

427 680



P.- 57.830

Docket LE 9-72-032

Int. Cl. B41j

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos
de América

por: "MECANISMO DE SELECCION PARA UNA IMPRESORA DEL TIPO
DE ELEMENTO UNICO"

(Clase Internacional B41j)



Antecedentes del invento

Las máquinas de escribir y las impresoras de elemento único se conocen, en general, desde hace bastante tiempo. El hecho de que una máquina de escribir de elemento único con un carro fijo exige un portador de impresión móvil, ha hecho necesario anteriormente la realización de interconexiones extensas entre el teclado y el portador de impresión. Esta técnica de interconexión se ha realizado principalmente mediante poleas, cintas, cables y similares, que descodifican, a través de un varillaje de conexión mecánico, una entrada de teclado y que transmiten esa información al portador por medio de secciones diferenciales de cinta o de cordones que son recogidas mediante el movimiento de poleas, haciendo así que el elemento portador de tipos gire y se incline en la magnitud apropiada para situar el carácter apropiado en el punto de impresión. La necesidad de interconexiones mecánicas extensas entre la armazón principal de la máquina de escribir y el aparato para giro-inclinación en el portador de impresión, exige un bastidor lateral o bastidor de accionamiento fabricado de manera muy precisa para la máquina de escribir, además de un posicionamiento excesivamente preciso de los componentes en tal bastidor de accionamiento. Tales exigencias de tolerancias estrechas incrementan el



coste de fabricación y hacen necesarios extensos ajustes para hacer que la máquina de escribir o la impresora trabajen de manera apropiada. Asimismo, durante el proceso de fabricación es necesario construir cada
5 bastidor de accionamiento pieza por pieza para producir la máquina de escribir y luego interconectar los varillajes de descodificación y los mecanismos apropiados con el portador de impresión. Estas técnicas de fabricación caras y estas necesidades de ajustes no sólo
10 son tediosas sino que originan posibilidades adicionales de que se produzcan desajustes.

Objetos del invento

El principal objeto de este invento es proporcionar la posibilidad de un montaje y de un ajuste modular de una máquina de escribir de elemento único.
15

Un objeto adicional de este invento es reducir al mínimo las interconexiones entre el teclado y el portador de impresión de una máquina de escribir de elemento único.

Otro objeto de este invento es facilitar la fabricación y el ajuste de los mecanismos de selección para una máquina de escribir de elemento único.
20

Otro objeto de este invento es eliminar las interconexiones de control mecánicas entre el teclado y el portador de la impresora de una máquina de escribir
25



de elemento único.

Sumario del invento

Los anteriores objetos se consiguen mediante la inclusión de todo el mecanismo de selección en el portador de impresión y la conexión del teclado al mecanismo de selección a través de medios neumáticos o eléctricos. El portador de impresión está provisto de un traductor para traducir o descodificar las señales de entrada que adoptan la forma de señales neumáticas o electromagnéticas y la descodificación de estas señales, de tal manera que la salida originada por el teclado se convierta en una pluralidad de impulsos de señal, uno correspondiente a la rotación del elemento de tipos, un segundo correspondiente a la inclinación del elemento de tipos, un tercero correspondiente a una condición de impresión/no impresión y un cuarto impulso correspondiente al sentido de giro. Esto convierte la salida de teclado en un grupo de señales capaces de ser interpretadas en el portador y ser transportadas a él a través de tubos neumáticos o conductores eléctricos. Esto elimina las bandas para giro e inclinación, las poleas asociadas, junto con la descodificación mecánica, los mecanismos de giro e inclinación necesarios para descodificar las señales lógicas originadas en el teclado, de la técnica anterior. Las señales de incli-



12

nación y de giro son luego alimentadas a fiadores que desenganchan espigas selectoras y permiten que las espigas caigan en una leva cilíndrica. La rotación de la leva cilíndrica de giro provoca una traslación lateral de la misma con una traslación lateral correspondiente de un varillaje seguidor, que forma parte de un convertidor de movimiento lineal en movimiento giratorio. El convertidor de movimiento lineal en movimiento giratorio traduce el desplazamiento relativo de la leva cilíndrica en un movimiento giratorio de la cabeza de tipos, seleccionando así la columna de caracteres deseada. Similarmente, la rotación de la leva cilíndrica de inclinación da como resultado el desplazamiento lateral de la leva cilíndrica de inclinación, como resultado de su inclinación y contacto con una espiga selectora fija y es convertido, a través de articulaciones y varillajes de conexión en una acción de empuje-tracción que provoca el giro del anillo de inclinación del conjunto basculador del elemento de impresión en torno a un eje geométrico horizontal, situando así uno de los caracteres dentro de la fila seleccionada previamente en la posición apropiada para impresión.

La rotación continuada del eje de impresión hace que una pluralidad de levas actúe en cooperación



con mecanismos de tope para la alineación ¹² final de la cabeza y la activación del balancín de impresión, por contacto del brazo basculante, a través de una rueda seguidora, con la leva de impresión. Al terminarse el choque de la cabeza de tipos contra la platina, el elemento de tipos o cabeza de impresión es devuelto a su posición de reposo por la rotación de las levas cilíndricas y restablece subsiguientemente las espigas de selección a su condición enganchada.

10 Por inclusión del mecanismo de selección de caracteres dentro del portador, se elimina la interconexión entre el teclado y el bastidor de accionamiento con el portador, excepto en lo que respecta a las líneas de señal de datos y al árbol de impresión. Los
15 varillajes de conexión mecánicos necesarios para controlar los mecanismos de selección de la técnica anterior y, luego, transmitir la salida de estos mecanismos al portador se eliminan, simplificándose por tanto la fabricación, el mantenimiento y mejorándose la naturaleza de construcción modular de la máquina de escribir.
20

Puede asegurarse una mejor comprensión del invento a partir de una lectura de la descripción detallada y del examen de las figuras adjuntas de los dibujos.

25 Dibujos

La figura 1 representa una máquina de escribir de elemento único que tiene un portador del tipo descrito en esta memoria.

5 La figura 2 es una vista en perspectiva frontal, desde la izquierda, de parte del portador de la máquina de escribir ilustrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista extrema parcial simplificada de la leva de impresión y del balancín de impresión del portador de la figura 2;

10 la figura 4 ilustra el conjunto de fiador de espigas selectoras junto con las levas cilíndricas en su posición de partida;

la figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

15 la figura 6 ilustra el varillaje de escape y la leva de escape montada dentro del portador.

la figura 7 representa el control de no impresión para controlar el seguidor de leva de la leva de impresión;

20 la figura 8 ilustra una vista superior parcial de la leva de escape y del mecanismo seguidor, junto con el control de velocidad y de no impresión.

la figura 9 ilustra la cremallera y piñón de selección junto con el control de reposición y el seguidor de leva de tope y el mecanismo de tope del portador de impresión;

25



12

las figuras 10, 11, 12 y 13 son vistas extrema y en sección respectivas de las levas cilíndricas.

5 la figura 14 es una vista en planta de la leva de selección de giro;

la figura 15 es un diagrama de leva de la leva de giro de la figura 14;

la figura 16 es una vista en planta de la leva de control de inclinación;

10 la figura 17 es el diagrama de leva para la leva cilíndrica de inclinación de la figura 16;

la figura 18 es una vista en despiece ordenado de la parte de conversión y transmisión del movimiento del aparato de selección;

15 la figura 19 es una vista en perspectiva de un control selector, de espiga selectora única, y una vista parcial de una leva cilíndrica de garganta ramificada, de pista única;

20 la figura 20 es un diagrama de bloques esquemático de un circuito de control adecuado para proporcionar señales al portador de la figura 2;

25 la figura 21 es un esquema de la realización de espiga de selección única con la leva asociada con ella desarrollada hasta la forma de un diagrama de leva;



las figuras 22, 23, 24 y 25 son secciones de la leva de la figura 21 que muestran la profundidad de las diversas gargantas en varios puestos de leva; y

5 la figura 26 es una vista en planta de la leva representada por el diagrama de leva de la figura 21.

Descripción detallada

10 Para proporcionar la función de impresión de una máquina de escribir tal como una impresora o máquina de escribir de elemento único, está previsto un portador 10 dentro de la máquina de escribir 12. Este carro puede trasladarse a través de la línea de impresión de la máquina de escribir 12, en el árbol de impresión 14. El árbol de impresión 14 es un árbol que proporciona las fuerzas de accionamiento para el portador 10, para provocar la activación del elemento de impresión único 16. La señal de control para la selección del carácter en el elemento de impresión 16 es transmitida desde el teclado 18 al portador 10 por medio de líneas 20 de señal de control. al recibirse las señales apropiadas transmitidas por las líneas 20 hasta el portador 10, es hecho girar el elemento 16 de tipos y se inclina para presentar 25 el carácter deseado en posición frente a la platina



12 3

22, de tal modo que cuando el elemento de tipos 16 es hecho incidir contra la platina 22, se produce una operación de impresión y se deposita un carácter u otro símbolo sobre una página 24.

5 Para proporcionar la entrada al portador 10 de modo que puedan producirse la selección y la impresión en el portador 10, está previsto un teclado 18. El teclado 18 actúa mutuamente con un generador 26 de señales de teclado. El generador 26 de señales de teclado puede adoptar la forma de válvulas neumáticas accionadas por el movimiento mecánico del teclado o puede ser un generador de señales eléctricas que sea activado como resultado del funcionamiento mecánico del teclado 18. El generador 26 de teclado proporciona medios para producir una pluralidad n de señales de salida. Las señales generadas por el generador de señales de teclado son transmitidas a un bloque lógico 28 que, entonces, convierte estas señales en una serie m de señales tratadas que, luego, son proporcionadas como salidas desde el bloque lógico 28 y enviadas a un bloque actuador 30. El bloque actuador 30 recibe las salidas del bloque lógico y convierte estas salidas del bloque lógico en una salida codificada en binario de la depresión de una tecla del teclado. El bloque actuador convierte la señal neumática^o eléctrica en un movi-

10

15

20

25



mimiento mecánico. En este caso, el movimiento mecánico es el control del giro y de la inclinación mediante fiadoras de selección 32. Asimismo, proporcionadas como salidas desde el bloque lógico, pero no transmitidas por el bloque actuador, hay señales adicionales que representan funciones tales como la de cambio de la cremallera, no impresión y la función de "tecla muerta". La utilización de estas señales, directamente por los mecanismos del portador, se describirá con detalle en lo que sigue.

Como se ha explicado antes, el generador 26 de señales de teclado puede ser neumático o electrónico o puede hacer uso de cualquier otra técnica que permita la conversión de un movimiento físico o mecánico del teclado 18 en una serie de señales binarias. Estas señales son pasadas luego a un bloque lógico 28. La función del bloque lógico es convertir un pequeño número de señales procedentes del generador de teclado 26 en una serie mayor y más completa de señales m, que son proporcionadas como salidas por el bloque lógico y utilizadas directamente en un bloque actuador 30 o convertidor de señales en movimiento mecánico. Asimismo, se proporcionan señales de salida desde el bloque lógico 28 que se utilizan directamente en el portador 10 para controlar funciones de no selección



auxiliares, tales como la de "tecla muerta", no impresión y cambio de la cremallera.

Con el fin de entender más completamente el funcionamiento del bloque actuador 30, que constituye
5 unos medios de recepción de señales, se hace referencia a las figuras 4 y 5. El bloque actuador 30, con fines de ilustración, se representa como un bloque neumático en vista de sección en la figura 5 y en vista arrancada en la figura 4, y está constituido por diversos componentes. El miembro 32 de bloque está formado con
10 una depresión 34. Esta depresión está cerrada herméticamente por una membrana 36 neumáticamente distensible en puntos 38 en la figura 5. Los puntos 38 son, de hecho, regiones de obturación de borde en contraposición a puntos físicos. La cámara 40 formada por la
15 membrana distensible 36 y la depresión 34, está conectada al bloque lógico a través de un conducto 42. El conducto 42 proporciona una trayectoria para transmitir señales desde el bloque lógico 28 a la cámara 40. En el caso de un sistema accionado neumáticamente, la
20 depresión de las teclas del teclado 18 proporciona una serie de señales de salida desde el generador 26 de señales de teclado. Estas señales son recibidas por y descodificadas mediante el bloque lógico 28 para proporcionar señales para el bloque actuador 30. El bloque
25



lógico 28, a través del circuito lógico contenido en él, proporciona una señal de salida en forma de impulso neumático y la ausencia de impulsos neumáticos en el caso en que se requiera una función de inclinación o de giro o ambas del elemento de impresión 16.

Si se requirirá una inclinación o una rotación para situar el elemento de impresión 16 en su condición apropiada para el impacto subsiguiente, se transmite un impulso de aire comprimido a través del conducto 42 y se pone a presión la cavidad 40, como se ilustra en la figura 5. Cuando la presión aumenta en la cavidad 40, la membrana distensible 36 ejerce la correspondiente presión sobre la zapata de enganche 44. La zapata de enganche 44 está unida a pivotamiento mediante una espiga 46 a una palanca de enganche 48. La palanca de enganche 48 está montada a pivotamiento en un punto de pivote 50 y está cargada en sentido levógiro por el muelle de carga 52. La palanca de enganche 48 está provista, además, de una superficie de enganche 54. Prevista también en la palanca de enganche 48 hay una parte de lengüeta 56 sobresaliente. La lengüeta 56 se extiende en un enclavamiento 57 de tubo de bola que proporciona una técnica para impedir que sea activada más de una palanca de enganche 48 en respuesta a un único grupo de señales de rotación y, de igual mo-

12 SEP 1974

do, que solamente un miembro de fiador de inclinación
48 pueda ser activado mediante un único juego de se-
ñales de inclinación. La técnica de enclavamiento
por tubo de bola es bien conocida y está descrita co-
5 mo técnica de enclavamiento de teclado en la patente
norteamericana nº 3.086.635.

Cuando se recibe un impulso a través del
conducto 42 y dicho impulso hace que la membrana 36
fuerce a la zapata 44 y al brazo de enganche 48 a gi-
10 rar en sentido dextrógiro en torno al punto de pivote
50, la superficie de enganche 54 se desaplaca de la
muesca de enganche 58 de la espiga selectora 60. La
espiga selectora 60 está provista de una carga eléc-
trica 62. La carga eléctrica 62 está constituida por
15 un muelle de compresión que tiende a forzar a la espi-
ga selectora 60 en una dirección hacia la izquierda
en la figura 5 y en una dirección hacia abajo en la
figura 4. La espiga selectora 60 está provista de una
parte de cuchilla aplanada 64. Esta parte de cuchilla
20 aplanada 64 está destinada a aplicarse con y a correr
en las gargantas de selección 70-76 y 170-173 de las
levas cilíndricas de selección y de inclinación 68,
168.

Las espigas selectoras 60 y sus fiadores
25 asociados pueden considerarse como medios de selec-

ción o medios de posicionamiento, ya que permiten la selección de gargantas y una posición fija para las levas 68, 168 para girar con respecto a ellas.

5 Para convertir la actuación de un brazo de enganche 48 en un movimiento utilizable con el fin de trasladar la cabeza de impresión alrededor del eje geométrico de inclinación y de rotación, la parte de cuchilla 64 de la espiga selectora 60 aplica su pista respectiva en las levas de giro o de inclinación 68, 10 168 ilustradas en las figuras 15 y 17. Con respecto a la leva de giro, ilustrada en la figura 15, existe una pluralidad de gargantas de selección 70-76. Con fines de claridad, las gargantas se indican con 70-76; sin embargo, las unidades de desplazamiento de selección 15 relativo o unidades de rotación de la cabeza, están indicadas por el dígito que representa las unidades del número de referencia. Por ejemplo, la garganta designada con 70 tiene un desplazamiento cero, correspondiente a una condición de rotación cero o a 20 fila de partida. La garganta 71 es una garganta de rotación de unidad uno, la garganta 72 es una garganta de rotación de unidad dos y, así sucesivamente, hasta la garganta 76, que es una garganta de rotación de unidad seis. La garganta 78 es la garganta en que se 25 inserta un seguidor para proporcionar un movimiento de



traslación al seguidor como resultado del movimiento de traslación de la leva cilíndrica 68. Cada una de las gargantas 71 a 76 tiene una parte ensanchada 80 para facilitar la entrada de la cuchilla 64 de espiga selectora en las gargantas respectivas. La leva cilíndrica de rotación 68 está montada coaxialmente a deslizamiento en un eje giratorio 82, enchavetada por medio de salientes 84 en el eje 82 y rebajos coincidentes 86 en la leva cilíndrica 68. Esta técnica de montaje proporciona la posibilidad de que la leva cilíndrica 68 gire en respuesta a la rotación del eje 82. Permite también la traslación coaxial de la leva cilíndrica 68 con respecto al eje 82 en respuesta a la selección de una de las espigas selectoras 60 y la caída de la parte de cuchilla 64 en una de las gargantas 70-76 de selección. El movimiento de traslación es provocado por las partes de la cuchilla 64 que son mantenidas en una posición fija y la leva que gira en torno al eje geométrico del eje 82, haciendo así que la leva se desplace lateralmente en la figura 4. La garganta 78 de la leva de rotación 68 es una garganta totalmente circular que proporciona un rebajo para que se encaje en él una lengüeta seguidora 88, como se ve en la figura 9. La función de la lengüeta seguidora 88 junto con la del seguidor 90 se describirán más



completamente en lo que sigue.

La garganta de selección cero 70 es, de igual modo, una garganta circular sin resaltos, ascensos o caídas radiales. Encajada en la garganta de
5 leva 70 hay una espiga bascadora de selección cero, 92, ilustrada en la figura 4. La espiga 92 está cargada elásticamente por la espiga de compresión 94, que ejerce así una fuerza sobre la espiga 92 para hacer que ésta se mueva hacia abajo en la figura 4. Esto mantiene la aplicación entre la espiga 92 y la garganta de rotación cero 70. La espiga 92 permanece encajada en la ranura 70 a no ser que una de las espigas 60 sea liberada por su brazo de fiador apropiado 48, y se la permita encajarse en su garganta respectiva. En el caso de que una de las espigas selectoras
15 60 pueda extenderse y encajarse en su garganta de rotación respectiva, 71-76, de la leva 68, la leva girará y pasará la espiga hasta que alcance aproximadamente 90° de rotación. En ese momento, como puede verse fácilmente por la figura 15, la espiga se desviará de una trayectoria recta e intentará seguir la pista. Como la espiga 60 es fija y la leva 68 puede desplazarse coaxialmente a deslizamiento en el eje 82, la leva 68 se trasladará en respuesta a la desviación
20 de la garganta respectiva respecto del curso recto.
25



Esto provoca un movimiento de traslación directo de la garganta 78 y hace, así, que la lengüeta seguidora 88 y el seguidor 90 se muevan con ella. Por tanto, puede verse claramente que si las gargantas de rotación o gargantas de selección 71-76 están cortadas en la leva 68 de tal modo que, para dar un desplazamiento lineal proporcional, correspondiente a una a seis unidades de movimiento de traslación, la garganta con el mayor desplazamiento de leva será, por tanto, la rotación de seis unidades, mientras que la garganta con el desplazamiento menor será la rotación de una unidad. Cuando la leva 68 gira después de la aplicación de una espiga 60 en una de las gargantas de rotación 71-76 y la leva 68 comienza su traslación lateral, una superficie 96 de acción de leva tanto radial como lateral es desplazada bajo la espiga 92 buscadora y de rotación cero, y fuerza por tanto a la espiga 92 en contra de la carga del muelle 94 hasta el plano inclinado 96, sobre la superficie cilíndrica exterior 98. La espiga buscadora 92 de rotación cero permanece separada, por acción de leva, de la pista 70 hasta que se ha realizado la rotación de la leva en aproximadamente 270° de giro, en cuyo momento actúa una superficie 99 de acción de leva inversa, complementaria, para permitir que la espiga descienda



a su posición encajada cuando la leva es devuelta a su posición de desplazamiento cero. Aproximadamente a los 315° de giro, la espiga de selección de posición es devuelta sustancialmente a su profundidad operativa y queda lista para encaje en la garganta 70. Aproximadamente a los 345° de giro, la espiga de selección 92 estará totalmente aplicada de nuevo con la pista 70.

Haciendo referencia ahora a la figura 11, que es una vista en sección transversal de la leva de rotación 68 en la pista 71, puede entenderse cómo la parte de cuchilla 64 de una espiga selectora 60 puede aplicarse a la pista y puede ser repuesta. La parte de cuchilla 64 de la espiga selectora 60 está insertada en la garganta 71 en un punto que se encuentra aproximadamente en el eje geométrico de 0° en la figura 11. A medida que la leva gira en sentido levógiro presentando progresivamente una parte de grado creciente de la circunferencia de la leva a la cuchilla 64, el perfil de leva 100 del fondo de la garganta 71 fuerza a la espiga 60 y a la parte de cuchilla 64 radialmente hacia fuera durante la elevación y la parte alta de esa acción de leva. Cuando el lóbulo 102 pasa por el eje geométrico de 0° de la figura 11, la distancia radial desde el centro del eje 82' a la elevación 102 es suficiente para comprimir el muelle 62 en



la espiga 60 y permitir que el muelle de carga 52
haga bascular al brazo de fiador 48 en sentido levó-
giro, aplicando así la superficie de enganche 54 con
la superficie de enganche de la espiga 58. Cuando la
5 leva 68 continúa girando, el lóbulo 102 termina en
aproximadamente 345° de rotación, permitiendo así que
la espiga 60 sea enganchada imperativamente por el
brazo de fiador 48. En este momento, la leva ha sido
hecha girar en un ciclo completo de rotación y la le-
10 va se ha trasladado en una unidad de traslación que,
finalmente, corresponderá a una unidad de rotación.
La espiga selectora 60 ha sido insertada en la gargan-
ta 71, la espiga selectora 60 ha guiado a la leva 68
y, luego, ha sido sacada por elevación de la gargan-
15 ta 71 y se le ha permitido volver a enganchar en una
posición retraída. Esto ha conseguido, al mismo tiem-
po, la extracción, por acción de leva, de la espiga
de rotación cero de la garganta 70 hasta la rampa 96
sobre la superficie exterior cilíndrica 98, hacia aba-
20 jo descendiendo por la superficie de leva 99 y, de
nuevo, a la garganta 70. Un modo de funcionamiento
similar es posible si cualquier otra garganta de leva
es seleccionada por el desenganche de la espiga selec-
tora apropiada 60. El perfil de leva 100 y el lóbulo
25 102 son idénticos para todas las gargantas 71-76.



Haciendo referencia a la figura 4, la leva de rotación 68 es forzada hacia la derecha en el árbol 82 cuando el árbol 82 gira.

5 Refiriéndonos ahora a la figura 9, la lengüeta seguidora 88 del seguidor de leva 90 está encajada en la garganta 78 de seguidor. El seguidor 90 está soportado deslizadamente en el árbol 110. El seguidor 90 incluye una ranura 112 para recibir una lengüeta de cremallera 114. La lengüeta de cremallera 114 se encaja en la ranura 112 para recibir el movimiento de traslación del seguidor 90 en respuesta al movimiento de traslación de la leva 68, transmitido por la lengüeta 88. El árbol 110 está fijado rígidamente en el balancín 116 que, a su vez, está pivotado en un pasador de pivotamiento 118. La lengüeta de cremallera 114 está unida rígidamente a la cremallera cambiabile 120 o está formada en ella. La cremallera 120 está montada a pivotamiento en y puede deslizar en el eje 122 que, de igual modo, está montado en el balancín 116. El seguidor de leva 90 está montado a deslizamiento de igual manera en el eje 122, así como en 110, como se indica en lo que antecede.

15 Haciendo referencia a la figura 18, puede verse en ella más claramente la naturaleza bifurcada de la cremallera 120. La cremallera 120 tiene una dis-

12



posición de doble brazo con dientes de engranaje formados en cada brazo. La cremallera 120 tiene cremalleras dentadas 124 y 126. Cada cremallera 124 y 126 está formada en una parte separada de la cremallera global
5 120. Las cremalleras respectivas 124 y 126 están dispuestas angularmente, de tal modo que cuando la cremallera 120 se incline todo lo que pueda ser desplazada en una dirección angular, una de las cremalleras, por ejemplo, la 124, quedará coplanaria con y engranará
10 con los dientes del piñón 128. El piñón 128 está montado de manera fija en el eje 130 de receptáculo de bola inferior. El eje 130 de receptáculo de bola inferior se extiende hacia arriba a través del yugo 132, hasta el receptáculo de bola 134 inferior, que está
15 formado como parte del eje 130 de receptáculo de bola inferior.

Para proporcionar los medios para engranar selectivamente una de las dos cremalleras 124, 126 de la cremallera cambiable 120, está formada una lengüeta
20 de desplazamiento 136 en el borde no utilizado de la cremallera 124. Para proporcionar el movimiento de desplazamiento y las fuerzas necesarias para desplazar la cremallera 120 con el fin de engranar la cremallera 126, está previsto un mecanismo de desplazamiento de
25 cremallera 138. El mecanismo 138 de desplazamiento de



cremallera está constituido por una palanca actuadora 140. Esta palanca puede ser accionada por medios neumáticos o electromagnéticos. Con fines de ilustración, se describirá un mecanismo de actuación neumático, con
5 referencia a las figuras 9 y 18. El mecanismo de actuación neumático está constituido por un bloque de fuelle 142, con un orificio de entrada 144. Formada en la cara inferior del bloque de fuelle 142 y comunicando con el orificio de entrada 144, hay una cámara 146 que está
10 cerrada herméticamente por una membrana distensible 148. Aplicándose por el lado de la atmósfera de la membrana 148 hay un miembro de fuelle 150. El miembro de fuelle 150 está montado a pivotamiento en torno a la espiga 152 y cargado elásticamente alrededor de ella por el
15 muelle 154. La palanca 140 de cambio de cremallera puede estar unida a o puede formar parte del miembro de fuelle 150. El inflado del fuelle 150 provocará la aplicación entre la palanca del cambio de cremallera 140 y la lengüeta de cambio de cremallera 136, dando lugar
20 así al cambio o desplazamiento de la cremallera en torno al eje 122 en sentido levógiro, según se ve en la figura 9.

Para permitir la reposición de la cremallera en su posición de rotación menos, de partida, normal,
25 con la cremallera 124 engranando con los dientes del



piñón 128, está previsto un muelle de lámina de reposición 160. El muelle de lámina de reposición 160 está unido al balancín 162, el cual está unido a pivotamiento al eje 110. Extendiéndose desde el balancín 162 hay brazos seguidores 164 y 166, como se ve en la figura 18.

Con el fin de proporcionar entradas de actuación para los brazos seguidores 164 y 166, unos perfiles de leva están cortados en los extremos de la leva de rotación 68. Estos perfiles de leva 77 y 79 pueden observarse mejor en las figuras 12 y 13. El brazo seguidor 166 está situado para aplicarse al perfil de leva 77 cuando la espiga 92 buscadora o de rotación cero está en contacto con su pista de partida 70. Cuando el perfil de leva 77 en la figura 13 es hecho girar bajo el brazo seguidor 166, el brazo seguidor correrá sobre el perfil de leva 77 haciendo así que el muelle de cambio de la cremallera 160 se aplique a la parte inferior de la cremallera 120. Cuando la cremallera 120 entra en contacto con y es forzada hacia arriba por la elevación continúa del brazo seguidor 166 y su acción de rotación sobre el balancín 162 y el muelle 160, la cremallera es forzada a posiciones de cambio, de tal modo que los dientes 124 de la cremallera engranan con el piñón 128 y los dientes 126 de la cremallera se desen-



granan del piñón 128. Esta posición cambiada es mantenida por el muelle de desplazamiento 158. El muelle 158 está unido al seguidor de leva 90 que proporciona una lengüeta 90'. El otro extremo del muelle 158 está unido a una lengüeta 120' formada sobre la cremallera cambi-
5 ble 120.

El lóbulo 77 de leva está situado en un lugar tal que, cuando las partes agrandadas 80 del brazo de rotación 88 son presentadas a la cuchilla 64 de la espi-
10 ga selectora 60, la parte más alta de la leva 77 se encuentra bajo el seguidor 166, provocando así la rotación y la transmisión de fuerza a través del balancín 162 y el muelle de lámina o muelle 160 de cambio de cremallera. Así, puede verse que cuando la leva de rota-
15 ción 68 es situada en su posición de partida o de reposo, el seguidor 166 de leva de cambio de cremallera y el muelle 160 de cambio de cremallera actúan para engranar siempre los dientes 124 de la cremallera con el piñón 128. Esto proporciona la posibilidad de devolver
20 la cremallera 120 a una condición de rotación menos al terminarse cada revolución de la leva de rotación 68.

La construcción del conjunto 138 de fuelle de cambio de cremallera se ha descrito en lo que antecede. Cuando se desea una condición de rotación más, se
25 pone a presión el conjunto de fuelle de cambio de cre-



12 SET. 1974

5 mallera a través del orificio de entrada 144, lo que conduce al movimiento descendente del brazo 140 de cambio de la cremallera para aplicarse a la lengüeta 136 de cremallera, haciendo que la cremallera 120 cambie, por tanto, aplicándose la cremallera 126 con el piñón 128.

10 Como la leva de rotación 68 sólo se traslada en una dirección lateral durante los primeros 180° de rotación de esa leva, el contacto de la cremallera 126 creará un giro en sentido opuesto del piñón 128 y del árbol 130 de receptáculo de bola inferior.

15 El brazo 164 seguidor de leva está situado en el árbol 110 para hacer que el balancín 162 y, por tanto, el muelle 160 de cambio de cremallera, giren. La distancia entre el brazo seguidor 166 y 164 es igual a la distancia acumulativa, igual a la longitud de la leva 68 entre las superficies de leva 77 y 79 más la distancia en que se trasladará lateralmente la leva 68 cuando una espiga selectora 60 y una cuchilla 20 64 son obligadas a aplicarse en la ranura de rotación 76 correspondiente a seis unidades de rotación. La leva 68 se trasladará sobre el eje enchavetado 82 pero se trasladará solamente lo bastante lejos para que el seguidor de leva 164 se aplique al lóbulo de leva 79, 25 ilustrado en la figura 12, cuando una espiga selectora



60 y la parte de cuchilla 64 se desenganchen y encajen respectivamente en la garganta 76 correspondiente a seis unidades de rotación. Si la cremallera se encuentra en la condición de rotación más con los dientes

5 126 de cremallera engranando en 128, la superficie de leva 79 hará que el seguidor de leva 164 gire alrededor del eje geométrico del árbol 110, provocando así el movimiento de rotación a pivotamiento del muelle 160 de cambio de cremallera. La aplicación del muelle 160

10 de cambio de cremallera con la cara inferior de la cremallera 120 en el punto de máxima elevación en el lóbulo 79 de leva, hará que la cremallera 120 cambie su posición, de tal modo que los dientes 124 de la cremallera engranen con el piñón 128 y los dientes 126

15 de la cremallera se desengranen del piñón 128. El lóbulo 179 de leva está situado relativamente respecto a las otras superficies de leva de la leva de rotación 68, para presentar su elevación y su parte alta al seguidor de leva 164, en un momento que corresponde, en

20 general, al comienzo del desplazamiento máximo del movimiento de traslación de la leva 68. Así, la cremallera es cambiada mientras no existe sustancialmente movimiento de traslación de la leva de rotación 68 con respecto al árbol 82. Cuando la leva de rotación

25 68 es hecha girar en el resto de su ciclo de 360°, la



12 SET 1971

leva 68 se trasladará en sentido opuesto a su posición de partida y será conducida por la espiga de rotación cero 92 que encaja en la ranura 70. Asimismo, cualesquiera espigas selectoras 60 serán repuestas a una posición enganchada por las fuerzas ejercidas sobre ellas por la elevación 100 de la leva y la parte alta 102 de la leva.

Con el fin de proporcionar el movimiento necesario para inclinar el elemento 16 de impresión en torno a su eje geométrico horizontal, con el fin de que presente una fila particular de caracteres en una posición de impresión particular, simultáneamente con la presentación de una columna seleccionada de caracteres que estén situados en una posición de impresión, proporcionando así un carácter preseleccionado único, una leva de inclinación 168 de la configuración ilustrada en la figura 16 cuyo diagrama de leva se ilustra en la figura 17, está montada coaxialmente en el árbol enchavetado 82 para movimiento deslizante coaxial en él. La leva de inclinación 168 está formada con cinco gargantas en la superficie exterior, en general cilíndrica. Las gargantas 170 a 173 indican gargantas de incrementos de inclinación o de selección. La garganta 174 es la garganta seguidora de leva y no tiene control de traslación sobre la leva 168. Para proporcionar la



entrada mecánica a la leva para la selección de un incremento de inclinación, está previsto un conjunto de fiador y espiga selectora tal como el ilustrado en la figura 5, con una composición de tres fiadores y espigas selectoras, uno para cada una de las gargantas 171, 172 y 173. Las tres espigas selectoras 60 asociadas con las tres gargantas 171 a 173 están enclavadas a través del enclavamiento 57 de tubo y bola entre ellas mismas, pero no están enclavadas con respecto a los conjuntos de fiador y espiga selectora para la leva de rotación 68. La leva de inclinación 168 tiene una garganta 170 de inclinación cero o de partida. Una espiga selectora 180, buscadora, cargada elásticamente y que no engancha, encaja en la ranura 170 para buscar la leva cilíndrica de inclinación 168 en su posición de partida o de inclinación cero y controlar así la posición del elemento de impresión 16 en su condición de inclinación cero. Extendiéndose a partir de la pista 170 de la leva 168 hay superficies 182 y 184 de acción de leva. La superficie 182 de acción de leva puede verse en las figuras 10 y 16 y la 184 puede verse en la figura 10. La función de las superficies de acción de leva 184 y 182 es, respectivamente, la misma que las funciones de las superficies de acción de leva 96 y 99. Las mismas proporcionan una elevación y una



12

caída para la espiga buscadora de selección 180 de
inclinación cero, cargada elásticamente, permitiendo
por tanto que la espiga corra saliendo de la pista
170 cuando una espiga selectora 60 y una sección 64
5 de cuchilla se han aplicado con las pistas 171, 172
a 173. La misma designación convenida, empleada con
respecto a la leva de rotación 68, se utiliza igual-
mente con respecto a la leva de inclinación, repre-
sentando la pista 170 cero unidades de inclinación.
10 Las pistas o gargantas 171, 172 y 173 corresponden
respectivamente a una, dos y tres unidades de movimien-
to de inclinación.

La pista 174 proporciona una pista para la
lengüeta 186 seguidora de leva que está formada como
15 parte de la palanca acodada 188. La palanca acodada
188 está montada a pivotamiento en el bastidor 192
portador de soporte por la espiga 190. Para proporcio-
nar una salida del movimiento captado a partir del
movimiento de traslación de la leva 168, la palanca
20 acodada 188 está provista de un brazo de salida 194
que contiene una conexión 196 para la varilla de in-
clinación 199. La varilla de inclinación 198, para
permitir la salida de su movimiento, está conectada
a pivotamiento al anillo de inclinación 200 mediante
25 el punto de pivote 202. El anillo de inclinación 200



está unido a pivotamiento al yugo 132 por el miembro de pivote 204.

La inclinación del anillo de inclinación 200, que lleva montado el elemento de tipos 16 en el receptor 206 de bola superior, se consigue mediante la selección de una de las espigas selectoras 60 forzando a la cuchilla 64 a encaje en una de las gargantas de inclinación 171-173 que representan una, dos o tres unidades de inclinación. Al desengancharse una espiga de selección 60 del conjunto de bloque de espigas correspondiente a la función de inclinación, la espiga de selección 180 de inclinación cero o de partida será movida por acción de leva hasta la superficie 184 y la leva de inclinación 168 se trasladará a izquierdas según se ve en las figuras 4 y 8. Esta traslación a izquierdas en respuesta a la rotación de la leva 188 y en respuesta, además, a la rotación del árbol 82, hace que la lengüeta seguidora de leva 186, en la figura 8, se traslade hacia la izquierda alrededor del punto de pivote 190. Por ejemplo, si se selecciona una letra en el teclado 18 de la figura 1, y esa letra está situada en el elemento de tipos 16 de tal modo que exige una inclinación de dos unidades, es desenganchada la espiga selectora 60 por el brazo de fiador 48, accionado por la membrana 36 y la zapata 44 en respuesta a una señal

12 SFT



neumática procedente del bloque lógico 28, para hacer que la parte de cuchilla 64 caiga dentro de la garganta 172. A medida que la garganta 172 es hecha girar progresivamente más allá de la cuchilla 64, la leva 168 se trasladará lateralmente a lo largo del árbol 82 en dirección hacia la izquierda en un incremento que corresponde al incremento necesario para un movimiento de inclinación de dos unidades. Este movimiento, al ser captado por la lengüeta seguidora de leva 186, hace que la articulación 188 gire en sentido en general dextrógiro en torno al punto de pivote 190, como se ve en la figura 8. Esto hace que el brazo de salida 194 y la conexión oscilante 196 tiren de la varilla de inclinación 198 en dirección en general hacia arriba, según se ve en la figura 8. La dirección hacia arriba de desplazamiento de la varilla 198 en la figura 8, corresponde a una dirección del movimiento en general hacia abajo y hacia la izquierda para la varilla 198, según se ve en la figura 9. El movimiento hacia abajo y hacia la izquierda de la varilla de inclinación 198, trasladado a través de la espiga de pivotamiento 202, hace que el anillo de inclinación 200 gire en sentido dextrógiro alrededor de la espiga 204. El receptáculo de bola superior 206 está conectado al árbol 130 del receptáculo de bola inferior por medios usuales, bien



12

conocidos en la máquina de escribir IBM Selectric.

5 Cuando el anillo de inclinación 200 gira alrededor de la espiga de pivote 204, el receptáculo de bola superior 206 es transportado con él, orientando así el elemento de impresión 16 de tal modo que se presente la fila circunferencial apropiada de caracteres de tipos en la línea de impresión apropiada.

10 Para proporcionar una situación vertical exacta de la fila seleccionada de caracteres, está previsto un mecanismo de detención de la inclinación. El mecanismo de detención de la inclinación comprende una serie de muescas de tope 207 correspondientes, respectivamente, a la posición angular del anillo de inclinación 200 para el posicionamiento apropiado de cada una de las cuatro filas de caracteres de la cabeza de tipos 16. Estas muescas de tope 207 están formadas en una superficie inferior arqueada del anillo de inclinación 200. Haciendo referencia a la figura 2, el tope de inclinación 208 está formado como parte de la

15 palanca de retención de inclinación 210. La palanca de retención de inclinación 210 está cargada elásticamente por el muelle 212 para estar en contacto, normalmente, a través del tope de inclinación 208, con una de la pluralidad de muescas de tope 207. La palanca

20 acodada de retención 214 está montada a pivotamiento

25



en el yugo 132 por medio de una espiga o tornillo de
montaje 216. La palanca de retención 210 tiene un pun-
to de pivote 218. La palanca de retención 210 tiene
una pata colgante 211 que, a su vez, puede entrar en
5 contacto con la palanca acodada 214. El movimiento de
la palanca 214 alrededor del punto de pivote 216 la
aplica a la pata colgante 211 de la palanca de reten-
ción 210, actuando en contra de la carga del muelle 212
para retirar el tope 208 del diente de retención 207 y
10 permitir el libre movimiento del anillo de inclinación
200 en respuesta a la varilla de inclinación 198. Como
función auxiliar, la retirada del tope 208 de los dien-
tes 207 de retención actúa también para mover el tope
de rotación 213 hacia abajo, según se ve en la figura
15 9, para retirar la superficie de tope 220 de los dien-
tes de retención del elemento de tipos 16. Esto permite
la rotación del elemento de tipos 16 en respuesta al
mecanismo de selección de rotación.

La palanca acodada 214 es movida a pivotamien-
20 to alrededor del punto de pivote 216 en respuesta a
fuerzas ejercidas sobre ella por el seguidor de leva
222. El seguidor de leva 222 está montado a pivotamien-
to al bastidor del portador 192 mediante el pivote 224.
El seguidor de leva 222 tiene una lengüeta seguidora
25 226 que se aplica a la leva de tope 228 enchavetada a y



12 SET 1974

montada en el manguito de impresión 230 que recibe la fuerza de rotación. El manguito de impresión 230 está accionado imperativamente a rotación por el árbol de impresión 232.

5 Para transmitir el par desde el árbol de impresión 232 y el manguito de impresión 230 hasta el árbol enchavetado 82, una rueda dentada 234 está unida de manera fija al manguito de impresión 230. La rueda dentada 234 está acoplada, a través de la rueda
10 dentada loca 236, que está montada en el bastidor portador 192, con la rueda dentada 238 de accionamiento del árbol de leva. La rueda dentada 238 de accionamiento del árbol de leva está unida de manera fija al árbol de leva 82, sobre el que están montadas a deslizamiento la leva cilíndrica de inclinación 268 y la leva cilíndrica de rotación 68. El manguito de impresión
15 230 puede describirse como los medios de recepción de accionamiento y el árbol enchavetado al tren de ruedas dentadas y las levas, junto con el varillaje de
20 conexión accionado por la traslación de las levas, pueden describirse como los medios de utilización del accionamiento.

 Para comunicar el movimiento de impacto arqueado necesario para la impresión al elemento de tipos 16, y al conjunto de yugo 132, debe desplazarse el
25



12 SET 1974

conjunto de balancín 116 a pivotamiento alrededor de los puntos de pivote 118. Esto se consigue merced a la transmisión de una fuerza de corta duración que se aplica al conjunto de balancín 116. Esta fuerza se aplica a través de un miembro de tetón 50 en la figura 3. La fuerza es proporcionada al miembro de tetón 250 por el seguidor de leva de impresión 252 que, a su vez, está montado a pivotamiento en el pivote 254 al miembro de bastidor portador 192. El seguidor de leva de impresión 252 incluye, además, un rodillo de leva 256 que se encuentra en contacto de rodadura con la leva de impresión 258. La leva de impresión 258 tiene un lóbulo alto para comunicar movimiento, a través del seguidor de leva de impresión 252, al tetón 250. La leva de impresión 258 está enchavetada a y gira con el manguito de impresión 230 que, a su vez, es impulsado por el árbol de impresión 232 que gira intermitentemente.

El rodillo de leva de impresión 256 está montado a deslizamiento, además de estar montado a rotación en el extremo del seguidor de leva de impresión 252, sobre la espiga de montaje 260 para movimiento de traslación según el eje geométrico de la espiga 260.

Para proporcionar medios para desplazar el

rodillo seguidor de leva de impresión 256 fuera de contacto con la leva 258, con el fin de producir una condición de no impresión, el miembro de corredera 262 está provisto de un control de fiadores múltiples. Un

5 miembro de fiador 264 presenta una superficie de fuerza plana 266. La superficie de fuerza plana 266 está en disposición de contacto con el empujador 268 del actuator neumático 270. El muelle de carga 272 retiene la

10 superficie de fuerza 266 en contacto con el miembro empujador 268. El miembro de fiador 264 actúa también para mover al fiador 274 por interferencia física con él, y retira así sus uñas respectivas de la superficie de enganche 276 del miembro de corredera 262. El miembro de muelle 278 proporciona una carga constante sobre

15 el brazo seguidor 280 y, por tanto, sobre el miembro de corredera 262 que está en contacto con el brazo seguidor 280. El miembro de corredera 268 tiene un miembro de yugo de desplazamiento de lengüeta, vuelto hacia arriba, 282, que cabalga sobre el rodillo 256

20 seguidor de leva de impresión. Cualquier movimiento del miembro de corredera 262 es convertido, por tanto, en una traslación lateral correspondiente del rodillo 256 seguidor de leva de impresión. Con la retirada de los miembros de fiador 264 y 274 de la superficie de

25 enganche 276, el miembro de corredera 262 queda libre,



12 SEP 1974

por tanto, para trasladarse hacia la izquierda, como se ve en la figura 7, moviendo así el rodillo 256 seguidor de leva fuera de contacto hacia la izquierda y separándolo de la elevación de leva de la leva de impresión 256. Esta traslación lateral del rodillo 256 fuera de contacto con cualquiera de los lóbulos de leva de la leva 258, tiene el efecto de desconectar el movimiento normalmente acordado del seguidor de leva de impresión 252, debido a la rotación del árbol de impresión 232 y de la leva de impresión 258.

Para devolver el miembro de corredera 262 a su posición operativa normal, el brazo seguidor 280 está provisto de una patilla seguidora de leva, 286. Esta patilla seguidora de leva es accionada por la leva de reposición 288 que, a su vez, está montada sobre y gira con el manguito de impresión 230. La rotación del árbol de impresión 232 y del manguito de impresión 230 hace que la leva de reposición 288 se aplique al tetón 286 seguidor de leva y, por tanto, mueva al brazo seguidor 284, empujando así al miembro de corredera 262 hacia la derecha, devolviendo la rueda 256 seguidora de la leva de impresión a su posición operativa normal.

Para provocar normalmente el escape del portador con respecto a la línea de impresión, una leva



de escape 300 está fijada de manera rígida al manguito de impresión 230, como se ha ilustrado en las figuras 6 y 8. La leva de escape 300 gira con el manguito de impresión 230 y el árbol de impresión 232.

5 El seguidor de leva de escape 302, en forma de manivela, está provisto de una rueda seguidora 304 en contacto con la periferia de la leva de escape 300. El seguidor 302 de leva de escape está montado a pivotamiento en una espiga de pivote 306 que, a su vez, es-

10 tá soportada por el miembro 192 de bastidor portador. Unido a pivotamiento al otro brazo de la manivela seguidora de leva 302 en el punto de pivote 308, está la varilla de escape 310. La varilla de escape 310, la manivela seguidora de escape 302 y la rueda 304

15 seguidora del escape están todas cargadas hacia una posición, por lo que la rueda seguidora del escape 304 está en contacto con la periferia de la leva de escape 300 por medio de un muelle 312. La varilla de escape 310 incluye lengüetas 314 y 316 colgantes y

20 erectas, respectivamente. La lengüeta colgante 314 de la varilla de escape 310 se aplica a la lengüeta 316 de uña de escape, que está formada en el extremo de la uña de escape 317. Esto tiene el efecto de proporcionar medios para extraer la uña de escape desde

25 la cremallera del escape, para provocar el escape del



portador con respecto a la línea de impresión. La adición de la lengüeta 316 a la uña de escape 317 es una modificación realizada al conjunto de uña de escape como se ha descrito en la patente norteamericana

5 3.126.998, concedida a L. E. Palmer.

Junto a la posición normal de la varilla de escape 310 está situado un actuador 318 neumático o de tipo equivalente. El actuador neumático 318 tiene un empujador 320 que se extiende bajo presión de aire, introduciéndose en el actuador neumático 318 a través del orificio de entrada 322 desde el bloque lógico 28. La 310 lateralmente para desaplicar la lengüeta colgante 314 de la lengüeta 316 de uña de escape y para co-ger la varilla de escape 310 en su posición desplazada por el muelle 309. Con la desaplicación de la lengüeta colgante 314 respecto de la lengüeta de uña de escape 316, cualquier movimiento de la varilla de escape será ineficaz para provocar el escape.

Descripción del funcionamiento

20 Una mejor comprensión del modo en que opera el invento resultará más evidente a partir de la descripción detallada del funcionamiento del invento, que se da en lo que sigue.

Haciendo referencia en particular a la figura 1, al iniciarse una carrera de tecla en el teclado



18 de la máquina de escribir 12, serán generadas las
señales necesarias, que son transmitidas a través
del miembro portador de señales 20 al portador de im-
presión 10. Las señales serán utilizadas en el porta-
5 dor y se producirá la selección dentro del portador 10,
haciendo así que gire y se incline el elemento de im-
presión 16 para presentar el carácter preseleccionado
a la página 24 que se está escribiendo contra la pla-
tina 22, en respuesta a la rotación del árbol de im-
10 presión 14.

Refiriéndonos ahora a la figura 20, al
oprimirse un miembro de tecla en el teclado 18, un
generador 26 de señales de teclado genera una señal
eléctrica o neumática que representa ese carácter.
15 Estas señales son luego transmitidas a un bloque ló-
gico 28, donde las señales se descodifican y se vuel-
ven a codificar proporcionando m salidas. El número
de las salidas depende del número de funciones que
han de efectuarse como resultado de señales directas
20 procedentes del bloque lógico. Las señales se dividen,
yendo algunas de las señales a un bloque actuador 30,
donde cada señal procedente del bloque de salida es
recibida y utilizada para accionar un mecanismo me-
cánico para nuevo control de la cabeza de tipos 16
25 y del portador 10. En este ejemplo particular, el blo-



que actuador 30 recibirá nueve señales, una para cada uno de los tres conjuntos de fiador de selección espiga de selección de inclinación, y una para cada uno de los seis conjuntos de fiador de selección espiga de selección de rotación. Las señales adicionales de tecla muerta, de no impresión y de cambio de cremallera, son enviadas directamente desde el bloque lógico al transductor apropiado en el portador para efectuar aquéllas funciones. Pueden proporcionarse otras señales según sea necesario o según se desee.

Como resultado de las salidas del bloque lógico 28, se recibirán dos señales en el bloque actuador, de tal forma que activarán los fiadores de selección de inclinación y de rotación apropiados 42 y las espigas de selección. Con fines de comprensión, se utilizarán ejemplos específicos, pero el lector apreciará totalmente que el proceso, en general, es el mismo, independientemente de la posición deseada de la cabeza de impresión, y que el funcionamiento del portador es sustancialmente el mismo para casos análogos, seleccionándose sólo espigas distintas como resultado de que se reciban señales diferentes en las entradas 42 a los actuadores neumáticos para las palancas de retención 48 de los mecanismos de selección por espigas.

A modo de ejemplo, el operador de la máquina



de escribir selecciona la letra "r" (minúscula) opri-
miendo la tecla correspondiente a la "r". Esto genera
señales que son hechas pasar a través del bloque lógi-
co 28 y que dan como resultado señales de salida proce-
5 dentes del bloque lógico en forma de dos impulsos neumá-
ticos. Un impulso neumático es dirigido a una espiga
selectora 60 correspondiente a la garganta 64 de la le-
va de giro 68. El otro impulso neumático es proporciona-
do como salida a través del bloque actuador 30 y el con-
10 junto de fiador correspondiente a la espiga selectora 60
que coincide con la garganta de inclinación 172 de la
leva de inclinación 168. Los impulsos se reciben en el
orificio de entrada 42 del bloque actuador 30. La pre-
sión en la cámara 40 aumenta bruscamente, distendiendo
15 el diafragma 36 y aplicando una fuerza sobre la zapata
44, forzando así al brazo de palanca de fiador 48 en
sentido dextrógiro en torno al punto de pivote 50. La
basculación de la palanca 48 de retención en sentido
dextrógiro retira la superficie de enganche 54 de la su-
20 perficie de enganche 58 de la espiga selectora 60. Ba-
jo la influencia del muelle comprimido 62, la cuchilla
64 penetra en la garganta 64 de la leva de rotación 68.
Siguiendo un análisis idéntico de la acción de las par-
tes, la espiga 60 selectora y la cuchilla 64 se exten-
25 derán de igual modo en la garganta 172 de la leva de

12 SET 1974

inclinación 168. La depresión de la tecla de impresión correspondiente a la letra "r" mediante técnicas bien conocidas, actúa para librar un embrague de ciclo único (no representado) para hacer que el árbol de impresión 232 comience a girar. A medida que gira el árbol de impresión 232, el manguito 230 gira con él, haciendo que gire la rueda dentada 234. El movimiento angular de la rueda dentada 234 es transmitido, a través de la rueda dentada loca 236, en relación de coincidencia con ella, a la rueda dentada accionada 238. La rueda dentada 238 está unida de manera fija al árbol enchavetado 82. Así, la rotación de la rueda dentada 238 provoca la rotación de la rueda 82. Por cuanto que el enchavetamiento del árbol 82 es complementario con el núcleo u orificios enchavetados a través de los centros de la leva de inclinación 168 y de la leva de rotación 68, la leva de inclinación 168 y la leva de rotación 68 giren con el árbol enchavetado 82. Las espigas selectoras 60, que han sido insertadas previamente bajo la influencia de muelles comprimidos 62, en las gargantas 64 y 172, respectivamente, de las levas de rotación y de inclinación, dan comienzo a un desplazamiento lateral en correspondencia al desplazamiento de las gargantas de leva 74 y 172. La leva de rotación 68 y



la leva de inclinación 168 trasladan al árbol 82 en general en sentidos opuestos y hacia sus extremos respectivos del árbol enchavetado 82. Este sentido de traslación de cada leva 68, 168 impide una interferencia en el centro del árbol 82.

Por cuando que el miembro de cremallera 120 está orientado con los dientes de cremallera 124 engranando con los dientes del piñón 128, y esta condición se ha designado arbitrariamente como condición de rotación menos o negativa, el movimiento de la leva de rotación 68 provocará una traslación de la cremallera 120 con respecto al bastidor protador 192. Esa traslación, dado que el piñón 128 está fijo parcialmente con respecto al bastidor portador 192, dará lugar a la rotación del piñón 128 en sentido dextrógiro, según se desprende de lo que antecede. Cuando la leva de rotación 68 gira alrededor del eje geométrico del árbol 82, la leva 168 de inclinación es hecha girar de igual manera en movimiento síncrono con ella.

Como una espiga selectora ha sido insertada en la garganta 172, cuando la leva 178 de inclinación gira, la leva se trasladará en una distancia correspondiente a dos unidades de inclinación de la cabeza de impresión 16, durante el curso de aproximadamente media revolución de la leva. Esta traslación hace que

12 SEP 1974

la garganta 174 se traslade igualmente en dirección hacia la izquierda, según se ve en la figura 8. Cuando la garganta 174 se traslada hacia la izquierda, la lengüeta 186 seguidora de leva, una parte de la manivela de inclinación 188, se trasladará hacia la izquierda, haciendo pivotar así a la manivela de inclinación seguidora de leva 188 alrededor del punto de pivote 190. Este movimiento actuará para hacer girar el brazo 194 de biela seguidora en sentido dextrógiro tirando así, a través de la conexión 196, de la varilla de inclinación 198 en dirección en general hacia arriba, según se ve en la figura 8.

Haciendo referencia ahora a la figura 9, el movimiento de la varilla de inclinación 198 a que se acaba de hacer referencia, corresponde a un movimiento hacia abajo y hacia la izquierda de la varilla de inclinación 198. Esta extensión de la varilla de inclinación 198, que actúa a través de la espiga de pivote 202, hace que el anillo de inclinación 200 gire en sentido dextrógiro alrededor de la espiga de pivote 204. Esta rotación del anillo de inclinación 200 alrededor de la espiga de pivote 204 es permitida por la extracción del tope de inclinación 208 de las muescas de retención 207. La extracción del tope 208 de las muescas de retención 207 se consigue por la relación sincronizada de la leva



228, que es accionada directamente por el árbol de impresión 232 a través del manguito de impresión 230. La subida y la parte alta de la leva 228 actúan a través del tetón seguidor 226 para hacer bascular el seguidor 222 alrededor del pivote 224. La basculación del seguidor 222 en torno al pivote 224 actúa, a través de la palanca acodada 214 de retención y la hace pivotar en torno a su punto de pivotamiento 216. El pivotamiento de la palanca acodada de retención 214 en torno al punto 216 aplica la pata colgante 211 del miembro 210 fiador de retención. La comunicación de una fuerza por la palanca acodada de retención 214 a través de la pata 211 de fiador de retención hace girar al fiador de retención 210 alrededor del punto de pivote 218, en contra de la fuerza del muelle 212 y hace bajar al tope 208 sacándolo del diente 207 de retención en el anillo de inclinación 200. Esto libera al anillo de inclinación 200 para que realice un movimiento relativamente libre en torno al punto de pivote 204. La parte alta de la leva 228 de retención está formada y situada para permitir que ocurra toda la operación de inclinación y para mantener al miembro de retención o tope 208 fuera de contacto con el diente de retención 207, excepto en el punto del ciclo en que la cabeza ha de ser detenida en una posición particular para impresión. En todos los

12 SET 1974

otros momentos del ciclo, la parte alta de la leva de retención 228 actúa a través de las conexiones y relaciones antes descritas para retirar y mantener al tope 208 retirado del diente de retención 207. Cuando la

5 leva de retención 228 gira durante el ciclo de impresión, la parte baja de la leva permitirá que el seguidor 222 de leva de retención oscile, saliéndose de la trayectoria de la palanca acodada de retención 214, liberando así las fuerzas que actúan contra la pata

10 colgante 211 del miembro de retención 210. Al estar entonces libre para actuar, el muelle 212 tirará del tope 208 a contacto con el diente de retención 207 alineado apropiadamente. Esta secuencia inmediata de operaciones tendrá lugar justamente antes de la operación

15 de impresión real, cuando el balancín 116 es hecho pivotar en torno a sus espigas de pivote 118, para hacer que la cabeza de impresión 16 choque contra la página impresa 24. Después de la impresión, el tope de inclinación 208 es extraído del diente de retención

20 207, como se ha descrito antes, para permitir que la cabeza sea devuelta a su posición de partida en respuesta al funcionamiento y rotación continuados de la leva de inclinación 168. La operación de detención ocurre, en general, durante el tiempo en condición estacionaria, como se ilustra en la figura 17, que es el

25



12 SET. 1974

tiempo comprendido entre aproximadamente 180° de ro-
tación y aproximadamente 245° de rotación, de la leva
de inclinación. La secuencia anterior es la que siguen
los medios de conversión y de transmisión de movimien-
to para convertir y transmitir los movimientos de las
levas 68 y 168 en los movimientos de rotación y de in-
clinación de la cabeza de tipos 16.

Como resultado de la extracción del tope 208
del diente 207 de retención, se producen liberaciones
simultáneas. El tope 213 de rotación es forzado hacia
abajo, en contra de la fuerza del muelle 219, por el
miembro de tope 208 para retraer la superficie de re-
tención o enganche 220 desde el diente de retención
del elemento de impresión 16. El tope de rotación 218
permanecerá retirado del diente de retención del ele-
mento de impresión 16 en tanto el tope de inclinación
208 esté extraído del diente de retención de inclina-
ción 207. Así, la cabeza de tipos 16 ha sido liberada
simultáneamente para volver a su posición de partida
tanto en el eje de inclinación como en el eje de rota-
ción o giro.

Cuando ambas levas de rotación y de inclina-
ción han girado sobrepasándose la región de sus partes
altas, las pendientes de las gargantas respectivas 74
y 172 provocarán la traslación de las dos levas 68 y



168 una hacia otra, y de nuevo a sus posiciones de partida. Cuando retornan a sus posiciones de partida, las espigas buscadoras 92 y 180 corren hacia abajo, descendiendo por las pendientes de leva 99 y 182, respectivamente, para reposicionar sus puntas dentro de las pistas de retorno a la posición de partida 70 y 170 de las levas 68 y 168, respectivamente. El movimiento de traslación inverso de las levas de rotación actuando a través de la lengüeta 88 de seguimiento de leva y del seguidor de leva 90, fuerza a la lengüeta de cremallera 114 y a la cremallera 120, con los dientes 124 de la cremallera engranados con el piñón 128, a invertir su rotación y a retornar la cabeza 16 en cuatro incrementos de rotación en sentido opuesto a aquél en que se había desplazado originalmente. De igual manera, cuando la leva de inclinación está completando su rotación, la espiga buscadora 180 se encaja en la ranura 170 o en la garganta 170 y retiene a la leva de inclinación en su posición de partida. Cuando la leva de inclinación es devuelta a su posición de partida, la lengüeta 186 seguidora de leva es forzada hacia la derecha, como se observa en la figura 8, haciendo girar así a la palanca acodada 188 seguidora de leva en sentido opuesto a aquél en que había sido hecha girar previamente y extendiendo la varilla de inclinación 198 en direc-

ción descendente. La dirección descendente corresponde, en la figura 9, a un movimiento hacia arriba y hasta la derecha, devolviendo así a la cabeza de impresión 16 y al anillo de inclinación 200 a su posición de inclinación cero o de partida. Así, en este momento, el miembro de tope 208 permanece fuera de contacto con el diente 206 y el miembro de tope 218 y la superficie de retención 220 permanecen fuera de contacto con los dientes de retención en la periferia del borde inferior de la cabeza de tipos 16.

Una cabeza de tipos que lleva 96 caracteres en cuatro filas necesitará 24 columnas de caracteres. Las 24 columnas de caracteres están divididas en una disposición superior e inferior de 12 columnas cada una. En cada disposición, se han designado con fines de referencia una fila cero y seis filas de rotación negativa o menos y cinco filas de rotación positiva o rotación más.

En el caso en que se eleccionara la letra "s" minúscula, su posición en la cabeza de tipos es tal que exige una inclinación de dos incrementos, que es la misma que para la letra "r" minúscula, utilizada en el ejemplo inmediato precedente. La "s" minúscula exige también cuatro unidades de rotación pero, al contrario que la letra "r" minúscula antes utilizada, la



letra "s" minúscula exige cuatro unidades de rotación positiva al contrario de las cuatro unidades de rotación negativa.

5 Con respecto al funcionamiento del seguidor de leva 188 de palanca acodada de inclinación, la varilla de inclinación 198, el anillo de inclinación 200 y el dispositivo de retención 206, 208, 218 y 220 de la cabeza de tipos, el funcionamiento es exactamente idéntico en ambos casos y no se repetirá en esta memoria.

10

Sin embargo, con respecto a la función de rotación, dado que sólo existen seis unidades de rotación previstas en la leva de rotación 68, es necesario invertir el giro de la cabeza de tipos 16 en respuesta a una señal adicional. Una señal que indica una rotación positiva se deriva desde el bloque lógico 28 en forma de una señal de cambio de cremallera. El impulso de cambio de cremallera es una salida directa del bloque lógico 28 hacia un conjunto 138 de fuelle de cambio de cremallera. Como parte de los impulsos equivalentes neumáticos o de otro tipo al portador de impresión, se recibe un impulso neumático a través del conducto de entrada 144, a través del bloque de fuelle 142, a la cámara 146. El diafragma deformable 148 es forzado para abombarse hacia fuera desde la cámara 146,

15

20

25



obligando así al miembro de fuelle 150, figura 9,
a pivotar en torno a su punto de pivote 152. La len-
güeta 140 de fuelle de cambio de cremallera, que for-
ma parte del miembro de fuelle 150, es forzada hacia
5 abajo y se aplica a la lengüeta de cremallera 136.
La fuerza ejercida por el impulso neumático introdu-
cido en los fuelles 138 de cambio de cremallera fuer-
za a la lengüeta de cremallera 137 a ir hacia abajo,
haciendo girar la cremallera 120 alrededor del eje
10 de pivotamiento 122. El efecto es desaplicar los
dientes 124 de la cremallera de los dientes del pi-
ñón 128 y, simultáneamente, engranar los dientes 126
de la cremallera con el piñón 128. El efecto de esto
es crear una rotación inversa a la descrita previa-
15 mente con el mismo sentido de traslación de la crema-
llera 120. Como la lengüeta seguidora de leva 188
es forzada lateralmente por la rotación de la leva
68 y su desplazamiento lateral, debido a que una es-
piga selectora caiga en la garganta 64 de cuatro uni-
20 dades, la cremallera 120 es trasladada lateralmente
en un desplazamiento de cuatro unidades de rotación,
por las fuerzas ejercidas sobre la lengüeta 114 de
cremallera por el seguidor de leva 90. Durante el pe-
riodo de máxima elevación, en el transcurso de la
25 rotación de la leva 68, ocurre la impresión después

12 SEP 1974

de la detención del elemento de tipos 16 como se describió previamente. Después de la impresión, la cabeza de tipos y el anillo de inclinación son liberados por sus dispositivos de retención apropiados 218, 208
5 y las levas de inclinación y de rotación 166, 168 son devueltas, por acción de leva, a su posición de partida. Al volver a su posición de partida y durante las fases finales de la rotación, el lóbulo de leva 77 ilustrado en las figuras 13 y 14 se presenta al brazo seguidor 166. Cuando el brazo seguidor 166 entra en contacto con el lóbulo de leva 77, es hecho girar alrededor del eje 110 en sentido dextrógiro, según se ve en la figura 9. El efecto de esto es hacer girar al balancín 162 y al muelle 160 en un movimiento dextrógiro y
10 concéntrico con el árbol 110. Cuando el muelle 160 es hecho girar en sentido dextrógiro se aplica a la parte inferior de la cremallera 120 directamente, de manera aproximada, por debajo de los dientes 124 de la cremallera. Como resultado de esta fuerza, la cremallera 120
15 se desplaza de tal modo que los dientes 124 de la cremallera engranan de nuevo con el piñón 128. Esta operación se consigue al volver a la posición de partida la leva de rotación 68 después de cualquier operación del portador de impresión que dispone a la cremallera 120
20 en lo que se ha denominado una configuración de rota-
25



ción más. La configuración de rotación positiva se reduce en cualquier momento en que los dientes 126 de la cremallera estén engranados con el piñón 128. Así, al terminar cualquier ciclo de impresión, la cremallera bifurcada 120 es devuelta a su modo de rotación negativo antes de la iniciación de cualquier ciclo de impresión subsiguiente.

En ambos ejemplos anteriores, la rotación de las levas de impresión y de inclinación 68, 163 hacia sus posiciones de partida, después de haberse terminado todo movimiento de traslación, hace que la cuchilla 64 de la espiga selectora 60 encajada en ambas gargantas 64 y 172 de la leva de rotación 68 y la leva de inclinación 168, respectivamente, siga el perfil de la leva ilustrado, perfil de leva 102 en las figuras 10 y 11. El efecto de la elevación de leva radial en estos perfiles es forzar a la espiga selectora 60 radialmente, separándola del eje geométrico de la leva de rotación 68 y de la leva de inclinación 168. Al forzar en medida suficiente dichas espigas selectoras 60 radialmente separándolas de dicho eje geométrico, la acción elástica del muelle de tensión 52 que actúa sobre la palanca de fiador 48 hará que la palanca de fiador 48 gire en sentido levógiro alrededor del punto de pivote 50. Esto presenta la super-



ficie de enganche 54 en una posición para que se aplique a la superficie de enganche 58 cuando el miembro de cuchilla 64 no está ya aplicado a la elevación 102 de la leva 68 o de la leva 168. Esta secuencia que se acaba de describir inmediatamente antes repone de manera eficaz cada espiga de fiador 60 al terminarse cada rotación de las levas de inclinación 168 y de rotación 68.

Para la selección de un carácter de rotación cero, la espiga de selección cero 92 permanece en la garganta 70 no dando resultado traslación lateral alguna de la leva de rotación 68 y, por tanto, no dando como resultado ninguna rotación del elemento de impresión 16. Un resultado análogo se obtiene para la línea de caracteres que no exige inclinación para la selección, con respecto a la espiga de inclinación cero 180 y la garganta 170.

Dado que todo el proceso de selección y todo el aparato de selección están contenidos dentro del portador de impresión y las unidas entradas al portador de impresión que controlan el funcionamiento del aparato de selección, son las señales neumáticas o electromagnéticas transmitidas a él y las fuerzas de rotación transmitidas al manguito de impresión 230 a través de la rotación del árbol de impresión 232, el por-



tador debe tener medios para permitir una operación de cambio de tamaño de caracteres. Para conseguir un cambio de tamaño (mayúsculas o minúsculas) se oprime una tecla de cambio de tamaño en el teclado que, a su vez, genera señales por medio del generador de señales 26 de teclado. Estas señales son transmitidas al bloque lógico 28 que trata las señales de entrada y proporciona señales de salida que puedan utilizarse para efectuar una operación de cambio de tamaño de carácter. Las señales necesarias proporcionadas como salida del bloque lógico 28 para una operación de cambio de tamaño están constituidas por una señal a la espiga selectora 60 correspondiente a y relacionada con la garganta 76 de la leva de rotación 68. Adicionalmente, se requieren una salida de tecla "muerta", una salida de no impresión y una salida de cambio de cremallera, todas ellas procedentes del bloque lógico 28. La señal de rotación en seis unidades es la única enviada directamente al bloque actuador que, a su vez, activa el miembro de fiador 48, como se describió previamente en lo que antecede con respecto a las operaciones de impresión y permite que la espiga selectora 60 y la cuchilla 64 de espiga selectora encajen en la garganta 76 de la leva 68. Haciendo referencia ahora a la figura 8, el actuador 318 de no impresión es puesto a presión con el impulso

'12 SET



de no impresión a través del orificio de entrada 322. Esto extiende al empujador 320, que se aplica así al lado de la varilla de escape 310. La varilla de escape 310 es desplazada hacia la izquierda, según se ve en la figura 8, debido a una conexión relativamente holgada en 308. Cuando la varilla de escape 310 es movida por la extensión del empujador 320, un muelle de lámina 317 contra el que está apoyando la varilla 310 puede flexionar cuando la varilla de escape 310 es empujada hacia la izquierda y coge a la varilla de escape 310 en su posición desplazada para un ciclo. Cuando la varilla de escape es desplazada en respuesta a la rotación de la leva de escape 300, la varilla es retraída y el resalto de la varilla de escape 310 es retirado de la proximidad del muelle de lámina 317 y la influencia del muelle de carga 309, que interconecta la varilla de escape 310 y el bastidor portador 192, devuelve la varilla 310 de escape a su posición normal, lista para aplicación con la lengüeta 316 de la uña de escape. Cuando la varilla de escape 310 es desplazada lateralmente y es cogida con el muelle de lámina 317, la lengüeta colgante 314 de la varilla de escape 310 es desplazada separándola de contacto con la lengüeta 316 de la uña de escape. Así, cualquier movimiento en vaivén de la varilla 130 en respuesta a la rota-

ción de la leva de escape 300 es ineficaz y da como
 resultado una condición de no escape. Esta condición
 se relaciona con una tecla muerta a pesar del hecho
 de que puede no existir una operación de impresión
 5 en el momento en que el actuador 318 es puesto a pre-
 sión. Al recibir un impulso de señal procedente del
 bloque lógico 28 dirigido al actuador 318, se inhabi-
 lita el escape para la siguiente rotación sucesiva
 del árbol de impresión 232. Se proporciona también co-
 10 mo salida una señal de no impresión desde el bloque
 lógico 28, como resultado de la depresión de la tecla
 de cambio de carácter. La señal de no impresión es
 transmitida al actuador de no impresión 270 en la fi-
 gura 7, que extiende el empujador 268 hasta hacer
 15 contacto con la superficie 266 de la uña 264. Debido
 a la formación de la uña 264, como se ilustró mejor
 en la figura 8, la uña 274 es accionada simultáneamen-
 te. Las uñas 264 y 274 son hechas girar alrededor
 del punto de pivote 275, retirando así sus superfi-
 20 cias eficaces 264', 274' de las superficies correspon-
 dientes de la corredera 262. La corredera 262, que
 actúa entonces bajo la influencia del muelle 278, se
 desliza hacia la izquierda. El deslizamiento hacia
 la izquierda de la uña 278 desplaza a la rueda 256 se-
 25 guidora de leva de impresión hacia la izquierda, gra-



5 cias a que está cogida entre las lengüetas 282 de la
rueda. Como todos los topes son retirados de contacto
con la corredera 262, la corredera 262 se desplaza en
todo su recorrido hacia la izquierda, moviendo así la
rueda seguidora 256, separándola de debajo de la leva
258 y rompiendo por tanto la conexión mecánica entre
ambas piezas. Cualquier rotación de la leva 258 sería
entonces ineficaz para producir una operación de impre-
sión.

10 Simultáneamente con la salida del bloque ló-
gico 28 de las señales de tecla muerta y de no impre-
sión, se produce una salida de una señal hacia el fue-
lle neumático o actuador equivalente 138 para activa-
ción de la función de cambio de cremallera. Cambiando
15 la cremallera 120 desde su condición de rotación nega-
tiva normal a la condición de rotación positiva, aco-
plada previamente con las seis unidades de rotación
previamente seleccionadas por el bloque actuador 30,
se conseguirá una cuarta parte de revolución de la
20 cabeza de tipos, durante la elevación hasta la parte
alta de la garganta 76 de la leva de rotación 68. Co-
mo se ha descrito en lo que antecede, las columnas de
caracteres de la cabeza de tipo 16 están designadas
como cero y más uno a cinco y más uno a cinco y menos
25 uno a seis. Esto proporciona la posibilidad de tener



acceso a una cualquiera de las doce columnas de caracteres en una mitad o un tamaño de caracteres del elemento de tipos 16. Se observará que no existe selección de carácter más seis. Dado que la estructura 10 protadora es capaz de una selección de más seis, la selección más seis está reservada para operaciones de cambio de caracteres. Al iniciarse la operación de la impresión, la operación de tecla muerta, la operación de cambio de cremallera y la liberación de la espiga selectora 60 dentro de la leva de rotación 68, la garganta de selección 66, el portador está condicionado para el comienzo de una operación de cambio de caracteres. Cuando el árbol de impresión 232 gira y el movimiento de rotación del mismo es transmitido a través del manguito de impresión 230 y el tren de engranajes 234, 236, 238 hasta el árbol 82, la traslación lateral/rotación de la leva de rotación 68 es la misma que en cualesquiera otras condiciones en que exista una rotación de seis unidades seleccionada por el contacto de la espiga selectora 60 y la parte de cuchilla 68 con la garganta 76. Cuando la leva 68 es trasladada hasta su posición más extrema, correspondiente a seis unidades de rotación, el lóbulo 79 de leva ilustrado en la figura 12, se presenta al seguidor de leva 164 como se ilustra en la figura 18. El lóbulo de leva 79 está si-

12 3



tuado con respecto al seguidor de leva 164 y el pe-
ríodo de traslación lateral de la garganta 76, para
aplicarse al seguidor 164 y hacer que éste gire alrede-
dor del eje 110 en un momento en que exista una trasla-
ción lateral cero de la leva 68. La rotación del se-
5 seguidor de leva 164 alrededor del eje 110 hace bascular
al miembro 162 y, por tanto, al muelle de lámina 160
alrededor, también, del eje 110. La rotación del mue-
lle 160 alrededor de un eje geométrico que pasa por el
10 centro del árbol 110 desplazará la cremallera 120 des-
de la condición de rotación positiva o más a la condi-
ción de rotación negativa o menos, como se describió
previamente con respecto a la reposición de la crema-
llera 120 hasta su condición de rotación menos, des-
15 pués de una selección positiva. El efecto de desplazar
la cremallera en un momento en que ha sido desplazada
a medio camino en un ciclo de selección completo es pro-
porcionar el efecto adicional de las partes de despla-
zamiento y retorno del movimiento de la leva 68. Ha-
20 ciendo referencia a la figura 18, si los dientes 126
de la cremallera están engranados con el piñón 128 du-
rante la traslación de la cremallera, la rotación del
piñón 128 y el árbol de receptáculo de bola inferior
25 130 se realizará en sentido dextrógiro. Cuando la cre-
mallera 120 es desplazada para hacer engranar los dien-



12 SET. 1974

tes 124 de la cremallera con el piñón en el punto
desplazado más alejado de la traslación de la crema-
llera 120, el retorno a la posición de partida de
la leva 68, que lleva con ella los varillajes de co-
5 nexión de seguidor de leva y la cremallera 120, dará
como resultado un nuevo movimiento en sentido levógiro
del piñón 128 y de 130. Por cuando que las dos fi-
las de rotación cero en la cabeza de tipos están si-
tuadas con una separación de doce incrementos de rota-
10 ción en la periferia de la cabeza de tipos 16, el
efecto compuesto adicional de la rotación en sentido
levógiro durante el desplazamiento y el retorno de la
leva 68 da como resultado doce incrementos de rota-
ción, presentado así la fila de partida en el tamaño
15 de caracteres opuesto al terminar el ciclo.

El cambio de la cremallera a mitad de un
ciclo y el cambio de la función de tecla muerta y de
no impresión alteran la respuesta normal de sus apa-
ratos respectivos para dar un resultado diferente.
20 El resultado combinado es un desplazamiento del tama-
ño de caracteres de la cabeza de tipos.

Las otras funciones de las espigas selecto-
ras 60 y su reposición son idénticas a lo que se ha
descrito anteriormente.

25 Durante las etapas finales de rotación del



5 árbol de impresión 232, la leva 282 se aplica al tetón
284 del brazo de recuperación 280. La fuerza ejercida
sobre el tetón 284 y transmitida a través del brazo
280, desplaza a la corredera 262 hacia la derecha, co-
mo se ilustra en la figura 7. El movimiento de la corre-
dera 262 hacia la derecha, en contra de la fuerza del
muelle 278, repone a la rueda 256 seguidora de leva de
impresión de nuevo bajo la leva de impresión 258. El mo-
vimiento hacia la derecha de 262 en una dirección de
10 reposición, permite también la nueva aplicación de la
uña 274 a la corredera 262, reteniéndola por tanto en
su posición de totalmente repuesta. De igual modo, la
rotación del árbol 232 activa la rueda seguidora de le-
va de escape y el seguidor de leva 302 por la rotación
15 de la leva de escape 300, para tirar de la varilla de
escape 310 hacia el árbol de impresión 232 y contra la
acción de carga del muelle 309. El movimiento de la va-
rilla 310, descrito inmediatamente en lo que antecede,
permite la recuperación de la varilla 310 contra el em-
20 pujador 320 y aplica así, de nuevo, la lengüeta colgan-
te 314 con la lengüeta 316 de la uña de escape. Al ter-
minarse la rotación del árbol de impresión 232, se ha
activado y restablecido la función de no impresión, ha
sido activada, ha funcionado y se ha restablecido la
25 tecla muerta o de no escape, la selección de seis unida-



des de rotación y el cambio de la cremallera 120 en la parte alta de la garganta 76 de la leva de rotación 68 ha dado como resultado un efecto acumulativo de doce unidades de rotación y la espiga de selección ha sido repuesta. Como el portador está ahora acondicionado, está listo para seleccionar una forma de rotación y de inclinación como se ha descrito en lo que antecede, y el efecto será un carácter en mayúsculas.

Una realización alternativa para la técnica de selección por espigas se ilustra en la figura 19 y en la figura 21. Refiriéndonos a la figura 19, una leva 400 cilíndrica, de canal ramificado, sustituye a la leva cilíndrica 68 en las realizaciones anteriormente descritas. Para conseguir el movimiento de traslación de la leva cilíndrica 400 con respecto a su árbol de accionamiento, análogamente a la traslación de la leva cilíndrica 68 con respecto al árbol enchavetado 82, está prevista una única espiga selectora 402 para contacto con la leva cilíndrica 400. La espiga selectora 402 está montada para movimiento en vaivén en la ménsula de montaje 404. La espiga 402 tiene un resalto de tope 406 que forma la prolongación trasera de 402. El resalto de tope 406 está en contacto con el área superficial trasera 408 mediante un muelle de compresión 410. El muelle de compresión 410 está cogido entre la

12 SEP 1974

ménsula 412 de limitación y la superficie trasera 408.

Montadas a pivotamiento en la espiga 414 están las palancas de control de profundidad 416, 418 y 420. Las palancas 416 y 418 están acopladas a través
5 de superficies de enclavamiento 422 y 424. Las palancas 418 y 420 están enclavadas para movimiento sincronizado por superficies de interferencia 426 y 428. La palanca 416 de control de la profundidad está configurada de tal modo que su superficie de control 428 sea igual a un
10 incremento de profundidad de inserción de la espiga 402 en la levã cilíndrica 400. La palanca 418 está configurada con una superficie de control 430 y 432 de dos pasos. La palanca 420 es la palanca de control de tres unidades y está configurada con una superficie de control
15 de tres pasos 434, 436 y 438.

Con el fin de activar algunas seleccionadas de las palancas de control de la profundidad 416, 418 y 420, unos actuadores 440, 442 y 444 están situados
20 bajo las palancas 416, 418 y 420 para contacto selectivo con ellas. Para proporcionar una fuerza de recuperación, el muelle de lámina 446 está provisto de palancas 416, 418 y 420 de aplicación con la hoja, respectivamente.

Para asegurar el movimiento máximo apropiado
25 de las palancas 416, 418 y 420, está previsto un miembro



de tope 448 para bloquear el movimiento excesivo de las palancas, respectivamente.

Adicionalmente, montados en el bastidor o miembro de soporte 404, un seguidor de recuperación y una biela 450 están montados a pivotamiento en la espiga de pivote 452. La biela 450 tiene una superficie de recuperación 454 que se aplica con el resalbo de tope 406. El seguidor 450 se encuentra en contacto de seguimiento de leva con la leva de restablecimiento 456, para actuar mutuamente con ella.

Al recibirse desde la unidad lógica 26 señales que representan las necesidades de rotación para un carácter particular, los actuadores 440, 442 y 444 que, en esta realización, son ejecuciones alternadas del bloque actuador 30 y los fiadores de rotación descritos en lo que antecede en configuración primaria, son activados de manera selectiva. Para una rotación de 1, 2 o 3 unidades, son obligados a actuar los actuadores apropiados 440, 442 o 444, haciendo girar así la palanca de control de la profundidad 416, 418 o 420, correspondiente, en torno a la espiga 414. Como ejemplo, si una letra particular exige una rotación de dos unidades, la leva 400 está configurada de tal modo que una inserción de la espiga selector 402 en la garganta de leva de la leva 400 hasta



12 SEP 1974

una profundidad de dos incrementos dará lugar a una rotación de dos unidades. El mecanismo de rotación para esta realización es sustancialmente el mismo que el ilustrado en la figura 18 y que se ha descrito en lo que antecede. La única diferencia importante será la de que la leva 400 producirá tanto una condición de rotación positiva como una condición de rotación negativa con un ajuste de la cremallera y exigirá un cambio de la cremallera 120 para conseguir el desplazamiento complementario para la misma garganta. Así, para una rotación de dos unidades, independientemente del sentido que se desee, se hace pivotar la palanca selectora de profundidad 418 correspondiente a una inserción de dos unidades alrededor del punto de pivote 414. Debido a la interferencia entre las superficies 426 y 428, la palanca 420 es hecha girar en igual forma en el mismo sentido en torno al punto de pivote 414. El efecto es retirar la superficie de tope 438 y 436 de contacto con el resalto de tope 406. Esto permite que el resalto de tope 406 se aplique a la superficie 434. Esta superficie 434 está configurada, junto con todas las otras superficies de tope, en las tres palancas de control de la profundidad, para corresponder a múltiplos de incrementos únicos de inserción de la profundidad para la espiga selectora 402.



Para una inserción de profundidad de una unidad de la espiga selectora 402, se sigue el mismo procedimiento que con respecto a la palanca 416, excepto en que las superficies de interferencia 422 y 424 mueven la palanca 418 en un incremento de una unidad lo que, a su vez, hace pivotar la palanca 420 en una unidad para permitir que el resalto de tope 406 se aplique a la superficie 436. Así, puede verse que a través de las interferencias unidireccionales entre las palancas 416 y 418 y las palancas 418 y 420, la actuación de un actuador 440, 442 o 444 insertará la espiga 402 hasta la profundidad deseada de 1, 2 o 3 incrementos en la garganta de la leva cilíndrica 400. Para incrementos de 4, 5 y 6 unidades de inserción, pueden llevarse a cabo los efectos adicionales apropiados del actuador 440 y 444 para una inserción de cuatro unidades, 442 y 444 para una inserción de cinco unidades o la actuación de 440, 442 y 444 para una inserción de seis unidades. El efecto de activar el actuador 440 y 444 para una inserción de cuatro unidades es desplazar la palanca 420 alrededor del pivote 414, para retirar completamente sus tres superficies de tope de contacto potencial con el resalto de tope 406. La activación del activador 440 hace girar la palanca 416 y la palanca 418 alrededor del pivote 414, según se ha descrito en lo que ante-

12 SEP 1974

cede, de tal modo que la superficie 430 actúa para entrar en contacto con el resalto de tope 404. El efecto neto de esta selección da un incremento de cuatro unidades de inserción de la espiga 402.

5 De forma análoga, la activación del activador 442 y 444 retirará las superficies de tope de ambas palancas en contacto potencial con el resalto de tope 406, permitiendo así que el resalto de tope 406 se aplique a la superficie 428 correspondiente a cinco unidades o incrementos de inserción.

10

La actuación simultánea de los tres activadores 440, 441 y 444 permite que el resalto de tope 406 sea insertado hasta la profundidad máxima, o de seis unidades, correspondiente a una rotación de seis unidades. Después de que se ha producido cualquier selección, la rotación del árbol de impresión 232' que, a su vez, acciona la leva de reposición 456 para retirar el lóbulo elevado de contacto lógico con el seguidor 450, el muelle 458, tensado desde el miembro de bastidor 404, actúa para hacer pivotar a la superficie de reposición 454 alrededor del pivote 452, actuando así para devolver al resalto de tope 406 a su posición retraída, lo que permite que el muelle de lámina 446 opere a través de sus tres dedos para devolver las palancas 416, 418 y 420 a sus posiciones no

15

20

25

seleccionadas nominales. Haciendo referencia a la figura 21, la espiga selectora 402 puede insertarse en una garganta de leva 480 por activación de cualesquiera o de todas las palancas selectoras 416, 418 o 420.

5 La profundidad de la inserción controla cuál de las ramas de la garganta 460 seguirá la espiga 402. Para facilidad de comprensión el incremento de profundidad de inserción y la magnitud relativa de desplazamiento de traslación de la leva 400 a lo largo de su árbol, estarán designados por los dígitos de las unidades del número de referencia correspondiente a la garganta de leva. Así, la garganta de leva 460 se extiende en línea recta desde la parte inferior hacia la parte superior del diagrama de leva 400 de la figura 21.

10 La garganta de leva 461, que se ramifica hacia la derecha, corresponde a una unidad de rotación de la cabeza de tipos 16. Esto también exige un incremento de inserción de profundidad o la actuación de un movimiento de la palanca selectora de profundidad 416. En cuanto

15 la espiga esté insertada, un incremento adicional de la profundidad en la leva 400 hará que interfiera con la superficie designada con 461' desviando así la espiga fuera de la pista 460, a la pista 461. Como la espiga 402 está mantenida espacialmente de manera fija

20 y la leva 400 es relativamente libre para trasladarse

25



12 SET. 194

axialmente, la leva 400 se desplazará lateralmente en
respuesta a la desviación de la leva 402 a la pista
461. En forma similar, una inserción de dos unidades
aplicará la superficie 462', y las inserciones de 3,
5 4, 5 y 6 unidades aplicarán las superficies 463',
464', 465' y 466', respectivamente.

La ranura seguidora 470 o garganta seguido-
ra 470 se aplicará con la lengüeta seguidora 88 o con
una lengüeta similar para provocar el movimiento de
10 rotación del mecanismo de conversión y transmisión
de movimiento, con el fin de convertir el movimiento
lateral de la leva 400 en un movimiento de rotación
de la cabeza de tipos 16. Cuando la leva 400 gira so-
brepasando la espiga 402, todas las pistas 460 a 466
15 suben radialmente desde el eje geométrico de la leva
hasta una profundidad uniforme, ayudando a devolver
la espiga seguidora 402 a su posición no seleccionada
y, al mismo tiempo, facilitando la reentrada de la es-
piga 402 en la garganta 460 si ha sido desviada por
20 una profundidad de inserción adecuada.

En el caso de que la espiga no esté inserta-
da hasta una profundidad que provoque la aplicación
con cualquiera de las superficies para desviar la es-
piga fuera de la pista 460, la espiga tenderá a perma-
25 necer en la pista 460, por cuanto que no existen otras



fuerzas laterales que actúen sobre la leva para des-
viarla con respecto a la espiga 402.

El cambio del sentido de giro y la conse-
cución del cambio de tamaño de caracteres se consi-
5 gue en forma análoga al procedimiento descrito con
respecto a la leva de rotación 68, anterior.

La liberación de la tecla de cambio de ta-
maño de caracteres en el teclado 18 tendrá el efecto
de crear señales desde el generador de señales 26
10 de teclado que solicitan un cambio de tamaño de carac-
teres adicional. Toda la secuencia completa se ini-
ciará entonces y se terminará dando como resultado
la rotación positiva de la cabeza 16 en 12 unidades
adicionales de rotación, reponiendo así la cabeza a
15 la posición de minúsculas. Mientras la cabeza 16 se
encuentra en la posición de mayúsculas, la selección
que comprende la rotación e inclinación de la matriz
de caracteres en la cabeza de impresión 16 es idén-
tica a la de una selección de minúsculas previamente
20 descrita.

Debe reconocerse que aunque el aparato de
selección se ha descrito y explicado con respecto a
un elemento de impresión de 96 caracteres, puede mo-
dificarse el dispositivo, redimensionando las posi-
25 ciones de las superficies de leva, para aceptar un

12 SEP 1973



elemento de 88 caracteres con igual aplicación.

Aunque, en general, el invento se ha descrito
utilizando señales de control neumáticas, debe recono-
cerse fácilmente que un experto normal en la técnica
5 puede conseguir de manera muy sencilla la sustitución
de los controles neumáticos por los controles electro-
magnéticos. Además, pueden conseguirse técnicas alter-
nativas para cambiar el movimiento lineal de la leva
a la forma de un movimiento de rotación de la cabeza
10 de tipos. Tales técnicas supondrían el empleo de meca-
nismos del tipo de engranajes de cruz de Malta o en-
granajes de cruz de Malta inversos, tales como espi-
gas encajadas en gargantas en la parte superior de un
miembro de cremallera y otras técnicas de conversión
15 de movimiento lineal en movimiento de rotación, equi-
valentes, bien conocidas.

Aunque el invento se ha mostrado y descrito
particularmente con referencia a realizaciones prefe-
ridas del mismo, los expertos en la técnica entenderán
20 que pueden hacerse en él los que anteceden y otros cam-
bios en la forma y detalles, sin apartarse del espíri-
tu ni del alcance del invento.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Estados Unidos de América, con fecha 29
25 de Junio de 1.973, bajo el Número 375.277, se acoge a



12 SET

los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20

25

1ª.- Un mecanismo de selección para una impresora del tipo de elemento único que tiene un elemento de impresión único montado en un portador de impresión, en el que, para la selección de caracteres, el elemento de impresión realiza movimientos de rotación y de inclinación, caracterizado por al menos una leva cilíndrica de rotación que está montada para desplazamiento axial, y que tiene gargantas cortadas en su superficie, correspondiendo la forma



12 S



de dichas gargantas individualmente a distintos números de unidades de rotación y/o de inclinación del elemento de impresión; medios de accionamiento para producir un movimiento de rotación de dicha leva;

5 primeros seguidores de leva, controlables de manera selectiva, montados para encajar en dichas gargantas y que, al girar dicha leva, provocan un desplazamiento axial en la misma correspondiente a la forma de dichas gargantas; y primeros medios para convertir dicho

10 desplazamiento axial de dicha leva en un movimiento rotativo de sentido seleccionable de dicho elemento de impresión; y segundos medios para convertir dicho desplazamiento axial de dicha leva en un movimiento de inclinación de dicho elemento de impresión.

15 2ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos primeros medios para convertir dicho movimiento de leva comprenden un piñón, conectado rígidamente a dicho elemento de impresión y una cremallera dentada que tiene dos partes

20 de cremallera, estando montada dicha cremallera de manera cambiable de tal modo que solamente una de sus partes de cremallera esté, cada vez, engranada con dicho piñón, haciendo que dicho piñón sea impulsado en un sentido o en sentido opuesto.

25 3ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación



12 SEP 1974

ción 2ª, caracterizado porque dicha cremallera está conectada a un mecanismo de cambio de cremallera, que está diseñado para aplicación exclusiva con una u otra de dichas partes de cremallera.

5 4ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos seguidores de leva están diseñados de modo que sean controlables por medios neumáticos.

10 5ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por medios para percibir dicho desplazamiento axial de dicha leva y para transmitir dicho desplazamiento a dichos medios para convertir dicho desplazamiento axial en un movimiento de rotación de dicho elemento de impresión, comprendiendo dichos medios una cremallera doble.

15 6ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque dicho mecanismo de cambio de cremallera comprende una cámara de aire que está cerrada por una membrana conectada a un miembro de fuelle pivotable y porque dicho mecanismo de cambio, en su estado actuado, cambia dicha cremallera doble desde su posición normal, definida por un muelle, por medio de un varillaje de conexión, a su posición cambiada.

25 7ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación





1974

ción 3ª, caracterizado porque están previstos medios para reponer dicha cremallera doble a su posición normal, comprendiendo dichos medios segundos seguidores de leva que encajan en gargantas cortadas en dicha
5 leva, teniendo dichas gargantas un perfil tal que dichos seguidores de leva, al terminarse una revolución de dicha leva, realizan un movimiento ascendente tal que dicha cremallera es cambiada por medio de un balanceín y un muelle.

10 8ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha leva tiene una garganta cortada en ella para contacto con una lengüeta seguidora de leva que está conectada a un dispositivo de inclinación de dicho elemento de impresión,
15 por medio de un varillaje de conexión, con el fin de permitir la transmisión de unidades de inclinación determinadas por la forma de dichas gargantas sobre el elemento de impresión, al ocurrir el desplazamiento axial de dicha leva.

20 9ª.- Mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque para realizar dichos movimientos de rotación y de inclinación de dicho elemento de impresión, está prevista una leva individual, respectivamente, estando montadas coaxialmente y de manera deslizable dichas dos levas para rotación en un
25



12 SET



árbol común.

10ª.- Mecanismo de selección para una impresora del tipo de elemento único.

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

Esta Memoria consta de setenta y nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 12 SET, 1974

P.A.

Oscar de Elzaburu
For For

3.9.74/REA.-





FIG. 1

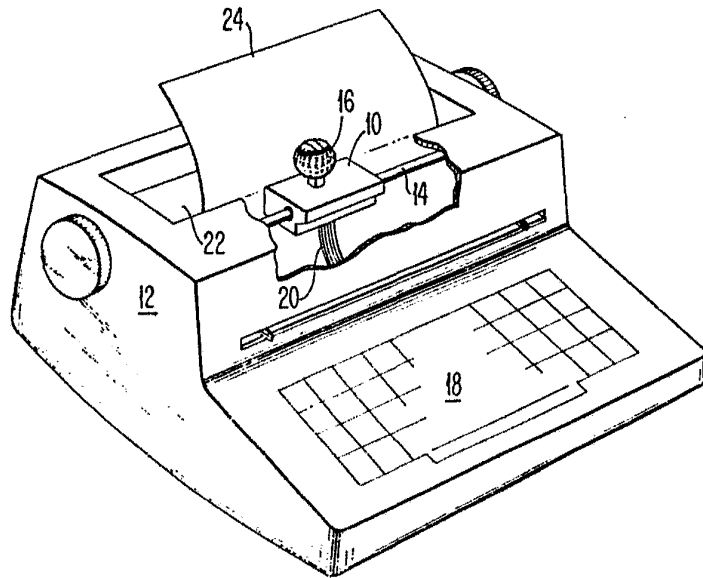
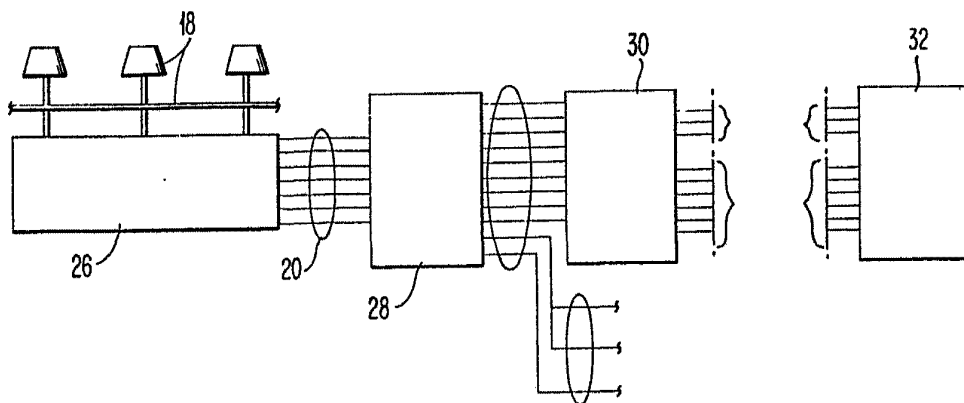


FIG. 20



Oscar de Elzevyn
Per Podem

77830

12



FIG. 2

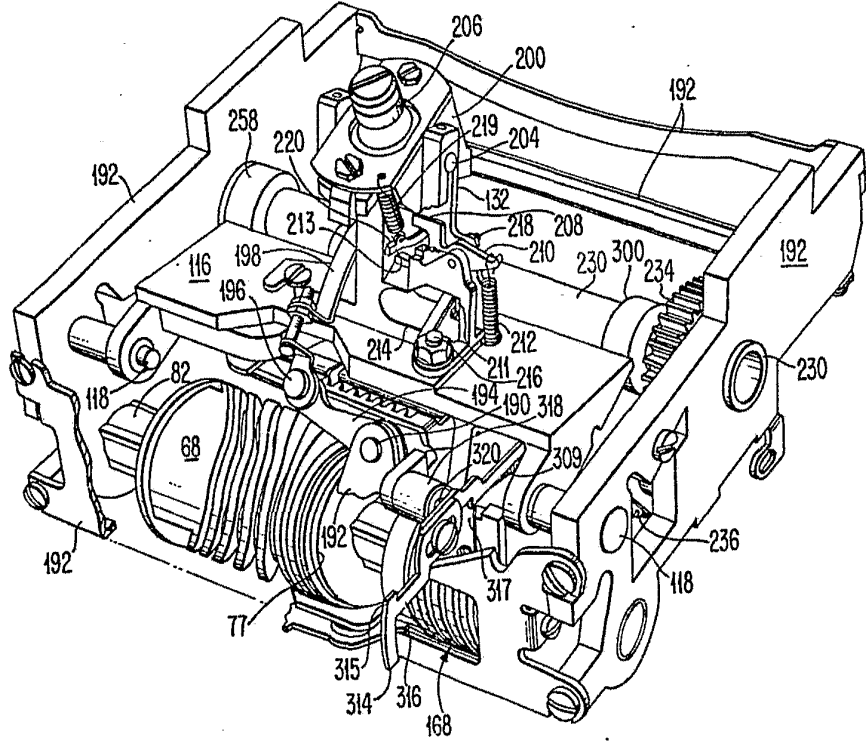
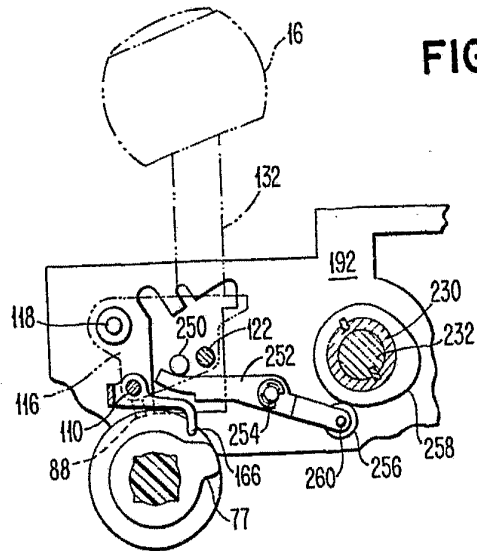


FIG. 3



Oscar De Elzaburu
Per Madrid.



FIG. 4

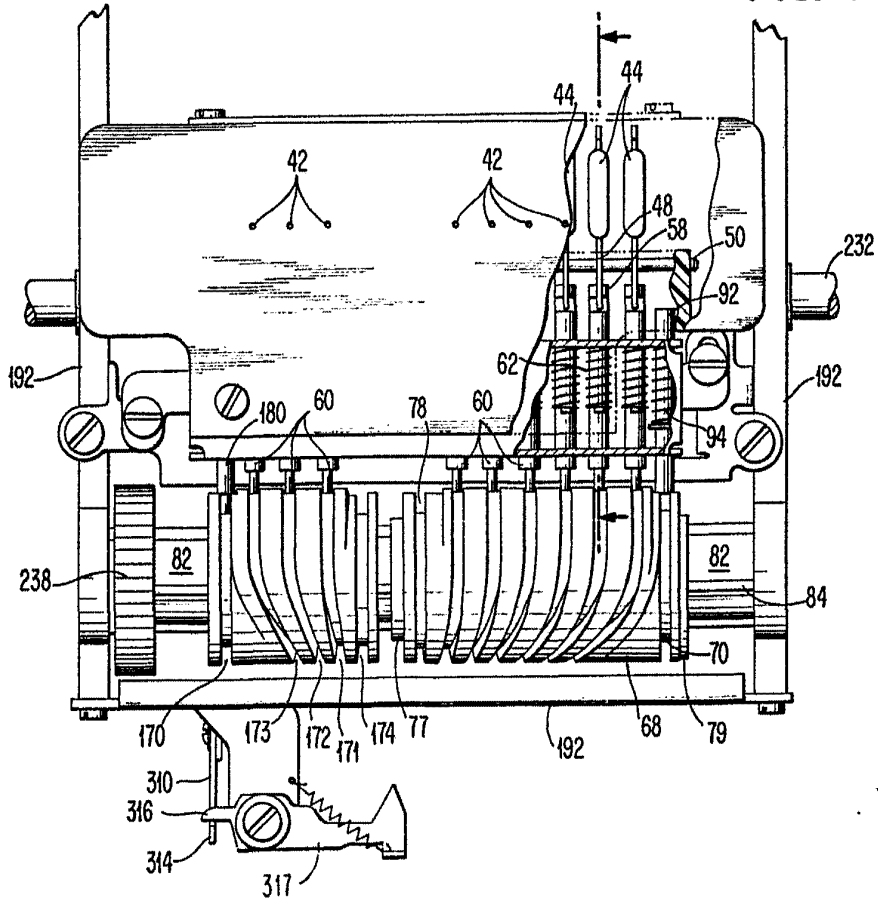
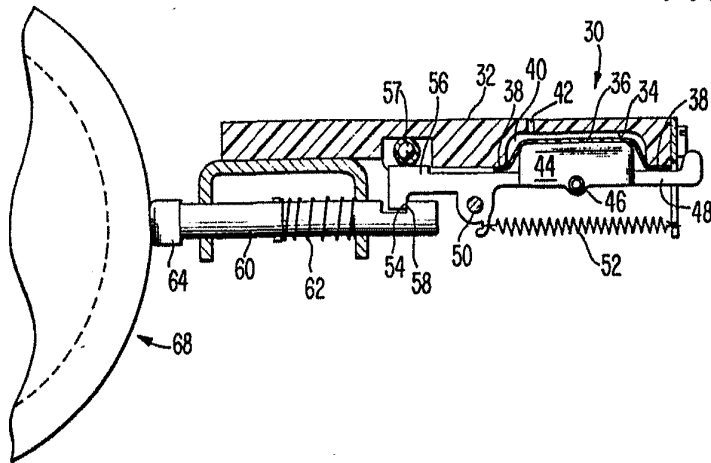


FIG. 5



Oscar de Elizaburu
Por Poder.

12/25/20

12/25/1974



FIG. 6

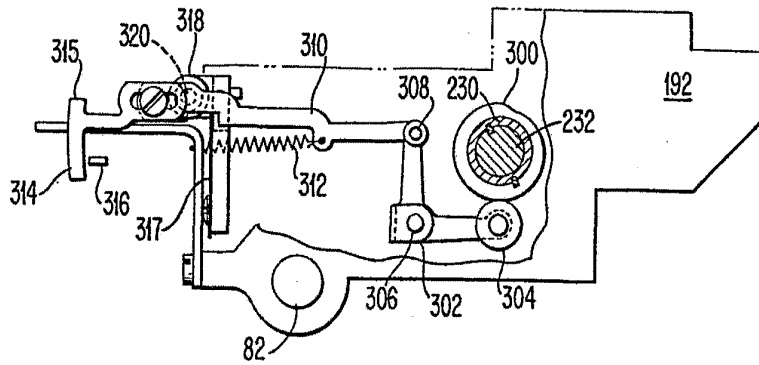
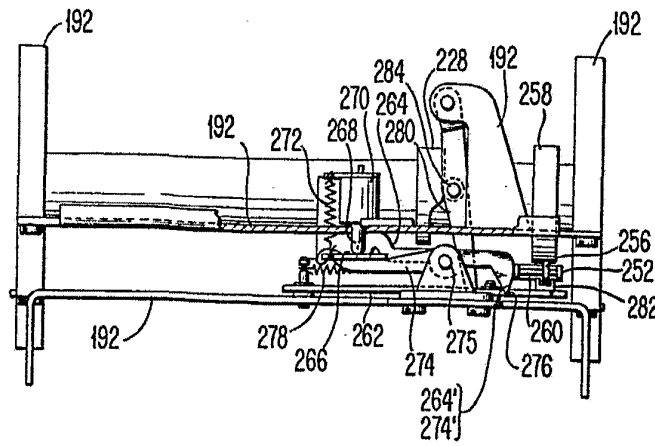


FIG. 7



Oscar W. Elzaburg
For Patent

100350

12
957 1974
PUBLISHED BY THE
UNITED STATES
DEPARTMENT OF COMMERCE

FIG. 8

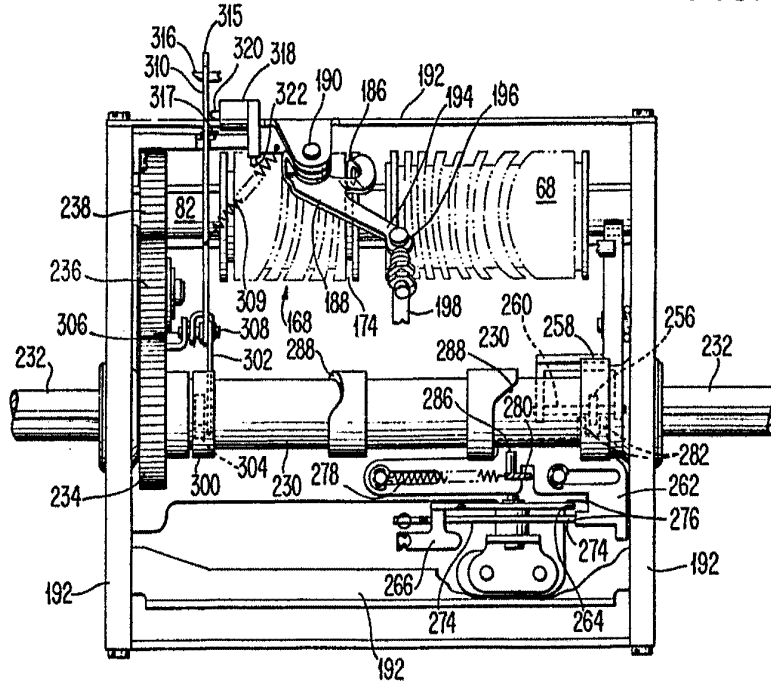
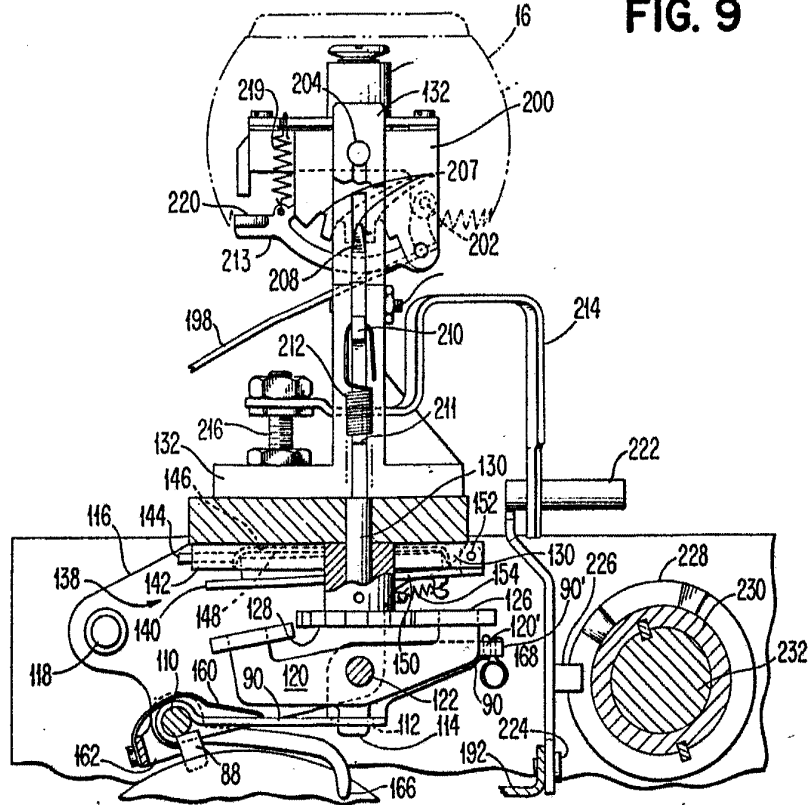


FIG. 9



Handwritten signature or initials



12 32

FIG. 10

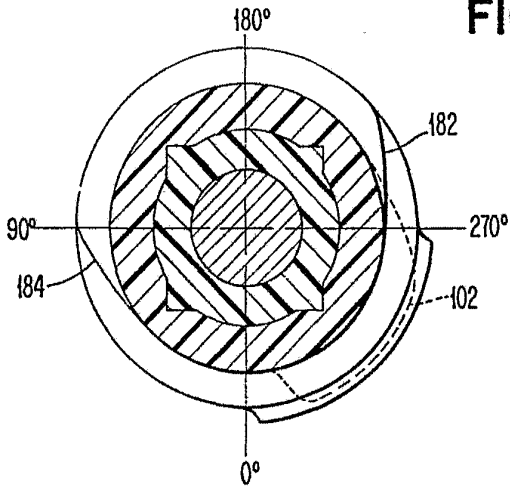


FIG. 11

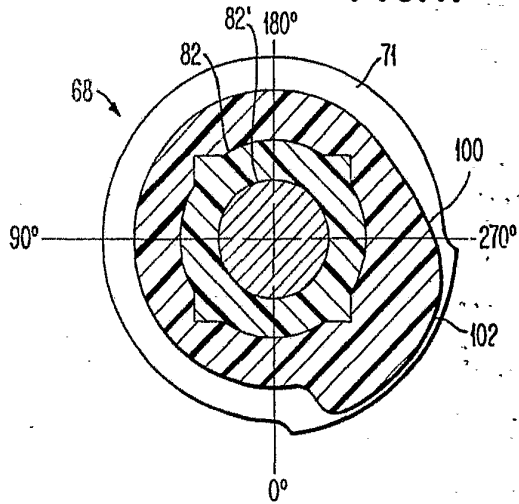


FIG. 12

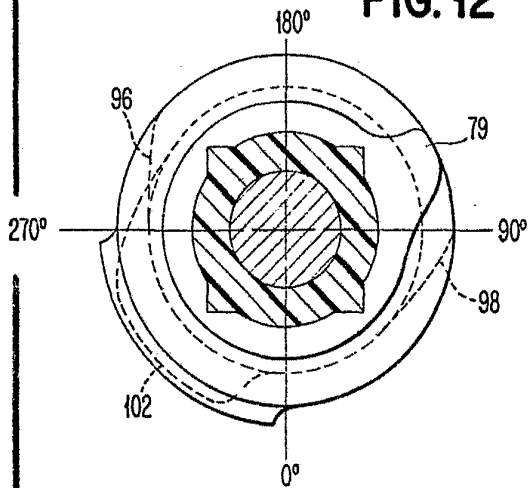
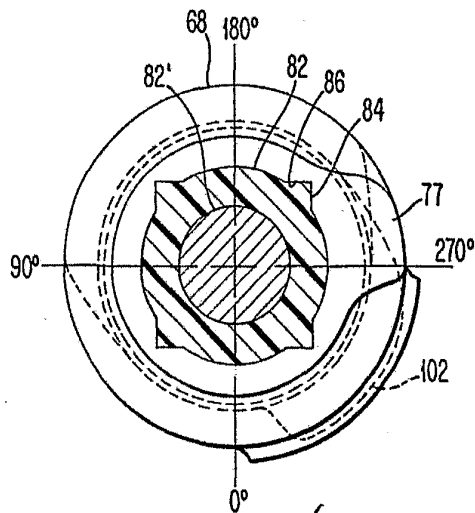


FIG. 13



Oscar de Elvabury



FIG. 14

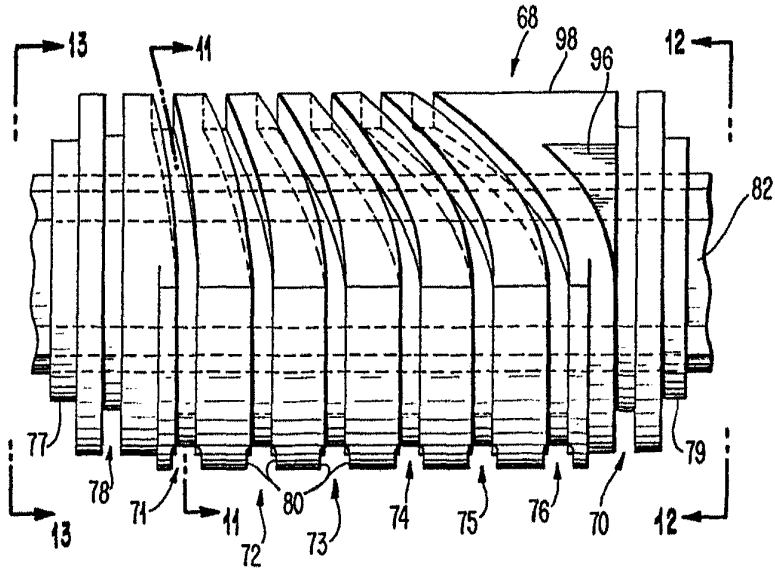
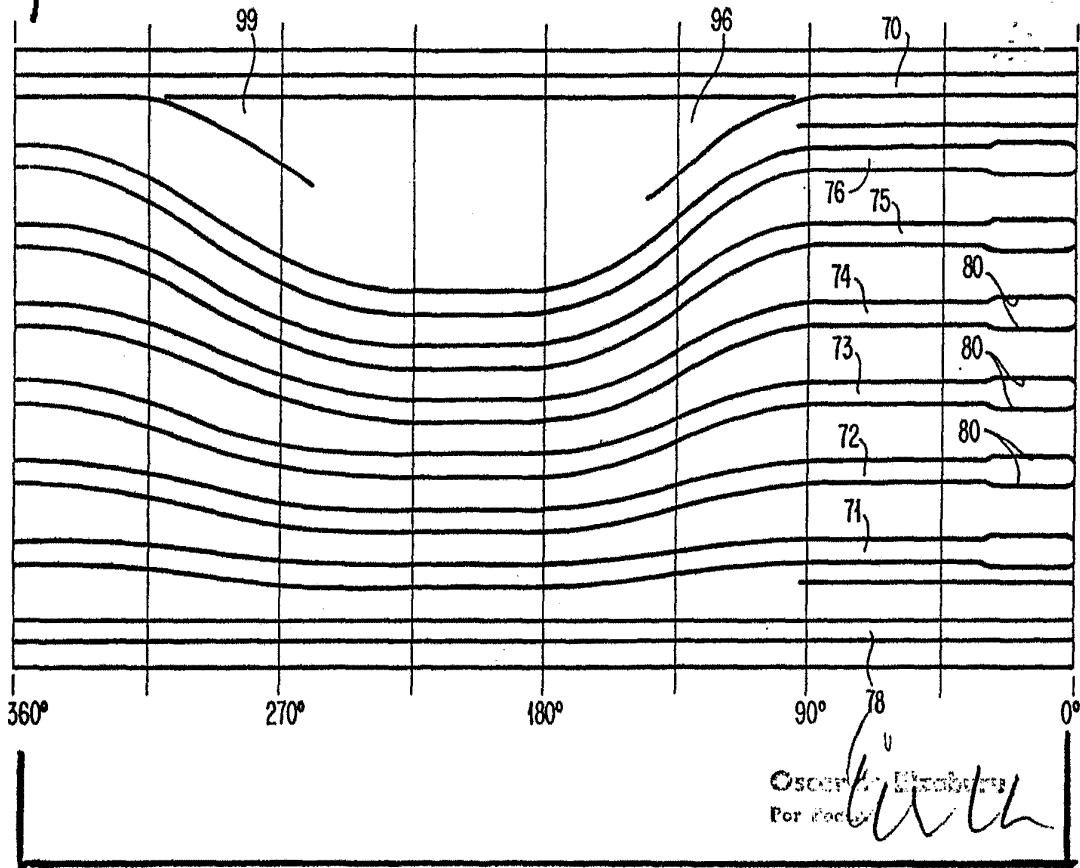


FIG. 15



12555



FIG. 16

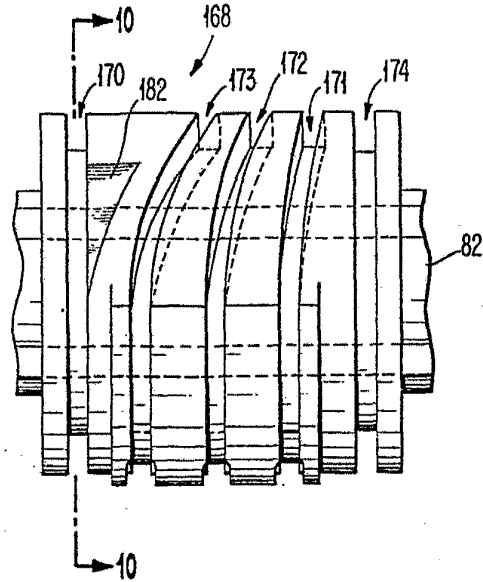
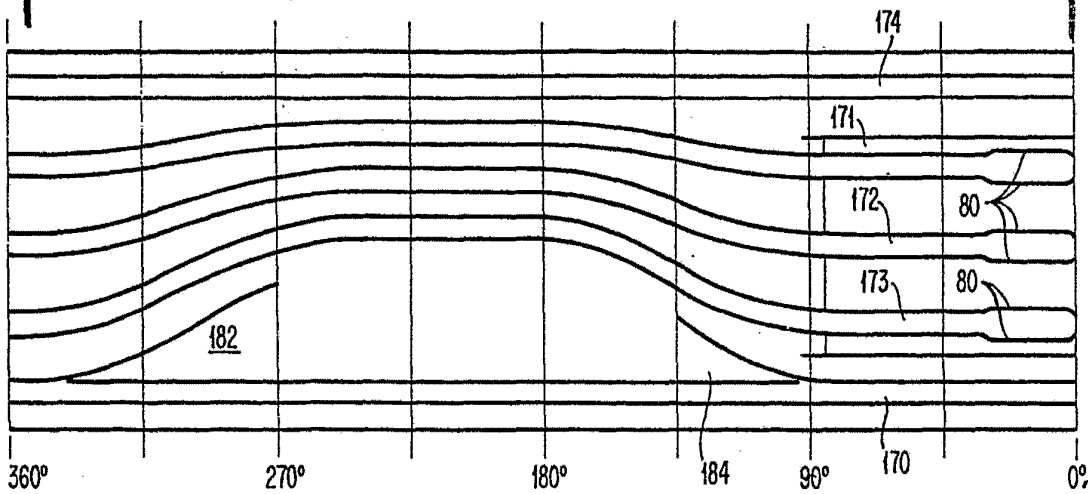


FIG. 17



Oscar de Elizaburu
For Patent

149830
12




FIG. 18

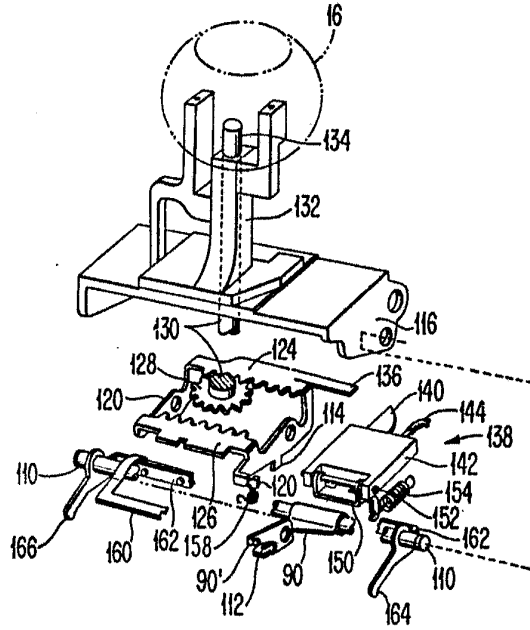
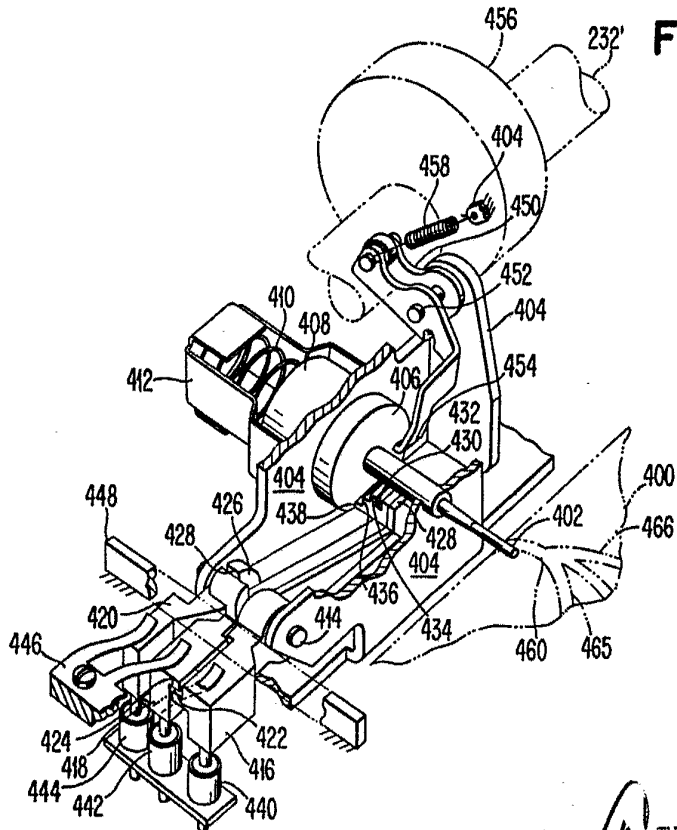


FIG. 19



Osco Electric Co.
For [unclear]
[Signature]

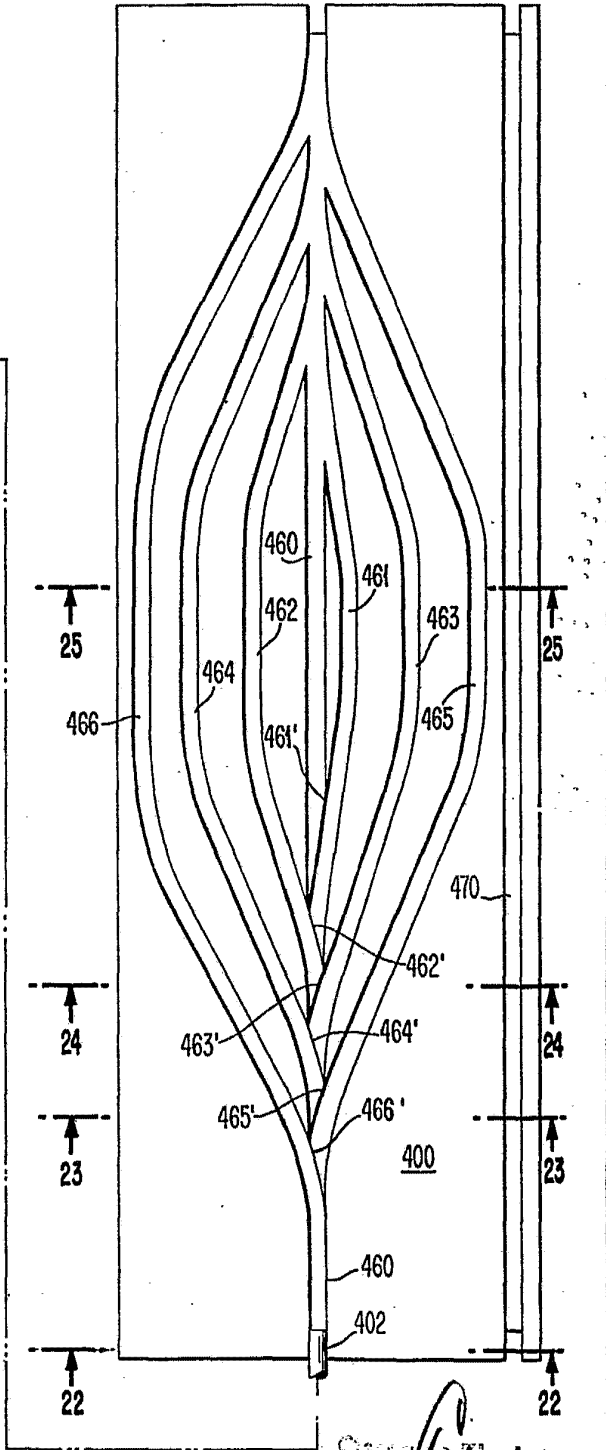
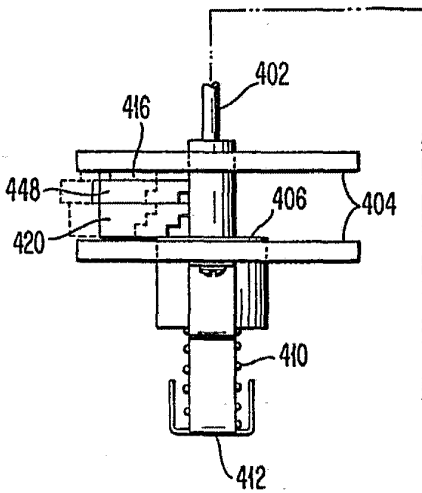
157Y30

X/XI

12 SET



FIG. 21



Copyright © International Business Machines Corporation
For Patent

957837
12-357
IBM

FIG. 26

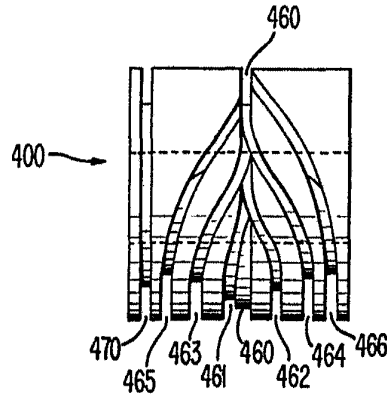


FIG. 22

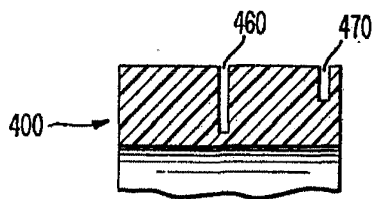


FIG. 23

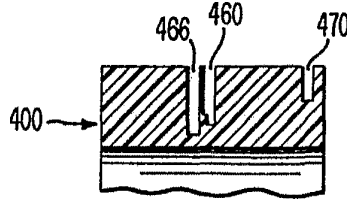


FIG. 24

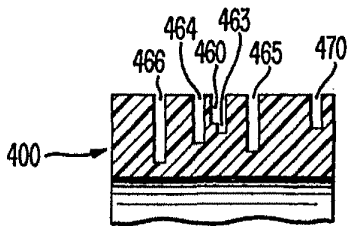
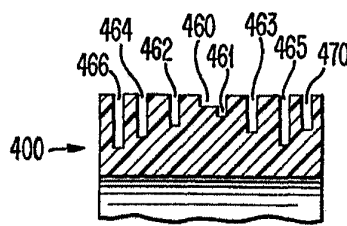


FIG. 25



Oscar de la Cruz
For Poche