

314538



P - 29.436

Docket 11.136

27 NOV. 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 23 de Junio de 1.965, con el núm. 314.538

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION, entidad norteamericana establecida en Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América, por:

"UNA MAQUINA DE ESCRIBIR DE ESCAPE PROPORCIONAL"

=====

La presente invención se refiere a dispositivos espaciadores para uso en máquinas de escribir de escape proporcional, y en particular a los dispositivos de este tipo genérico que proporcionan magnitudes variables de espaciado entre los caracteres mecanografiados.

5

En la actualidad, los medios espaciadores de que va provista la mayoría de las máquinas de escribir de escape proporcional, son de dos tipos generales. El primero de ellos comprende una o más teclas o "barras" de espaciado, como a veces se les llama. Las barras de espaciado están

10

314538

23



colocadas en el teclado y, al ser accionadas por el meca-
nógrafo, dan diferentes unidades, concretas y especificadas,
de escape del carro o espaciado entre los caracteres. El
número de teclas o barras de espaciado y la magnitud de
5 escape del carro obtenible según se oprima una u otra de
las barras de espaciado en particular, pueden variar según
la construcción de cada modelo de máquina de escribir en
particular. Si bien es posible tal variación en espaciado
y en número de barras de espaciado, la mayor parte, con mu-
10 cho, de las máquinas de escribir hoy en uso va provista de
sólo dos barras de espaciado, que dan 2 unidades y 3 unida-
des de espacio, respectivamente. Se puede citar, como
ejemplo de una máquina de este tipo, la IBM "Executive",
modelo C-4.

15 Resumiendo, el primer tipo de medios espaciadores de caracteres, ampliamente utilizado en las máquinas de escribir de escape proporcional, comprende un par de barras o teclas de espaciado situadas en el teclado. La acción de oprimir o pulsar estas barras da 2 unidades o 3
20 unidades de espacio, según la barra que en particular se oprima.

El segundo tipo de medios espaciadores, común a la mayoría de los tipos de máquinas de escribir de escape proporcional, es el que tiene la característica de
25 "expansión de teclado". Esta característica, manifestada a menudo por una palanca biestable, que se puede oprimir o pulsar, montada en el teclado, permite la introducción automática de una unidad adicional de espacio después de cada carácter impreso, y después de cada operación de es-
30 paciado con la barra. Por ejemplo, cuando se utiliza la



característica de expansión de teclado, la acción de pulsar la tecla de la letra "o" dará un escape de carro de 4 unidades que, en relación con la característica usual de escape de 3 unidades de la letra "o", representa la adición automática de una unidad más de espaciado. La misma acción de "expansión" resulta al oprimir una barra de espaciado: por ejemplo, al pulsar la barra de espaciado de 3 unidades se obtiene un escape de carro de 4 cuatro unidades.

10 En resúmen, la segunda manera característica de espaciar, común a la mayoría de las máquinas de escribir de escape proporcional, reside en los medios expansores de teclado, que automáticamente agregan una unidad adicional de escape a todas las acciones de escape de carro, ya se deban a la escritura de un carácter o a haber oprimido una

15 de las dos teclas o barras de espaciado.

 Si bien los dos sistemas de espaciado que acaban de citarse, el de barras de espaciado y el de expansión del teclado, han servido de ayuda en general al mecanógrafo, subsisten todavía importantes deficiencias en las máquinas de escribir ya conocidas. Por ejemplo, muchas veces le resulta necesario al mecanógrafo mantener el espaciado normal de caracteres, esto es, mecanografiar sin añadir unidad alguna de espaciado entre caracteres, pero desea expandir el

20 espacio entre palabras. Dicho de otra manera, el mecanógrafo desea utilizar la característica de expansión del teclado solamente cuando usa la barra para espaciar, pero entre caracteres escritos quiere que la separación sea la normal, sin expansión. Las más de las veces, este tipo de trabajo

25 se presenta en la mecanografía de estadísticas. Aquí, el

30

314538



mecanógrafo, que está escribiendo números en columnas verticales, quiere que entre los dígitos que componen los números, haya la separación normal, pero que el espaciado entre números, que en realidad es el espaciado entre columnas, sea
5 espaciado. Otra de las aplicaciones en que se desea un espaciado expandido con la barra, pero un espaciado normal entre caracteres, es la de preparación de material para impresión sucesiva, en la cual es necesario que el margen derecho resulte alineado.

10 Este tipo de trabajo (esto es, el de espaciado expandido con la barra de espaciar), si bien es posible con las características de espaciado que actualmente se encuentran en las máquinas de escribir usuales, sólo puede lograrse a costa de ciertas molestias y pérdidas de la velocidad
15 de mecanografía. Concretamente, si el mecanógrafo quisiera dar a los caracteres un espaciado normal, pero expandirlo cuando trabaja con la barra de espaciar, necesitaría poner en acción la característica de expansión de teclado cada vez que fuera a espaciar en expansión con la barra, esto es,
20 al accionar la barra de espaciado, y dejar fuera de acción la característica de expansión de teclado cada vez que quisiera un espaciado normal entre caracteres, esto es, al pulsar las teclas de caracteres. Esta constante activación y desactivación de la característica de expansión del teclado resulta extremadamente laboriosa. El recurso de dejar en
25 acción la característica de expansión del teclado tanto para el espaciado con la barra como para las operaciones de escritura de caracteres, si bien es más conveniente que activar y desactivar dicha característica de modo periódico, daría por
30 resultado la adición de unidades de espaciado en todas las

3 14 538



operaciones, y esto es precisamente lo que no se quiere ha-
cer en muchísimos casos. Así, es fácil comprender que, quan-
do se quiere un espaciado expandido sólo para las ope-
raciones con la barra de espaciar, representaría una gran
5 pérdida de tiempo, desde el punto de vista de la velocidad
de mecanografía, tener que poner en acción la característi-
ca de expansión de teclado cada vez que se quisiera utilizar
la barra de espaciar.

Resumiendo, las máquinas de escribir de escape
10 proporcional de hoy en día están provistas, en general, de
dos medios espaciadores: a) las barras de espaciado, que
dan distinto grado de escape del carro al ser oprimidas; y
b) los medios expansores de teclado que, al ser puestos en
acción, introducen automáticamente una unidad adicional de
15 espaciado en todos los escapes de carro. Colectivamente, es-
tas dos características de espaciado, si bien permiten rea-
lizar muchas de las operaciones de espaciado comúnmente de-
seadas, dejan de responder convenientemente a la situación
en que se desea expandir tan sólo el espaciado con la barra,
20 sin afectar al espaciado entre caracteres.

Por todo ello, es objeto de la presente inven-
ción un mecanismo perfeccionado de espaciado con barra de
accionamiento, para una máquina de escribir de escape pro-
porcional, con el cual se superan los mencionados inconve-
nientes de la técnica ya conocida.
25

Otro objeto de esta invención consiste en un
nuevo y útil mecanismo expansor de espaciado con barra, para
una máquina de escribir de escape proporcional, el cual, una
vez activado o preparado, permite espaciar en expansión para
30 las operaciones con la barra de espaciado, y en normal para

3 14 538



las operaciones de escritura o impresión de caracteres.

Otro objeto más de este invento consiste en un mecanismo expensor del espaciado con barra, sencillo, de poco volúmen y duradero, para una máquina de escribir de escape proporcional.

Otro objeto más del presente invento reside en un mecanismo expensor del espaciado con barra, en una máquina de escribir de escape proporcional, mecanismo que es independiente de las funciones de espaciado y expansión existentes, pero es compatible con las mismas, y las complementa.

Otro objeto más de la presente invención reside en una máquina de escribir de escape proporcional con un mecanismo expensor del espaciado con barra, que no altera ni modifica el funcionamiento de los mecanismos usuales de expansión del teclado y de espaciado con la barra.

Otro objeto más del presente invento reside en un mecanismo expensor del espaciado con barra, que no pone en acción directamente el mecanismo de escape.

Por consiguiente, con arreglo a uno de los aspectos de esta invención, se habilita una combinación, nueva en su género, que comprende: unos medios de activación de estribos y unos medios expansores, que permiten la expansión selectiva del espaciado con barra al utilizarlos conjuntamente con una máquina de escribir usual de escape proporcional dotada de un mecanismo de escape variable; una pluralidad de estribos móviles mecánicamente ligados al mecanismo de escape, para producir diversos grados de escape cuando se les pone en movimiento; y unos mecanismos de palanca de tecla primera, segunda y tercera. Los medios de activación de estribos, que van conectados entre los estri-



5 bos y los mecanismos de palanca primera y segunda, responden
a la activación de por lo menos uno de los mecanismos de pa-
lanca de tecla primera o segunda, para selectivamente comuni-
car movimiento a por lo menos uno de los estribos, produciendo
10 así un determinado escape del carro. Los medios expanso-
res, que están conectados a los medios de activación de
estribos y al mecanismo de tercera palanca de tecla, respon-
den a la activación de este mecanismo de tercera palanca de
tecla alterando el escape normalmente producido cuando los
15 estribos son activados por los mecanismos de palanca de te-
cla primera y segunda.

 Con arreglo a otro aspecto de esta invención,
se habilitan un primer estribo y un segundo estribo mecáni-
camente ligados al mecanismos de escape de una máquina de
15 escribir de escape proporcional y que, al ser activados,
dan diferentes magnitudes, concretas y específicas, de es-
cape del carro. Para activar los estribos se prevén además
unos medios de teclado, que incluyen unos mecanismos de pa-
lanca de tecla primera, segunda, y expansora, conectados
20 a los estribos por unos medios de conversión de movimiento,
Concretamente, la activación del mecanismo de segunda pa-
lanca de tecla, o la activación combinada de los mecanis-
mos de palanca de tecla primera y expansora, se convierte
en un movimiento del primer estribo; y la activación combi-
25 nada de los mecanismos de palanca de tecla segunda y expanso-
ra es convertida en un movimiento del segundo estribo.

 Con arreglo a otro aspecto más de este invento,
se habilita la combinación, nueva en su género, de unos me-
dios expansores y un mecanismo de palanca de tecla expansora,
30 que permiten la expansión selectiva del espaciado con barra,

3 1 4 5 3 8



al utilizarlos conjuntamente con una máquina de escribir de escape proporcional que tiene un mecanismo de escape variable y unos estribos primero y segundo mecánicamente ligados a él para producir diferentes grados específicos de escape; un elemento de accionamiento montado con movimiento limitado en respuesta a la activación de un mecanismo de palanca de tecla primera o segunda a él conectado; y un primer elemento dispuesto en relación de transmisión de movimiento con el primer estribo, y que recibe su movimiento del elemento de accionamiento para activar el primer estribo en respuesta a la segunda palanca de tecla. Los medios expansores incluyen unos medios de activación de estribos, dispuestos en relación de transmisión de movimiento con los estribos primero y segundo, y en relación de recepción de movimiento con el primer elemento y con el elemento de accionamiento. El mecanismo de palanca de tecla expansora va conectado a los medios expansores, y funciona dando lugar al movimiento de los estribos primero y segundo en respuesta a la activación combinada de los mecanismos de palanca de tecla primera y expansora y a la de los mecanismos de palanca de tecla segunda y expansora, respectivamente.

Conforme a otro aspecto más de esta invención, se habilita una nueva combinación de elementos y de medios para activar selectivamente los estribos de una máquina de escribir de escape proporcional que tiene unas teclas primera y segunda y unos estribos primero y segundo mecánicamente ligados a un mecanismo de escape variable para producir diferentes grados de escape del carro. Esta nueva combinación comprende un primer elemento que lleva unas



prolongaciones, primera y segunda, de transmisión de movimiento. Este elemento está mecánicamente ligado a las teclas, y es móvil en respuesta a la activación de éstas. El segundo elemento de la combinación está dispuesto en

5 relación de transmisión de movimiento con el primer estribo, y lleva una tercera prolongación transmisora de movimiento. Además de los elementos primero y segundo, la combinación incluye también unos medios, ligados a la segunda

10 tecla, selectivamente interponibles entre las prolongaciones segunda y tercera, en respuesta a la activación de la segunda tecla. Estos medios interponibles transmiten movimiento entre las prolongaciones segunda y tercera, y con

ello dan movimiento al segundo elemento y al primer estribo. También se disponen unos elementos tercero y cuarto,

15 en relación de transmisión de movimiento con los estribos primero y segundo, respectivamente, y que llevan unas prolongaciones receptoras de movimiento cuarta y quinta, respectivamente. Unos medios expansores mecánicamente ligados

con los elementos tercero y cuarto sitúan a éstos selectivamente en relación de recepción de movimiento con las res-

20 pectivas prolongaciones primera y tercera de transmisión de movimiento, en respuesta a la activación combinada de la primera tecla y los medios expansores y a la de la segunda

tecla y los medios expansores, respectivamente, para así

25 comunicar movimiento a los estribos primero y segundo, respectivamente.

Una de las muchas ventajas que dimanaban de esta invención reside en que la característica de expansión del espaciado con la barra puede ser incorporada a las máquinas

30 de escribir de escape proporcional equipadas con las caracte-



314538

terísticas habituales de barra espaciadora y expansión del teclado, sin interferencia mecánica con éstas. Otra ventaja está en que el mecanismo expensor del espaciado con la barra es de construcción sencilla y no exige el uso de piezas ma-
5 nufacturadas a base de tolerancias extremadamente estrechas. Además de las dos ventajas indicadas de la invención, hay la de que resulta relativamente exenta de dificultades y averías durante largos períodos de uso, y exige un riguroso mínimo de entretenimiento. Existe además la ventaja, para
10 el mecanógrafo, de que la máquina tiene una flexibilidad mucho mayor, sin perjudicar a la velocidad.

Los precedentes y otros objetos, característi-
cas y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la descripción pormenorizada que sigue de una forma preferida
15 de realización del invento ilustrada en los dibujos adjuntos, donde se designan con los mismos números los elementos semejantes, y en los cuales:

- la figura 1 ilustra, en perspectiva esquemática y visto por debajo de la máquina, el mecanismo espaciador por barra que actualmente se encuentra en muchas máquinas de
20 escribir del tipo de escape proporcional, y al cual se le puede agregar el mecanismo expensor del espaciado con barra del presente invento;

- la figura 2 representa, en una perspectiva en despliegue tomada desde el costado izquierdo de la máquina, mirando hacia el frente, del mecanismo usual de barra de
25 espaciado provisto del mecanismo expensor del espaciado con barra construido con arreglo al presente invento;

- las figuras 3a a 3e inclusive ilustran el
30 mecanismo expensor del espaciado con barra de 3 unidades,

del presente invento, en diversas posiciones operativas,
tal como se ve desde el costado izquierdo de la máquina; y

5 - las figuras 4a a 4e inclusive ilustran el
mecanismo expensor del espaciado con barra de 2 unidades,
del presente invento, en diversas posiciones operativas,
tal como se ve por el costado izquierdo de la máquina.

TECNICA YA CONOCIDA: Característica de espaciado con barra

10 Para comprender el mecanismo expensor del espa-
ciado con barra de la presente invención se estima útil co-
nocer bien el mecanismo típico de barra de espaciado tan
extensamente utilizado hoy en día. Por tanto, y teniendo
esto en cuenta, se da a continuación una breve explicación
de la estructura y el funcionamiento y manejo del mecanismo
15 de barra de espaciado de la técnica ya conocida. Ahora bien,
como fácilmente comprenderán las personas versadas en la
materia, el mecanismo de barra espaciadora que sirve de
ejemplo de la técnica ya conocida y se ilustra en la fig.
1 no es más que una de entre la gran variedad de formas de
20 construcción del mecanismo de barra de espaciado al cual
se puede añadir el mecanismo expensor del espaciado con ba-
rra de la presente solicitante. Por consiguiente, se so-
brentiende, que la solicitante no trata de limitar la apli-
cación de su mecanismo expensor al uso solamente con el me-
25 canismo de barra espaciadora ilustrado en la fig. 1, sino
que tiene la intención de que sea utilizado con otros me-
canismos de barra espaciadora, de características estructu-
rales y operativas semejantes.

30 Volviendo a la fig. 1, se ilustran en ella las
entradas al mecanismo espaciador, que comprende un par de

314538



barras de espaciado 2 y 3. Las barras espaciadoras 2 y 3 están mecánicamente enlazadas o ligadas, de la manera que se describirá más adelante, a un mecanismo de escape del carro (no representado) de modo que producen 2 y 3 unidades de escape del carro, respectivamente, el ser pulsadas y oprimidas por el mecanógrafo. La barra 2 de dos unidades está sostenida por unos soportes 6 y 8 que van fijados a la superficie inferior de la barra de espaciado por medio de tornillos usuales. Cada uno de los soportes 6 y 8 va provisto de una prolongación preparada para coger y sujetar una varilla igualadora 10. La varilla igualadora 10 tiene en cada extremo una parte desalineada, y está adaptada para girar en el bastidor de la máquina de escribir, indicado como elemento 12. El soporte 8 de la derecha, que sostiene la barra de espaciado 2 de dos unidades, además de estar conectado a la varilla igualadora 10, está también conectado mediante tornillos adecuados a una palanca 14. La palanca 14 provista de un agujero en uno de sus extremos, está montada en el bastidor 12 de la máquina de escribir, con movimiento de rotación en torno a una varilla 16. Un muelle de tensión 18 conectado a la palanca 14 y a una parte estacionaria del bastidor de la máquina de escribir (que no se representa) predispone a la palanca giratoria 14 a ir hacia arriba. La barra de espaciado 2, por medio del soporte 8, está también predispuesta por el muelle 18 a ir hacia arriba. La varilla igualadora 10 que, como ya se ha indicado, está montada con movimiento rotatorio, se halla predispuesta, también por el muelle 18, a girar a derechas. El muelle 18 actúa por medio de los soportes 6 y 8, que cogen y sujetan la varilla igualadora 10, transmitiendo por este medio

3 14 538

29



a la varilla el movimiento de predisposición de la palanca 14.

Resumiendo, la barra de espaciado 2 de dos unidades está sostenida y dispuesta a ir hacia arriba por un par de soportes 6 y 8. Los soportes 6 y 8 están conectados y dispuestos a ir hacia arriba por una palanca 14, palanca que a su vez está montada a rotación por uno de sus extremos, y tiene el otro extremo dispuesto a ir hacia arriba por medio del muelle de tensión 18. La barra de espaciado 2, que actúa por medio de los soportes 6 y 8, está preparada para, al ser oprimida por el mecanógrafo, hacer girar a izquierdas la varilla igualadora.

La otra barra de espaciado 3 es de tres unidades, y lo mismo que la barra de espaciado 2 de dos unidades, está mecánicamente ligada a un mecanismo de escape del carro (que no se representa). Ahora bien, el accionamiento de la barra de espaciado 3 de tres unidades produce, de la manera que se describirá más adelante, 3 unidades de escape del carro. La barra de espaciado 3 de tres unidades está sujeta a una palanca transversal 20. La palanca transversal 20 está montada en el bastidor con movimiento de rotación en torno a una varilla 22, y gira al ser oprimida la barra de espaciado 3. A la palanca transversal 20 está sujeta otra palanca 24 que, como la palanca 14, tiene un agujero en uno de sus extremos y está montada a rotación en el bastidor 12 de la máquina de escribir y adaptada para moverse en torno a una varilla 26. La palanca 24, que está normalmente dispuesta a ir hacia arriba por medio de un muelle de tensión 30 fijado al bastidor de la máquina de escribir, tiene una prolongación 28. Al ser oprimida la

3 14 538



5 barra de espaciado 3 de tres unidades, venciendo la tensión del muelle 30, ambas palancas 20 y 24 giran en torno a sus respectivas varilla 22 y 26, con el resultado de que se hace bajar la prolongación 28. A la palanca 24 va conectada también una biela de interposición 34, con el objeto que se estudiará más adelante. Por lo pronto, todo lo que hace falta es conocer el hecho de que al oprimir la barra de espaciado 3 de tres unidades, la biela de interposición 34 baja.

10 Resumiendo, la máquina de escribir de escape proporcional ya conocida está provista de dos barras de espaciado 2 y 3. La acción de oprimir o pulsar la barra de espaciado 2 de dos unidades produce la rotación de la varilla igualadora 10; y la acción de oprimir la barra de espaciado de 3 unidades da lugar a que bajen la prolongación 28 y la biela de interposición 34.

15 Al movimiento de la varilla igualadora 10 y de la prolongación 28 responde una palanca 32, preparada al efecto. La palanca 32, como las palancas 14 y 24, tiene un agujero en uno de sus extremos y está montada en el bastidor 12 con movimiento de giro en torno a la varilla 36. La palanca 32, que está dispuesta por un muelle 38 a ir hacia arriba, gira bajando en respuesta al movimiento de bajada de la prolongación 28 y de la varilla igualadora 10, movimiento producido por la acción de oprimir las barras espaciadoras 3 y 2, respectivamente. A la palanca 32 va sujeta una biela 40 de liberación de leva, que está obligada a bajar cada vez que se hace girar la palanca 32 bajo la acción de una de las barras de espaciado 2 o 3.

25 Al extremo inferior de la biela 40 de liberación de leva está fijado un mecanismo de acción de leva indicado en general con el número 44. El mecanismo 44 de acción de leva comprende un portaleva 46 que sostiene una leva 48 en un pasador 49. El portaleva 46 está montado a una parte del bastidor de la máquina de escribir (no representado). La montura comprende una varilla 42 que pasa por un agujero practicado en el portaleva 46, y que permite que el
30 mecanismo 44 de acción de leva gire en torno a la varilla 42 en



respuesta al movimiento de acción de leva (del que se hablará acto seguido), el cual es iniciado por el movimiento de descenso de la biela 40 de liberación de la leva. Como antes se ha dicho, este movimiento de descenso de la biela 40 de liberación de la leva ocurre cada vez que se oprime una de las barras de espaciado 2 ó 3.

5 En el sentido transversal de la máquina de escribir, y en estrecha proximidad con la leva 48, hay montado un eje o rodillo 52 continuamente giratorio. Al ser oprimida una de las barras de espaciado, dando lugar a que se ponga en acción la biela 40 de liberación de leva, el elemento 41 al cual va conectada la biela 10 40 gira en torno a un pasador 43 sostenido por los costados del portaleva 46. El otro extremo de la palanca 41 gira separándose de la leva 48 y permitiendo que la leva, que está predispuesta por un muelle (no representado) gire a izquierdas obligando al lóbulo de la leva a tomar contacto con el eje de fuerza 52. El 15 eje de fuerza, mueve entonces a la leva haciéndole describir un ángulo aproximado de 180°. A continuación de este giro de la leva, ésta vuelve a separarse del eje de fuerza 52 y a quedar aplicada al extremo de la palanca 41, que ha vuelto a su posición inicial debido al retorno de los elementos 32 y 40. Como 20 fácilmente comprenderán las personas versadas en la materia, los medios indicados para comunicar movimiento a las bielas 60 y 54 en respuesta al accionamiento de las barras de espaciado, no son más que un ejemplo ilustrativo de un tipo de entre una diversidad de medios que podrían utilizarse, y no forman parte alguna de esta invención.

 Debido a la configuración de la superficie de leva, el portaleva gira en torno a la varilla 42 comunicando a la biela 25 54 un movimiento en el sentido de la flecha 55. También se comunica movimiento a una biela 60 de escape de 2 unidades. Y es éste movimiento, el de retroceso de la biela 60 de escape de 2 unidades en el sentido de la flecha 61, el que hace que el mecanismo de escape proporcional (no representado) produzca 30 2 unidades de escape. La biela 60 que, como se recordará, se pone en acción cada vez que actúa sobre una

3 14 538



u otra de las barras de espaciado 2 ó 3, está mecánicamente ligada a un mecanismo de escape proporcional, de manera ya conocida en la técnica, para producir un escape del carro, de 2 unidades.

5 Resumiendo hasta este punto, se habilitan dos barras de espaciado 2 y 3 que, al ser accionadas, hacen que una palanca 32 gire en torno a uno de sus extremos, comunicando un movimiento de descenso a una biela 40 de liberación de leva. El movimiento de descenso de la biela 40
10 hace que la palanca 41 gire en torno al pasador 43, liberando la biela 48 dispuesta por acción de resorte y dejando que ésta tome contacto con el eje de fuerza 52, el cual, a su vez, hace que el portaleva 46 gire en torno a la varilla 42. Este movimiento es luego transmitido a
15 una biela 60 de escape de 2 unidades conectada al mecanismo de escape (no representado) del carro, mecanismo que produce en éste un escape de 2 unidades, de un modo cualquiera ya conocido. El particular mecanismo de escape del carro, que se elija para efectuar el escape de carro
20 de 2 unidades en respuesta al movimiento de la biela 60, no viene aquí al caso ni forma parte de esta invención.

 Como antes se ha dicho, cada vez que se oprime una barra de espaciado, el mecanismo 44 de acción de leva hace girar la biela de tracción 60, produciendo un escape
25 de carro de 2 unidades. Ahora bien, además de esto, hay también otro resultado importante: una palanca de activación, indicada en general con el número 56, se hace girar en torno a un eje fijo 62. Este movimiento de giro se debe al movimiento de la biela 54 en el sentido de la flecha
30 55 superando la fuerza del muelle de tensión 58 hasta hacer

3 14 538

23 

girar la palanca de activación 56. Esta palanca de activación tiene dos ramas 64 y 66. La primera de estas ramas 64 está conectada a la biela 54 y recibe movimiento de ella, de la manera anteriormente indicada. La segunda rama 66 está provista de un apéndice 68, en su extremo libre. Al girar la palanca compuesta 56 de activación, bajo la fuerza que ejerce sobre ella la biela 54 en respuesta a haber sido oprimida una u otra de las barras de espaciado, el apéndice 68 gira describiendo un arco hacia la parte posterior de la máquina. Ahora bien, este movimiento del apéndice 68 solamente tiene consecuencia cuando se oprime la barra de espaciado 3 de tres unidades.

Por el estudio que antecede se recordará que la acción de oprimir una u otra de las barras de espaciado activaba la biela 60, produciendo un escape de carro de 2 unidades. Por consiguiente, es evidente que puede obtenerse un escape de carro de 2 unidades independientemente de la presencia o la ausencia de la biela 54 y de su palanca asociada 56, porque el escape de 2 unidades es producido por la acción de la biela 60, acción que tiene lugar cada vez que se oprime o pulsa una barra espaciadora.

Pero la producción de un escape de 3 unidades se logra de un modo diferente. Como antes se dijo, la acción de oprimir la barra espaciadora 3 de tres unidades hacía girar a la palanca 24 en torno a su extremo apoyado en la varilla 26, y este movimiento de giro obligaba a la biela de interposición 34 a ir hacia abajo. Lo que no se dijo, sin embargo, fué cuál era la función de la biela de interposición 34, ya que ésta no hacía falta para producir un escape de 2 unidades, por cuanto no se movía al oprimir

3 14 538

23 NOV 1958



sólo la barra espaciadora de 2 unidades. Esta biela de in-
terposición 34 tiene su extremo inferior conectado a una
palanca de interposición 70, articulada a su vez, o conec-
tada a rotación, con un elemento 72 de activación de es-
tribos. Cuando la acción de oprimir la barra de espaciado
5 3 de tres unidades hace girar a la palanca 24, y que la
biela 34 baje, el resultado neto es que la palanca de in-
terposición 70 oscila o gira hacia abajo, poniendo su ex-
tremo anterior en el camino del apéndice 68. Entonces, al
10 girar hacia atrás el apéndice 68, éste comunica el movimien-
to a la palanca de interposición 70. El movimiento trans-
mitido a la palanca 70 hace que la palanca 72 de activación
de estribos gire hacia atrás activando el estribo 74 de 3
unidades, el cual, por medio de unos enlaces articulados
15 apropiados que ahora se describirán, hace que el carro es-
cape en tres unidades.

El estribo 74 de 3 unidades, naturalmente, no
es más que una varilla horizontal transversalmente dispues-
ta en la máquina de escribir. La varilla tiene sus extremos
20 desviados y motandos en un par de placas de estribos 76 (de
las cuales sólo se representa una). Asimismo, en las placas
de estribos hay montados otros dos estribos: un estribo 78
de 4 unidades y un estribo 80 de 5 unidades. Los tres es-
tribos están mecánicamente ligados o articulados al meca-
25 nismo de escape del carro (no representado) por tres bielas
de enlace 82, 84 y 86. Al ser activados, los estribos de
3, 4 y 5 unidades producen otras tantas y respectivas uni-
dades de escape del carro. Como se recordará, el escape de
dos unidades se produce sin el auxilio de estribo alguno,
30 por activación de la biela 60, también conectada al meca-



nismo de escape (no representado). Se sobrentiende que no es crítico que se emplee un determinado mecanismo de escape, pudiendo éste ser, por ejemplo, semejante al expuesto en la patente U.S. 2.905.303 de Palmer y col., cedida al mismo cesionario de la presente solicitud.

5 Si bien sólo uno de los estribos, el 74, está activado por el mecanismo de la barra espaciadora, las personas versadas en la materia comprenderán fácilmente que los otros dos estribos, 78 y 80, están previstos para producir un espaciado de 4 y 5 unidades, en respuesta a la acción de oprimir o pulsar determinadas teclas de caracteres. Por consiguiente, no se darán más explicaciones acerca de su función, por cuanto no viene al caso en relación con las operaciones de espaciado con barra que normalmente se efectúan en los mecanismos de espaciado de las máquinas de escribir actuales, como la perteneciente a la 10 técnica ya conocida y que se ilustra en la fig. 1.

Resumiendo, uno de los mecanismos de espaciado de que van provistas las máquinas de escribir de escape proporcional de hoy en día comprende el mecanismo espaciador con barra, de 2 y de 3 unidades, ilustrado en la fig. 1. Este mecanismo, como se ha dicho, da un escape de carro de 2 unidades al ser oprimida una u otra de las barras de espaciado, y este escape de 2 unidades se produce sin activar ningún estribo. Además se dijo que, independientemente de cuál de las barras de espaciado haya sido oprimida, el apéndice 68 gira hacia atrás. Si se oprimió la barra espaciadora de 2 unidades, el apéndice 68 habrá pasado por debajo de la palanca de interposición 70 sin desempeñar función alguna, resultando de ello el escape de 2 unidades producido por la biela 60. Pero si se oprimió la barra de espaciado de 3 unidades, el 15 20 25 30

3 14 538

23



apéndice 68, en su giro hacia atrás, habrá obligado a la palanca de interposición 70 a ir también hacia atrás activando el estribo 74 de 3 unidades por medio de la palanca 72, y obteniendo así un escape de carro de 3 unidades.

5 TECNICA YA CONOCIDA: Característica de expansión del teclado.

10 La otra característica de espaciado que se citó antes como presente en las actuales máquinas de escribir de escape proporcional comprende la característica de expansión del teclado. Pensando en que el conocimiento de esta característica sirve de ayuda para comprender bien el mecanismo expansor del espaciado con barra del presente invento, se da acto seguido una breve descripción de ella. Esta característica, como se recordará, al ser puesta en acción
15 funciona introduciendo automáticamente una unidad adicional de escape en todas y cada una de las operaciones, ya se trate de una operación de espaciado o de una operación de impresión o escritura de caracteres. El funcionamiento del mecanismo expansor del teclado sólo necesita conocerse hasta el punto de que quede bien claro cómo esta característica
20 opera directamente sobre el mecanismo de escape, y no sobre los estribos. Dicho de otro modo, la activación de los estribos no varía ni se modifica en modo alguno al ser utilizada la característica de expansión del teclado. Por ejemplo, la acción de oprimir la tecla de la "o" ponía en actividad el estribo de 3 unidades y sólo éste, se utilizara o no la característica de expansión del teclado. Como se acaba de indicar, de ordinario, la activación del estribo de 3 unidades produce 3 unidades de escape. Ahora
25 bien, si se está utilizando la característica de expansión
30



del teclado, la activación del estribo de 3 unidades produce
4 unidades de escape. De igual modo, la activación de los
estribos de 4 y de 5 unidades produce 5 y 6 unidades de es-
cape, respectivamente. La unidad adicional de espaciado pro-
ducida por el mecanismo de escape en respuesta a la acción
de los estribos puede lograrse de un número cualquiera de
maneras, y ello no forma parte alguna de esta invención. La
patente U.S. 2.547.449 concedida a R.D. Dodge expone una de
estas maneras de producir una unidad adicional de escape,
por el procedimiento de ganarle la acción a los estribos y
operar directamente sobre el mecanismo de escape. Otro de
estos métodos es el expuesto en la patente U.S. 2.905.303
concedida a L.E. Palmer y col. Ambas patentes citadas están
cedidas al cesionario de la presente invención.

FORMA DE REALIZACION PREFERIDA: Descripción detallada

Captado y comprendido claramente el funciona-
miento de las dos características de espaciado usuales y
comúnmente empleadas en las máquinas de escribir de esca-
pe proporcional, se da acto seguido la descripción de una
forma preferida de realización de un mecanismo expansor del
espaciado con barra, construido con arreglo a la presente
invención. Con referencia ahora a la fig. 2, se representa
en ella una perspectiva en despliegue de una forma preferida
de realización del mecanismo expansor de espaciado con barra,
construida de acuerdo con los principios del presente inven-
to. En esta figura se muestra gran parte de la estructura
ilustrada en la fig. 1. Concretamente, el mecanismo espacia-
dor por barra, de 2 y de 3 unidades, correspondiente a la
técnica ya conocida, ilustrado en la figura 1 y descrito
con detalle en lo que antecede, se reproduce esencialmente

hacia atrás cada vez que se hace girar la palanca 56 en torno al eje 62, en respuesta a la activación de una barra de espaciado. Si la que se ha oprimido no es más que la barra de espaciado 2 de dos unidades, el apéndice 68 pasará por debajo de la palanca de interposición 70 y no ejercerá función alguna, resultando de ello el escape de 2 unidades producido por el movimiento de la biela 60.

Volviendo a la fig. 2, se observará en ella que el movimiento de la barra de espaciado 3 de tres unidades es transmitido a la palanca 32, produciendo un escape de 2 unidades y activando la biela 54 de la manera antes descrita con detalle. El movimiento de descenso de la barra espaciadora 3 de tres unidades se transmite también a la biela 34, que coloca la palanca de interposición 70 en relación de recepción de movimiento con respecto al apéndice 68 de la palanca 56. La palanca de interposición 70 está conectada a la palanca 72, y adaptada para girar respecto a ésta.

La palanca 72 va montada con movimiento de rotación, por su extremo superior, en torno al eje 62. El extremo inferior de la palanca 72 está en relación de transmisión de movimiento con el estribo 74 de 3 unidades. Como antes se vió, a no ser que haya sido oprimida la barra de espaciado de 3 unidades, la palanca de interposición 70 no se hallará en su posición inferior, y el giro del apéndice 68 hacia atrás no pondrá en acción el estribo de 3 unidades. En cambio, si se ha oprimido la barra de espaciado de 3 unidades, el giro del apéndice 68 hacia atrás transmitirá movimiento a la palanca de interposición 70 situada en su camino. El movimiento de la palanca 70 ha

3 14 538

23



ce que la palanca 72 gire, activando el escribo de 3 unidades. Así, pues, se produce un escape de carro de 3 unidades.

5 En la fig. 2 aparecen también los otros dos
estribos, el 78 de 4 unidades y el 80 de 5 unidades. Estos
dos estribos, como se dijo antes, en unión del estribo 74
de 3 unidades, tienen sus extremos desalineados o desviados,
y van montados a rotación en un par de placas de estribos
76. A los estribos van conectadas las bielas o varillas
10 de enlace articulado 82, 84 y 86, conectadas a su vez al
mecanismo de escape (que no se representa). La activación
de los estribos 74, 78 y 80 pone en acción a las bielas
de articulación 82, 84 y 86, respectivamente, y produce
de ese modo 3, 4 y 5 unidades de escape del carro, res-
15 pectivamente. Como ya se han descrito los elementos de
la forma preferida de realización del mecanismo expansor
del espaciado con barra comunes al mecanismo usual de es-
paciado con barra, la descripción de esta forma preferida
de realización se enfocará ahora sobre los elementos adi-
20 cionales, que proporcionan la característica de expansión
según el presente invento.

En el teclado va montada una palanca 90 expansora del
espaciado con barra, palanca que sirve para regular la
función expansora. Esta palanca 90 tiene dos posiciones
25 estables, designadas aquí como posiciones de "expansión"
y "normal". La palanca 90 de control de expansión va mon-
tada a uno de los extremos de una palanca de soporte, de-
signada en general con el número 92. La palanca de expan-
sión 90 y su soporte 92 asociado van montados en el basti-
30 dor 12 de la máquina de escribir, con movimiento de giro

3 1 4 5 3 8



en torno a una varilla 94. La varilla 94 atraviesa el bastidor 12, el extremo anterior de la palanca de soporte 92, y la palanca de expansión 90. Al ser oprimida la palanca de expansión 90, ésta gira a derechas en torno a la varilla 94, llevando consigo la palanca de soporte 92 a ella fijada, que también gira en torno a la varilla. A la parte media de la palanca de soporte 92 va fijada una biela 96, de la cual se tira en el sentido de la flecha 97 en respuesta al movimiento de giro de la palanca de expansión 90 y de la palanca de soporte 92. También va conectado a la palanca de soporte 92 un muelle de hélice 92 cuyo otro extremo está conectado al bastidor 12. El muelle de hélice 98 está dimensionado de modo tal que posee dos posiciones estables. Una de las posiciones estables es la que tiene cuando la palanca 90 de control de la expansión se halla en su posición normal (hacia arriba), y la otra la que corresponde a la posición baja, o de expandir. Así, la combinación del muelle 98 y de la palanca de soporte 92 sirve para hacer biestable la palanca de control de la expansión. Naturalmente, como comprenderán sin dificultad las personas versadas en la materia, podrían utilizarse otros medios para activar la biela 96, y los medios aquí descritos se dan a mero título ilustrativo de una de estas posibilidades.

La biela 96, de la cual se tira en el sentido de la flecha 97 en respuesta a la activación de la palanca 90 de control de la expansión, está conectada a un bastidor giratorio de cuatro lados designado en general con el número 100. Dos de los lados opuestos 102 y 104 del bastidor 100 van montados con movimiento de giro en torno al eje 62. Una prolongación 106 que se extiende hacia la izquierda

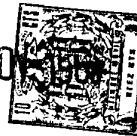
3 14 538



constituye el lado frontal del órgano 100. El lado posterior
110 del órgano 100 está provisto de un par de apéndices 112
y 114 que se extienden hacia adelante, cuyo objeto y función
se evidenciarán en lo que sigue. Este bastidor 100 de cuatro
5 lados gira a derechas en torno al eje 62 sobre el cual va
montado, en respuesta a la tracción producida sobre la bie-
la 96 por la activación de la palanca 90 de control de la
expansión.

Se prevén además dos palancas 116 y 118 de
10 activación de estribos. La palanca 116 (figs. 2 y 3) tiene
una rama 120 en U que se extiende a partir de su parte in-
ferior y que abraza al estribo 78 de 4 unidades. La palanca
116 tiene otra parte en U, designada con el número 122, que
abraza libremente o con holgura al eje 62. Además de las
15 dos prolongaciones 120 y 122 en U, de la palanca 116, hay
dos prolongaciones 124 y 126 receptoras de movimiento. La
prolongación 124 termina en la superficie inferior del
órgano lateral 106. Un muelle de tensión 128 conectado
entre el apéndice 112 y la palanca 116 predispone a ésta
20 última a subir, obligando a la prolongación 124 receptora
de movimiento a tomar contacto con el miembro lateral 106 del
bastidor giratorio 100. La prolongación 126, que asimismo
es receptora de movimiento, está en la parte frontal de la
palanca 116 en una posición que se describirá con mayor
25 detalle más adelante.

La segunda de las palancas activadoras de es-
tribos, esto es, la palanca 118, tiene muchas característi-
cas similares a las halladas en la palanca 116. Con refe-
rencia a las figs. 2 y 3, se verá que tiene una prolongación
30 inferior 130 en U y una prolongación superior 132 también en



3 14 538

forma de U. La prolongación superior 132, como su correspondiente 122, abraza con holgura al eje 62. La prolongación inferior 130 en U, si bien abraza también a un estribo, como hace su correspondiente 120, abraza a un estribo diferente. La prolongación 130 abraza al estribo 74 de 3 unidades. Las dos prolongaciones 136 y 138 receptoras de movimiento son asimismo semejante a las prolongaciones 124 y 126, respectivamente, de la palanca 116. La prolongación 136 toma contacto con la superficie inferior del miembro lateral 106 a consecuencia de la acción del muelle de tensión 140 que conecta la palanca 118 y el apéndice 114. La otra prolongación receptora de movimiento de la palanca 118, o sea la prolongación 138, está situada en la parte frontal de la palanca, en una posición que se describirá con detalle más adelante.

Los dos últimos elementos de que consta el mecanismo expansor del espaciado con barra son un par de brazos activadores 150 y 152. Con referencia a la fig. 2, el brazo 150 forma parte de la palanca 56 y se mueve con ella. Por su otro extremo, el brazo 150 está montado con movimiento de giro en torno al eje 62. El brazo 150 lleva, entre sus extremos, un apéndice 154 de transmisión de movimiento. Cuando la palanca 56 gira hacia atrás, lleva consigo también el brazo 150. Por tanto, el apéndice 154 del brazo 150 gira describiendo un arco descendente hacia atrás, al girar la palanca 56 bajo la acción de la biela 54. Cuando la palanca 90 de control de la expansión está en su posición de "normal", el bastidor 100 se halla sensiblemente horizontal, y las palancas 116 y 118 son obligadas a ir hacia su posición más alta por los muelles 128 y 140 (figs. 3a y

3 14 538



5 4a). La prolongación 138 receptora de movimiento de la palanca
118 está situada un poco por encima del camino que recorre el
apéndice 154, permitiendo que este último pase por debajo de la
prolongación 138 receptora de movimiento cuando la palanca 56
describe su arco (fig. 4b). Expresado en función de los resul-
tados obtenidos, cuando la palanca de control de expansión está
en la posición de "normal", el apéndice 154 pasa por debajo de
la prolongación 138 receptora de movimiento, sin comunicar mo-
vimiento alguno a la palanca 118. En cambio, al ser oprimida
10 la palanca de control de la expansión, esto es, puesta en la
posición de "expansión", el bastidor 100 ha girado a derechas
en torno al eje 62, obligando a las palanca 116 y 118 a bajar
(figs. 3c y 4c). El movimiento de descenso de la palanca 118
sitúa a la prolongación receptora de movimiento 138 en el cami-
15 no del apéndice 154 (fig. 4c). Entonces, con la prolongación
138 en el camino del apéndice 154, debido a haber sido oprimida
la palanca 90 de control de la expansión, el giro del apéndice
154, debido a haber sido oprimida la barra espaciadora 2 de dos
unidades, comunica movimiento a la palanca 118, y pone en ac-
20 ción el estribo de 3 unidades (fig. 4d).

El otro brazo activador 152 (fig. 2), tiene uno de sus
extremos montado con movimiento de giro en torno al eje 62, y
su otro extremo conectado a la palanca 72, para moverse con
ésta. Entre los extremos del brazo 152 hay colocado un apéndice
25 ce 160 transmisor de movimiento. Como se recordará, la palanca
72 gira a derechas al ser puesta en acción la barra espaciadora
3 de tres unidades. Por tanto, el apéndice 160 del brazo 152 gi-
rará también a derechas al ser activada la barra espaciadora 3 de
tres unidades. Por tanto el apéndice 160 del brazo 152 girará asi-
30 mismo a derechas cuando se pone en acción la barra de espaciado 3

3 14 538



de tres unidades. Que el apéndice 160 comunique o no movimiento a su palanca asociada 116 depende de que la prolongación 126 receptora del movimiento haya sido situada o no en el camino del apéndice 160. Del estudio que precede se recordará que las palancas 116 y 118 bajan ambas a consecuencia de la acción del bastidor giratorio 100 (figuras 3c y 4c). Así, si la palanca 90 de control de la expansión se halla en la condición de "normal", esto es, el bastidor 100 no ha sido ladeado, oprimiendo las palancas 116 y 118, el apéndice 160 pasará por debajo de la prolongación 126 cuando se pulsa la barra de espaciado de 3 unidades, no transmitiendo movimiento a la palanca 116 (fig. 3b). En cambio, si la palanca 90 de control de la expansión ha sido oprimida (fig. 3c), la prolongación 126 se sitúa en el camino que recorre el apéndice 160, y cada vez que el apéndice 160 gira en respuesta a la barra espaciadora 3 de tres unidades, se le comunica a la palanca 116 un movimiento que pone en acción al estribo de 4 unidades (fig. 3d).

Resumiendo, la forma preferida de realización del mecanismo expansor del espaciado con barra comprende un bastidor 100 que, al ser ladeado o inclinado en respuesta a la palanca 90 de control de la expansión, hace bajar un par de palancas 116 y 118 hasta llegar al camino de recorrido de los apéndices 154 y 160. Los apéndices comunican a las palancas un movimiento de activación de los estribos, con lo cual expanden el espaciado ordinariamente obtenido cuando las palancas 116 y 118 están en su posición más alta, esto es, en la posición que se obtiene cuando la palanca 90 de control de la expansión está en su posición normal.

314538



FORMA DE REALIZACION PREFERIDA: Funcionamiento y manejo

Escape de carro normal de dos unidades.- Un escape de carro normal de dos unidades es producido mediante la acción de oprimir la barra de espaciado 2 de dos unidades, estando en su posición normal, es decir, no oprimida, la palanca 90 de control de expansión. Con referencia a la fig. 1, la acción de oprimir la barra espaciadora 2 de dos unidades hace girar, por medio de los soportes 6 y 8, la varilla igualadora 10. Esta varilla igualadora, al girar, oprime o hace bajar el extremo de la palanca 32, que entonces gira en torno a la varilla 36. El giro descendente de la palanca 32 hace bajar la biela 40 de liberación de leva, que va fijada al mecanismo de acción de leva 44. El movimiento de descenso de esta biela 40 de liberación de leva hace que la palanca 41 gire en torno al pasador 43, apartando la leva 48 y dejándola que vaya, según su predisposición, a tomar contacto con el eje de fuerza 52. La leva 48, cuando gira bajo la acción del eje de fuerza 52, hace girar a izquierdas el mecanismo de acción de leva 46, en torno a la varilla 42. El efecto de este giro es doble: a) la biela 54 es llevada a tracción en el sentido de la flecha 55; y b) se tira de la biela 60 en el sentido de la flecha 61. El movimiento de la biela 54 es transmitido a la palanca 56 por medio de la rama 64 que hace girar la palanca 56 a izquierdas en torno al eje 62. Ahora bien, como la palanca de interposición 70 está en su posición más alta, no habiendo sido colocada en el camino del apéndice 68 por la activación de la barra espaciadora 3 de tres unidades, el apéndice

68 de la rama 66 gira hacia atrás pasando por debajo de la palanca de interposición 70 y sin comunicar a ésta movimiento alguno.

5 La otra biela activada por el mecanismo 44 de acción de leva, esto es, la biela 60, está mecánicamente articulada al mecanismo de escape (no representado), y funciona produciendo un escape de carro de dos unidades. Como antes se ha dicho, la particular manera en que la palanca 60 produce un escape de carro de dos unidades, y el mecanismo de escape utilizado en particular, pueden ser de cualquiera de los géneros o tipos ya conocidos. y no forma parte alguna del presente invento.

10 Así, la acción de oprimir la barra espaciadora 2 de dos unidades cuando la palanca 90 de control de expansión está en su posición normal produce un escape de 2 unidades, por medio de la biela 60, y un giro de la palanca 56, no teniendo este último efecto alguno ya que la palanca de interposición 70 no se hizo bajar a la posición de recepción de movimiento por la acción de la barra de espaciado 2 de dos unidades, y por lo tanto no se mueve. Durante la operación de espaciado de 2 unidades no se activan ni los estribos 74, 78, 80 ni las palancas 116, 118, 72 activadoras de estribos. Este resultado es una consecuencia obvia, si se observa que el brazo 152 sostenido por la palanca 72 no se movió ni, por consiguiente, pudo comunicar movimiento alguno a la palanca 116, por medio del apéndice 160, para activar el estribo 78 de cuatro unidades; y el brazo 150 sostenido por la palanca 56, aún cuando no giró hacia abajo, no puede comunicar movimiento alguno activador de estribos a la palanca 118 por

3 14 538

23



por medio del apéndice 154 porque, al no haberse oprimido la palanca 90 de control de expansión, la palanca 118 queda en su posición más alta, dejando que el apéndice 154 pase sin dificultades por debajo de la prolongación 138 receptora de movimiento.

5

Escape de carro normal de tres unidades...

Un escape normal de carro de 3 unidades se produce oprimiendo la barra espaciadora 3 de tres unidades y dejando al propio tiempo la palanca 90 de control de expansión en la condición normal (arriba). Volviendo a la fig. 1, se ve en ella que la acción de oprimir la barra espaciadora 3 de tres unidades hace que la palanca 20 que sostiene la barra espaciadora gire en torno a la varilla de montura 22. Al ocurrir esto, la palanca 24, que está montada a rotación sobre la varilla 26 y también conectada a la palanca 20, gira bajando y hace bajar a su vez a la biela 34. La biela 34, al bajar, hace girar a la palanca de interposición 70 llevándola a una relación de recepción de movimiento con respecto al apéndice 68.

10

15

20

25

30

Además de servir para colocar a la palanca de interposición 70 en su posición de trabajo, el giro de la palanca 20, resultante de la acción de oprimir la barra de espaciado 3 de tres unidades, obliga a bajar también a la prolongación 28. El movimiento de descenso de la prolongación 28 supera a la acción del muelle 38, de modo que la palanca 32 gira en torno a la varilla 12. Como antes se dijo respecto a la producción del escape normal de 2 unidades, cuando la palanca 20 gira hacia abajo, el mecanismo de acción de leva 44 es activado por la biela 40 con el resultado de que la biela 60 pone en

3 14 538



acción el mecanismo de escape, produciendo un escape de
2 unidades. Además, se tira de la biela 54 en el sentido
de la flecha 55, lo que hace girar hacia abajo a la pa-
lanca 56 que lleva el apéndice 68. Ahora bien, a deseme-
5 janza de lo que ocurre en la situación de escape normal
de 2 unidades, la palanca de interposición 70 se sitúa
en el camino del apéndice 68, y es movida hacia atrás,
transmitiendo un movimiento de activación de estribos a
la palanca 72 a la cual está conectada. Así, se activa
10 el estribo 74 de tres unidades. Este movimiento del es-
tribo 74 es transmitido al mecanismo de escape por medio
de la biela 82. El mecanismo de escape, que opera de ma-
nera ya conocida, produce un escape de carro de 3 unida-
des a pesar de haber sido activada la biela 60.

15 Así, la acción de oprimir la barra espaciado-
ra 3 de tres unidades cuando la palanca de control de la
expansión está en su posición normal, hace que la palanca
70 se interponga entre el apéndice 68 en su giro y la
palanca 72 de activación del estribo de tres unidades,
20 de modo que el giro del apéndice 68 hace que la palanca 72
ponga en acción al estribo 74 de tres unidades. Como su-
cede con la operación de espaciado normal de 2 unidades,
no se comunica movimiento a las palancas 116 y 118 ni a
los estribos 78 y 80, de 4 y 5 unidades respectivamente.
25 Las palancas 116 y 118 no se mueven, por no haber sido ba-
jadas por la activación de la palanca 90 de control de
expansión. Los apéndices 160 y 154 pasan por debajo de
las prolongaciones receptoras de movimiento 126 y 138,
respectivamente, sin comunicar a éstas movimiento algu-
30 no de activación de estribos.

23 NOV 1958

3 14 538

Escape de carro de dos unidades expandido.-

El modo de funcionamiento del escape de carro de 2 unidades con expansión, que en realidad es un escape de 3 unidades, se produce por activación conjunta de la palanca 90 de control de expansión y de la barra espaciadora 2 de dos unidades. Como se dijo en relación con el escape de 2 unidades normal, la activación de la barra espaciadora de 2 unidades hace que la palanca 56 gire hacia atrás. Y, como no se hizo bajar la palanca de interposición 70 ni la palanca 118, el apéndice 68 y el apéndice 154 no comunicaron movimiento alguno a las respectivas palancas 72 y 118, activadoras de estribos. En cambio, en el modo de espaciado de 2 unidades con expansión, la situación es diferente: la palanca 118 se hace bajar (fig. 4c) por la acción del giro o ladeo del bastidor 100, y la prolongación 138 receptora de movimiento está ahora en el camino del apéndice 154. Como se recordará, la activación de la palanca 90 de control de expansión, al tirar de la biela 96, hace que el bastidor 100 gire en torno al eje 62, dando lugar a un descenso de las palancas 116 y 118 bajo la acción del miembro frontal 106 del bastidor. Ahora bien, al girar la palanca 56 bajo la acción de la biela 54, el apéndice 68 sigue pasando por debajo de la palanca de interposición 70 (fig. 2), pero el apéndice 154 sostenido por el brazo 150 choca con la prolongación 138 receptora de movimiento, haciendo girar la palanca 118 en torno al eje 62 (fig. 4d). Este movimiento de giro pone en acción el estribo 74 de 3 unidades, produciendo un escape de carro de 3 unidades. Como la palanca 72 (fig. 2) no se ha movido, el brazo 152 no gira, ni choca el apéndice 160 con la prolongación

3 14 538



126 receptora de movimiento. Por consiguiente, la rama 120 no comunica movimiento alguno al estribo 78 de cuatro unidades.

5 Resumiendo, el funcionamiento del espaciado de 2 unidades con expansión produce los mismos movimientos de elementos que el espaciado de 2 unidades normal, con una sola excepción: el ladeo o giro del bastidor 100, producido por la palanca 96, y que hace bajar a las palancas 116 y 118, sitúa a la extensión 138 en el camino del apéndice 154 (fig. 4c), comunicando así a la palanca 10 118 (fig. 4d) un movimiento de activación de estribos. Por tanto, se activa el estribo 74 de 3 unidades, que produce un escape de carro de 3 unidades.

Escape de carro de 3 unidades expandido.-

15 Un escape de carro de 3 unidades con expansión, que en realidad es un escape de 4 unidades, se produce oprimiendo la barra espaciadora 3 de tres unidades cuando la palanca 90 de control de la expansión se halla en la posición o estado de "expansión" (abajo). Como antes se dijo en relación con el escape de carro de 3 unidades normal, la activación de la barra de espaciado 3 de tres unidades hace 20 que tanto la palanca 24 como la palanca 32 giren hacia abajo (fig. 1). El movimiento de descenso de la palanca 24 sitúa a la palanca de interposición 70 en relación de recepción de movimiento con respecto al apéndice 68 que 25 gira con la palanca 56. El movimiento de descenso de la palanca 32 hace que la leva 48 tome contacto cooperativo con el eje de fuerza 52, produciendo así dos movimientos adicionales. La biela 60 conectada al mecanismo de escape 30 (no representado), se mueve, al tirar de ella, dando lugar

3 14 530



a un escape de carro de 2 unidades; y el movimiento de la biela 54, al tirar de ella, hace que gire la palanca 56 (fig. 2). Este movimiento de giro de la palanca 56 es transmitido a la palanca 72 por medio del apéndice 68 y de la palanca de interposición 70. Y, como se ha hecho notar anteriormente, la palanca 72, al moverse, pone en acción el estribo 74 de 3 unidades.

Volviendo de nuevo a la fig. 2, se observará que, al girar hacia adelante las palancas 56 y 72, los respectivos brazos activadores 150 y 152 giran hacia abajo. Hasta este punto, el funcionamiento de los escapes de carro de 3 unidades normal y expandido es el mismo. Ahora bien, en el espaciado normal de 3 unidades, las palancas 116 y 118 estaban en su posición más alta (figs. 3a y 4a) y por tanto, al girar hacia abajo los apéndices 160 y 154 de los brazos 152 y 150, respectivamente, pasaron por debajo de las prolongaciones 126 y 138 (figs. 3b y 4b), respectivamente, sin transmitir movimiento alguno a las palancas 116 y 118 ni a sus respectivos estribos asociados 78 y 74. En tanto que ahora, en el modo de funcionamiento con expansión, las palancas 116 y 118 están en su posición más baja (figs. 3c y 4c), debido a haberse inclinado el bastidor 100 bajo la acción de la palanca 90 de control de la expansión, que ha sido oprimida, y al girar los apéndices 160 y 154 chocan con las prolongaciones 126 y 138 (figs. 3d y 4d), respectivamente, transmitiendo movimiento a sus palancas asociadas, que activan los estribos 74 y 78. Así, se produce un escape de carro de 4 unidades.

Resumiendo, el funcionamiento del espaciado



de 3 unidades con expansión produce los mismos movimientos de elementos que en el espaciado de 3 unidades normal, con una excepción: la inclinación o ladeo del bastidor 100 por efecto de la palanca 96, que oprime o hace bajar las palancas 116 y 118 (figs. 3c y 4c), sitúa a las prolongaciones 126 en el camino recorrido por el apéndice 160 (fig. 3d), comunicando así a la palanca 116 un movimiento de activación de estribos. Por tanto, se activa el estribo 78 de 4 unidades, dando un escape de carro de cuatro unidades. Además, se activa el estribo de 3 unidades. Sin embargo, esto no afecta a la producción de un escape de 4 unidades, como tampoco la activación de la biela 60 afectaba a la producción de un escape de 3 unidades. Los mecanismos de escape actualmente utilizados producen un escape correspondiente a aquél de los estribos activados que tiene el mayor valor de unidades de escape.

La forma de realización preferida del mecanismo de expansión del espaciado con barra funciona igualmente bien sea cual fuere el tipo de letras, de caja inferior o de caja superior (minúsculas o mayúsculas) que se esté escribiendo. Al accionar el mecanógrafo la tecla de cambio amayusculas (no representada), las placas 76 de montura de estribos suben, llevando consigo los estribos 74, 78 y 80. Las placas 76 de montura de estribos van generalmente montados con movimiento vertical en unas guías previstas a propósito en el bastidor de la máquina de escribir. Con referencia a las figuras 3e y 4e puede verse que, cuando los estribos han subido en respuesta a haber sido oprimida la tecla de cambio a mayúsculas (no representada), los respectivos estribos 78 y 74 siguen todavía abrazados por

314538



5 las prolongaciones 120 y 130 en U, respectivamente. Por tanto, es obvio que, al ser activadas las palancas 116 y 118, los estribos asociados son activados independientemente de que los estribos se hallen en su posición superior o inferior.

10 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a una forma preferida de ejecución de la misma, las personas entendidas en la materia comprenderán fácilmente que pueden hacerse en ésta los precedentes y otros cambios de forma y de detalle, sin por eso apartarse del espíritu ni salirse del ámbito de la invención.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 26 de junio de 1964, bajo el núm. 378.301, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

25 1.- Una máquina de escribir de escape proporcional provista de unas teclas primera y segunda y con unos estribos primero y segundo, cada uno de ellos mecánicamente ligado o articulado a un mecanismo de escape variable y que operan produciendo diferentes grados de escape de dicho mecanismo, que comprende la combinación de
30 un primer medio dispuesto en relación de transmisión de



movimiento con dicho primer estribo, medio que tiene una
posición receptora de movimiento y una posición no recepto-
ra de movimiento; un segundo medio dispuesto en relación
de transmisión de movimiento con dicho segundo estribo,
5 teniendo dicho medio una posición receptora de movimiento
y una posición no receptora de movimiento; un medio expán-
sor dispuesto en relación de transmisión de movimiento con
dichos medios primero y segundo, pudiendo hacerse funcionar
dicho medio expansor, selectivamente, para comunicar un mo-
10 vimiento de colocación o posicionamiento a dichos medios
primero y segundo, para colocar a dichos medios primero
y segundo en una u otra de dichas dos posiciones; un ter-
cer medio mecánicamente articulado a dichas teclas primera
y segunda, estando dicho tercer medio dispuesto en relación
15 de transmisión de movimiento con dicho primer medio y pu-
diendo funcionar en respuesta a la activación de dichas te-
clas primera y segunda para transmitir movimiento a dicho
primer medio y activar dicho primer estribo cuando dicho pri-
mer medio está en la citada posición receptora de movimiento;
20 y un cuarto medio dispuesto en relación de transmisión de
movimiento con dicho primer estribo, estando dicho cuarto
medio selectivamente articulado a dicha segunda tecla, y
pudiendo funcionar en respuesta a la activación de dicha
segunda tecla, para comunicar movimiento a dicho primer
25 estribo, y estando dicho cuarto medio selectivamente arti-
culado también a dicho segundo medio y pudiendo además
funcionar en respuesta a la activación de dicha segunda
tecla para comunicar movimiento a dicho segundo medio, y
así activar dicho segundo estribo cuando dicho segundo me-
30 dio está en la citada posición de recepción de movimiento.

3 14 538

23



2.- Una máquina de escribir de escape proporcional dotada de un mecanismo de escape variable, que comprende la combinación de un mecanismo de primera palanca de tecla; un mecanismo de segunda palanca de tecla; un mecanismo de palanca de tecla de expansión; un primer estribo mecánicamente articulado a dicho mecanismo de escape y que funciona produciendo un grado de escape determinado y concreto de dicho mecanismo de escape; un segundo estribo mecánicamente articulado a dicho mecanismo de escape y que funciona produciendo un distinto grado de escape determinado de dicho mecanismo de escape; un primer elemento dotado de unas prolongaciones primera y segunda de transmisión de movimiento, estando dicho primer elemento mecánicamente articulado a dichos mecanismos de primera y segunda palanca de tecla y pudiendo moverse en respuesta a la activación de dicho mecanismo de primera palanca de tecla y de dicho mecanismo de segunda palanca de tecla; un segundo elemento dispuesto en relación de transmisión de movimiento con dicho primer estribo, y dotado de una tercera prolongación transmisora de movimiento; medios mecánicamente articulados a dicho mecanismo de segunda palanca de tecla, y medios selectivamente interponibles entre dichas prolongaciones segunda y tercera, en respuesta a la activación de dicho mecanismo de segunda palanca de tecla para poner en acción dicho segundo elemento y así comunicar movimiento a dicho primer estribo; un tercer elemento dispuesto en relación de transmisión de movimiento con respecto a dicho primer estribo y dotado de una cuarta prolongación receptora de movimiento; un cuarto elemento dispuesto en relación de transmisión de movimiento con respecto a dicho segundo

estribo y dotado de una quinta prolongación receptora de movimiento; y unos medios de expansión mecánicamente articulados a dicho mecanismo de palanca de tecla de expansión, y que se pueden hacer funcionar selectivamente para situar o colocar dichos elementos tercero y cuarto en relación de recepción de movimiento con respecto a dichas prolongaciones primera y tercera de transmisión de movimiento, respectivamente, para comunicar movimiento a dichos elementos tercero y cuarto, respectivamente, en respuesta a la activación combinada de dicho mecanismo de primera palanca de tecla y dicho mecanismo de palanca de tecla de expansión, y a la activación combinada de dicho mecanismo de segunda palanca de tecla y dicho mecanismo de palanca de tecla de expansión, respectivamente, y así comunicar movimiento a dicho primer estribo y a dicho segundo estribo, respectivamente.

3.- Una máquina de escribir de escape proporcional provista de unas teclas primera y segunda y con unos estribos primero y segundo mecánicamente articulados a un mecanismo de escape variable y que operan cada uno produciendo un distinto grado de escape de dicho mecanismo, que comprende la combinación de un primer elemento dotado de unas prolongaciones primera y segunda de transmisión de movimiento, estando dicho primer elemento mecánicamente articulado de modo selectivo a dichas teclas primera y segunda; un segundo elemento dispuesto en relación de transmisión de movimiento con respecto a dicho primer estribo y dotado de una tercera prolongación transmisora de movimiento; medios mecánicamente articulados a dicha segunda tecla y selectivamente interponibles entre di-

314538



5 chas prolongaciones segunda y tercera, en respuesta a la
activación de dicha segunda tecla, para transmitir movi-
miento entre dicha segunda prolongación transmisora de
movimiento y dicha tercera prolongación transmisora de mo-
vimiento y así comunicar movimiento a dicho segundo ele-
10 mento y a dicho primer estribo; un tercer elemento dispues-
to en relación de transmisión de movimiento con respecto a
dicho primer estribo, y dotado de una cuarta prolongación
receptora de movimiento; un cuarto elemento dispuesto en
15 relación de transmisión de movimiento con respecto a dicho
segundo estribo y dotado de una quinta prolongación recepto-
ra de movimiento; y unos medios expansores mecánicamente
articulados a dichos elementos tercero y cuarto y que se
pueden hacer funcionar selectivamente para situar o colocar
20 dichos elementos tercero y cuarto en relación de recepción
de movimiento con respecto a dichas prolongaciones primera
y tercera transmisoras de movimiento, respectivamente, para
recibir movimiento desde dichas prolongaciones primera y
tercera, respectivamente, en respuesta a la acción combina-
da de dicha primera tecla y dichos medios expansores y a la
actuación combinada de dicha segunda tecla y medios expan-
sores, respectivamente, y así comunicar movimiento a di-
chos estribos primero y segundo, respectivamente.

25 4.- Una máquina de escribir de escape pro-
porcional provista de un mecanismo de escape variable y
dotada de unos estribos primero y segundo mecánicamente
articulados a dicho mecanismo de escape y que funcionan
produciendo distintos grados especificados de escape; un
elemento conductor o de accionamiento montado con movi-
30 miento limitado en respuesta a la activación de un meca-



nismo de primera o de segunda tecla a él conectado; y un primer elemento dispuesto en relación transmisora de movimiento respecto a dicho primer estribo y que recibe movimiento de dicho elemento conductor para activar dicho primer estribo en respuesta a la activación de dicho mecanismo de segunda palanca de tecla, que comprende la combinación de unos medios de expansión que incluyen medios de activación de estribos dispuestos en relación de transmisión de movimiento con respecto a dichos estribos primero y segundo y en relación receptora de movimiento con respecto a dicho primer elemento y dicho elemento conductor; y un mecanismo de palanca de tecla de expansión conectado a dichos medios de expansión, y que al funcionar efectúa la transmisión de movimiento a dicho primer estribo y a dicho segundo estribo mediante dichos medios de expansión en respuesta a la activación combinada de dichos mecanismos de palanca de tecla primera y de expansión, y a la activación combinada de dichos mecanismos de palanca de tecla segunda y de expansión, respectivamente.

5.- Una máquina de escribir de escape proporcional provista de un mecanismo de escape variable, que comprende la combinación de un primer estribo mecánicamente articulado a dicho mecanismo de escape variable, y que al funcionar produce una primera magnitud específica de escape; un segundo estribo mecánicamente articulado a dicho mecanismo de escape variable, y que al funcionar produce una segunda magnitud específica de escape; un mecanismo de primera palanca de tecla; un mecanismo de segunda palanca de tecla; un mecanismo de palanca de tecla de expansión; y medios conversores de movimiento conecta-



314538

dos entre dichos mecanismo de palanca de tecla y dichos
estribos, para activar dicho primer estribo en respuesta
a la activación de dicho mecanismo de segunda palanca de
tecla, y también en respuesta a la activación combinada de
5 dichos mecanismo de palanca de tecla primera y de expansión,
funcionando además dichos medios conversores de movimiento
en el sentido de poner en acción dicho segundo estribo en
respuesta a la activación combinada de dichos mecanismos
de palanca de tecla segunda y de expansión.

10 6.- Una máquina de escribir de escape pro-
porcional, provista de un mecanismo de escape variable y
dotada de unos estribos primero y segundo mecánicamente
articulados a dicho mecanismo de escape y que funcionan
cada uno dando un distinto grado de escape, y provista
15 además de unos mecanismos de primera y segunda palancas
de tecla, que comprende la combinación de un primer ele-
mento giratorio que en su extremo libre tiene una pro-
longación y un primer brazo activador, estando dicho pri-
mer elemento mecánicamente articulado a dichos mecanismos
20 de primera y segunda palancas de tecla, y siendo giratorio
el mismo en respuesta a la activación de dichos meca-
nismos de primera y segunda palancas de tecla; un segundo
elemento giratorio cuyo extremo libre está en relación de
transmisión de movimiento respecto a dicho primer estribo
25 selector, teniendo dicho segundo elemento giratorio un
segundo brazo de activación; unos medios de interposición
conectados a dicho segundo elemento giratorio, los cuales
pueden colocarse en relación de recepción de movimiento
con respecto a dicha prolongación en respuesta a la acti-
30 vación de dicho mecanismo de segunda palanca de tecla me-



cánicamente articulado a ésta, con lo cual el movimiento de giro de dicho primer elemento comunica un movimiento de giro a dicho segundo elemento giratorio a través de dichos medios de interposición, y este movimiento de giro de dicho segundo elemento giratorio tiene por efecto comunicar movimiento a dicho primer estribo; un tercer elemento giratorio que tiene su extremo libre en relación de transmisión de movimiento respecto a dicho primer estribo; un cuarto elemento giratorio que tiene su extremo libre en relación de transmisión de movimiento respecto a dicho segundo estribo; y unos medios de expansión mecánicamente articulados a dichos medios tercero y cuarto y que se pueden hacer funcionar selectivamente en el sentido de colocar a dichos elementos giratorios tercero y cuarto en relación receptora de movimiento con dichos brazos activadores primero y segundo, respectivamente, con lo cual dichos brazos activadores primero y segundo comunican un movimiento de giro a dichos elementos giratorios tercero y cuarto, respectivamente, en respuesta a la activación de dichos medios de primera tecla y de expansión, y en respuesta a dichos medios de segunda tecla y de expansión, respectivamente, para así comunicar movimiento a dichos estribos selectores primero y segundo, respectivamente.

7.- Una máquina de escribir de escape proporcional que tiene un mecanismo de escape variable, una pluralidad de estribos movibles mecánicamente articulados a dicho mecanismo para producir diferentes grados de escape al serles comunicado un movimiento, y unos mecanismos de primera, segunda y tercera palancas de tecla, que comprende la combinación de unos medios de activación de los estri

314538

23



5 bos, conectados entre dichos estribos y dichos mecanismos
de primera y segunda palancas de tecla para comunicar mo-
vimiento selectivamente a por lo menos uno de dichos estri-
bos en respuesta a la activación de por lo menos uno de
dichos mecanismos de primera y segunda palancas de tecla;
y unos medios expansores mecánicamente conectados a di-
cho mecanismo de tercera palanca de tecla y a dichos
medios activadores de los estribos, y respondientes a la
activación de dicho mecanismo de tercera palanca de tecla
10 para alterar la respuesta de dichos medios activadores de
los estribos a la activación de dichos mecanismos de primera
y segunda palancas de tecla.

15 8.- Una máquina de escribir de escape pro-
porcional, que comprende la combinación de un mecanismo de
escape variable; una pluralidad de estribos movibles mecá-
nicamente articulados a dicho mecanismo para producir di-
ferentes grados de escape cuando se les comunica movimiento
a los mismos; unos mecanismos de primera, segunda y tercera
palancas de tecla; unos medios de activación de estribos,
20 conectados entre dichos estribos y dichos mecanismos de
primera y segunda palancas de tecla para selectivamente
comunicar movimiento a por lo menos uno de dichos estribos
en respuesta a la activación de por lo menos uno de dichos
mecanismos de primera y segunda palancas de tecla; y unos
25 medios expansores mecánicamente conectados a dichos meca-
nismos de tercera palanca de tecla y a dichos medios acti-
vadores de los estribos y respondientes a la activación de
dicho mecanismo de tercera palanca de tecla en el sentido
de alterar la respuesta de dichos medios activadores de los
30 estribos a la activación de dichos mecanismos de primera y

314538



segunda palancas de tecla.

9.- Una máquina de escribir de escape proporcional.

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.

5

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

Madrid,

27 NOV. 1965

P. A.

Albino de Elzabun
Por Por

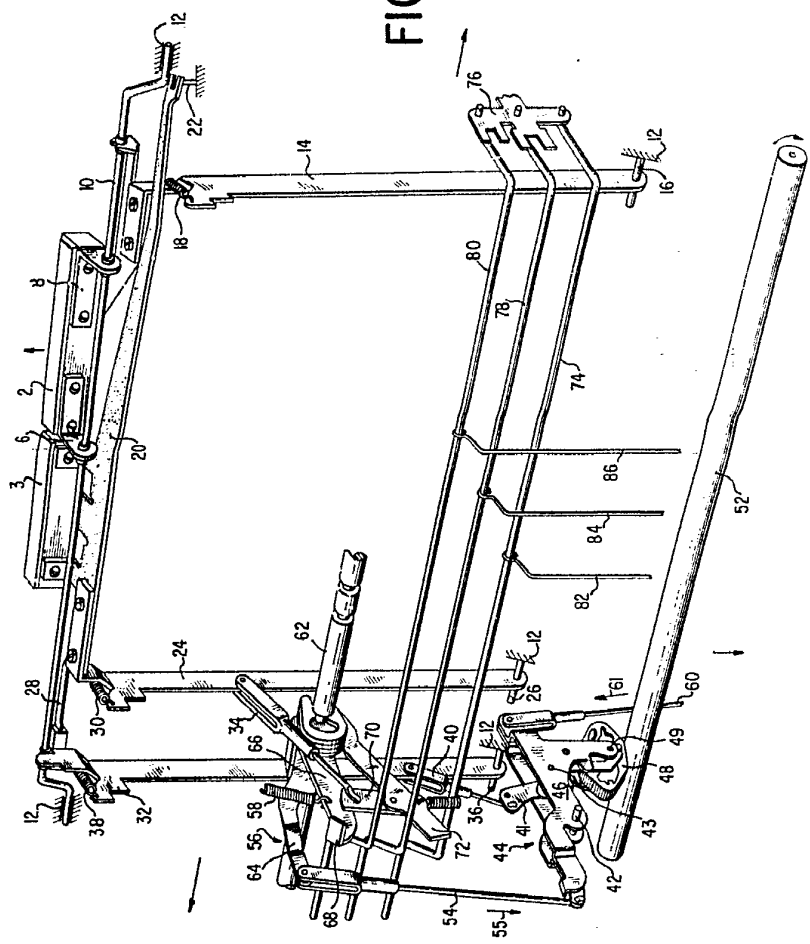
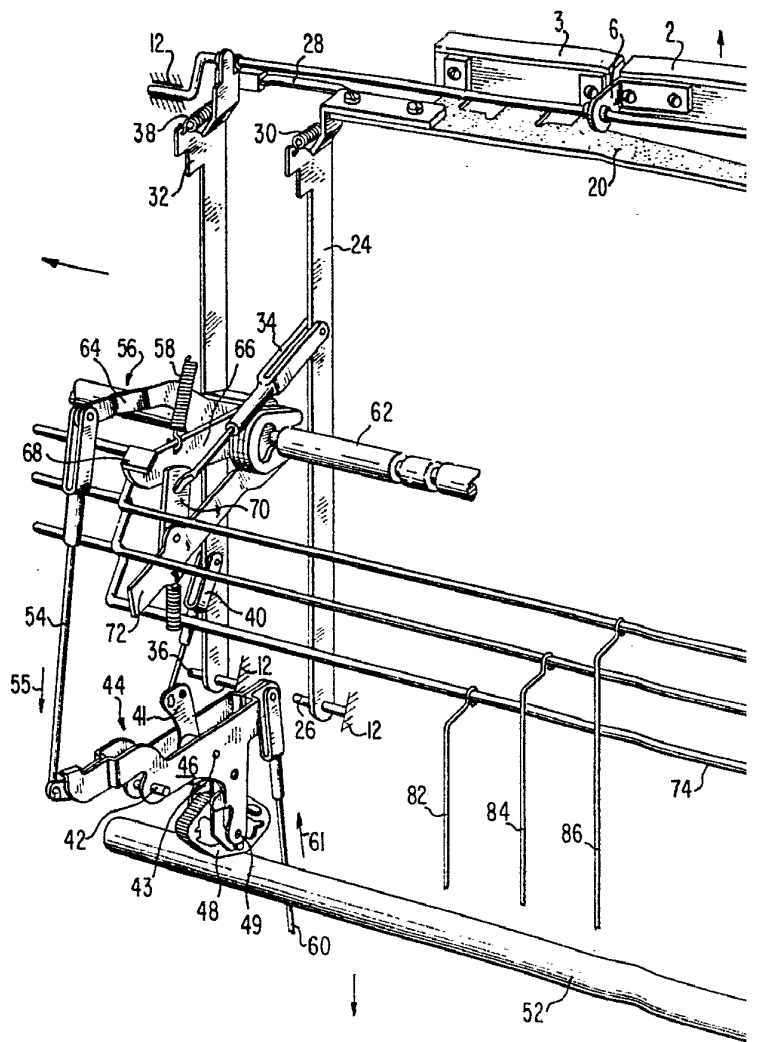


FIG. 1

Art.



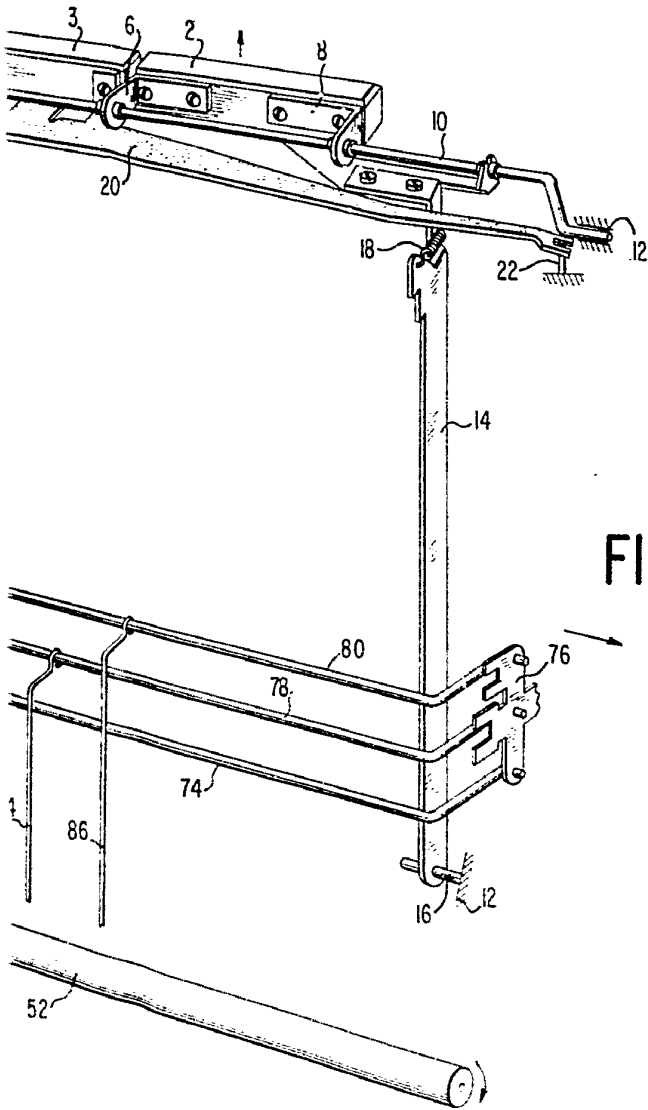


FIG. 1

Curry



2/NOV

Archie

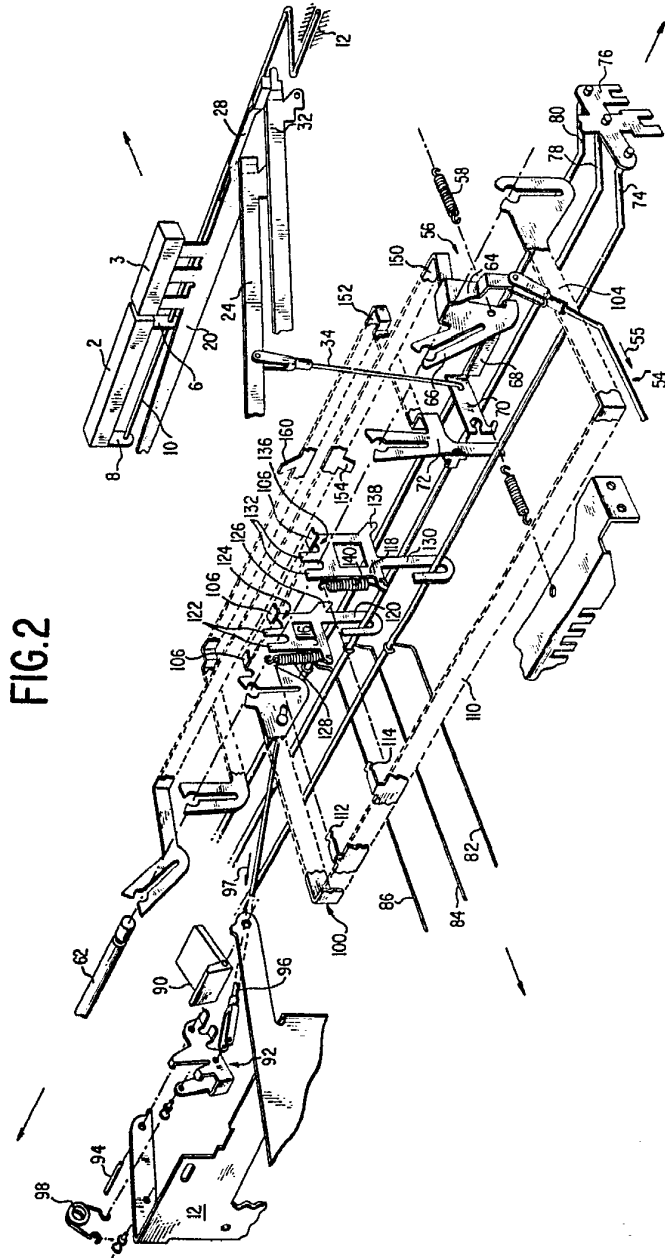


FIG. 2

FIG. 2

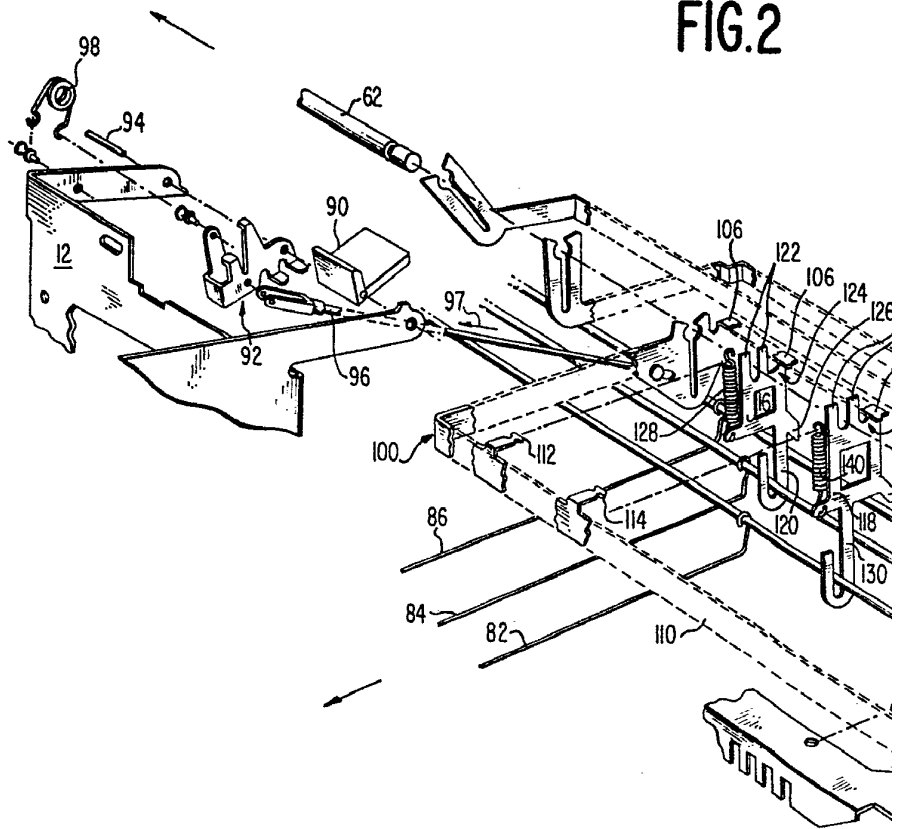
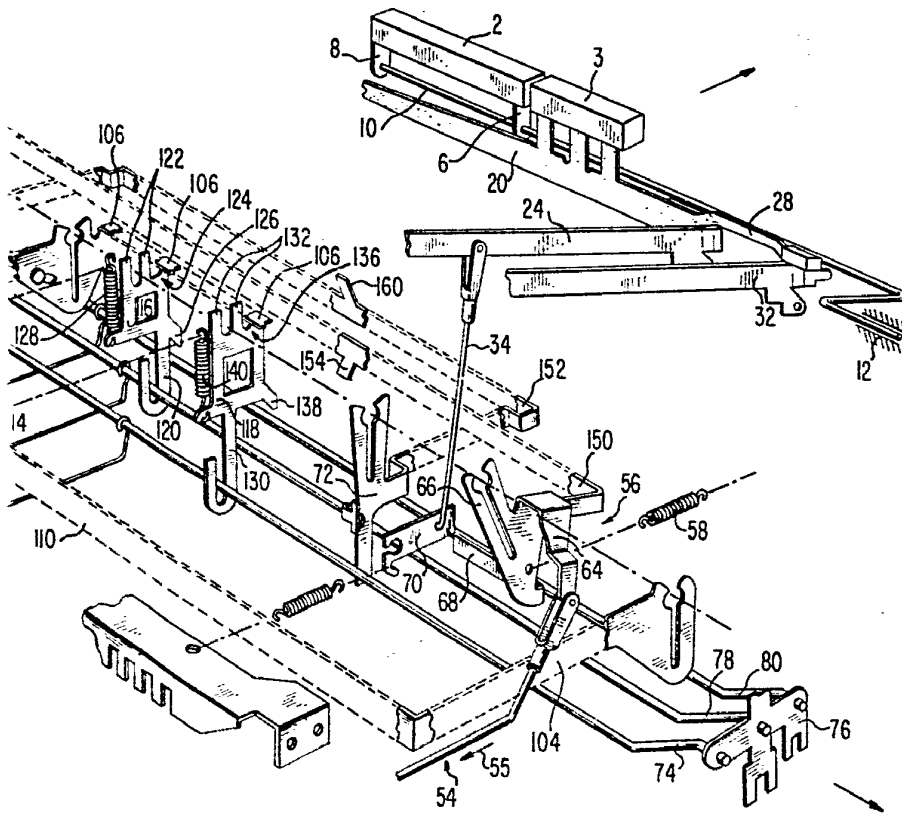




FIG. 2



Curly

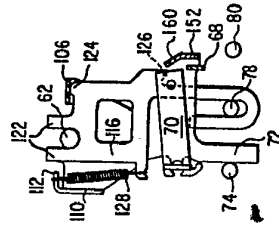


FIG. 3a

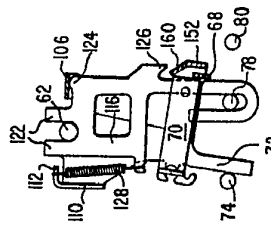


FIG. 3b

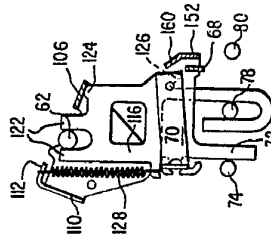


FIG. 3c

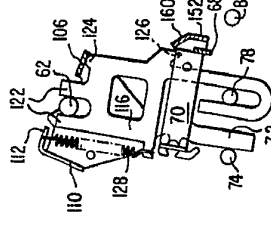


FIG. 3d

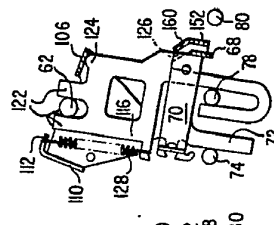


FIG. 3e

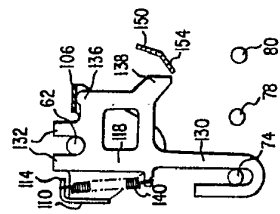


FIG. 4a

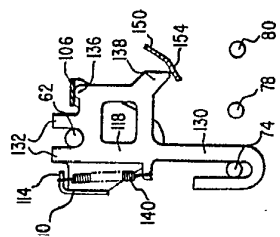


FIG. 4b

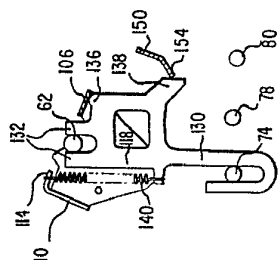


FIG. 4c

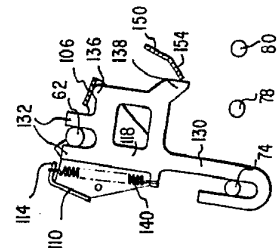


FIG. 4d

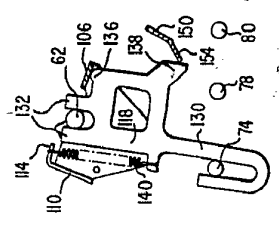


FIG. 4e

Encl.

ESCALA VARIABLE

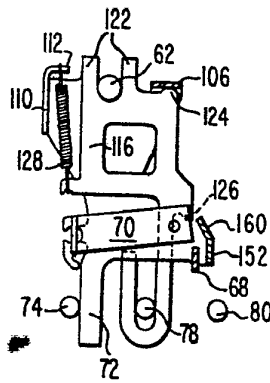


FIG. 3a

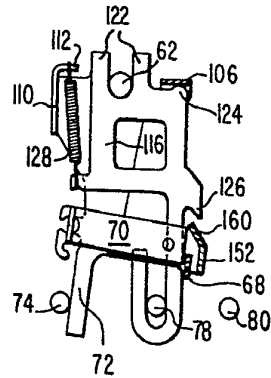


FIG. 3b

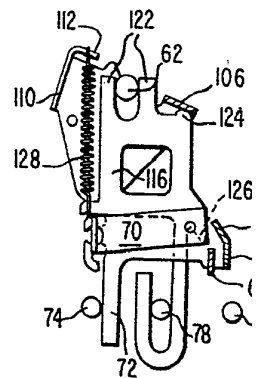


FIG. 3c

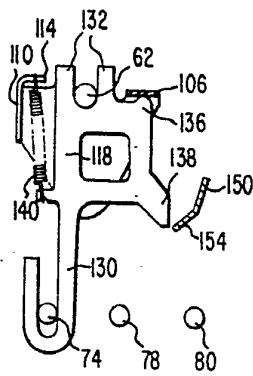


FIG. 4a

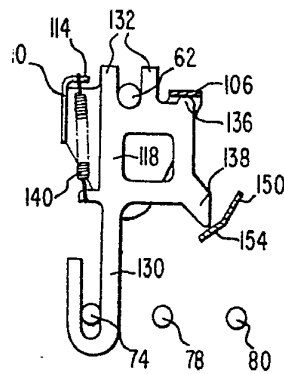


FIG. 4b

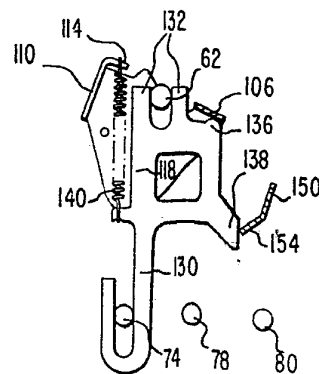


FIG. 4c

27 NOV 1982

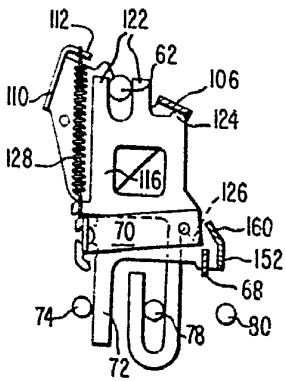


FIG. 3c

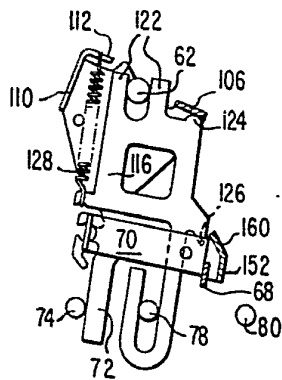


FIG. 3d

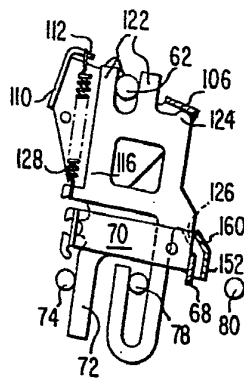


FIG. 3e

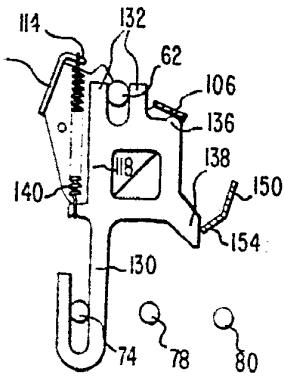


FIG. 4c

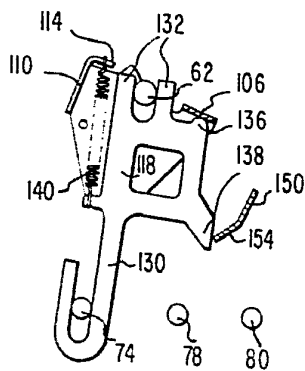


FIG. 4d

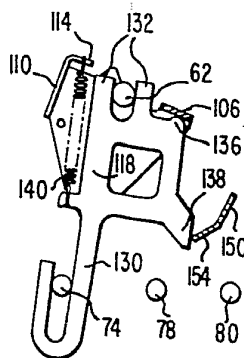


FIG. 4e

Arler