

0.10458



PATENTE DE INVENCION

410986

Int. Cl.: D06G // B01D
------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA AUTOMATICA  
DE UN FILTRO DE AIRE"

Solicitante: LUWA A.G.,  
Entidad suiza, establecida en  
ZURICH (Suiza), Anemonenstrasse, 40.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 814/72,  
depositada en Suiza en  
20 de Enero de 1972.

410986



La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para la limpieza automática de un filtro de aire.

En la industria textil se conocen ya desde hace bastante tiempo procedimientos y dispositivos que permiten una limpieza automática de filtros. Tales procedimientos y dispositivos se utilizan por ejemplo en combinación con filtros de instalaciones de limpieza o de aspiración neumáticas en máquinas textiles, así como en instalaciones de climatización de salas de máquinas textiles.

Más concretamente, se conocen ya procedimientos de este tipo en los cuales, en lugar de limpiarse el filtro por medios mecánicos, por ejemplo en forma de separadores, las fibras y el polvo son desprendidos del filtro mediante una corriente de aire. En algunos de estos procedimientos conocidos, la corriente de aire que se utiliza para la limpieza del filtro es conducida a través de éste en una dirección opuesta a la dirección de la corriente de aire de trabajo del dispositivo de aspiración. Para ello, la corriente de aire de trabajo a través del filtro debe interrumpirse momentáneamente a fin de que las fibras acumuladas en el lado de aire sucio del filtro puedan desprenderse por efecto de la corriente de aire limpiador procedente del lado de aire limpio. A fin de poder mantener en funcionamiento la instalación de aspiración también durante la limpieza del filtro y poder extraer simultáneamente las impurezas desprendidas del filtro, se ha propuesto ya

410986



asociar al lado de aire sucio del filtro un dispositivo transportador de aire que actúe únicamente durante las fases de limpieza.

Según el tipo de máquina textil, así como según el  
5 tipo del material con que se trabaje en la misma, este procedimiento permite limpiar el filtro más o menos completamente. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el efecto de limpieza resulta insuficiente, lo cual se traduce en que la instalación de aspiración trabaje continuamente de  
10 manera antieconómica, aunque se efectúe periódicamente el proceso de limpieza.

Por consiguiente, la finalidad de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento y dispositivo que aseguren una limpieza constante y eficaz, reduciendo  
15 al mismo tiempo la duración de la fase de limpieza.

El procedimiento según la presente invención para la limpieza automática de un filtro de aire, a través del cual se hace pasar, en una dirección predeterminada, una corriente de aire de trabajo que contenga impurezas, sometiendo  
20 el filtro durante el proceso de limpieza a la acción de una corriente de aire de limpieza que fluye en dirección opuesta a la de la corriente de aire de trabajo, se caracteriza porque la corriente de aire de limpieza se hace actuar en el filtro en forma de onda de choque y porque la  
25 energía de la onda de choque se extrae de la corriente de aire de trabajo.

El procedimiento según la presente invención es suscep-

410986



tible de ser realizado de manera sumamente sencilla, ya que el proceso de limpieza puede iniciarse inmediatamente a partir del funcionamiento normal del filtro. Para ello se requiere únicamente una desviación repentina de al menos  
5 una parte del aire que ya ha pasado a través del filtro como aire de trabajo.

Es importante que la onda de choque sea generada en las inmediaciones del filtro, siendo también ventajoso que la magnitud de expansión de la misma en el lado de aire  
10 limpio del filtro sea mantenida a un mínimo o se haga incluso susceptible de ser variada.

El dispositivo para realizar el procedimiento según la invención, del tipo de los que comprenden una caja filtradora, un filtro de aire que subdivide la caja filtradora en una cámara de aire sucio y una cámara de aire limpio,  
15 un orificio de entrada a la cámara de aire sucio, un ventilador acoplado por su lado de aspiración a la cámara de aire limpio, así como medios de desviación que comunican el lado de presión del ventilador, a elección, con la at-  
20 mósfera o con la cámara de aire limpio, se caracteriza por comprender medios de conmutación para obturar, al menos parcialmente, el lado de aspiración del ventilador con respecto a la cámara de aire limpio, y medios adicionales que permiten el accionamiento simultáneo de los medios de  
25 obturación y los medios de desviación.

Estas características permiten limitar la expansión de la onda de choque en el interior de la cámara de aire

410986



limpio, siendo también posible impedir completamente una expansión a la cámara conectada con el lado de aspiración del ventilador. Los medios de obturación están constituidos preferentemente por una válvula de charnela acoplada  
5 con los medios de desviación, pudiendo preverse un órgano de actuación común. El órgano de actuación es preferentemente un servomotor accionado mediante aire comprimido y que es capaz de conmutar repentinamente los medios de obturación y de desviación.

10 A continuación se describen detalladamente dos ejemplos de realización del procedimiento y dispositivo según la invención, con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 ilustra, en sección horizontal, un primer  
15 ejemplo de realización de una caja filtradora de una instalación de aspiración, en la posición normal del dispositivo;

la Fig. 2 muestra la caja filtradora según la Fig. 1, en la posición de limpieza del dispositivo; y

20 las Figs. 3 y 4 ilustran la caja filtradora según el segundo ejemplo de realización en posiciones de funcionamiento correspondientes a las Figs. 1 y 2.

Con 10 se designa una caja filtradora que constituye una parte de una instalación de aspiración no ilustrada  
25 en detalle de una máquina textil. Esta caja filtradora está conectada con las toberas u orificios de aspiración de esta máquina textil a través de un conducto 12 que de-



410986

semboca en una cámara de aire sucio 14 de la caja filtra-  
dora. Con esta cámara de aire sucio 14 está conectado tam-  
bién un conducto de aspiración 16 que puede estar asocia-  
do por ejemplo, conjuntamente con una pluralidad de con-  
5 ductos de aspiración correspondientes, a un depósito cen-  
tral de fibras. Los demás conductos de aspiración mencio-  
nados están conectados igualmente a sendas cajas filtrado-  
ras de una instalación de aspiración, correspondiendo ca-  
da una de estas instalaciones de aspiración a otra máqui-  
10 na textil o a otro grupo de máquinas textiles.

La cámara de aire sucio 14 está conectada a través  
de un filtro de aire 18 con una cámara de aire limpio 20,  
la cual está conectada a su vez con el lado de aspiración  
de un ventilador 22. Este ventilador 22 es accionado de  
15 manera continua por un motor eléctrico 24 y se comunica por  
su lado de presión con un canal 26 de salida de aire dis-  
puesto en la caja filtradora. A través de un orificio de  
salida 28 previsto en la caja filtradora, dicho canal 26  
de salida de aire está en comunicación con la atmósfera cir-  
20 cundante. Un tabique 30 y un elemento de desviación 32 que  
separan dicho canal 26 de salida de aire del filtro de  
aire 18 y de la cámara de aire limpio 20, determinan una  
abertura 36 susceptible de ser obturada por una válvula de  
charnela 34, la cual, en la posición de trabajo de la ca-  
25 ja filtradora ilustrada en la Fig. 1, está cerrada. Ade-  
más, en la cámara de aire limpio 20 está dispuesto un ór-  
gano de obturación 38, el punto de giro del cual se desig-

410986



na con 40 y que, por motivos aerodinámicos, presenta una forma arqueada. Finalmente, en la cámara de aire sucio 14 y en la zona de los conductos 12 y 16 está dispuesta una válvula de charnela 42 cuyo punto de giro se designa con 44 y que comprende dos partes 46 y 48 perpendiculares entre sí. En la posición de trabajo de la caja filtradora, ilustrada en la Fig. 1, la válvula de charnela 42 ocupa una posición en la que obtura el conducto de aspiración 16 con respecto a la cámara de aire sucio 14. Por otra parte, el órgano de obturación 38 se halla, en la posición de trabajo ilustrada en la Fig. 1, en su posición abierta.

Tal como se puede apreciar por las flechas ilustradas en la Fig. 1, indicadoras de la dirección de la corriente de aire, el aire aspirado por el ventilador 22 a través del conducto 12 penetra en la cámara de aire sucio 14, pasa a través del filtro 18 y luego a través de la cámara de aire limpio 20, para ser expulsado finalmente a la atmósfera circundante por el canal de salida de aire 26. Durante su paso por el filtro 18, el aire aspirado es liberado de las impurezas contenidas en el mismo, tales como fibras y polvo, las cuales se depositan en el lado de aire sucio del filtro, formando allí gradualmente una capa.

Preferentemente, a este dispositivo está asociado un mecanismo de gobierno que inicia el proceso de limpieza ya sea en función del tiempo o en función de la diferencia de presión entre la cámara de aire sucio y la cámara de aire

410986



limpio. Este dispositivo de gobierno puede también estar constituido por una parte de la instalación central de aspiración y asegurar que la totalidad de filtros o de cajas filtradoras sean limpiados en una sucesión prede-

5 terminada.

La limpieza del filtro 18 es iniciada por el hecho de que, por una parte, la válvula de charnela 34 es girada desde su posición cerrada, ilustrada en la Fig. 1, a la posición ilustrada en la Fig. 2, en la que deja libre

10 la abertura 36 e interrumpe al mismo tiempo la comunicación entre el lado de presión del ventilador y el orificio de salida 28 del canal 26. Por otra parte, el órgano de obturación 38 es girado simultáneamente y también repentinamente desde la posición ilustrada en la Fig. 1 a la

15 posición ilustrada en la Fig. 2, en la que este órgano subdivide a la cámara de aire limpio 20 en dos partes de modo que la comunicación entre el filtro 18 y el lado de aspiración del ventilador 22 queda interrumpida. En la posición cerrada, el órgano de obturación 38 coopera con una

20 limitación interna aerodinámica 50 de la caja filtradora y se apoya contra el elemento de desviación 32. Simultáneamente con la conmutación de la válvula de charnela 34 y el órgano de obturación 38 se efectúa preferiblemente también la conmutación de la válvula de charnela 42 desde la po-

25 sición ilustrada en la Fig. 1 a la posición ilustrada en la Fig. 2, con lo que la comunicación entre el conducto 12 y la cámara de aire sucio 14 queda interrumpida, mientras

410986



que la parte 48 de la válvula de charnela 42 deja libre la comunicación entre la cámara de aire sucio y el conducto de aspiración 16. En la posición ilustrada en la Fig. 2 de la válvula de charnela 42, la parte más corta 48 de la misma determina un orificio de paso 52 que conecta en corto circuito el conducto 12 con el conducto de aspiración 16; el proceso de aspiración en la máquina textil se efectúa por tanto, en esta posición de las válvulas, por la instalación central de aspiración a través del conducto de aspiración 16.

La conmutación repentina de la válvula de charnela 34 desde la posición ilustrada en la Fig. 1 a la posición ilustrada en la Fig. 2 tiene por efecto que el aire, que ha penetrado en la cámara de aire limpio después de pasar a través del filtro 18 y que se desplaza a través del ventilador, sea desviado por la válvula de charnela 34 y fluya a modo de onda de choque contra el filtro 18, llegando por tanto a éste desde el lado de aire limpio. En la cámara de aire limpio 20, esta onda de choque sólo puede extenderse limitadamente, ya que simultáneamente con la conmutación de la válvula de charnela 34 se ha girado también el órgano de obturación 38 a su posición cerrada. Como en la cámara de aire limpio existía, antes de la conmutación de la válvula de charnela 34, una depresión, mientras que después de la conmutación el lado de presión del ventilador se halla en comunicación con el filtro, la onda de choque alcanza una magnitud considerable, que en todo caso es su-

410986



ficiente para limpiar el filtro prácticamente del todo de las impurezas adheridas al mismo. Estas impurezas son arrastradas por la onda de choque al conducto de aspiración 16. Por otra parte, la válvula de charnela 42 impide  
5 que la onda de choque se transmita también al conducto 12.

El accionamiento de las válvulas de charnela, 34, 42 y del órgano de obturación 38, así como eventualmente de una válvula de charnela adicional 54 se efectúa, en el ejemplo de realización ilustrado, por medio de un servomotor,  
10 no ilustrado, que comprende un cilindro y un émbolo, empleándose como medio de accionamiento aire comprimido. En este caso, el émbolo está unido a las distintas válvulas y órganos de obturación a través de varillajes no ilustrados.

15 Mientras que para la limpieza del filtro 18 el aire que constituye la onda de choque, extraído en su totalidad de la cámara de aire limpio, es suficiente, puede resultar conveniente, por otros motivos, mantener todavía durante un corto período de tiempo una corriente a través de  
20 la cámara de aire sucio en dirección al conducto de aspiración 16 mediante el ventilador 22. Para ello puede abrirse, mediante la válvula de charnela 54, una abertura 56 que establece comunicación entre el lado de aspiración del ventilador 22 y la atmósfera circundante.

25 Aunque el órgano de obturación 38 no es necesario en todos los casos para la limpieza del filtro 18, resulta sumamente conveniente para una instalación de aspiración

410986



o correspondiente caja filtradora de aplicación universal. En numerosas aplicaciones, dicho órgano de obturación no precisa ser cerrado totalmente al iniciarse el proceso de limpieza, ya que no tiene importancia alguna para la  
5 generación de la onda de choque y sirve únicamente para limitar la propagación de la misma. Por consiguiente, puede resultar conveniente limitar de forma graduable el recorrido que pueda efectuar el órgano de obturación 38 en sentido de cierre. De esta manera puede adaptarse la eficacia  
10 de la onda de choque en el filtro 18 a las condiciones de la instalación de aspiración y particularmente al material fibroso que se trabaje en la máquina textil.

En lugar de la válvula de charnela 42 pueden también disponerse medios de obturación de los conductos 12 y 16 de  
15 modo que durante una primera fase del proceso de limpieza el conducto de aspiración 16 esté cerrado con respecto a la cámara de aire sucio y se halle únicamente en comunicación con el conducto 12. Luego, durante una segunda fase del proceso de limpieza, puede ponerse en comunicación la cámara  
20 de aire sucio con el conducto de aspiración 16 para la extracción de las fibras desprendidas del filtro 18. Como medios de obturación apropiados, capaces también, durante el funcionamiento normal de la caja filtradora, de obtener el conducto de aspiración 16 con respecto a la cámara  
25 de aire sucio y de poner en comunicación el conducto 12 con la cámara de aire sucio, se pueden emplear por ejemplo dos válvulas de charnela susceptibles de ser accionadas

410986



independientemente entre sí y giratorias alrededor del punto de giro 44. La válvula de charnela correspondiente a la parte 48 tendría entonces únicamente la finalidad de controlar la entrada en el conducto de aspiración 16 desde la cámara de aire sucio 14, mientras que la válvula de charnela correspondiente a la parte 46 obturaría el orificio de paso 52 en una de sus posiciones, mientras que en la otra de sus posiciones quedaría interrumpida la comunicación entre el conducto 12 y la cámara de aire sucio 14.

10 Mediante esta disposición se podría también impedir que la onda de choque pudiese propagarse por el conducto de aspiración 16. En el caso de que la onda de choque producida resultara demasiado fuerte para la limpieza del filtro 18, podría adaptarse esta onda de choque a las condiciones existentes en cada caso disponiendo la válvula de charnela 34

15 de forma que no interrumpiera completamente la comunicación entre el lado de presión del ventilador 22 y el canal de salida de aire 26. Por consiguiente, una parte del aire impulsado por el ventilador podría entonces escapar a través de dicho canal de salida de aire 26.

20

En principio, para la extracción de las impurezas de la cámara de aire sucio 14 no se requiere depresión alguna en el conducto 16. La corriente de aire transportador en el conducto 16 puede también estar constituida, mediante

25 configuración apropiada de este conducto, por una corriente de sobrepresión generada por el ventilador 22. El mantenimiento de esta corriente de aire transportador durante

410986



un período de tiempo predeterminado, que sea suficiente para cubrir el recorrido de transporte, queda facilitado por la aspiración de aire circundante a través de la abertura 56.

5           En lugar de transportar las impurezas a un depósito central de fibras, estas impurezas pueden también ser depositadas en un depósito contiguo a la caja filtradora que se vacíe periódicamente. Este vaciado puede también efectuarse neumáticamente o eventualmente de forma manual. En  
10 una forma de realización particularmente ventajosa de la caja filtradora, contiene esta misma un recinto-depósito, constituido por una zona muerta de la cámara de aire sucio, o bien la cámara de aire sucio está en comunicación con una cámara de depósito a través de una abertura suscep-  
15 tible de ser cerrada por una válvula de charnela. La apertura de esta válvula puede realizarse por ejemplo por efecto de la sobrepresión existente durante la fase de limpieza, que actúe contra un muelle de cierre, a no ser que se prefiera gobernar dicha válvula mediante un correspondien-  
20 te mecanismo.

En el caso de que se prescindiera de una corriente de depresión en el conducto 16 y se efectúe la extracción de las impurezas de la cámara de aire sucio 14 por la corriente de sobrepresión generada por el ventilador 22, el régimen de aspiración en la máquina textil asociada puede man-  
25 tenerse durante la fase de limpieza por el hecho de que en el conducto 12 se crea una corriente de aire de aspiración

410986



mediante un efecto de inyector. Para ello puede configurarse por ejemplo el orificio de salida de la cámara de aire sucio al conducto 16 a modo de tobera de inyección y preverse un conducto en derivación entre el conducto 12 y el conducto 16, que rodee la cámara de aire sucio 14. En la desembocadura en el conducto 16 del conducto en derivación, dispuesta en la zona de la tobera de inyección, se crea entonces, de forma conocida, una depresión cuando el aire transportado a velocidad aumentada a la tobera de inyección por el ventilador 22, penetra en el conducto 16.

En las Figs. 3 y 4 se ilustra otra forma de realización de la caja filtradora según la invención. Las partes de la misma homólogas a las ilustradas en las Figs. 1 y 2 se designan con los mismos números de referencia dotados de prima.

La caja filtradora 10' comprende, además del filtro 18', un filtro auxiliar 19 dispuesto en un mismo plano con dicho primer filtro y separado del mismo por un eje de articulación 65 de un par de válvulas de charnela 67, 69. Preferiblemente, la superficie filtradora del filtro 18' es mayor que la del filtro auxiliar 19. El filtro 18', más próximo a la válvula de charnela 48', recibe el aire en el funcionamiento normal, mientras que el filtro auxiliar 19, más próximo al conducto 12', recibe el aire durante la limpieza de la caja filtradora. La válvula de charnela 67 determina la comunicación entre el conducto 12' y el filtro 18' ó 19, que se desee utilizar. La válvula de char-

410986



nela 69 determina en cada caso la comunicación entre el filtro 18' ó 19 y el ventilador 22'.

Tal como puede apreciarse en la Fig. 3, durante el funcionamiento normal, las válvulas de charnela 67, 69 y 5 34' están dispuestas de tal modo que el conducto 12' está en comunicación, a través del filtro 18' y del ventilador 22', con el canal de salida de aire 26'; la válvula de charnela 48' está cerrada. Las fibras y el polvo contenidos en el aire sucio, se depositan en el lado del filtro 10 tro 18' al que llega el aire.

Para la limpieza de la caja filtradora y particularmente del filtro 18', se conmutan todas las válvulas de charnela a las posiciones ilustradas en la Fig. 4. A través de las válvulas 67, 69 es transportado entonces aire sucio 15 desde el conducto 12' a través del filtro auxiliar 19 y conducido purificado al ventilador 22'.

Como la conmutación de la válvula de charnela 34' se efectúa repentinamente, con lo que el canal de salida de aire 26' queda obturado, el aire trasportado por el ventilador 20 lador 22' llega al lado limpio del filtro 18' a modo de onda de choque. Las impurezas acumuladas en el lado de aire sucio de este filtro son desprendidas del filtro por la energía extraída de la corriente de aire de trabajo y son enviadas al conducto 16'.

25 Como en el conducto 16' no existe depresión alguna, la válvula de charnela 48' puede ser abierta por la onda de choque contra la acción de un muelle de cierre. La corriente



410986

de sobrepresión, que es mantenida por el ventilador 22', mantiene abierta la válvula de charnela 48' durante todo el tiempo que las válvulas de charnela 67, 69 y 34' ocupen las posiciones ilustradas en la Fig. 4.

5           En este ejemplo de realización es de considerable importancia que durante la fase de limpieza del filtro, el funcionamiento de la instalación de aspiración de la máquina textil acoplada mediante el conducto 12' no solamente no queda interrumpido, sino que se puede utilizar  
10 el aire aspirado durante esta fase para la extracción de las fibras a través del conducto 16'. Por consiguiente se puede prescindir de la aspiración de aire circundante y por tanto de una abertura controlada por una válvula, similar a la válvula 54 y la abertura 56, (Figs. 1 y 2).

15           La limpieza del filtro auxiliar 19 se puede efectuar periódicamente a mano, habida cuenta que la acumulación de fibras y polvo en este filtro es pequeña en correspondencia con las fases de limpieza relativamente cortas.

Tanto en el ejemplo de realización según las Figs. 1 y  
20 2 como también en el ejemplo de realización según las Figs. 3 y 4, el aire que sale por el canal de salida de aire 26 ó 26' puede ser conducido a una instalación de climatización destinada a climatizar la sala de máquinas textiles.

NOTA

410986



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique, su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la solicitud de Patente Nº 814/72, depositada en Suiza en 20 de Enero de 1972, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento y dispositivo para la limpieza automática de un filtro de aire, a través del cual se hace pasar una corriente de aire de trabajo, que contenga impurezas, en una dirección predeterminada, sometiéndose el filtro durante el proceso de limpieza a la acción de una corriente de aire de limpieza que fluye en dirección opuesta a la de la corriente de aire de trabajo, caracterizado por que la corriente de aire de limpieza se hace actuar en el filtro en forma de onda de choque y porque la energía de la onda de choque se extrae de la corriente de aire de trabajo.

2ª.-Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la onda de choque se genera por desviación repentina de aire de la corriente de aire de trabajo después del paso de ésta a través del filtro.

410986



3<sup>a</sup>.- Dispositivo para realizar el procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, del tipo de los que comprenden una caja filtradora, un filtro de aire que subdivide la caja filtradora en una cámara de aire sucio y una cámara de  
5 aire limpio, un orificio de entrada a la cámara de aire sucio, un ventilador acoplado mediante su lado de aspiración a la cámara de aire limpio, así como medios de desviación que a elección ponen el lado de presión del ventilador en comunicación con la atmósfera o con la cámara de aire limpio,  
10 caracterizado porque comprende medios de conmutación para obturar, al menos parcialmente, el lado de aspiración del ventilador con respecto a la cámara de aire limpio, y medios adicionales que permiten el accionamiento simultáneo de los medios de obturación y los medios de desviación.

15 4<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado porque los medios de obturación comprenden una válvula de charnela dispuesta en la cámara de aire limpio y susceptible de adoptar una posición de trabajo en la que la cámara de aire limpio queda subdividida en dos partes, estando  
20 comunicada una primera de estas partes con el lado de aspiración del ventilador y la segunda de estas partes con el filtro a través de una abertura de paso determinada por los medios de desviación.

5<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 3<sup>a</sup>, o la reivindicación 4<sup>a</sup>, provisto de un conducto de aspiración secundario acoplado a la cámara de aire sucio, caracterizado por comprender medios de conmutación para obturar, al menos par-



410986



cialmente, el orificio de entrada con respecto a la cámara de aire sucio y ponerlo en comunicación simultáneamente con el conducto de aspiración.

6ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 3ª a 5 5ª, caracterizado porque la cámara de aire limpio está dotada de un orificio de entrada de aire obturable, dispuesto por delante del ventilador en el sentido de flujo de la corriente.

7ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado por comprender un filtro auxiliar, el lado de aire limpio del cual está en comunicación con la primera parte de la cámara de aire limpio, y al lado de aire sucio del cual está asociado un órgano de conmutación para poner dicho lado en comunicación con el orificio de entrada.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque dicho órgano de conmutación es susceptible de adoptar una posición de reposo en la que el filtro auxiliar está obturado con respecto al orificio de entrada.

9ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA LIMPIEZA AUTOMÁTICA DE UN FILTRO DE AIRE, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diecinueve hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 19 de Enero de 1973.

LUWA A.G.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI

p. n. firmado W. Stöbel Staner

410986

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

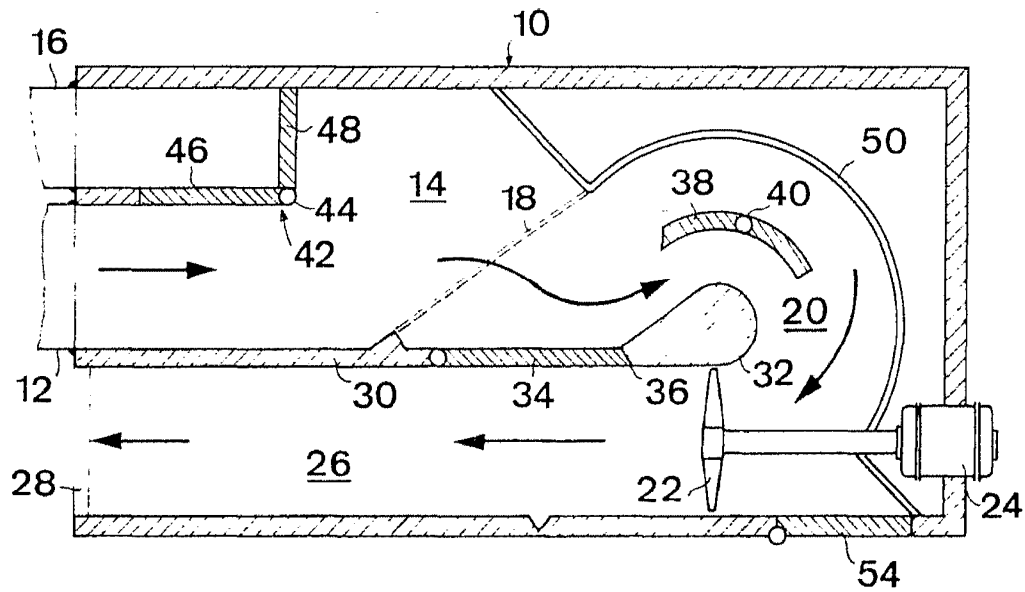
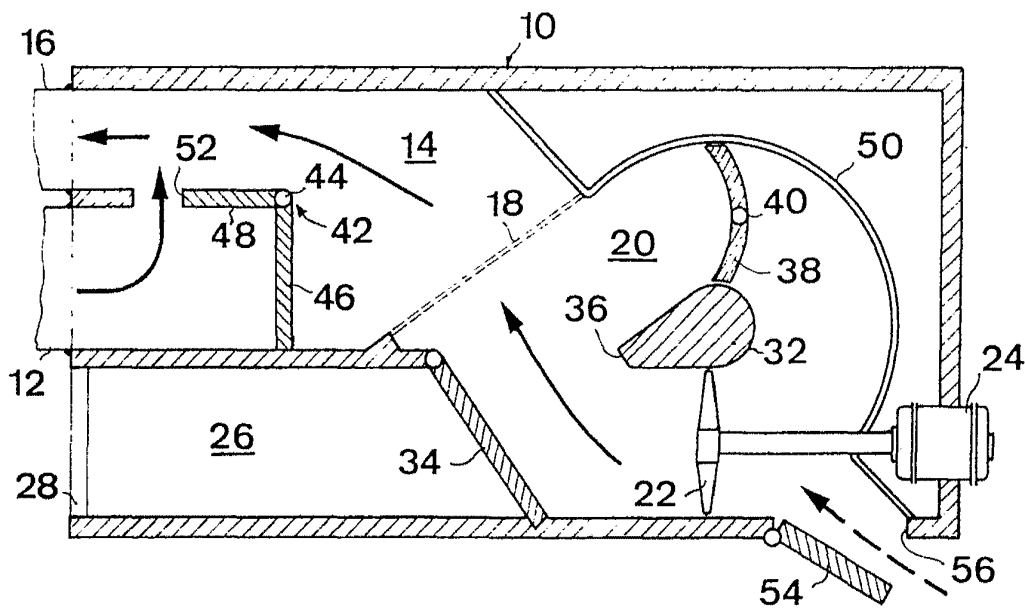


Fig. 2



BARCELONA, 19 de Enero de 1973

LUWA AG

P.P. J. GOMEZ-ACEDO Y NODEI

*[Handwritten signature]*

410986

ESCALA VARIABLE



Fig. 3

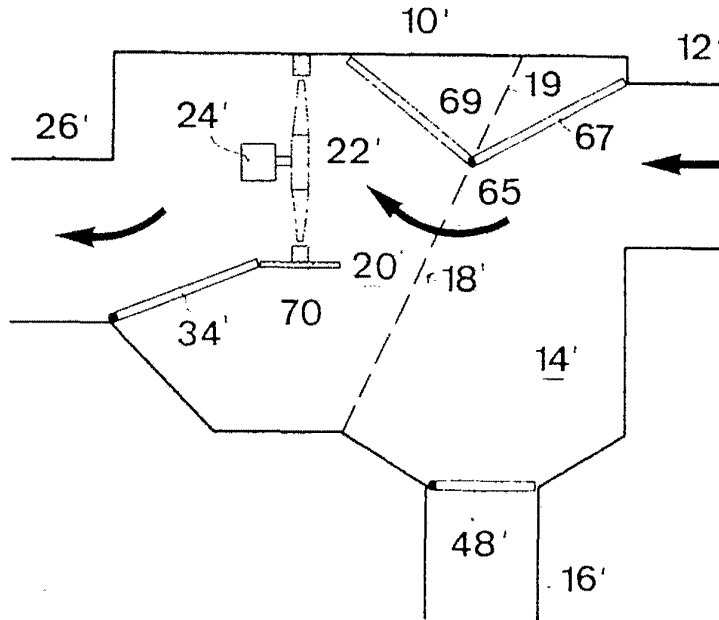
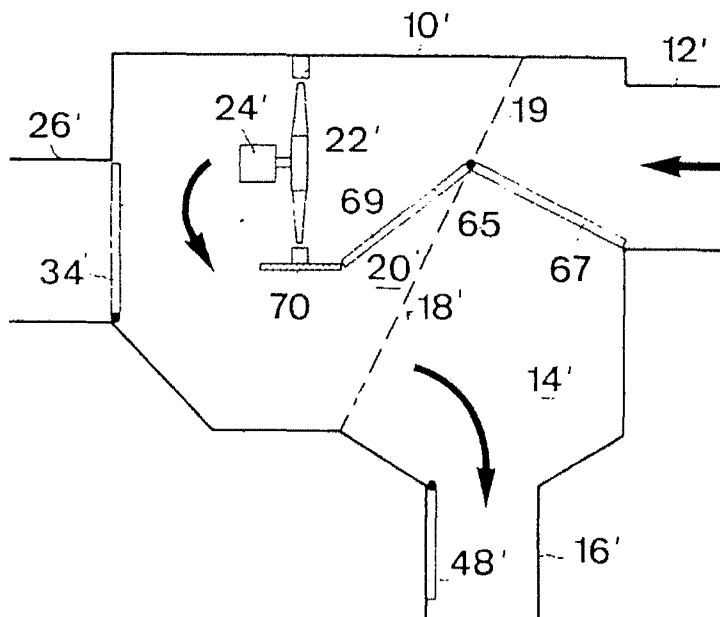


Fig. 4



BARCELONA, 19 de Enero de 1973  
LUWA AG  
P.P.

LUWA AG S.A. - BARCELONA