

ES 11 21 22 Y

NUMERO	280611
FECHA DE PRESENTACION	19 JUL. 1984



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 FEB. 1985

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B01D 46/00

54 TITULO DE LA INVENION
APARATO PURIFICADOR DE AIRE

71 SOLICITANTE (S)
D .HERMENEGILDO FRANCO Y SUANZES

SOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/María, 154-1ºD - EL FERROL (LA CORUÑA)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO

- 1 -

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un aparato purificador de aire, y más específicamente a un aparato para la purificación de aire contaminado como humos, gases, vapores, y polvo.

Uno de los problemas más graves existentes en los ambientes laborales, es el de la contaminación del aire con diversas sustancias, ya sea en forma sólida (humos y polvo) ya en forma líquida (vapores y nieblas) o gaseosa.

Esta contaminación, derivada de diversos procesos industriales, puede alcanzar un nivel tal, que convierta el aire en tóxico. En el caso de personas expuestas a este tipo de atmósferas, pueden llegar a producirse fenómenos patológicos, ya sean de tipo agudo o de tipo crónico, cuando la concentración de los contaminantes en el aire sobrepasa ciertos valores.

Esta situación ha dado origen a Reglamentaciones nacionales en diversos países en las que se recogen los valores de concentración para diversos contaminantes en el aire, los cuales no deben ser sobrepasados para evitar alteraciones patológicas en los trabajadores expuestos.

En España los valores límites de exposición permitidos vienen recogidos en dos textos legales. Por una parte en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de Marzo de 1971, la cual en su artículo 30.3 fija valores máximos de concentración en aire para el monóxido y dióxido de carbono.

Por otra en el Anexo nº 2 del Reglamento de Actividades Nocivas, Molestas, Insalubres y Peligrosas de 30 de Noviembre de 1961 denominada: "Concentraciones Máximas de Contaminantes permitidos en el interior de Establecimientos Industriales" se recoge una extensa relación de concentraciones máximas permitidas (CMP) para diversos contaminantes del aire, tanto en forma sólida, como líquida o gaseosa.

Estos valores tienen el carácter de concentraciones que no deben rebasarse en ningún momento en el interior de establecimientos industriales, pues de lo contrario la actividad productiva origen de la contaminación puede ser paralizada por la autoridad competente.

Hay que señalar sin embargo, que concentraciones de contaminantes, inferiores a la C.M.P. por el hecho de ser legalmente permitidas, no significan en absoluto ausencia de toxicidad.

Igualmente la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, indica taxativamente, la obligación de cortar estas situaciones de contaminación del aire respirable.

Así en su artículo 30.1 dice textualmente: "En los locales de trabajo y sus anexos se mantendrá por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado...". Y en su artículo 30.2 dice: "Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases vapores o neblinas desprendidos en los locales de trabajo, serán extraídos en lo posible en su lugar de origen evitando su difusión por la atmósfera". En este segundo artículo se observa, como el texto de la ley se inclina claramente por los sistemas de extracción localizada, en el origen del contaminante, frente a los sistemas de ventilación general de los locales de trabajo.

Un precepto similar se recoge en el artículo 133.4 de la Ordenanza "... las emanaciones, nieblas, vapores y gases que se produzcan, se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen para evitar su difusión". Aquí el texto de la ley indica además que el principio físico de eliminación del contaminante en su lugar de origen, será el de aspiración.

El aparato objeto de la presente invención para extracción y purificación de aire contaminado con humos gases, vapores y polvo, tiene como finalidad la extracción por aspiración en origen, de los contaminantes generados en diversos procesos productivos y la devolución a la atmósfera de trabajo del aire limpio, una vez eliminados los contaminantes, por diversos métodos físicos o químicos. Su finalidad es por tanto doble: por una parte, aspira los contaminantes en su punto de emisión, evitando de esta forma que se difundan en el ambiente de trabajo. Por otra una vez captados estos contaminantes, son retenidos dentro del aparato, que devuelve el aire purificado y limpio a la atmósfera.

El aparato de la invención es del tipo constituidos por un

conjunto filtrante y un dispositivo aspirante encargado de impulsar al aire a purificar a través del conjunto filtrante.

Los aparatos existentes en el mercado del tipo indicado están, generalmente, alimentados por energía eléctrica, para el accionamiento del dispositivo aspirante. Sin embargo, en determinados ambientes el uso de equipos eléctricos está restringido o prohibido por el riesgo de descargas y chispas que pueden producir incendios y explosiones.

El objeto de la presente invención es conseguir un aparato para la purificación de aire cuyo funcionamiento se consigue mediante aire comprimido, sin necesidad de conexiones eléctricas, con lo cual puede ser montado y utilizado en cualquier tipo de ambiente, especialmente en aquellos que, por el riesgo de una chispa o contacto eléctrico, los aparatos tradicionales tienen limitado o prohibido su uso.

El aparato de la invención está concebido para aspirar y purificar el aire, devolviéndolo en condiciones adecuadas al mismo recinto o local de donde fue aspirado.

Por el sistema de accionamiento, el aparato de la invención puede ser utilizado ventajosamente en todos aquellos centros de trabajo donde se dispone de una fuente suministradora de aire comprimido.

Otro objeto de la invención es conseguir un aparato económico, de mantenimiento reducido o nulo, de sencillo manejo, de peso ligero y ruido sumamente reducido, fácilmente adaptable en cualquier lugar. El aparato de la invención está además diseñado para poder trabajar en condiciones severas, debido a su constitución compacta y robusta y carente de piezas móviles.

Además, el aparato de la invención cubre el vacío existente en la actualidad, al no existir en el mercado aparatos aspiradores con etapa de filtrado incorporada, alimentados por una energía económica y generalizada, como es el aire a presión. Además, al carecer de partes móviles, el aparato es absolutamente seguro, sin riesgos de funcionamiento.

El aparato de la invención se caracteriza porque el disposi-

tivo aspirante está constituido por un venturi, cuya zona de entrada va circundada por una cámara que desemboca anularmente en el estrechamiento o garganta de dicho venturi, estando la citada cámara dotada de una boca lateral para su conexión a una fuente de suministro de aire a presión. El venturi desemboca en la entrada del conjunto filtrante, mientras que a la sección de aspiración va conectada una conducción rematada en una campana de extracción.

El conjunto filtrante está constituido por una carcasa en la que se aloja un cartucho filtrante. La carcasa dispone de una boca de entrada, a la que se conecta la salida o impulsión del venturi, estando la pared opuesta de dicha carcasa constituida por una placa filtrante interna y una rejilla o tapa protectora externa dotada de orificios de salida.

Las características, ventajas y funcionamiento del aparato de la invención se comprenderán mejor con la siguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, donde se muestra, de forma esquemática, una posible forma de ejecución, dada a título de ejemplo no limitativo.

En los dibujos:

La figura 1 representa el aparato de la invención despiezado.

Las figuras 2 y 3 son un alzado frontal y un alzado lateral, respectivamente, de la carcasa portafiltros.

La figura 4 es una vista lateral, parcialmente seccionada, a mayor escala, del dispositivo de aspiración.

Como puede verse en la figura 1, el aparato purificador de aire de la invención está constituido por un conjunto filtrante 1, un dispositivo de aspiración 2 y una conducción de extracción 3.

El conjunto filtrante comprende una carcasa 4, figuras 2 y 3, por ejemplo de configuración cilíndrica, dotada interiormente de perfiles 5 para el montaje del cartucho filtrante. Esta carcasa dispone de bridas periféricas 6 rematadas inferiormente en patas de apoyo 7. Superiormente dispone de un asidero 8 para su transporte.

Una de las bocas de la carcasa 4, que constituirá la boca

de salida, va cerrada mediante un filtro 9, figura 1 a continuación de la cual se dispone una rejilla o tapa de retención 10, dotada de orificios de salida.

La boca opuesta de la carcasa 4, que constituye la boca de entrada, se cierra mediante una tapa 11, con interposición de un aro de ajuste 12.

5 A la tapa 11 va acoplado el dispositivo aspirante 2 que está constituido por un venturi el cual puede ir subdividido en tres partes, una central 13, que define propiamente el venturi, un cono de impulsión 14 y un cono de aspiración 15.

La parte central 13, como mejor puede verse en la figura 4 comprende una cámara anular 16 que circunda la zona de entrada 17 del venturi. Es
10 ta cámara 16 desemboca alrededor del estrechamiento o garganta 18 de dicho venturi. La cámara 16 dispone además de una boca u orificio lateral 19 en el que puede ir montado el racor 20 para la conexión de una conducción suministradora de aire comprimido o vapor. La carcasa de esta pieza intermedia puede disponer de tornillos radiales 20 para la fijación del cono 14 de impulsión. Por el lado opuesto el tramo
15 13 va rematado en una brida 21 para la fijación de un aro intermedio 22, figura 1, así como para la fijación del cono de aspiración 15.

La conducción de extracción comprende una manguera o tramo tubular 23 y una campana 24, que se fijan entre sí y con el cono 15 de aspiración, por ejemplo mediante anillos de presión 25.

20 Con la constitución descrita, al abrir el paso de aire a presión que penetra por el racor 20, éste llena la cámara 16 saliendo a la zona del estrechamiento o garganta del venturi, a través de la abertura anular 27, sufriendo un incremento de velocidad que provoca una depresión mediante la cual se consigue la aspiración a través de la zona limitada por la pared 17, conectada mediante el cono
25 15 a la conducción de extracción 3.

La expansión del fluido de aire o vapor comprimido y la subsiguiente aceleración crean, como se ha indicado, un vacío parcial en la garganta y una región de presiones negativas sobre la cara del venturi conectada al cono 15. Esta depresión provoca la aspiración a través de la conducción 3. El aire contaminado que penetra por la campana 24 se mezcla con el aire o vapor a presión inyecta-

30

do en el venturi, siendo la mezcla empujada a través del cono 14 para pasar al conjunto filtrante 1. Como resultado se consigue una mezcla a alta velocidad que pasará a través del cartucho filtrante alojado en el conjunto 1.

Con este sistema, el flujo de aire contaminado aspirado a través de la campana 24 puede ser hasta diez veces mayor que el consumo de aire comprimido.

La mezcla contaminada llegará al cartucho filtrante donde es purificada. Esta purificación, en el caso de polvos, humos, nieblas, etc., se realiza mediante la retención mecánica de las partículas sólidas que los constituyen, sobre la superficie del filtro.

En el caso de vapores de compuestos orgánicos, la purificación se realiza mediante la fijación del contaminante en la superficie de los gránulos de carbón activado del cartucho filtrante.

Como puede comprenderse, la constitución y características del cartucho filtrante dependerán de la naturaleza de la atmósfera a purificar.

Una segunda retención mecánica se realiza sobre el filtro plano 9 dispuesto en la salida del conjunto 1.

Para poner en funcionamiento el aparato de la invención es suficiente abrir la llave de paso del aire comprimido, con el fin de inducir el flujo necesario para producir la captación o aspiración del aire contaminado a través de la campana 24.

La mayor o menor potencia del aparato se consigue mediante la llave de paso de aire comprimido.

La reposición del cartucho filtrante será variable en función de la concentración de contaminación existente, debiendo procederse a dicha reposición cuando se observe una disminución del flujo, por debajo de ciertos límites preestablecidos.

En resumen, el aparato de la invención, presenta, como ventajas características, su bajo peso y bajo nivel de ruido, un mantenimiento prácticamente nulo, al carecer de partes móviles. Al mismo tiempo el aparato puede traba-

jar en condiciones severas, aprovechando el aire a presión existente en la mayoría de los centros de trabajo. El aparato puede ser de uso personal, adaptándose al proceso productivo. Es también de manejo sencillo, seguro y sin generar ruidos para el trabajador. La reposición de los filtros es sencilla, ya que es suficiente quitar la tapa 10 y filtro plano 9. Al mismo tiempo, el consumo de aire comprimido es reducido, respecto al volúmen de aire purificado.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Aparato purificador de aire, que comprende un conjunto filtrante y un dispositivo aspirante encargado de impulsar el aire a purificar a través del conjunto filtrante, caracterizado porque el dispositivo aspirante consiste en un venturi, cuya zona de entrada va circundada por una cámara que desemboca anularmente en el estrechamiento o garganta de dicho venturi, estando la citada cámara dotada de una boca lateral para su conexión a una fuente de suministro de aire a presión; desembocando el citado venturi en la entrada del conjunto filtrante, mientras que a la sección de aspiración va conectada una conducción rematada en una campana de extracción.

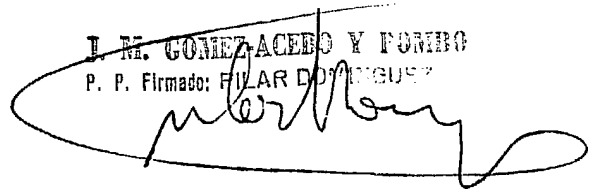
2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el conjunto filtrante comprende una carcasa en la que se aloja un cartucho filtrante, cuya carcasa dispone de una boca de entrada, a la que se conecta la salida o impulsión del venturi; estando la pared opuesta de dicha carcasa constituida por una placa filtrante interna y una rejilla o tapa externa dotada de orificios de salida.

3.- Aparato purificador de aire, todo ello tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 JUL. 1984

D. HERMENEGILDO FRANCO Y SUANZES

I. M. COMEZACEBO Y PONHO
 P. P. Firmado: ILLARDOYREGUS


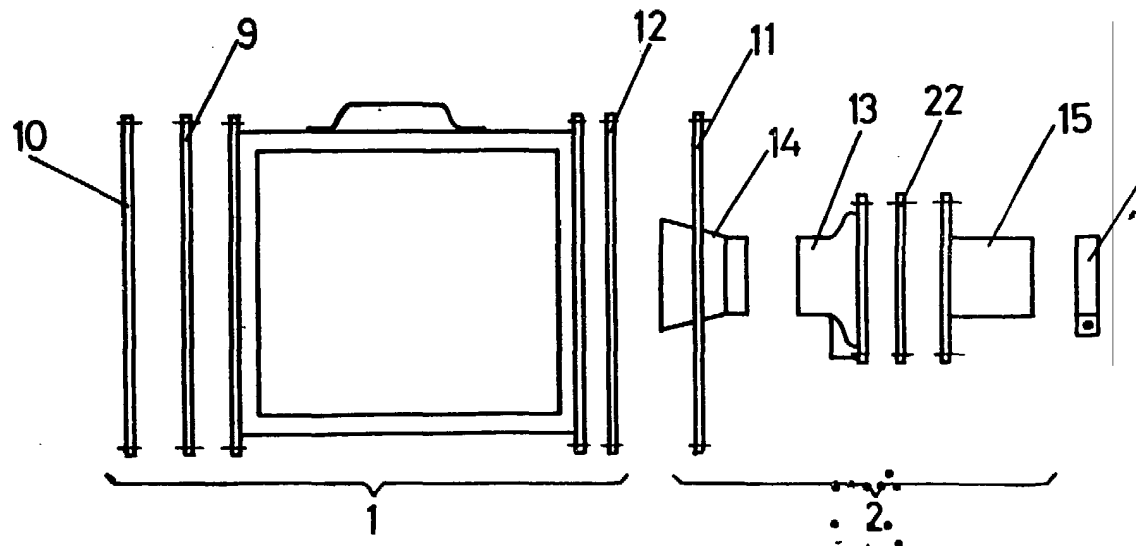


FIG. 2

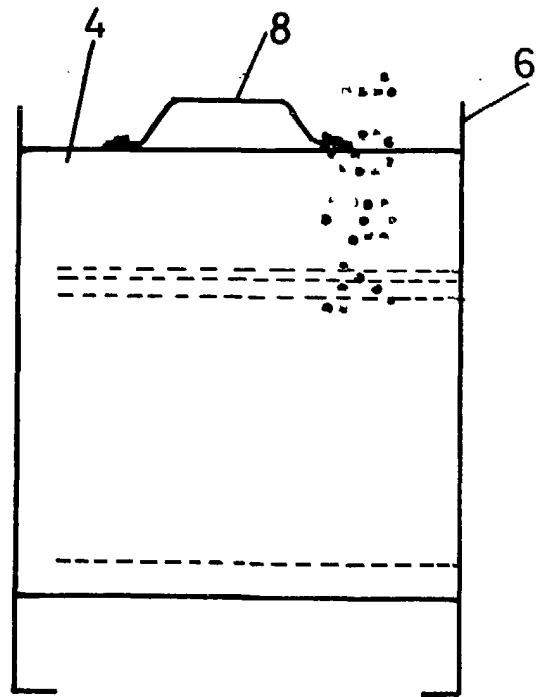
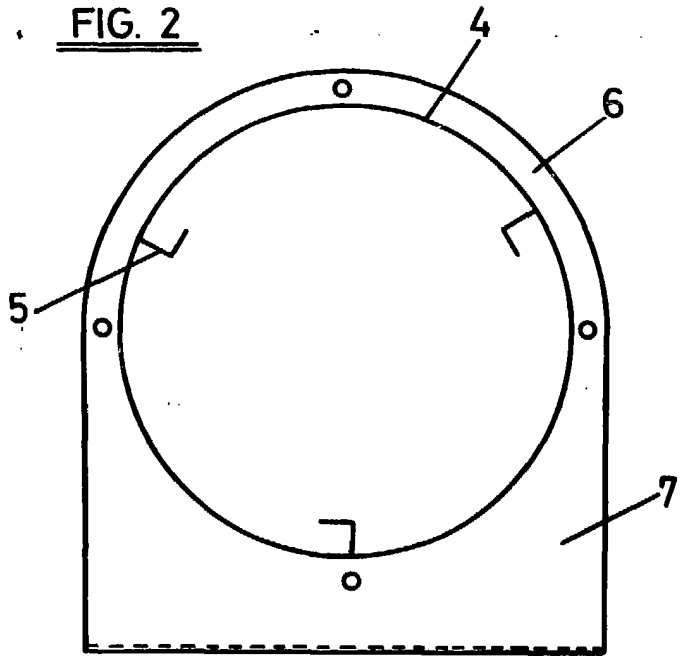


FIG. 3

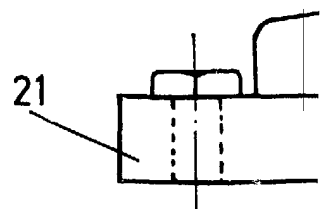
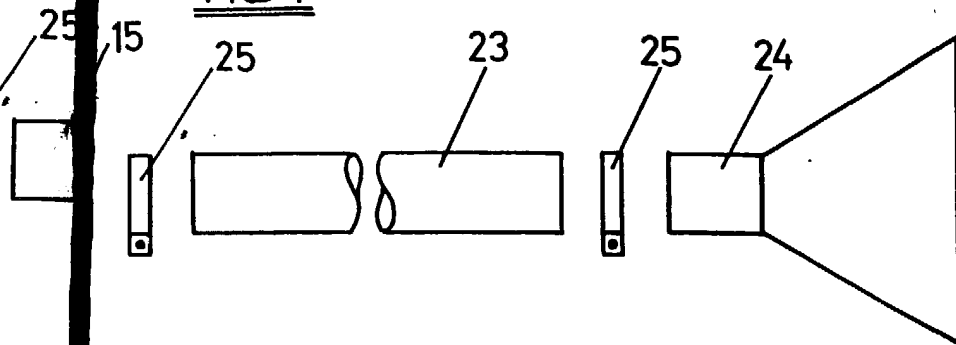


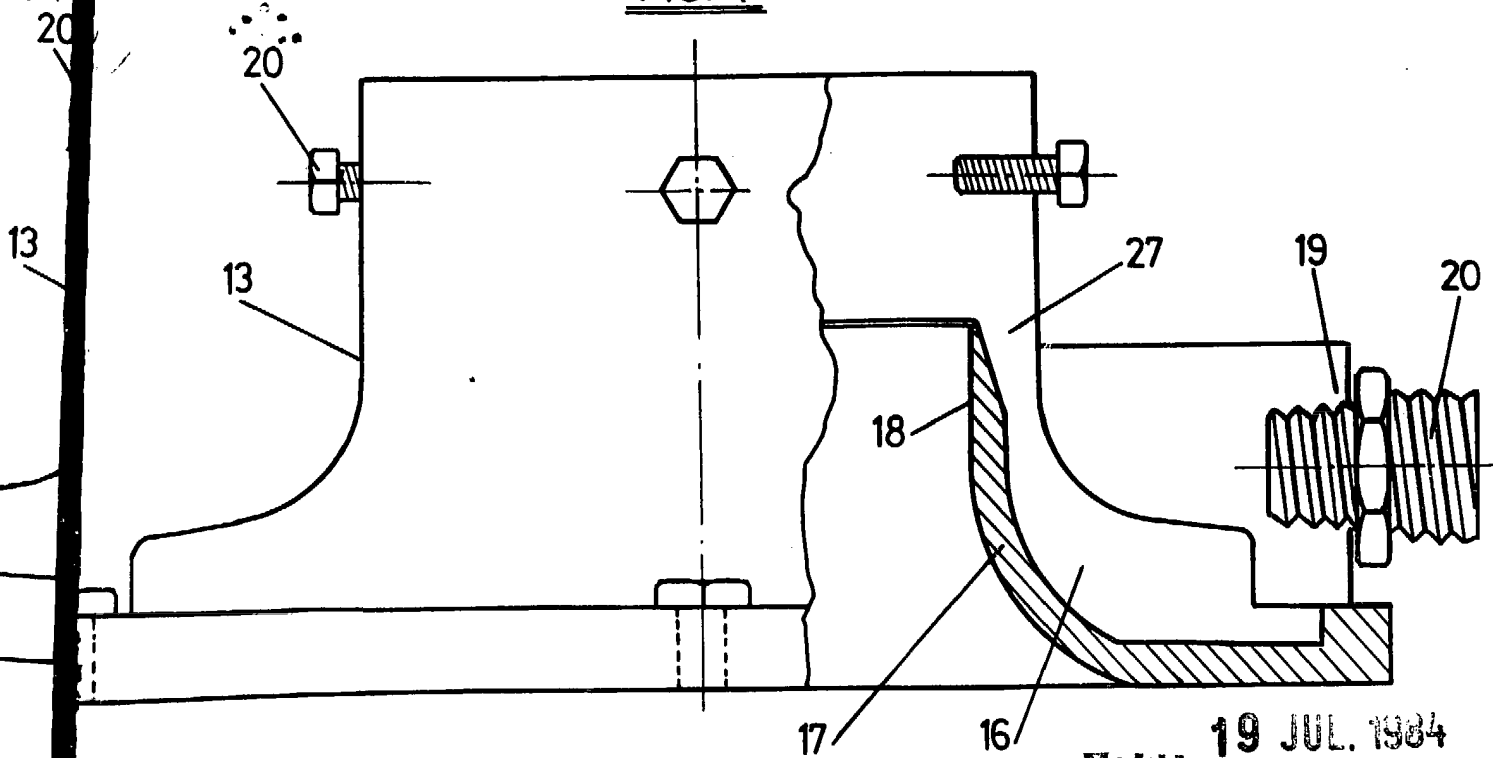
FIG.

FIG. 1



3

FIG. 4



Madrid 19 JUL. 1984

J. M. GOMEZ ACEBO Y FONDO
P. P. Firmado: FILAR DOMINGUEZ M.