

375429



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-01</u> _____
SUBCLASE <u>D</u> _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: K-B ENGINEERING COMPANY

Residencia: 2040 South Mead Avenue, WICHITA, Kansas.
U.S.A.

Enunciado: "UN MECANISMO DE TEMPORIZACION"



375429

El presente invento se refiere a un sistema para filtrar aire y más particularmente a un sistema que utiliza un volumen importante de aire a baja presión para soplar o producir una circulación de aire inversa, secuencialmente, a través de una pluralidad de bolsas o recipientes de filtración para eliminar las impurezas adheridas a ellos.

En la técnica anterior se conocen varios tipos de sistemas de filtración que pueden accionarse para sacar las partículas de polvo y elementos parecidos del aire para su recuperación y/o el control de limpieza atmosférica.

Estos sistemas de filtración se utilizan normalmente en sistemas de transporte que se encuentran en molinos de harina, fábricas de cementos, industrias de fabricación de negro de carbono, etc, y que funcionan en una atmósfera del tipo de polvo explosivo. Una pluralidad de bolsas de filtración que cuelgan hacia abajo se utilizan normalmente para separar las partículas transportadas del aire y se necesita una limpieza periódica de bolsas de las filtraciones para separar el material recogido en sus caras exteriores.

Numerosos sistemas utilizan una contracorriente de aire a presión elevada o una circulación de aire soplado en sentido inverso hacia las bolsas de filtración a partir del lado de salida para separar de ellas las partículas aglomeradas. Sin embargo, se ha comprobado que la utilización de aire con presión elevada necesita una cantidad de energía importante por parte del compresor de aire y que el aceite y los vapores humeros arrastrados con el



14

375429

aire comprimido tienden a producir la acumulación de residuos muy indeseables en las bolsas de filtración cuyos residuos impiden eventualmente su funcionamiento eficaz. Además, esto produce una excesiva resistencia a la presión del filtro y eventualmente las bolsas del filtro se obturan y deben ser sustituidas, lo que tiende a ser un factor de explotación muy costoso. Además, los dispositivos de la técnica anterior que se utilizan son generalmente estructuras de precisión y de precio elevado que necesitan unas características combinadas de orificio y venturi, para obtener la circulación de aire inversa con presiones elevadas para limpiar las estructuras de las bolsas de filtración.

El presente invento provee un mecanismo de temporización a base de fluido que puede utilizarse en un sistema de filtración de aire que incluye una pluralidad de conjuntos de bolsas para producir un gran volumen de fluido a baja presión en ellos para su limpieza, que incluye un dispositivo de válvula de escape rápido que tiene una entrada y una salida, teniendo dicha salida una pluralidad de aberturas de descarga situadas adyacentes a los conjuntos de bolsas para descargar secuencialmente un fluido en ellas, pudiendo dicho dispositivo de válvula de escape rápido desplazarse a partir de una posición abierta hasta una posición cerrada bajo el efecto de la presión diferencial para permitir el paso de la circulación del aire a través de ella; un primer dispositivo de válvula que puede desplazarse desde la posición abierta hasta la posición cerrada bajo el efecto de la diferencial de presión; un segundo dispositivo de válvula que puede desplazarse desde la posi



375429

5 ción abierta hasta la posición cerrada en respuesta al suministro de un fluido bajo presión; un tercer dispositivo de válvula que puede desplazarse bajo el efecto de la presión de fluido para abrir y cerrar un canal de circulación de fluido a través de ella; un dispositivo de suministro de fluido que tiene un depósito de reserva continuamente provisto de fluido bajo presión a un ritmo predeterminado; y unos dispositivos de tubería que interconectan dicho depósito con dicha entrada, dicho segundo dispositivo de válvula y dicho tercer dispositivo de válvula; dicho primer dispositivo de válvula con dicha válvula de escape rápido y dicho segundo dispositivo de válvula; dicho orificio de salida a dicho tercer dispositivo de válvula; y dicho tercer dispositivo de válvula a dicho segundo dispositivo de válvula, con lo cual, al producirse un grupo de condiciones en dicho tercer dispositivo de válvula, se suministra fluido bajo presión para accionar dicho segundo dispositivo de válvula y a través de dicho segundo dispositivo de válvula a dicho primer dispositivo de válvula para mantener éste mismo en la posición cerrada permitiendo que la presión del fluido se establezca en dicho depósito de reserva, pudiendo accionarse dicho segundo dispositivo de válvula cuando se alcanza una presión predeterminada, existiendo un segundo grupo de condiciones, para accionar dicha válvula de escape rápido a fin de que se desplace hasta la posición completamente abierta que permite que un gran volumen de fluido bajo presión reducida fluya a partir de dicho orificio de entrada a través de dicho orificio de salida y se descargue a través de dicha abertura.

30 El mecanismo de temporización del presente in-

375429

14



vento es de fabricación económica, de funcionamiento seguro, de manejo sencillo, y completamente seguro en atmosferas del tipo explosivo, y está sustancialmente exento de mantenimiento.

5 Varias ventajas y características del invento aparecerán a los peritos en la materia con la lectura de la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 La figura 1 es una vista en elevación lateral de un sistema de filtración de aire que tiene el mecanismo de temporización del tipo de fluido del presente invento conectado en él;

La figura 2 es una vista frontal en elevación del sistema de filtración de aire segun el invento;

15 La figura 3 es una vista en elevación posterior parcial del sistema de filtración de aire que ilustra el mecanismo de temporización a base de fluido, montado en el;

20 La figura 4 es una vista en corte parcial ampliada del dispositivo de válvula de aire con escape rápido del mecanismo de temporización a base de fluido del presente invento;

25 La figura 5 es una vista en corte parcial ampliada del dispositivo de válvula de escape rápido interconectado, del dispositivo de válvula de diafragma, y de la válvula de control del mecanismo de temporización a base de fluido del presente invento;

La figura 6 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 4;

30 Las figuras 7, 8 y 9 son diagramas esquemáticos que muestran el funcionamiento secuencial automático del



sistema de filtración de aire del presente invento;

La figura 10 es un diagrama esquemático parcial similar al de la figura 8, que ilustra un segundo modo de realización del funcionamiento automático secuencial del sistema de filtración de aire del presente invento; y

La figura 11 es una vista en corte parcial ampliada de un segundo modo de realización del dispositivo de válvula de aire de escape rápido del mecanismo de temporización a base de fluido del presente invento.

Lo que sigue es una explicación y una descripción de los modos de realización particulares y preferidos del nuevo sistema de filtración de aire del presente invento, que se hace con referencia a los dibujos, en los que los mismos números de referencia se utilizan para indicar las mismas o similares partes y/o estructuras. Se entiende que esta explicación y esta descripción no pueden limitar indebidamente el alcance del invento.

Haciendo referencia a los dibujos con más detalle y haciendo referencia particularmente a la figura 1, el sistema de filtración de aire del invento indicado generalmente por 12, incluye un dispositivo de filtración ampliado 14 que incorpora el mecanismo de temporización particular 15 a base de fluido, del presente invento, conectado en el para el funcionamiento y la limpieza controlada de éste. El sistema de filtración de aire 12 se utiliza generalmente en sistemas neumáticos para transportar material granular con presión de aire y estos sistemas se encuentran comúnmente en los molinos de harina, los sistemas de fabricación de productos químicos, las fábricas de cemento, etc.

Más particularmente, el dispositivo de filtración



14 incluye una caja ensanchada a prueba de aire 16 que tie-
ne una cámara 18 con una puerta de acceso 20 montada en ella.
La puerta de acceso 20 está conectada de manera pivotante por
ejemplo por unas bisagras 24 a una abertura ensanchada y es-
5 tá sujeta en posición cerrada, por ejemplo por elementos de
cerrojo a presión convencionales 26. Un conducto de entra-
da 28 está dispuesto en la porción inferior inclinada cóni-
ca de la caja 16 para transportar el material situado en
ella a fin de que se descargue a continuación a través de
10 una abertura inferior 32 en una tolva, una válvula de con-
trol o elemento parecido. Por consiguiente, se ve que el
material que se desplaza a través del conducto de entrada
28 está destinado a descargarse a través de la abertura infe-
rior 32 pero la presión neumática utilizada para transpor-
15 tar el material está contenida en el interior de la caja 16
con lo cual ésta necesita ser limpiada y despejada lo que
es el propósito del presente sistema de filtración de aire
12. Una porción superior de la caja 16 está separada de la
cámara 18 por ejemplo por una placa de separación transver-
20 sal 36 que tiene una pluralidad de aberturas en ella y en la
que están montados respectivamente unos conjuntos de bolsas
de filtración alargados 38. Encima de esta placa de separa-
ción 36, se halla una cámara de aire limpio 40 que tiene un
conducto de salida 42 sujeto en él para el transporte del
25 fluido a partir de él. Cada uno de los conjuntos de bolsas
de filtración 38 es de construcción sustancialmente conven-
cional y tiene una estructura interior de alambre de sopor-
te (no representada) y tiene una bolsa de filtración 43 de
material blando o de lana tejida montado en él y sujeto en
30 él por ejemplo por un elemento de abrazadera 44. Las bolsas

- 8 -
375429

14 ENE



de filtración 43 tienen una forma cilíndrica alargada y pueden permitir solamente el paso de diminutas partículas de aire a través de ellas. Durante el funcionamiento normal del sistema de filtración de aire 14, es evidente que una porción del material que se transporta en él es arrastrada por la circulación del aire hasta las superficies exteriores o los lados de entrada de las bolsas de filtración 43 y tendrá por consiguiente tendencia a obturar los poros de estas. Por consiguiente, es necesario que se limpien frecuentemente estas bolsas, lo que se obtiene por la circulación inversa del aire a partir de una fuente exterior a través de las bolsas de filtración 43 para producir un choque de aire a fin de desplazar el material y las partículas contenidas en ellas. El presente invento se refiere a un modo nuevo y original para obtener con eficacia y rápidamente una operación de limpieza.

El mecanismo de temporización a base de fluido incluye una fuente de suministro de aire bajo presión 46; un depósito de reserva de aire 48; una pluralidad de dispositivos de válvula de escapé rápido 50, provistos cada uno de una conexión por medio de una tubería 49 hasta el depósito de reserva 48 e igualmente hasta una tubería de salida 51 que tiene unos tubos de descarga 52 que cuelgan hacia abajo y situados en la extremidad abierta y que se extienden hacia abajo dentro de los respectivos conjuntos de bolsas de filtración 38; un primer dispositivo de válvula o dispositivo de válvula de diafragma 54 conectado a los respectivos dispositivos de válvula de escape rápido 50; un segundo dispositivo de válvula o válvulas de control accionadas por aire 55 conectadas a los respectivos dispositivos

375429⁴ E



de válvula de diafragma 54; y una pluralidad de terceros dispositivos de válvula o elementos de válvula deslizante 56, 57 y 58, interconectados los unos con los otros, con las respectivas válvulas de control 55 e igualmente con los respectivos conductos de salida 51 de los dispositivos de válvula de escape rápido 50 para el funcionamiento se-
5 cuencial tal y como se explicará más adelante.

El depósito de reserva 48 es de un tipo cilíndrico de grandes dimensiones adaptado para recibir un grán volumen de aire en él y montado en el lado posterior de la caja 16 por ejemplo por medio de un estante 59 y de unas ménsulas de soporte interconectadas 60. El depósito de reserva 48 está provisto de un conducto de entrada 61 conectado a una fuente de suministro de aire bajo presión que tiene
10 un medidor de presión 62 para indicar la presión del aire e igualmente una válvula de control 63 para regular la cantidad de aire que se suministra al depósito de reserva 48 para cumplir una misión importante que se explicará más adelante.

Según se muestra en la figura 4, cada dispositivo de válvula de escape rápido 50 incluye una caja principal moldeada 64 que tiene una abertura vertical alargada y ensanchada 66 que tiene una extremidad cerrada por ejemplo por una placa de tapa atornillada 68 y cuya extremidad
20 abierta opuesta está sujeta por ejemplo por soldadura o procedimiento parecido a la caja de diafragma 69. La caja moldeada 64 está provista además de unas secciones de manguito de conexión que se extienden lateralmente 71 y 72, alineadas las unas con las otras y que tienen sus secciones situadas más
25 hacia el exterior provistas de superficies cilíndricas pe-



375429

5 riféricas y que tienen sus porciones situadas más al interior inclinadas hacia abajo hasta las aberturas rectangulares 74 de la abertura 66. Los manguitos de conexión 71 y 72 están conectados al conducto de entrada 49 y al conducto de salida 51, respectivamente, por unos elementos de abrazadera 76. El dispositivo de válvula 50 incluye además un conjunto de émbolo 78 que tiene una extremidad conectada por ejemplo por medio de una barra alargada 79 a un elemento de diafragma 81 montado dentro de la caja de diafragma 69. El conjunto de émbolo 78 está provisto de un elemento de émbolo 83 que tiene una superficie exterior que se acopla de manera deslizante con la abertura 66 y un orificio central 84 adaptado para recibir un muelle de compresión 85 que tiene su extremidad superior en contacto con la placa de tapa 68. El movimiento hacia abajo del elemento de émbolo 83 bajo el efecto de la fuerza del muelle de compresión 85 está limitado por una pestaña 88 de la caja principal 69 que se extiende hacia el interior en la abertura 66. La barra de émbolo 79 está provista de una extremidad superior montada dentro del orificio 84 que tiene unas tuercas de fijación contra las superficies superior e inferior del elemento de émbolo 83 para anclar esta en ellas. Un manguito de conexión 89 montado en la barra de émbolo 79 que está formada de dos partes, provee un ajuste axial de ésta. La extremidad inferior de la barra de émbolo 79 está sujeta al centro del elemento de diafragma 81 por ejemplo proveyéndolo de un agujero con unos tornillos montados en los lados opuestos del elemento de diafragma 81 con arandelas entre ellos para sujetarla firmemente en él. La caja de diafragma 69 incluye una sección superior 91 que diverge hacia aba

10

15

20

25

30

375429¹⁴



jo y que tiene su periferia exterior inferior sujeta por ejemplo por una pluralidad de tornillos 92 a una sección inferior 93 en forma de cazoleta. Se ve que la periferia exterior del elemento de diafragma 81 está montada entre la sección superior 91 y el elemento inferior en forma de cazoleta 93, interconectados en una posición de fijación mutua. La extremidad inferior de la barra de émbolo 79 está provista de una abertura 94 que se extiende a partir del lado superior hasta el lado inferior del elemento de diafragma 81 con lo cual existe una comunicación de fluido limitada hacia ambos lados de éste.

El elemento de émbolo 83 puede convenientemente estar provisto de un surco vertical 96 que se extiende axialmente en la superficie exterior periférica en comunicación con la abertura rectangular 74 del conducto de entrada 49 para la circulación del fluido a partir del lado de entrada hasta los espacios situados tanto por encima como por debajo del elemento de émbolo 83 por motivos que se explicarán. El conducto de salida 51 del dispositivo de válvula de escape rápido 50 tiene una forma tubular alargada y tiene una pluralidad de tubos de salida 52 que cuelgan hacia abajo a partir de él (figura 4). Se ve que estos tubos 52 se extienden en las aberturas superiores de los respectivos conjuntos de bolsas de filtración 38 y tienen un tamaño tal que evitan una circulación ilimitada a través de ellos de una manera que se explicará más adelante. Como se representa en la figura 7, cada uno de los conductos de salida 51 tiene cuatro tubos 52 que cuelgan hacia abajo y pueden así funcionar para limpiar cuatro conjuntos de bolsas de filtración 38 al mismo tiempo; sin embargo, es evidente que cada conducto 51

375429

14



podría ponerse en comunicación de fluido con cualquier número de los conjuntos de bolsas de filtración 38 según la eficacia de la limpieza que ha de obtenerse con relación al volumen del suministro de aire y al tamaño de las bolsas de filtración 43 en sí. Las porciones superiores de las cajas moldeadas 64 del dispositivo de válvula de escape rápido 50 están provistas de aberturas de salida 98 conectadas por ejemplo por tuberías o conductos 101 a los respectivos dispositivos de válvula de diafragma 54, los cuales a su vez están conectados por los respectivos conductos 103 a las válvulas de control 55 accionadas por aire. Se entenderá que la referencia a los elementos superiores e inferiores con relación a los dispositivos de válvula de escape rápido 50 tiene relación con la figura 4, puesto que los dispositivos de válvula pueden funcionar en cualquier posición.

Más precisamente, los dispositivos de válvula de diafragma 54 están provistos de cajas de forma irregular 105 que tienen unas secciones superiores en forma de copa 106 sujetas a las secciones inferiores de control 107 por ejemplo por una pluralidad de elementos de tornillo 109. Montados entre las secciones superiores 106 y las secciones inferiores 107 en posición de fijación mútua por los elementos de tornillo, se hallan unos diafragmas flexibles 110 que pueden ser desplazados por la presión diferencial del aire. Las secciones inferiores 107 están provistas de cavidades 112 que tienen en ellas unas secciones centrales de manguito tubular 114 con unas aberturas centrales de escape de aire 115. Las secciones de manguito 114 están provistas de unas superficies superiores de cierre hermético

375429

N 4



117 en la proximidad inmediata de los respectivos diafragmas flexibles 110. Por consiguiente, cuando existe una presión de aire en las secciones superiores 106 que actúan contra los diafragmas 110, es evidente que estos se desplazarán hacia abajo bajo el efecto de esta fuerza en contacto con las superficies de cierre 117 según se representa en líneas de puntos en la figura 5. Sin embargo, al escaparse la presión del aire, es evidente que existirá una circulación de aire a partir del dispositivo de válvula de escape rápido 50 a través de los respectivos conductos 101 hasta las cavidades 112 y a través de las aberturas de escape de aire 115.

Tal y como se muestra en la figura 5, cada válvula de control 55 accionada por aire está provista de una caja cilíndrica 120 que tiene unas placas de tapa superior e inferior 122 y 124 sujetas en ella por unos elementos de tornillo 125. La placa superior 122 está provista de una abertura central adaptada para recibir un tornillo de ajuste 127 de manera que pueda tener en ella un movimiento axial a fin de ajustar la fuerza aplicada a un elemento de placa 129 que se opone a un muelle de compresión 131. La placa inferior 124 está provista de una abertura central que tiene una tubería de presión conectada en ella y que puede funcionar para actuar en la extremidad inferior de un núcleo buzo de accionamiento 133 montado de manera deslizante en el interior de la caja cilíndrica 120. Un par de aberturas adyacentes 134 y 136 están dispuestas en un lado de la caja cilíndrica 120 para controlar la circulación del fluido que la atraviesa cuando se produce el movimiento axial del núcleo buzo 133 tal y como se explica-

375429

14 E



rá más adelante. Una abertura suplementaria 137 está si-
tuada en la caja 120 para el escape controlado de la pre-
sión. El núcleo buzo de accionamiento 133 está provisto
de un árbol central cilíndrico 139 que tiene unas porcio-
nes de émbolo 141 conectadas a sus extremidades opuestas
y que puede ser accionado para controlar la circulación del
fluido hacia las aberturas 134, 136 y 137, a voluntad, se-
gún se explicará más adelante. El movimiento del núcleo
buzo 133 está regulado por la presión a través de la tu-
bería 142 en la extremidad inferior y el muelle de compresión 131
contra la porción superior de embolo 141. Puesto que los
elementos de válvula deslizante 56, 57 y 58 son idénticos,
se necesitará solamente describir detalladamente uno de ellos.
El elemento de válvula deslizante 56 está provisto de un
alojamiento central principal que tiene un núcleo buzo
deslizante 144 de control montado en él y que puede
desplazarse a partir de una extremidad hasta la extremidad
opuesta bajo el efecto de la presión aplicada a las
extremidades opuestas por los conductos 146 y 148.
Se ve que el conducto 146 está conectado al conducto de salida
51 cerca del respectivo dispositivo de válvula de escape rápido
50. El otro conducto 148 está conectado al elemento de
válvula deslizante 58 y su conducto 146 a partir de su
dispositivo de válvula de escape rápido respectivo 50.
Además, el elemento de válvula deslizante 56 está conectado
a una tubería 150 y al depósito de reserva 148 que es común
a las válvulas deslizantes 57 y 58, y que, a su vez está
conectado a las tuberías 142 de las válvulas de control 55
accionadas por aire. Se ve que los elementos de válvula
deslizante 56 sirven para controlar la circula-

375429¹⁴



ción del fluido hacia las respectivas válvulas de control accionadas por aire 55 en cada combinación particular de los elementos de válvula.

5 Durante la utilización y el funcionamiento del mecanismo de temporización 15 a base de fluido, según se muestra en las figuras 7-9 inclusive, ilustraremos este como teniendo tres combinaciones de los dispositivos particulares de válvula de aire de escape rápido 50, de dispositivos de válvula de diafragma 54, de válvula de control accionada por aire 55 y de elementos de válvula deslizante respectivos 56, 57 y 58, e identificaremos cada combinación separada que ha de funcionar secuencialmente como los sistemas A, B y C. Cada uno de estos sistemas A, B y C están normalmente provistos de aire bajo presión a través del conducto 150 hasta las válvulas deslizantes 56, 57 y 10 58 por un conducto 153 hasta la válvula de control respectiva 55 y hasta el conducto 49 a partir del depósito de reserva 48 hasta los dispositivos respectivos de válvula de aire de escape rápido 50. Como se ve en la figura 7, el sistema A está provisto del elemento de válvula deslizante 20 56 situado hacia el lado izquierdo con lo cual se suministra aire al conducto 150 y a la tubería 142 y a la válvula de control respectiva 55. Además, el conducto 153 que tiene una válvula de seguridad unidireccional 155 montada en él, está conectado a la abertura de entrada superior de 25 cada una de las válvulas de control 55 accionadas por aire. Estando cada una de las válvulas de control 55 en la posición baja según se muestra en la figura 5, y en A, B y C de la figura 7, se ve que se suministra aire al conducto 30 103 y a través de éste a la sección superior del dispositi

375429¹⁴



vo de válvula de diafragma respectivo 54 para desplazar el diafragma 110 hasta una posición de acoplamiento hermético con la superficie de cierre respectiva 117. En la condición que ocupa en la figura 7, se ve que los núcleos buzos de los elementos de válvula deslizante 57 y 58 de los sistemas B y C, respectivamente, están situados hacia la derecha de modo que no se suministra presión a la extremidad inferior de las respectivas válvulas de control 55 accionadas por aire.

Ahora bien, se ve que se suministra aire continuamente a una velocidad controlada al depósito de reserva 48, y que esta presión de aire en el sistema A es transmitida por los conductos 153, 157 y 103 al dispositivo de válvula de diafragma 54; por el conducto 150 y la tubería 142 hasta la extremidad inferior del núcleo buzo de accionamiento 133 de la válvula de control accionada por aire 55; y, además, se suministra aire a través del conducto 49 al respectivo dispositivo de válvula de escape rápido 50 en la que el aire pasa a través del surco 96 del elemento de émbolo 83 por encima y por debajo de este y hasta ambos lados del elemento de diafragma 81. A continuación, cuando una mayor presión actúa sobre la válvula de control accionada por aire 55, el núcleo buzo 133 se desplaza hacia arriba en contra de la fuerza del muelle de compresión 131. Cuando la porción superior de bloque 141 se desplaza más allá de la abertura del conducto 103 hasta el dispositivo de válvula de diafragma 54, la sección superior 106 establece la comunicación del fluido con la abertura 115 que conecta el fluido a la salida como se muestra en la figura 8. Este escape de la presión en el dispositivo de válvula

375429 14 E



de diafragma 54 sirve para desplazar el diafragma 110 a la posición representada en la figura 5, permitiendo que el aire situado en la cámara superior del dispositivo de válvula de escape rápido 50 salga a través del conducto 101 y de la abertura 98 a fin de reducir inmediatamente la presión que actúa contra el mismo. Esta reducción rápida de la presión produce un elevado grado de desequilibrio contra el elemento de émbolo 83 haciendo que éste se desplace hacia arriba rápidamente con la circulación del fluido a través del conducto de salida 51 hasta los tubos de descarga 52 y las aberturas superiores de los conjuntos de bolsa de filtración 38. Esta reducción inmediata de la presión en la cámara superior produce un movimiento rápido del elemento de émbolo 83 con una fuerza suficiente para que choque por medio de su superficie superior contra la placa de tapa 68. Para permitir un funcionamiento más ajustable y más controlado del dispositivo de válvula de escape rápido 50, se provee el elemento de diafragma 81 de manera que, inicialmente, la presión del aire dentro de la cámara inferior comunique con ambos lados del elemento de diafragma 81, con lo cual el movimiento de émbolo 83 tiene una fuerza general más elevada asegurando que haga tope contra la placa de tapa 68. Igualmente, es evidente que la regulación del tamaño del orificio de la abertura 94 en la barra de émbolo 79 cambia la fuerza resultante y el movimiento del elemento de émbolo 83. Sin embargo, se ha comprobado durante las pruebas que una abertura rápida del elemento de émbolo 83 puede obtenerse sin la barra de émbolo 79 y el elemento de diafragma 81 interconectados, puesto que existe una fuerza suficiente contra la superficie inferior

375429

14 ENE 1973



5 del elemento de émbolo 83 para que este tenga un momento
rápido a fin de obligar a este a desplazarse hacia arriba
y permitir que el aire lo atravesase. Al mismo tiempo que
el aire sale a través del dispositivo de válvula de esca-
pe rápido 50 del sistema A, el conducto 146 está provisto
de presión de aire para actuar contra la primera extremi-
dad del elemento de válvula deslizante 56 a fin de despla-
zar esta hacia la derecha como se muestra en la figura 8.
Simultáneamente, el conducto 146 es conectado por un con-
ducto 158 al elemento de válvula deslizante 57 del siste-
ma B para desplazar este rápidamente hacia la izquierda
(figura 8). Se ve que el sistema C no está afectado por
el funcionamiento del dispositivo de válvula de aire de
escape rápido 50 del sistema A. En el sistema B, el flui-
do se suministra ahora a la extremidad inferior del nú-
cleo buzo 133 en la respectiva válvula de control acciona-
da por aire 55 para que este se desplace hacia arriba en
contra de la fuerza del muelle de compresión 131 cuando
la presión aumenta en el interior del depósito de reserva
48. El sistema C permanece en el mismo estado que el que
se describe en la figura 7 hasta que el sistema B esté
accionado según se ha descrito anteriormente para el sis-
tema A. En el sistema B, el aire sale del dispositivo de
válvula de diafragma 54 al producirse el movimiento del
núcleo buzo 133 de la válvula de control 55 para reducir
la presión en el dispositivo de válvula de escape rápido
50 haciendo que este descargue un gran volumen de aire a
baja presión en los tubos 52 interconectados en otro gru-
po de conjuntos de bolsas de filtración 38. Esto crea una
presión en el interior del conducto respectivo 146 contra

375429¹⁴



el elemento de válvula deslizante 57 y un conducto 160
conectado en el lado derecho del elemento de válvula des-
lizante 58 del sistema C hace que este se desplace hacia
la izquierda para repetir el funcionamiento mencionado más
5 arriba a propósito de los sistemas A y B. Cuando el sis-
tema C funciona, la válvula deslizante 56 se desplaza has-
ta la posición de la figura 7 por medio de la presión de
aire a través de un conducto 163.

Un segundo modo de realización de una válvula
10 de escape rápido, representado generalmente por 160 en
la figura 11, incluye una caja principal moldeada 164 que
tiene una abertura vertical alargada y ensanchada 166 con
una extremidad cerrada por ejemplo por medio de una placa
de tapa atornillada 168 y cuya otra extremidad abierta es
15 tá cerrada por una caja de diafragma 169. La caja moldeada
164 está provista además de unas secciones de manguito
de conexión alineados y que se extienden lateralmente 171
y 172, que tienen sus secciones situadas más hacia el ex-
terior provistas de superficies cilíndricas periféricas y
sus porciones interiores inclinadas hacia abajo hasta las
20 aberturas rectangulares 174 que se encuentran con la aber-
tura 166. Los manguitos de conexión 171 y 172 están co-
nectados al conducto de entrada 49 y al conducto de salida
51, respectivamente, por unos elementos de abrazadera 76.
El dispositivo de válvula 160 incluye además un conjunto
de émbolo 178 que tiene un elemento de émbolo 183 provis-
to de una superficie exterior que se acopla de manera des-
lizante con la abertura 166 y un agujero central 184 adap-
tado para recibir un muelle de compresión 185 que tiene su
30 extremidad inferior en contacto con la placa de tapa 168.



375429

5 El movimiento hacia arriba del elemento de émbolo 183 bajo el efecto de la fuerza del muelle de compresión 185 está limitado por una porción de pestañita 188 de la caja principal 169 que se extiende hacia el interior. La caja de diafragma 169 incluye una caja superior en forma de campana 191 que tiene su periferia exterior inferior sujeta por ejemplo por medio de una pluralidad de elementos de tornillo 192 en una sección inferior de conector 193 en forma de taza. Se ve que la caja en forma de campana 191 está provista de una junta 195 situada entre la misma y la sección inferior 193 y que la caja 191 puede desarmarse para permitir el acceso a los tornillos 196 que sujetan la sección de conector 193 en la caja principal moldeada 164.

15 En este modo de realización, el elemento de émbolo 183 no está provisto de un surco que se extiende axialmente en su borde exterior como en el otro modo de realización, puesto que se ha comprobado que el elemento de émbolo 183 puede ser mecanizado de forma que tenga un diámetro ligeramente más pequeño que la abertura 166 a fin de que exista un escape de fluido alrededor hasta ambos lados del mismo. La porción inferior de la caja moldeada 164 está provista de una abertura de salida 198 conectada a través del conducto 101 al respectivo dispositivo de válvula de diafragma 54, el cual, a su vez, está conectado por los conductos respectivos 103 a las válvulas de control 55 accionadas por aire.

25 Se ve por consiguiente que el dispositivo de válvula de escape rápido 160 funciona de una manera similar al dispositivo de válvula 50 descrito anteriormente durante la descripción del funcionamiento del presente in-

375429 1.4



5 vento, siendo la diferencia principal la falta de elemen-
to de diafragma dentro de la caja 169 conectado activamen-
te al conjunto de émbolo 178. El dispositivo de válvula
160 funciona cuando se suministra presión a ambos lados
del elemento de émbolo 183 creando una condición de equili-
brio con un escape rápido de la presión a través del con-
ducto 101 que sirve para producir un movimiento rápido ha-
cia abajo del elemento de émbolo 183 a fin de abrir rapi-
damente el conducto de salida 51 para que comunique con el
10 conducto de entrada 49. Se ha comprobado que, con la caja
en forma de campana de mayores dimensiones 169, un volumen
de aire suficiente en esta cavidad produce un movimiento
rapido hacia abajo del elemento de émbolo 183 de modo que
este hace realmente tope en la superficie superior de la
15 placa de tapa 168 de manera muy eficaz.

 Un segundo modo de realización del mecanismo
de temporización a base de fluido, indicado generalmente en
201, está ilustrado en la figura 10 en la que el sistema es
sustancialmente idéntico al mecanismo de temporización a
20 base de fluido 15 salvo que sea añadido un dispositivo de
circuito temporizador 203 y un dispositivo de circuito de
nueva puesta en marcha 205. El mecanismo de temporización
a base de fluido 201 incluye de la misma manera el suminis-
tro de aire bajo presión 46 que alimenta con aire bajo pre-
25 sión el depósito de reserva de aire 48; los dispositivos
de válvula de aire de escape rápido 50 provistos cada uno
de una conexión por un conducto 49 hasta el depósito de re-
serva 48 e igualmente hasta el conducto de salida 51 que
tiene los tubos de descarga que cuelgan hacia abajo 52 si-
30 tuados en la extremidad abierta y que se extienden hacia



375429

5 abajo dentro de los respectivos conjuntos de bolsas de fil-
tración 38; el dispositivo de válvula de diafragma 54 conec-
tado a los respectivos dispositivos de válvula de escape
rápido 50 por ejemplo por los conductos 101; las válvulas
de control accionadas por aire 55 conectadas a los respec-
tivos dispositivos de válvula de diafragma 54 por los con-
ductos 103 e igualmente con los respectivos elementos de
válvula deslizante 56, 57 y 58 por ejemplo por las tube-
rías 142; y los elementos de válvula deslizante 56, 57 y
10 58 están conectados a los respectivos conductos de salida
51 de los dispositivos de válvula de aire 50 por ejemplo por
los conductos 146. En el mecanismo de temporización a ba-
se de fluido 15, un conducto 150 está conectado a partir
del depósito de reserva 48 para suministrar fluido a todos
los elementos de válvula deslizante 56, 57 y 58; sin embar-
15 go, en este modo de realización del mecanismo de tempori-
zación a base de fluido 201, el conducto 150 está conectado al
dispositivo temporizador 203 por ejemplo por medio de las
tuberías 206 y 208 y se suministra a continuación el flui-
do a través de una tubería 210 hasta las respectivas válvu-
20 las deslizantes 56, 57 y 58.

En el dispositivo de circuito 203, está situa-
do un cuarto dispositivo de válvula o válvula de relé de
temporizador 212, cuya válvula está equipada de la tubería
25 206 conectada en una extremidad mientras que la tubería
208 está interconectada a través de una válvula de escape
de presión 214 con su extremidad opuesta. La válvula de
relé de temporizador 212 es una válvula del tipo accionado
por presión que puede desplazarse en respuesta a una pre-
30 sión diferencial y, según se muestra en la figura 10, es

375429

14 E



del tipo normalmente cerrado con lo cual la circulación del fluido no puede hacerse a partir de la tubería 208 a la tubería 215 a través de la válvula. La válvula de escape de presión 214 es de un tipo regulable con lo cual la presión de accionamiento puede ajustarse por ejemplo entre 0,703 y 1,406 Kg/cm² (10 y 20 libras por pulgada²), por ejemplo por un mecanismo accionado por un muelle a fin de dejar pasar a través de ella solamente la presión de aire deseada.

El dispositivo de circuito de nueva puesta en marcha 205 incluye un quinto dispositivo de válvula o válvula de reciclado accionada por presión 218 conectada por ejemplo por las tuberías 220 y 221 entre la tubería 210 y las tuberías 142, que funciona para derivar el elemento de válvula deslizante 56. La válvula de reciclado 218 es una válvula del tipo cargado por muelle ajustable a una presión predeterminada por lo cual está normalmente cerrada pero que se abre cuando se alcanza una presión dada tal como a 1,054 á 1,406 Kg/cm² (15 á 20 libras por pulgada²), para permitir la circulación del fluido a partir de las tuberías 210 y 220 a través de la válvula de reciclado 218 y de la tubería 221 hasta la tubería 142 con el objeto de accionar la válvula de control accionada por aire 55 de manera normal. Según se explicará más adelante, la válvula de reciclado 218 funciona como dispositivo para poner de nuevo en marcha toda la operación secuencial de este sistema con lo cual si la válvula no estuviese presente y si uno de los elementos de válvula deslizante 56, 57 ó 58, por ejemplo, llegase a no funcionar, el dispositivo de circuito de nueva puesta en marcha 205 dejará de funcionar normalmente, debido



a un aumento de la presión del aire en el interior de la tubería 210 de manera que se pondrá de nuevo en marcha todo el funcionamiento secuencial empezando con el sistema A.

5 Durante la utilización y el funcionamiento del mecanismo de temporización a base de fluido 201 que se representa en la figura 10, los restantes sistemas B y C son estructuralmente idénticos al mecanismo de temporización 15 a base de fluido descrito anteriormente, con lo cual el sistema A ha sido solamente cambiado por medio de la adición del dispositivo de circuito temporizador 203 y del 10 dispositivo de nueva puesta en marcha 205 para proveer un funcionamiento más sensible.

15 El sistema, tal como se representa en la figura 10, es una vista parcial puesto que se entiende que los sistemas adicionales B y C están interconectados con el para parecerse al sistema completo que se ilustra en la figura 7. Al producirse un aumento de la presión dentro del depósito 48 que recibe la presión de fluido a partir de la tubería de suministro de fluido 46, el aire contenido en el 20 es transportado a través de los conductos 155 y 157 a las válvulas de control accionadas por aire 55 para cerrar las válvulas de diafragma 54 tal y como se ha descrito anteriormente y, además, a través de las tuberías 150, 206, 208 y a través de la válvula de escape de presión 214 hasta los 25 extremos opuestos de la válvula de relé de temporización 212. En este ejemplo, supondremos que la válvula de escape de presión 214 ha sido ajustada para permitir la circulación a través de ella aproximadamente a una presión de 0,703 Kg/cm² (10 libras por pulgada²) y que la válvula de relé de temporización 212 ha sido ajustada para funcionar con 30

375429

14



una diferencial de presión de $0,210 \text{ Kg/cm}^2$ (3 libras por pulgada²). Por consiguiente cuando se alcanza una presión de aproximadamente $0,913 \text{ Kg/cm}^2$ (13 libras por pulgada²) en el depósito de reserva 48, se ve que se transmitirá una presión de $0,703 \text{ Kg/cm}^2$ (10 libras por pulgada²) por las tuberías 150, 208, a través de la válvula de escape 214 y una presión de $0,913 \text{ Kg/cm}^2$ (13 libras por pulgada²) a través de las tuberías 150 y 206. La válvula de relé temporizador 212 se desplazará a continuación hacia la derecha como se muestra en líneas de puntos en la figura 10 para abrir la tubería 215 haciéndola comunicar con la tubería 210 y con la presión procedente del depósito de reserva 48. Estando el elemento de válvula deslizante 56 en la posición representada en la figura 10, la presión del aire en la tubería 210 es transmitida a través de la tubería 142 hasta la porción inferior de la válvula de control accionada por aire 55. Esto sirve para accionar inmediatamente la válvula de control 55 a fin de hacer la presión dentro de la válvula de diafragma 54 accionando el dispositivo de válvula de escape rápido 50 según lo descrito anteriormente para proveer una circulación de fluido inmediatamente a través del conducto 49 al conducto 51 para su descarga a través de los tubos 52 de la manera ya descrita. Igualmente, la presión a través de la tubería 146 en el sistema A sirve para accionar secuencialmente los elementos de válvula deslizante 56 y 57 de manera que se produzca un funcionamiento continuo tal y como se ha descrito más arriba.

Es evidente que las válvulas de control accionadas por aire 55 pueden ajustarse de manera que funcionen al producirse una pequeña presión por ejemplo de $0,210 \text{ Kg/}$

375429

14



cm² (3 libras por pulgada²) de modo que estén accionadas inmediatamente al funcionar la válvula de relé temporizador 212 y que el aire circule a través de las válvulas deslizantes respectivas 56, 57 y 58 a fin de obtener un control más positivo de éstas. La utilización del dispositivo de circuito temporizador 203 es muy interesante y muy sensible al funcionamiento puesto que puede ser accionado por cualquier presión diferencial y puede por consiguiente tener una amplia gama de presiones de utilización según el ajuste de la válvula de escape de presión 214.

El dispositivo de nueva puesta en marcha 205 es un dispositivo de seguridad que permite por ejemplo que si una de las válvulas deslizantes 56, 57 ó 58 no funciona, esto hace que todo el mecanismo de temporización a base de fluido 201 sea puesto fuera de servicio, lo que sería muy inconveniente particularmente cuando se han de limpiar cientos de bolsas de filtración. Sin embargo, el circuito de nueva puesta en marcha 205 puede accionarse de manera que al recibir la presión del fluido a través de las tuberías 150, 208, 215, la válvula de relé temporizador 212 y la tubería 210, se abren cuando se obtiene una presión predeterminada de por ejemplo 1,054 á 1,406 Kg/cm² (15 á 20 libras por pulgada²). La válvula 218 funciona para permitir la circulación del fluido a través de la tubería 221 y de la tubería 142 hasta la válvula de control accionada por aire 55 en el sistema A y acciona esta como si la válvula deslizante 56 estuviese en la posición representada en la figura 10, cualquiera que sea su posición verdadera.

Se ve que el sistema de filtración de aire del presente invento provee un dispositivo nuevo y original pa-

375429



ra limpiar una pluralidad de conjuntos de bolsas de filtra-
ción de manera muy eficaz y con un grán rendimiento, utili-
zando un importante volumen de aire a baja presión que pue-
de obtenerse a partir de un compresor relativamente económi-
co. La utilización de un compresor que produce una presión
5 reducida es extremadamente importante en este funcionamien-
to, puesto que el aire producido es más puro que el aire de
alta presión que contiene impurezas de aceite y humedad.
Este provee una mayor duración de vida de las bolsas de
10 filtración puesto que no se revisten de estas impurezas que
son difíciles de sacar. El sistema de filtración de aire
del presente invento provee un dispositivo de filtración
secuencial y automático para limpiar los conjuntos de bol-
sas, que no necesita la utilización de energía eléctrica o
15 parecida que es extremadamente peligrosa en atmósferas del
tipo polvoriento. El dispositivo de válvula de escape rá-
pido del presente invento puede funcionar facilmente sin la
utilización del elemento de diafragma tal y como se repre-
senta en la figura 11, puesto que este diafragma provee so-
lamente un refinamiento del aparato para permitir un con-
20 trol regulable de la velocidad de funcionamiento y de la
fuerza resultante para la elevación del elemento de émbolo.
Es igualmente evidente que el dispositivo de válvula de es-
cape rápido del presente invento puede accionarse en la po-
25 sición representada en la figura 4 o en la posición inversa.
Conviene notar que la acumulación de una presión de aire en
el interior del depósito de reserva que puede ser regulada,
antes del accionamiento y de la abertura de la válvula de
control accionada por aire, sirve como mecanismo temporiza-
30 dor conjuntamente con el ajuste del muelle de compresión en

375429

14 ENE

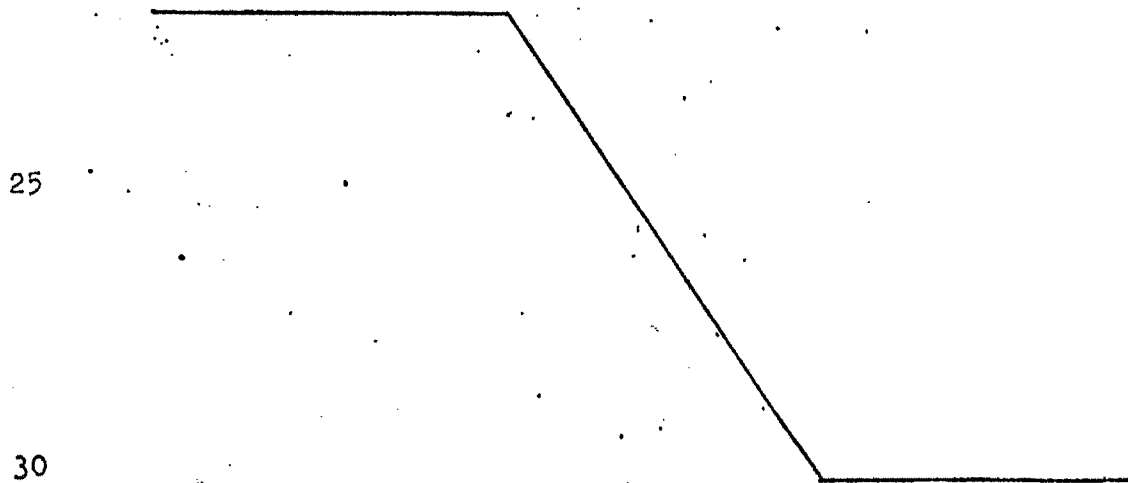


las válvulas de control.

5 Se verá en la anterior descripción de los modos de realización particulares del sistema de filtración de aire nuevo y original del invento, que se proveen unos me-
10 dios relativamente sencillos y económicos que pueden añadirse fácilmente a sistemas de filtración convencionales para proveer un dispositivo de gran rendimiento y de precio reducido para realizar la limpieza automática y se-
15 cuencial de bolsas de filtración sin peligro de explosión debido a chispas eléctricas y fenómenos parecidos. La construcción del invento elimina una gran cantidad de trabajo molesto y que necesita tiempo que se invierte en la sustitución y en la limpieza de las bolsas de filtración, realizando así un sustancial ahorro de tiempo y de dinero.

15 Aunque el invento haya sido descrito en conjunto con modos de realización particulares de éste, se entiende que la presente descripción está destinada solamente a ilustrar y no a limitar el alcance del invento que está definido en las siguientes reivindicaciones.

20 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguientes:



375429



1970

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de temporización a base de fluido que puede funcionar en un sistema de filtración de aire que tiene una pluralidad de conjuntos de bolsas para introducir en este sistema un grán volumen de fluido a baja presión destinada a su limpieza, caracterizado porque incluye un dispositivo de válvula de escape rápido que tiene una entrada y una salida, teniendo dicho orificio de salida una pluralidad de aberturas de descarga situadas en una posición adyacente a los conjuntos de bolsas para descargar un fluido secuencialmente en ellos, pudiendo desplazarse dicho dispositivo de válvula de escape rápido desde una posición abierta hasta una posición cerrada bajo el efecto de la presión diferencial para permitir la circulación del aire a través de ella; un primer dispositivo de válvula que puede desplazarse desde una posición abierta hasta una posición cerrada bajo el efecto de la diferencial de presión; pudiendo dicho segundo dispositivo de válvula desplazarse desde una posición abierta hasta una posición cerrada en respuesta al suministro de fluido bajo presión; pudiendo dicho tercer dispositivo de válvula desplazarse bajo el efecto de la presión del fluido a fin de abrir y cerrar un canal de circulación de fluido que la atraviesa; un dispositivo de suministro de fluido que tiene un depósito de reserva continuamente abastecido con fluido bajo presión a una velocidad predeterminada; y unos dispositivos de conductos que interconectan dicho depósito de reserva a dicho orificio de entrada, a dicho segundo dispositivo de válvula y a dicho tercer dispositivo de válvula; dicho primer dispositivo de válvula a dicho dispositivo de válvula

375429



1970

de escape rápido y a dicho segundo dispositivo de válvula; dicho orificio de salida a dicho tercer dispositivo de válvula; y dicho tercer dispositivo de válvula a dicho segundo dispositivo de válvula, con lo cual, al producirse un grupo de condiciones de dicho tercer dispositivo de válvula, se suministra fluido bajo presión para accionar dicho segundo dispositivo de válvula, y a través de dicho segundo dispositivo de válvula a dicho primer dispositivo de válvula para mantenerlo en posición de cierre, que permite que se establezca la presión de fluido en dicho depósito de reserva; pudiendo dicho segundo dispositivo de válvula funcionar cuando se alcanza una presión predeterminada, en presencia de un segundo grupo de condiciones, a fin de accionar dicho dispositivo de válvula de escape rápido para que se desplace a la posición completamente abierta que permite la circulación de un gran volumen de fluido a baja presión a partir de dicha entrada a través de dicha salida para que se descargue a través de dicha abertura.

2. Un mecanismo temporizador a base de fluido, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de válvula de escape rápido lleva un elemento de émbolo móvil que puede accionarse para impedir la circulación del fluido entre dicha entrada y dicha salida en la posición normalmente cerrada, pudiendo accionarse dicho elemento de émbolo para permitir la circulación del fluido bajo presión a partir de dicha entrada hacia ambos lados de dicho elemento de émbolo con lo cual el escape de la presión a partir de un lado de dicho elemento de émbolo produce un movimiento axial rápido en la dirección opuesta para permitir la circulación del fluido desde dicha entrada



375429

hasta dicha salida.

5 3. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho elemento de émbolo tiene en él un surco que sirve para permitir la circulación de dicho fluido bajo presión a partir de dicha entrada hasta ambos lados de dicho elemento de émbolo.

10 4. Un mecanismo de temporización a base de fluido según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho dispositivo de válvula de escape rápido tiene un elemento de émbolo desplazable que sirve para impedir la circulación del fluido entre dicha entrada y dicha salida en la posición normal de cierre, pudiendo desplazarse dicho elemento de émbolo en el interior de un agujero que se extiende transversalmente respecto a dicha entrada y a dicha salida y que tiene un diámetro inferior al de dicho agujero para permitir la circulación de dicho fluido bajo presión a partir de dicha entrada hasta ambos lados de dicho elemento de émbolo.

15 5. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizado porque dicha válvula de escape rápido tiene un elemento de muelle que puede acoplarse con dicho elemento de émbolo a fin de que este tenga tendencia a ocupar la posición cerrada, con lo cual el escape de la presión de aire en el mismo lado de dicho elemento de muelle de dicho elemento de émbolo puede obligar dicho elemento de émbolo a desplazarse hacia dicho elemento de muelle abriendo dichos conductos de entrada y de salida en su totalidad, y haciendo dicho elemento de muelle volver dicho elemento de émbolo a la posición

20

25

30

375429



ción cerrada.

5 6. Un mecanismo de temporización a base de fluido según una cualquiera de las reivindicaciones 2 á 5, caracterizado porque dicho dispositivo de válvula de escape rápido tiene un elemento de caja provisto de aberturas rectangulares opuestas integradas con dicha entrada y con dicha salida respectivamente, con lo cual el más pequeño movimiento de dicho elemento de émbolo en el sentido axial produce la abertura máxima de dicha entrada y de dicha salida, permitiendo así el paso rápido de un gran volumen de fluido bajo presión a través de la válvula.

10

15 7. Un mecanismo de temporización a base de fluido según una cualquiera de las reivindicaciones 2 á 6, caracterizado porque dicho dispositivo de válvula de escape rápido lleva un elemento de barra de émbolo conectado a dicho elemento de émbolo, una caja de diafragma ensanchada montada en un lado de dicho elemento de émbolo y un elemento de diafragma montado en dicha caja y conectado en posición de cierre hermético con dicho elemento de barra de émbolo; teniendo dicho elemento de barra de émbolo un agujero para suministrar fluido bajo presión a los lados opuestos de dicho elemento de diafragma con lo cual se suministra aire bajo presión por dicha entrada a ambos lados de dicho elemento de émbolo y a dicho elemento de diafragma, después

20

25 de lo cual el escape del aire bajo presión a partir de un lado de dicho elemento de émbolo produce el desplazamiento de este hasta la posición completamente abierta y el escape inmediato del aire bajo presión en el lado de dicho elemento de diafragma hace que el aire bajo presión situado en

30 el lado opuesto produzca una fuerza importante y desplace

-33-
375429



14

rápídamente dicho elemento de émbolo con la mayor eficacia hasta la posición completamente abierta.

5 8. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque una pluralidad de grupos de
10 dichos dispositivos de válvula de escape rápido, dichos primeros dispositivos de válvula, dichos segundos dispositivos de válvula, y dichos terceros dispositivos de válvula sirven para hacer escapar el aire hacia los orificios de salida respectivos para limpiar los respectivos grupos de conjuntos de bolsas de filtración; y porque dicho dispositivo de conducto interconecta cada uno de dichos terceros dispositivos de válvula con otro tercer dispositivo de válvula permitiendo el funcionamiento automático y secuencial de
15 dichos grupos de dispositivos de válvulas de escape rápido y de dichos primero, segundo y tercero dispositivos de válvulas.

20 9. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho segundo dispositivo de válvula lleva en él un elemento de núcleo buzo que puede funcionar en la posición normal para permitir la circulación del aire a partir de dicho depósito de reserva hasta dicho primer dispositivo de válvula para mantener dicho primer dispositivo de válvula en posición cerrada; dicho elemento de núcleo buzo está conectado por dicho dispositivo de conducto a través de dicho tercer dispositivo de válvula a dicho depósito de reserva y pudiendo desplazarse en respuesta a la presión del aire a partir de dicho depósito de reserva; y
25 pudiendo dicho elemento de núcleo buzo ser desplazado por
30

375429 14



5 una presión de fluido predeterminada hasta la posición cerrada a fin de detener la circulación del fluido bajo presión hasta dicho primer dispositivo de válvula, lo que produce el movimiento de dicho primer dispositivo de válvula hasta la posición abierta aliviando así la presión del aire en dicho dispositivo de válvula de escape rápido para alinear inmediatamente dicho primer orificio de entrada y dicho primer dispositivo de salida y permitir la comunicación del fluido.

10 10. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho tercer dispositivo de válvula tiene una caja exterior y un elemento deslizante que puede desplazarse en ella en el sentido axial y que puede accionarse para abrir y cerrar la circulación del fluido a partir de dicho depósito de reserva hasta dicho segundo dispositivo de válvula, pudiendo funcionar dicho elemento deslizante de dicho tercer dispositivo de válvula cuando se aplica una presión en sus extremidades opuestas cuya presión se recibe a partir de dicho orificio de salida cuando funciona dicho dispositivo de válvula de escape rápido.

25 11. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dicho primer dispositivo de válvula tiene un diafragma que puede desplazarse a partir de una posición abierta para permitir el escape del fluido a partir de dicho dispositivo de válvula de escape rápido hasta una segunda posición cerrada bajo el efecto de la presión del fluido para permitir que la presión del fluido se establezca en dicho dispositivo de válvula de escape rápido.

30

375429⁴ EN



5 12. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque un quinto dispositivo de válvula puede desplazarse bajo el efecto de la presión del fluido a fin de abrir y cerrar un canal de circulación de fluido que le atraviesa; estando dicho quinto dispositivo de válvula montado en dicho dispositivo de conducto entre dicho depósito de reserva y dicho segundo dispositivo de válvula, y que puede funcionar cuando se alcanza una presión de fluido predeterminada para derivar dicho tercer dispositivo de válvula y hacer pasar el fluido bajo presión a partir de dicho depósito de reserva hasta dicho segundo dispositivo de válvula.

15 13. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque un cuarto dispositivo de válvula puede desplazarse bajo el efecto de la diferencial de presión del fluido a fin de abrir y cerrar un canal de circulación de fluido que lo atraviesa; estando dicho cuarto dispositivo de válvula montado en dicho dispositivo de conducto entre dicho depósito de reserva y dicho tercer dispositivo de válvula, con lo cual dicho cuarto dispositivo de válvula puede funcionar bajo el efecto de una diferencial de presión predeterminada para suministrar fluido bajo presión a dicho tercer dispositivo de válvula a fin de hacer funcionar los respectivos segundos dispositivos de válvula.

30 14. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según la reivindicación 13, caracterizado porque dicho dispositivo de conducto tiene unos primero y segundo



375429

conductos conectados a dicho cuarto dispositivo de válvula a partir de dicho dispositivo de reserva proveyendo un fluido bajo presión y que actúa el uno contra el otro; teniendo dicho cuarto dispositivo de válvula una válvula de alivio de presión montada en dicho segundo conducto para producir la circulación a una presión diferente en dicho primero y segundo conductos que sirve para accionar dicho cuarto dispositivo de válvula para que el fluido pueda circular a través de él a partir de dicho depósito de reserva.

5

10

15

20

15. Un mecanismo de temporización a base de fluido, según la reivindicación 13 ó 14, caracterizado por que un quinto dispositivo de válvula puede desplazarse bajo el efecto de la presión del fluido a fin de abrir y cerrar un canal de circulación de fluido que lo atraviesa; estando dicho quinto dispositivo de válvula montado en dicho dispositivo de conducto entre dicho cuarto dispositivo de válvula y dicho segundo dispositivo de válvula y pudiendo funcionar bajo el efecto de una presión predeterminada para dejar paso al fluido a través de él; recibiendo dicho quinto dispositivo de válvula el fluido al funcionar dicho cuarto dispositivo de válvula, a partir del mismo, y derivando el fluido a dicho segundo dispositivo de válvula cuando se alcanza una presión predeterminada.

25

16. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN MECANISMO DE TEMPORIZACION".

30

375429



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 Enero 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

25

30

375429

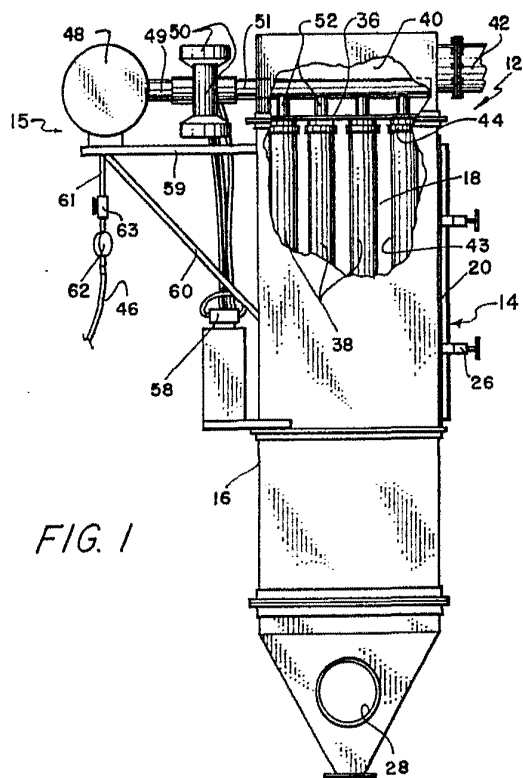


FIG. 1

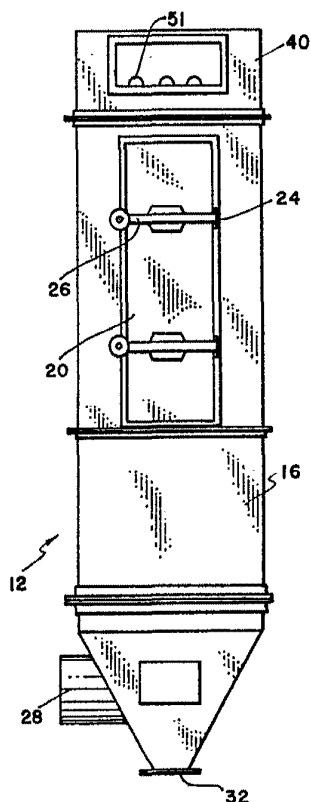


FIG. 2

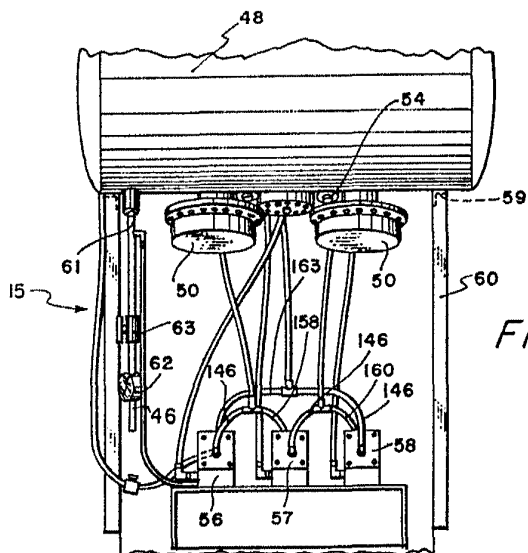


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE enero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

Handwritten signature or mark.

375429

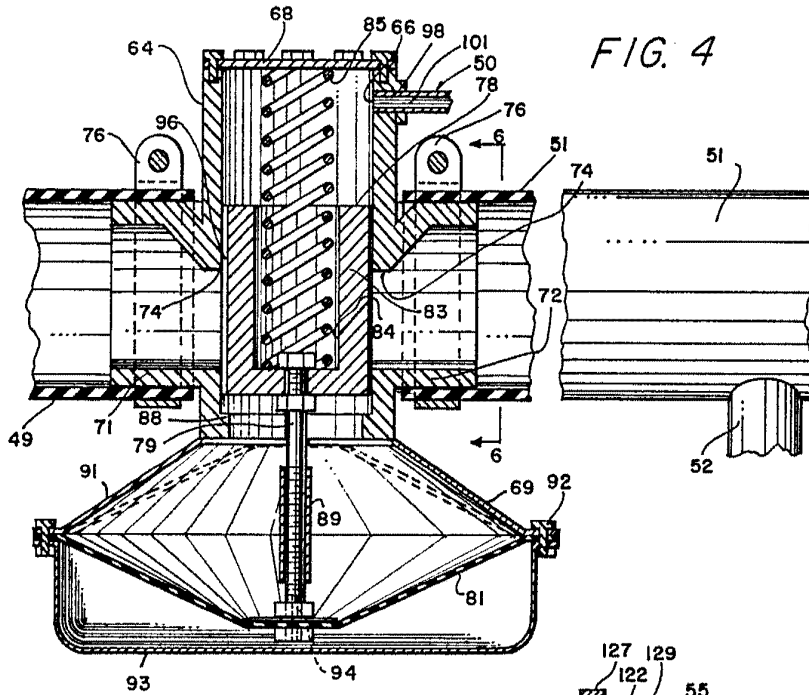


FIG. 4

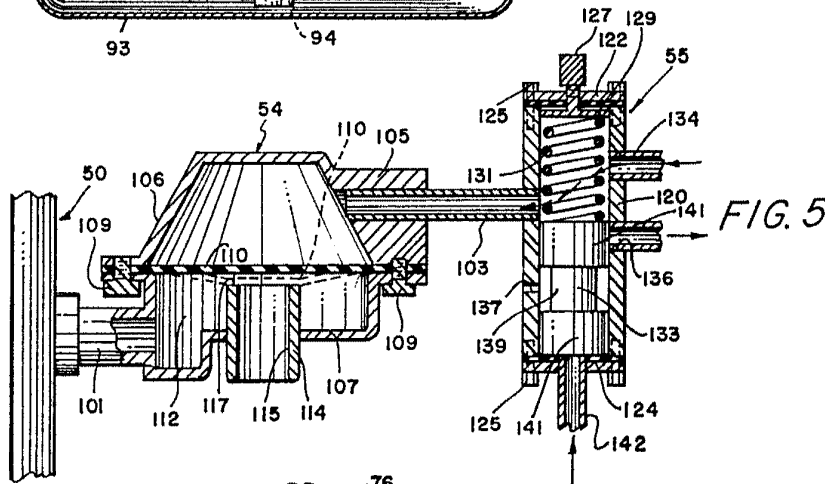


FIG. 5

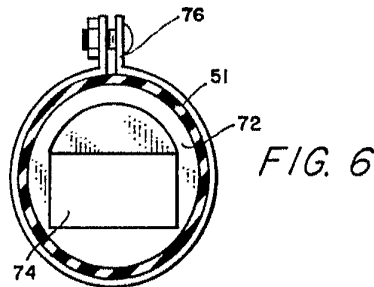


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE enero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

373429



14 E

FIG. 7

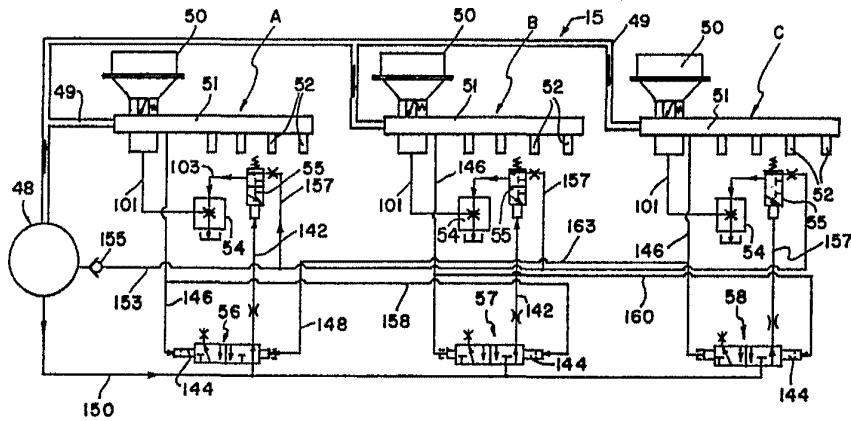


FIG. 8

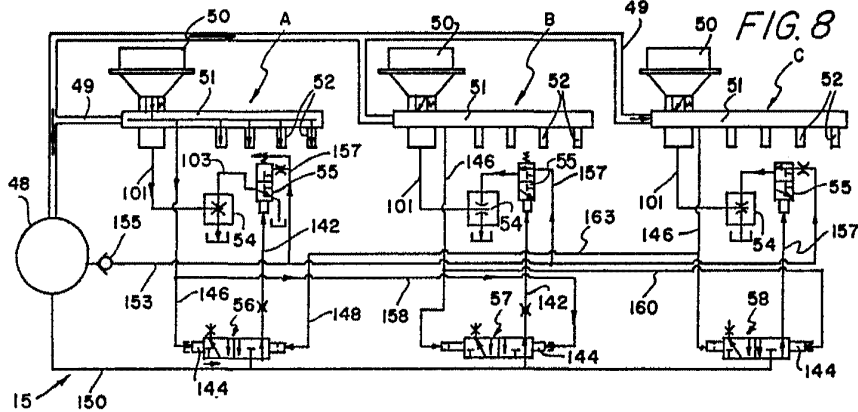
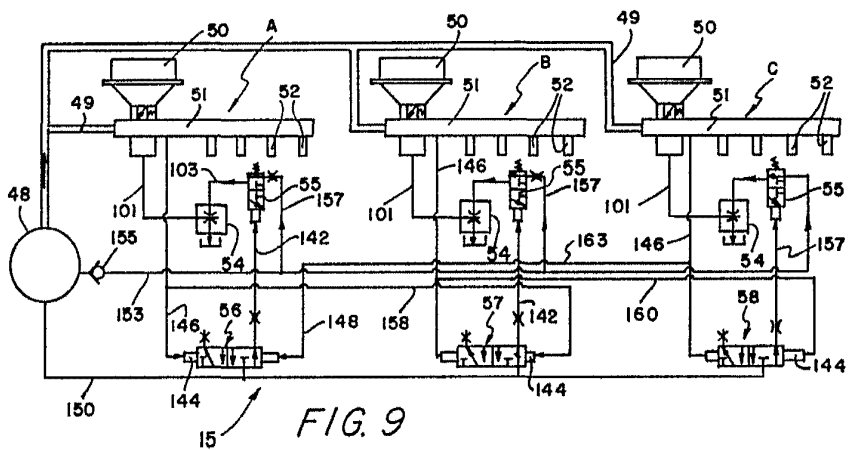


FIG. 9



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 14 DE enero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

Handwritten signature

375429, 4 E

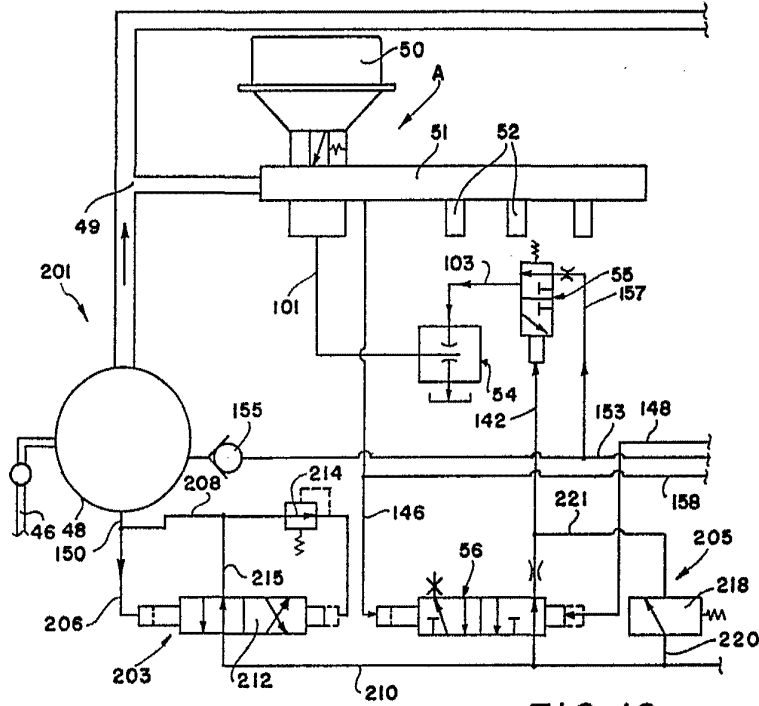


FIG. 10

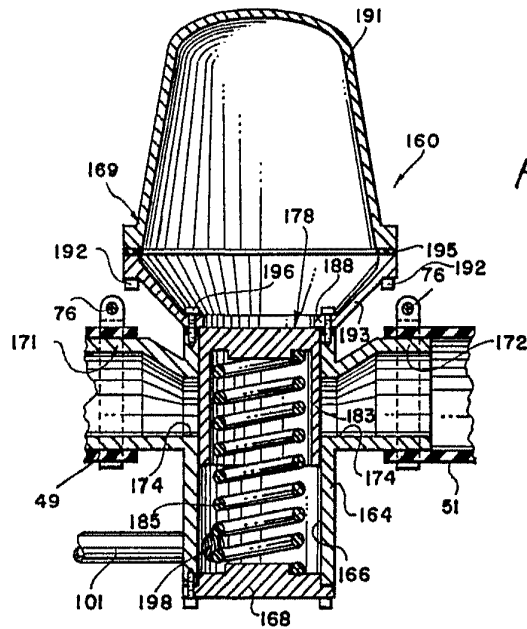


FIG. 11

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 14 DE enero DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.