

73743

73743

19 MAY



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de Modelo de Utilidad que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, a favor de Don Miguel María de Zulueta y Elorza, de nacionalidad española, residente en Bilbao, calle de Alameda Urquijo, núm. 48, -----

p o r

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA LA DEPURACION DE AIRE Y GASES".

Existen en la industria numerosos casos en los cuales es preciso efectuar una cuidadosa depuración del aire o de gases, como, por ejemplo, para combatir la silicosis y otras enfermedades profesionales semejantes, así como también para los gases que intervienen en diferentes procesos químicos, a cuyo efecto se han ideado numerosos dispositivos que sepa



73743

ran las partículas, sólidas ó vesículas, que se encuentran en suspensión y son arrastradas por la corriente de aire o de gas, y no pueden ser separadas por separadores ciclónicos.

Pero la mayoría de los aparatos conocidos dejan escapar las partículas micrónicas, comprendidas entre las 0'5 y --, por lo que no consiguen el adecuado rendimiento depurativo.

Con el fin de lograr un dispositivo que elimine estas partículas micrónicas de las reducidas dimensiones indicadas, se ha estudiado y realizado el dispositivo perfeccionado para la depuración de aire y gases que constituye el objeto de la presente Memoria descriptiva y una de cuyas posibles formas de realización se representa en los dibujos, dados como ejemplo aclaratorio sin carácter limitativo.

Su Fig. 1ª es una vista de conjunto del aparato, en la cual las referencias numéricas son idénticas que en las otras dos figuras para las mismas partes.

La Fig. 2ª es un detalle, en sección lateral, del dispositivo humificador.

Y la Fig. 3ª, finalmente es una sección por un plano perpendicular al de la Fig. 2ª.

Dado que los separadores ciclónicos no tienen capacidad para separar las partículas del reducido tamaño anteriormente indicado, será preciso para conseguirlo lograr un aumento del tamaño de las mismas hasta conseguir la posibilidad de su separación por tales aparatos, para lograr lo cual se parte de los siguientes principios:



73743

40

Cuando a una corriente de aire se le aumenta la velocidad, por la disminución del diámetro del conducto, por ejemplo, se procurará un aumento de su turbulencia, como es sabido, y si este aire -o cualquier otro gas lleva en suspensión partículas sólidas o vesículas, este aumento de la turbulencia tendrá por consecuencia un aumento del choque entre las mismas proporcional al cuadrado de la velocidad de la corriente.

45

Es conocido igualmente el principio de Joules-Thomson, en virtud del cual una corriente de aire en la que se produzca un estrangulamiento se enfriará, por no ser el aire un gas perfecto.

50

Si a la corriente de aire a purificar se la humidifica hasta la saturación, o casi saturación, y se produce un estrangulamiento de la vena gaseosa, el enfriamiento producido condensará el vapor de agua y, como siempre busca para ello un núcleo de condensación, lo hará sobre las partículas de polvo o vesículas que transporta la corriente de aire, volviéndolas adherentes, lo que producirá, como consecuencia del aumento de turbulencia provocado a tal fin, una aglomeración de tales partículas que se entorchocan, con el consiguiente aumento del tamaño de tales partículas, que puede ser favorecido por la introducción de una fuerte corriente transversal de niebla.

55

60

Este procedimiento teórico precisa para su realización práctica un dispositivo en el cual se consiga hacer que el aire cargado de polvo a purificar alcance una velocidad que sea lo bastante grande para obtener un número de Reynolds suficientemente elevado, sin que el consumo de ener-

73743

-4-

19



65

gía sea grande, para lo cual han de efectuarse las variaciones de velocidad de la corriente con la máxima transformación posible de energía estática en dinámica y viceversa, empleando a tal fin un tubo de Venturi, consistente como es sabido en una parte cilíndrica o garganta con entrada y salida cónica, de tal manera diseñado que sea poca la energía perdida en las transformaciones de velocidad.

70

El dispositivo o aparato que nos ocupa está constituido, de conformidad con los fundamentos teóricos expuestos, por una entrada del aire sucio (10), a una unidad saturadora (3), que es alimentada de agua por la conducción (9), que humidifica el aire hasta un grado de saturación determinado, desde este punto va estrechándose el conducto hasta la garganta (5) del Venturi, en la que se inyecta agua en forma de niebla, a través de los orificios (6).

75

80

Para la formación de esta niebla se utiliza una cámara nebulizadora (7) en la que una unidad de pulverización (2) satura de humedad el aire que penetra por la entrada tangencial (13), regulable mediante la compuerta (4), para repartirlo lo más uniformemente posible. La conducción de entrada de aire y la cámara nebulizadora (7) disponen de unos desagües (8) del agua sobrante.

85

90

Una vez que las partículas o vesículas se han aglomerado con el agua en el Venturi, la corriente de aire con las partículas ya aglomeradas (11) pasa por la conducción cónica, de diámetro creciente, para entrar en el ciclón (14), que efectúa la separación saliendo el aire limpio por la boca (12) y cayendo las partículas por la conducción cónica (1) para quedar en forma de barro en el depósito especial (15).

Como puede apreciarse el dispositivo puede ser empleado:

73743¹⁹ MA



95

A) por efecto Joules-Thomson, B) por choque de niebla, y C) por ambos efectos combinados, y claro es que su aplicación está limitada a la purificación de aire y gases que contengan en suspensión partículas o vesículas de tales dimensiones, como las anteriormente indicadas, que no puedan ser separadas por los mejores separadores ciclónicos, ya que para las de superiores dimensiones es suficiente el rendimiento de éstos.

100

Resulta pues un dispositivo de absoluta novedad, con las ventajas de lograr en forma sencilla y económica aumentar el rendimiento de los ciclones conocidos hasta un límite de reducción en el tamaño de las partículas a separar inalcanzable por ellos.

105

Claro es que el ejemplo de realización descrito y representado podrá ser alterado en detalles secundarios de materia, forma y dimensiones, sin por ello apartarse de sus principios fundamentales y características esenciales, según quedan expuestos.

110

N O T A

115

EN RESUMEN: El Modelo de Utilidad que, por veinte años se solicita para España y sus Colonias, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

120

1a.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA LA DEPURACION DE AIRE Y GASES", que se caracteriza por intercalar entre la entrada del gas y un separador ciclónico, los siguientes elementos: Una unidad humidificadora adecuada y un tubo de Venturi, en cuya garganta se enfría el aire por efecto del estrangulamiento, condensándose el vapor de agua sobre las partículas transportadas, aumentándose este efecto porque



73743

125

en esta garganta del Venturi se inyecta a través de unos orificios, niebla a alta velocidad, procedente de una cámara de nebulización, en la que una unidad pulverizadora sobrepresa de niebla al aire que entra en ella a través de un conducto tangencial, provisto de una compuerta de regulación, lo que aumenta la turbulencia y añade partículas adherentes de agua, que engloban a las partículas de polvo o vesículas, ya húmedas en su exterior por efecto de la condensación, aumentando su tamaño, para poder ser separadas por separadores ciclónicos.

130

135

2ª.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que, por veinte años se solicita para España y sus Colonias, -----

p o r

"DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA LA DEPURACION DE AIRE Y GASES".

140

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 19 de Mayo de 1.959.

P.A.

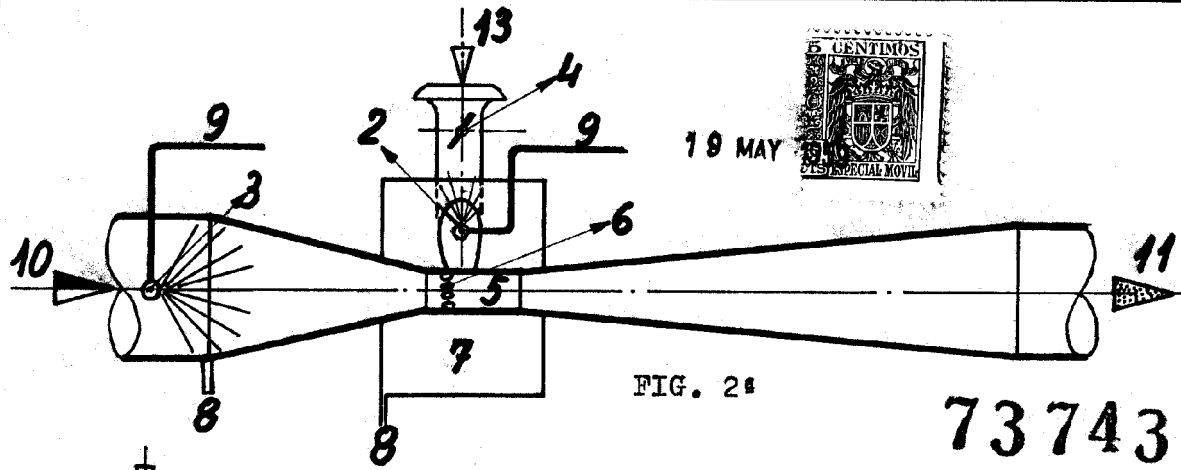


FIG. 2

73743

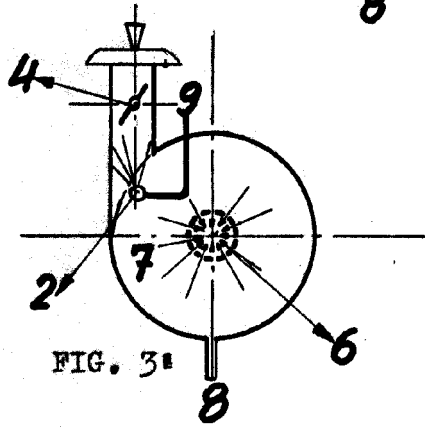


FIG. 3

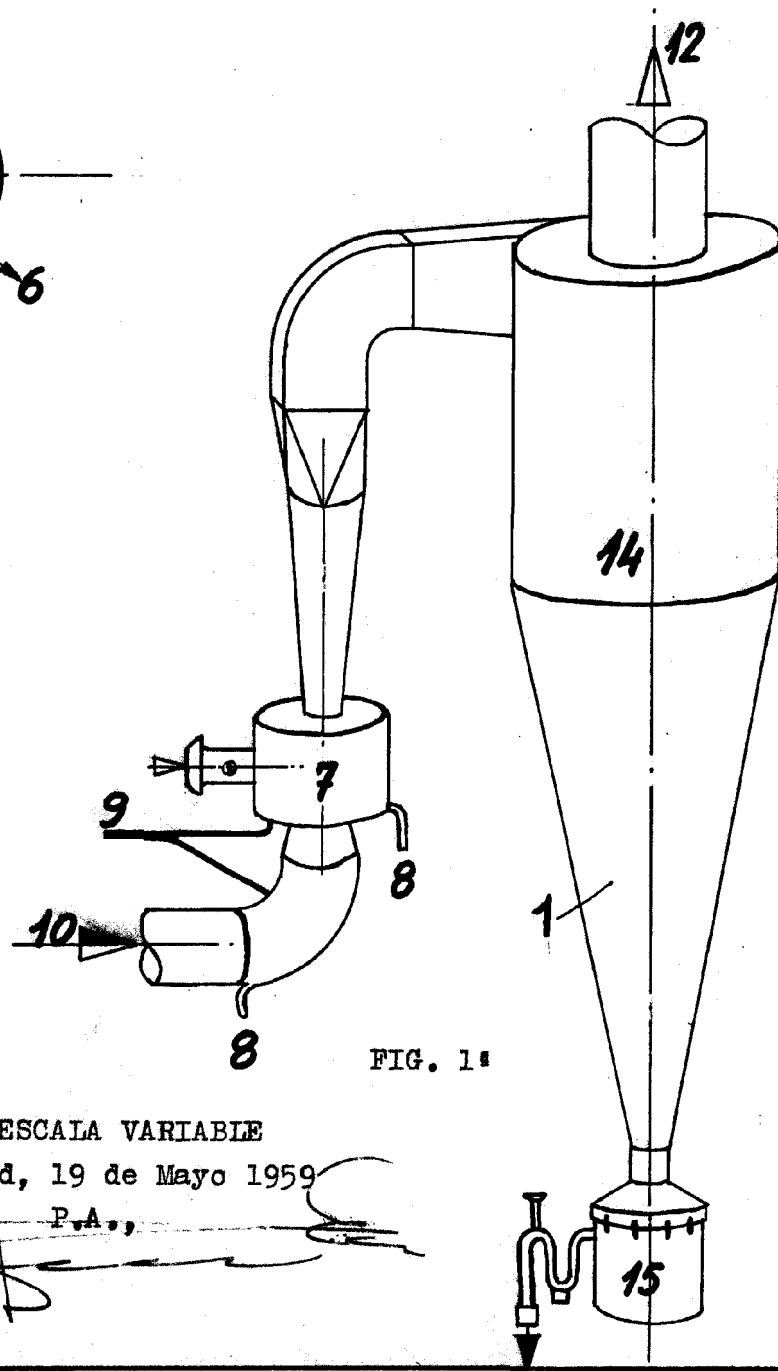


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 19 de Mayo 1959
 P.A.,