

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			25 JUN. 1976		

PATENTE DE INVENCION

10	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
	51	NUMERO			
		68643 - A/75	26 de Junio de 1.975		Italia.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B4.2J		

54	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE IMPRESION POR PUNTOS PARA MAQUINAS DE OFICINA".	

71	SOLICITANTE (S)
Ing. C. Olivetti & C. S.p.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Via G. Jarvis, 10015 IVREA (Torino) Italia.	

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.	

La presente invención se refiere a un dispositivo de impresión por puntos para máquinas calculadoras, contables, de escribir y otras máquinas de oficina similares, en el que una serie de elementos de pulsación, cerca del soporte de registro, se mueven transversalmente al citado soporte y, para la impresión de cada uno de los puntos del carácter, pueden ser accionados por las barras de electroimanes correspondientes.

Es conocido un dispositivo de escritura en serie-paralelo de matriz de puntos en el que unos electroimanes de accionamiento de los hilos tienen los núcleos correspondientes fijados al bastidor de la máquina y cuyas barras fijan los hilos flexibles correspondientes los cuales van guiados, cerca del soporte de impresión, por unos tubos de guía correspondientes, fijados sobre una corredera y dispuestos en forma alineada respecto a la línea de escritura. La corredera se mueve con movimiento alternativo paralelamente a la línea de escritura, de manera que permita a los extremos de los hilos desplazarse a lo largo de las filas de los caracteres. Los electroimanes son accionados selectivamente para la escritura de los puntos dispuestos en las filas de la matriz. Para evitar los esfuerzos laterales sobre las barras de los electroimanes, sobre los tubos de guía y para permitir una acción suficiente e uniforme sobre el extremo de escritura de los hilos, estos hilos son relativamente largos y están curvados siguiendo un amplio radio de curvatura para adaptarse a los desplazamientos de la corredera. Un dispositivo de este tipo resulta complejo, de grandes dimensiones y costoso, por la necesidad ulterior de conectar recíprocamente los hilos de escritura con elevadas características de dureza y elasticidad con las pequeñas barras a las que se exigen elevadas características magnéticas.

Es también conocido un dispositivo de escritura en serie paralelo de matriz de puntos, en el que los elementos de escritura están constituidos por agujas relativamente cortas y rígidas, fijadas a barras cilíndricas de electroimanes correspondientes, de tipo de núcleo hueco y de succión. Las guías de las agujas y los electroimanes van fijados sobre un carro desplazado con movimiento alternativo paralelamente al rodillo. Este dispositivo exige un carro y la correspondiente estructura de guía más bien pesada y de grandes dimensiones por la necesidad de contrastar la reacción de todos los pequeños cilindros en el momento de la escritura. El mecanismo motor del mismo carro debe ser también robusto y por lo tanto de grandes dimensiones y costoso.

El problema técnico principal de la presente invención es el de crear una impresora de puntos en serie-paralelo simple, económica y de pequeñas dimensiones en la que se hayan reducido al máximo las inercias de las piezas en movimiento y que exija absorciones y consumos de energía muy limitados.

Este problema técnico se resuelve con el dispositivo según la invención, que se caracteriza por el hecho de que los elementos de pulsación comprenden unas barritas sustancialmente rígidas guiadas cerca del soporte por una guía móvil correspondiente y por el hecho de que dichos electroimanes comprenden un núcleo fijo y una barra móvil, en unión articulada con la barrita correspondiente.

Estas y otras características de la invención aparecerán con claridad en la descripción que sigue de una forma preferida de ejecución, hecha a título ejemplificativo, pero no limitativo, con ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

En la figura 1, es una vista en planta y en sección parcial de un dispositivo de impresión según la invención;

La figura 2 es una sección siguiendo la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es una sección siguiendo la línea III-III de la figura 1;

5 La figura 4, es una sección siguiendo la línea IV-IV de la figura 3;

La figura 5 es un esquema eléctrico para el mando del dispositivo de impresión según la invención;

10 La figura 6 es un diagrama que representa el trazado de algunas señales del circuito de la figura 5;

La figura 7 es un esquema que ilustra el sistema de impresión del dispositivo según la invención;

La figura 8 es una vista en planta de una variante del dispositivo de impresión según la invención;

15 La figura 9 es una sección siguiendo la línea IX-IX de la figura 8.

La figura 10 es una vista lateral izquierda, parcialmente en sección, del dispositivo de la figura 8;

20 La figura 11 es una sección siguiendo la línea XI-XI de la figura 8;

La figura 12 es una sección siguiendo la línea XII-XII de la figura 11;

La figura 13 es un esquema que ilustra un detalle ampliado del dispositivo de la figura 8;

25 La figura 14 es un diagrama que representa diferentes modos de actuar del dispositivo según la invención.

El dispositivo de impresión comprende un bastidor 11, 411 (figuras 1, 8) constituidos por una placa de base 14, 414 de material ferromagnético y por dos laterales verticales 12, 412 y 13, 413 sobre los que va articulado un rodillo de escritura

30

ra 15, 415, que sostiene una hoja de papel 16, 416.

Frente al rodillo 15, 415, se encuentra colocada una corredera horizontal 18, 418, la cual puede deslizarse sobre los lados 12, 412, y 13, 413 paralelamente al rodillo 15, 415.

5 Sobre la corredera 18, 418, va montada una serie de barritas 20, 420, paralelas entre sí y que se deslizan individualmente sobre guías 19, 419, (figuras 2, 10) de las correderas 18, 418. Cada barrita 20, 420 tiene un espesor de 0,3 milímetros y un extremo 21, 421 de diámetro reducido en forma de cuña para definir una punta de escritura de sección prácticamente cuadrada.

10 Interpuesta entre la hoja de papel 16, 416 y las barritas 20, 420 se encuentra colocada una cinta entintada 22, 422 del tipo conocido. Sobre la corredera 18, 418, va montado un bloque 120, 520 de material plástico, provisto de unas aberturas 121, 521 en las que van alojados los extremos de escritura 21, 421 de las barras 20, 420. Este bloque 120, 520 impide a la cinta entintada 22, 422 que toque las barritas 20, 420 cuando estas últimas no son accionadas. Además se evita que, cuando se monta la cinta entintada, el trozo de cinta interpuesto entre las barritas y el rodillo 15, 415, pueda marchar dichas barritas 20, 420.

15 Cada barrita 20, 420, va provista de una garganta 23, 423 en la que va alojado el extremo superior 24, 424 de una pequeña barra 26, 426 de un electroimán de mando 27, 427.

20 Cada barra 26, 426, es de material ferromagnético y tiene un extremo inferior 29, 429, en forma de horquilla, el cual vá alojado con huelgo en unos ojales correspondientes 31, 431 dispuestos en la chapa de base 14, 414. Además cada barra 26, 426, colabora con una expansión polar correspondiente 32, 432 del electroimán 27, 427.

30

La expansión polar 32, 432, se encuentran dispuestas en una única placa 30, 430 (figuras 1, 8) de material ferromagnético, la cual va conectada a la placa 14, 414 a través de los bloques 33, 433 de material magnético y unos tornillos de bloqueo 34, 434, (figuras 2, 10).

Entre la plaquita 30, 430 y la placa 14, 414 se encuentra dispuesto un imán permanente 35, 435, constituido por ejemplo, por una tira de goma magnética. Esta goma magnética está comprimida entre las dos citadas placas, de manera que se eviten espacios de separación, y crea un flujo magnético constante entre la placa 14, 414 y las expansiones polares 32, 432 que mantienen las barras 26, 426 en contacto con las expansiones 32, 432 mencionadas.

Alrededor de cada expansión polar 32, 432 se encuentra situado un carrete 36, 436 de material plástico. Cada carrete 36 (figura 2) tiene una de sus patas 37, introducida en unos orificios correspondientes 38 de la placa de base 14, fijándose a estas última. Sobre cada carrete 36, 436 (figuras 2, 10) se encuentra enrollada en espiras una bobina de excitación 40, 440 la cual normalmente no es atravesada por corriente eléctrica y puede activarse para crear en la expansión polar correspondiente 32, 432 un flujo magnético contrario al creado por el imán permanente 35, 435.

Entre los carretes 36, 436, y las barras 26, 426 se encuentra colocado un soporte único 42, 442 de material plástico, el cual va fijado mediante tornillos 39 a la placa de base 14, 414 y está dotado de orificios pasantes 43, 443 para alojar los extremos de las expansiones polares 32, 432. Una serie de muelles 45, 445, intentan empujar a las barras del electroimán 26, 426, hacia el rodillo 15, 415, contra la acción del flujo creado por

el imán permanente 35, 435. En particular, en el soporte 42 (figuras 1 y 2) en correspondencia con cada barra 26 se encuentra dispuesta una cavidad cilíndrica 44, en cuyo interior va colocado uno de los muelles 45, que es de tipo helicoidal y se encuentra comprimido entre el fondo de la cavidad 44 y la barra correspondiente 26.

La corredera 18, 418 (figuras 1, 8) y las barras 20, 420 se hace mover alternativamente delante del rodillo 15, 415 por medio de unos elementos de desplazamiento que comprenden un motor eléctrico 50, 450, una leva 58, 458 puesta en rotación por el motor 50, 450 y unos empuja levas 59, 459 y 60, 460 que colaboran con la leva 58, 458 y van conectados a su vez a la corredera 18, 418. El motor 50, 450 pone en rotación un tornillo sinfín 55, 455, el cual va engranado con una rueda de entrada correspondiente 56, 456, montada giratoriamente sobre un perno vertical 57, 457, del bastidor 11, 411. El motor 50 va montado sobre un tercer lateral vertical 51 del bastidor 11 y tiene un árbol motor 52 conectado a través de una junta elástica 53, de deslizamiento axial al tornillo sinfín 55.

Sobre un perno 57, 457, solidario a la rueda 56, 456, va montada la leva 58, 458, con la que colaboran los empuja-levas 59, 459 y 60, 460. Un muelle helicoidal 123, 523, tensado entre un punto 124, 524 del empuja-levas 59, 459 y un punto 125, 525 del empuja levas 60, 460, mantiene a los dos empuja-levas 59, 459 y 60, 460 constantemente contra el borde de la leva 58, 458 para la recuperación de posibles juegos debidos al desgaste.

El empuja-levas 59 va soportado por un cursor horizontal 62, el cual va guiado sobre los laterales 12 y 13 del bastidor 11, y el empuja-levas 60 va soportado por una plaquita 128 la cual va conectada al patin 62. Este último lleva un entalle 65

(figuras 1 y 2) en el que va introducida una pata inferior 66 de la corredera 18, con el fin de hacer solidarios entre sí el cursor 62 y la corredera 18.

5 La leva 58, 458 (figuras 1, 8) va dispuesta de manera que haga que la corredera 18, 418 realice un movimiento de oscilación cuya amplitud es prácticamente igual a la anchura de dos caracteres de impresión a lo largo de una línea de escritura en la hoja de papel 16, 416. En particular, cada barrita 20, 420 -
10 sirve para escribir punto por punto, siguiendo una matriz 7 x 5 dos caracteres de impresión (figura 7). La leva 58, 458, que acciona el movimiento de la corredera 18, 418, está dispuesta de manera que las barritas 20, 420, se desplacen a velocidad prácticamente constante en los tramos en los que deben escribirse los caracteres, y que aceleren durante los espacios entre dos caracteres. Además, dado también el hecho de que el primero y el último punto de cada fila de caracteres son equidistantes de los --
15 otros puntos, el recorrido efectivo de las barritas 20, 420 es mayor que la distancia entre los puntos extremos de una fila de la matriz.

20 Además, la anchura de cada parte superior 24, 424 (figuras 1, 8) de cada una de las barras de imán 26, 426, es prácticamente igual a la amplitud de dicha oscilación, de manera que cada barra 26, 426 coopera siempre con la misma barrita 20, 420 durante los desplazamientos de esta última delante de la hoja -
25 16, 416.

A la rueda dentada 56, 456 (figuras 3, 9) va solidario también un segundo tornillo sinfín 68, 468, el cual tiene el paso variable a lo largo de su circunferencia, y va engranado con los dientes de una rueda dentada 69, 469 montada giratoriamente
30 sobre un perno horizontal 70, 470, soportado por los laterales

13, 413 y 51, 451 (figuras 1, 8). La rueda dentada 69, 469 transmite el movimiento al rodillo de escritura 15, 415, a través de una serie de engranajes 72, 472.

5 Sobre el tornillo sinfín 55, 455, va encajado un eje 73 473 el cual va empernado sobre los laterales 12, 412 y 13, 413, y pone en rotación un órgano de recarga 74, 474, que comprende una leva que coopera con las barras 26, 426 para situarlas cíclicamente en contacto con las expansiones polares correspondientes 32, 432.

10 Un disco de sincronización 76, 476 (figuras 4, 12) va montado giratoriamente sobre el perno vertical 57, 457, y va solidario a la leva 58, 458.

15 El disco de sincronización 76, 476 (figuras 4, 12) está constituido por un soporte de material plástico, en una superficie del cual se deposita, por ejemplo con la técnica de los circuitos impresos, una capa 79 de un material metálico buen conductor eléctrico, como por ejemplo oro. La capa 79, 479 define cuatro pistas 85, 485; 86, 486; 87, 487; 88, 488, circulares y concéntricas entre sí, con las que colaboran cuatro láminas probadoras 80, 480; 81, 481; 82, 482 y 83 483 respectivamente. En particular las pista 85, 485 es totalmente metálica, las pistas 86, 486 y 87, 487 presentan unas zonas aislantes 89, 489 y 90, 490, respectivamente, que alternan con zonas conductoras 91, 491 y 92 492, respectivamente y la pista 88, 488 presenta una única zona conductora 93, 493, mientras que la parte restante es de material aislante. Además, las zonas conductoras 91, 491 y 92, 492 se encuentran angularmente desfasadas entre sí y uniformemente distribuidas a lo largo de las circunferencias respectivas, y se encuentran también desplazadas respecto a la zona conductora 93, 493 de la pista 88, 488.

20

25

30

La lámina 80, 480 va alimentada constantemente con una
tensión eléctrica de referencia, y las láminas 81, 481, 82, 482
y 83, 483 sirven para detectar el paso de las zonas conductoras
91, 491, 92, 492 y 93, 493, respectivamente, para enviar unas
5 señales eléctricas correspondientes de temporización SP1, SP2 y
SF1 a un circuito secuenciador 96 (figura 5), de tipo conocido,
por ejemplo del tipo descrito en la solicitud de patente italia
na número 70877-A/73, depositada el 28-12-73 a nombre de la So-
licitante. En particular, las señales SP1 y SP2 que salen de las
10 láminas 81 y 82 a causa de los rebotes a que pueden estar sometidos
los contactos correspondientes, se encuentran compuestas por
una serie de grupos de impulsos SP', (figura 6), mientras que la
señal SF1 en salida de la lámina 83 está compuesta por una serie
de grupos de impulsos SF'; cada grupo de impulsos SF' es genera-
15 do cada veinte grupos de impulsos SP'. Para limitar los recorri-
dos de rozamiento entre los contactos, las zonas conductoras y
las zonas aislantes adyacentes se encuentran dispuestas en la
periferia del disco de manera que su anchura sea la mínima posi-
ble compatible con la posibilidad de elaboración de las señales
20 mediante circuitos relativamente simples. Dado que los impulsos
SP1' y SP2' tiene una duración media relativamente simples. Dado
que los impulsos SP1' y SP2' tienen una duración media relativa-
mente baja, el rebote entre los contactos puede ser reconocido
como el rinal de dicho impulso, y la reposición del contacto, -
25 correspondiente a la misma zona conductora, puede ser reconocida
como el comienzo de un nuevo impulso SP1' y SP2'. Con el fin de
impedir interpretaciones equivocadas de los impulsos SP' y SF'
las señales SP1, SP2 y SF1 son enviadas a unos basculadores 130
131, y 132, respectivamente. Los basculadores 130 y 131 son con-
30 mutados por el frente de subida de cada grupo de impulsos SP' y

5 sus salidas van conectadas a un derivador 142 del que sale la se-
ñal "decrestada" SP, que es la señal efectiva de temporización
de los puntos de escritura.

5 El basculador 132, por el contrario, es conmutado por el
primer frente de subida de cada grupo de impulsos SF', y tiene
su salida conectada a un derivador 133 del que sale la señal "
limpiada" SF, que es la señal efectiva de temporización de un -
círculo elemental de impresión (20 puntos de escritura-oscilación
completa de la corredera 18). Las señales SP y SF son más tarde
10 enviadas directamente al circuito secuenciador 96, al que llegarán
por un canal 134, de una calculadora 135, a cuyo dispositivo de
impresión puede estar conectado ó desde un teclado 136, las in-
formaciones correspondientes a los caracteres que deben ser im-
presos.

15 El circuito secuenciador 96 tiene unas salidas 137 co-
nectadas a los electroimanes de selección 27, 427, para su acti-
vación selectiva, y comprende un primer contador binario 138 y
un segundo contador binario 139, los cuales sirven para contar
los impulsos de temporización de la señal SP. En particular el
20 contador 138 da en la salida una señal de consentimiento después
de cinco impulsos SP' y el contador 139 da una señal de final de
ciclo después de ochenta impulsos SP', como se describirá más -
adelante.

25 Las láminas probadoras 80, 480, 81, 481, 82, 482 y 83,
483 van soportadas por un bloque 95, 495 (figuras 4, 12) de mate-
rial plástico, el cual va empernado sobre el perno 57, 457 del -
bastidor fijo 11, 411. El bloque 95 (figuras 1 y 4) es constante-
mente atraído hacia el lateral 51 del bastidor 11 por un muelle
99, tiene una aleta suya 103 apoyada contra un tornillo de regu-
30 lación 104, el cual puede enroscarse ó desenroscarse sobre el la

teral 51. De esta manera, enroscando ó desenroscando el tornillo 104 se coloca una rotación del bloque 95 respecto al bastidor 51 anticipando ó retardando la detección de las señales de sincronización por parte de las láminas 81, 82 y 83.

5 El empleo de un disco de sincronización de rozamiento, con las características que se acaba de describir, permite obtener un transductor económico y seguro y que, al contrario de -- otros transductores ópticos ó magnéticos, no exige elevados consumos de corriente por parte del alimentador del dispositivo de escritura citado, que por lo tanto es también por este mismo motivo de dimensiones muy reducidas.

10 Para poner en fase el órgano de recarga 74, 474, que devuelve cíclicamente las barras 26, 426 contra las expansiones polares correspondientes 32, 432, con el disco de sincronización 76, 476, un muelle de ballesta 106 (representado únicamente en la figura 1) va fijado al lateral vertical 12, 412. Este muelle 106 tiene un extremo suyo 108 dispuesto entre dos bridas 109 y 110 del árbol 73, 473 y se encuentra dotado de un orificio pasante 111 a través del cual pasa un tornillo de regulación 112, enroscado en el lateral 12, 412. El muelle 106 tiende constantemente a desplazar hacia la izquierda al árbol 73, 473.

15 Para enroscando ó desenroscando el tornillo de regulación 112 se provocan desplazamientos axiales del árbol 73, 473 (figuras 1, 8) y del tornillo sinfin 55, 455, respecto al árbol motor 52, 452. Los desplazamientos axiales de árbol 73 son posibles por la presencia de la junta 53. Estos desplazamientos axiales hacen girar la rueda dentada 56, 456 y el disco de sincronización 76, 476, mientras que la leva 74, 474 sólo es desplazada axialmente. Además, esta regulación puede realizarse con la máquina en funcionamiento, para corregir en caso necesario la fase de activa-

20

25

30

ción de los electroimanes 27, 427 y mejorar el ciclo de impresión como se describirá más adelante.

El funcionamiento del dispositivo de impresión descrito hasta ahora es el siguiente.

5 En posición de reposo, el motor 50, 450 se encuentra parado y la corredera 18, 418 se encuentra detenida en un punto cualquiera de su recorrido delante del rodillo de escritura 15, 415.

10 Cuando se conecta la máquina, los contadores 138 y 139 del circuito 96 (figura 5) se ponen a cero de cualquier modo conocido.

15 Alimentando el motor 50, 450 (figuras 1, 8) se pone en rotación el tornillo sinfín 55, 455, el cual, por lo tanto, hace girar la leva 58, 458, el tornillo 68, 468 de paso variable y el disco de sincronización 74, 476.

20 La corredera 18, 418 y las barritas 20, 420 empiezan a oscilar delante de la hoja de papel 16, 416. El rodillo 15, 415, después de cada 180 grados de rotación del tornillo 68, efectúa una pequeña rotación de manera que haga avanzar la hoja 16, 416 en un paso elemental que, según las normas corrientes, es de aproximadamente 0,38 milímetros.

25 Las láminas probadoras 81, 481; 82, 482 y 83, 483 detectan el paso de las zonas conductoras 91, 491; 92, 492 y 93 493 respectivamente, enviando señales eléctricas correspondientes de temporización SP y SF al circuito secuenciador 96 (figura 5) que acciona la activación de los electroimanes 27 y 427,

30 Después de haber contado cinco impulsos SP' de temporización, el contador 138 genera una señal de habilitación para la impresión propiamente dicha. El primer impulso SF' que llega al circuito secuenciador 96 después de la señal de habilitación del

contador 138 de paso al ciclo de impresión.

Hay que observar que el disco de sincronización 76, 476 (figuras 3, 11) el tornillo 68, 468 de paso variable y la leva 58, 458 se encuentran en fase entre sí de manera que los impulsos SF' se generen en coincidencia con el avance del rodillo de escritura 15, 415 y cuando la corredera 18, 418 se encuentre totalmente desplazada hacia la derecha (figuras 1, 8). La primera fila de puntos se escribe por lo tanto de derecha a izquierda.

Como hemos visto, cada barra 20, 420 sirve para escribir dos caracteres de impresión por cada línea de escritura, y por lo tanto, en pasadas sucesivas, debe cubrir los setenta puntos de las dos matrices 7 x 5, imprimiendo la cinta entintada 22, 422 sólo cuando, según un código prefijado, deba imprimirse un punto predeterminado.

Así, por ejemplo, si una barrita 20, 420 debe escribir los números uno y dos (figura 7) durante la primera pasada de la derecha a la izquierda, imprime los puntos 2^a, 3^a, 4^a y 8^a, mientras que en la segunda pasada, de la izquierda a la derecha después de que el papel haya avanzado un paso elemental, imprime los puntos 12^a, 13^a, 16^a y 20^a.

Con referencia únicamente al dispositivo de las figuras 1-7, después de la segunda pasada y antes de la tercera, se genera un segundo impulso de puesta en fase SF'.

Después de siete pasadas, la barrita 20 completa la escritura de dos caracteres, pero la corredera continúa oscilando al menos hasta que se complete la octava pasada. En efecto, después de ochenta impulsos SP', en contador 139 genera una señal de final de ciclo que detiene el motor 50 a menos que desde la calculadora 135 ó desde el teclado 136 llegue al circuito secuenciador 96 la orden de imprimir una línea sucesiva de caracte-

res.

Enviando la señal de final de ciclo después del impulso número ochenta SP' desde el comienzo de la impresión, el motor, antes de detenerse, realiza por inercia una pequeña rotación - ulterior, que hace que se genere otro impulso SF', y que la cor-
5 redera 18 se detenga en cualquier punto entre la pasada novena y décima. Normalmente, la corredera 18 se detiene al menos cinco posiciones antes de que se complete la décima pasada. De este modo, cuando se envía la orden de otro ciclo de impresión se genera un nuevo impulso SF', después de que el contador 138 ha-
10 ya generado la señal de habilitación, habiéndd contado ya cinco impulsos SP'. Con esta medida habilitación, habiendo contado ya cinco impulsos SP'. Con esta medida, mientras que la corredera 18 realiza tres pasadas en vacío, se obtiene una interlínea entre dos líneas de caracteres sucesivos, igual a tres avances -
15 elementales del papel 16.

La leva 58 está preparada de manera que haga desplazar la corredera 18 a velocidad constante cuando las berritas 20 se encuentran en correspondencia con los puntos de escritura, y ha-
cer que se acelere en el desplazamiento entre uno y otro caracte-
20 ter, de manera que el tiempo empleado por las berritas 20 para ir de la quinta a la octava columna de las matrices sea igual al tiempo unitario empleado para el desplazamiento entre dos - columnas adyacentes. De esta manera además, las zonas conducto-
ras 91 y 92 del disco de sincronización 76 son también uniforme-
25 mente distribuidas a lo largo de las pistas 84 y 85.

La impresión de un punto se realiza del modo siguiente.
Con referencia al dispositivo según las dos variantes
(figuras 1-14) las barras de imán 26, 426 en reposo son manteni-
30 das con una fuerza de aproximadamente 100 g. contra las expen-

siones polares correspondientes 32, 432 por efecto del campo magnético creado por la tira 35, 435 de goma magnética y contra la acción de los muelles 45, 445, igual a unos 70 g.

5 Acto seguido se activa el electroimán de selección correspondiente 27, 427, mediante un impulso de corriente de aproximadamente 100 mA por 1 mseg. de 18 V. en la bobina 40, 440. - Esto crea en la expansión polar correspondiente 32, 432 un flujo magnético que se opone al del campo preexistente, de forma que se reduzca la fuerza magnética por debajo de la fuerza de los muelles 45, 445. El muelle 45, 445, puede así empujar a la barra 26, 426 hacia el rodillo 15, 415, haciéndola girar respecto a su lugar de empernamiento 41, 431. En cuanto que la barra 26, 426 se separa de las expansiones polares 32, 432 se crea una separación que reduce ulteriormente la fuerza magnética residual y permite a los muelles 45, 445 acelerar fuertemente la citada barra 26, 426 hacia el rodillo 15, 415.

10

15

De este modo es también destrozada la barrita 20, 420 a elevada velocidad hacia el rodillo 15, 415 y se imprime un punto de sección prácticamente cuadrada sobre la hoja 16, 416. Una vez efectuada la impresión del punto, la leva 74, 474 devuelve cíclicamente las barras de imán 26, 426, en contacto con las expansiones polares.

20

En este dispositivo cíclico con recuperación mecánica de las barras, la activación del electroimán 27, 427, que comienza prácticamente en el mismo instante en el que se detectan los impulsos de temporización en el disco de sincronización 76 476 debe estar en fase con la rotación de la leva 74, 474. Para optimizar el ciclo de impresión, esto se realiza con la máquina en funcionamiento, enroscando ó desenroscando el tornillo 112 en el lateral 12, como hemos visto anteriormente.

25

30

Más concretamente, y con referencia a la figura 14, para un diagrama espacio-tiempo de la leva 74, 474 entre el instante en el que se envía la orden de activación a los electroimanes 27, 427 y el instante en el que las barras 26, 426, se encuentran cerca del rodillo 15, 415, transcurre un tiempo fijo t_r , del orden de aproximadamente 2,3 mseg., debido a la inductancia del circuito magnético, a las características mecánicas de los muelles 45, 445 y la inercia de las mismas barras del iman 26, 426. El mando de activación se envía por lo tanto en un instante t_0 de un tiempo t_r anticipadamente respecto al instante t_1 en el que la leva 74, 474 se encuentra fuera de la trayectoria de las barras 26, 426 hacia el rodillo 15, 415. Además, para permitir que las barritas 20, 420 puedan imprimir correctamente un punto en la hoja de papel 16, 416, la recuperación de las barras 26, 426 (instante t_2) debe empezar al menos después de un tiempo t_a , del orden de aproximadamente 1,5 mseg.

En particular, con tiempos t_r y t_a cercanos a los valores anteriormente dados, el ciclo nominal de impresión T resulta de unos 6,25 mseg., lo cual, para el sistema de escritura adoptado, corresponde a una velocidad de impresión de dos filas por segundo.

Durante el funcionamiento del dispositivo, pueden variar las condiciones de alimentación del motor eléctrico 50, 450, y por lo tanto puede variar también la velocidad de rotación del árbol 52, 452 y por lo tanto de la leva 74, 474.

Las variaciones de velocidad del motor 50, 450, actuando en el ciclo T y no en los tiempos t_r y t_a alteran las condiciones de lanzamiento y recuperación de las barras del electroimán 26, 426. En particular, para un valor límite inferior, que corresponde a un diagrama v'' , el instante en el que la barrita 20,

420 toca el rodillo coincide con el instante t_1 " en el que la -
leva 74, 474 tendería a dicha barrita. Por debajo de este valor
la barra del electroimán 26, 426 varía sobre la leva 74, 474 an-
tes de que ésta se colocara fuera de la trayectoria de las bar-
5 ras 26, 426 mencionadas, impidiendo la estructura de dicho pun-
to. Por otra parte, la velocidad v' no puede subir por encima
de un valor tal para el cual el instante t_2' llegue antes de que
haya transcurrido el tiempo $(t_r + t_a)$ del mando de activación -
de los electroimanes 27, 427, por que en este caso las barras -
10 26, 426 serían devueltas hacia las expansiones polares corres-
pondientes, antes de que hubiese terminado la impresión del pun-
to en la hoja de papel 16, 416.

En la programación de la velocidad nominal y se tiene -
pues en cuenta un margen de seguridad, para definir el campo v'
15 y v'' dentro del cual la velocidad será siempre satisfactoria pa-
ra obtener una buena calidad de impresión.

Por otra parte, los tiempos de $(t_r$ y $t_a)$, que son fijos
para un dispositivo particular, pueden ser variables de un ejem-
plar a otro, sobre todo si se quieren tener amplios márgenes de
20 tolerancia a causa de estas variaciones, y por consiguiente re-
sulta oportuna una puesta en fase muy precisa en cada ejemplar
para tener en cuenta las características específicas de dicho -
ejemplar.

Según una característica de la invención, esto puede --
25 efectuarse fácilmente, con el dispositivo funcionando, haciendo
variar la velocidad del motor del siguiente modo.

Primero se lleva el motor 50, 450, a la velocidad lími-
te más baja, que puede ser, por ejemplo, en un 10% inferior a
la nominal, y se actúa en el tornillo 112, de manera que, con un
30 buén funcionamiento, se anticipe al máximo la extracción de los

impulsos de temporización, respecto a la fase de la leva 74, 474 de forma que el choque ocurra en el instante t_1'' , exactamente un tiempo t_r después de la activación de los electroimanes de selección 27, 427. Mas tarde se lleva el motor 50, 450, a la velocidad más elevada, que puede ser por ejemplo un 10% superior a la nominal, y se comprueba que el instante t_2' ocurra después de que haya transcurrido el tiempo $(t_r + t_a)$. Resulta por lo tanto evidente que para esta puesta a punto no se necesitan ni varios ajustes graduables con la máquina detenida en el mismo ejemplar, ni el empleo de equipos de prueba particulares.

Además de la puesta en fase que se acaba de describir, el dispositivo según la invención permite efectuar fácilmente la puesta en fase entre el instante de activación de los electroimanes 27, 427, respecto a la posición de la corredera 18, 418 a lo largo de la línea de escritura, para obtener una buena calidad de impresión, con el método en zig-zag de escritura ya descrito. En efecto, si se envía el mando a las barritas 20, 420 cuando estas últimas aún no han alcanzado la posición nominal de impresión ó bien la han superado ya, los puntos de las filas descritos en las pasadas de derecha a izquierda se dispondrán a la derecha ó a la izquierda, respectivamente, de la posición teórica, y, por el contrario, los puntos de las filas escritos en las pasadas de izquierda a derecha se dispondrán a la izquierda ó a la derecha, respectivamente, de la posición teórica dando lugar a una desalineación vertical de los puntos de una misma columna de la matriz.

Para esta puesta en fase se actúa en el tornillo de regulación 104, para desplazar las láminas 80, 480; 81, 481; 82, 482 y 83, 483 respecto al disco de sincronización 76, 476 anticipando ó retardando de este modo la extracción de las señales

de temporización, hasta que estén alineados visiblemente los -
puntos de una misma columna.

Por lo tanto, esta regulación puede hacerse también con
la máquina en funcionamiento, permitiendo de este modo un con-
5 trol inmediato del resultado de la impresión por parte del ope-
rador.

Respecto al dispositivo de impresión ilustrado en las
figuras 1 a 7, el que se ilustra en las figuras 8 a 13 presenta
las variantes siguientes:

10 Cada barra 420 (figuras 8 y 13) tienen un extremo an-
terior 550 guiado en una hendidura correspondiente 551 del so-
porte 442 de manera que las citadas barras 420, en vez de des-
plazarse paralelamente junto a la corredera 418, oscilen alrede-
dor de su punto de articulación, constituido por la hendidura -
15 551, describiendo así, con su extremo de escritura 421, un arco
de círculo.

Esta modificación, respecto al dispositivo de la figura
1, permite reducir las dimensiones de los extremos superiores -
424 de las barras de electroimán 426 que colaboran con las gar-
20 gantas 423 de las barras 420.

En efecto, en el dispositivo de la figura 1, la punta
de escritura 21 de cada barra 20 dista de la adyacente 5,1 mi-
límetros dado que, según las normas corrientes, con un paso --
igual a 10 caracteres por 25,4 milímetros un carácter de impre-
25 sión tiene una anchura de aproximadamente 1,757 milímetros, y
la distancia entre uno y otro carácter es de aproximadamente -
0,793 milímetros. La distancia entre las dos barras de electroi-
mán 26 adyacentes es de 5,1 milímetros. Además, dado que cada -
punto de escritura dista del punto adyacente 0,364 milímetros,
30 el recorrido útil de cada extremo de escritura 21 de las barri-

tas 20, y por lo tanto también de la corredera 18 delante del rodillo 15, es de aproximadamente 4,004 milímetros, y el recorrido efectivo que, por los motivos ya descritos, es mayor que la distancia entre los puntos extremos de una fila de la matriz de puntos, es de unos 4,3 milímetros. Por lo tanto, cada barra 26, para poder cooperar siempre con la misma barrita 20, debe tener el extremo superior 24 con una anchura de al menos 4,6 milímetros. Conviene por otra parte que este extremo 24 de las barras 26 sea más ancho que el recorrido efectivo de las barritas 20. En efecto, su anchura es de 4,8 milímetros. De este modo, la separación nominal entre una barra de electroimán 26 y la adyacente es de 0,3 milímetros. Por consiguiente las tolerancias, tanto en los asientos de articulación 31, como en las mismas barras 26, son relativamente estrechas.

En el dispositivo de la figura 8, por el contrario, aunque sigue siendo de 4,004 milímetros. el movimiento que debe realizar la punta de escritura 421 delante del rodillo 415, basta con que el extremo superior 424 de cada barra 426 tenga 3,5 milímetros de anchura. De este modo, encontrándose siempre las barras 426 dispuestas a 4,1 milímetros entre sí, los extremos 424 vienen a tener entre sí una separación de 1,6 milímetros y por consiguiente las tolerancias vienen a ser muy anchas.

Es lógico, que para reducir ulteriormente las dimensiones de las barras 426, estas podrían colocarse más cercanas al punto de articulación 551, pero, dado que la flecha del arco del círculo descrito por el extremo de escritura 421 disminuye cuando se acerca la barra 426 al extremo 421 mencionado, las barras 426 se disponen en un punto intermedio de forma que la flecha se mantenga dentro de niveles aceptables y prácticamente despreciables si se comparan con la distancia en reposo entre

el extremo de escritura 421 y el rodillo 415. Es evidente que esta flecha podría ser también anulada disponiendo la barra de imán 426 de manera que sea curva y presente una depresión central correspondiente al valor de la flecha que se quiera recuperar.

5

Para permitir a las barritas 420 que puedan oscilar, las guías 419 de la corredera 418 son ligeramente más anchas que las mismas barritas 420. El juego que se crea entre la guía 419 y la barrita 420 es sin embargo despreciable cuando las barritas están inclinadas, mientras que sería excesivo cuando las barritas se encuentran en las posiciones intermedias. Pero, dado que con el sistema de impresión adoptado los puntos intermedios entre dos caracteres no se escriben nunca, no hay ningún inconveniente a causa de este juego.

10

15

En la variante de la figura 8, los muelles 445, en vez de ser de tipo helicoidal están constituídos por una serie de ballestas formadas por una única placa metálica 560, fijada en la parte inferior al soporte 442, mediante un elemento de bloqueo 561 de material plástico (figuras 8 y 10).

20

Las barras de electroimán 426 han sido también modificadas respecto a las barras 26. En particular, en cada una de ellas se ha dispuesto un saliente horizontal anterior 570 y un elemento saliente 572, igualmente anterior. El saliente horizontal 570 tiene un extremo 571 en forma de casquete esférico que coopera normalmente con la expansión polar correspondiente 432. Sobre el elemento saliente 572 se apoyan a su vez las partes terminales de los muelles 445.

25

30

El hecho de tener una superficie esférica que se pone en contacto con la expansión polar 432 permite tener una separación muy limitada (del orden de 0,02 milímetros) y también -

5 constante si la barra 426 no se encuentra perfectamente alineada, por el juego con el que se encuentra articulada, con separación despreciable, a su asiento 431. Además, habiéndose reducido la superficie de contacto, la fuerza específica entre el casquete 571 y la expansión polar 432 resulta muy elevada. Esto hace que las posibles partículas extrañas ó trazas de lubricante permanezcan en el exterior de la zona de separación y no alteren la reductancia del circuito magnético.

10 El soporte 442 ha sido también modificado respecto al soporte correspondiente 42. En particular, para acoger los extremos 571 de cada una de las barras 426, en correspondencia con cada una de ellas, se ha dispuesto una cavidad 580. Esta cavidad 580 tiene la finalidad de impedir a las impurezas, como aceite, polvo ó fibras de papel, que se interpongan entre la barra del electroimán y la expansión polar, empeorando de este modo las condiciones de funcionamiento.

15 En el interior del soporte 442, en toda su longitud, se encuentra situada una placa metálica magnética 581, provista de unos ojales 582, en los que se encuentran introducidas unas patas en gancho 583 de cada carrete 436.

20 Como hemos visto anteriormente, un ciclo de impresión elemental T (escritura de un punto) es de aproximadamente 6,25 mseg., lo que corresponde a una frecuencia de 160 Hz. Por lo tanto, el árbol 73 y la leva 74 giran a 9,600 revoluciones por minuto. Para amortiguar los ruidos debidos al impacto entre la leva 74 y las barras 26, durante la recuperación de estas últimas, la leva 74 está constituida por una excéntrica y, en correspondencia con cada barra 26 se encuentra situado, de forma que se deslice por una garganta, un anillo 190 (figuras 1 y 2) de material plástico ó de goma suficientemente dura. Estos ani

25

30

llos equilibran las fuerzas sobre las diversas barras 26 y, girando en la garganta correspondientes, hacen que durante todo el periodo en el que las excéntricas 74 mantienen las barras 26 en contacto, limitan el desgaste entre las partes en movimiento recíproco. Como variante y con el fin de reducir la velocidad de rotación del órgano de recarga de las barras, en particular por los problemas de equilibrado que exigen, la leva 474 (figuras 8 y 10) tiene un perfil de tres lóbulos desfasados entre sí en 120 grados. Tanto la velocidad de rotación del árbol 473, como la del motor 450 se reducen de este modo en la relación de 3:1. Además, para reducir las dimensiones totales del dispositivo, el motor 450 va fijado al lateral 412, debajo del rodillo de escritura 415. En este caso, para reducir los ruidos debidos a las recargas de las barras, entre la leva 474 y las barras 426 se han interpuesto unos muelles de ballesta 575, obtenidos de una única placa metálica 576, la cual va fijada a un pliegue interior 577 del bastidor 411, mediante un elemento de bloqueo 578 de material plástico. Cada extremo superior 574 de los muelles de ballesta 575 actúa sobre un casquete esférico 573, el cual se encuentra dispuesto en la barra 426 contrapuesta posteriormente al saliente horizontal 570.

Con el fin de reducir el tiempo empleado para efectuar el espacio entre dos líneas de caracteres y el desgaste entre el tornillo sinfín y el pequeño vástago correspondiente, el tornillo sinfín 468 (figuras 9 y 11) se ha dispuesto en la periferia de un tambor 580, de material plástico, en cuyo interior se encuentra dispuesto el perfil de la leva 458. Con el perfil acanalado del tornillo 468 colaboran unos vástagos 581 de la rueda 469. En particular este perfil 468 se hace de forma que después de cada 180 grados de rotación del tambor 580, simultáneamente a

la inversión del movimiento de la corredera 418, el rodillo 415 -
avance en un paso elemental igual a 0,38 milímetros, durante las
siete primeras pasadas, y que avance en tres pasos elementales
(iguales a 1,14 milímetros, cuando la corredera 418 ha terminado
5 la séptima pasada y está apunto de realizar la octava (véase tam-
bién figura 7). De este modo, los rozamientos para cada carácter
entre la superficie del tornillo sinfín 468 y el pequeño vástago
581 se reducen en la relación 5:1 respecto a los rozamientos cor-
respondientes entre la superficie del tornillo 68 y los dientes
10 de la rueda 69. Además, el tiempo empleado para efectuar la in-
terlínea ó espacio entre dos líneas, es prácticamente igual al
empleado para la escritura de una línea de puntos. Para hacer -
esto, se ha modificado parcialmente el sistema para la detección
de las señales de temporización. En particular, los impulsos SF'
15 en vez de ser generados cada veinte puntos de escritura, son ge-
nerados únicamente al comienzo de una línea de caracteres. En -
efecto, la lámina 483 es mantenida normalmente separada del dis-
co de sincronización 476 por un bloque 590 colocado sobre el -
bloque 495. La lámina 483 es empujada cíclicamente hacia el dis-
20 co 476 por un cursor 591, que se desliza en el interior del blo-
que 495 y es accionado a su vez por una palanca de puente 592.
La palanca 592 va articulada sobre un perno fijo 594 (véase tam-
bién figura 12) y tiene un brazo 593 en contacto con el cursor
591, y un brazo 595 en contacto con el perfil exterior 596 de -
25 la rueda 469. Un muelle 597 asegura el contacto entre la palan-
ca 592 y la rueda 469.

El perfil externo 596 de la rueda 469 se encuentra dis-
puesto de manera que desplace cíclicamente la palanca 592 en el
sentido de las agujas del reloj (figura 11), para llevar hacia
30 arriba el cursor 591 y colocar así la lámina 483 contra la cor-

respondiente pista 488 del disco 476 solamente al comienzo de cada línea de caracteres.

5 Como hemos descrito ya, el disco de sincronización 76 para la extracción de los veinte impulsos de temporización SP', que determinan la escritura de los veinte puntos de un ciclo elemental de impresión, tiene en las pistas 86 y 87 diez zonas conductoras 91, 92 respectivamente, por cada pista, y el contacto de cada una de estas zonas conductoras con las correspondientes láminas 81 y 82 determina la generación de un impulso de temporización SP'. Esto supone, además de las ventajas de una fácil elaboración de señales "descrestadas" la de reducir al mínimo las dimensiones del disco 76 y los rozamientos unitarios entre cada una de las láminas y las zonas conductoras 91 y 92.

10 El hecho de haber desdoblado la extracción de las señales de temporización en dos órganos diversos (láminas 81 y 82) exige sin embargo una gran precisión en la disposición de dichas láminas 81 y 82 respecto al disco de sincronización 76. En efecto, su recíproca desalineación provocaría un desfase entre la extracción de los impulsos de la pista 86 con los de la pista 87 y una desigualdad consiguiente entre las distancias de los puntos de la matriz. Además esto podría limitar la tolerancia en la puesta en fase entre el disco de sincronización 76 y el órgano de recuperación 74 de las barras 26 del electroimán.

15 Parapoder superar este posible inconveniente, el disco de sincronización 476 presenta las siguientes variantes.

20 Las zonas conductoras 491 y 492 de las pistas 486 y 487 son veinte por cada pista, de manera que a cada vuelta del disco 476 se generen veinte impulsos SP1' y veinte impulsos SP2'. Las señales SP1 y SP2 son enviadas una a la entrada de posicionamiento y la otra a la entrada de reposición de un único basculador,

5

10

15

20

25

30

5 el cual tiene una salida conectada directamente al circuito se-
cuenciador 96. Los impulsos SP1' hacen aside impulsos efectivos
de temporización, mientras que los impulsos SP2' que se encuen-
tran desfasados respecto a los impulsos SP1', sirven únicamente
para reponer los impulsos SP1' mencionados. De este modo, los -
impulsos de temporización SP' que corresponden a los impulsos -
SP1', son detectados por un único órgano (lámina 482) y se en-
cuentran todos en posición equidistante. Además, esto permite -
ahorrar un segundo basculador y un derivador, que se utilizaban
10 por el contrario en el dispositivo de las figuras 1-7.

15 Por otra parte, y como otra variante, el bloque 495 va
fijado al bastidor 411 a través de un tornillo de bloqueo 495a,
el cual se introduce en un ojal 598 de dicho bloque, para blo-
quearlo de forma amovible respecto al bastidor 411. Aflojando -
el tornillo 495a, el bloque 495 puede hacerse girar manualmente
respecto al bastidor 411 para anticipar ó retardar la extracción
de las señales de temporización por parte de las láminas 481, -
482 y 483 para los fines anteriormente expuestos.

20 Finalmente, como última variante, se ha modificado el -
perfil de la leva 458 respecto al de la leva 58. En efecto, co-
mo hemos visto anteriormente, la leva 58 está dispuesta de mane-
ra que haga desplazar la corredera 18 a velocidad constante cuan-
do las barritas 20 se encuentran a la altura de los puntos de -
escritura, y hacer que se acelere en el desplazamiento entre uno
25 y otro carácter. Esto hace, que en la práctica, cada punto se -
escriba al vuelo, mientras que la corredera 18 avanza con un mo-
vimiento continuo delante de la hoja 16. Según la variante, sin
embargo, la leva 458 se encuentra dispuesta de fomra que haga dea-
plazar la corredera 418 paso a paso delante del rodillo 415, de
30 forma que la citada corredera 418 esté detenida cuando son accip

nadas las barritas 420.

Para proteger todas las barritas 420 se ha previsto una tapa 599 (figura 10) de material plástico, la cual se encuentra situada en la parte superior del soporte 442.

5 Hay que observar además que, para reducir los costos del dispositivo, las barras de electroimán 26, 426 se realiza mediante sinterización de polvos de materiales ferromagnéticos, por ejemplo, siguiendo el método descrito en la patente italiana número 618.170 de la Solicitante.

10 Es evidente que en el dispositivo de impresión que hemos descrito hasta ahora se pueden aportar modificaciones ó adiciones de partes sin salirse por eso del ámbito de la presente invención. Por ejemplo, tanto el disco de sincronización como la leva que acciona el movimiento de la corredera 18, 418 pueden ser encajados directamente sobre el árbol 73, 473 que lleva el órgano de recuperación de las barras 26, 426, eliminando de este modo el acoplamiento entre el tornillo sinfín 55, 455 y la rueda dentada 56, 456.

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

REIVINDICACIONES

25 1.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de impresión por puntos para máquinas de oficina, tales como calculadoras, contables, de escribir y similares, en el que una serie de elementos de pulsación, cerca del soporte de registro, se mueven transversalmente al citado soporte y, para la impresión de cada uno de los puntos del carácter, son acciona-

30

bles por las barras de electroimanes correspondientes, caracteri-
zados porque los elementos de pulsación comprenden unas barritas
prácticamente rígidas guías cerca del soporte por una guía mó-
vil porrespondiente, y porque dichos electroimanes comprenden -
5 un núcleo fijo y unas barras móviles, en unión articulada con -
la barrita correspondiente.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, carac-
terizados porque cuando cada electroiman tiene el núcleo en for-
ma aproximadamente de U, con un par de expansiones polares para-
10 lelas entre si, y la barra se mantiene apoyada sobre las expan-
siones polares por un campo magnético correspondiente, contra la
acción de un muelle de accionamiento, dicha barra tiene un pri-
mer extremo apoyado contra una primera expansión polar mediante
un acoplamiento plano-esférico, un segundo extremo apoyado sobre
15 la segunda expansión polar mediante un acoplamiento en horquilla
y una parte que colabora con elementos de tope que limitan los
desplazamientos transversales de la barra respecto a las expan-
siones polares.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, carac-
20 terizados porque cada barra se realiza mediante sinterización
de polvos de materiales ferromagnéticos y está dotada en el ci-
tado primer extremo de un saliente que tiene una superficie --
aproximadamente esférica, que puede acoplarse con una superficie
plana correspondiente de la citada primera expansión polar.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, carac-
25 terizados porque comprende un soporte de material magnético pro-
visto de cavidades para la protección de los acoplamientos entre
las barras y expansiones polares.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindi-
30 caciones anteriores, caracterizados porque los electroimanes --

tienen una expansión polar común constituida por las misma banca da de la máquina.

5 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque dicha banca representa la segunda expansión polar de cada núcleo, y porque los segundos extremos de las barras de los electroimanes están constituidos por horquillas, cuyos brazos se introducen con juego en orificios correspondientes de dicha bancada.

10 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cada una de las expansiones polares de cada electroiman están formadas por una única placa en forma de peine.

15 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 y 7 caracterizados porque el dispositivo comprende una tira de goma magnética, interpuesta entre la bandada y la placa en forma de peine, para generar un flujo magnético prácticamente constante en cada núcleo, y porque se han previsto medios de encaje para mantener adheridas la goma magnética con la placa de peine y con la bandada.

20 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone un muelle de tope que tiende a alejar la barrar de núcleo del electroimán y porque en el núcleo correspondiente se ha previsto un elemento que genera un flujo magnético de retención, de forma que mantenga en reposo la barra contra la acción del muelle de tope y un arrollamiento correspondiente que puede ser accionado selectivamente para generar un flujo contrario al flujo de retención, con el fin de permitir al muelle de tope alejar la barra de dicho núcleo para la impresión del punto, y por un órgano de recarga que actúa sobre las barras para devolverlas en contacto, con el nú-

25

30

cleo del electroimán.

5 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque cuando dichas barras se encuentran alineadas paralelamente a la línea de escritura, el órgano de recarga comprende de unos elementos de leva que actúan sobre las barras y que se encuentran montados sobre un árbol dispuesto paralelamente a la línea de escritura.

10 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 y 9 caracterizados porque cada muelle de tope comprende una lámina metálica dispuesta sobre una única placa, la cual se encuentra soportada por el citado soporte de material magnético.

15 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque entre dicho órgano de recarga y las citadas barras se encuentran colocados unos medios que ceden, para amortiguar el ruido debido a la recuperación cíclica de dichas barras por parte del órgano de recarga y que adaptan cada una de las barras sobre los núcleos correspondientes.

20 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 12, caracterizados porque dichos elementos están constituidos por excéntricas y porque los medios que ceden están constituidos por anillos de goma ó similar, soportados de modo deslizante por guías correspondientes de dichas excéntricas.

25 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 12, caracterizados porque los citados medios que ceden comprenden una serie de muelles de ballesta, que cooperan en puntos distintos con los citados elementos de leva y las mencionadas barras.

30 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizados porque cuando los citados electroimanes son accionados en respuesta a señales de sincroniza-

ción asociadas al movimiento recíproco de alimentación entre las barras y el soporte de registro, y en los que la recuperación - de las barras por parte de dicho órgano de recarga, se efectúa después de un retardo de tiempo prácticamente fijo desde el momento en el que se detecta cada una de dichas señales de temporización, se dota al dispositivo de medios que varían en movimiento a la fase de dicho órgano de recarga respecto a la detección de dichas señales de sincronización para un control inmediato del resultado de la impresión debido a la puesta en fase entre señales de temporización y recuperación de las barras de los electroimanes.

16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque para el movimiento de pulsación, dichas barritas van montadas individualmente deslizantes, al menos, en un punto de dicha guía móvil, y porque la unión articulada comprende un acoplamiento en ojal que permite el desplazamiento transversal de dichas barritas respecto a las barras del electroiman, siendo la anchura de cada barra prácticamente igual a la amplitud del movimiento de la barrita correspondiente delante del soporte de registro.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque cada barrita tiene un extremo de escritura vinculado a la citada guía móvil para seguir sus movimientos delante del soporte de registro, un extremo opuesto al extremo de escritura articulado de modo deslizante en una guía fija correspondiente, y porque dicho acoplamiento en ojal se encuentra realizado en una parte de dicha barrita, intermedia entre ambos extremos.

18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando los puntos se

imprimen, siguiendo una matriz de líneas y columnas, por elementos de escritura, que son movidos alternativamente por un órgano de alimentación, delante de un soporte de registro y son accionables selectivamente durante su movimiento en ambos sentidos, para escribir las líneas de la matriz en pasadas sucesivas de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, y en el que el soporte se hace avanzar en un paso elemental respecto a los elementos de escritura después de terminada cada pasada, una serie de elementos de sincronización, asociados a cada columna de la matriz son soportados por un disco de sincronización que gira en sincronismo con el citado órgano de alimentación, y porque unos elementos sensores detectan el paso de dichos elementos de sincronización para accionar selectivamente los elementos de escritura, habiéndose previsto medios para variar, en movimiento, la fase de dichos elementos sensores respecto a los elementos de sincronización para un control visual de la alineación de las columnas de los puntos escritos de cada matriz.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque cuando dichos elementos de sincronización comprenden una serie de zonas aislantes que alternan con zonas eléctricamente conductoras, dichas zonas conductoras se encuentran dispuestas en dos pistas concéntricas y porque los citados elementos sensores comprenden dos láminas metálicas que se ponen en contacto con las zonas conductoras, para evitar las señales que proceden de una u otra de dichas pistas, alternativamente a órganos de memoria correspondientes, para conmutarlos únicamente en respuesta a los impulsos iniciales de cada contacto de una u otra lámina con dichas zonas conductoras.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque cada elemento de escritura imprime al menos

dos caracteres consecutivos de una línea de escritura, y porque dicho órgano de alimentación comprende partes que aceleran cada elemento de escritura en el espacio que separa los dos caracteres adyacentes, de forma que el tiempo para recorrer dicho espacio sea prácticamente igual al tiempo empleado por el elemento de escritura para desplazarse entre dos columnas adyacentes de la matriz, por lo que dichos elementos de sincronización son -- equidistantes entre sí.

21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la impresión por puntos es en serie-paralelo, en el que unos elementos de escritura son movidos alternativamente delante de un soporte de registro para escribir los caracteres en un número predeterminado de pares de pasadas de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, y en el que el soporte de registro es móvil respecto a los elementos de escritura por un mecanismo de espaciamiento, se dota el dispositivo de elementos de puesta en fase sincronizados con el mecanismo de separación de línea para generar una señal de fase a cada par de pasadas, habiéndose previsto medios para habilitar dichos medios de escritura para la impresión de una línea de caracteres únicamente en respuesta a la primera señal de fase del citado número predeterminado de pares.

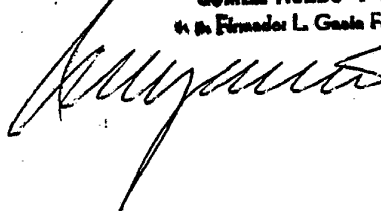
22.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de impresión por puntos para máquinas de oficina; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria, consta de 35 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 JUN. 1976

Ing. C. Olivetti & C.S.p.A.

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Ingenieros L. García Fernández



ESCALA VARIABLE

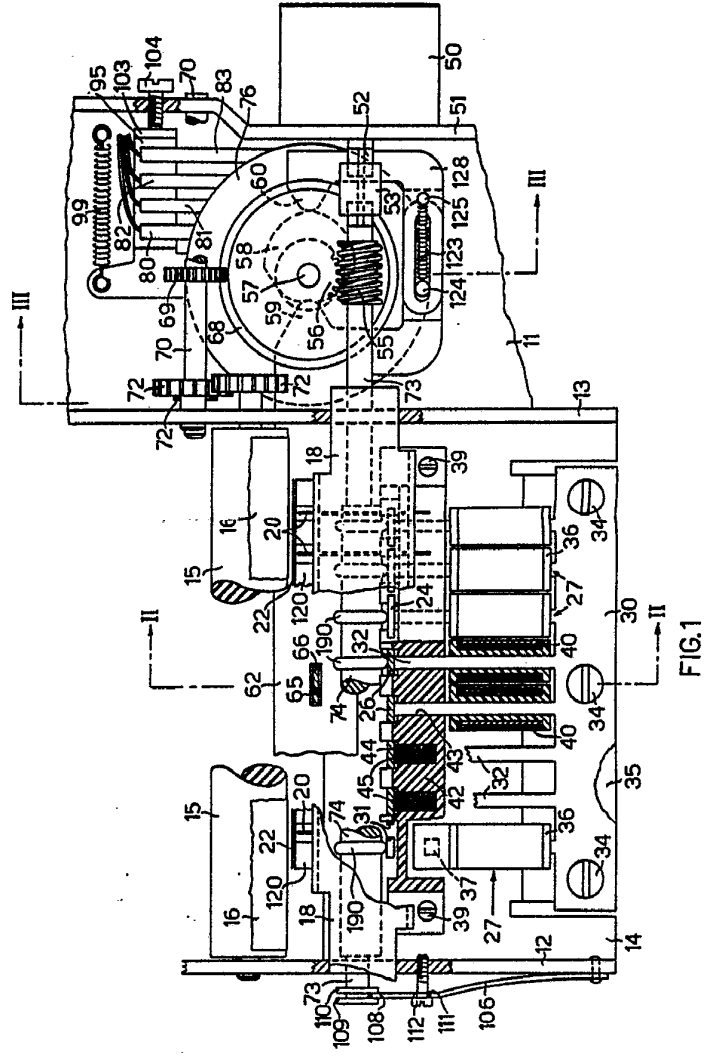


FIG. 1

Madrid 25 JUN. 1975
GOMEZ ACEBO Y MOUJER
Ingenieros de Oficio
Instituto de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

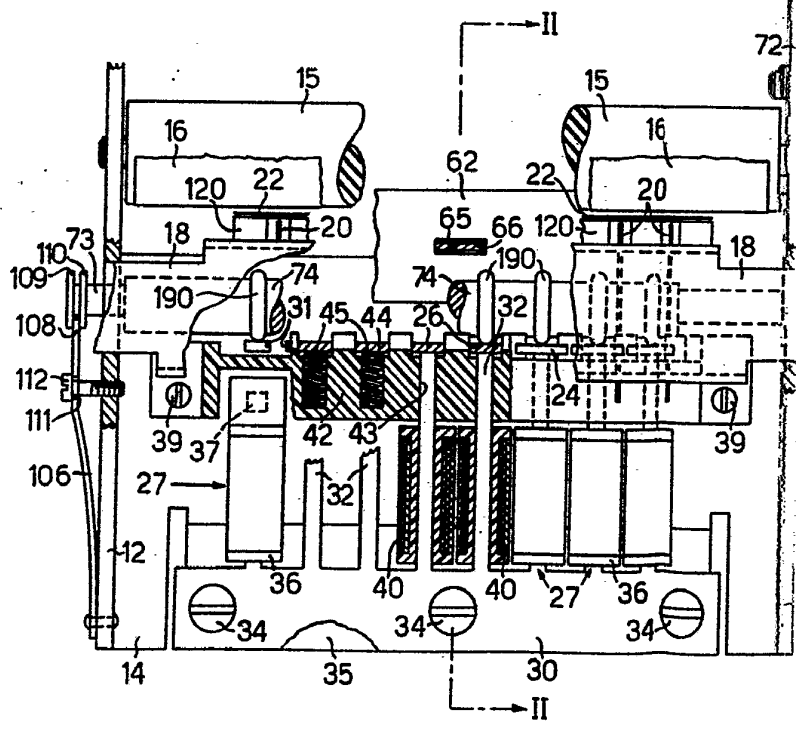
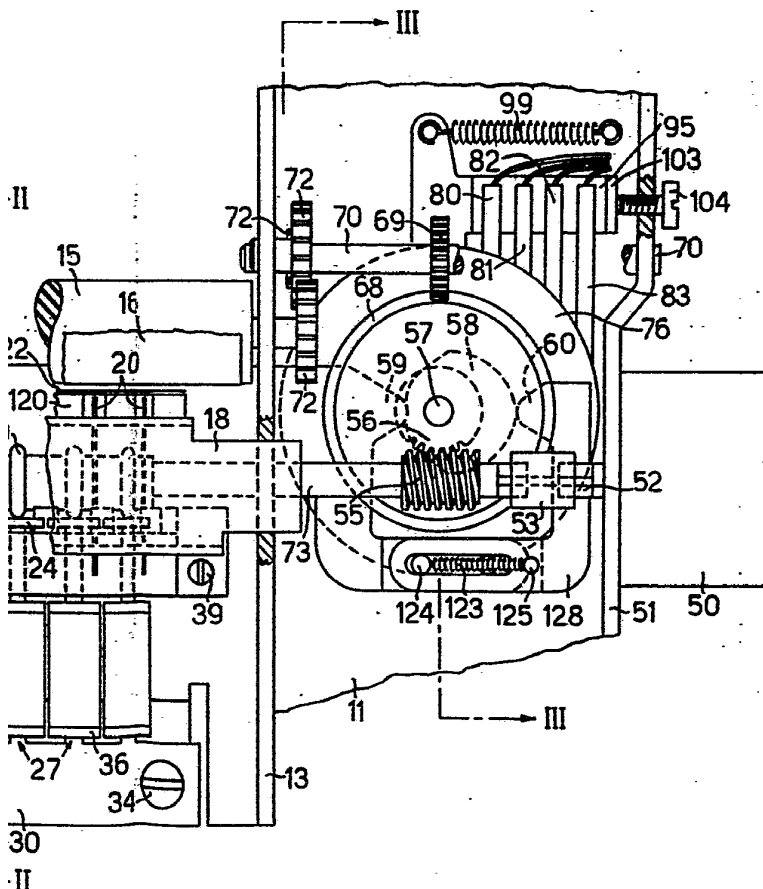


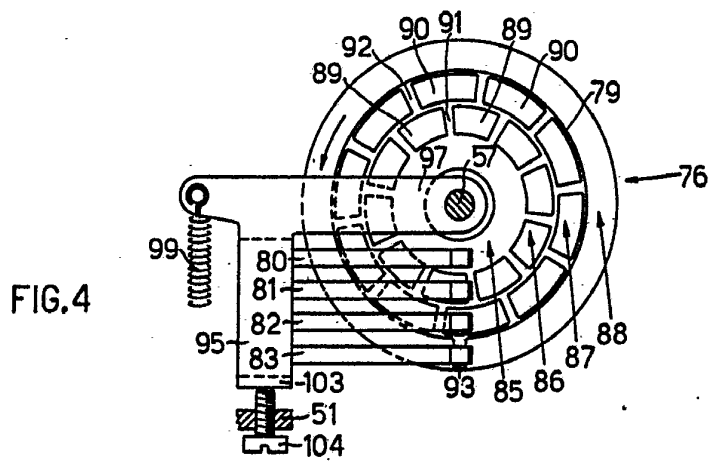
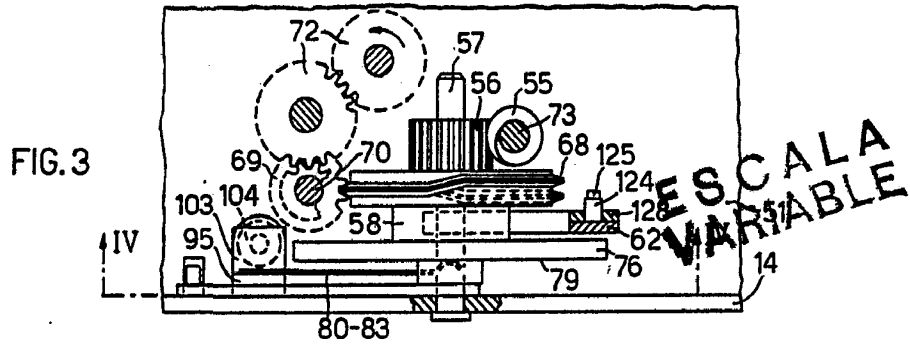
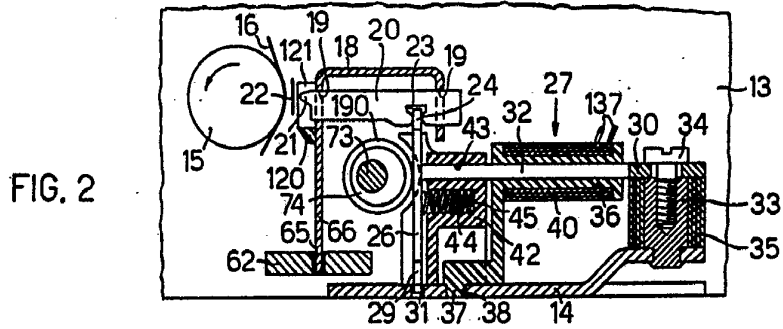
FIG. 1



**ESCALA
VARIABLE**

Madrid 25 JUN. 1976

BOMEZ ACEBO Y MUDET
Ingenieros Firmador L. Goetz Fernández



25 JUN. 1976

Madrid

BOMEZ ACEDO Y MORA

Ingenieros de Camión L. G. G. S. S. S.

FIG. 7

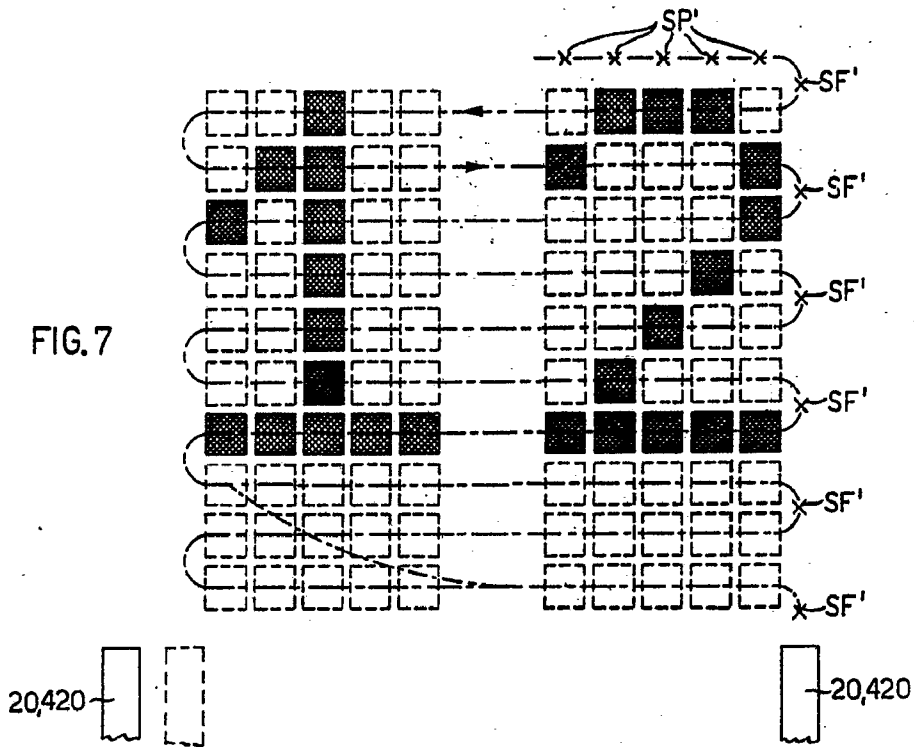
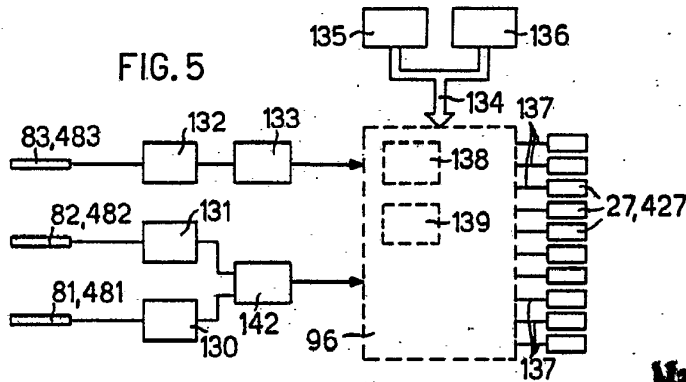


FIG. 5



ESCALA VARIABLE

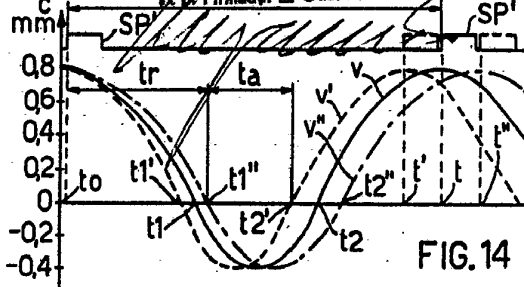
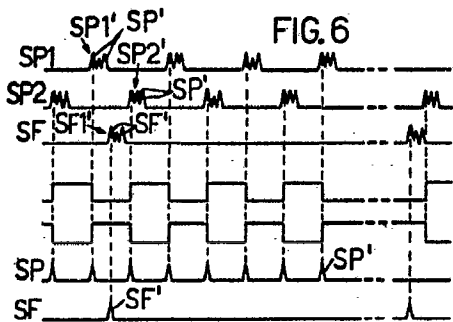
25 JUN. 1976

~~Madril~~

GÓMEZ AGUDO Y RUBIO

por Firmad. L. Gasca Ferrández

FIG. 6



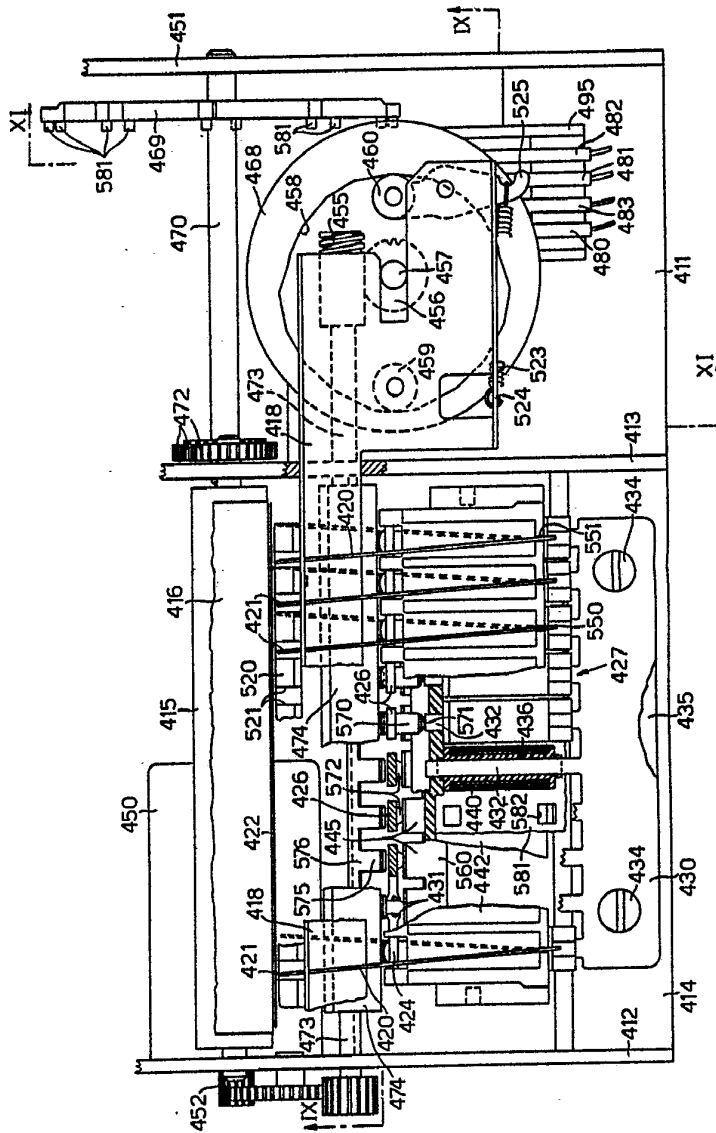


FIG. 8

VARIABLE

25 JUN. 1975

THE PATENT OFFICE
FOR THE UNITED KINGDOM

25 JUN 1975

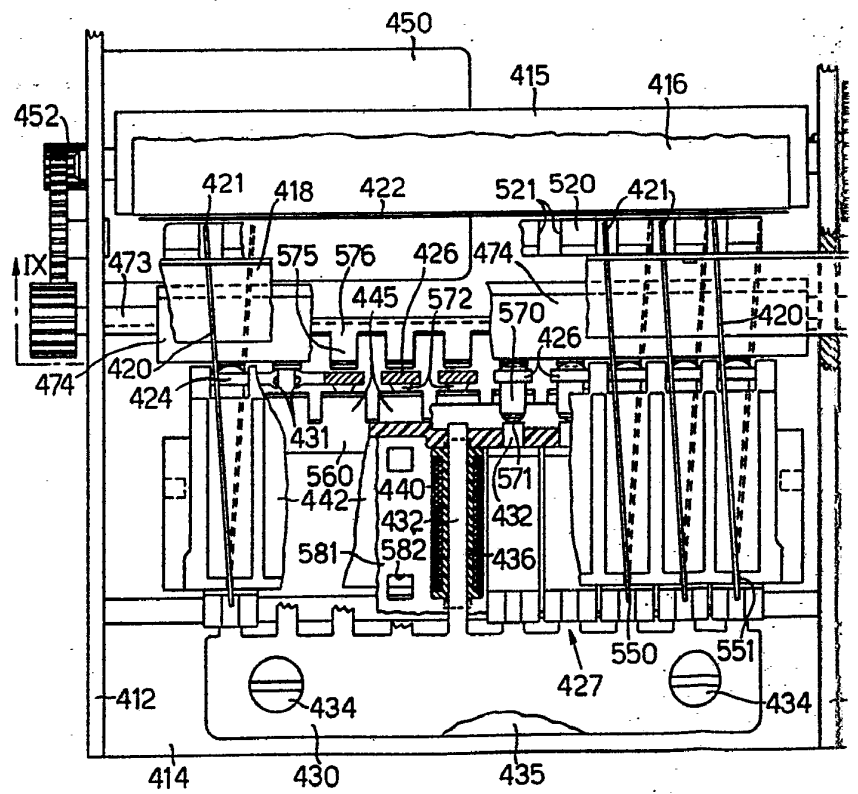


FIG. 8

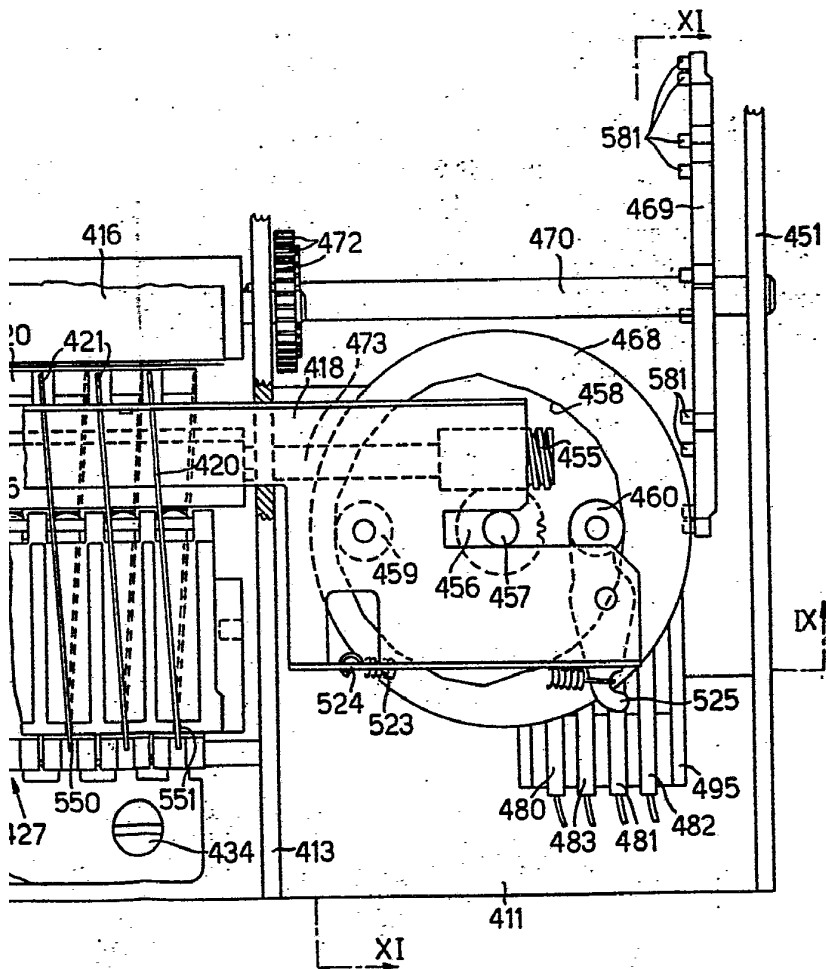


FIG. 8

ENCERRA
VARIABLE

25 JUN. 1976

BOSSA ABEN Y MEDAT
v. s. Firmador L. Costa Fernández

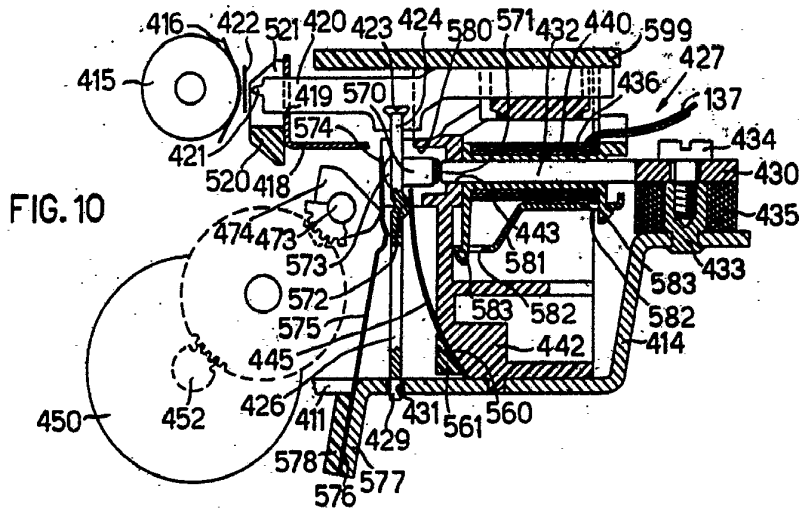


FIG. 10

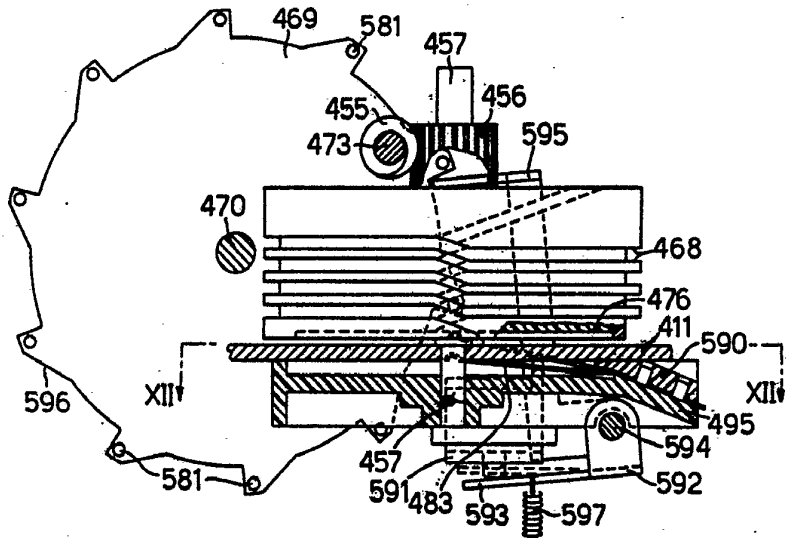


FIG. 11

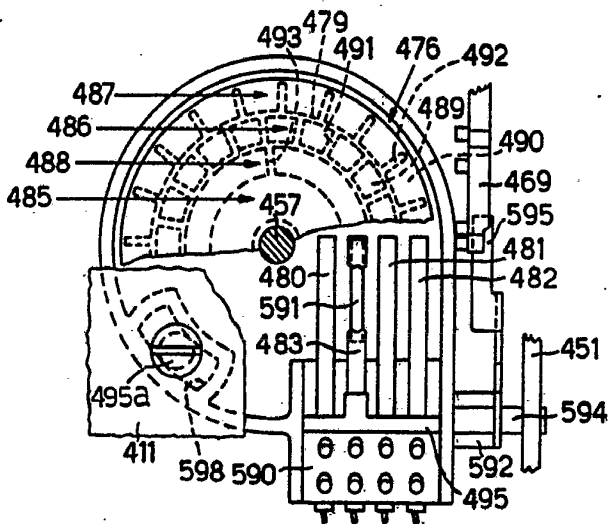


FIG. 12

25 JUN. 1976

[Handwritten signature]

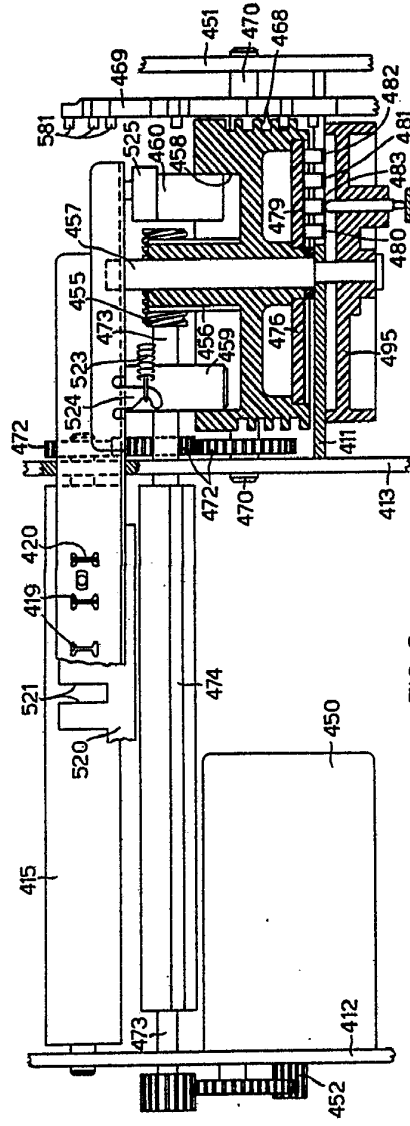


FIG. 9

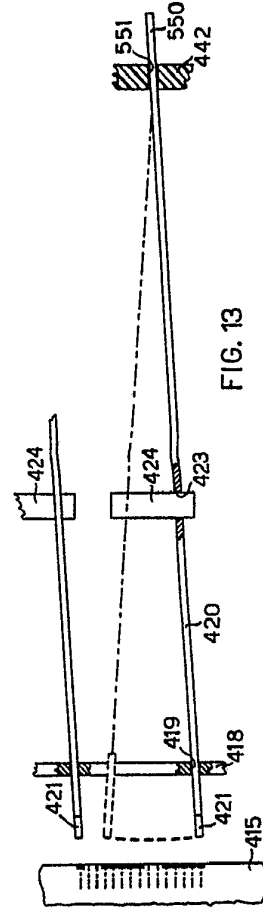


FIG. 13

[Handwritten signature]
13/11/1974

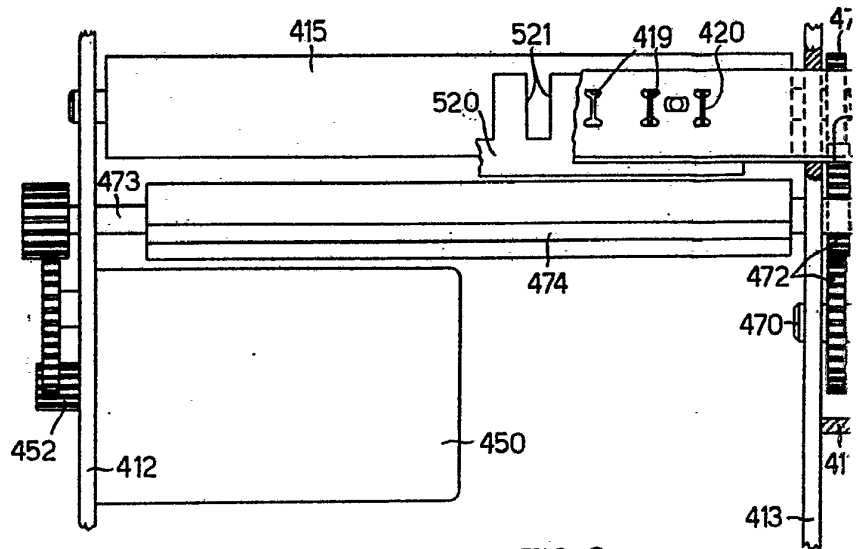


FIG. 9

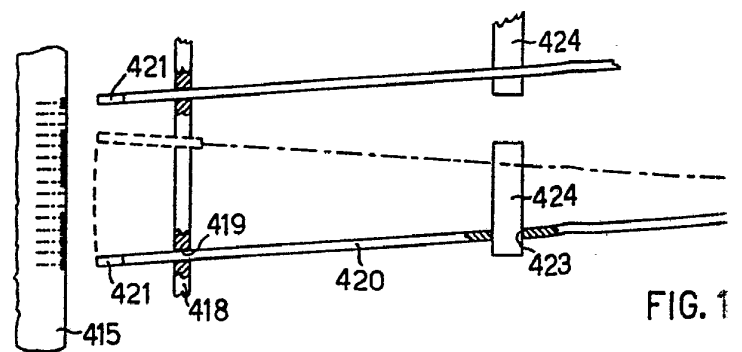
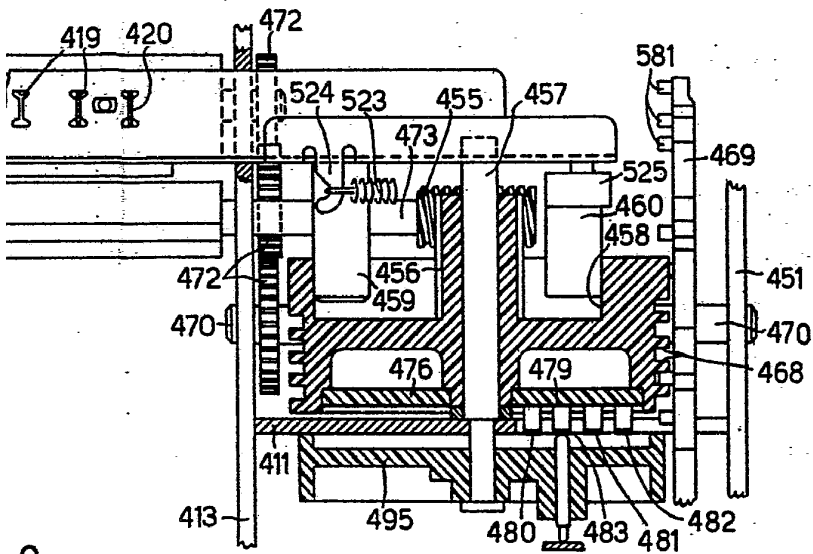


FIG. 1



9

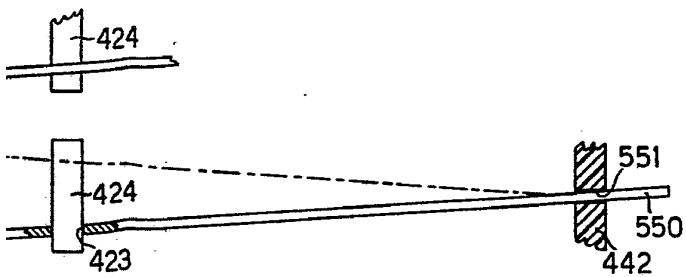


FIG. 13

WASH DC

~~5 Jun 197~~

OFFICE OF THE SECRETARY
OF THE ARMY
WASHINGTON, D. C.

[Handwritten signature]