

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11  
21

HUMERO	470.146
FECHA DE PRESENTACION	24-5-78

A1

PATENTE DE INVENCION

<p>30 PRIORIDADES:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>31 NUMERO</th> <th>32 FECHA</th> <th>33 PAIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>800.192</td> <td>25-5-77</td> <td>EE.UU.</td> </tr> <tr> <td>800.232</td> <td>25-5-77</td> <td>" "</td> </tr> </tbody> </table>			31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS	800.192	25-5-77	EE.UU.	800.232	25-5-77	" "
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS									
800.192	25-5-77	EE.UU.									
800.232	25-5-77	" "									
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA									
	B 0 1 0										
<p>64 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>"UN APARATO DEPURADOR DE AIRE PERFECCIONADO"</p>											
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>DONALDSON COMPANY, INC. M&amp;G 758.89/Spain</p>											
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>1400 West 94th Street, Minneapolis, Minnesota 55431, Estados Unidos de América</p>											
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Bruce M. Sullivan y Daniel S. Gauer</p>											
<p>73 TITULAR (ES)</p>											
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 68.891)</p>											

### Antecedentes del Invento

Este invento se refiere al campo de los depu-  
radores de aire y en particular a los depuradores de aire  
de dos escalones o pasos los cuales incluyen un primer esca-  
lón de depuración centrífuga o predepurador, para separar  
5 las partículas mayores, y un segundo escalón de filtrado,  
en el cual los medios de filtrado incluyen un filtro princi-  
pal exterior que encierra a un filtro interior de "seguri-  
dad". En tales depuradores el factor principal que determi-  
na la caída de presión o pérdida de carga a través del depu-  
10 rador es el tamaño de la abertura de salida. Puesto que esa  
abertura no puede ser de tamaño mayor que el del componente  
más pequeño de los medios de filtrado, la baja pérdida de  
carga deseada debe ser conseguida frecuentemente a costa de  
15 un aumento del tamaño del depurador en su conjunto. Este  
factor se complica todavía más por el hecho de que la efica-  
cia del escalón de depurador centrífugo es función del volu-  
men de aire disponible fuera de los medios de filtrado y  
cerca del colector para las partículas mayores.

### Resumen del Invento

El presente invento mejora tanto la pérdida  
de carga a través del depurador como la eficacia del prede-  
purador, cambiando para ello la configuración de los fil-  
tros principal y de seguridad, haciéndolos cónicos, en el  
25 sentido de estrecharse hacia fuera de la abertura de salida  
del depurador. Esto hace máximo tanto el diámetro disponi-  
ble de la abertura de salida como el volumen entre el fil-  
tro principal y el alojamiento del depurador cerca del co-  
lector de partículas, para cualquier diámetro dado del alo-  
30 jamiento. La disposición incluye además una obturación mejo-

rada entre el filtro principal y el extremo del alojamiento, para asegurar que no pasa aire desde la entrada a la salida del depurador sin haber pasado a través de al menos el filtro de seguridad, cuya obturación mejorada funciona también para limpiar y separar la suciedad de la pared del alojamiento cuando se efectúa el servicio del filtro. El invento incorpora además una estructura mejorada mediante la cual la introducción y la retirada de los medios de filtrado, tal como del filtro de seguridad, se hacen más sencillas, mas rápidas y más seguras, sin tener que usar herramientas.

#### Breve Descripción de los Dibujos

En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en alzado de un depurador de aire que incluye el invento, habiéndose arrancado partes para mayor claridad de la ilustración;

La Fig. 2 es una vista por un extremo del mismo depurador, habiéndose también arrancado partes;

Las Figs. 3, 4 y 5 son vistas de detalle, fragmentarias, a escala ampliada, de partes del invento;

La Fig. 6 es una vista en alzado de un depurador de aire que realiza el invento, habiéndose arrancado partes para mayor claridad de la ilustración;

La Fig. 7 es una vista por un extremo del mismo depurador visto desde la izquierda de la Fig. 6, habiéndose también arrancado partes; y

La Fig. 8 es una vista de detalle, en despiece ordenado, de una parte del invento.

#### Descripción de las Realizaciones Preferidas

En los dibujos, se ha representado un depurador de aire 10 que tiene un alojamiento 11 el cual es en

general cilíndrico alrededor de un eje 11 que se extiende entre un extremo cerrado 13 y un extremo abierto 14. El alojamiento 11 tiene una abertura lateral 15 cerca del extremo cerrado 13, a la cual está acoplado el miembro de conexión de entrada usual 16. El extremo cerrado 13 incluye un miembro 17 de cierre permanente que tiene un escalón anular hacia dentro 20 y una abertura de salida axial 21 con un tubo de conexión 22.

Un yugo de apoyo 23 tiene un par de ramas 24 y 25 que divergen para ser sujetadas al interior del tubo 22 como se ha ilustrado en 26: el yugo se extiende a lo largo del eje 12 y termina en un miembro roscado exteriormente axial 27, el cual sirve como apoyo exterior para medios de filtrado que incluyen un filtro de seguridad 30 y un filtro principal 31.

El filtro de seguridad 30 comprende un cuerpo poroso hueco 32 que tiene un eje de simetría central coincidente con el eje 12. El cuerpo 32 no es cilíndrico sino cónico: se estrecha desde un diámetro máximo cerca del miembro de cierre 17 hasta un diámetro mínimo cerca del miembro 27. El extremo mayor del filtro 30 está sujeto en un miembro 33 de montura anular que tiene un diámetro interior para ajustar sobre las ramas del yugo 23, y que lleva un anillo elástico 34 para obturar contra el cierre 17 alrededor de la abertura 21. El extremo menor del cuerpo 30 está sujeto a un disco 35 el cual cierra el extremo del filtro de seguridad excepto en una abertura central 36 para paso del miembro 27 y el resalto de una tuerca de mariposa 37 en el miembro 27, la cual puede ser apretada para sujetar para obturación el filtro 30 coaxialmente en el alojamiento

11.

El filtro principal 31 es también cónico, estrechándose desde un diámetro máximo cerca del cierre 17 hasta un diámetro mínimo cerca del miembro 27. Convenientemente, los dos filtros pueden tener el mismo ángulo en el vértice. El filtro 31 comprende un cuerpo 40 hecho de papel plegado 41 entre hojas protectoras interior y exterior 42 y 43 que tienen grandes perforaciones para transmitir aire. Debido a la configuración cónica, los pliegues, los cuales están a lo largo de líneas definidas por las intersecciones con la superficie cónica de los planos que pasan por el eje 12, están más abiertos cerca del extremo mayor del filtro. En su extremo menor el cuerpo 40 está sujeto en un disco 44, el cual cierra el extremo del filtro excepto en una abertura central 45 para paso del miembro 27 y el resalto de una segunda tuerca de mariposa 46 en el miembro 27. El extremo mayor del cuerpo 40 está moldeado en un miembro de montura anular 50 que tiene partes elásticas 51 y 52 para aplicación con el cierre 17 y el escalón 20 respectivamente. El miembro 50 incluye además un labio 53 dirigido hacia fuera, el cual se aplica elásticamente a la pared anular del alojamiento 11 para una finalidad que se describirá a continuación.

A fin de impedir la incidencia directa del aire que entra en el depurador 15 sobre una superficie de filtro porosa, un deflector cónico 55 rodea a la parte del cuerpo 40 cerca del extremo mayor del mismo. El deflector 55 ajusta sobre el extremo del cuerpo 40 antes de que sea moldeado el miembro 50, y tiene patillas 56 para ayudar a su colocación en posición y aberturas 57 para paso del com-

puesto de moldeo y para garantizar un buen apoyo. El deflector 55 tiene un ángulo en el vértice menor que el del cuerpo 40, de modo que el aire puede moverse axialmente bajo el deflector desde la derecha tal como se ve en la Fig. 1, y no se reduce sensiblemente el área eficaz de depuración del filtro.

En su extremo alejado del miembro 50, el deflector 55 está configurado con una unión de bayoneta 60 para que encaje en una unión de acoplamiento 61 en un conjunto 62 de aletas moldeado por separado que tiene una pluralidad de aletas 63 que se extienden angularmente con respecto al eje 12. La finalidad principal de las aletas 63 es la de hacer que el aire que pasa en general axialmente a través de ellas tenga un movimiento vortical: esto produce una fuerza centrífuga debido a la cual las partículas mayores que lleva el aire se mueven hacia fuera a la superficie interior del alojamiento 11 y se mueven después helicoidalmente a su alrededor hacia el extremo abierto del mismo. Las aletas 63 sirven además para la finalidad secundaria de sujetar el filtro 31 aproximadamente centrado mientras se mueve el disco 44 para llevar la abertura 45 a alineación con el miembro 27. El apriete de una tuerca de mariposa 46 sujeta entonces el filtro 31 situado en posición coaxialmente en el alojamiento 11.

El extremo abierto 14 del alojamiento 11 está cerrado por una tapa extrema desmontable 70 que tiene un engrosamiento 71 alrededor de su extremo. Un segundo engrosamiento 72 está formado cerca del extremo abierto del alojamiento 11, y un anillo de fijación 73 tira del engrosamiento 72 contra un aro tórico 73a para sujetar la tapa en

el alojamiento, estando situado el anillo de fijación axialmente a lo largo del alojamiento mediante otro engrosamiento 74, y siendo apretado por un elemento de sujeción adecuado 75.

5

La tapa 70 incluye un tabique de separación anular 76, y el reborde 77 de una copa interior 78 está dimensionado para ajustar entre un labio interior 80 del tabique de separación 76 y el reborde exterior 81 del disco 44 para impedir el flujo de aire entre ellos. En el tabique 76 hay formada una abertura segmentada 82 cerca de su reborde exterior para permitir que las partículas que se mueven helicoidalmente a lo largo del interior del alojamiento 11 pasen al interior de la copa 70 y queden atrapadas. El reborde 77 de la copa interior 78 se extiende axialmente en 25 sobre una parte del filtro 31, pero espaciado de ella, para impedir toda acción directa del flujo de aire a través del extremo pequeño del filtro 31 sobre el movimiento de las partículas al interior del colector 70.

10

. 15

20

25

Pasando ahora a las Figs. 6-8, se ha ilustrado un depurador de aire 110 que tiene un alojamiento 111 el cual es en general cilíndrico alrededor de un eje 112 que se extiende entre un extremo cerrado 113 y un extremo abierto 114. El alojamiento 111 tiene una abertura lateral 115 cerca del extremo cerrado 113, a la cual está acoplado el miembro de conexión de entrada usual 116. El extremo cerrado 113 incluye un miembro de cierre permanente 117 que tiene un escalón anular hacia dentro 120 y una abertura axial 121 con un tubo de conexión 122 fijado en ella.

30

Un yugo de apoyo 123 tiene un par de ramas 124 y 125, las cuales divergen para ser sujetadas al inte-

rior del tubo 122, como se ha ilustrado en 126: el yugo se extiende a lo largo del eje 112 y termina en un miembro axial 127, roscado exteriormente en su extremo interior 128, el cual sirve como el apoyo exterior para un filtro de seguridad 130 y un filtro principal 131.

El filtro de seguridad 130 comprende un cuerpo poroso hueco 132 que tiene un eje central de simetría coincidente con el eje 112. El cuerpo 132 es cónico, estrechándose desde un diámetro máximo cerca del cierre extremo 117 hasta un diámetro mínimo cerca del miembro 127. El extremo mayor del filtro 130 está moldeado en un primer miembro de montura elástica anular 133 que tiene un diámetro interno para que ajuste sobre las ramas del yugo 123. La superficie concava radialmente hacia dentro del miembro anular 133 tiene una garganta circunferencial media dirigida hacia fuera 133a para coger de modo separable un engrosamiento 122a en el extremo interior del tubo 122. Un bisel 133b simplifica la colocación en posición del filtro sobre el engrosamiento 122a. El extremo axialmente exterior del miembro 133 tiene una superficie aplanada 133c para aplicación con obturación del cierre extremo 117 alrededor de la abertura 121 cuando se aplican la garganta 133a y el talón 122a, y tiene un labio 134 que se extiende radialmente hacia fuera. El extremo menor del cuerpo 130 está moldeado en un disco 135, el cual cierra el extremo del filtro de seguridad excepto en una abertura central 136 para paso del miembro 127, y el cual tiene un labio 138 elástico que se extiende axialmente, obturado de modo seguro contra 127 por una mordaza de resorte 137.

El filtro principal 131 es también cónico,

estrechándose desde un diámetro máximo cerca del cierre 117 hasta un diámetro mínimo cerca del miembro 127: convenientemente, los dos filtros pueden tener el mismo ángulo en el vértice. El filtro 131 comprende un cuerpo 140 hecho de papel plegado 141 entre hojas protectoras interior y exterior 142 y 143 que tienen grandes perforaciones para transmitir aire. Debido a la configuración cónica, los pliegues que están a lo largo de líneas definidas por las intersecciones con la superficie cónica de planos que pasan por el eje 112, están más abiertos cerca del extremo mayor del filtro.

En su extremo menor, el cuerpo 140 está moldeado en un primer miembro de montura 147 que tiene partes elásticas primera y segunda 147a y 148: moldeada también en el miembro 147 hay una protección cónica corta en sentido axial espaciada radialmente de la superficie 142 y convenientemente del mismo ángulo en el vértice. En su extremo mayor el cuerpo 140 está moldeado en un segundo miembro de montura anular 150 que tiene una parte elástica 151 para aplicación con el cierre extremo 117 y otras partes elásticas 152a y 152b para aplicación respectivamente con el escalón anular 120 del cierre extremo 117 y con el labio 134 del anillo de montura 133.

A fin de impedir la incidencia directa del aire que entra en el depurador en 115 sobre una superficie de filtro porosa, un deflector cónico 155 rodea la parte de cuerpo 140 cerca del extremo mayor del mismo. El deflector 155 está moldeado en el miembro de montura 150, y tiene un ángulo en el vértice menor que el del cuerpo 140, de modo que el aire puede moverse axialmente bajo el deflector desde la derecha, como se ve en la Fig. 1, y no se reduce sen-

siblemente el área eficaz de limpieza del filtro.

En su extremo alejado del miembro 150, el deflector 155 está configurado con una pluralidad de aletas 163 que se extienden angularmente con respecto al eje 112. La finalidad principal de las aletas 163 es la de hacer que el aire que pasa en general axialmente a través de ellas tenga un movimiento vortical. Esto produce una fuerza centrífuga debido a la cual las partículas mayores que lleva el aire se mueven hacia fuera, hacia la superficie interior del alojamiento 111 y después se mueven helicoidalmente a su alrededor hacia el extremo abierto del mismo. Las aletas 163 sirven además para la finalidad secundaria de sujetar el filtro 131 aproximadamente centrado en el alojamiento mientras se cierra el extremo abierto del alojamiento.

Esto se efectúa mediante un miembro de cierre desmontable 170, que tiene una garganta anular exterior 171 para aplicación con un engrosamiento 172 en el extremo del alojamiento 111, estando la unión obturada por una junta 173a. El miembro de cierre 170 tiene una garganta anular 184, con un escalón 185, para aplicarse para obturación con partes 148 y 147a respectivamente del miembro 147. Tiene también una abertura central 186 para peso del miembro 127 y del resalto 187 de una tuerca de aletas 188.

El alojamiento 111 está provisto, cerca de su extremo abierto, de un tubo de salida lateral 190 para recibir materia en partículas separada por acción centrífuga. Como es bien sabido en la técnica, este tubo está provisto de una válvula 192 de evacuación, la cual permite la descarga por gravedad de la materia en partículas que se acumula en el tubo 190, debido a la vibración, por ejemplo,

sin permitir flujo alguno considerable de aire al interior del alojamiento 111.

#### Funcionamiento

5 En uso, el depurador 10 de las Figs. 1-5 está introducido en una conducción de flujo de aire de modo que el aire, que lleva materia en partículas no deseadas en una gama de tamaños, puede entrar en el depurador por 16 y salir del mismo por 22. Un filtro de seguridad 30 está introducido en el alojamiento sobre el yugo 23, de modo que su anillo 34 asienta contra el cierre extremo 17, y su abertura 36 pasa sobre el miembro 17, y se aprieta la tuerca de mariposa 37. Un filtro principal 31 está introducido por deslizamiento en el alojamiento 11, aplicándose el labio 53 y las aletas 63 al interior del alojamiento, hasta que las partes 51 y 52 del miembro 50 se aplican al cierre 17 y al escalón 20, y de modo que su abertura 45 pasa sobre el miembro 27, y se aprieta la tuerca de mariposa 46. La copa interior 78, la cual ha sido retirada para permitir el vaciado de la materia en partículas fuera de la tapa 70, es vuelta a introducir en el tabique de separación 76 en la tapa extrema, y se aplica la tapa al alojamiento 11, obturando el espacio en el extremo de los medios de filtrado, y sujeta-  
10 da en posición por el anillo 73 y el elemento de sujeción 75. Obsérvese que ahora no hay paso alguno para el aire desde la entrada 16 a la salida 22, excepto a través de los  
15 filtros, habiéndose previsto una doble obturación en 77-80-81, y habiéndose previsto una cuádruple obturación en 11/53, 52/20, 51/17 y 34/17.

20 El depurador está entonces listo para ser puesto en funcionamiento, lo cual se hace aspirando aire a

su través. El aire que entra en 16 incide sobre el deflector 55 de modo que las partículas no se clavan en ninguna superficie de filtro. El aire fluye hacia la derecha según se ve en la Fig. 1, adquiriendo una componente circunferencial de movimiento por la acción de las aletas 63, que hace que las partículas mayores pasen hacia fuera al alojamiento 11 y fluyan helicoidalmente a su alrededor hasta que llegan al tabique de separación 76 y pasan a través de la abertura 82 al interior de la tapa extrema 70. El aire que contiene las partículas más pequeñas pasa radialmente a través de la parte central en sentido axial del filtro 31, y fluye también axialmente bajo el deflector 55 y el labio 83 de la copa, de modo que prácticamente toda la superficie del filtro 31 es operante. Después de pasar a través del filtro 31, el aire pasa a través del filtro 32 y desde allí a través del tubo de salida 22.

Quando está colocado un filtro 31 nuevo, poca materia en partículas llega al filtro 30. A medida que aumenta el periodo de uso, los poros del filtro 31 van estando cada vez más cegados con materia en partículas y la caída de presión en el depurador asciende a un nivel no deseable. Cuando ocurre ésto, es necesario interrumpir el flujo de aire a través del depurador, soltar el anillo de fijación 73, retirar la tapa extrema 70, retirar la tuerca de mariposa 46 y sustituir el filtro 31. Al tirar del filtro usado desde el labio 53 del alojamiento, el mismo rasca de la pared interior cualesquiera partículas que puedan haberse acumulado en ella, y las lleva fuera del alojamiento. Se inspecciona el filtro 30, que usualmente se encuentra en estado satisfactorio: sino lo estuviese, se quita la tuerca

de mariposa 37 y se sustituye el filtro 30. Obsérvese que, para el caso usual, en que el filtro 30 es satisfactorio, el tubo de salida 22 no está en ningún momento en libre comunicación con la atmósfera ambiente sino que está protegido por el filtro de seguridad 30, y de ahí el nombre de este último.

Antes de volver a montar el depurador, se saca la copa interior 78 de la tapa extrema 70, y se vacía la materia en partículas que se haya acumulado en ella. El nuevo montaje es el procedimiento inverso del desmontaje, partiéndose de la colocación de la copa 78 en la tapa 70 y concluyendo con el apriete del elemento de sujeción 75 del anillo de fijación 73 y volviendo a establecerse el flujo de aire.

El depurador 110 está introducido en una conducción de flujo de aire de modo que el aire con contenido de materia en partículas no deseadas, en una gama de tamaños, puede entrar en el depurador por 116 y salir del mismo por 122. En el alojamiento hay introducido un filtro de seguridad 130 sobre el yugo 123, de modo que el miembro 127 pasa a través de la abertura 136, y el bisel 133b guía el engrosamiento 122a dentro de la garganta 133a. Se presiona firmemente sobre el filtro para colocarlo en posición y se expande la mordaza 137, que se hace pasar sobre el labio 138, y se deja que se contraiga. Entonces se hace deslizar un filtro principal 131 dentro del alojamiento 111, sirviendo de ayuda las aletas 163 para guiar la operación, hasta que el miembro de montura 150 impide que prosiga la introducción. Se aplica la tapa extrema 170 sobre el miembro 127 y se aprieta la tuerca de mariposa 188. Obsérvese que no

hay ahora paso de aire desde la entrada 116 a la salida 122, excepto a través del filtro, habiéndose previsto una triple obturación en 147a/185, 148/184, y 137/138, y habiéndose previsto una quintuple obturación en 152a/120, 151/117, -  
5 152b/134, 133a/117 y 133a/122a. La disposición mediante la cual el miembro 150 presiona el labio 134 contra el cierre 117 es especialmente deseable, ya que sirve para mantener la obturación 152b/134, mientras que permite que el ajuste entre la garganta 133a y el engrosamiento 122a se afloje lo  
10 suficiente como para permitir la fácil retirada y sustitución del filtro de seguridad 130.

El depurador está entonces listo para ser puesto en funcionamiento, lo cual se hace aspirando aire a través del mismo. El aire que entra por 116 incide sobre el  
15 deflector 155, de modo que las partículas no se clavan en ninguna superficie de filtro. El aire fluye hacia la derecha según se ve en la Fig. 6, siéndole comunicada una componente circunferencial de movimiento por las aletas 163, la cual hace que las partículas mayores pasen hacia fuera al  
20 alojamiento 111 y fluyan helicoidalmente a su alrededor hasta que pasan a través de la abertura 189 al interior del tubo 190. El aire conteniendo partículas más pequeñas pasa radialmente a través de la parte central en sentido axial del filtro 131 y fluye también axialmente bajo el deflector 155  
25 y la protección 149, de modo que prácticamente toda la superficie de filtro 131 es operante. Después de pasar a través del filtro 131 el aire pasa a través del filtro 130 y desde ahí al tubo de salida 122.

30 Cuando está colocado un filtro 131 nuevo, poca materia en partículas llega a 130. A medida que aumenta

el periodo de uso los poros del filtro 131 van estando cada vez más cegados con materia en partículas y la pérdida de carga en el depurador asciende a un nivel no deseable. Cuando ocurre ésto, es necesario interrumpir el flujo de aire al depurador, quitar la tuerca de mariposa 188 y el cierre 170 y sacar luego el filtro 131 para sustituirlo. Se inspecciona el filtro 130, que usualmente se encuentra en estado satisfactorio: si no lo estuviese, se quita la abrazadera 137 y se sustituye el filtro 130. Obsérvese que, en el caso usual, cuando el filtro 130 es satisfactorio, el tubo de salida 122 no está en ningún momento en comunicación abierta con la atmósfera ambiente, sino que está protegido por el filtro de seguridad 130, y de ahí el nombre de este último.

Antes de volver a montar se inspecciona el tubo 190 del depurador y se quita cualquier material que pueda haber quedado atrapado en el mismo. El nuevo montaje es el procedimiento inverso del desmontaje, partiendo de la sustitución del filtro de seguridad y concluyendo con el apriete de la tuerca de mariposa 188 y volviéndose a establecer el flujo de aire.

De lo expuesto en lo que antecede quedará claro que el invento comprende un depurador de aire perfeccionado, en el que se consiguen un mínimo de pérdida de carga y un máximo de rendimiento de predepuración, para cualquier diámetro total del alojamiento, construyendo para ello los elementos de filtro con una configuración cónica en vez de con una configuración cilíndrica, en el que se ha proporcionado una obturación mejorada juntamente con medios para limpiar automáticamente la superficie interior del alojamiento siempre que se cambia un filtro principal, y en el

que dicha obturación mejorada se combina con la sustitución fácil y cómoda de los filtros, siendo el principio de engrosamiento y garganta adaptable no solamente para filtros de seguridad sino para uso general en la construcción de depuradores de aire.

5

10

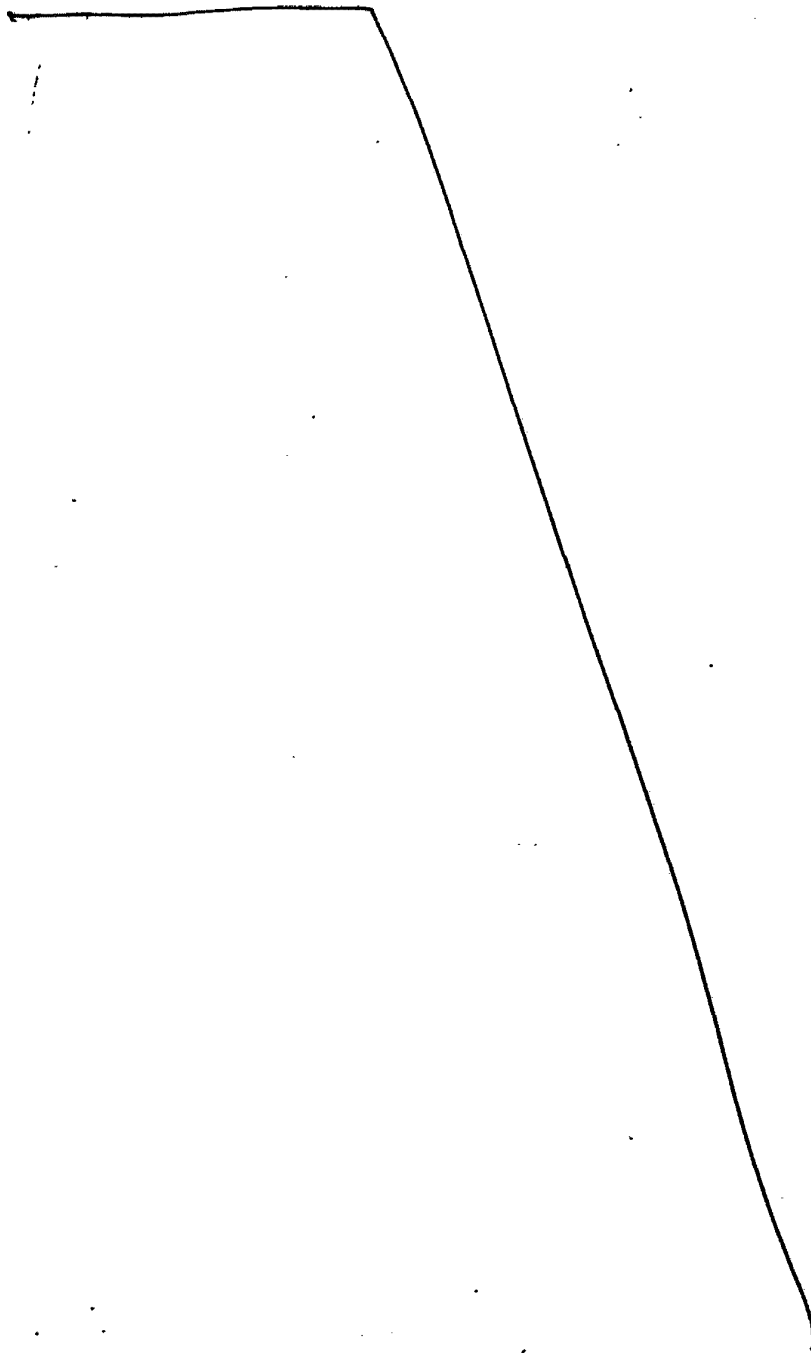
15

20

25

30

3158



1

REIVINDICACIONES

5

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

10

15

20

25

30

1ª.- Un aparato depurador de aire perfeccionado, de dos etapas, para separar de una corriente de aire las partículas sólidas en una gama de tamaños, que comprende, en combinación: Un alojamiento en general cilíndrico alrededor de un eje que se extiende entre los extremos primero y segundo del mismo, que tiene una abertura de entrada lateral cerca de dicho primer extremo, una abertura de salida axial en dicho primer extremo, y medios de recogida cerca de dicho segundo extremo para recibir materia en partículas; medios de filtrado en dicho alojamiento para separar las partículas más pequeñas del aire, que tienen la forma de un tronco de cono circular con su extremo mayor dirigido hacia dicha abertura de salida y su extremo menor cerrado y dirigido hacia fuera de dicha abertura de salida; medios que soportan a dichos medios de filtrado coaxialmente en dicho alojamiento y medios de obturación que impiden el paso de aire a través de dicho alojamiento desde dicha abertura de entrada a dicha abertura de salida excepto a través de dichos medios de filtrado; todo ello para simultáneamente hacer máximo el tamaño disponible de dicha abertura de salida de modo que se disminuya la pérdida de carga en el depurador, y pa-

1

ra hacer máximo el volumen del espacio contenido entre dicho alojamiento y dichos medios de filtrado en los extremos de los mismos, alejados de dicha abertura de salida, para hacer óptima la recepción de materia en partículas en dichos medios de recogida.

5

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el cual dichos medios de filtrado comprenden un filtro principal de papel poroso plegado en alineación con líneas definidas sobre dicho tronco de cono por planos que pasan a través del eje del mismo, de modo que los pliegues están más abiertos en dicho extremo mayor que en dicho extremo menor.

10

3ª.- Un aparato según la reivindicación 2ª, que incluye medios de deflector en dicho alojamiento fuera de dichos medios de filtrado para impedir la incidencia directa, sobre dicho filtro principal, del aire que entra en dicho alojamiento, y para comunicar a dicho aire una componente vertical hacia dicho otro extremo de dicho alojamiento, para constituir con dichos medios de recogida un escalón de predepuración para dicho depurador, para separar del aire las partículas mayores.

15

20

4ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el cual dichos medios de filtrado incluyen además un filtro de seguridad que comprende material poroso en forma de un tronco de cono circular que tiene un extremo mayor dirigido hacia dicha abertura de salida y al menos tan grande como ella pero menor que dicho extremo mayor de dicho filtro principal, y un extremo menor dirigido hacia fuera de dicha abertura de salida y menor que el extremo menor de dicho filtro principal; y medios que soportan dicho filtro de seguridad coaxialmente dentro de dicho filtro principal.

25

30

1                                    5ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dicho primer extremo de dicho alojamiento tiene  
un escalón anular hacia dentro, y dichos medios de obtura-  
5                                    ción incluyen un anillo elástico llevado por dicho extremo  
mayor de dicho filtro principal, y que tiene partes primera  
y segunda para aplicación con dicho extremo de dicho aloja-  
miento y con dicho escalón, respectivamente.

10                                   6ª.- Un aparato según la reivindicación 5ª,  
en el cual dicho anillo incluye otro labio anular que se ex-  
tiende hacia fuera para aplicación de obturación con la su-  
perficie interior de dicho alojamiento.

15                                   7ª.- Un aparato según la reivindicación 3ª,  
en el cual un extremo de dichos medios de deflector está  
moldeado dentro de dichos medios de obturación en el extre-  
mo mayor de dicho filtro principal.

20                                   8ª.- Un aparato según la reivindicación 3ª,  
en el cual dichos medios de obturación comprenden un ani-  
llo elástico que se aplica con dicho primer extremo de di-  
cho alojamiento y con dicho extremo mayor de dicho filtro  
principal, y medios que incluyen un disco que ocluye al ex-  
tremo menor de dicho filtro principal.

25                                   9ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dicho eje es vertical en uso, y dichos medios  
de recogida incluyen una tapa desmontable del extremo de  
dicho alojamiento alejado de dicha abertura de salida y que  
se extiende axialmente por debajo del extremo de dichos me-  
dios de filtrado, y que incluye medios de deflector que pro-  
porcionan acceso periférico limitado al espacio dentro de  
dicha tapa para paso de dichas partículas sólidas, e impide  
30                                   el movimiento de aire a través del extremo menor de dichos

1

medios de filtro.

10ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dicha abertura de entrada lateral es radial.

5

11ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dichos medios de filtrado comprenden un filtro  
principal exterior, un filtro de seguridad interior, y me-  
dios en dicho alojamiento exteriores a dicho filtro princi-  
pal para impedir la incidencia directa sobre el mismo del  
aire que entra en dicho alojamiento, y para comunicar a di-  
cho aire una componente vertical hacia dicho segundo extre-  
mo de dicho alojamiento, teniendo dicho filtro principal for-  
ma de un tronco de cono circular con su extremo mayor diri-  
gido hacia dicha abertura de salida y mayor que ella, y su  
extremo menor cerrado y dirigido hacia fuera de dicha aber-  
tura de salida, y que comprende papel poroso plegado en ali-  
neación con líneas definidas en el tronco de cono por planos  
que pasan por el eje del mismo, de modo que los pliegues es-  
tán más abiertos en dicho extremo mayor que en dicho extre-  
mo menor.

10

15

20

12ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dichos medios de filtrado comprenden un filtro  
principal y un filtro de seguridad, teniendo dicho filtro  
principal forma de tronco de cono circular con su extremo  
mayor dirigido hacia dicha abertura de salida y mayor que  
ella y su extremo menor cerrado y dirigido hacia fuera de  
dicha abertura de salida, y que comprende papel poroso ple-  
gado en alineación con líneas definidas en el tronco de co-  
no por planos que pasan por el eje del mismo, de modo que  
los pliegues están más abiertos en dicho extremo grande que  
en dicho extremo menor, y comprendiendo dicho filtro de se-

25

30

1 guridad material poroso en forma de un tronco de cono circu-  
lar que tiene un extremo mayor dirigido hacia dicha abertu-  
ra de salida y al menos tan grande como ella pero menor que  
dicho extremo mayor de dicho filtro principal, y un extremo  
5 menor dirigido hacia fuera de dicha abertura de salida y me-  
nor que el extremo menor de dicho filtro principal.

10 13ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
que incluye además medios para impedir la contaminación de  
un filtro de seguridad interior en el alojamiento de un de-  
purador de aire de dos escalones que tiene un filtro princi-  
pal que puede ser sacado axialmente que rodea al filtro de  
seguridad, comprendiendo dichos otros medios un labio elás-  
tico llevado por el extremo interior de dicho filtro princi-  
15 pal en aplicación radial con la superficie interior de di-  
cho alojamiento, de modo que cuando se saca dicho filtro  
principal, cualquier material que esté adherido a dicha pa-  
red interior es rascado de la misma y llevado fuera de di-  
cho alojamiento como consecuencia de la retirada de dicho  
filtro principal.

20 14ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,  
en el cual dichos medios de obturación comprenden, en combi-  
nación: un escalón periférico hacia dentro en dicho primer  
extremo del alojamiento; y un miembro de obturación anular  
elástico montado en el extremo yuxtapuesto de dichos medios  
de filtrado, teniendo dicho miembro un extremo escalonado,  
25 para aplicación tanto de dicho alojamiento como de dicho es-  
calón en el mismo, y un labio anular para aplicación perifé-  
ricamente con la superficie interior de dicho alojamiento,  
de modo que hay tres obturaciones sucesivas contra el paso  
30 de aire desde dicho alojamiento más allá de dicho componen-

1

te, constituidas por dicho labio y los escalones de dicho extremo escalonado de dicho miembro de obturación.

5

10

15

15ª.- Un aparato según la reivindicación 11ª, en el cual dichos medios de obturación comprenden, en combinación: un escalón periférico hacia dentro en dicho primer extremo de dicho alojamiento; un primer miembro de obturación anular elástico montado en el extremo de dicho filtro principal yuxtapuesto a dicho primer extremo de dicho alojamiento, y que tiene un extremo escalonado, para aplicación tanto de dicho alojamiento como de dicho escalón en el mismo, y un labio anular para aplicación periféricamente con la superficie interior de dicho alojamiento; y un segundo miembro de obturación anular elástico montado en el extremo de dicho filtro de seguridad yuxtapuesto a dicho primer extremo de dicho alojamiento, para aplicación de dicho escalón en el mismo, de modo que hay cuatro obturaciones sucesivas contra paso de aire desde dicho alojamiento más allá de dichos medios de filtrado.

20

25

30

16ª.- Un aparato según la reivindicación 11ª, en el cual dicho miembro de obturación comprende, en combinación: un escalón periférico hacia dentro en dicho primer extremo de dicho alojamiento; un primer miembro de obturación anular elástico montado en el extremo de dicho filtro periférico yuxtapuesto a dicho primer extremo de dicho alojamiento, y que tiene un extremo escalonado, para aplicación tanto de dicho alojamiento como de dicho escalón en el mismo; y un segundo miembro de obturación anular elástico montado en el extremo de dicho filtro de seguridad yuxtapuesto a dicho primer extremo de dicho alojamiento, teniendo dicho segundo miembro de obturación una primera superfi-

1 - cie para aplicación con el extremo escalonado de dicho pri  
mer miembro de obturación, y una segunda superficie para  
aplicación con dicho escalón en dicho primer extremo de di  
cho alojamiento; de modo que hay tres obturaciones sucesi-  
5 vas contra pasos de aire desde dicho alojamiento más allá  
de dichos medios de filtrado.

17<sup>a</sup>. - Un aparato según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
en el cual dicha abertura de salida axial comprende una --  
abertura axial recorrida por un tubo de salida con un en-  
10 grosamiento circunferencial en su extremo interior, y di-  
chos medios de filtrado incluyen un anillo de conexión e-  
lástico que tiene una garganta hacia dentro para aplicación  
con dicho engrosamiento.

18<sup>a</sup>. - Un aparato según la reivindicación 1<sup>a</sup>,  
15 en el cual dichos medios de filtrado comprenden un miembro  
de montura elásticos provisto de una abertura centrada men-  
te, y dichos medios que soportan dichos medios de filtrado  
comprenden un yugo de montaje que tiene ramas sujetas al  
interior de dicho tubo de salida, extendiéndose dicho yugo  
20 en sentido axial de dicho alojamiento a través de dichos  
medios de filtrado e incluyendo un eje para paso hacia fue-  
ra a través de la abertura de dicho miembro de montura pa-  
ra soportar los medios de filtrado coaxialmente en dicho  
alojamiento.

19<sup>a</sup>. - Un aparato según la reivindicación  
25 18<sup>a</sup>, en el cual dicho miembro de montura incluye una exten-  
sión tubular dirigida hacia fuera, y los medios de apoyo  
incluyen medios de fijación para sujetar dicha extensión  
por fricción a dicho eje.

30 20<sup>a</sup>. - Un aparato según la reivindicación 11<sup>a</sup>,

1 en el cual dicho filtro de seguridad comprende un anillo de  
conexión elástico que tiene un labio hacia fuera con una  
primera superficie para aplicación con dicho primer extremo  
5 de dicho filtro principal, y una segunda superficie para  
aplicación con dicho escalón en dicho extremo de dicho alo-  
jamiento.

21ª.- Un aparato según la reivindicación 17ª,  
en el cual uno de dicho engrosamiento y de dicha garganta  
es rígido y el otro es elástico.

10 22ª.- Un aparato según la reivindicación 18ª,  
en el cual dicho engrosamiento y dicha garganta están for-  
mados como partes de superficies tubulares que se enchufan  
mutuamente.

15 23ª.- "UN APARATO DEPURADOR DE AIRE PERFECC-  
CIONADO".

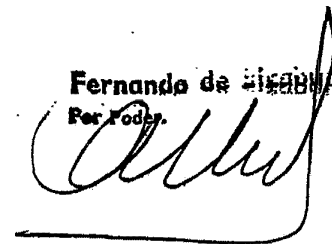
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de veintitres hojas es-  
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 08. MAR 1979

P.A.

25 **Fernando de Sica**  
Per Toda



30

05039

JMS

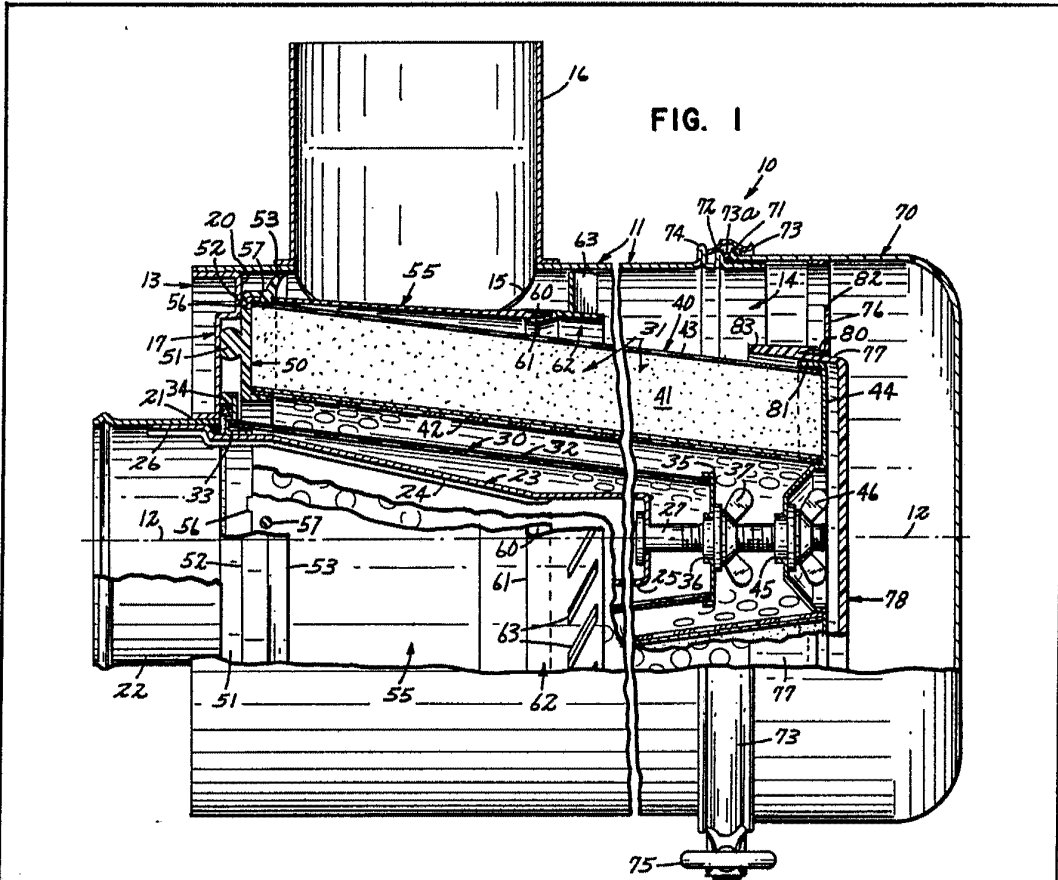


FIG. 1

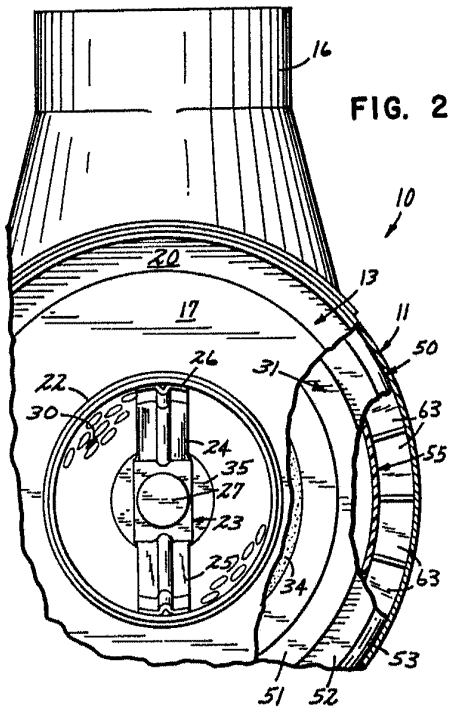


FIG. 2

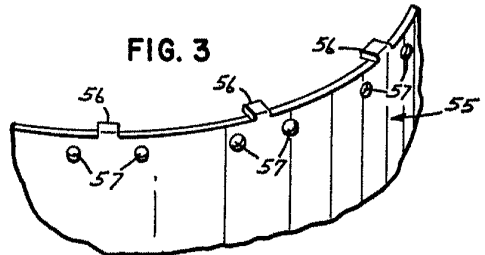


FIG. 3

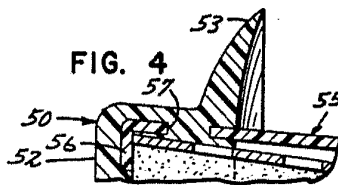


FIG. 4

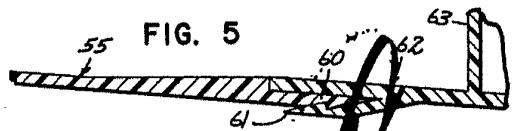
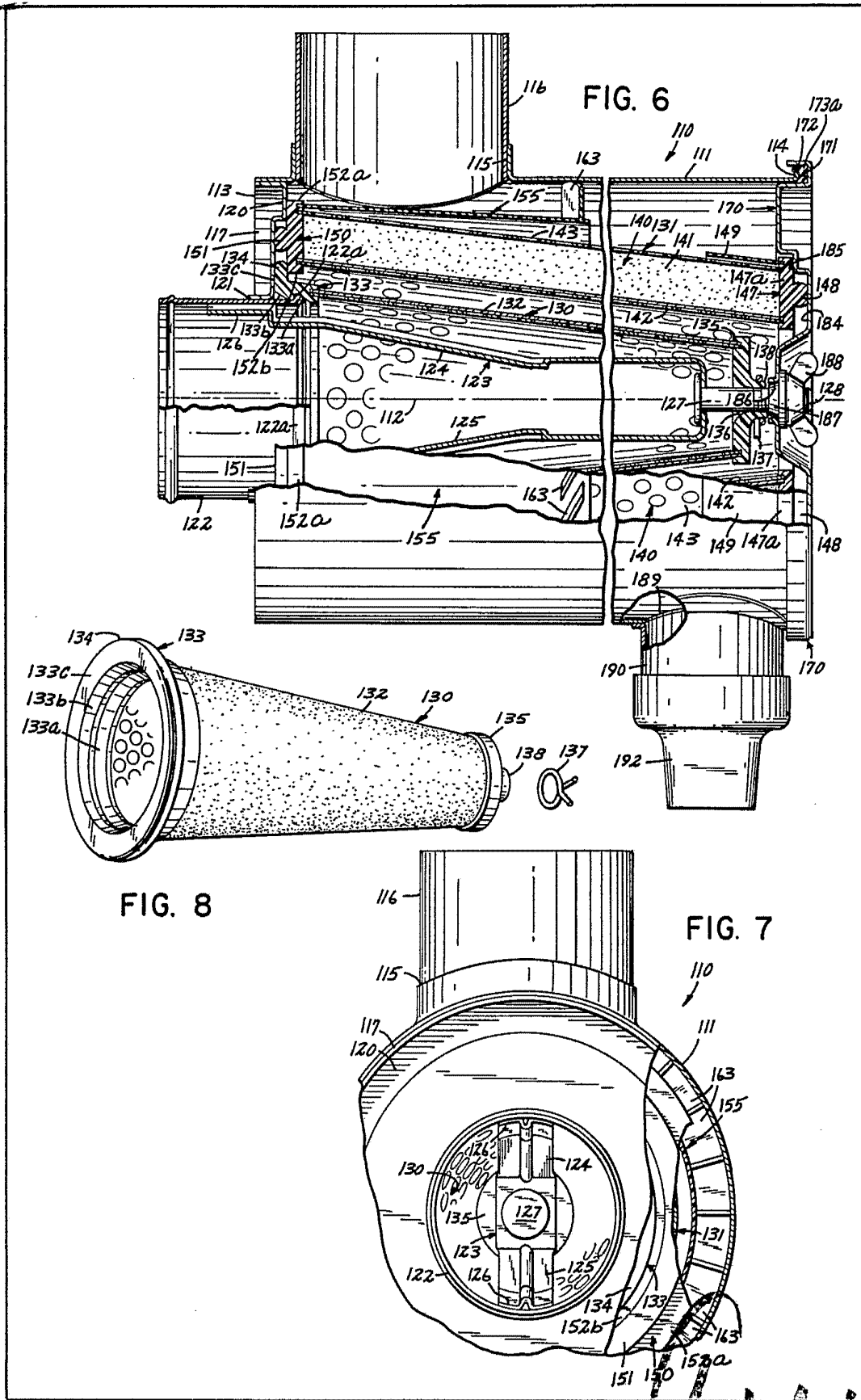


FIG. 5

Patented to E. G. ...  
Per Patent ...  
*[Handwritten signature]*



Fernando de El...  
Por Poder