

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES ⑪ 457763 ⑩ A 1  
⑪ NUMER  
⑫ FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

|                              |                |            |
|------------------------------|----------------|------------|
| ⑨⑩ PRIORIDADES:<br>⑨① NUMERO | ⑨② FECHA       | ⑨③ PAIS    |
| Serie nº 35980/76            | 31 agosto 1976 | Inglaterra |

|                        |   |                                      |
|------------------------|---|--------------------------------------|
| ④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD | ④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>G05D1F24F | ④⑨ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|---|--------------------------------------|

④④ TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN REGULADORES DE CONTROL VARIABLE PARA USO EN INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AIRE.

④⑤ SOLICITANTE (S)

E. H. PRICE LIMITED, de nacionalidad canadiense

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

65 Dewney Avenue WINNIPEG, Manitoba, Canadá

④⑥ INVENTOR (ES)

D. Anthony J. Côté

④⑦ TITULAR (ES)

El propio solicitante

④⑧ REPRESENTANTE

Da María Antonia NARANJO MARCOS, P. de la Habana 200 MADRID

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en aparatos reguladores de volumen constante y variable para uso en los sistemas de acondicionamiento de aire tanto de conducto único como de conducto doble, estando citados dichos reguladores en cada unidad terminal del sistema o instalación.

5

Convencionalmente, en las instalaciones de volumen variable, tanto en los sistemas de doble como de único conducto, los cambios de volumen de aire originan cambios de presión en los conductos que poseen las unidades individuales en relación con la presión y con la corriente o flujo de aire.

10

Se dispone de reguladores convencionales dotados de conjuntos de cortina flexible, que operan automáticamente y en los que la presión y el volumen varían juntamente según los requerimientos y variaciones del sistema de instalación.

15

Es una de las finalidades de la presente invención el mantener un ritmo de corriente de aire constante dentro de límites fijos sobre una amplia gama de ritmos de corrientes de aire, sin tener en cuenta los cambios de presión en el sistema de conductos y este mecanismo de volumen constante y variable es un perfeccionamiento frente a los métodos existentes para llevar a cabo esta finalidad, realizándolo en mucho mayor grado que lo conseguido hasta el presente.

20

Un aspecto de la invención lo constituye el uso de un principio de punto de apoyo, o fulcro y palanca, siendo variable la posición del fulcro, el cual puede ser ajustado, bien manual o bien mecánicamente, sobre una amplia gama de posiciones para cada tamaño del regulador, y esta posición variable del fulcro cambia el ritmo de la corriente a través del regulador, mediante reposiciones del conjunto de cortinas flexibles dentro del alojamiento convencional perforado.

30

El aparato según la invención es sencillo, económico de

fabricación, y adecuado a los fines para los que se ha diseñado.

35 Para mejor comprensión de la presente memoria se acompañan los dibujos adjuntos, que muestran un ejemplo de realización, no limitativo, de los varios que caben en el cuadro general de la invención sin que el mismo se altere. En tales dibujos:

La fig. 1 es una vista lateral del objeto de la invención que es un mecanismo de inversión de acción, instalado sobre un alojamiento del regulador de volumen representado imaginariamente.

+ 40 La fig. 3 es una planta de la parte superior de la fig. 1.

La fig. 2 es un alzado terminal de la fig. 1.

La fig. 4 muestra una vista de costado, fragmentaria, de un aspecto de la presente invención.

45 De conformidad con dicha invención referida a los dibujos adjuntos, con 10 se representa el alojamiento para el regulador de volumen situado en el extremo de un sistema de conducción, no mostrado.

+ 50 Dicho alojamiento 10 incluye cartelas 11 o placas laterales diversas divergentes hacia abajo, normalmente perforadas, 12, penetrando normalmente el aire desde el extremo 13 inferior (respecto al dibujo) y sale por las perforaciones 12 para descargarse normalmente.

55 Un par de cortinas flexibles 14 se hallan normalmente colocadas pivotando adyacentes al lado 15 superior del alojamiento, estando fabricadas normalmente en neopreno o similar y pueden pivotar hacia fuera o hacia dentro en la dirección de la flecha 16 de dos cuerpos, y controla el volumen de aire que pasa a través del alojamiento por efecto de la presión generada por este aire.

60 En este aparato, dichas cortinas se hallan normalmente en posición abierta mientras que en el ciclo de acción directa se hallan en posición totalmente cerrada.

El mecanismo de control del regulador de volumen se designa colectivamente con 17 y se halla situado sobre el lado superior del alojamiento 10, según dichos dibujos.

65 Un canal de montaje 18 en "U" va sujeto a este lado superior mediante conjuntos 19 de perno y tuerca, y un canal 20 de vía, va empernado sobre los extremos superiores de dicho canal 18 o sujeto por remaches o cualquier medio adecuado.

+ 70 Otro canal 21 del actuador va sujeto al canal 18 entre los extremos del mismo, y se extiende verticalmente, centrado, hacia arriba para llevar, sobre un lado del mismo, un actuador 22 de posicionamiento del fulcro, normal, que actúa por el aire a través del punto de conexión 23 de aire.

75 Extendiéndose en ángulos rectos sobre el lado opuesto del canal 21 hay un soporte 24 de tope limitador, que descansa paralelo al canal 18 pero espaciado del mismo, según muestra la fig. 1.

80 Un par de limitadores 25, o topes de limitación, van fijos a este soporte 24 y son desplazables a lo largo del mismo, con lo que pueden inmovilizarse en la relación deseada uno respecto al otro según luego se describirá.

85 Un brazo 26 de palanca principal va pivotante por uno de sus extremos, así como por la conexión 27 pivotante, al extremo superior de una articulación 28 del regulador del brazo de palanca, cuya articulación, a su vez, es pivotante por el extremo inferior de la misma, ref. 29, al extremo superior de una varilla 30 de maniobra conectada operativamente a las cortinas 14 antes citadas, para la apertura y cierre de las mismas, teniendo en cuenta que el movimiento vertical del elemento 30 abre las cortinas 14 mediante la articulación 31 (fig. 2).

90 El otro extremo del brazo 26 de palanca va conectado a pivote 32 al extremo de una articulación 33 a resorte, del brazo de palanca, a la que se sujeta el extremo superior del resorte 34 de control de volumen, según se muestra claramente. El extremo inferior del resorte 34 va a su vez conectado a un tornillo 35 de calibración a través de un soporte fofo 36 y ajustado mediante tuercas 37 según se muestra claramente.

95

Un par de barras estabilizadores de los brazos de palanca van sujetas a pivote a cada lado del brazo 26 de palanca, adyacentes al punto 32 del pivote y sobre el pivote transversal o eje 39 de retención, y los otros extremos de las barras 38 de estabilización van sujetos a pivote adyacentes a lo opuesto del canal 18 por medio del pivote o eje de retención 40. Un conjunto de fulcro se dispone para el brazo 26 de palanca y adopta la forma de un soporte de fulcro o rodillo 41 sobre un eje 42 de fulcro, que a su vez va sujeto a un par de articulaciones 43 de actuación y soporte del fulcro, como se ve en los dibujos. Un eje 44 de parada de articulación del actuador se extiende a través de los otros extremos de la articulación 43, y a través del extremo distante de un eje 45 inmersor, extendiéndose desde el actuador 22 de posicionamiento del punto del fulcro. Este eje de parada acopla los tomes 25 limitadores antes citados, permitiendo el desplazamiento terminal del soporte 41 del fulcro entre ellos cambiando así la acción de apalancamiento del brazo 26 de palanca. Los resortes 46 de escasa tensión (fig. 1) se extienden entre los pasadores 47 adyacentes a un extremo del brazo 26 de palanca y a un punto 44<sup>a</sup> de anclaje dentro del canal 18 según ref. 48 y actúan como resortes de retorno regulador.

Estos resortes 46 de retorno del regulador aseguran el posicionamiento de las cortinas 14 en la posición de cierre, en condiciones normales, y las barras 38 de estabilización del brazo de palanca estabilizan el brazo 26 de palanca en el extremo exterior y mantienen el brazo 26 de palanca en contacto con el rodillo 41 de soporte del fulcro.

Según antes se ha dicho, el mecanismo de control representado en las figs. 1, 2 y 3 es para un ciclo de control de acción contraria. En este ciclo de control, el regulador está normalmente abierto y proporciona el ritmo de corriente de aire calibrado. Un reposicionamiento del punto del fulcro mediante el rodillo 41 de

130 soporte del fulcro, origina el ritmo de la corriente de aire a fin de que disminuya a un mínimo o cero, si se requiere un cierre total.

135 Sin embargo, con un ciclo de control de acción directa, según se ve parcialmente en la fig. 4, el regulador está normalmente cerrado y no existe corriente de aire. Un reposicionamiento del fulcro o soporte 41A del rodillo, en este ejemplo, abre el regulador y permite que aumente el ritmo de la corriente de aire hasta el máximo ritmo de corriente calibrado, o capacidad máxima del regulador.

140 En la fig. 4 se ve que el canal 21A del actuador ha invertido su posición, y que el actuador del posicionamiento del punto 22 del fulcro está situado sobre el lado opuesto al representado en la fig. 1

145 En tales circunstancias, el soporte del fulcro y las articulaciones 43 del actuador, están en forma de brazo de manivela angulado, conectado al eje 45A de control según se ve en el dibujo, y está conectado al soporte 41A del rodillo.

En dicha fig, 4 se mencionan las mismas referencias, pero lo la adición del subfijo "A" para distinguirlos de las retantes.

150 El regulador se calibra sobre un caballete de pruebas y en fábrica, antes de su instalación. Se calibra ajustando el tornillo 35 de labrado o ajuste de calibre y las tuercas 37 de dicho ajuste hasta obtener el ritmo especificado de la corriente de aire, pudiéndose mintar entonces un graduador de calibración en el lateral del soporte 24 del tope limitador, y los topes limitadores van situados, según se requiera, hacia sus posiciones mínima y máxima. Entonces se comprueba el regulador en varias entradas y en cuanto a las posiciones estáticas, para asegurar que el ritmo de la corriente de aire va dentro de las limitaciones permitibles y, seguidamente, se puede montar el regulador en una unidad  
155 terminal o alojamiento 10 del regulador, en forma habitual.  
160

El instrumento de respuesta de control, de esta versión, estriba en un termostato neumático (no representado) sito en el espacio o zona que se dispone con aire desde el sistema de acondicionamiento de aire. El ritmo de la corriente del aire a través del espacio se rige por la ya citadas unidad o unidades terminales que contienen cada una un regulador de volumen constante y variable dentro del mecanismo de control, según antes se ha dicho. El termostato de la sala o espacio en que va instalado (no representado) permite que la presión del aire pase a través del actuador 22 de posicionamiento del punto del fulcro, cuando se requiera un aumento de la corriente de aire, o bien purgará el aire del actuador 22 cuando se requiera una dismonución de dicha corriente. Ello es consecuencia de la secuencia de control de la actuación directa. Para una secuencia de acción invertida se invierte la operación anterior.

El actuador 22 de posicionamiento del punto del fulcro es un operador neumático accionado por aire comprimido, normalmente no en exeso de 20 psi. Generalmente la gama de presión de operación real es de cinco de éstas; por ejemplo, un operador neumático tendrá una gama de operación de 5 a 20 o de 8 á 13 psi, lo que significa que a una presión inferior, el operador comienza a moverse y que a una presión superior el operador ha terminado su movimiento.

Cuando se ha extraído la presión del aire del operador neumático hay un resorte interior (no representado) que retorna el operador a su posición de arranque normal.

La operación siguiente tiene lugar con un sistema de acondicionamiento de aire de conducto único suministrando aire a un número de unidades terminales, conteniendo el regulador de volumen variable y constante.

En condiciones de carga total, las unidades terminales suministran la cantidad requerida de aire a los espacios o zonas

195 que se hallan acondicionando. Una o más unidades terminales pueden controlarse mediante un termostato de espacio único y en condiciones de carga normal o total se requerirá el máximo ritmo de la corriente de aire desde cualquier unidad y el termostato pasará la presión de aire de control total a través del actuador 22 de posicionamiento del punto del fulcro en la unidad terminal, que posicionará el punto del fulcro hasta ajustar el conjunto 37 de cortinas de manera que permitan el ritmo requerido de la corriente de aire.

200 A medida de que las condiciones de carga en el espacio se reducen, el termostato del espacio citado detectará este cambio y purgará el aire fuera del actuador 22 de posicionamiento del punto del fulcro, volviéndolo a posicionar, y además, ajustará la posición del conjunto de cortinas, 14, hasta reducir el ritmo de la corriente de aire a través del regulador.

210 Este nuevo posicionamiento del fulcro y del conjunto de cortinas continuará en respuesta a la presión de control desde el termostato neumático, a medida de que la carga de acondicionamiento del aire varía en el espacio.

215 Puede observarse que con un número de unidades terminales yendo a través del ciclado anterior, se producirá una variación en el ritmo de la corriente de aire y en la presión en el sistema del conducto.

220 Donde se producen estas variaciones de la presión de aire en unidades terminales individuales, el mecanismo de control permite que el conjunto de cortinas 14 reaccione a estas variaciones de presión y donde la presión se reduce, el conjunto de cortinas se abrirá para permitir que pase la cantidad de aire requerida.

225 No obstante, cuando se aumenta la presión, el conjunto de cortinas reaccionará ante este aumento en la presión del conjunto y se cerrará para mantener el ritmo requerido de la corriente de aire. El conjunto 14 de cortinas responderá continuamente a estas variaciones de presión para mantener un ritmo constante de corrien-

te de aire en cualquier posición del fulcro, dentro de variaciones de límites fijos determinadas mediante parámetros de diseño adecuado.

230 Este mecanismo de control puede aplicarse a unidades terminales conteniendo bobinas de recalentamiento con lo que el mecanismo de control puede hacerse para operar secuencialmente con demanda de calor procedente de las citadas bobinas (no representadas). Con una de éstas, la secuencia normal de operación estriba en reducir el ritmo de la corriente de aire hasta un valor mínima  
235 antes que las bobinas de recalentamiento entren en funcionamiento.

En un sistema de conducto doble se supone que el conjunto de acondicionamiento de aire está formado por dos conductos, suministrando uno de ellos aire frío y el otro aire caliente, conectados a un número de unidades terminales que contengan el regulador de volumen variable y constante. Sin embargo ya que tales sistemas de acondicionamiento de aire son conocidos, no se citan sus detalles en esta memoria.  
240

Las demandas de cambio de aire en los espacios o zonas originan variaciones de presión en los conductos con alteraciones resultantes en el volumen que fluye a través de los conductos. En los sistemas de conducto doble, la corriente de los conductos de aire frío y caliente pueden variar sobre gamas muy amplias, en respuesta a demandas en los espacios o zonas, y por tanto, pueden producirse grandes variaciones de presión. El regulador de volumen constante y variable responderá en forma similar a lo antes descrito para los sistemas de conducto único al objeto de mantener un ritmo de corriente constante pese a las variaciones de presión.  
245  
250

Tras lo descrito sólo resta señalar que en la presente invención cabrán cuantas variantes de realización como sean posibles sin que se altere la esencia general de la misma, pudiéndose fabricar su objeto en todos tamaños y materiales adecuados sin limitación.  
255

NOTA: Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se considera propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

260

REIVINDICACIONES

265

270

275

1 - Perfeccionamientos en reguladores de volumen de control variable para uso en instalaciones de suministro de aire, caracterizados por el hecho de incluir por lo menos una unidad terminal que tiene un alojamiento para el regulador de volumen y un conjunto de control de cortinas flexibles o similar, situado en el mencionado alojamiento; disponiendo de una fuente de aire de control para dicho regulador; comprendiéndose una varilla de manobra para dicho conjunto de control de cortinas flexibles, que va operativamente conectada al mismo; disponiéndose asimismo de medios para controlar la gama de movimiento de dicha cortina, los cuales incluyen una estructura de soporte, un brazo de palanca conectado a pivote por uno de sus extremos a dicha varilla de manobra; y un órgano de fulcro o punto de apoyo sobre dicha estructura sustentando dicho brazo de palanca; disponiendo asimismo de medios de carga ajustables, que se hallan conectados operativamente al otro extremo de dicho brazo de palanca.

280

2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque los medios de carga ajustable incluyen un resorte de tensión que se extiende entre el antes citado otro extremo, y un punto de anclaje; disponiéndose de medios para ajustar la tensión de dicho resorte.

285

3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizados por disponerse de por lo menos de una barra de estabilización pivotante en un extremo de la mencionada estructura de soporte, hallándose el otro extremo adyacente al brazo de palanca antes mencionado.

4 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 3

290 caracterizados porque el mecanismo de fulcro antes citado es ajustable dentro de determinados límites, respecto al brazo de palanca mencionado, controlando con ello las características de apalancamiento del mismo, y de aquí se desprende el efecto de control del citado mecanismo ajustable de carga, al producirse la operación del conjunto de control de las cortinas flexibles, dentro del alojamiento ya mencionado.

295 5 - Perfeccionamientos, según reivindicación 4 caracterizados porque el aparato incluye órganos para ajustar la posición del fulcro, y de otros órganos similares para limitar dicho ajuste, incluyendo estos últimos un par de elementos de retención, regulables selectivamente, y dotados de mordazas, montados para el movimiento a dar, sobre la estructura de soporte; disponiéndose asimismo de medios cooperantes entre el fulcro y el órgano limitador.

300 6 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5 caracterizados porque el mecanismo de fulcro incluye un conjunto de rodillos, un canal o guía para éstos, sobre la estructura de soporte sobre la que va montado el conjunto de rodillos para el movimiento de rodadura longitudinal; una articulación de maniobra; y estando dicho conjunto de rodillos articulado para la rotación dentro de un extremo de la articulación de maniobra, cooperando el mecanismo citado entre el fulcro y el órgano de retención, hallándose a su vez montado sobre el otro extremo de la articulación de maniobra.

305 7 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 5 y y caracterizados porque el conjunto dispone de medios de control para mover dicho fulcro entre los elementos de retención; incluyendo dichos medios de control un actuador de posición del punto del fulcro impulsado por aire comprimido, y que se halla conectado operativamente a la fuente de aire de control.

310 8 - PERFECCIONAMIENTOS EN REGULADORES DE VOLUMEN DE CON-

TROL VARIABLE PARA USO EN INSTALACIONES DE SUMINISTRO DE AIRE.

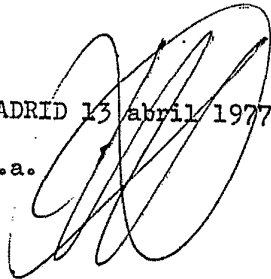
- - - - -

Todo según se describe en esta memoria que consta de doce  
hojas foliadas y escritas por una sólo cara con un total de tres-  
cientas veinticinco líneas y dibujos anexos.

325

MADRID 13 abril 1977

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned to the right of the typed text.

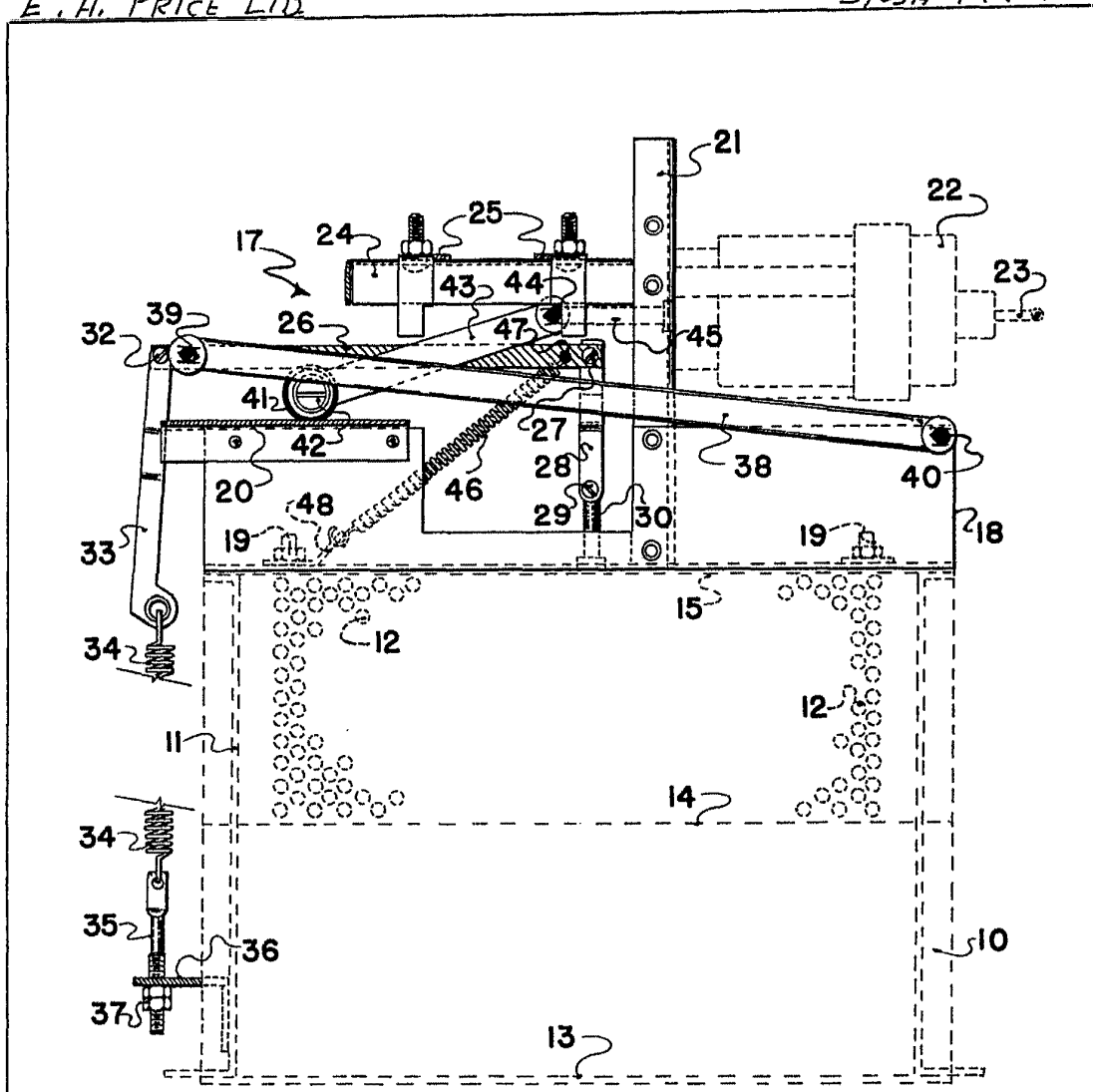


FIG. 1

MADRID 13 Abril 1977

ESCALA VARIABLE

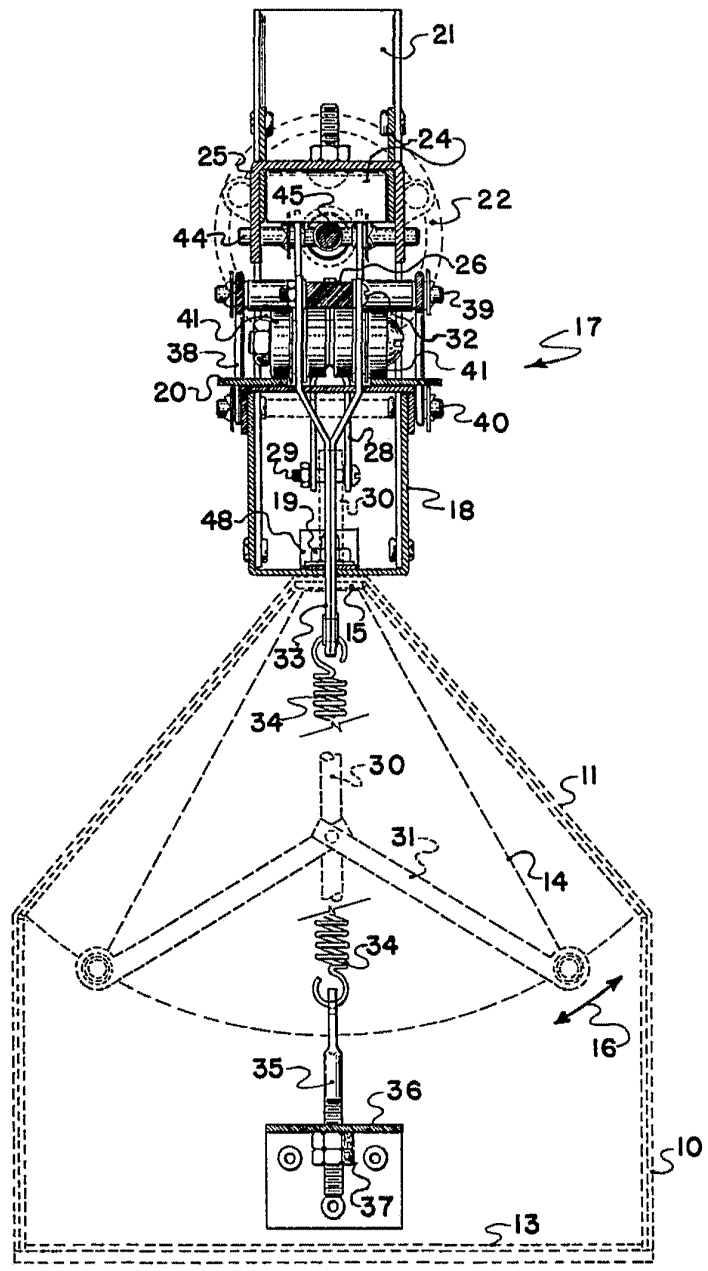
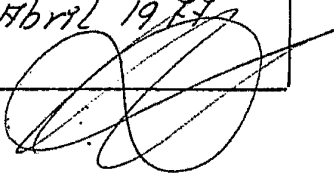


FIG. 2

MADRID 13 Abril 1974



ESCALA VARIABLE

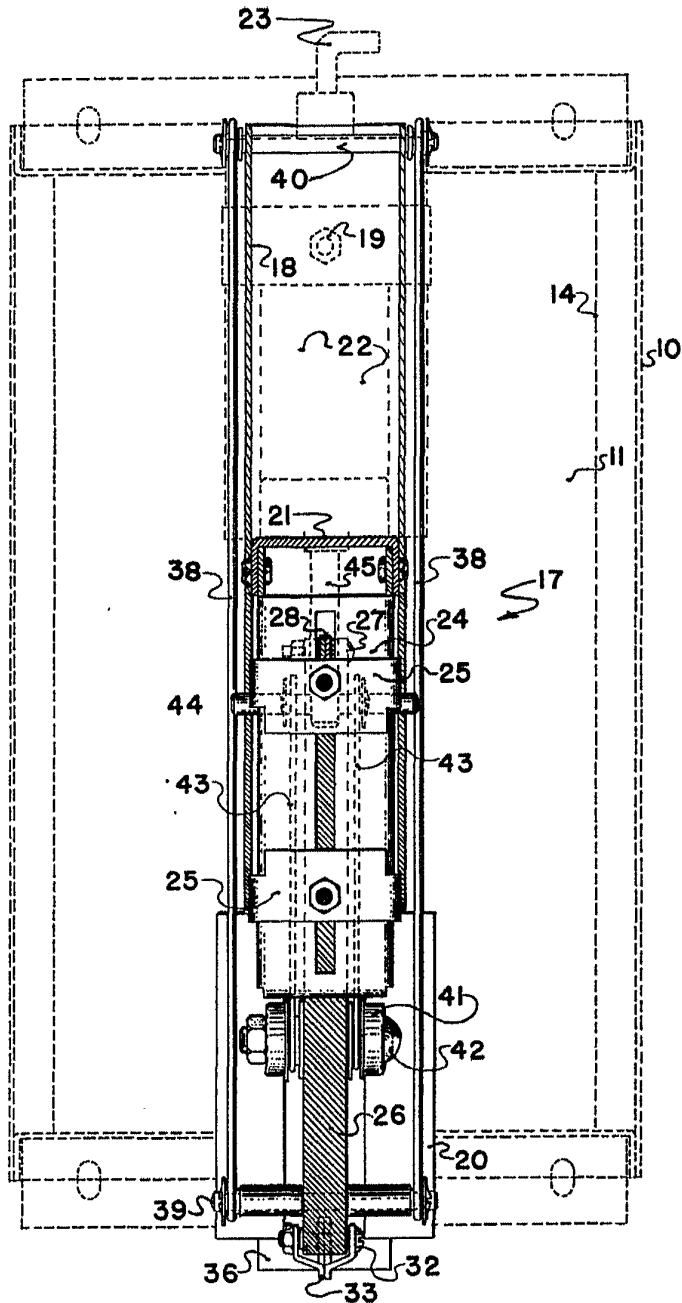
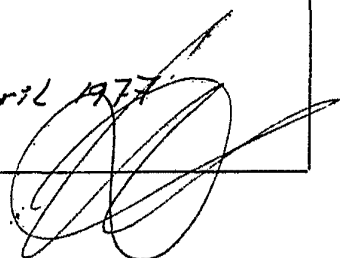


FIG. 3

MADRID 13 Abril 1977

ESCALA VARIABLE



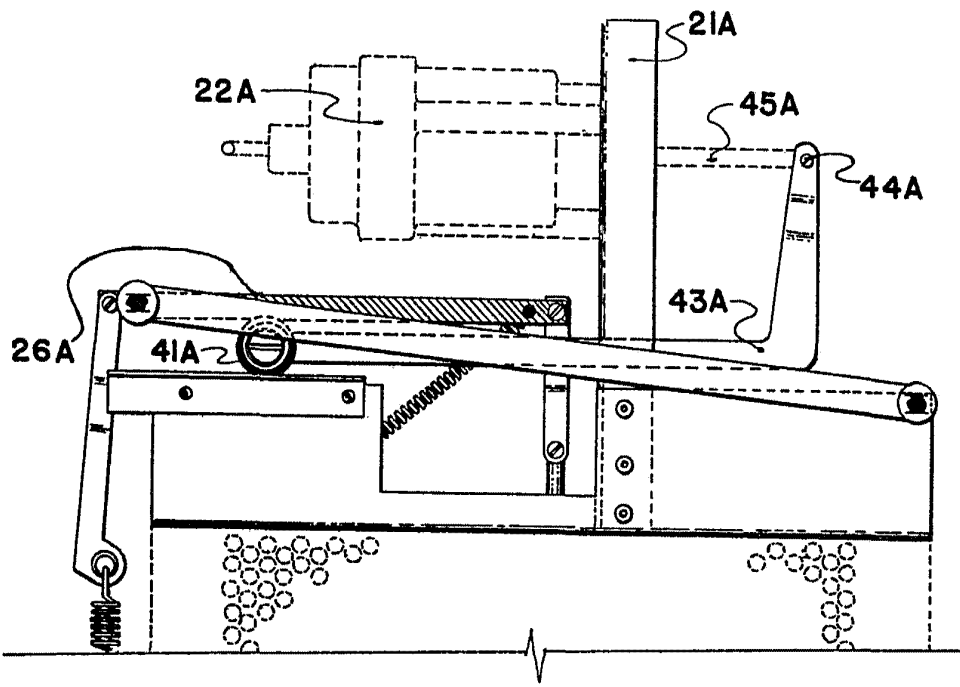
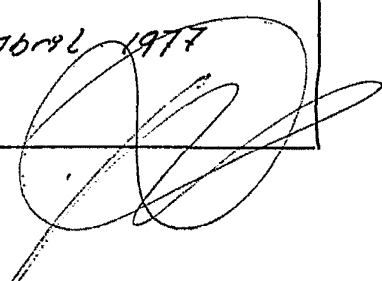


FIG. 4

MADRID 13 Abril 1977



ESCALA VARIABLE