

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

19 ES	11 NUMERO	465272	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

465.272 A1. 780916 G06F 3/02

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
753.326	22-12-76	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01H	

64 TITULO DE LA INVENCION
UN SISTEMA DE AMORTIGUACION PARA ELIMINAR LA OSCILACION DE UNA PLURALIDAD DE ACTUADORES DE INTERRUPTOR ACCIONABLES SELECTIVAMENTE

71 SOLICITANTE (S)
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (Docket LE 9-76-004)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Armonk, Nueva York 10504, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)
John Norman Cassell, John Alton Elder, Jr, Benjamin George Pastrick y William Joseph Thornhill.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-67.450)

20 JUL. 1978

POOR QUALITY

## Antecedentes del Invento.

### 1. Campo.

Este invento se refiere a interruptores eléctricos accionados por teclas y, más en particular, a un sistema de amortiguación de rebotes para uso con tales interruptores.

### 2. Descripción de la Técnica Anterior.

Los mecanismos de teclado de la técnica anterior incluyen una pluralidad de interruptores y actuadores de interruptor asociados, los cuales son accionados por barras fijadoras de código o similares. Tales dispositivos de teclado están expuestos a proporcionar señales erróneas en caso de que el actuador de interruptor cierre momentáneamente al ser restituido a su posición de partida, debido a oscilaciones mecánicas o a rebotes experimentado por ello. Los dispositivos de teclado anteriores han incluido un interruptor de muestreo separado, el cual es accionado independientemente para efectuar el muestreo de los interruptores de señal solamente durante un periodo de tiempo predeterminado. Tales dispositivos deben ser ajustados y sincronizados con toda precisión. Además, los interruptores de la técnica anterior se han construido con dispositivos de amortiguación incorporados en cada interruptor. Tales interruptores requieren una potencia de accionamiento considerable, son costosos y difíciles de ajustar, ya que cada actuador retorna independientemente a su posición de partida.

### Resumen del Invento.

Con objeto de superar los antes indicados inconvenientes de la técnica anterior y de proporcionar un sistema de actuación interruptor que no genere señales erróneas

ni requiera un interruptor de muestreo separado, se emplea un sistema de amortiguación de rebotes que reduce simultáneamente el rebote de actuador de todos los actuadores que hayan sido movidos. El sistema de amortiguación de rebotes incluye un elemento intermedio de inversión el cual lleva simultáneamente a todos los actuadores seleccionados a sus posiciones de partida. El sistema de accionamiento del elemento intermedio de inversión proporciona una masa y una fuerza de resorte suficientes como para impedir el rebote del actuador, impidiendo con ello la generación de señales falsas. Además, todos los actuadores son hechos retornar simultáneamente a sus posiciones de partida por el elemento intermedio de inversión. El tiempo requerido para hacer retornar los actuadores a sus posiciones de partida es aproximadamente el mismo para cada ciclo, independientemente del número de actuadores y de barras fiadoras que se seleccionen.

En consecuencia, el objeto principal del invento es proporcionar un sistema de actuación de interruptores eficaz, de bajo coste, para un mecanismo de teclado o similar.

Es otro objeto del invento proporcionar un sistema de amortiguación de rebotes que puede hacerse que funcione sobre todos los actuadores de interruptor accionados.

Es todavía otro objeto del invento garantizar el retorno rápida y sincronizadamente de todos los actuadores de interruptor a sus posiciones de partida, al tiempo que se elimine el cierre momentáneo de los contactos ocasionado por las oscilaciones mecánicas del actuador de interruptor al retornar a su posición de partida.

Los anteriores objetos, características y ventajas del invento se pondrán de manifiesto en la descripción más particularizada que sigue de la realización preferida del invento, tal como se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan.

En los Dibujos:

La Fig. 1 es una ilustración tridimensional de un teclado parcial que incorpora el sistema de amortiguación de rebotes del presente invento.

La Fig. 2 es una ilustración de un conjunto de interruptor.

La Fig. 3 es una vista en alzado lateral de un elemento intermedio de inversión.

La Fig. 4 es una vista en alzado lateral de una barra fiadora de actuador en su posición de partida.

Descripción Detallada.

Con referencia ahora a la Fig. 1 de los dibujos, se ha representado en ella una ilustración tridimensional de un teclado parcial que incorpora el sistema de amortiguación de rebotes del presente invento. El teclado incluye una pluralidad de botones 11 de tecla que están conectados cada uno por un vástago de tecla 13 a una palanca de tecla correspondiente 15. Cada palanca de tecla 15 incluye una uña 17 que actúa sobre un elemento intermedio 19 de selección.

Al ser llevado hacia abajo un elemento intermedio de selección 19 por la acción de una uña 17 sobre su superficie superior 21, lleva consigo un miembro de enganche 23. Cada miembro de enganche 23 está apoyado a pivotamiento en el apoyo 25 para giro del elemento intermedio y está carga-

do por resorte por un resorte 27 contra una espiga 28 de la placa de enganche 29. Al moverse hacia abajo el miembro de enganche 23, el agujero 31 del mismo se alinea con la espiga de la placa de enganche, permitiendo que el miembro de enganche pivote en sentido de giro a izquierdas, según se ve alrededor del apoyo para giro 25. La espiga de la placa de enganche 29 se extiende entonces a través del agujero 31 en el miembro de enganche 23, impidiendo con ello que el elemento intermedio 19 se mueva en dirección hacia arriba.

El movimiento hacia abajo del elemento intermedio 19 hace que la parte trasera 33 del mismo entre en un enclavamiento 35 de tubo para bola. El enclavamiento de tubo para bola funciona de un modo usual para impedir el movimiento hacia abajo de otros elementos intermedios hasta que el primer elemento intermedio haya sido retirado del enclavamiento del tubo para bola. Además, el movimiento hacia abajo de un elemento intermedio 19 y el correspondiente movimiento pivotante de su miembro de enganche 23 inicia un ciclo de la máquina a través de una barra fiadora de ciclo (no ilustrada), la cual es sensible a tal movimiento.

Al iniciarse el ciclo de la máquina, la barra fiadora 37 de filtro se mueve a pivotamiento hacia adelante sobre el bastidor 39 aplicándose a la espiga 41 de accionamiento del elemento intermedio 19 de selección, la cual ha sido hundida y enganchada en posición. Los elementos intermedios de selección restantes permanecen por encima de la barra fiadora 37 de filtro móvil y no se aplica a ellos la misma. El movimiento del elemento intermedio de selección hace que el agujero 31 del miembro de enganche se separe de

la espiga 28 de la placa de enganche 29. Puesto que el movimiento de la barra fiadora de filtro es a la vez hacia la izquierda y hacia abajo, la misma queda desaplicada de la espiga de accionamiento 41 del elemento intermedio de selección 19, permitiendo que el elemento intermedio de selección sea restituido por su resorte 27 asociado a su posición inicial.

Cada elemento intermedio de selección contiene una pluralidad de espigas 43 de selección codificadas, las cuales se aplican con barras fiadoras 45 de selección correspondientes. Cada barra fiadora de selección 45 tiene unida a la misma una palanca 47 de interruptor que se aplica a un conjunto 48 de interruptor correspondiente. Con referencia a la Fig. 2 de los dibujos, se ha representado un conjunto de interruptor 48 que incluye un actuador de interruptor 49, un alojamiento 51 y una placa de interruptor 53 sobre la cual está montado un interruptor de lengüetas 55. El actuador 49 de interruptor tiene un conjunto 57 de imán sujeto al mismo. El movimiento del actuador 49 de interruptor en la dirección de las flechas 59 con relación al alojamiento 51 y al interruptor de lengüetas 55, efectúa el cierre y la apertura de los contactos del interruptor de lengüetas 55. El actuador 49 de interruptor incluye un receptáculo 61, al cual se aplica una palanca de interruptor 47 de la Fig. 1. Así, el movimiento de una barra fiadora de selección 45 y de una palanca de interruptor correspondiente 47, en la dirección de las flechas 63 de la Fig. 1, efectúa el movimiento correspondiente de su actuador 49 de interruptor asociado de la Fig. 2 en la dirección de las flechas 59. El movimiento del actuador 49 de interruptor en la di-

rección de las flechas 59 efectúa el cierre y la apertura del interruptor de lengüetas 55. Una señal eléctrica generada por tal cierre y apertura del interruptor es a su vez suministrada a un sistema de utilización, tal como una máquina de escribir o similar.

La distancia recorrida por el actuador de interruptor cuando se mueve desde una posición de interruptor abierto a una posición de interruptor cerrado es de aproximadamente 0,8 mm. A la vista de la corta distancia que recorre, en caso de que el actuador rebote u oscile al efectuar su retorno a su posición de partida puede ser generada una falsa señal eléctrica por el cierre del interruptor de láminas 55 al tener lugar tal rebote del actuador. A fin de garantizar que no se produce tal rebote de los contactos, se emplea un sistema de elemento intermedio de inversión para llevar los actuadores de interruptor a sus posiciones de partida y para retenerlos en ellas.

Con referencia a la Fig. 1 de los dibujos, el elemento intermedio de inversión 71 es accionado por la barra fiadora de filtro 37 durante cada ciclo de funcionamiento. Es decir, el elemento intermedio de inversión 71 es siempre accionado por la barra fiadora de filtro 37 juntamente con el elemento intermedio de selección 19, el cual ha sido enganchado en la posición bajada. Las espigas 73, 75 del elemento intermedio de inversión 71 están situadas en los lados opuestos de las barras fiadoras de selección 45 con respecto a las espigas 43 de selección codificada de los elementos intermedios de selección 19. Por consiguiente, las espigas 73, 75 no se aplican para accionamiento a las barras fiadoras de selección 45 durante aquella parte del ciclo del te-

clado en la que los elementos intermedios son accionados por la barra fiadora de filtro 37. No obstante, una vez que la barra fiadora de filtro baja lo suficiente como para liberar la espiga de accionamiento 41 del elemento intermedio de selección 19 seleccionado y la espiga de accionamiento 77 del elemento intermedio de inversión 71, el sistema es restituido a su condición inicial por la fuerza del resorte 79 que actúa sobre el elemento intermedio de inversión 71. Es decir, el resorte 79 ejerce una fuerza sobre el elemento intermedio de inversión 71 cuyas espigas 73, 75 actúan sobre cada barra fiadora de selección 45, la cual fue previamente movida por un elemento intermedio de selección 19. Las barras fiadoras de selección 45 son así restituidas en la dirección de la flecha 81 hacia sus posiciones iniciales.

Las barras fiadoras de selección 45, cuando están libres del elemento intermedio de selección 19 que previamente fue oprimido y luego restituido hacia su posición de partida, llevan consigo su correspondiente palanca 47 de interruptor, la cual restituye a su vez su correspondiente actuador 49 de interruptor de la Fig. 2 a su posición de partida. La masa del elemento intermedio de inversión y de los elementos llevados por éste, juntamente con la fuerza de resorte, impiden que los actuadores 49 de interruptor de la Fig. 2 reboten al ser restituidos a su posición. Además, todos los actuadores de interruptor seleccionados son restituidos simultáneamente a sus posiciones de partida por el elemento intermedio de inversión. El tiempo requerido para restituir los actuadores de interruptor a sus posiciones de partida es aproximadamente el mismo independientemente del número de barras fiadoras de selección 45 que hubiesen sido

movidas por el elemento intermedio de selección 19. Es decir, en un sistema típico, hay seis barras fiadoras de selección y los correspondientes actuadores de interruptor. Además, hay 53 elementos intermedios de selección correspondientes a las funciones que se desea realizar en un dispositivo de máquina de escribir. Por consiguiente, son movidas entre una y seis barras fiadoras de selección 45 por un elemento intermedio de selección de acuerdo con las exigencias de código de los símbolos particulares o de las funciones seleccionadas.

También se emplea un elemento intermedio 85 de parada con el sistema de teclado para asegurar que las barras fiadoras de selección 45 son accionadas a una posición de partida correcta. El elemento intermedio de parada está sujeto de modo fijo a la varilla 86 de fulcro y no se mueve durante un ciclo de la máquina.

Con referencia ahora a la Fig. 3 de los dibujos, se ha representado una vista en alzado lateral de un elemento intermedio de inversión del presente invento. Tal como se ha representado, el elemento intermedio de inversión 71 ha sido llevado a su posición más a la izquierda por la barra fiadora de filtro 37. La barra fiadora de selección 45 ha sido también llevada a su posición más a la izquierda por un elemento intermedio de selección (no representado), mientras que la barra fiadora de selección 45 no ha sido movida por el elemento intermedio de selección. Una vez que la barra fiadora de filtro 37 ha librado la espiga 77 de accionamiento del elemento intermedio de inversión, el resorte 79 empuja al elemento intermedio de inversión 71 hacia la derecha. Las espigas 73, 75 del elemento intermedio de

inversión 71 llevan consigo las paletas 90 de las barras fiadoras de selección 45, las cuales han sido previamente movidas hacia la izquierda. La barra fiadora de selección pivota y lleva consigo la palanca 47 de interruptor, la cual efectúa a su vez el movimiento del actuador 49 de interruptor hacia la izquierda. Este hace que el imán 57 efectúe la apertura del interruptor de lengüetas 55. Un resorte ligero 91 empuja también al actuador hacia su posición de partida a la izquierda. El empleo de un resorte fuerte, suficiente para efectuar el retorno del actuador, sobrecargaría el sistema de accionamiento y requeriría un ajuste complicado, como se ha descrito.

Con referencia ahora a la Fig. 4 de los dibujos, se ha representado en ella una vista en alzado lateral de una barra fiadora de selección en su posición de partida. Tal como está así situada, la barra fiadora de selección 45 incluye la paleta 90 que se extiende hacia arriba y descansa contra una espiga 93 del elemento intermedio de parada 85 de la Fig. 1. Una espiga 73 del elemento intermedio de inversión 71 de la Fig. 1 ha llevado la paleta 90 a esa posición. Una espiga de selección 43 de uno de los elementos intermedios de selección 19 de la Fig. 1 descansa justamente delante de la paleta 90, al igual que lo hacen otras espigas de otros elementos intermedios de selección (no representados). Al iniciarse un ciclo de teclado, tanto una espiga 43 como la espiga 73 son llevadas hacia la izquierda, como se ve, llevando consigo la espiga 43 a la paleta 90, efectuando con ello movimiento de la barra fiadora de selección 45. El movimiento de retorno de la paleta 90 es pues controlado después por la espiga 73 actuando sobre la pale-

ta 90. Al ser restituida la paleta 90 a su posición inicial, la misma efectúa el movimiento de la palanca 47 unida a la barra fiadora de selección 45 de la Fig. 1.

5 Con referencia una vez más a la Fig. 1 de los dibujos, se describirá un ciclo de funcionamiento del teclado que incluye el sistema de amortiguación de rebotes del presente invento. Se inicia un ciclo de teclado al oprimirse un botón 11 de tecla, el cual efectúa el movimiento hacia abajo de su correspondiente elemento intermedio de selección 10 19. El movimiento hacia abajo de tal elemento intermedio de selección efectúa el enganche del mismo en una posición bajada y la iniciación de un ciclo de teclado. El enclavamiento de bola 35 impide que otro elemento intermedio sea 15 intermedio oprimido deje libre el enclavamiento de bola. Al iniciarse un ciclo de teclado, la barra fiadora de filtro 37 se aplica a la espiga de accionamiento 41 del elemento intermedio 19 movido hacia abajo y a la espiga de accionamiento 77 del elemento intermedio de inversión 71, llevando 20 a ambos en la dirección de la flecha 97. Las espigas 43 de selección codificada del elemento intermedio 19 de selección que ahora se está moviendo se aplican a las correspondientes barras fiadoras de selección 45, haciendo que éstas se muevan en la dirección de la flecha 98. El movimiento de la 25 barra fiadora de selección 45 es transmitido a través de la palanca 47 de interruptor al actuador 49 de interruptor de la Fig. 2. El movimiento del actuador 49 de interruptor efectúa el cierre de los contactos del interruptor de lengüetas 55, generando con ello una señal eléctrica.

30

Una vez que la barra fiadora de filtro 37 deje de

5 aplicarse a las espigas de accionamiento 41 y 77, al ser sometida a acción de leva que las separe de ellas durante su movimiento por la superficie 100 de acción de leva sobre el bastidor 39, las espigas 73, 75 del elemento intermedio de inversión 71 accionan a las barras fiadoras 45 en la dirección de la flecha 99, restituyéndolas con ello contra las espigas del elemento intermedio de parada 85. Al ser así restituidas las barras fiadoras 45 a sus posiciones de partida, efectúan las mismas el movimiento de resti-  
10 tución del actuador 49 de interruptor de las Figs. 2 y 3, a través de las palancas 47 de interruptor. El resorte 79 efectúa el movimiento de retorno del elemento intermedio de inversión 71.

15 La masa y la fuerza de resorte del sistema de elementos intermedios de inversión impiden el rebote del actuador de interruptor y garantizan el retorno simultáneo de todos los actuadores de interruptor seleccionados. Es de hacer notar que aunque el número de espigas 43 de selección codificadas de cada elemento intermedio de selección,  
20 19 varía de acuerdo con el código de función, el número de espigas 73, 75 del elemento intermedio de inversión 71 corresponde al número de barras fiadoras de selección 45. Esto garantiza que todas las barras fiadoras de selección que son movidas por un elemento intermedio de selección 19 son  
25 restituidas por el elemento intermedio de inversión 71.

30 Con referencia a la Fig. 2 de los dibujos, el actuador de interruptor y el dispositivo de interrupción descritos son un interruptor de lengüetas accionado magnéticamente. Como está admitido por los expertos en la técnica, cualquier tipo de dispositivo de interrupción eléctrica,

tal como un interruptor de contacto que presente rebotes de contactos, sería adecuado para uso con el presente invento. Además, aunque el invento ha sido descrito en particular con respecto a un dispositivo de teclado de máquina de escribir, puede emplearse cualquier tipo de sistema accionado por teclas o de interrupción codificado.

Aunque el invento ha sido ilustrado y descrito en particular con referencia a una realización preferida del mismo, comprenderán los expertos en la técnica que se pueden efectuar en el mismo diversos cambios en forma y en detalles, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento.

REIVINDICACIONES

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:

5  
10  
15  
20  
25  
30

1a.- Un sistema de amortiguación para eliminar la oscilación de una pluralidad de actuadores de interruptor accionables selectivamente que comprende una pluralidad de barras fiadoras en número que corresponde al número de actuadores de interruptor para accionar dichos actuadores de interruptor; una pluralidad de elementos intermedios de selección codificados, cada uno de los cuales puede ser hecho funcionar selectivamente sobre unas seleccionadas de dichas barras fiadoras para accionar a dichas barras fiadas seleccionadas en un primer sentido, caracterizado por: un elemento intermedio de inversión para accionar a dichas barras fiadoras seleccionadas en un segundo sentido opuesto a dicho primer sentido; medios de resorte para empujar a dicho elemento intermedio de inversión en su segundo sentido de movimiento; y medios de accionamiento para accionar a dicho elemento intermedio de selección seleccionado y a dicho elemento intermedio de inversión en dicho primer sentido.

2a.- Un sistema según la reivindicación 1a, caracterizado porque los medios de elemento intermedio de inversión son accionados en dicho primer sentido por dichos medios de accionamiento simultáneamente con dichos seleccionados de dichos elementos intermedios de selección, y son después accionados en un segundo sentido opuesto a dicho primer

5 sentido; y cada uno de los actuadores de interruptor responde al movimiento en dicho primer sentido de los seleccionados de dichos elementos intermedios de selección para movimiento desde una primera posición a una segunda posición y responde al movimiento de dichos medios de elemento intermedio de inversión en dicho segundo sentido para retorno a dicha primera posición, estando dichos medios de elemento intermedio de inversión desacoplados mecánicamente de los actuadores de interruptor mediante movimiento en el 10 primer sentido y acoplados solamente a aquellos actuadores que fueron movidos a dicha segunda posición durante el movimiento en dicho segundo sentido.

15 3a.- Un sistema según la reivindicación 2a, caracterizado por un elemento intermedio de parada sujeto de modo fijo con respecto a dichos medios de accionamiento, accionando dicho elemento intermedio de inversión a dichas barras fiadoras contra las superficies extendidas de dicho elemento intermedio de parada para definir dicha primera posición.

20 4a.- Un sistema según la reivindicación 1a, caracterizado por un resorte unido a dichos medios de elemento intermedio de inversión para accionar a dichos medios de elemento intermedio de inversión en dicho segundo sentido.

25 5a.- UN SISTEMA DE AMORTIGUACION PARA ELIMINAR LA OSCILACION DE UNA PLURALIDAD DE ACTUADORES DE INTERRUPTOR ACCIONABLES SELECTIVAMENTE.

30 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.

Rg

Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 DIC. 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Fisher

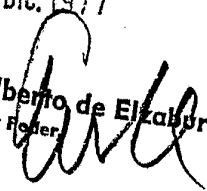


FIG. 2

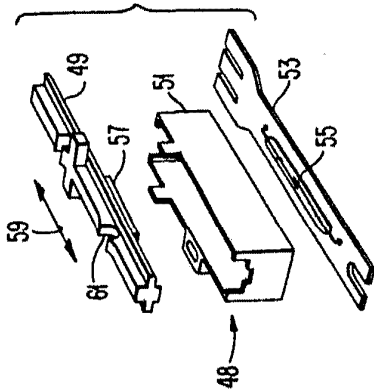


FIG. 1

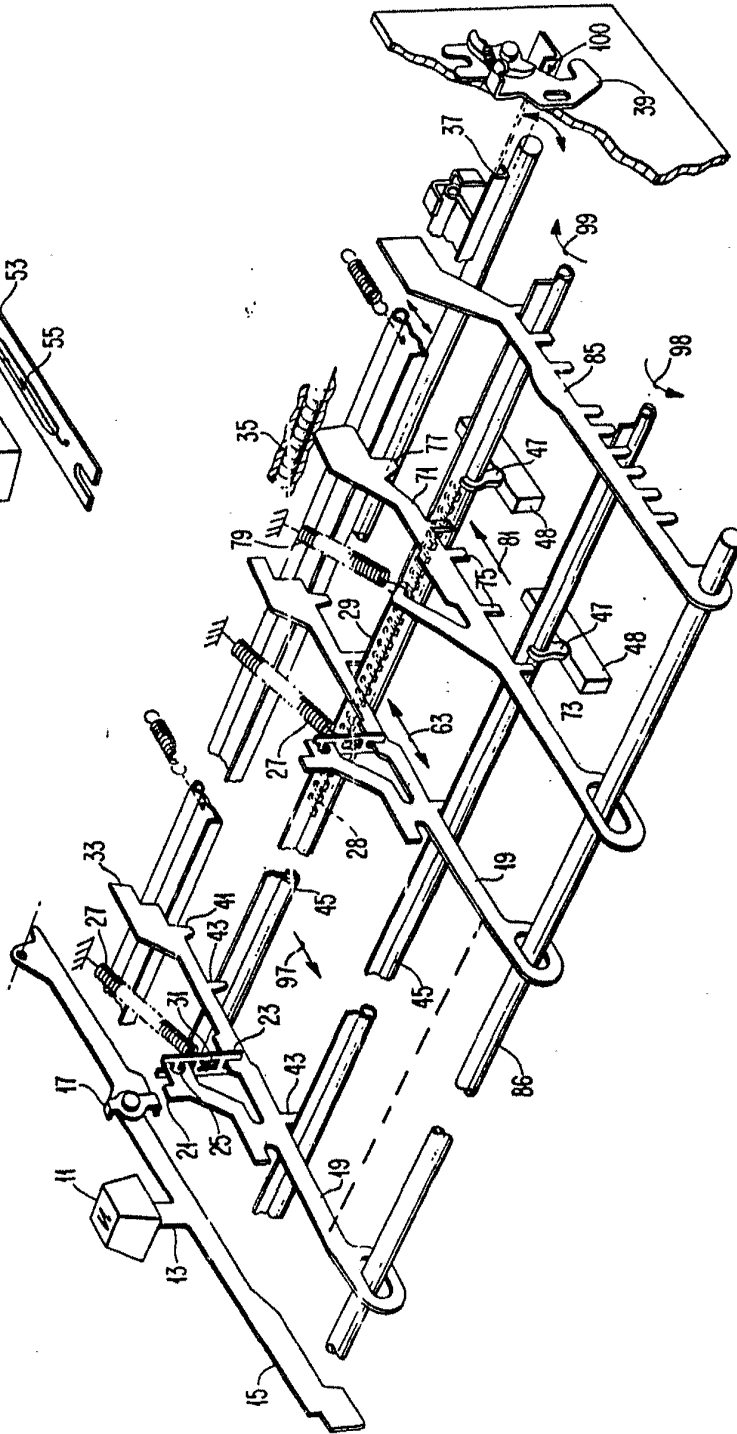


FIG. 3

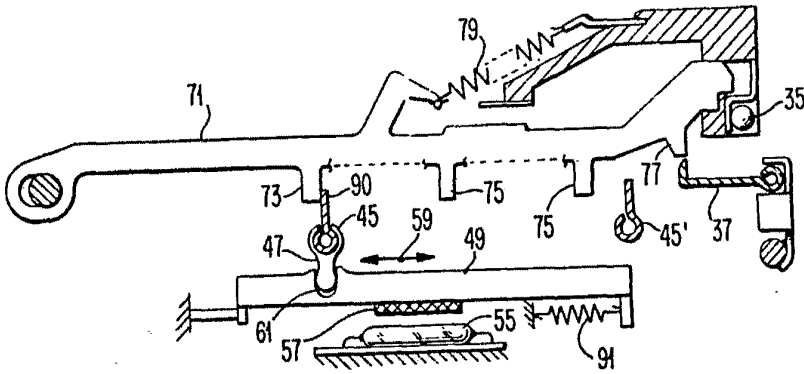
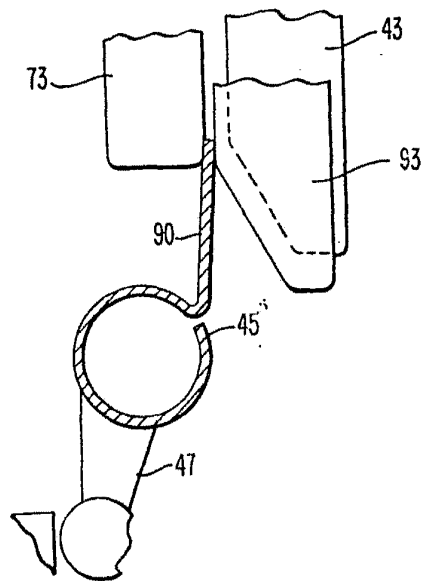


FIG. 4



Alberto de Elzaburu  
Por Feder