

1589-10-9

EX-USA-II



344997

344997

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

MICROTRON CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en P.
O. Box 15335, Charlotte, North Carolina,
U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA
LIMPIAR FILTROS DE AIRE"

=====

Inventor: James William Sherrill

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 576.640 de fecha 1 setiembre
1966.



344997

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato perfeccionado para efectuar el movimiento de traslación relativo entre un filtro y una boquilla succionadora de limpieza para quitar, del filtro, borras, polvo y otras partículas de material residual. La invención afecta de modo particular la limpieza de filtros del tipo empleado en los sistemas de circulación de aire en edificios tales como fábricas textiles. - - - -

Se emplean varios tipos de filtros, en las plantas textiles, para separar el polvo, fibras y otro material residual del aire que circula por las salas textiles. En algunas instalaciones se emplea un tipo de filtro cilíndrico o de tambor giratorio. En otras instalaciones se emplea un tipo de filtro plano estacionario, y aún en otras instalaciones se emplea un tipo de filtro de correa plana móvil. En dichas instalaciones conocidas, el material residual se saca de los filtros y se recoge mediante dispositivos de succión que han asumido formas variadas. Un tipo de dispositivo de succión comprende una boquilla succionadora alargada de aproximadamente la misma longitud que la anchura del filtro, pero requiere mucha potencia para limpiar el filtro de modo efectivo. - - - - -

Se conoce hasta ahora el empleo de una boquilla de succión relativamente pequeña que se desplaza de un lado a otro



344997

a través de un filtro en una dirección durante ^oen sincro-
nismo con los movimientos relativos entre la boquilla y el
filtro en una dirección normal a la dirección de movimiento
de la boquilla de modo que, de hecho, toda la superficie del
5. filtro queda limpiada. - - - - -

La presente invención se refiere particularmente a unos
medios perfeccionados para impartir movimientos progresivos
intermitentes a una boquilla de succión a través de un fil-
tro desde un borde lateral al otro y viceversa de modo repe-
10. tido, y en los que se efectúa el movimiento relativo entre
la boquilla y el filtro en una dirección substancialmente
normal a la dirección de dichos movimientos progresivos y en
intervalos entre los movimientos progresivos sucesivos de la
boquilla de succión. - - - - -

15. Por lo tanto, es un objetivo de esta invención propor-
cionar la combinación con un filtro de aire de un aparato pa-
ra limpiar el filtro que comprende una boquilla succionadora
limpiadora colocada inmediatamente junto a una cara del fil-
tro y conectada a una fuente de succión para aplicar una fuer-
20. za succionadora limpiadora al filtro, medios para impulsar di-
cha boquilla a través del filtro que comprenden medios de
guía alargados que se extienden a través del filtro, primero
y segundo órganos interconectados, relativamente móviles, guía-
dos para moverse a lo largo de dichos medios de guía, medios
25. de montaje de dicha boquilla sobre uno de dichos órganos, me-
dios motores para aplicar simultáneamente fuerza relativa en
dirección opuesta a los respectivos órganos en una dirección

344997



- substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tiende a moverse en dirección opuesta respecto al otro órgano, medios de control para controlar dichos medios motores de modo que dicha fuerza actúe contra
5. dicho primer órgano en una dirección longitudinal, medios de detención espaciados a lo largo de dichos medios de guía para detener sucesivamente dicho segundo órgano en su movimiento en una dirección opuesta a dicha primera dirección con relación a dichos medios de guía de forma que dicho primer
 10. órgano sea avanzado un paso en dicha primera dirección a lo largo de dichos medios de guía y con referencia a dicho segundo órgano bajo el impulso de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta, medios de aplicación de una fuerza elástica de detención a dicho primer órgano con
 15. referencia a dichos medios de guía e independientemente de dicho segundo órgano, medios que pueden accionarse al realizarse un predeterminado movimiento de avance de dicho primer
 20. órgano con referencia a dicho segundo órgano, para accionar dichos medios de control para invertir la dirección en que la fuerza aplicada por dichos medios motores actúa
 25. contra dicho primer órgano de forma que avance dicho segundo órgano a lo largo de dichos medios de guía en dicha primera dirección y con referencia a dicho primer órgano bajo el impulso de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta, y estando situados dichos medios de detención nombrados en primer lugar de forma que vuelvan a detener dicho
- segundo órgano al realizarse un predeterminado movimiento de avance de dicho segundo órgano a lo largo de dichos medios de guía. - - - - -

344997



- En su realización preferida, el aparato de esta invención comprende un bastidor colocado junto a, y que se extiende a través de, una cara de un filtro, con medios para efectuar el movimiento longitudinal relativo entre el filtro y el bastidor, en una dirección transversal al bastidor, como por ejemplo haciendo girar un filtro cilíndrico alrededor de un eje substancialmente paralelo al bastidor, o moviendo en vaivén vertical el bastidor más allá de un filtro plano, vertical, estacionario. Además, hay montado un carro para que se mueva sobre dicho bastidor a través de dicha cara del filtro y comprende unos primero y segundo órganos interconectados móviles entre sí, preferiblemente un cilindro accionado por fluido y un pistón, montados para moverse en el sentido longitudinal de dicho bastidor.
5. Una boquilla succionadora limpiadora va montada en uno de dichos órganos para moverse con él y está conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a dicha cara del filtro. Se disponen medios motores para admitir fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, en los extremos opuestos del cilindro de modo alternativo, aplicando así simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta al cilindro y al pistón, respectivamente, en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tienda a desplazarse en la dirección opuesta a la del otro órgano. - - - -
10. Una boquilla succionadora limpiadora va montada en uno de dichos órganos para moverse con él y está conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a dicha cara del filtro. Se disponen medios motores para admitir fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, en los extremos opuestos del cilindro de modo alternativo, aplicando así simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta al cilindro y al pistón, respectivamente, en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tienda a desplazarse en la dirección opuesta a la del otro órgano. - - - -
15. Una boquilla succionadora limpiadora va montada en uno de dichos órganos para moverse con él y está conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a dicha cara del filtro. Se disponen medios motores para admitir fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, en los extremos opuestos del cilindro de modo alternativo, aplicando así simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta al cilindro y al pistón, respectivamente, en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tienda a desplazarse en la dirección opuesta a la del otro órgano. - - - -
20. Una boquilla succionadora limpiadora va montada en uno de dichos órganos para moverse con él y está conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a dicha cara del filtro. Se disponen medios motores para admitir fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, en los extremos opuestos del cilindro de modo alternativo, aplicando así simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta al cilindro y al pistón, respectivamente, en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tienda a desplazarse en la dirección opuesta a la del otro órgano. - - - -
25. Una boquilla succionadora limpiadora va montada en uno de dichos órganos para moverse con él y está conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a dicha cara del filtro. Se disponen medios motores para admitir fluido a presión, preferiblemente aire comprimido, en los extremos opuestos del cilindro de modo alternativo, aplicando así simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta al cilindro y al pistón, respectivamente, en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía de modo que cada órgano tienda a desplazarse en la dirección opuesta a la del otro órgano. - - - -

Se disponen medios para controlar dichos medios motores de modo que dicha fuerza actúe contra dicho primer órgano en una dirección longitudinal y los medios de deten-



344997

- ción están espaciados a lo largo de dichos medios de guía para detener sucesivamente dicho segundo órgano en su movimiento en una dirección opuesta a dicha primera dirección con referencia a dichos medios de guía, de modo que dicho
- 5. primer órgano se hace avanzar un paso en dicha primera dirección a lo largo de dichos medios de guía y con referencia a dicho segundo órgano bajo el impulso de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta. Se proveen medios para aplicar una fuerza elástica de detención a dicho primer
 - 10. órgano con referencia a dichos medios de guía e independientemente de dicho segundo órgano, con medios que responden a un movimiento predeterminado de avance de dicho primer órgano con relación a dicho segundo órgano para accionar dichos medios de control a fin de invertir la dirección en que la fuerza aplicada por dichos medios motores actúa contra dicho primer órgano de forma que se haga avanzar dicho segundo órgano a lo largo de dichos medios de
 - 15. guía en dicha primera dirección y con referencia a dicho primer órgano bajo el impulso de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta, y dichos medios de detención
 - 20. nombrados en primer lugar están dispuestos de modo que nuevamente detengan dicho segundo órgano cuando tiene lugar un movimiento predeterminado de avance de dicho segundo órgano a lo largo de dichos medios de guía. - - - - -

25. En los planos anexos: - - - - -

La figura 1 es una vista en perspectiva de una instalación de un grupo de filtro de tambor mostrando el aparato limpiafiltros perfeccionado en asociación con aquél; - -

344997



La figura 2 es una vista en sección vertical fragmentaria ampliada, tomada substancialmente a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; - - - - -

5. La figura 3 es una vista en sección vertical longitudinal, la mayor parte en alzado, tomada substancialmente a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, pero mostrando solamente la parte de la derecha del aparato limpiafiltros con la boquilla succionadora limpiadora ocupando la posición indicada en la figura 1 y la posición en línea continua de la figura 6; - - - - -

10. La figura 4 es una vista en planta, parcialmente en sección, tomada substancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3; - - - - -

15. La figura 5 es un alzado trasero fragmentario mirando hacia el lado del aparato limpiafiltros opuesto al mostrado en la figura 3, habiéndose omitido algunas piezas a efectos de claridad; - - - - -

20. La figura 6 es una vista en planta esquemática del aparato limpiafiltros, que ilustra de modo particular un par de accionadores de los disparos de las válvulas, la vía a lo largo de la cual es movido el carro del cabezal de succión, y el circuito eléctrico correspondiente; - - - - -

25. La figura 7 es una vista en sección vertical esquemática a través del cilindro del carro, la válvula de control del mismo, válvulas piloto asociadas y disparadores de vál-

344997



vula; - - - - -

5. La figura 8 es un detalle ampliado de los medios de cerrojo o de enclavamiento de la derecha, tomado substancialmente a lo largo de la línea 8-8 de la figura 3 y que muestra el cerrojo en posición de enclavamiento; - - - - -

La figura 9 es una vista similar a la figura 8 que muestra el cerrojo mantenido fuera de la posición de enclavamiento, por el desplazador 100 del cerrojo; - - - - -

10. La figura 10 es una vista en sección vertical ampliada a través de los medios de cerrojo o de enclavamiento de la izquierda, tomada substancialmente a lo largo de la línea 10-10 de la figura 3, pero en la que el cerrojo es mantenido en posición no enclavada por contacto con la vía o pista del carro. - - - - -

15. La figura 11 es una vista ampliada similar a la parte inferior derecha de la figura 2 tomada substancialmente a lo largo de la línea 11-11 de la figura 3; - - - - -

20. La figura 12 es una vista en sección vertical transversal tomada substancialmente a lo largo de la línea 12-12 de la figura 3; - - - - -

La figura 13 es una vista en perspectiva fragmentaria tomada mirando substancialmente en la dirección de la flecha 13 de la figura 6; y - - - - -

La figura 14 es una vista en sección vertical fragmen

344997



taria ampliada que muestra las posiciones relativas de un par de accionadores de los disparadores de las válvulas y tomada substancialmente a lo largo de la línea 14-14 de la figura 6. - - - - -

5. Con referencia de modo más específico a los planos, el número 20 de la figura 1 designa un filtro de aire, rotativo y sin fin, en forma de un tambor. El filtro puede ser del tipo plano vertical, si se desea. Como se indica, el bastidor 20a del filtro 20 va montado para girar sobre montantes 21 que descansan sobre el suelo F. Uno de los extremos, o los dos, del filtro 20 puede comunicar a través de una abertura 22 de una pared W con una sala a la que debe dirigirse el aire filtrado después de circular a través del filtro 20. El aire puede hacerse circular a través del filtro 20 y de ahí a través de la abertura 22 mediante un soplador adecuado, no indicado. - - - - -
- 10.
- 15.

- El filtro 20 puede ir movido por un motor eléctrico 23, y normalmente gira de modo continuo pasando por una boquilla de succión 24. La boquilla 24 va conectada por una conducción flexible 25 a una fuente de succión 26. La boquilla 24 está colocada junto a la superficie exterior del filtro 20 y es de una dimensión horizontal considerablemente inferior a la anchura, es decir a la longitud axial, del filtro 20. - - - - -
- 20.

- Según la invención, la boquilla 24 va montada sobre un carro 30 desplazable a lo largo de unos medios de guía alargados o pista 31 fijados de modo adecuado a la pared
- 25.

344997



inferior de un bastidor o caja alargada 32. La caja 32 se ilustra montada en posición horizontal sobre los montantes 33 que descansan sobre el suelo F. La pista 31 debe ser de aproximadamente la misma longitud o substancialmente más

5. larga que el filtro 20. - - - - -

El carro 30 de la boquilla es en forma de elemento fluidodinámico de doble acción que tiene unos órganos primero y segundo móviles uno en relación con el otro. El primer órgano comprende un cilindro resbalante alargado 35 cuyos

10. extremos opuestos están cerrados por cabezas de cilindro 36 y 37 guiadas a lo largo de la pista 31. El segundo órgano de dicho elemento fluidodinámico comprende un elemento alargado o vástago 40 de pistón, preferiblemente de aproximadamente dos veces la longitud del cilindro 35, y cuya parte

15. media tiene un pistón 39 fijado a aquél dentro del cilindro 35. - - - - -

Se han previsto medios para detener de modo sucesivo el vástago 40 del pistón en puntos separados a lo largo de la pista 31 según la dirección en que debe impulsarse la

20. boquilla a lo largo de la pista 31. A este fin, una unidad o grupo de cerrojo resbalante 41 está convenientemente asociado con el carro 30 y comprende dos columnas 42 y 43 longitudinalmente separadas, para los cerrojos, a las cuales van conectados de modo fijo los extremos opuestos del vástago 40 del pistón. Unos órganos de agarro de la pista, en

25. forma de cerrojos lateralmente móviles 44 y 45 (figuras 3, 9 y 10) están montados para pivotar en 46 y 47 en las res-

344997



5. pectivas columnas 42 y 43 de los cerrojos. Las partes inferiores de estas columnas 42 y 43 de los cerrojos están guiadas por la pista 31. Si se desea, ambos cerrojos 44 y 45 pueden ir montados en una sola columna, fijada a un extremo solamente del vástago 40 del pistón. De este modo el vástago del pistón precisa sobresalir a través de sólo una de las cabezas 36 y 37 del cilindro. - - - - -

10. Antes de proseguir con la descripción detallada del aparato, se dará una descripción general del funcionamiento del mismo. Con el carro 30 y la boquilla 24 ocupando la posición de partida indicada en las figuras 1, 3, 4, y 5, en la que la boquilla 24 está colocada inmediatamente al lado del borde lateral derecho del filtro 20, un tope o rodillo 50 que sobresale de la parte lateral derecha del bastidor

15. 20a se desplaza hasta tocar y accionar el disparador 51 del carro el cual, a través de medios que más adelante se describirán origina que el fluido a presión, por ejemplo, aire comprimido, entre en el extremo izquierdo del cilindro 35 (figura 3). Dicha presión de fluido sirve como medio motor que aplica simultáneamente fuerza direccionalmente o-

20. puesta al vástago 40 del pistón y al cilindro 35, y hace que el cilindro 35, el vástago 40 del pistón, pistón 39 y los cerrojos 44 y 45 se desplacen a la derecha hasta que la columna 42 toca con y queda detenida por la pared extrema de la derecha de la caja 32. A continuación el cilindro

25. 35 se mueve hacia la izquierda según la figura 3 hasta que la cabeza izquierda 37 del cilindro ocupa una posición inmediatamente al lado del cerrojo 45. Con el movimiento del



344997

344997

5. cilindro 35 del modo últimamente descrito, la boquilla de succión 24 se habrá movido hacia la izquierda una distancia no superior a la longitud horizontal de la boquilla 24 y preferiblemente una distancia tal que la parte derecha de la boquilla 24 solape la parte de la periferia del filtro 20 anteriormente limpiada por la boquilla 24. - - - - -

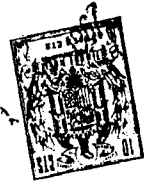
10. Luego la circulación de fluido se invierte de modo que el fluido entra por el extremo derecho del cilindro 35 invirtiendo así la dirección en que la fuerza direccionalmente opuesta se aplica al vástago 40 del pistón y al cilindro 35. El cilindro 35 queda detenido de modo elástico contra el movimiento longitudinal, ya sea porque su propio peso y las piezas llevadas por él actúan sobre la pista 31, o por un órgano de frenado que luego se describirá. Por lo tanto,

15. una vez que la circulación de fluido se ha invertido del modo últimamente descrito, el cilindro 35 permanece en reposo y el grupo de cerrojo 41 se mueve entonces a la izquierda (figura 3) hasta que las posiciones relativas del carro 30 y del grupo de cerrojo 41 son substancialmente como indica la figura 3, pero a una distancia substancial a la izquierda de la posición de partida. - - - - -

20.

25. La operación tal como se ha descrito hasta ahora se repite luego con cada movimiento rotacional predeterminado o revolución del filtro 20, de modo que se da un movimiento progresivo intermitente a la boquilla 24 a través de la cara exterior del filtro 20 como se representa por las posiciones sucesivas en líneas de trazos de la boquilla 24

344997



en la figura 6, hasta que la boquilla 24 ocupa la posición terminal inmediatamente al lado del borde lateral izquierdo del filtro 20 como se ve en la parte izquierda de la figura 6. A continuación la actuación sucesiva siguiente del disparador 51 del carro por el tope 50 inicia el movimiento intermitente progresivo inverso del carro 30 y de la boquilla succionadora 24, y el motor 23 es desconectado automáticamente de modo que el filtro 20 puede permanecer en reposo durante el movimiento de retorno del carro 30 y de la boquilla 24. Con el retorno de la boquilla 24 a la posición de partida indicada en las figuras 1 y 3, el motor 23 vuelve a ser conectado automáticamente, preferiblemente por medio de un dispositivo que responde a una caída de velocidad o presión de la corriente de aire forzado a través del filtro 20 y la abertura 22 de la pared W. Desde luego, después de reanudada la rotación del filtro 20, se repite un ciclo sucesivo en la operación de la boquilla succionadora 24 y del carro 30. - - - - -

Se dará ahora una descripción detallada de los mecanismos para efectuar la operación del carro 30 y la boquilla 24 como se ha descrito brevemente antes. - - - - -

Montada de modo fijo en la parte media del cilindro 35 hay una válvula principal o de control de cuatro pasos 55 que tiene en su interior un núcleo móvil 56 (figura 7) y cuyo cuerpo comunica con un par de válvulas de retención o piloto 57 y 58 opuestas, cuyos núcleos o pistones 61 y 62 (figura 7) están normalmente forzados hacia afuera en

344997



posición cerrada por los respectivos resortes 63 y 64. Una conducción o tubería 65 de alimentación de fluido se extiende desde una adecuada fuente de presión de fluido P (figura 2), como por ejemplo aire comprimido, a la parte central del cuerpo de la válvula de control 55. Cuando el núcleo 56 ocupa la posición izquierda indicada en la figura 7, el fluido fluye desde la conducción 65 a través de un ramal 66 hacia la cabeza derecha 36 del cilindro. Cuando el núcleo 56 (figura 7) es desplazado a la derecha, el fluido a presión fluye desde la conducción de alimentación 65 a través de un ramal 67 hacia la cabeza izquierda 37 del cilindro. - - - - -

La parte inferior de la válvula de control 55 tiene un paso 70' de escape que puede comunicar con la atmósfera y a través del cual se deja salir el fluido desde un extremo del cilindro 35 cuando el fluido se dirige al otro extremo del cilindro 35. Es evidente, con referencia a la figura 7, que cuando la válvula piloto derecha 57 está abierta y la válvula piloto izquierda 58 está cerrada, ello permite que el fluido escape de junto al lado derecho del núcleo 56 de modo que la presión desde la conducción de alimentación 65 hará que el núcleo 56 se mueva hacia la posición de la derecha. Inversamente, cuando la válvula piloto derecha 57 está cerrada y la válvula piloto izquierda 58 está abierta, la presión desde la conducción de alimentación 65 hará que el núcleo 56 se mueva hacia, y ocupe, la posición indicada en la figura 7. Como las estructuras de las válvulas del tipo indicado en detalle en la figura 7

344997



pueden obtenerse fácilmente en el comercio y son bien conocidas en la técnica, se considera innecesaria una mayor descripción detallada de las mismas. - - - - -

Un par de disparadores 70 y 71 (substancialmente en forma de L) para las válvulas están soportados para pivotar sobre el cilindro 35 del carro en puntos encima del nivel de los núcleos 61 y 62 de las válvulas piloto. Los brazos inferiores de los disparadores 70 y 71 de las válvulas se apoyan contra los extremos libres de los respectivos núcleos 61 y 62 de las válvulas piloto. Los brazos superiores, substancialmente horizontales, de los disparadores 70 y 71 de las válvulas están adaptados para acoplarse y ser oprimidos o bajados independientemente por los respectivos accionadores 72 y 73, derecho e izquierdo, de los disparadores, los cuales accionadores tienen la forma de placas alargadas, como se ve mejor en la figura 6. Los accionadores 72 y 73 de los disparadores van fijados de modo excéntrico sobre un eje basculante 74 montado en las paredes extremas opuestas de la caja 32. Debe hacerse observar que en la figura 6 el accionador 72 del disparador de la derecha es de longitud substancialmente mayor que el accionador 73 del disparador de la izquierda. Además, el accionador 72 del disparador de la derecha está normalmente dispuesto a un nivel más elevado que el accionador 73 (figura 14). Este es también el caso con respecto a los brazos superiores substancialmente horizontales de los respectivos disparadores 70 y 71 de las válvulas derecha e izquierda (figura 7) con fines que luego se describirán. - - - - -

344997



- Los disparadores 70 y 71 de las válvulas se extienden hacia abajo más allá de las respectivas válvulas piloto 57 y 58 y normalmente están alineados de modo substancialmente horizontal con un par de percutores 75 y 76 ilustrados en forma de palancas que se extienden de modo transversal a, y separadas por encima de, el cilindro 35. Las partes medias de los percutores 75 y 76 están montadas de modo fijo en respectivos vástagos 80 y 81 de los percutores los cuales vástagos están adecuadamente montados sobre el cilindro 35, y sus extremos están forzados hacia fuera, más allá de los planos verticales de las respectivas cabezas 36 y 37 del cilindro por medio de respectivos resortes 82 y 83. Los vástagos 80 y 81 de los percutores están alineados con las columnas 42 y 43 de los cerrojos. - - - - -
- 5.
- 10.
15. La parte trasera de cada percutor (separada de los disparadores 70 y 71 de las válvulas) es presionada hacia abajo por un resorte correspondiente 79 (figura 5) contra la superficie superior de una barra o varilla de inversión 64 que es soportada por, y adecuadamente articulada sobre, el cilindro 35. Se observará que la parte izquierda o normalmente posterior, de la varilla inversora 84 de la figura 5 está curvada hacia arriba y luego horizontalmente para proporcionar una superficie elevada de leva 85 en la misma, que entra en contacto con la parte trasera del percutor 75 durante aquella parte de cada ciclo del carro 30 en que la boquilla 24 es movida de modo progresivo intermitente desde la posición de partida junto a un borde lateral del filtro hacia la posición terminal junto al otro borde lateral
- 20.
- 25.

344997



5. del filtro. No obstante, cuando la varilla inversora 84 es desplazada hacia la izquierda en la figura 5 con referencia al cilindro 35 y los percutores 75 y 76, las partes traseras de ambos percutores 75 y 76 se apoyan sobre la parte de superficie inferior de la varilla inversora 84 de modo que las partes delanteras de ambos percutores están alineadas con las partes inferiores de los disparadores 70 y 71 de las válvulas. - - - - -

10. Cuando la parte trasera del percutor 75 es elevada por la superficie de leva 85 de la varilla inversora 84, la parte delantera del percutor 75 ocupa entonces una posición debajo del nivel del extremo inferior del disparador 70 de la válvula derecha como se indica en la parte derecha de la figura 3. La parte trasera del percutor izquierdo 76 no llega a entrar nunca en contacto con la superficie de leva 85 de la varilla inversora 84. No obstante, durante el movimiento progresivo intermitente final del carro 30 desde la derecha a la izquierda en las figuras 3 y 6, la parte trasera del percutor izquierdo 76 toca y levanta una leva inversora 86 estacionaria inclinada fijada de modo adecuado a la pared trasera de la caja 32 (figuras 6 y 13) haciendo oscilar así la parte delantera del percutor izquierdo 76 hacia una posición debajo del nivel del extremo inferior del disparador 71 de la válvula izquierda de modo que el subsiguiente movimiento del percutor 76 de izquierda a derecha con relación al cilindro 35 no hará que la válvula piloto izquierda 58 se abra. - - - - -

El accionador 72 del disparador derecho se ilustra o-

344997



- cupando su posición normal, elevada e inactiva, en las figuras 2, 3, 5 y 11. A fin de bajar y elevar los accionadores 72 y 73 de los disparadores al final de cada revolución del filtro 20, la parte extrema derecha del árbol basculante 74 (figura 3) tiene una manivela bifurcada 90 fijada al mismo y que sobresale del mismo hacia detrás. Un eje vertical o empujador 91 del gatillo penetra de modo libre en la manivela bifurcada 90 y las paredes superior e inferior de la caja 32. Un par de topes o collares verticalmente separados 92 (figura 2) forma puente sobre la manivela bifurcada 90 y va fijado al vástago 91. El extremo inferior del vástago 91 del disparador también penetra libremente en la parte delantera del disparador 51 del carro y tiene una parte de cabeza 94 que toca a la superficie inferior del disparador 51. La parte de cabeza 94 del vástago 91 es forzada hacia arriba contra la superficie inferior del disparador 51 del carro por medio de adecuados resortes compresores 95 y 96 que rodean respectivamente las partes superior e inferior del vástago 91 del disparador. Está claro que la parte de cabeza 94 del vástago 91 y el disparador 51 pueden limitar la extensión del movimiento hacia arriba del vástago 91 y limitar así la extensión del movimiento hacia arriba de los accionadores 72 y 73 de los disparadores (figuras 6 y 14).
5. te 74 (figura 3) tiene una manivela bifurcada 90 fijada al mismo y que sobresale del mismo hacia detrás. Un eje vertical o empujador 91 del gatillo penetra de modo libre en la manivela bifurcada 90 y las paredes superior e inferior de la caja 32. Un par de topes o collares verticalmente separados 92 (figura 2) forma puente sobre la manivela bifurcada 90 y va fijado al vástago 91. El extremo inferior del vástago 91 del disparador también penetra libremente en la parte delantera del disparador 51 del carro y tiene una parte de cabeza 94 que toca a la superficie inferior del disparador 51. La parte de cabeza 94 del vástago 91 es forzada hacia arriba contra la superficie inferior del disparador 51 del carro por medio de adecuados resortes compresores 95 y 96 que rodean respectivamente las partes superior e inferior del vástago 91 del disparador. Está claro que la parte de cabeza 94 del vástago 91 y el disparador 51 pueden limitar la extensión del movimiento hacia arriba del vástago 91 y limitar así la extensión del movimiento hacia arriba de los accionadores 72 y 73 de los disparadores (figuras 6 y 14).
10. forma puente sobre la manivela bifurcada 90 y va fijado al vástago 91. El extremo inferior del vástago 91 del disparador también penetra libremente en la parte delantera del disparador 51 del carro y tiene una parte de cabeza 94 que toca a la superficie inferior del disparador 51. La parte de cabeza 94 del vástago 91 es forzada hacia arriba contra la superficie inferior del disparador 51 del carro por medio de adecuados resortes compresores 95 y 96 que rodean respectivamente las partes superior e inferior del vástago 91 del disparador. Está claro que la parte de cabeza 94 del vástago 91 y el disparador 51 pueden limitar la extensión del movimiento hacia arriba del vástago 91 y limitar así la extensión del movimiento hacia arriba de los accionadores 72 y 73 de los disparadores (figuras 6 y 14).
15. La parte de cabeza 94 del vástago 91 es forzada hacia arriba contra la superficie inferior del disparador 51 del carro por medio de adecuados resortes compresores 95 y 96 que rodean respectivamente las partes superior e inferior del vástago 91 del disparador. Está claro que la parte de cabeza 94 del vástago 91 y el disparador 51 pueden limitar la extensión del movimiento hacia arriba del vástago 91 y limitar así la extensión del movimiento hacia arriba de los accionadores 72 y 73 de los disparadores (figuras 6 y 14).
20. la parte de cabeza 94 del vástago 91 y el disparador 51 pueden limitar la extensión del movimiento hacia arriba del vástago 91 y limitar así la extensión del movimiento hacia arriba de los accionadores 72 y 73 de los disparadores (figuras 6 y 14).
25. Cada vez que el seguidor 50 del bastidor 20a del filtro se mueve hacia abajo desde la posición de la figura 2 y entra en contacto con y da movimiento hacia abajo a, la parte trasera del disparador 51 del carro como se indica

344997



en líneas de trazos en la figura 2, el vástago 91 se mueve hacia abajo para dar el correspondiente movimiento hacia abajo a los accionadores 72 y 73 de los disparadores. Además, cuando el tope 50 que se mueve hacia abajo más allá del extremo trasero del disparador 51 del carro, es evidente que los resortes 95 y 96 devolverán los accionadores 72 y 73 del disparador a la posición substancialmente horizontal o inactiva en que se ilustran en las figuras 2, 3, 5, 11 y 14. - - - - -

10. Como se ha manifestado antes, la parte superior del disparador 71 de la válvula izquierda está colocado a un nivel substancialmente inferior al de la parte superior del disparador 70 de la válvula derecha cuando las partes inferiores de los disparadores 70 y 71 de las válvulas se hallan en contacto con los extremos distantes de las respectivas válvulas piloto 57 y 58. Así, cada vez que el accionador 72 del disparador derecho es accionado o movido hacia abajo, toca y da movimiento al disparador 70 de la válvula derecha sólo para abrir momentáneamente la válvula piloto derecha 57, a menos, claro está, que el disparador 70 de la válvula derecha esté situado a la izquierda del extremo izquierdo del accionador 72 del disparador derecho (figura 6). - - - - -

25. Cuando la boquilla de succión 24 ocupa su posición izquierda extrema o terminal indicada en la parte izquierda de la figura 6, ninguno de los accionadores 72 ó 73 de los disparadores está colocado por encima del disparador 70 de la válvula derecha, pero el accionador 73 del disparador de

344997



la válvula auxiliar o de la izquierda se halla entonces co-
 locado encima del disparador 71 de la válvula izquierda. El
 accionador 73 del disparador izquierdo ocupa una posición
 más baja sobre el eje basculante 74 que la del accionador
 5. 72 del disparador derecho (figura 14) de modo que, con la
 carrera hacia abajo inmediata siguiente del vástago 91 del
 disparador, según se efectuará por contacto del tope 50 con
 el disparador 51 del carro, el accionador 73 del dispa-
 10. rador izquierdo se mueve hacia abajo lo suficiente para to-
 car y dar movimiento al disparador 71 de la válvula iz-
 quierda de modo que abre la válvula piloto izquierda 58
 mientras que la válvula piloto derecha 57 permanece cerra-
 da. - - - - -

En la realización particular ilustrada de la invención
 15. se observará que en la figura 6 la boquilla de succión 24
 ocupa cinco posiciones estáticas distintas durante el cur-
 so de los sucesivos movimientos progresivos intermitentes
 de la misma desde junto a una parte del borde lateral del
 filtro 20 hasta una posición junto a la otra parte del bor-
 20. de lateral del filtro 20. En otras palabras, se dan a la bo-
 quilla de succión 24 cuatro movimientos graduales separados
 en el curso de su movimiento desde una parte de un borde
 lateral a la otra parte del borde lateral del filtro 20.
 Según ello, la pista 31 dispone de tres muescas L1, L2, L3
 25. receptoras del cerrojo izquierdo (figura 6) longitudinal-
 mente separadas en la superficie trasera de la misma, y
 tres muescas R1, R2, R3 receptoras del cerrojo derecho en
 la superficie delantera de la misma que cooperan con los

344997



respectivos cerrojos 45 y 44 para efectuar el movimiento progresivo intermitente de derecha a izquierda y el movimiento progresivo intermitente de izquierda a derecha, respectivamente, del carro 30 y de la boquilla de succión 24.

- 5. Si ambos cerrojos 44 y 45 van montados en una sola columna de cerrojo en sólo un extremo del vástago 40 del pistón, está claro que las muescas L1, L2, L3 pueden ir situadas junto a las respectivas muescas R1, R2, R3. - - - - -

- 10. En cada caso, se observará que los bordes de cola de las muescas de la pista 31 se extienden en ángulos substancialmente rectos con respecto a la dirección de movimiento de la boquilla de succión 24. Los bordes delanteros o de cabeza de las muescas están achaflanados de modo que los cerrojos correspondientes 44 y 45 pueden fácilmente salir
- 15. de las muescas después de cada movimiento progresivo intermitentes del cilindro 35 y con el inicio del subsiguiente movimiento correspondiente de la unidad de cerrojo 41. A este respecto, se observará en la figura 9 que la parte inferior del cerrojo 44 está colocada para que solape la superficie delantera de la pista 31 mientras que, en la figura
- 20. 10, la parte inferior del cerrojo izquierdo 45 está colocada de modo que solape la superficie trasera de la pista 31 de la figura 10. - - - - -

- 25. A fin de mantener los cerrojos 44 y 45 desacoplados de las respectivas muescas R1, R2, R3, y L1, L2, L3 en alternancia y según la dirección de movimiento de la boquilla de succión 24, se dispone un desplazador alargado o varilla de control 100 de los cerrojos la cual está separada

31 AGO. 44

344997



por encima del cilindro 35, forma puente en la distancia entre las columnas 42 y 43 de los cerrojos y está montada deslizante para moverse longitudinalmente en las partes superiores de las columnas 42 y 43 de los cerrojos. El desplazador 100 de los cerrojos dispone de un par de rebajes o alojamientos de leva separados 101 y 102 que están defasados con respecto a los cerrojos 44 y 45, es decir que cuando uno de los rebajes de leva entra en registro con uno de los cerrojos 44 ó 45, el otro rebaje de leva está fuera de registro con el otro cerrojo. - - - - -

Por ejemplo, en las figuras 3 y 8 el rebaje 101 de leva se ilustra en registro con la parte superior del cerrojo 44 mientras que, en la figura 1, el rebaje 102 de leva está situado hacia dentro de, y fuera de registro con, la parte superior del cerrojo 45. Por otra parte, cuando los cerrojos 44 y 45 se hacen mover de izquierda a derecha en la figura 3 con el desplazador 100 de los cerrojos situado contra la pared derecha de la caja 32, de un modo que luego se describirá, la parte extrema derecha del desplazador 100 de los cerrojos se mueve para que entre en contacto con la parte superior del cerrojo 44 como se ve en la figura 9, para evitar que la parte inferior del cerrojo 44 sea forzada hacia atrás hacia cualquiera de las muescas R1, R2, R3 por el correspondiente resorte 104 durante el siguiente movimiento de derecha a izquierda de la unidad de cerrojo 41 en la figura 3. Asimismo, en el momento en que el rebaje 101 de leva era movido fuera de registro con el cerrojo 44, el rebaje 102 de leva era movido hacia el re-

344997



gistro con la parte superior del cerrojo izquierdo 45 como se indica en la figura 10. - - - - -

5. La parte inferior del cerrojo 45, en la figura 10, no está en registro con una muesca L1-L3 de la superficie trasera de la pista 31 de modo que la parte superior del cerrojo 45 en la figura 10 no se ilustra colocada en el rebaje 102 de leva por influencia del resorte correspondiente 105. No obstante el rebaje 102 permitirá luego que la parte inferior del cerrojo izquierdo 45 caiga en las muescas sucesivas L1, L2, L3 (figura 6) para detener la unidad de cerrojo 41 contra el movimiento de izquierda a derecha durante cada movimiento correspondiente de derecha a izquierda del cilindro 35 y de la boquilla de succión 24. - - - - -

15. Si bien el carro 30 y las piezas correspondientes son de mayor peso que la unidad de cerrojo 41, la resistencia por fricción al movimiento del carro que se origina por el contacto entre las cabezas 36 y 37 del cilindro y la pista 31 puede, a veces ser insuficiente para hacer que el cilindro 35 permanezca estacionario durante aquellos períodos en que se desea que la unidad de cerrojo 41 se mueva a lo largo de la pista 31. Por consiguiente se disponen medios para oponerse por fricción o para detener el movimiento del carro 30 en una extensión limitada. Como mejor se ilustra en la figura 11, dichos medios de detención por fricción pueden afectar la forma de un órgano de freno armado con resorte de un pistón de fricción 110 montado de modo deslizante en una caja 111 llevada por una placa o soporte vertical 112 montado sobre el cilindro 35. El pistón de fric-



344997

ción 110 penetra de modo libre en la placa 112 y es forzado contra la superficie delantera de una barra de fricción alargada 115 por un resorte adecuado 116 colocado dentro del alojamiento o caja 111 y que puede ajustarse mediante un tornillo de ajuste 117 (figura 11). A fin de estabilizar la placa 112 y ayudar así a estabilizar el cilindro 35 cuando se mueve a lo largo de la pista 31, un adecuado cojinete deslizante 120 va fijado a la superficie trasera de la placa 112 y se mueve con contacto deslizante con la superficie trasera de la barra de fricción 115. - - - - -

La barra de fricción 115 puede extenderse substancialmente a todo lo largo de la parte superior de la caja 32. La placa 112 se extiende hacia arriba a través de una muesca adecuadamente practicada en la pared superior de la caja 32, extendiéndose substancialmente a todo lo largo de esta caja, y tiene un soporte 125 montado sobre la misma al cual va fijada de forma ajustable la boquilla 24. Unas tiras elásticas adecuadas 127 y 128 pueden fijarse a la pared superior de la caja 32 y montarse a horcadas sobre la ranura de la misma de modo que impidan la penetración de polvo, borras y semejantes en la caja 32. Según ello, la parte superior de la placa 112 tiene un órgano deslizante 132 fijado sobre la misma que está agudizado en ambos extremos de modo que puede moverse libremente entre las tiras elásticas 127 y 128 y separarlas, durante el movimiento del carro 30 y su boquilla 24 a lo largo de la caja 32. - - - - -

Como se ha dicho antes, cuando se inicia el movimiento de retorno de la boquilla de succión 24 desde la posi-

344997



- ción terminal hasta la posición de partida, es de desear detener la rotación del filtro cilíndrico 20 y volver a restablecer la rotación del filtro 20 algún tiempo después de que la boquilla 24 ha vuelto a su posición de partida,
5. y preferiblemente siguiendo una determinada caída de presión corriente abajo de la circulación de aire a través del filtro 20. Según ello, se observará en la figura 6 que un interruptor S normalmente inactivo va fijado de modo adecuado a la pared extrema izquierda de la caja 32 y tiene su
 10. vástago forzado a través de dicha pared extrema para ser tocado por un accionador o tope 140 del interruptor (figura 3) en lo más exterior de la columna 43 del cerrojo izquierdo. El interruptor S de la figura 6 va conectado eléctricamente a un circuito 141 de interrupción y de control
 15. por diferencia de presión representado por un bloque identificador en la figura 6 y cuyos componentes pueden ir dispuestos de una forma bien conocida de modo que completen el circuito del motor eléctrico 23 cuando la circulación de aire corriente abajo del filtro 20 cae por debajo de una
 20. presión o velocidad predeterminadas, siempre que el interruptor S no sea accionado. Si se desea, el interruptor de presión y el circuito de control 141 pueden también controlar el motor, no ilustrado, de la fuente de succión, del mismo modo en que se controla el motor 23 accionador del
 25. filtro. - - - - -

Después de accionado el interruptor S por contacto con el tope 140 (figura 3), el circuito interruptor de diferencia de presión y control 141 actúa de un modo bien conoci-

344997



- do para cortar el circuito del motor eléctrico 23 y detener así la rotación del filtro cilíndrico 20 hasta que una caída predeterminada de presión corriente abajo del filtro 20 vuelve a ser detectada por el interruptor de presión.
- 5. Como los interruptores de diferencia de presión y los circuitos de control de los mismos son bien conocidos, se estima innecesaria una ilustración y descripción de los mismos. No obstante, por lo que se sabe, dichos interruptor de presión y circuito de control no se han usado hasta ahora
 - 10. para controlar el funcionamiento de una boquilla succionadora limpiafiltros como se hace según la presente invención. El interruptor de diferencia de presión puede ser del tipo expuesto en un Boletín nº E-51, de propiedad intelectual de F. W. Dwyer Manufacturing Company, Michigan City, Indiana, 1965, por ejemplo. - - - - -

20. Si bien la realización ilustrada del aparato impulsor de la boquilla de succión de la invención es de construcción relativamente simple, hay muchas etapas sucesivas implicadas en cada ciclo de funcionamiento del aparato. Por lo tanto se darán ahora en forma abreviada y en sucesión numérica las etapas del método detallado de funcionamiento.

25. Al principio de cada ciclo de limpieza el carro 30 ocupa la posición indicada en las figuras 1-5, el núcleo 56 de la válvula ocupa la posición izquierda indicada en la figura 7, el cerrojo derecho 44 está acoplado con la muesca derecha R3 de la pista y el tope 50 (figura 2) ocupa una posición más allá (debajo) del disparador 51 del carro. La sucesión de etapas de funcionamiento es como sigue: - -

344997



1. El motor 23 es puesto en marcha, como se describirá luego en la etapa 21, para iniciar un ciclo empezando la primera revolución del filtro 20 más allá de la boquilla 24.
2. Junto al extremo terminal de dicha primera revolución, el disparador 51 del carro entra en contacto y es bajado momentáneamente por el tope 50 del bastidor 20a del filtro, mientras:
 - a) el accionador 72 del disparador derecho toca y mueve el disparador 70 de la válvula derecha para abrir la válvula piloto derecha 57, y así
 - b) el núcleo 56 de la válvula se mueve hacia la derecha de la figura 7, y
 - c) entra flúido en el extremo izquierdo del cilindro 35 del carro a través de la conducción 67 mientras que el flúido escapa del extremo derecho del cilindro 35 a través de la conducción 66 de modo que se aplica fuerza relativa direccionalmente opuesta entre la cabeza 37 del cilindro y el pistón 39. - - -
3. El pistón 39, el vástago 40 del pistón y la unidad de cerrojo 41 se mueven de izquierda a derecha en la figura 3 hasta que la columna exterior 42 del cerrojo derecho entra en contacto con la pared extrema derecha de la caja 32, durante lo cual el desplazador 100 de los cerrojos está contra la pared extrema derecha de la caja 32, de forma que:
 - a) el cerrojo derecho 44 se mueve a la derecha de la muesca R3 de la pista y asimismo a la derecha del



344997

rebaje 101 de leva del desplazador del cerrojo derecho en la figura 3 (ver también figura 9), mientras que

5. b) el cerrojo izquierdo 45 se mueve hasta entrar en registro con el rebaje 102 de leva del desplazador del cerrojo izquierdo en la figura 3 (ver también la figura 10). - - - - -

10. 4. Como la unidad de cerrojo 41 no puede así moverse de izquierda a derecha, el carro 30 y su boquilla 24 se mueven de derecha a izquierda en la figura 3 hasta que el vástago 81 del percutor entra en contacto y es accionado por la columna interior 43 del cerrojo izquierdo, mientras que:

15. a) el percutor izquierdo 76 mueve el disparador 71 de la válvula izquierda para abrir la válvula piloto izquierda 58 de modo que,

20. b) el núcleo 56 de la válvula (figura 7) se mueve de derecha a izquierda hasta la posición indicada y entra flúido por el extremo derecho del cilindro 35 y sale del extremo izquierdo del cilindro 35, invirtiendo con ello la dirección en que actúa sobre el cilindro 35 la fuerza relativa direccionalmente opuesta. - - - - -

25. 5. Como la resistencia por fricción al movimiento del carro 30 es entonces mayor que la de la unidad de cerrojo 41, el cilindro 35 permanece estacionario y los cerrojos 44 y 45 se mueven de derecha a izquierda hasta que el pistón 39



344997

entra en contacto con la cabeza de cilindro izquierda 37,

a) esto mueve el cerrojo izquierdo 45 hasta ponerse en contacto con, o en una posición a la izquierda de, la primera muesca trasera L1 de la pista (figura

5. 6). - - - - -

6. El cilindro 35 del carro, el pistón 39 y las piezas llevadas por éstos permanecen estacionarias con la boquilla 24 ocupando la segunda posición desde la derecha indicada en la figura 6 hasta que se completa una segunda revolución

10. del filtro 20. - - - - -

7. Luego se repite la etapa 2 (incluidos 2a, 2b, 2c), substancialmente como se ha descrito. - - - - -

8. Como el cerrojo 45 no puede entonces moverse de izquierda a derecha por acoplamiento con la muesca L1 de la pista, el cilindro 35 del carro se mueve de derecha a izquierda una segunda vez, de modo que la boquilla 24 ocupa la tercera posición desde la derecha en la figura 6, después de lo

15. 20. cual se repiten substancialmente las etapas 4 y 5 substancialmente como se ha descrito, excepto que el cerrojo izquierdo 45 se desliza fuera de la muesca L1 de la pista y se desplaza hasta entrar en contacto con, o ligeramente más allá de, la muesca trasera L2 de la pista. - - - - -

25. 9. El carro 30 y la unidad de cerrojo 41 permanecen entonces estacionarios, con la boquilla 24 ocupando la tercera posición hasta que se completa una tercera revolución del filtro 20. - - - - -



344997

10. Luego se repiten las etapas 2 y 8 substancialmente como se ha descrito, pero la boquilla 24 se mueve a la cuarta posición (figura 6) y el cerrojo izquierdo 45 se desliza fuera de las muescas L2 de la pista y se desplaza hasta
5. entrar en contacto con la muesca L3 izquierda terminal de la pista. - - - - -
11. El carro 30 y la unidad de cerrojo 41 permanecen entonces estacionarios hasta completarse una cuarta revolución del filtro 20. - - - - -
10. 12. Se repite la etapa 2 substancialmente como se ha descrito. - - - - -
13. El carro 30 y la boquilla 24 se mueven a la posición quinta o terminal, durante lo cual:
15. a) la barra inversora 84 da contra la pared extrema izquierda de la caja 32 para sacar la superficie de leva 85 (figura 4) del contacto con el percutor 75, y
- b) el percutor izquierdo 76 entra en contacto con, y es desactivado por, la leva inversora estacionaria 86 (figuras 6 y 13),
20. c) si bien el percutor izquierdo 76 se mueve a la izquierda en la figura 3 con referencia al cilindro 35, pasa por debajo del disparador izquierdo 71. -
14. El carro 30 y la unidad de cerrojo 41 permanecen en-



344997

tonces estacionarios hasta que se completa una quinta re-
volución del filtro 20. - - - - -

15. El disparador 51 del carro es accionado por el tope
50, y el tope 50 pasa más allá del disparador 51, mientras
5. que:

a) el accionador del disparador izquierdo 73 (figura
6) mueve momentáneamente el disparador 71 de la
válvula izquierda (figura 3) para abrir la válvula
piloto izquierda, y

10. b) el fluido entra por el extremo derecho del cilin-
dro 35. - - - - -

16. El pistón 39, el vástago 40 del pistón y la unidad de
cerrojo 41 se mueven a la izquierda con el desplazador 100
del cerrojo contra la pared extrema izquierda de la caja

15. 32 hasta que la columna de cerrojo izquierda más exterior
43 entra en contacto con la pared extrema izquierda de la
caja 32, durante lo cual:

a) el cerrojo izquierdo 45 se mueve a la izquierda de
la última muesca izquierda L3 de la pista y a la iz-
20. quierda del rebaje 102 de leva en el desplazador
100 de cerrojo,

b) el cerrojo derecho 44 se mueve hasta entrar en re-
registro con el rebaje 101 de leva (ver figura 8), y

c) el tope 140 (figura 3) entra en contacto con el in



344997

terruptor limitador S (figura 6), activándolo, para detener la rotación del filtro 20. - - - - -

- 17. Como la unidad de cerrojo 41 no puede así desplazarse más de derecha a izquierda, el carro 30 y la boquilla 24 se mueven en dirección inversa o de retorno (izquierda a derecha) durante lo cual:
 - a) el percutor izquierdo 76 abandona la leva inversora estacionaria 86, y
 - b) el tope 140 abandona el interruptor limitador S. -
- 10. 18. Como ambos percutores 75 y 76 se hallan entonces en registro con los respectivos disparadores 70 y 71 de las válvulas y el cerrojo derecho 44 está libre para caer en las sucesivas muescas R1-R3, de la derecha de la pista, el carro 30 y la boquilla 24 vuelven a la posición de partida de la figura 3 de un modo progresivo intermitente, durante lo cual los percutores 75 y 76 cooperan con las columnas 42 y 43 de los cerrojos para accionar las válvulas piloto 57 y 58, en alternancia. - - - - -
- 15. 19. No obstante, cuando el cilindro 35 se acerca a la posición derecha o de partida, la barra inversora 84 entra en contacto y es detenida por la pared extrema derecha de la caja 32 de modo que mueve el percutor derecho 75 por debajo del disparador de la válvula derecha 70 antes de que el pistón percutor derecho 80 toque la columna interior 42 del cerrojo derecho. - - - - -
- 20. 25. Así, la unidad de cerrojo 41 y el carro 30 detienen

344997



sucesivamente su movimiento de izquierda a derecha cuando ocupan la posición indicada en las figuras 1, 3 y 4. - - -

21. En un momento predeterminado después de que el carro 30 ha llegado a detenerse en su posición de partida, por ejemplo, después de una predeterminada caída de presión corriente abajo del filtro 20 que ha sido detectada por el interruptor de diferencia de presión y circuito de control 141, el motor 23 es vuelto a poner en marcha para iniciar la rotación del filtro 20 y así iniciar un ciclo sucesivo.-
10. Si se desea, un adecuado dispositivo temporizador convencional, no indicado, puede usarse en vez del interruptor de diferencia de presión y circuito de control 141 de la figura 6 y el cual pondrá automáticamente en marcha el motor accionador 23 del filtro en un momento predeterminado después del accionamiento del interruptor S por la unidad de cerrojo 41 y después que la boquilla de succión 24 ha completado un ciclo y vuelto a la posición de partida. Dicho dispositivo temporizador puede disponerse para volver a poner en marcha el motor 23 inmediatamente después, o en cualquier intervalo siguiente deseado, de la vuelta de la boquilla 24 a la posición de partida. - - - - -
- 15.
- 20.

25. Como mejor se ilustra en la figura 3, el vástago 91 del disparador sobresale hacia arriba de la caja 32 para ser fácilmente accesible de modo que un operador pueda practicar manualmente el ciclo de movimientos progresivos intermitentes en sentido transversal del carro 30 y su boquilla de succión 24 si se desea, oprimiendo momentáneamente



344997

- el vástago 91. Asimismo, esta disposición del vástago 91 facilita la instalación del aparato impulsor de la boquilla, incluída la caja 32 y las piezas llevadas por ella, para usarse con un filtro plano. Por ejemplo, la caja 32 y las
5. piezas llevadas por ella pueden sustituir el mecanismo impulsor de boquilla de dicha solicitud, de modo que sufra el movimiento de vaivén verticalmente a través de dicho filtro plano, y así el vástago 91 del disparador es accionado al fin de cada carrera de vaivén vertical de la caja 32,
10. sin partir por ello del espíritu de la invención. Cuando se usa con un filtro plano, los movimientos progresivos intermitentes en el sentido transversal del carro 30 y la unidad de cerrojo 41 se efectuarían con referencia a una cara del filtro plano en substancialmente la misma manera que la has-
15. ta ahora descrita con respecto al filtro cilíndrico o sin fin 20. Según ello, se considera innecesaria una ilustración y descripción detallada del aparato limpiafiltro en asociación con un filtro plano. - - - - -

- Se toma en consideración que la válvula 55 (figura 7)
20. o una válvula similar pueda ir colocada de modo exterior y/o alejada de la caja 32 y que pueda ir controlada por un dispositivo o dispositivos temporizadores, no indicados, que pueden actuar en conjunción con, o independientes de, el tope 50 (figura 2) o que pueden emplearse en vez del tope 50.
25. Por ejemplo, un dispositivo temporizador primero de tiempo corto puede así controlar la circulación de flúido al cilindro 35 de modo que dé un movimiento progresivo intermitente



344997

- a la boquilla 24 en ciertos intervalos separados de modo regular o irregular, independientemente de la rotación del filtro de tambor 20 o independientemente del movimiento de la caja 32 con respecto a un filtro plano. Asimismo, un se
5. gundo dispositivo temporizador de tiempo largo puede controlar el dispositivo temporizador de tiempo corto así como el motor 23 y la fuente de vacío 26 de modo que todo el funcionamiento del aparato limpiafiltros puede detenerse automáticamente en ciertos períodos espaciados y automáticamente
10. ser puesto de nuevo en marcha en un momento predeterminado cada vez que se detiene el funcionamiento del aparato. - - - - -

N O T A

- Se declaran de novedad y propiedad para España, sus te-
15. rritorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para limpiar
20. filtros de aire, caracterizados porque el aparato comprende: una boquilla succionadora limpiadora (24) colocada inmediatamente junto a una cara del filtro (20) y conectada a una fuente de succión (26) para aplicar una fuerza succionadora limpiadora al filtro; medios para impulsar dicha boquilla a través del filtro que comprenden medios de guía alargados (31) que se extienden a través del filtro; prime

344997



- ro y segundo órganos interconectados relativamente móviles (35, 40) guiados para moverse a lo largo de dichos medios de guía (31); medios (112, 128) de montaje de dicha boquilla (24) sobre uno de dichos órganos; medios motores (P)
5. para aplicar simultáneamente fuerza relativa direccionalmente opuesta a los respectivos órganos (35, 40) en una dirección substancialmente paralela a dichos medios de guía (31) de modo que cada órgano tiende a moverse en dirección opuesta respecto al otro órgano; medios de control (50, 51, 10. 55-58) para controlar dichos medios motores de modo que dicha fuerza actúe contra dicho primer órgano (35) en una dirección longitudinal; medios de detención (L1, L2, L3) espaciados a lo largo de dichos medios de guía para detener sucesivamente dicho segundo órgano (40) en su movimiento
15. en una dirección opuesta a dicha primera dirección con relación a dichos medios de guía (31) de forma que dicho primer órgano (35) sea avanzado un paso en dicha primera dirección a lo largo de dichos medios de guía (31) y con referencia a dicho segundo órgano (40) bajo el impulso de la fuerza
20. relativa aplicada direccionalmente opuesta; medios (110-figura 11) de aplicación de una fuerza elástica de detención a dicho primer órgano (35) con referencia a dichos medios de guía (31) e independientemente de dicho segundo órgano (40); medios (70, 72) que pueden accionarse al realizarse un predeterminado movimiento de avance de dicho primer órgano (35) con referencia a dicho segundo órgano (40)
25. para accionar dichos medios de control (55, 56) para invertir la dirección en que la fuerza aplicada por dichos me-

344997



5. dios motores (P) actúa contra dicho primer órgano (35) de forma que avance dicho segundo órgano (40) a lo largo de dichos medios de guía (31) en dicha primera dirección y con referencia a dicho primer órgano (35) bajo el impulso de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta; estando situados dichos medios de detención nombrados en primer lugar (L1, L2, L3 ó R1, R2, R3) de forma que vuelven a detener dicho segundo órgano (40) al realizarse un predeterminado movimiento de avance de dicho segundo órgano (40) a lo largo de dichos medios de guía. - - - - -

10.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho primer órgano es un cilindro accionado por flúido, y dicho segundo órgano es un vástago dotado de un pistón que puede desplazarse longitudinalmente dentro de dicho cilindro, incluyendo dichos medios motores, para aplicar fuerzas relativas direccionalmente opuestas a los respectivos órganos, medios de conducción que conectan los extremos opuestos de dicho cilindro a una fuente de flúido, e incluyendo dichos medios de control medios de válvula interpuestos en dichos medios de conducción. - - - - -

15.

20.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por la provisión de medios para efectuar el movimiento relativo entre dicho filtro y dichos medios de guía en una dirección transversal a dichos medios de guía. -

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de control incluyen también un dispositivo temporizador asociado convenientemente

344997 31



a dichos medios de válvula y capaz de cambiar la condición de dichos medios de válvula a intervalos espaciados, prede- terminados, de duración predeterminada independientemente de dichos medios para efectuar el movimiento relativo entre dicho filtro y dichos medios de guía. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho dispositivo temporizador está controlado por un segundo dispositivo temporizador capaz de activar y desactivar dicho dispositivo temporizador nom- brado en primer lugar, en intervalos de duración que son substancialmente mayores que una pluralidad de intervalos en que se efectúan los cambios en dicha condición de dichos medios de válvula por dicho dispositivo temporizador nom- brado en primer lugar. - - - - -

10.

15.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho segundo dispositivo temporizador puede también accionarse para activar y desactivar dichos medios para efectuar el movimiento relativo entre dicho filtro y dichos medios de guía en relación temporizada con la activación y desactivación de dicho dispositivo tempori- zador nombrado en primer lugar. - - - - -

20.

25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho filtro es cilíndrico y dichos me- dios de guía se extienden substancialmente paralelos al eje de dicho filtro, y por la provisión de medios para ha- cer girar dicho filtro, y medios que responden a la finali- zación de cada movimiento sucesivo rotacional predetermina-



344997

31 AGO

do de dicho filtro para accionar dichos medios de control para hacer que dicha fuerza relativa actúe contra dicho primer órgano en dicha primera dirección longitudinal. - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho primer órgano ocupa normalmente una posición de partida junto a un borde lateral de dicho filtro al principio de un ciclo del mismo y porque dicho primer órgano ocupa una posición terminal junto al otro borde lateral opuesto de dicho filtro al finalizar una pluralidad de avances sucesivos de cada uno de dichos órganos en dicha primera dirección, previéndose medios adicionales que responden a la finalización de un movimiento rotacional de dicho filtro para accionar dichos medios de control para hacer que dicha fuerza relativa actúe contra dicho primer órgano en dicha dirección inversa siempre que dicho primer órgano ocupe dicha posición terminal de modo que dicho primer órgano se desplace en dicha dirección inversa con referencia a dichos medios de guía y dicho segundo órgano. - - - -
- 10.
- 15.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados por la provisión de medios de detención adicionales espaciados a lo largo de dichos medios de guía para detener de modo sucesivo dicho segundo órgano en su movimiento en dicha primera dirección siempre que dichos órganos estén en el curso de movimiento desde la posición terminal hacia la posición de partida, y medios que responden a cada uno de una pluralidad de movimientos de dicho primer órgano en dicha dirección inversa para accionar dichos me-
- 25.

344997³ 1 ACO



5. dios de control a fin de hacer que dicha fuerza relativa ac
 t^ue contra dicho primer órgano en dicha primera dirección
 de forma que mueva dicho segundo órgano en dicha dirección
 inversa con referencia a dicho primer órgano bajo el impul-
 so de la fuerza relativa aplicada direccionalmente opuesta.-

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, ca-
 racterizados por la provisión de medios de paro para parar
 la rotación de dicho filtro al inicio del movimiento inver-
 so de dicho primer órgano en dicha posición terminal, y me-
 dios conectados convenientemente a dichos medios nombrados
 en último lugar para volver a poner en marcha la rotación
 de dicho filtro siguiendo al movimiento inverso de dicho pri
 mer órgano hacia dicha posición de partida. - - - - -

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, ca-
 racterizados porque dichos medios conectados convenientemen-
 te a dichos medios de paro comprenden medios que responden
 a una predeterminada caída de presión en el aire forzado co
 rriente abajo de dicho filtro para volver a poner en marcha
 la rotación de dicho filtro. - - - - -

20. 12.- Perfeccionamientos en los aparatos para limpiar
 filtros de aire, caracterizados porque el aparato comprende:
 una boquilla succionadora limpiadora colocada inmediatamen-
 te junto a una cara del filtro y conectada a una fuente de
 succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora al
 25. filtro; medios para impulsar la boquilla a través del fil-
 tro, que comprenden un elemento fluidodinámico de doble e-
 fecto que soporta dicha boquilla e incluye un vástago de
 pistón y un cilindro; medios para introducir flúido a los
 extremos opuestos de dicho cilindro en alternancia; medios

344997



- de guía que se extienden a través del filtro y guían dicho cilindro en su movimiento sobre los mismos; un dispositivo de agarro móvil asociado convenientemente con dicho vástago de pistón y guiado por dichos medios de guía; medios que responden a la introducción de flúido a un extremo de dicho cilindro para hacer avanzar dicho vástago de pistón y su dispositivo de agarro en una dirección con referencia a dichos medios de guía y dicho cilindro; y medios en dicho dispositivo de agarro para detener el movimiento de los mismos con referencia a dichos medios de guía cuando se introduce el flúido al otro extremo de dicho cilindro con lo que dicho cilindro es avanzado en dicha primera dirección con referencia a dichos medios de guía y dicho vástago de pistón.-
- 5.
- 10.

- 13.- Perfeccionamientos en los aparatos para limpiar
15. filtros de aire, particularmente filtros rotativos substancialmente cilíndricos a través de los cuales fluye aire forzado, caracterizados porque el aparato comprende: medios para mover dicho filtro; un bastidor alargado situado junto a la cara exterior del filtro y substancialmente paralelo al
20. eje del filtro, siendo dicho bastidor de una longitud por lo menos aproximadamente tan larga como la longitud axial del filtro; una boquilla succionadora limpiadora conectada a una fuente de succión para aplicar una fuerza succionadora limpiadora a través de dicha boquilla al filtro, siendo
25. dicha boquilla de una longitud paralela a dicho eje substancialmente inferior a la longitud axial del filtro y estando guiada para moverse a lo largo de dicho bastidor, estando también dispuesta dicha boquilla para ocupar normal-



344997

mente una posición junto a un borde lateral del filtro; medios que responden a cada uno de una pluralidad de movimientos rotacionales predeterminados del filtro para dar un movimiento progresivo a dicha boquilla en una dirección a lo largo de dicho bastidor siendo cada uno de dichos movimientos progresivos substancialmente inferior a la longitud axial del filtro, y siendo también accionables dichos medios de respuesta para invertir la dirección de movimiento de dicha boquilla a lo largo de dicho bastidor cuando dicha boquilla alcanza una posición terminal junto al otro borde lateral del filtro de modo que devuelve dicha boquilla a dicha posición normal. - - - - -

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el aparato comprende medios que responden al movimiento de dicha boquilla hacia dicha posición terminal para detener la rotación de dicho filtro, y medios conectados en su funcionamiento con dichos últimamente nombrados medios de respuesta para restablecer la rotación de dicho filtro a continuación de un intervalo después de que dicho filtro ha sido detenido. - - - - -

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque dichos medios conectados convenientemente con dichos últimamente nombrados medios, comprende medios que responden a una predeterminada caída de presión del aire forzado, corriente abajo de dicho filtro, para volver a poner en marcha la rotación de dicho filtro. - - - - -

16.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA LIMPIAR

344097



FILTROS DE AIRE". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 31 AGO. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: F. Cortés

34497



Fig-1

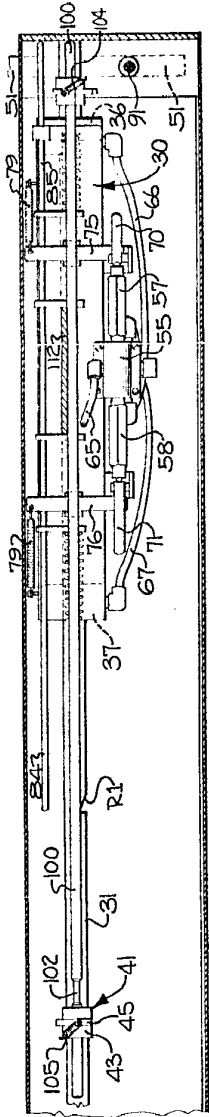
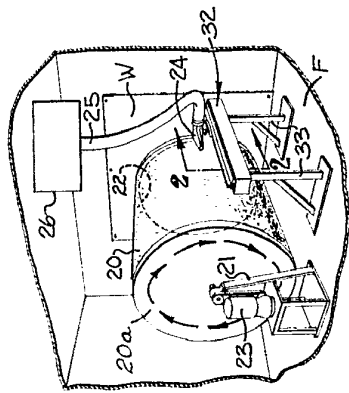


Fig-4

Fig-3

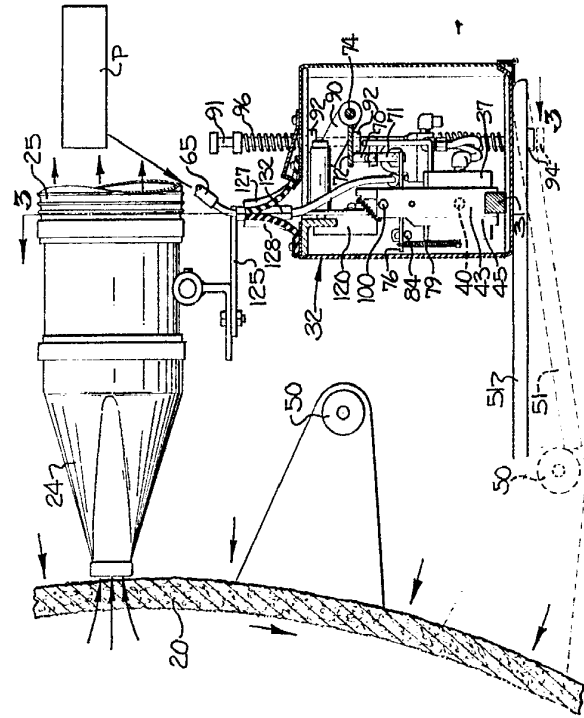
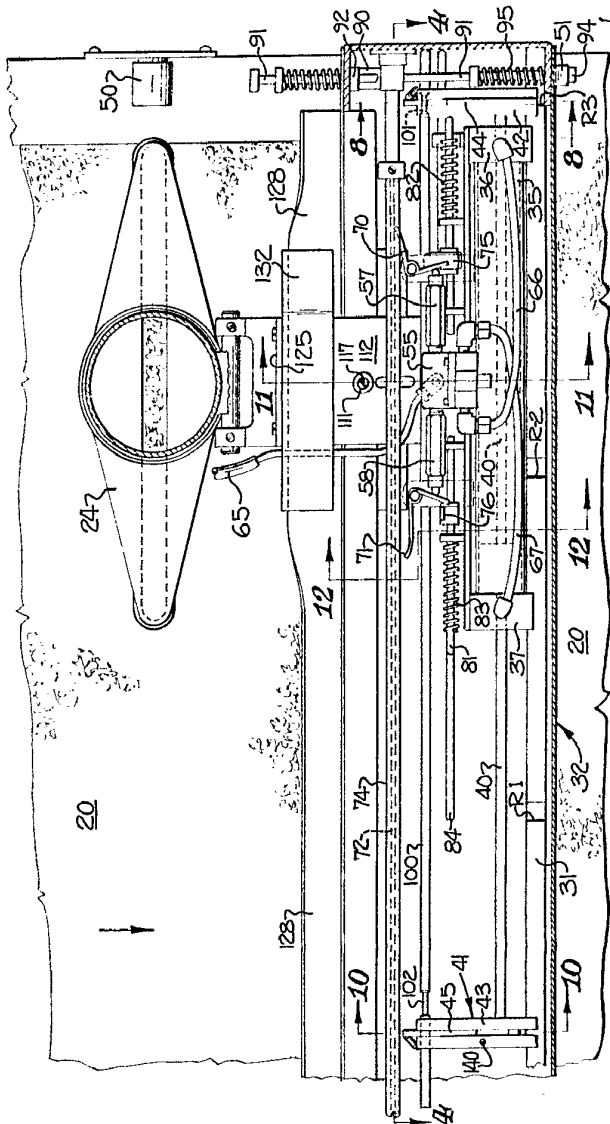


Fig-2



34497

344997

Fig-1

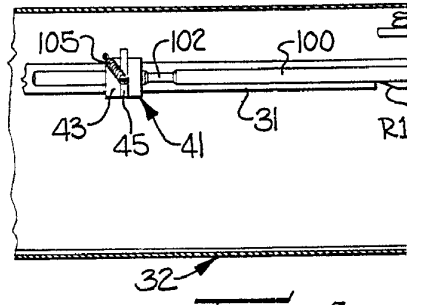
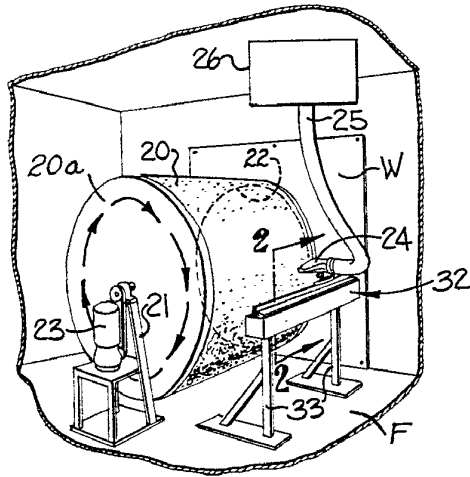


Fig-4

Fig-3

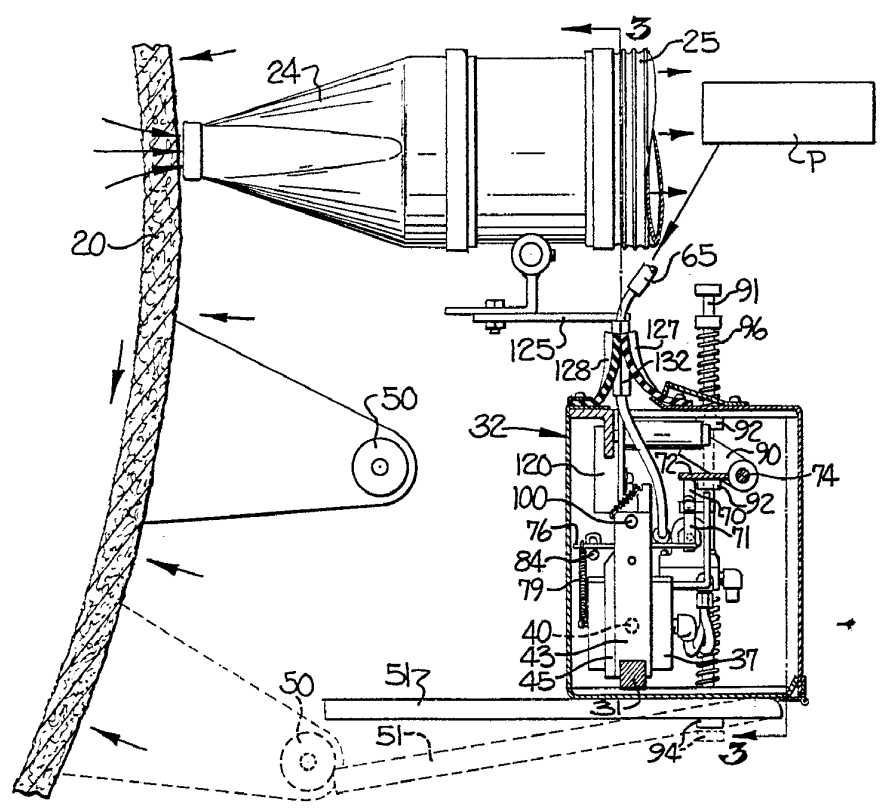
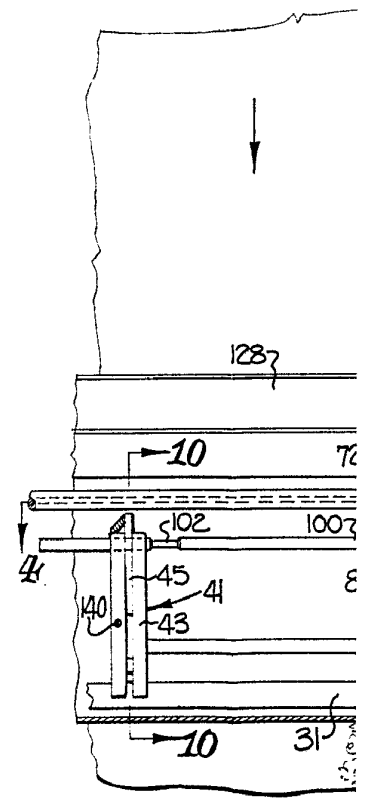


Fig-2



344997

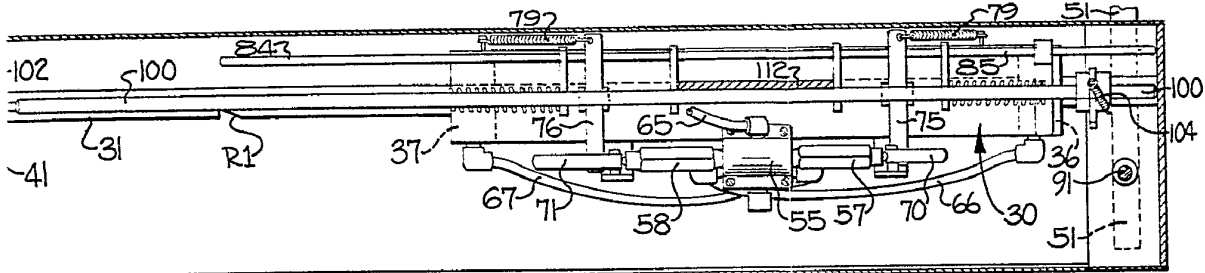
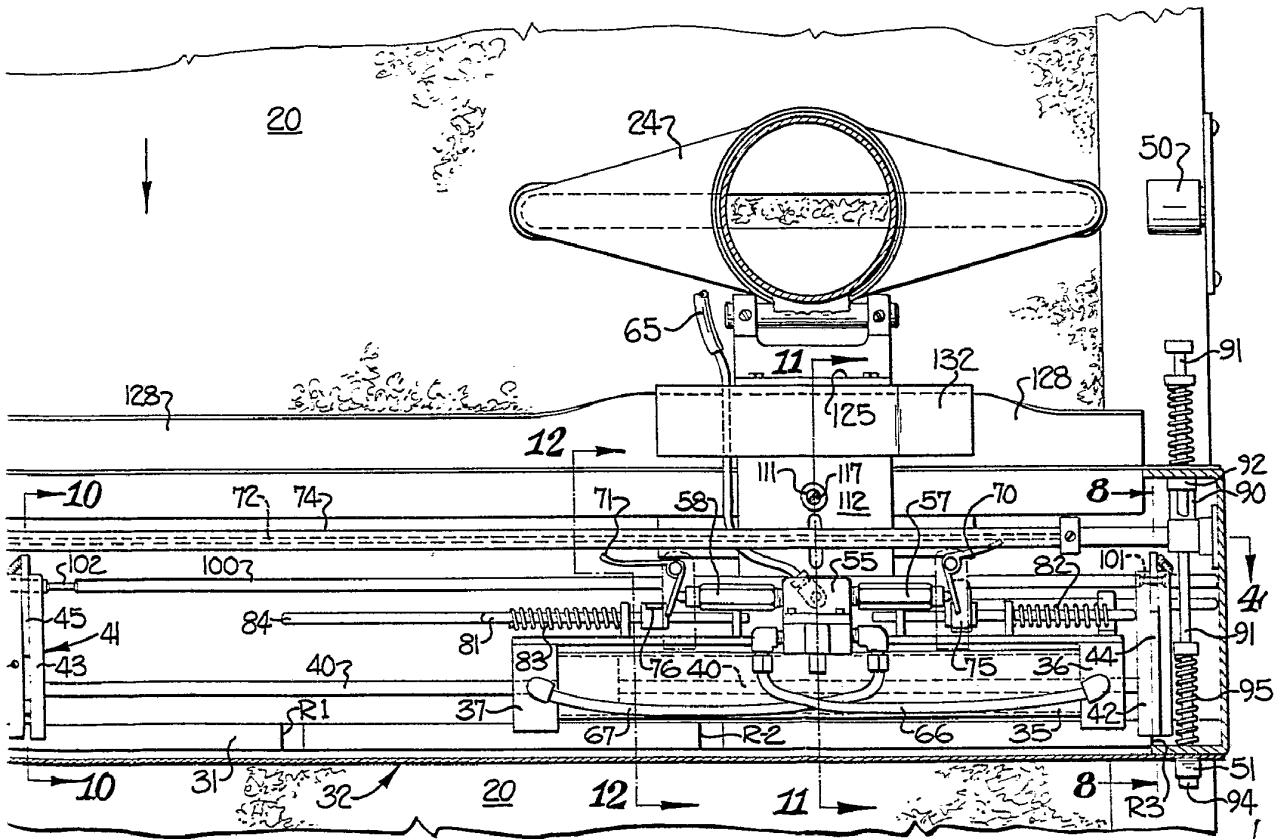


Fig. 4

Fig. 3



INVENTOR: *[Signature]*
 BY: *[Signature]*
 WITNESSES: *[Signature]*
 ATTORNEY: *[Signature]*

344097

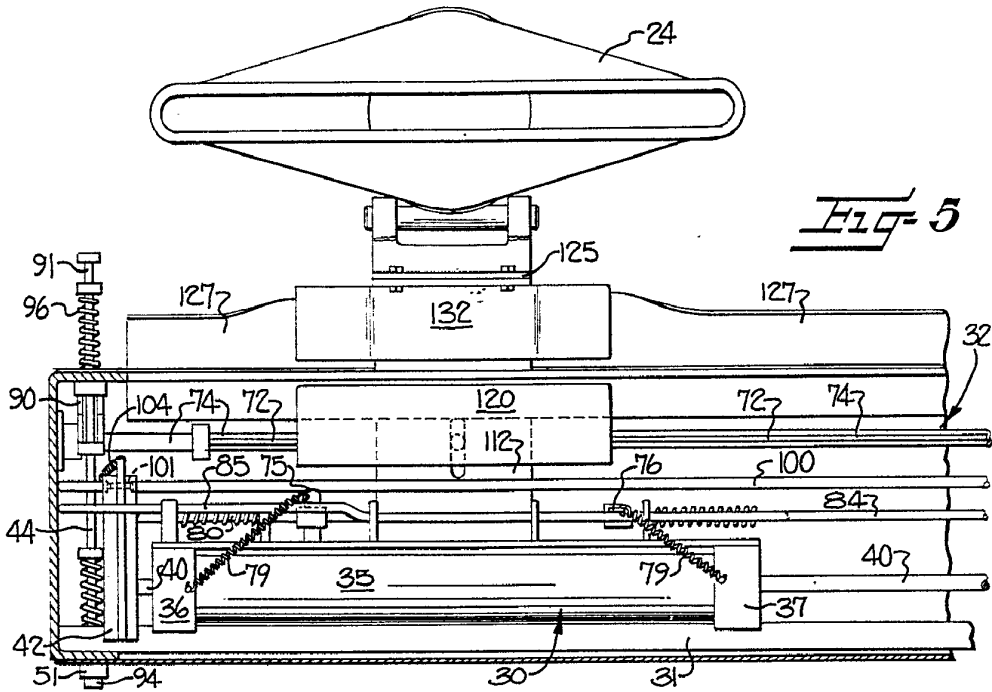


Fig-5

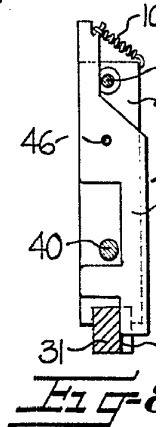


Fig-6

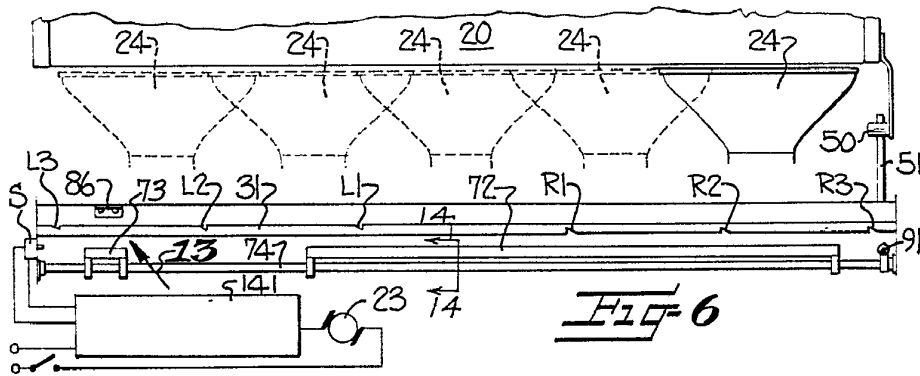


Fig-7

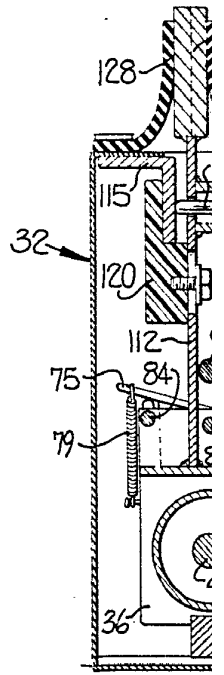


Fig-11

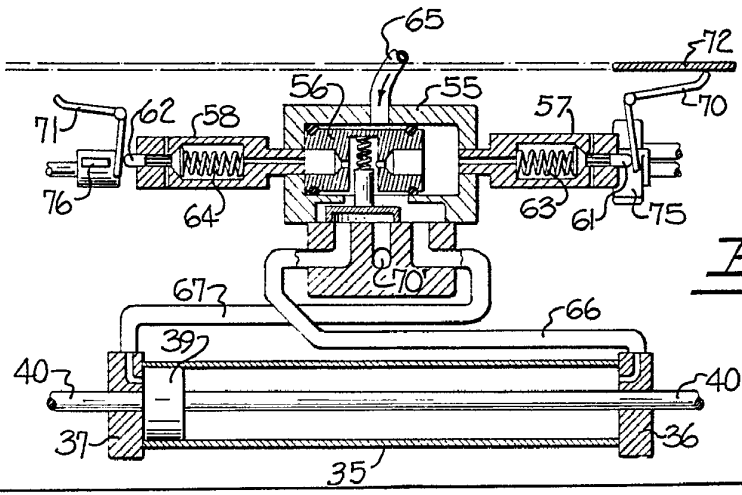


Fig-8

344997

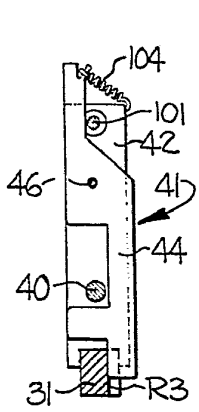


Fig-8

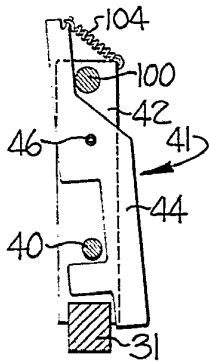


Fig-9

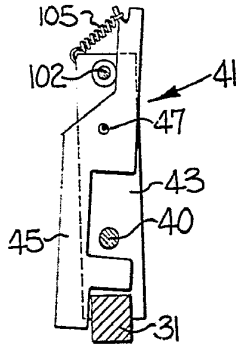


Fig-10

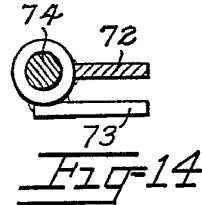


Fig-14

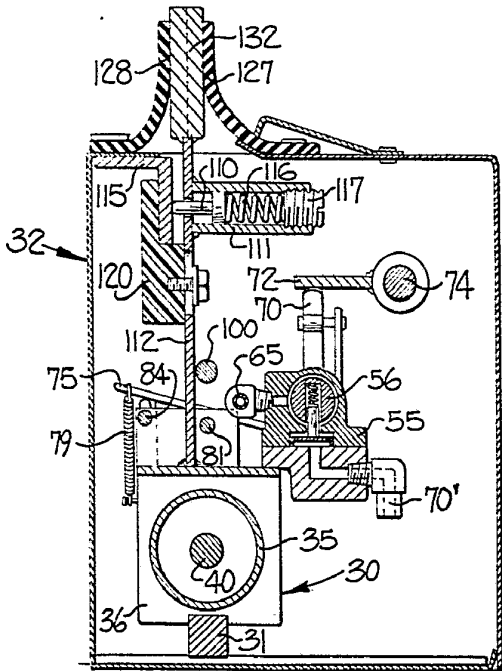


Fig-11

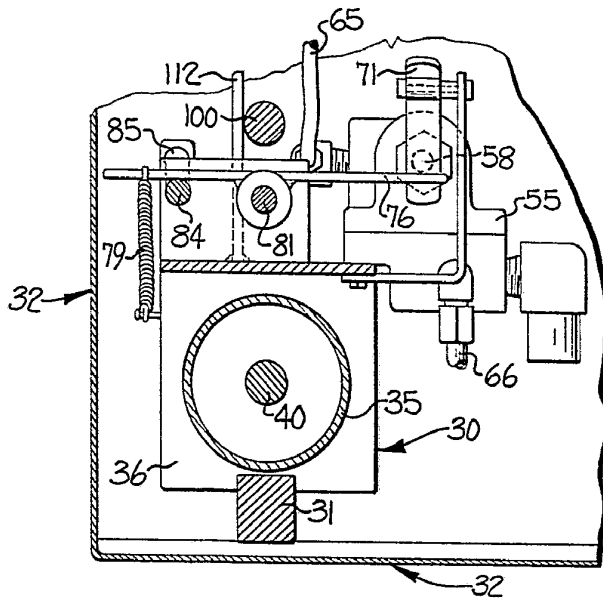


Fig-12

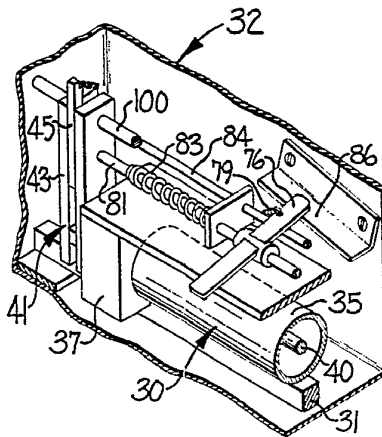


Fig-13

BARCELONA, 31 AGO. 1957.

EL REGISTRO DE PATENTES

F. Colomer
For Poda:
Eduardo F. Carr...