos de tipos a los mismos, así como los detalles de construcción del movimiento de los elementos de tipos 11 en la trayectoria cerrada y a lo largo del tramo recto de la misma pueden comprenderse de modo más completo haciendo referencia a la solicitud de patente titulada "Dispositivo portador de tipos", del mismo peticionario de la presente, presentada al mismo tiempo que ésta y cedida al mismo cesionario.

El aparato impresor de la fig. 1 es del tipo de impresión dorsal, y de acuerdo con los conocidos principios de funcionamiento del mismo, hay un documento de papel 13 situado detrás de una cinta entintada o similar 14, que a su vez se halla situada inmediatamente contigua a los elementos de tipos 11, sobre la porción de línea de imprimir. La cinta entintada 14 puede transportarse de manera adecuada entre unos carretes 15 y 16, a lo largo de la línea de traslación de los elementos de tipos. En cambio, el documento de papel 13 se transporta en sentido transversal respecto a la dirección de movimiento de los tipos. Unas barras de guía 17 y 18 y unos dispositivos de arrastre 19 del transporte de papel cooperan sosteniendo y moviendo el documento de papel 13 en la adecuada línea de traslación. En la forma preferida, la impresión tiene



lugar mientras el papel 13 se halla estacionado respecto a la línea de imprimir. Al completarse un ciclo de imprimir, se hace avanzar el papel en uno o más renglones o espacios de línea, hasta donde se vaya a imprimir un nuevo  
5 renglón. Los medios de transportar el papel 13 en sincronismo con el funcionamiento del mecanismo de imprimir son ya conocidos, e incluirían un motor de accionamiento, no representado, o dispositivo semejante conectado a los árboles 20 por medio de unas poleas 21 u órganos similares  
10 de los dispositivos de arrastre 19 del transporte del papel.

En el aparato impresor de la fig. 1, conforme a los principios de la impresión dorsal, ésta se produce cuando el papel 13 y la cinta 14 reciben o sufren un impacto contra los caracteres que hay en los elementos de  
15 tipos. Los impactos tienen lugar en diversas posiciones de imprimir a lo largo de la línea, formándose así un renglón completo de datos. A tal fin, se dispone de una pluralidad de martillos o percusores 60 de imprimir montados detrás  
20 del medio de imprimir 13. Los martillos de imprimir 60 están dispuestos de modo que se halla separados uniformemente, ocupando un sólo elemento de martillo cada posición de imprimir a lo largo de la línea de impresión, y quedando  
25 los martillos 60 alineados en una sola fila paralela a la línea de imprimir. Cada martillo de imprimir 60, como se dirá luego con mayor detalle, forma parte de un dispositivo unitario, o unidad de martillo, individual y que comprende un elemento de conexión de empuje 82 con muelles de predisposición 59 que mantienen los martillos 60 fuera  
30 de todo contacto con el papel 13 cuando el electroimán es

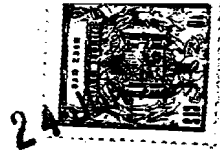
298053



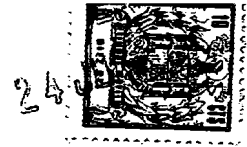
tá desexcitado. Cada martillo 60 es individualmente accio-  
nable, y el funcionamiento de los diversos martillos ocu-  
rre selectivamente en posiciones aleatorias situadas a lo  
largo de la línea de imprimir, de acuerdo con las instruc-  
5 ciones recibidas de unos medios de control que comprenden  
un dispositivo "rastreador" o identificador de tipos y un  
dispositivo acumulador o de memoria en cooperación con  
aquél, y que indica cuáles son los datos a imprimir. Otros  
detalles de un sistema de control adecuado pueden compren-  
10 derse mejor y de modo más completo por referencia a la ci-  
tada patente U.S. 2.993.437 de F.M. Demer y E.J. Grenchus,  
por "Un aparato impresor a gran velocidad", concedida el  
25 de julio de 1961.

En general, el mecanismo de martillos arriba ci-  
15 tado, de la presente invención, es del tipo de inercia;  
esto es, el elemento de martillo 60 se mueve por su pro-  
pio impulso en el momento en que tiene lugar el choque o  
impacto. Además, el elemento de martillo 60, después del  
choque, vuelve a una posición de retraído, a consecuencia  
20 del rebote ocasionado por el impacto. El impulso es apli-  
cado al elemento de martillo 60 mediante una operación de  
impulsión, obtenida al ser excitado el electroimán 40.

Con referencia a la fig. 2, un conjunto unifica-  
do para soportar un número plural de unidades individuales  
25 de martillo, para su incorporación al aparato impresor de  
la fig. 1, comprende un bastidor de sustentación 25 con  
unos miembros extremos verticales 26 y 27 separados, en-  
tre los cuales se sostienen a la debida distancia de sepa-  
ración un estante inferior de apoyo 28, un estante de apo-  
30 yo intermedio 29 y un estante superior de apoyo 30. El es

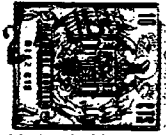


tante de apoyo intermedio, de preferencia, está apoyado en unos resaltos 31 y 32 formados en los bordes anteriores de las placas extremas 26 y 27, respectivamente. En la su superficie superior e inferior de los estantes 28 y 30 hay montados en número plural unos electroimanes 40, de mane-  
5 ra tal que sus respectivas armaduras 48 quedan alineadas en dos filas paralelas laterales y horizontalmente dispues-  
tas. Para lograr esto, los electroimanes 40 se montan dis tribuídos en cuatro grupos en línea. Dos grupos de elec-  
10 troimanes 40 van dispuestos en el estante 28 formando dos filas inferiores 33 y 34, anterior y posterior respectiva-  
mente. En la cara inferior del estante 30 están suspendi-  
dos y dispuestos otros dos grupos de electroimanes 40, formando filas superiores 35 y 36, anterior y posterior  
15 respectivamente. En esta disposición, las filas 33 y 35 quedan paralelas, y las filas 36 y 37 también. En cada fi la, los electroimanes 40 están uniformemente repartidos o equidistantes uno de otro, mientras que los electroimanes 40 de las distintas filas 33 a 36 inclusive están desali-  
20 neados entre sí. La fijación de los electroimanes puede efectuarse de diversas maneras, pero de preferencia se ha ce colocando y montando la base de los núcleos de electroi-  
mán 41 en unos surcos (no representados) practicados en la superficie de los miembros de estante 28 y 30. Estando  
25 montados, las armaduras 48 de los electroimanes 40 del es- tante 28 se extienden hacia arriba hasta un nivel interme-  
dio por detrás del estante intermedio 29, y las correspon-  
dientes armaduras 48 de los electroimanes 40 soportados por el miembro de estante superior 30 se extienden hacia  
30 abajo, bajando hasta el mismo nivel.



Como se ve más claramente en las figs. 4 y 5, los electroimanes 40 comprenden un núcleo 41 en U de ramas separadas anterior y posterior 42 y 43, respectivamente. En una porción 45 de la rama 42 del núcleo, que se extiende hacia dentro, hay montada una bobina de excitación 44. En la rama posterior 43 va superpuesto un bloque metálico de tope 46 y un bloque elástico 47 amortiguador o absorbedor de energía, de un material tal como caucho de butilo. La armadura 48 está montada a rotación y sostenida mediante un pasador 49, entre las ramas 42 y 43, merced a unos medios de montaje adecuados, tales como unas bandas 50. La prolongación 45 de la rama 42 del núcleo, que mira hacia adentro, actúa de tope limitando por delante la carrera de la armadura 48. El bloque metálico 46 y el bloque amortiguador 47 sirven de medios contra el rebote, que absorben energía de la armadura 48 cuando ésta gira a derechas, después del rebote del elemento de martillo 60.

En el estante intermedio 29 y a lo largo del borde anterior del mismo hay una pluralidad de módulos de martillo o de percusión 51. Como mejor se ve en las figs. 4 a 7 inclusive, cada módulo de percusión 51 comprende un bastidor de montaje 52 en L, con una porción o base horizontal 53 que se puede fijar a la cara inferior del estante 29, y una parte vertical anterior 54 que se extiende hacia arriba por delante del estante 29. En la parte o sección anterior 54 hay una pluralidad de entrantes 55, separados por nervaduras paralelas de guía 56. En el módulo de percusión va dispuesta una subagrupación de elementos individuales de martillo 60, montados a rotación mediante un pasador 57 en la porción vertical 54, dentro de



los entrantes 55 entre nervaduras de guía 56 contiguas. Detrás de los martillos 60 hay dispuesta una placa de tope 58, para cooperar en contacto con los martillos al retirar un módulo del conjunto unitario. Como mejor se ve en las figs. 4 y 5, cada elemento de martillo 60 comprende un cubo 61 que gira en torno a un pasador 57. Del cubo 61 irradia hacia arriba un brazo de percusión relativamente largo 62, que cerca de su extremidad exterior lleva una cabeza de golpeo 63. La cabeza de golpeo 63 se hace preferiblemente de un material endurecido, tal como una aleación de acero templada. El brazo de percusión 62 termina en un espolón 64 que se extiende hacia atrás a partir de la cabeza de golpeo 63 y que termina en un gancho 65, el cual se extiende hacia fuera más allá de la cabeza 63. Desde el cubo 61 irradia hacia abajo un brazo de retroceso o retorno 66 que coopera en contacto con una espiga 67 sostenida en un muelle de predisposición 59 colocado en el interior de un entrante 68 de cada entrante o canal de martillo 55. Como se verá más claramente en la fig. 7, el brazo 62 es relativamente delgado en relación con su anchura, y la cabeza de golpeo 63 tiene una relativa masa, para que el centro de masa quede situado lo más cerca posible del centro de la cabeza de golpeo, que es el centro de impacto. Además, haciendo que el espolón 64 esté en línea con la cabeza de golpeo 63, y que dicho espolón termine en un punto situado más allá de dicha cabeza, el centro de masa avanza un poco más, aproximándose al centro de impacto. El bastidor 52 del módulo de percusión lleva además, sostenida por un brazo o eje de giro 70, una guía 69 para el papel, en forma de L. Un muelle 71,



fijado a la parte de debajo del bastidor 52 por medio de un tornillo 72, predispone a la guía del papel 69 a girar a izquierdas en torno al pivote o pasador de giro 70.

5 En cada módulo de percusión 51 hay un número plural de elementos de martillo 60 montados sobre un eje de giro común a un bastidor 52 común. Así, cada elemento de martillo 60 queda alineado con precisión, en sentido lateral, con cada uno de los demás elementos de martillo de esa unidad. La alineación de la totalidad de los martillos 60, con precisión, a todo lo largo de la línea de imprimir, como se ilustra esquemáticamente en la fig. 1, se obtiene montando la totalidad de los módulos de percusión en el miembro de estante 29. Este montaje puede obtenerse fijando a la cara inferior del miembro de estante 29 la porción de base 53 del bastidor 52.

10

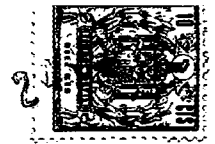
15

Conforme a esta invención, cada elemento de martillo 60 va operativamente conectado a un electroimán individual 40, mediante un elemento de conexión de empuje. En el conjunto de la fig. 2, los diversos elementos de martillo 60 de la pluralidad de módulos de percusión 51 van conectados por medio de módulos o conjuntos de elementos de conexión, 75, dispuestos en un mismo plano y montados en la superficie superior del estante intermedio 29, entre los módulos de percusión 51 y los electroimanes 40.

20

25 Como se ve en las figs. 3 a 5 inclusive, 8 y 9, cada módulo de conexión 75 comprende una pluralidad de elementos de conexión por empuje, en forma de elementos de alambre 82 a modo de columnas esbeltas sostenidas con posibilidad de movimiento dentro de unos surcos 77 practicados en una de las superficies de un miembro o bloque 76 del módulo

30



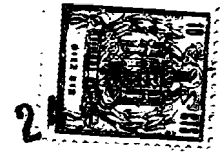
de conexión. Una placa de cubierta 78 superpuesta en el  
bloque 76 coopera con éste formando unos canales de sus-  
tentación o de guía, cerrados lateralmente, en el módulo  
de conexión 75. Para dar acomodo a la conexión de varios  
5 martillos de imprimir 60 a los diferentes electroimanes  
40 de las filas superiores e inferiores, anteriores y pos-  
teriores, 33-36, los elementos de conexión por empuje 82  
son de dos longitudes distintas. Para acomodar la interco-  
nexión de un elemento de conexión de empuje corto 82 a  
10 las armaduras 48 de los electroimanes 40 de las filas an-  
teriores, superior e inferior, 33 y 35 respectivamente,  
cada bloque 76 y su correspondiente tapa o cubierta 78  
van provistos de unas escotaduras marginales laterales 79  
y unas ventanillas 80, en su parte posterior. Los surcos  
15 77 del bloque 76 destinados a los elementos de conexión  
cortos, naturalmente, terminan en las escotaduras 79 y en  
las ventanillas 80, en tanto que los elementos de cone-  
xión largos se alojan en unos surcos 77 que se extienden  
desde el extremo anterior al borde extremo posterior del  
20 bloque 76, en las partes del soporte que bordean las esco-  
taduras. Como mejor se ve en la fig. 3, con dos módulos  
de conexión 75 montados uno junto a otro en el estante 29,  
las escotaduras marginales 79 cooperan entre sí formando  
una abertura para dos elementos de conexión por empuje,  
25 cortos y contiguos.

Conforme a esta invención, cada elemento de co-  
nexión por empuje 82 consiste en una columna esbelta. En  
la forma preferida de realización, una columna esbelta  
adecuada comprende un elemento de alambre fino 82, de sec-  
30 ción recta circular. Cada elemento de alambre 82 es, en



sección recta, de una dimensión que asegura un asiento  
holgado en el interior del canal. El asiento o ajuste debe  
ser lo bastante holgado para que, aún con ligeras flexio-  
nes debidas a la finura del alambre, se eviten agarres y  
5 excesivos esfuerzos de fricción cuando el elemento de aga-  
rre 82 se mueve en sentido axial en el interior de los sur-  
cos o canales 79. En la realización preferida, la conve-  
niente holgura de ajuste se obtiene disponiendo el canal  
77 del surco de sección recta cuadrada, para un alambre  
10 que es circular. Otro perfeccionamiento se obtiene utili-  
zando un bloque 76 y una cubierta 78 de material plástico  
de poca fricción y gran resistencia mecánica, con un ele-  
mento de alambre hecho de un metal de gran resistencia a  
la compresión, tal como acero de cuerda de piano, al car-  
15 bono, o similar. Para el material del bloque resulta ade-  
cuada, según se ha visto, una resina de melamina con car-  
ga de celulosa alfa, obtenible en el comercio bajo la de-  
signación de Cymel 1077, de la American Cyanamid Company.  
Utilizando tales materiales plásticos para el bloque y la  
20 placa 76 y 78, se superpone de preferencia una placa de  
fijación 81, de metal o similar, sobre los módulos de co-  
nexión individuales al montarlos en el estante 29, a fin  
de darles mayor rigidez. De preferencia, para cada módulo  
de conexión 75 se dispone una placa de retención 81 por  
25 separado, de modo que pueda ponerse en práctica de modo  
individual la sustitución y el montaje de los módulos de  
conexión.

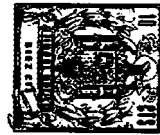
Conforme al presente invento, el bloque 76 y la  
30 cubierta 78 del módulo de conexión 75, no sólo guían los  
elementos de conexión por empuje o alambres 82, sino que



también proporcionan un apoyo lateral que evita la desviación o deformación del alambre 82 en sentido lateral bajo las cargas de compresión aplicadas por el electroimán 40 y los elementos de martillo 60. Si bien en ciertas aplicaciones puede tolerarse una ligera flexión en sentido lateral, la holgura de ajuste de los alambres impulsores 82 en el interior de los canales 77 se controla, de preferencia estrechamente, para que virtualmente no se produzca flexión lateral, que daría lugar a pérdidas de energía.

El logro de un ajuste holgado que permita eliminar virtualmente la flexión se alcanza de modo aún más efectivo utilizando el material plástico arriba citado, que proporciona además la ventaja de reducir al mínimo el rozamiento entre el alambre 82 y las superficies de guía del canal 77, y evita la corrosión por frotamiento o desgaste, atribuida a los movimientos de vaivén a gran velocidad del elemento de alambre 82 en los canales de guía.

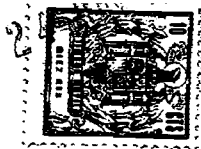
Una disposición particularmente adecuada para conectar la multitud de martillos de imprimir 60 a los correspondientes electroimanes 40, en las diversas filas 33-36, es la que se ilustra en la fig. 3. Cada módulo de conexión 75 comprende una disposición con arreglo al siguiente modelo: un elemento de conexión corto seguido de dos largos, seguidos éstos de otros dos cortos y dos largos, y así sucesivamente hasta terminar en un elemento de conexión corto; dispuestos según el dibujo en canales paralelos 77, lateralmente desplazados, a lo largo del bloque de sustentación 76. Como antes se ha dicho, haciendo que el elemento de conexión extremo sea corto, cada módulo se combina convenientemente con los módulos de conexión 75



contiguos, como se ilustra en la fig. 3. De acuerdo con este modelo o diseño, los alambres impulsores largos se presentan en parejas. Esto proporciona además la ventaja de que al bloque de guía y a la tapa o cubierta se les puede dar mayor anchura en las zonas que bordean las ventanillas internas 80, obteniéndose de ese modo una mayor rigidez o resistencia estructural, y facilitándose la manufactura.

5  
10  
15  
20  
25  
30

Cuando los módulos de conexión 75 están montados en la superficie superior del estante 29, cada alambre de conexión 82, conforme a este invento, se mantiene en posición haciendo tope por sus extremos con los bordes anterior de la armadura 48 de los electroimanes 40, y posterior del elemento de martillo 60, respectivamente. Con tal propósito, cada elemento de alambre de conexión 82 de empuje está provisto de cabezas terminales 83, que comprenden un cilindro de metal o similar fijado a cada uno de los extremos opuestos de los elementos de alambre. Además, cada cilindro de extremidad lleva un elemento de desgaste 86 que se extiende más allá del extremo del cilindro. Para reducir al mínimo el rozamiento y el desgaste, las superficies extremas exteriores de estos elementos de desgaste 86 son convexas. Para mayor ventaja en cuanto al desgaste, así como para evitar la corrosión por frotamiento con las armaduras y los elementos de martillo, la pieza inserta o elemento de desgaste se puede hacer de un material de caucho o elastómero, tal como poliuretano. Estos extremos se han comprobado en la práctica, y también se ha visto que dicho material es conveniente por su aptitud para resistir flexiones a elevada frecuencia durante



largos períodos, sin calentarse ni perder sus convenientes propiedades de desgaste. Al propio tiempo, este material absorbió relativamente poca energía, la cual habría de restarse de la necesaria para el elemento de martillo de imprimir.

5

Además de dar a los elementos de conexión por empuje mejores características en cuanto a desgaste, las cabezas terminales 83, una vez fijadas a los alambres, constituyen unos medios sencillos para controlar con precisión la longitud de los alambres impulsores 82. Además, haciendo los cilindros de extremidad de los alambres impulsores cortos 82 de una masa ligeramente superior, puede lograrse que la masa total de estos alambres impulsores cortos se iguale o adapte con precisión a la masa de los alambres impulsores más largos, cuando se desee obtener una precisión aún mayor en las características de trabajo de los diferentes martillos de imprimir.

10

15

Estando montados los electroimanes 40 en los estantes 28 y 30, las armaduras 48 de los electroimanes de las filas anteriores 33 y 35, superior e inferior, se extienden por el interior de las ventanillas 80 de los módulos 75. La disposición se ve más claramente en la fig. 3, donde las armaduras 48 indicadas en sección recta representan las pertenecientes a electroimanes 40 de las filas inferiores 33 y 34. Aquellas armaduras 48 que no tienen rayado indican las pertenecientes a electroimanes 40 de las filas superiores 35 y 36. Una disposición tal, como se verá, presenta ciertas ventajas de economía de espacio. Por ejemplo, con referencia a la fig. 3, las armaduras 48 de electroimanes 40 contiguos en la fila delantera infe-

20

25

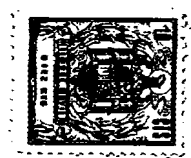
30



rior 33 están separadas por un espacio equivalente a tres  
posiciones de imprimir. Este intervalo o distancia de se-  
paración permite que los electroimanes 40 contiguos en la  
fila delantera 33 tengan un volumen relativamente grande,  
5 sin apiñarse demasiado. De igual modo, las armaduras 48  
de los electroimanes de la fila delantera superior 35 es-  
tán separados por un intervalo semejante. Igual separación  
se prevé en las filas posteriores 34 y 36, superior e in-  
ferior, de electroimanes 40. Con tal disposición, se tie-  
10 ne además la ventaja de que el estante superior 30 y su  
conjunto de electroimanes 40 es idéntico al estante 28  
con sus electroimanes, cambiando o invirtiéndolo los extre-  
mos. De ese modo se simplifica mucho la manufactura, ya  
que el estante superior 30 y sus electroimanes son idénti-  
15 cos al conjunto que comprende el estante inferior y sus  
electroimanes.

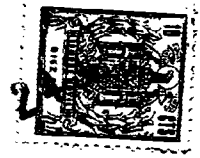
En el conjunto de mecanismos de martillo de im-  
primir de la fig. 2 va incluido un dispositivo de control  
de la impresión, montado entre las placas extremas 26 y  
20 27 del bastidor 25, por encima del estante intermedio 29  
y cerca de los ganchos 65 de los elementos de martillo de  
imprimir 60. El dispositivo de control de impresión com-  
prende una barra horizontal 90, de control de la impresión,  
con una parte vertical descendente en voladizo 91 cuyo in-  
25 terior sostiene una almohadilla de compresión 92 para su  
aplicación a los ganchos 65 de los elementos de martillo  
de imprimir. A los extremos opuestos de una barra de con-  
trol 90 van conectados unos bloques de guía 93 y 94, que  
la sitúan en posición dentro de unas aberturas de los blo-  
30 ques de montaje 95 y 96 que hay en el estante intermedio

2 98053



29. A los bloques de guía 93 y 94 van fijos unos bloques 97 y 98 de acción de leva. En unos entrantes de los bloques de montaje 95 y 96 van respectivamente montados dos muelles 99 y 100, que se apoyan contra los bloques de guía 93 y 94, respectivamente, de la barra 90 de control de la impresión, predisponiéndola a ir hacia adelante, en sus extremos opuestos. Los bloques de guía 93 y 94 van retenidos a deslizamiento en los surcos de los bloques de montaje 95 y 96, mediante unas placas de retención superiores 101, 102, 103 fijadas a la superficie superior de dichos bloques de montaje. La placa de retención 103 lleva de preferencia unas lengüetas que asientan en un surco del bloque de montaje 96, impidiendo el movimiento del conjunto en sentido lateral.

En los bloques de montaje 95 y 96, en posición debajo de la barra de control 90, se apoya también una placa de ajuste 104 dotada de bordes de acción de leva 105 y 106 formados en extremos opuestos de la misma, y que están en contacto con unos bordes de leva de los bloques de acción de leva 97 y 98 que van en la barra de control 90. La placa de ajuste 104 puede moverse en sentido lateral dentro de las aberturas de los bloques de montaje 95 y 96. La placa de ajuste 104 está dispuesta a ir hacia la izquierda y tomar contacto con una leva de ajuste 107, preferiblemente montada en el miembro 25 del bastidor, por la acción de un muelle de compresión 108 alojado en un entrante 109 de la barra de impresión de control 90, y conectado por su extremo opuesto a una espiga 110 situada en la superficie superior de la placa de ajuste 104 y que se extiende penetrando en el entrante 109. Cuando se

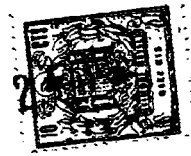


hace girar la leva 107, la placa ajustadora 104 se mueve lateralmente venciendo la acción del muelle sobre los bloques de montaje. Los bordes de leva 105 y 106 de la parte posterior de la placa ajustadora 104, que actúa  
5        contra los bloques de leva 97 y 98, mueven la barra de control de impresión 90 llevándola transversalmente a la dirección de movimiento de la placa ajustadora 104, en cooperación con los muelles de compresión 99 y 100 que hay en los bloques de montaje 95 y 96. Con tal disposi-  
10        ción, se puede controlar el grado de impresión del martillo de imprimir 60 sobre el medio de imprimir 13 y 14, ya que la almohadilla de compresión 92 actúa absorbiendo una proporción de la energía transmitida al martillo de impri-  
15        mir 60 por el electroimán 40 y el elemento de conexión de empuje 82.

El funcionamiento del mecanismo de martillos de imprimir de la presente invención se comprenderá fácilmente por la descripción que sigue con referencia a las figs. 4 y 5. Si bien sólo se describe una unidad de martillos  
20        de imprimir individual, se sobrentiende que los mismos principios de funcionamiento tienen aplicación a cada uno de los mecanismos de martillos de imprimir que constituyen el conjunto de la fig. 2.

Con referencia a la fig. 4, se ilustra en ella  
25        el mecanismo de martillos de imprimir en el instante en que la bobina 44 del electroimán 45 está desexcitada. Debido a la fuerza ejercida por el muelle 68 del módulo 51 de percusión, contra el brazo de retorno 66 del elemento de martillo de imprimir 60, a este elemento de martillo  
30        de imprimir 60 se le ha hecho girar a derechas, separándo

2 980-3



lo del contacto con el medio de imprimir 13. El elemento de conexión de empuje 82 ha sido desplazado lateralmente a la derecha hasta el punto en que la cabeza de desgaste 85 de su extremo trasero o de salida está en contacto con el borde anterior de la armadura 48 del electroimán 40, a la que se ha hecho girar a derechas hasta el punto en que viene a quedar en contacto con el bloque amortiguador o de tope 46. El gancho 65 de control de impresión, de la extremidad más alta del brazo 62 del elemento de martillo de imprimir 60, se desplaza hacia atrás respecto a la barra de control 90 de la impresión y respecto a la almohadilla 92, por la acción del muelle 58 que hay en el entrante 59 del bastidor 52 del módulo. El muelle 68 de la parte inferior del bastidor 52 del módulo predispone a la guía 69 del papel haciéndola girar a izquierdas contra el papel 13 y manteniéndolo separado del elemento de martillo 60. En la posición de reposo, el elemento de conexión 82 en forma de alambre impulsor se extiende hasta más allá del borde posterior del bloque de apoyo 76. La magnitud de esta extensión es tal que la parte prolongada del elemento de conexión por empuje 82 constituye una corta columna, capaz de resistir esfuerzos de compresión extremadamente grandes sin doblarse.

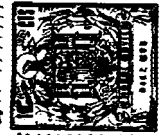
Al ser excitada la bobina 44 del electroimán, la armadura 48 es atraída hacia la prolongación de núcleo 45 en el centro de la bobina 44, y gira a izquierdas en torno al pivote 49. De preferencia, la excitación de la bobina 44 tiene lugar a base de un impulso relativamente corto y de gran amplitud, que atrae la armadura 48 a una velocidad tal que la aceleración de su movimiento aumenta



hasta el instante de ser bruscamente detenido por el choque con el extremo de la prolongación de núcleo 45. Durante la aceleración de la armadura 48 en torno a su pivote 49, el alambre impulsor 82 está siendo desplazado lateralmente hacia el papel 13. Al propio tiempo, se hace girar el elemento de martillo 60 a izquierdas, en torno a su pivote 57 y venciendo la acción del muelle 68. Como el elemento de conexión de empuje 82 y el elemento de martillo 60 están en contacto en el momento de ser excitada la bobina 44, el alambre impulsor 82 y el elemento de martillo 60 son acelerados por medio de un movimiento de empuje, y no de percusión propiamente dicho, por tanto, ni el elemento de alambre 82 ni el elemento de martillo 60 reciben impacto alguno, que tendería a disipar energía y a dañar las partes de trabajo. En el instante en que la armadura 48 es detenida por la toma de contacto con la prolongación 45 del núcleo, el extremo de la armadura 48 se está moviendo a su velocidad máxima. La velocidad del elemento de conexión de empuje 82 y del elemento de martillo de imprimir 60 habrá alcanzado también su máximo nivel, en el mismo instante. El impulso del elemento de conexión 82 y del martillo, en el instante de haber sido detenida la armadura 48, es de magnitud suficiente para que tanto el elemento de conexión de empuje 82 como el elemento de martillo 60 continúen moviéndose hacia el punto donde se produce el impacto con los caracteres de los tipos. Como se ilustra en la fig. 5, el gancho del elemento de martillo de imprimir ha tomado contacto con la almohadilla de compresión 92 que hay en la barra de control 90 de la impresión. Al propio tiempo, la cabeza de golpeo 63 habrá producido



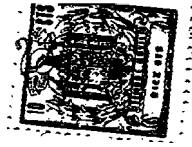
5 impacto en el papel 13 y la cinta entintada 14 contra un  
carácter de uno de los elementos de tipos 11 que se mue-  
ven en el bastidor estacionario 12. El brazo de retroceso  
66 del elemento de martillo de imprimir 60 habrá comprimi-  
do el muelle de retroceso 68 en el bastidor 52. Como se  
indica en la fig. 5, el alambre impulsor 82 es de longi-  
tud suficiente para que la cabeza posterior de desgaste  
85 no tome contacto con el bloque de apoyo 76. Por consi-  
guiente, el alambre impulsor 82 se moverá recorriendo to-  
do el camino con el elemento de martillo de imprimir 60  
hasta el punto de impacto. Según se ha visto, la masa del  
elemento de conexión de empuje realizado en forma de co-  
lumna esbelta es tan pequeña que la traslación del mismo  
con el martillo 60 requiere muy poca energía adicional.  
15 Ahora bien, para aumentar el nivel de energía del elemen-  
to de martillo de imprimir 60, la longitud del alambre im-  
pulsor 82 puede ajustarse de modo que éste interrumpa su  
movimiento de avance una vez detenida la armadura 48 por  
la prolongación o expansión 45 del núcleo, de modo que el  
20 martillo de imprimir 60 avance por su propio impulso has-  
ta el punto de impacto, con independencia del elemento de  
alambre 82. El nivel de energía del martillo 62 es, en  
uno y otro caso, de magnitud suficiente para que, habien-  
do chocado con el tipo 11, rebote a elevadísima velocidad  
25 hacia su posición de retraído. El impulso de rebote del  
martillo 62 es lo bastante grande para que éste recoja el  
elemento de conexión de alambre 82 de empuje, en el caso  
de que ambos se hayan separado, y lo lleve hacia atrás  
hasta el punto en que este último toma contacto con la ex-  
30 tremidad superior de la armadura 48. En la forma preferi-



24

da de realización de este invento, la bobina 44 habrá sido desexcitada antes de que el elemento de conexión de empuje 82 vuelva a tomar contacto con la armadura 48, en su carrera de retroceso. En cambio, la armadura 48 será retenida en su posición delantera o de avance, debido al magnetismo residual del núcleo 45 y de la propia armadura 48. El magnetismo residual, en este caso, sirve de medio conveniente para amortiguar el elemento de martillo de imprimir 60 y el de conexión o alambre impulsor 82, después del rebote. Además, en el rebote, el elemento de conexión de empuje 82, al tomar contacto con la armadura 48, la separa o aparta de su posición contra la parte 45 del núcleo y la hace chocar contra el bloque de tope 46, donde, en el bloque elástico 47, se disipa el resto de la energía cinética que llevaban el elemento de martillo de imprimir 60 y el de conexión o alambre impulsor 82. El elemento de martillo de imprimir 60 queda entonces en posición para volver a ser activado, en una operación sucesiva.

Así, como se verá, por utilizarse como elemento de conexión de empuje un elemento de alambre 82 en forma de columna esbelta, la masa del sistema movido por la armadura 48 se ha aminorado considerablemente. Como consecuencia, el elemento de martillo de imprimir 60 puede ser acelerado hasta alcanzar una velocidad mucho mayor. Además de eso, la longitud de la armadura 48 a partir de su punto de pivote o centro de giro es considerablemente mayor que la longitud del elemento de martillo de imprimir 60 a partir de su propio centro de giro. Asimismo, por hacer tope el elemento de alambre 82 con el extremo libre de la



armadura 48 y con un punto, intermedio entre la cabeza de golpeo 63 y el eje de giro 57 del elemento de martillo 60, se efectúa una amplificación de movimiento que aumenta grandemente la velocidad del elemento de martillo 60. Como se observará, la armadura 48 y el elemento de martillo de imprimir 60 quedan así interconectados como palancas de tercer género.

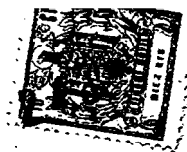
Si bien la invención ha sido ilustrada y descrita particularizando con referencia a una forma preferida de realización de la misma, aquellas personas versadas en la materia comprenderán fácilmente que es posible efectuar en ella diversos cambios de forma y de detalle sin por eso apartarse del espíritu ni salirse del ámbito de la invención.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 28 de Marzo de 1.963, bajo el número 268.652, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

- 1.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles, que comprende (a) un mecanismo impresor de percu-



sión para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos en movimiento, y que comprende, en combinación: (b) un elemento percusor por inercia, movable desde una posición retraída de reposo hasta un punto de choque o impacto con dichos tipos; (c) medios para predisponer a dicho elemento percusor de inercia a ir hacia dicha posición de retraído; (d) medios para impulsar dicho elemento percusor hacia adelante, desde dicha posición de retraído hasta dicho punto de impacto, que incluyen (e) medios activadores que comprenden un órgano operador o de accionamiento movable en una distancia limitada para generar un esfuerzo de empuje mediante el cual se pueda comunicar un impulso de gran velocidad a dicho elemento percusor; (f) medios para enlazar o articular operativamente dicho órgano de accionamiento y dicho elemento percusor, que comprenden (g) un elemento de alambre en forma de delgada columna, (h) teniendo dicho elemento de alambre sus extremos de columna a tope con dicho órgano de accionamiento y dicho elemento percusor y movibles con dicho elemento percusor bajo el empuje de dicho órgano operador o de accionamiento; y (i) medios de soporte para dicho elemento de alambre, adaptados para limitar la flexión lateral de éste, con lo cual se transmite a dicho elemento percusor esencialmente la totalidad del citado esfuerzo de empuje.

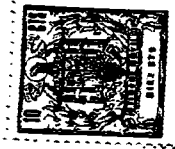
2.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles, que comprende (a) un mecanismo impresor de percusión, para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos, y que comprende, en combinación: (b) un elemento de inercia de martillo próximo a dichos tipos; (c) un dispositivo generador de esfuerzo de empuje, que incluye un órgano de

2 98053



impulsión movible en un recorrido limitado, en dirección  
a dichos tipos; (d) y medios para conectar entre sí opera-  
tivamente dicho órgano de impulsión y dicho elemento de  
martillo, y que comprenden: (e) un elemento de conexión  
5 de empuje en forma de delgada columna, (f) un soporte es-  
tacionario que sirve de apoyo deslizante a dicho elemento  
de conexión de empuje a manera de columna, con los extre-  
mos de dicho elemento de conexión de empuje en contacto  
cooperativo de tope con dicho órgano de impulsión y dicho  
10 elemento de martillo, (g) teniendo dicho soporte medios  
para prevenir la flexión lateral de dicho elemento de co-  
nexión de empuje, al ser sometido a las cargas de compres-  
sión aplicadas por dicha palanca de impulsión y dicho ele-  
mento de martillo, (h) y medios conectados a dicho elemen-  
15 to de martillo para predisponer a dicho elemento de marti-  
llo, dicho elemento de conexión de empuje y dicho órgano  
de impulsión, a cooperar mutuamente.

3.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles,  
que comprende un mecanismo impresor de percusión, para  
20 golpear un medio de imprimir contra dichos tipos, y que  
comprende en combinación: (a) un elemento de martillo mon-  
tado a rotación y accionable para golpear dicho tipo; (b)  
un órgano operador por electroimán, que comprende un nú-  
cleo magnético y una armadura montada a rotación en él;  
25 (c) siendo dicha armadura movible por dicho núcleo magné-  
tico, en una carrera limitada, al recibir excitación; (d)  
medios para conectar operativamente dicho elemento de mar-  
tillo montado a rotación y dicha armadura, con lo cual di-  
cho elemento de martillo es lanzado por inercia contra di-  
30 cho tipo al ser excitado dicho órgano operador electromag-

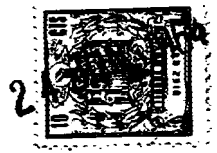


nético; comprendiendo dichos medios (e) un elemento de empuje en forma de delgada columna, (f) un órgano estacionario que sostiene a deslizamiento dicho elemento de empuje con los extremos de éste colocados a tope en cooperación con dicha armadura y dicho elemento de martillo, (g) teniendo dicho órgano estacionario medios para prevenir la flexión lateral de dicho elemento de empuje bajo las cargas de compresión aplicadas por dicho elemento de martillo y dicha armadura, y (h) medios operativamente conectados a dicho elemento de martillo para predisponer a dicho elemento de martillo, dicho elemento de columna y dicha armadura, a cooperar mutuamente.

4.- Un aparato impresor de gran velocidad según el punto 3, que comprende un mecanismo impresor en el cual dicha armadura tiene un mayor brazo de par que dicho elemento de martillo, (a) y dicho elemento de empuje conecta operativamente dicha armadura y dicho brazo de martillo en una disposición amplificadora del movimiento.

5.- Un aparato impresor de gran velocidad, con un mecanismo de imprimir, según el punto 4, en el cual dicha disposición amplificadora del movimiento consta del citado elemento de empuje operativamente conectado con dicha armadura cerca del extremo de dicho brazo de par y dicho elemento de martillo, en un punto situado entre el de apoyo de giro y el extremo percusor del mismo.

6.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles, con un mecanismo impresor de percusión para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos, y que comprende en combinación: (a) un brazo de martillo de imprimir; (b) en dicho brazo de martillo, y cerca de uno de sus extremos,



unos medios de golpeo o percusión; (c) medios para sopor-  
tar dicho brazo de martillo junto a la trayectoria del re  
corrido de traslación de dichos tipos y que comprenden un  
bastidor, (d) medios para fijar a rotación dicho elemento  
5 de martillo a dicho soporte en un punto alejado de dichos  
medios de percusión, (e) medios para transmitir un impul-  
so de inercia a dicho brazo de martillo, que comprenden  
un brazo de impulsión montado a rotación y medios para a-  
plicar al mismo una fuerza de empuje activadora, (f) me-  
10 dios para enlazar operativamente dicho brazo de impulsión  
y dicho brazo de martillo, y que comprenden un elemento  
móvil de empuje y un soporte estacionario para dicho ele-  
mento de empuje, (g) estando dicho brazo de impulsión, di-  
cho elemento de empuje y dicho brazo de martillo construí-  
15 dos y dispuestos de manera que forman un amplificador me-  
cánico del movimiento; y (h) unos medios de resorte, en  
dichos medios de soporte del martillo y conectados a di-  
cho brazo de martillo, para predisponer a dicho brazo de  
martillo, dicho elemento de empuje y dicho brazo de impul-  
20 sión a cooperar mutuamente.

7.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles,  
con un mecanismo impresor de percusión para golpear un me-  
dio de imprimir contra dichos tipos y que comprende en com-  
binación: (a) un brazo de martillo de imprimir; (b) en di-  
25 cho brazo de martillo, y cerca de uno de sus extremos,  
unos medios de golpeo o percusión; (c) medios para sopor-  
tar dicho brazo de martillo junto a la trayectoria del re  
corrido de traslación de dichos tipos y que comprenden un  
bastidor, (d) medios para fijar a rotación dicho elemento  
30 de martillo a dicho soporte en un punto alejado de dichos

2 98053



medios de percusión, (e) medios para transmitir un impulso de inercia a dicho brazo de martillo y que comprenden (f) un brazo de impulsión montado a rotación, (g) medios para aplicar un impulso de activación a dicho brazo de impulsión, en un punto intermedio entre el de apoyo de giro y el extremo libre del mismo, (h) medios para conectar dicho brazo de impulsión y dicho brazo de martillo en disposición amplificadora del movimiento, y que comprenden un elemento de conexión de empuje, (i) medios que sostienen a deslizamiento dicho elemento de conexión de empuje, con sus extremos opuestos de modo que pueden cooperar en contacto con el extremo libre de dicho brazo de impulsión y con dicho martillo en un punto intermedio entre el de percusión y el de apoyo de giro de los mismos; y (j) medios conectados a dicho brazo de martillo, para predisponer a dicho brazo de martillo, dicho elemento de conexión de empuje y dicha palanca de impulsión a cooperar mutuamente.

8.- Un aparato impresor de gran velocidad dotado de tipos móviles, con un mecanismo impresor para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos, que comprende: (a) una pluralidad de elementos de percusión o martillos montados en dicho bastidor en una sola fila paralela a la dirección del movimiento de traslación de dichos tipos; (b) varios órganos operadores dispuestos en varias filas paralelas a dicha fila de elementos de percusión; y (c) medios para conectar individual y operativamente dichos elementos de percusión a los órganos operadores de dichas varias filas, y que comprenden (d) una pluralidad de elementos de alambre en forma de delgada columna, siendo dichos elementos de alambre de distintas longi



tudes, (e) medios para sostener dichos elementos de alambre en una disposición lineal prefijada, con sus extremos en cooperación a tope con los elementos de percusión individuales de dicha fila única, y con los operadores individuales de dichas varias filas, (f) unas cabezas unidas a los extremos de dichos elementos de alambre, para cooperar en contacto con dichos órganos operadores y dichos elementos de percusión, (g) siendo dichas cabezas de distinta masa, para compensar las diferencias de masa de los citados elementos de alambre.

9.- Un aparato impresor de gran velocidad, con un mecanismo impresor según el punto 8 y en el que dichas cabezas comprenden: (a) un elemento de cabeza unido a los extremos de dichos elementos de alambre y un elemento de apoyo, flexible y resistente al desgaste, sostenido por aquél, (b) pudiendo dichos elementos flexibles de apoyo cooperar en contacto con dichos órganos operadores y elementos de percusión.

10.- Un aparato impresor de gran velocidad, con un mecanismo impresor según el punto 9 y en el cual dichos elementos de apoyo son de poliuretano.

11.- Un aparato impresor de gran velocidad dotado de tipos móviles, con un mecanismo impresor de percusión para llevar un medio de imprimir contra dichos tipos y que comprende en combinación: (a) un armazón o bastidor de conjunto; (b) medios para sostener una pluralidad de elementos de percusión o martillos en una fila paralela a la línea de movimiento de dichos tipos, y que comprenden (c) una pluralidad de subconjuntos impresores de martillo individualmente montados en dicho bastidor de conjunto,



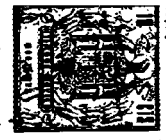
(d) comprendiendo dichos subconjuntos impresores de martillo un miembro de bastidor de subconjunto que se puede fijar a dicho bastidor de conjunto, (e) un subgrupo de elementos de percusión montados a rotación en dicho miembro de bastidor de subconjunto, (f) varios elementos de resorte de predisposición sostenidos por dicho miembro de bastidor y conectados individualmente a elementos de percusión; (g) una pluralidad de electroimanes fijados a dicho miembro de bastidor, (h) teniendo dichos electroimanes unas armaduras dispuestas en unas filas anterior y posterior, paralelas a dicha fila de elementos de percusión; (i) y medios para enlazar operativamente dichos elementos de percusión con diversas armaduras de electroimán, de dichas filas anterior y posterior, medios que comprenden (j) varios subconjuntos de conexión de empuje que se pueden fijar individualmente a dicho conjunto de bastidor, (k) estando dichos subconjuntos de conexión de empuje interpuestos en formación en un mismo plano entre dicha fila de subconjuntos de martillo y dichos electroimanes.

12.- Un aparato impresor de gran velocidad dotado de tipos móviles, con un mecanismo impresor de percusión para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos y que comprende en combinación: (a) un bastidor de conjunto que tiene unos miembros de estante o soporte superior, inferior e intermedio, distanciados; (b) medios para sostener una pluralidad de elementos de percusión dispuestos en una fila paralela a la línea de recorrido de dichos tipos móviles y que comprenden (c) varios subconjuntos de martillo que tienen un miembro de bastidor de subconjunto sujetable a dicho miembro de estante interme-



5            dio, y (d) una pluralidad de elementos de percusión monta-  
dos a rotación en dicho miembro de bastidor de subconjunto;  
(e) una pluralidad de electroimanes para hacer funcionar dichos  
elementos de percusión, (f) estando dichos  
10            electroimanes montados en una pluralidad de filas en dichos  
miembros de estante superior e inferior, (g) teniendo dichos  
electroimanes unas armaduras que se extienden en unas filas  
anterior y posterior paralelas a dicho miembro de estante  
intermedio, y (h) medios para enlazar operativamente dichos  
elementos de percusión y dichas armaduras de electroimán,  
(i) comprendiendo dichos medios de enlace varios subconjuntos  
de conexión de empuje dotados de órganos de apoyo sujetables  
a dicho miembro de estante intermedio y varios elementos de  
conexión de empuje que van en aquellos, (j) teniendo dichos  
15            elementos de conexión de empuje distintas longitudes para  
cooperar en contacto con armaduras de dichas varias filas.

13.- Un aparato impresor de gran velocidad dotado de tipos  
móviles, con un mecanismo impresor para llevar un medio de  
20            imprimir contra dichos tipos y que comprende en combinación:  
(a) un bastidor de conjunto; (b) una pluralidad de subconjuntos  
de martillo montados en dicho bastidor, (c) teniendo dichos  
subconjuntos unos subgrupos de elementos de percusión por  
inercia dispuestos en formación lineal, (d) estando dichos  
subconjuntos montados en dicho miembro de bastidor con dichos  
subgrupos de elementos de percusión alineados en una sola  
fila continua paralela a la línea de movimiento de dichos  
tipos; (e) varios elementos operadores de empuje para dichos  
elementos de percusión, sostenidos por dicho bastidor de conjunto,  
25            30



estando dichos elementos operadores en varias filas paralelas a dicha fila de elementos de percusión; y (f) varios subconjuntos de conexión individualmente montados en dicho bastidor, teniendo dichos subconjuntos de conexión unos subgrupos de elementos de conexión operativamente intercalados entre dichos elementos de percusión y dichos elementos operadores.

14.- Un aparato impresor, con un mecanismo impresor de percusión según el punto 13, mecanismo que incluye: (a) un dispositivo de control de la impresión, montado en dicho bastidor de conjunto y que comprende (b) una barra de control de impresión movable de un lado a otro con movimiento de vaivén en dicho bastidor de conjunto y en dirección transversal a la del movimiento de dichos tipos, (c) teniendo dicha barra de control unos medios de control de impresión coextensivos con dicha línea de elementos de percusión y adaptados para tomar contacto cooperativo con dichos elementos de percusión en coincidencia con el impacto de los mismos contra dichos tipos, (d) y medios para ajustar la posición de dicha barra de control de impresión a fin de modificar la línea de cooperación en contacto de dichos elementos de percusión con ella, medios que comprenden (e) una barra ajustadora sostenida con movimiento en dicho bastidor de conjunto, contigua a dicha barra de control, (f) pudiendo moverse dicha barra ajustadora en sentido longitudinal, con movimiento de vaivén, a lo largo de dicha línea de elementos de percusión, (g) medios para mover dicha barra ajustadora, con movimiento de vaivén, en sentido transversal a la dirección del movimiento de dicha barra de control, y (h)



medios de leva sostenidos por dicha barra ajustadora y dicha barra de control, para convertir el citado movimiento longitudinal de vaivén de dicha barra ajustadora en dicho movimiento de vaivén transversal de la mencionada barra de control.

5

15.- Un aparato impresor dotado de tipos móviles, con un mecanismo impresor de percusión para golpear un medio de imprimir contra dichos tipos y que comprende en combinación: (a) medios de bastidor de conjunto; (b) una pluralidad de elementos de percusión por inercia dispuestos en formación lineal sobre dichos medios de bastidor paralelamente a la línea de movimiento de dichos tipos; (c) en dicho bastidor, un dispositivo de control de impresión que incluye (d) una barra de control de impresión que se extiende a través de la línea de recorrido de dichos elementos de percusión, pudiendo cooperar en contacto con estos en coincidencia con el impacto sobre dichos elementos de tipo, (e) pudiendo moverse dicha barra de control con movimiento de vaivén en dirección coincidente con la del movimiento de dichos elementos de percusión, (f) una barra ajustadora sostenida con movimiento en dicho bastidor, junto a dicha barra de control, (g) pudiendo moverse dicha barra ajustadora en sentido longitudinal, con movimiento de vaivén transverso respecto a dicha dirección de la citada barra de control, (h) medios para mover en diversas magnitudes dicha barra ajustadora, (i) y medios de leva, en dicha barra ajustadora y dicha barra de control, para convertir el citado movimiento longitudinal de dicha barra ajustadora en dicho movimiento transversal de la mencionada barra de control.

10

15

20

25

30



24 JUN

16.- Un aparato impresor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los seis dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de cuarenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 JUN 1954

P. A.

Alberto de Ezaburu  
por Edoan

298053

M. Ch.

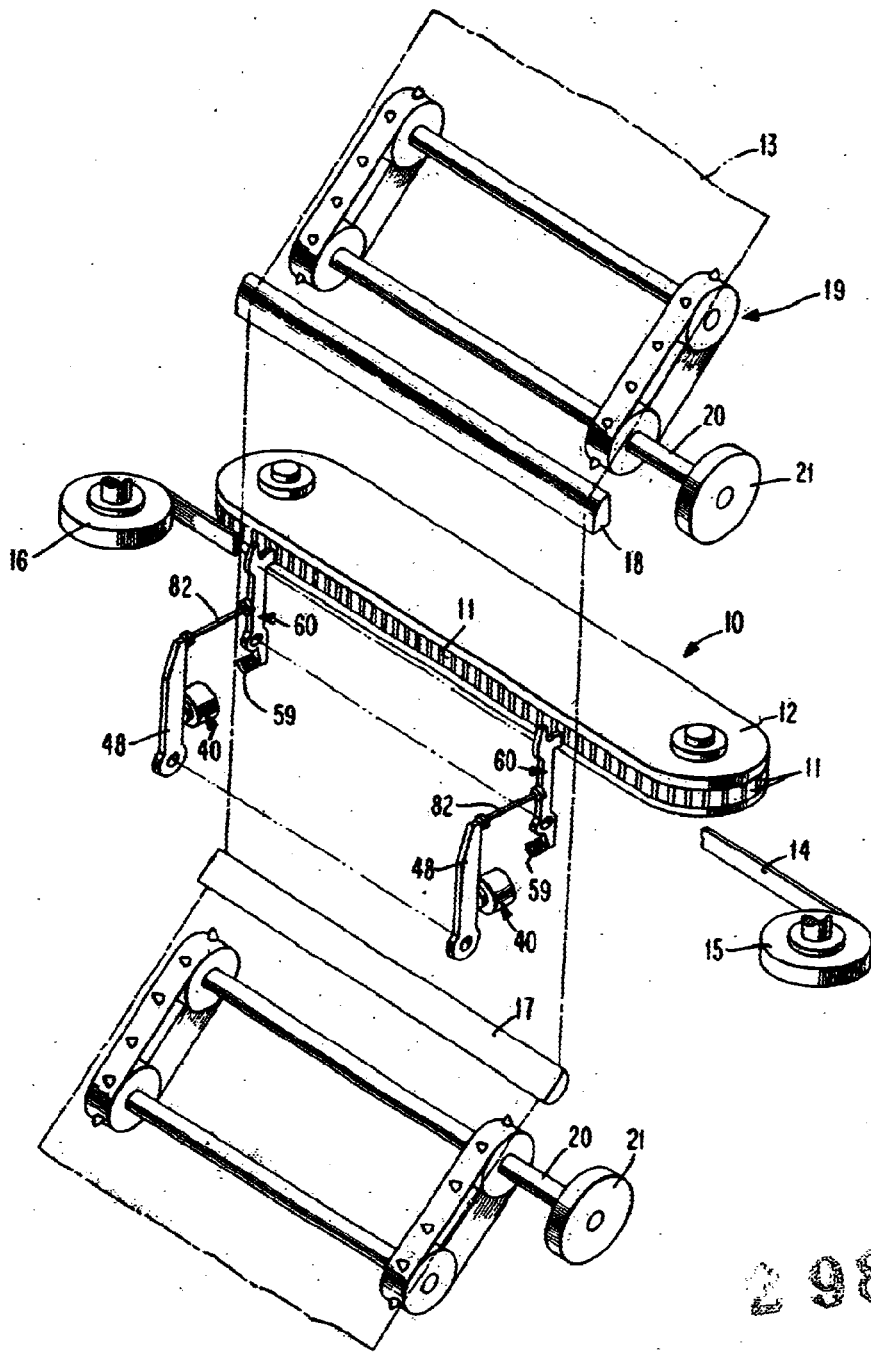


FIG. 1

2 98053

Alberto de Elizabeth  
Por. Poror

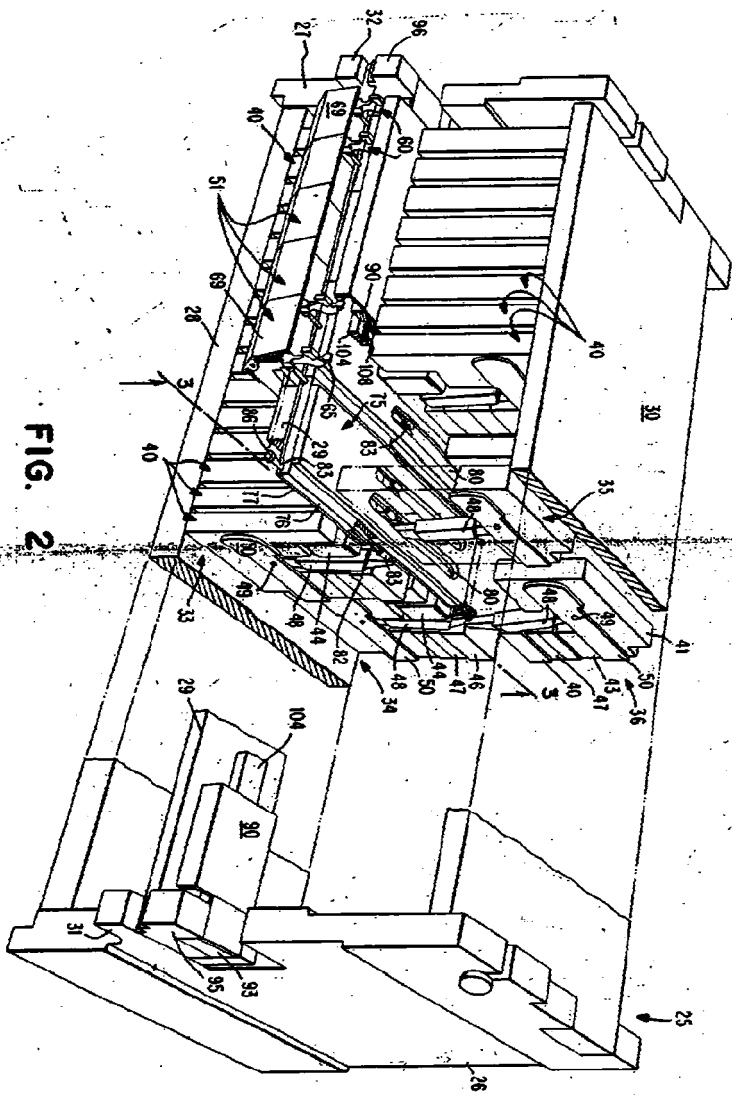


FIG. 2

2 98053

*Handwritten signature or initials*



022160

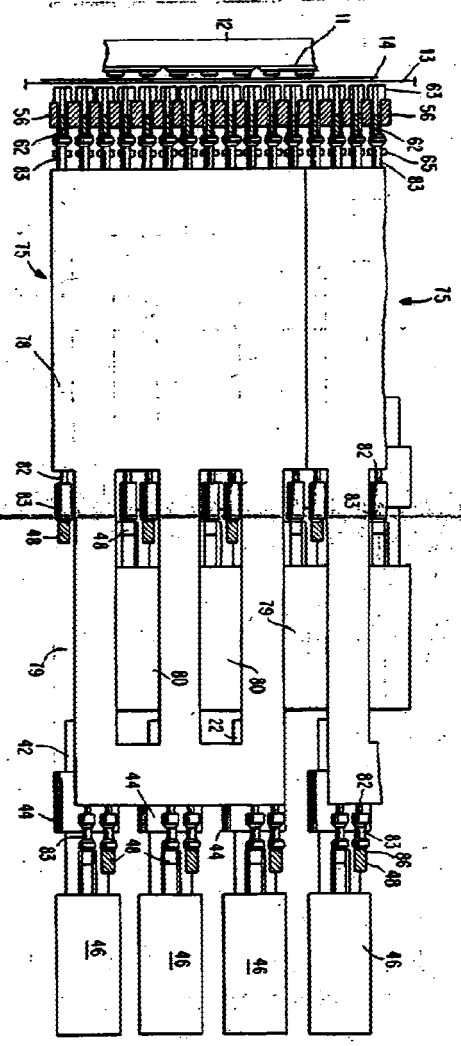


FIG. 3

2 98053

Capelli





FIG. 4

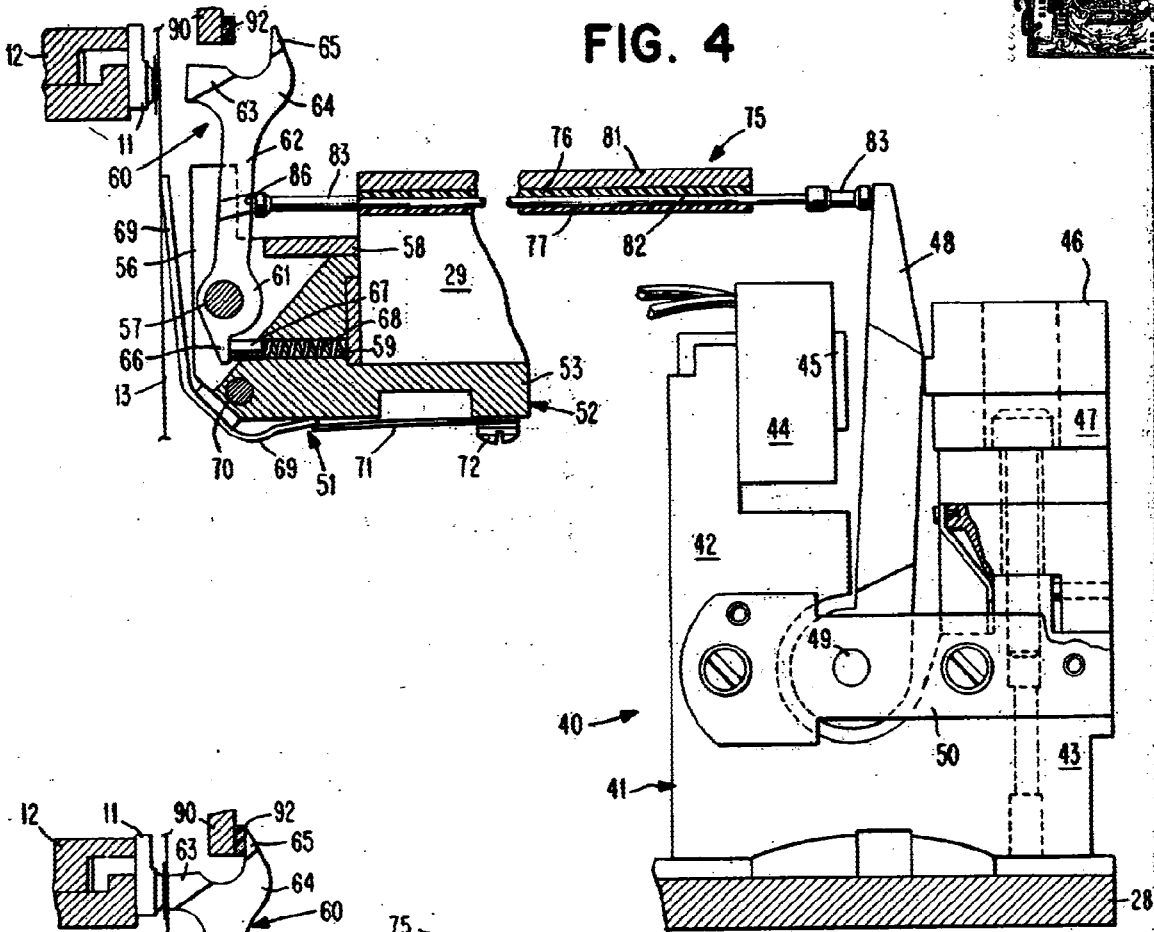
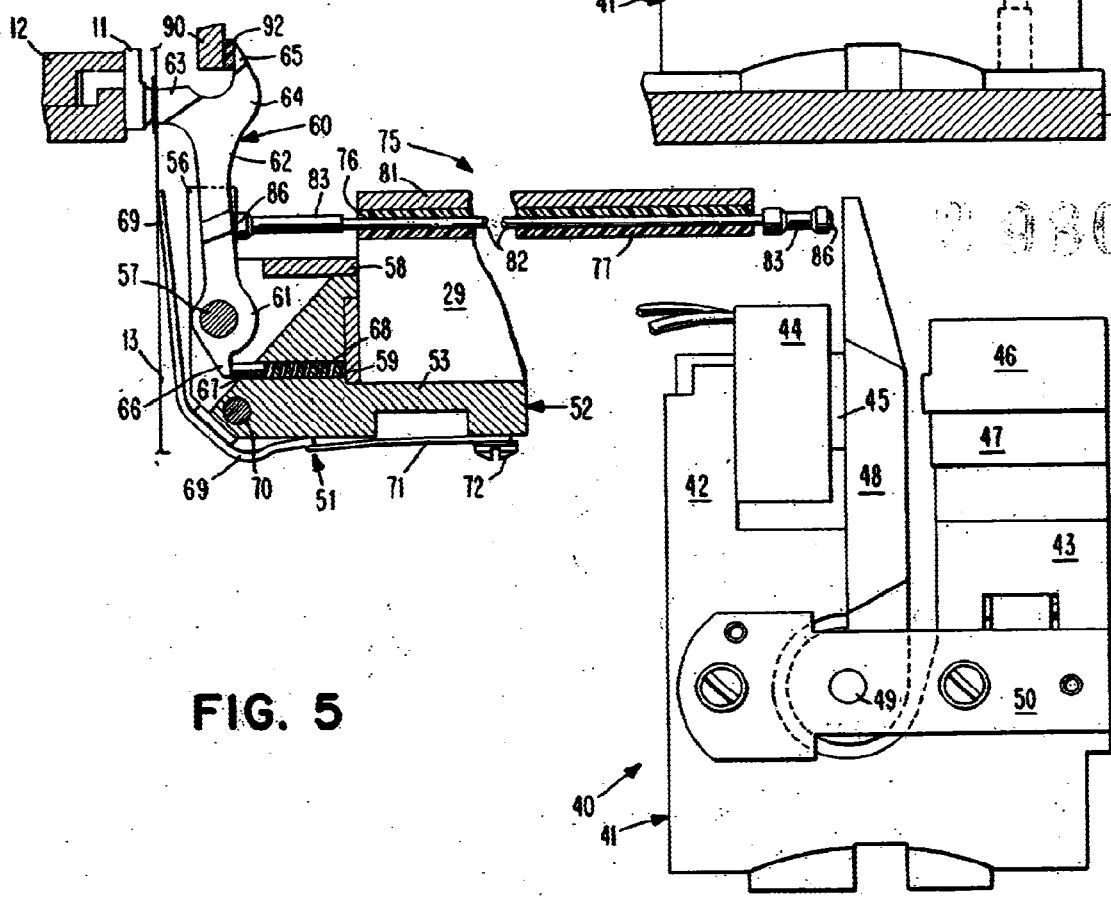


FIG. 5



208053

*Porter*  
Pat. Pending

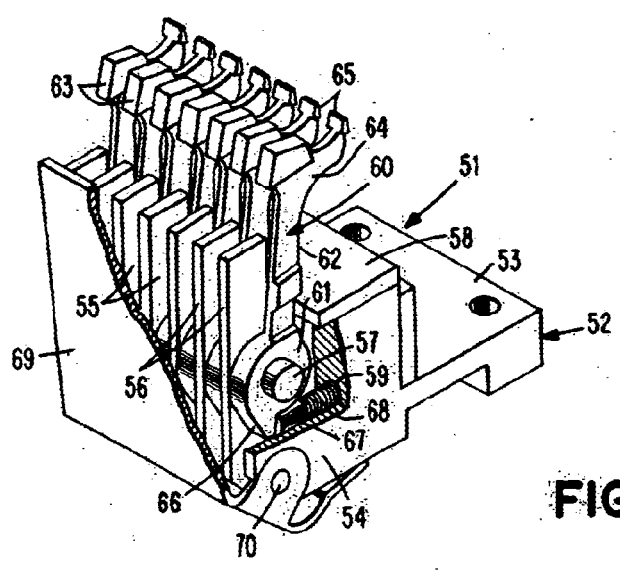


FIG. 6

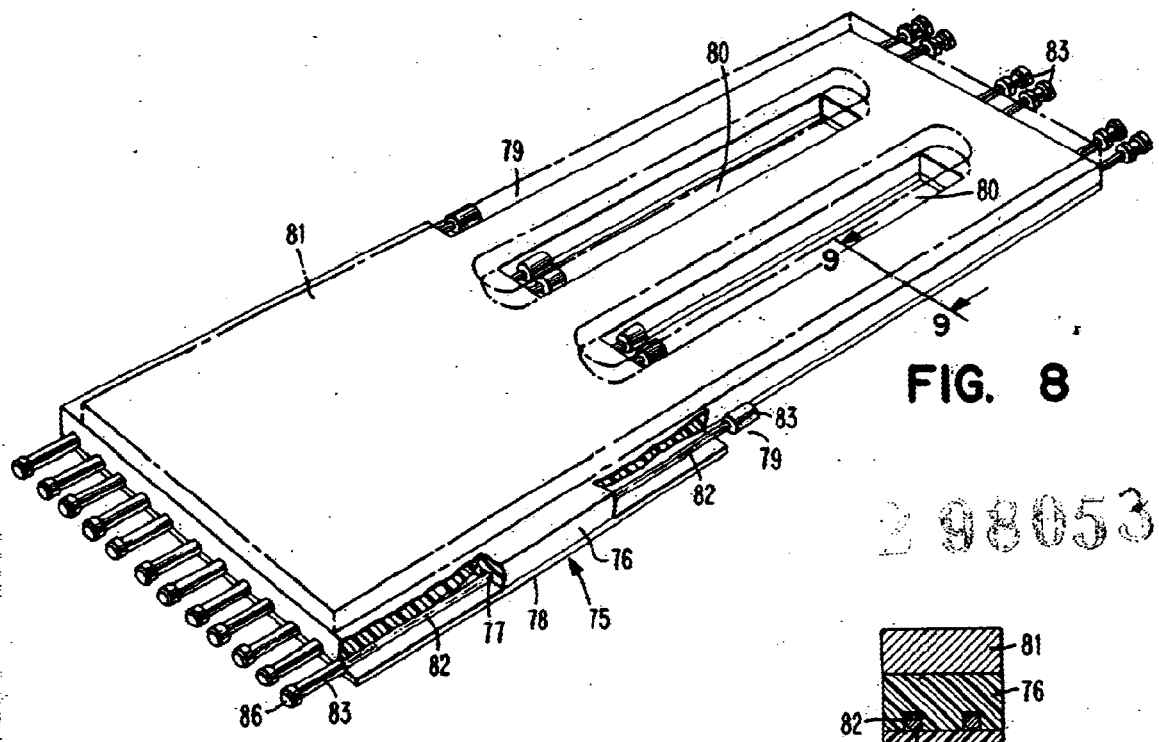


FIG. 8

2 98053

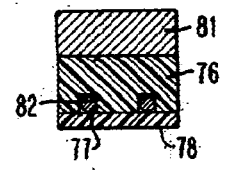


FIG. 9

Alfonso de Elzabur  
Pat. 2000



2,980,533

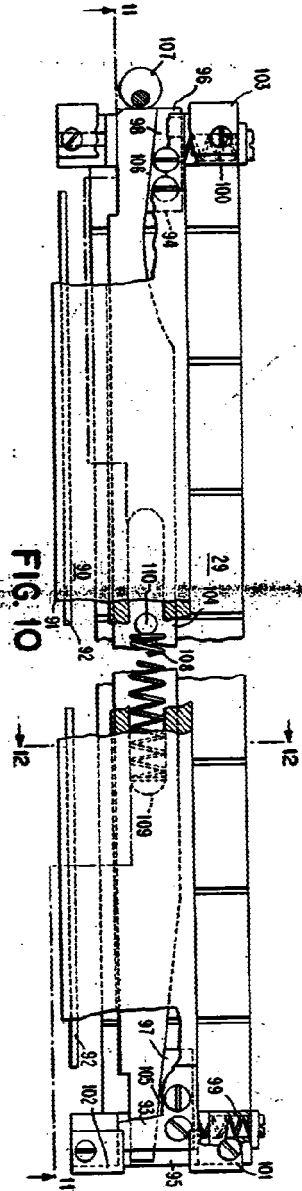


FIG. 10

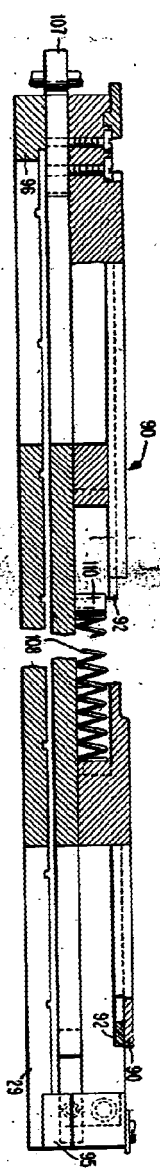


FIG. 11

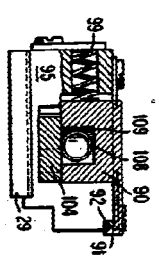


FIG. 12

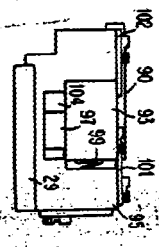


FIG. 13

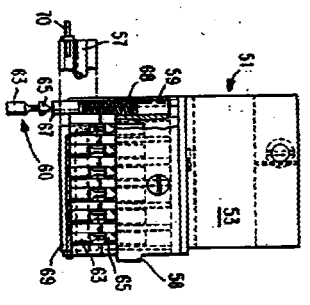


FIG. 7

2,980,533

*Handwritten signature or initials*