



ESPAÑA

| | | |
|-------|------------------------------------|-------|
| 10 ES | 11 NUMERO 21 435.225 | 12 A1 |
| | 22 FECHA DE PRESENTACION 1.3.75 | |

P.- 59.849

PATENTE DE INVENCION

| | | | |
|------------------|-----------|---------------------------|---------|
| 30 PRIORIDADES | 31 NUMERO | 32 FECHA - 6 DIC. 1976 | 33 PAIS |
| CONCEDIDA | | | |

| | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

| |
|---|
| 54 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO PARA FILTRAR FLUIDOS" |
|---|

| |
|--|
| 71 SOLICITANTE (S) WILLIAM JOHN SAYER |
|--|

| |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1618 Willow Road, Palo Alto, California 94304, Estados Unidos de América |
|---|

| |
|--|
| 72 INVENTOR (ES) el mismo solicitante |
|--|

| |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

| |
|--|
| 74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ |
|--|

ANTECEDENTES DEL INVENTO

En general, el invento se refiere al tratamiento de fluidos y, más específicamente, a un aparato para filtrar gases como el aire.

5 La técnica anterior describe una gran variedad de sistemas filtradores del aire, que emplean varias combinaciones de elementos de filtro conocidos. Por ejemplo, la patente estadounidense No. 3.438,180, otorgada a J.F. Klouda, describe un aparato purificador del aire, en el
10 cual, el aire pasa a través de un tamiz de tela de alambre, un filtro electrostático y un empaque de carbón vegetal. En la patente estadounidense No. 3.172,747 concedida a K. M. Nodolf, el aire es succionado por un ventilador a través de un prefiltro, de un filtro electrostático y de un filtro de carbón vegetal. La patente estado
15 unidense No. 3.672,126 otorgada a W. H. Goettle, describe una bomba que succiona aire a través de un prefiltro poroso, un filtro electrostático, un filtro de carbón vegetal y un filtro poroso semejante al prefiltro. Dichas
20 patentes, 3.438,180, 3.172,747 y 3.672,126, se incorporan a la presente como referencia. La patente estadounidense 2.945,554, concedida E. M. Berly, describe el uso de un "filtro de bolsa" (figuras 4 y 8) en un dispositivo depurador del aire, dicha patente se incorpora también
25 a la presente como referencia.

SUMARIO DEL INVENTO

De acuerdo con lo que describe el presente inven
to, se ha descubierto que la selección y orden correctos
de los elementos de filtro conocidos dan lugar a un apa-
5 rato para tratar fluidos que tiene una duración prolonga
da de los elementos de filtro individuales, así como una
duración prolongada de la bomba o ventilador para fluidos.
Por ejemplo, tratándose de un elementos de filtro de car-
bón vegetal, la combinación del invento redundante en que se
10 impide que las partículas contaminantes alcancen las su-
perficies de carbón vegetal, permitiendo así que estas su-
perficies absorban gases y, por tanto, aumentando su efi-
ciencia. Con respecto al ventilador o bomba, su duración
prolongada deriva de una reducción en las partículas trans
15 portadas por el aire con que se tropieza el dispositivo.
Además, el hecho de utilizar la bomba en un dispositivo de
tracción y empuje, entre los elementos de filtro, da lugar
a una eficiencia mayor que en el caso de que la bomba se
disponga aguas arriba o aguas abajo de todos los elementos
20 de filtro. El retardo para limpiar o reponer los elementos
de filtro se reduce a un mínimo mediante las enseñanzas del
presente invento. El aparato que resulta suministrar un mon
taje de filtro sumamente eficiente, que opera a un costo
menor que el de los aparatos de filtro de la técnica ante-
25 rior.

Las aludidas y otras ventajas del presente invento se comprenderán mejor a medida que se lea y entienda la presente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 es un diagrama esquemático de un aparato para tratar fluidos, construido de acuerdo con el presente invento.

 La figura 2 es un diagrama esquemático de una modalidad preferida del aparato para tratar fluidos a que se refiere el presente invento.

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

 Nos referiremos ahora a la figura 1 de los dibujos, en la cual se muestra un diagrama esquemático generalizado del aparato para tratar flúidos a que se refiere el presente invento. Un conducto para la circulación de flúidos 2 tiene un dispositivo de filtro de entrada 4 situado en el conducto 2, de modo de filtrar materialmente todo el fluido que pasa por él. Aunque el presente invento no se limita al tratamiento de gases o aire, por razones de conveniencia, las modalidades representativas se describen basándose en el tratamiento del aire. Un dispositivo 6, para desplazar el aire a través del ducto 2 en el sentido de las flechas, se sitúa en el ducto 2, entre el elemento o dispositivo de filtro de entrada 4 y un dispositivo de filtro de salida 8. El dispositivo 6 puede ser

una bomba o ventilador de aire adecuado y que se selecciona atendiendo a los requerimientos de volumen de aire del sistema. El dispositivo de filtro de salida 8 se sitúa en el conducto 2, de manera de filtrar materialmente todo el fluido que pasa por él.

5 La ubicación del dispositivo movilizador del aire 6 entre los dispositivos de filtro de entrada y final (4 y 8) contribuye a la eficacia del sistema, y protege a la bomba o ventilador contra el polvo, con lo cual se prolonga la duración de la bomba o ventilador.

10 La figura 2 muestra una modalidad preferida del invento, en la cual, el dispositivo de filtro de entrada 4 incluye un filtro electrostático 10 y un filtro de bolsa 12. El filtro 10 puede ser una unidad de celda única o, de preferencia, de celda doble. La ubicación del filtro 10 primero en el montaje permite que pueda quitarse para lavarlo, lo cual acontece con frecuencia tratándose de filtros electrostáticos. El filtro de bolsa 12 aumenta la eficiencia de la filtración y depara un refuerzo al filtro electrostático 10, con el fin de permitir la operación con

15

20 tinuada del sistema cuando se quita el filtro para limpiarlo, protegiendo así el ventilador o bomba 6 contra la acumulación de polvo, e impidiendo que las partículas lleguen al dispositivo de filtro final 8. Asimismo, el filtro de

25 bolsa 12 es útil para mantener las partículas fuera del sis

tema, cuando el filtro electrostático 10 no funciona por una falla en la energía eléctrica.

5 Los filtros electrostáticos comerciales característicos eliminan del 70 al 80% de las partículas arrastradas por el aire. Dichos filtros son bien conocidos en la técnica y pueden adquirirse. Los filtros electrostáticos de gran rendimiento se encuentran disponibles y depa-
ran una eficiencia mayor del 80%.

10 Un filtro electrostático se prefiere en el dispositivo de filtro de entrada 4, debido a la facilidad para limpiarlo y a que puede volver a usarse. Sin embargo, si así conviene, el dispositivo de filtro de entrada 4 puede incluir otros tipos de filtros de gran rendimiento, ya sea solos o en pares. Por ejemplo, en un sistema de bajo
15 costo, pueden usarse uno o dos filtros de bolsa. La National Bureau of Standards (Oficina Nacional de Normas de E.U.A.) define a un filtro de gran rendimiento como uno que muestra una eficiencia superior al 80%.

20 El dispositivo de filtro final 8 comprende, de preferencia, un filtro de medio de matriz sólida seguido de un filtro de gran rendimiento, por ejemplo, un filtro de carbón vegetal activado 14 seguido de un filtro desme-
nuzado en partículas y de gran eficiencia (HEPA) 16. Alternativamente, el filtro de carbón vegetal puede ser subs-
25 tituido o aumentado por un filtro adecuado de tierra diato

mácea, o por cualquier otro tipo de medio filtrador de matriz sólida, que incluye a un filtro HEPA. Los medios filtradores de matriz sólida incluyen cartoncillo, papel, carbón vegetal, arcilla, fibra de vidrio, lana y otros materiales de esa especie. La posición del filtro de carbón vegetal 14, aguas abajo del dispositivo de filtro de entrada 4, prolonga la duración del filtro de carbón vegetal al impedir que las partículas lleguen al filtro, lo cual tiende a cubrir la superficie de un filtro de carbón vegetal y a dejarla inoperante. La ubicación de la bomba o ventilador 6 delante del filtro de carbón vegetal 14 evita que las partículas de carbón vegetal alcancen la bomba o ventilador 6. El filtro de carbón vegetal 14 funciona para eliminar olores de la fuente de aire, y a remover las partículas de submicras, de alrededor de 0.3 de micra.

El filtro HEPA 16 funciona como un depurador final de cualquier cantidad de aire que entre al sistema y, además, actúa para capturar cualquier pedazo de carbón vegetal que pudiera haberse desplazado del filtro 14, si se utiliza un filtro de carbón vegetal, o para capturar cualesquier partículas de la bomba o del ventilador 6. De preferencia, el filtro 16 es un filtro desmenuzado en partículas de gran eficiencia, que tiene un rendimiento del 85% o mayor, aunque puede tolerarse un

menor rendimiento si se encuentra aceptable un rendimiento degradado del sistema. Un tipo de filtro HEPA, manufacturado por Continental Air Filters, tiene un rendimiento del 99% para partículas de 0.3 de micra o más grandes.

5

El sistema que se muestra en la figura 2 ha sido experimentado en Palo Alto, California, E.U.A. Una cuenta característica de partículas del aire exterior en dicho sitio es de 50,000 a 300,000 partículas por 28.3162 litros. Si dicho aire exterior se aplica a la entrada del conducto del sistema que se ve en la figura 2, la cuenta de partículas en la salida es menor de 100 partículas por 28.3162 litros y, de manera característica, cerca de cero partículas por 28.3162 litros. Tratándose de partículas exteriores mayores de 5 micras (una cuenta característica de 400 a 3000 partículas por 28.3162 litros) la cuenta de la salida es de cero materialmente. En cuanto a partículas exteriores que excedan de 10 micras (una cuenta característica de 0 a 1000 partículas por 28.3162 litros) la cuenta de la salida es de cero materialmente.

10

15

20

El presente invento es aplicable casi en cualquier medio ambiente en que se requiera un aire purificado. Una de dichas aplicaciones reside en un sistema acondicionador de aire para hogares, oficinas, hospitales, vehículos, aviones o barcos (particularmente en un subma-

25

rino, en donde es en extremo importante un aire purificado para fines de humedecimiento y ionización). Asimismo, el invento puede aplicarse a procedimientos industriales, en especial para los "cuartos limpios" que se utilizan en la fabricación de semiconductores, en la
5 manufactura de drogas, en la elaboración de alimentos (para prolongar la duración de almacenamiento de los productos), en operaciones de computadoras, etc. Igualmente, el invento encuentra aplicación para suministrar
10 aire depurado para los procedimientos de combustión que incluyen motores, tanto aguas arriba como aguas abajo de dichos procedimientos.

Resulta evidente que el presente invento es útil prácticamente en cualquier aplicación en la que se
15 requiera un aire depurado.

Para los expertos de la técnica es evidente que pueden hacerse modificaciones al presente invento. Por lo tanto, el invento sólo está limitado por el alcance de las reivindicaciones anexas.

20

25

- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un apa-
rato para filtrar fluidos, adaptado para montarse en un
ducto para la circulación de fluidos que tiene un orifi-
cio de entrada y un orificio de salida, según los cuales
dicho aparato comprende: un primer dispositivo de filtro
que incluye, cuando menos, un filtro de gran rendimiento
15 adyacente al orificio de entrada y un segundo dispositivo
de filtro que incluye un filtro de medio de matriz sólida
adyacente al primer dispositivo de filtro, y un filtro de
gran rendimiento adyacente al orificio de salida, y un dis-
positivo situado entre el primer dispositivo de filtro y
20 el segundo dispositivo de filtro, para movilizar el flui-
do a través del conducto, del orificio de entrada al ori-
ficio de salida.

25 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1ª, según los cuales el primer dispositivo de fil-
tro incluye, además, dos filtros de gran rendimiento.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el filtro de gran rendimiento, del segundo dispositivo de filtro, comprende un filtro desmenuzado en partículas, de gran rendimiento.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales el filtro de gran rendimiento adyacente al orificio de entrada, que se encuentra en el primer dispositivo de filtro, es un filtro electrostático.

10 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el filtro de medio de matriz sólida es un filtro de carbón vegetal.

15 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales los dos filtros de gran rendimiento, situados en el primer dispositivo de filtro, incluyen un primero y un segundo filtros de bolsa.

7ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO PARA FILTRAR FLUIDOS.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29. OCT. 1976

P.A.

26-X-76

PBG.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



Alberto de M...
Pat. No. 1000000

FIG. 2.

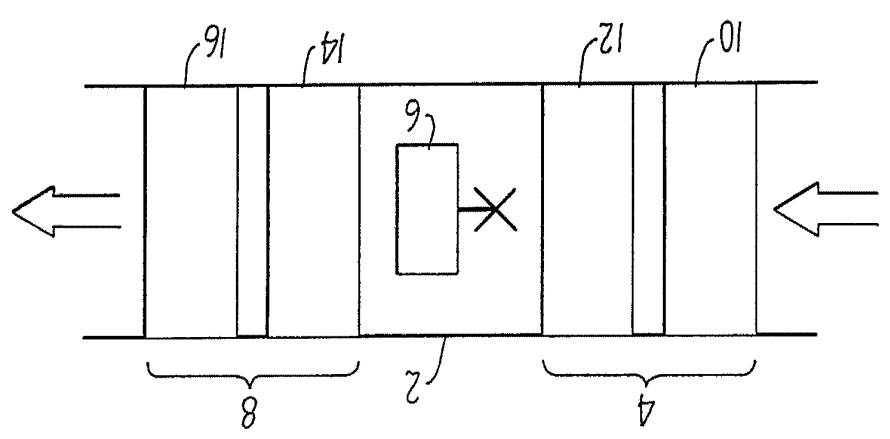
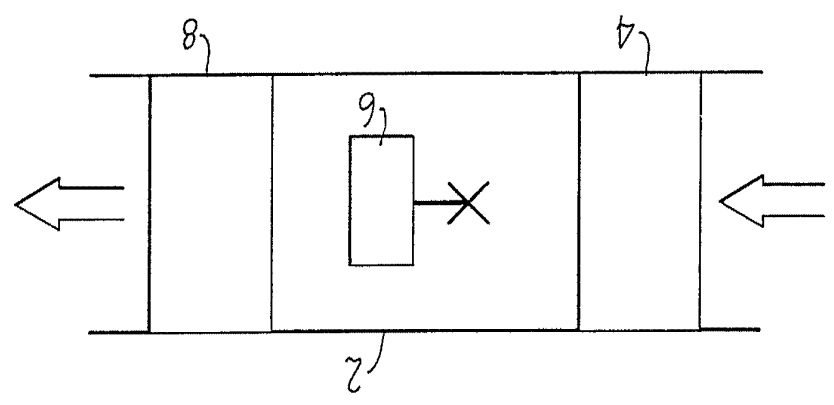


FIG. 1.



1000000