

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 160**

21 Número de solicitud: 201600148

51 Int. Cl.:

**F23J 15/04** (2006.01)

**B01D 53/78** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**17.02.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.08.2017**

Fecha de concesión:

**15.12.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**22.12.2017**

73 Titular/es:

**GONZALEZ SOBRINO, Cipriano (100.0%)**

**C/ Piedras Altas 60  
45610 Toledo (Toledo), ES**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ SOBRINO, Cipriano**

74 Agente/Representante:

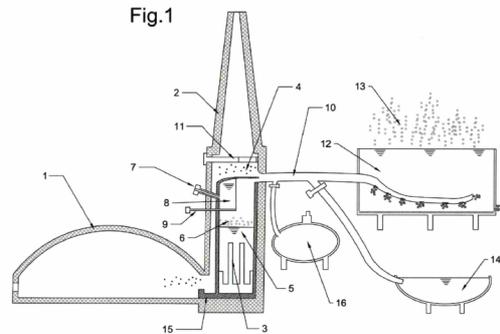
**VICARIO TRINIDAD, Marcos**

54 Título: **Purificador natural de humos**

57 Resumen:

Purificador natural de humos que se instala en grandes hornos, industrias o fábricas con el que se purifica de manera natural y ecológica los humos producidos en la combustión de dichas instalaciones, que está definido por un equipamiento que se ensambla en la zona de salida de humos del horno quemador hacia la chimenea sin cegar la entrada a la chimenea y que dispone de una caldera que genera vapor, y en el que además se coloca una tapa en el conducto de la chimenea por lo que los humos y vapores generados quedan taponados en ese punto, y estos humos se desvían y reconducen por una tubería hacia un purificador o depósito de agua en el cual el humo se limpia de impurezas y finalmente sale a la atmósfera un humo purificado y limpio.

Fig.1



ES 2 630 160 B2

## DESCRIPCIÓN

Purificador natural de humos.

### 5 **Objeto de la invención**

La presente memoria descriptiva define un purificador natural de humos cuyo objetivo es el de purificar los humos que se producen en diferentes instalaciones como grandes hornos, industrias o fabricas, y para ello se define un equipamiento con el cual el humo producido en dichas instalaciones es reconducido y tratado de una manera ecológica en un depósito previo a la expulsión al exterior del aire purificado. Por esta razón, el campo de aplicación de la presente invención es el sector industrial en general y más concretamente aquella industria y dispositivos que pretenden reducir los efectos nocivos de la emisión de gases y humos al exterior.

15

### **Estado de la técnica**

Es por todos conocido que el cambio climático que sufre nuestro planeta es uno de los principales desafíos a los que nuestras sociedades se enfrentan. La generación y emisión de gases y humos a la atmósfera ha crecido de una manera imparable en los últimos años, y esto hace que el medio ambiente sufra daños debido a estos agentes producidos por el ser humano. La generación de estos gases y humos es muy diversa, y va desde la emisión por parte de vehículos y de los medios de transporte generados por sus motores, hasta la generación de gases y humos por la combustión en hornos u otros motores en viviendas, industrias, fábricas y diferentes instalaciones.

20

25

Cara a frenar esta problemática han surgido diferentes normativas que pretenden regular la emisión de gases y humos nocivos para el medio ambiente, se ha pretendido concienciar a la gente de los resultados nocivos de estas emisiones, y a la vez han surgido diferentes tipologías de soluciones que pretenden solucionar o minimizar dichas emisiones, como puede ser el desarrollo de materiales filtrantes, modificaciones en motores o mejoras en los medios de combustión. No obstante, la problemática sigue vigente, dado que uno de los mayores problemas para parar esta problemática es que los sistemas desarrollados suelen ser costosos, por tanto al final es más barato y sencillo echar el humo a la atmósfera, por lo que las emisiones siguen creciendo y no hay una solución natural que sirva para luchar contra esta problemática.

30

35

Por esta razón, y no habiendo constancia de un sistema o dispositivo natural y ecológico que pueda luchar contra la problemática de la emisión a la atmósfera de humos y gases nocivos, surge como alternativa la presente invención. En este sentido, se presenta un sistema por el cual de una manera natural y ecológica se puede purificar los gases y humos generados por la combustión en un horno quemador o motor que generalmente son expulsados a la atmósfera por una chimenea, y por medio de la presente invención se hacen circular dichos humos hacia un lugar donde son tratados y filtrados de una manera natural y ecológica, saliendo dichos gases finalmente a la atmósfera de una manera purificada.

40

45

Es por todo ello que se considera que la presente invención constituye una solución que se diferencia de los medios de purificación existentes de gases y humos emitidos al exterior, y por tanto se introduce en el sector de la industria en general una solución totalmente innovadora que purificar dichos humos de una manera natural y ecológica.

50

**Descripción del invento**

La presente invención define un purificador natural de humos, el cual está conformado por un equipamiento que es instalable para cualquier tipo de horno quemador, es decir, que se puede colocar en todo lugar donde se produzcan humos, tal como pueden ser fábricas, industrias o viviendas, o en motores de combustión en vehículos de diferentes medios de transporte como barcos, trenes u otros. Para ello se define un equipamiento instalable en dichos generadores de humos y gases que se ensambla en la zona de salida de humos del horno quemador hacia la chimenea, sin cegar la entrada a la chimenea, a la vez que se una tapa el conducto de la chimenea. De esta manera los humos y gases siguen saliendo hacia la chimenea, pero atrapados dentro del conducto debido a la existencia de esa tapa.

Por otro lado, el equipo ensamblado en la chimenea está compuesto por una caldera que hierve agua, la cual cae desde una cámara almacenadora que es rellenable por un embudo con un tapón en su entrada, y que es accionable para que el agua caiga en la caldera. La caldera hierve por tanto dicho agua generado vapor de agua que se eleva hacia la parte superior del equipo.

En un punto del conducto de la chimenea se inserta una tubería al purificador que da salida tanto al humo almacenado y taponado en la chimenea como al vapor de agua producido por la caldera. En este punto cabe destacar que el vapor empuja al humo y gases por la tubería purificadora generándose en ella un flujo hacia el extremo final de dicha tubería.

Esta tubería conecta la chimenea con un depósito relleno de agua que actúa como filtro. En unos puntos determinados a lo largo de la longitud de la tubería, que lleva la mezcla del vapor y de los humos, esta tubería tiene tanto una conexión con un compresor auxiliar que inyecta presión en caso de necesidad de revisión o averías y por tanto extrae el humo en caso de falta de vapor y en el que el compresor es alimentado eléctricamente, como también dispone de una conexión a un estanque de agua auxiliar en caso de que el depósito de agua requiera de un aporte de agua o se requiera mayor volumen de filtración.

La tubería en su extremo final, una vez se introduce en el depósito de agua, dispone de una pluralidad de aberturas por las que sale la mezcla del humo y del vapor. Al encontrarse dentro de una masa de agua, los residuos que se encuentran en el humo se depositan en el fondo del depósito mientras que el gas limpio sube y sale al exterior por la superficie externa del depósito el cual no está tapado, por tanto el humo o gas que se expulsa a la atmósfera está purificado.

El depósito de agua puede disponer de un volumen de agua variable, dado que el volumen de agua a emplear no tiene tope y puede ser lo grande que se quiera, al igual que dicho depósito puede ser movable para ser ubicado donde no estorbe.

Los residuos depositados pueden ser fácilmente reciclables tanto por formas industriales como por medios naturales, dado que al ser principalmente cenizas pueden ser distribuidos en zonas de barbecho. La manera de limpiar el depósito de agua de estos residuos es dejar que se vacíe y limpiarlo adecuadamente.

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte integrante de la misma una figura o dibujo en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha

representado una realización o modo de realización preferente que como puede verse tiene aplicación industrial.

5 Para ello se puede observar que la Figura 1 es una representación del purificador natural de humos, y para mejorar la explicación se expone un listado con sus diferentes componentes técnicos referenciados:

- (1).- Horno quemador de toda clase de combustibles.
- 10 (2).- Chimenea.
- (3).- Caldera generadora de vapor.
- (4).- Humo procedente del horno quemador.
- 15 (5).- Agua en evaporación.
- (6).- Vapor para empujar el humo al depósito.
- 20 (7).- Embudo y tornillo de cierre.
- (8).- Cámara para rellenar a la caldera de agua.
- (9).- Trampilla de cierre y apertura de la cámara de repostar agua.
- 25 (10).- Tubería de empujar el vapor y humo hacia el agua de purificar.
- (11).- Tapa para desviar el humo.
- 30 (12).- Depósito de agua que hace de purificador.
- (13).- Humo purificado.
- (15).- Ensamblaje del equipo a la boca del horno quemador.
- 35 (16).- Compresor auxiliar.

#### **Descripción del dibujo**

40 Como se puede observar en esta representación de una realización de la invención, el purificador natural de humos es un equipamiento que se instala en elementos generadores de humo, como puede ser un horno quemador (1) y en la entrada de una chimenea (2) que expulsaría de manera natural los humos (4) generados por la combustión al exterior.

45 Tal como se puede observar en la figura, por un lado la chimenea (2) está taponada en un punto de su conducto por una tapa (11) para desviar el humo hacia una tubería (10) que conecta con un depósito (12) purificador, y por otro lado se ensambla (15) un equipo compuesto por una caldera (3) que hierve y evapora agua (5) de tal manera que se genera vapor (6) y este vapor (6) también se desvía hacia la tubería (10) previamente conectada.

50

En este punto se puede observar como la caldera (3) es alimentada por una cámara (8) almacenadora de agua, la cual es rellenada de agua por medio de un embudo y tapón

(7), y la cual dispone de una tapa (9) para abrir o cerrar y por tanto verter el agua a la caldera o permitir que la cámara (8) se rellene.

5 Una vez que hay generación de humo (4) y a la vez hay generación de vapor (6) esta mezcla de gases se desplaza por la tubería (10) al purificador, el cual se encuentra en el extremo final de dicha tubería (10).

10 El purificador es un depósito (12) relleno de agua, la cual actúa como filtro. A lo largo de la tubería (10) se puede observar como esta se conecta con un estanque (14) de agua auxiliar y a su vez también tiene una conexión con un compresor (16) auxiliar que es utilizado en caso de avería o revisión del equipamiento en su conjunto.

15 Una vez tubería (10) se introduce en el depósito (12) purificador, en sus extremo hay una pluralidad de aberturas que permiten que el humo (4) y el vapor (6) salgan y estén en contacto con la masa de agua, la cual hace que se limpie el humo (4) de las impurezas y finalmente pueda salir a la atmósfera un humo purificado (13) y limpio por la parte superior del depósito (12) el cual está abierto.

20 Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza del invento, y teniendo en cuenta que los términos que se han redactado en esta memoria descriptiva deberán ser tomados en sentido amplio y no limitativo, así como la descripción del modo de llevarlo a la práctica, se declara que lo que constituye la esencia del referido invento es lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Purificador natural de humos, que consiste en un equipamiento que se instala en elementos e instalaciones generadoras de humo (4) tal que un horno quemador (1) y una chimenea (2) asociada a este horno, y que purifica dicho humo (4) de una manera ecológica, que está **caracterizado** porque está compuesto por:
- 10 - un equipo que se ensambla (15) en la entrada de la chimenea (2) y que dispone una de caldera (3) que hierve y evapora agua (5) vertida desde una cámara (8) superior de tal manera que se genera vapor (6);
- una tapa (11) que tapona el conducto interior de la chimenea (2) y desvía el humo (4) generado en el horno (4) y se desvía también el vapor (6);
- 15 - una tubería (10) por la que se desvían tanto el humo (4) y el vapor (6) desde la chimenea (2) hasta un depósito (12) purificador de agua, en la que la tubería (10) tiene conexión con un estanque (14) de agua auxiliar y con un compresor (16) auxiliar alimentado eléctricamente, y en el que el extremo de la tubería (10) dispone de una pluralidad de aberturas de salida del humo (4) y vapor (6); y
- 20 - un depósito (12) purificador relleno de agua, que es un depósito abierto, en el que el humo (4) se limpia de impurezas y hace que salga a la atmósfera humo purificado (13).
- 25 2. Purificador natural de humos, según las características de la reivindicación principal, que se **caracteriza** porque la cámara (8) que rellena de agua la caldera (3) dispone de un embudo y tornillo de cierre (7) por el que se introduce agua en la cámara (8), y de una trampilla (9) de cierre y apertura de la cámara (8).

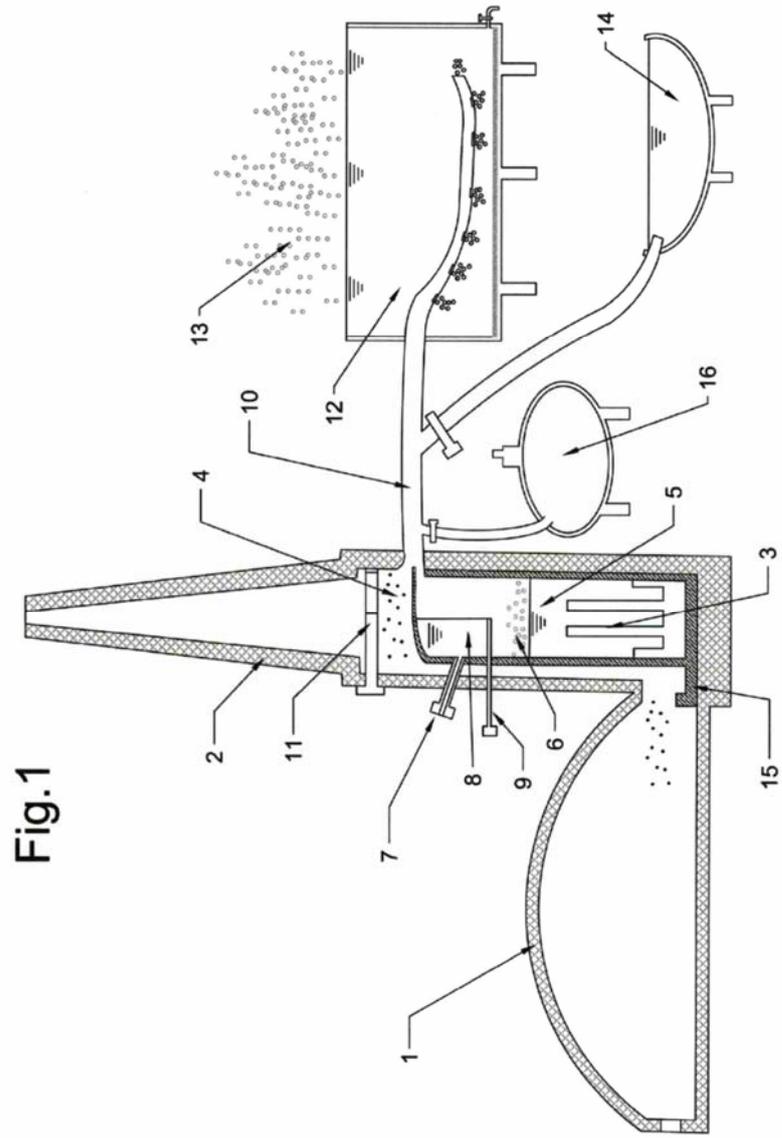


Fig.1



- ②① N.º solicitud: 201600148  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.02.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F23J15/04** (2006.01)  
**B01D53/78** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5560756 A (ZERITIS NIKOLAOS) 01/10/1996, columna 2, línea 25 - columna 3, línea 17; figuras.	1, 2
A	WO 2010071461 A1 (KARLEWSKI TOMASZ) 24/06/2010, páginas 1 - 2; figuras.	1, 2
A	US 5395408 A (ZERITIS NIKOLAOS) 07/03/1995, columna 2, línea 40 - columna 4, línea 7; figuras.	1, 2
A	DE 4008818 A1 (PARIL HUGO) 26/09/1991, columna 3, línea 34 - columna 5, línea 4; figuras.	1, 2
A	FR 2754467 A1 (AMATO ODILE) 17/04/1998, página 1, línea 26 - página 3, línea 35; figuras.	1, 2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
31.05.2017

Examinador  
R. E. Reyes Lizcano

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23J, B01D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.05.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1, 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1, 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5560756 A (ZERITIS NIKOLAOS)	01.10.1996

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

En relación a la reivindicación independiente 1, el documento D01 (ver columna 2, línea 25 a columna 3, línea 17; figuras) divulga un depurador de humo de chimenea, que incluye:

- a) un recinto de tapa de chimenea para capturar todos los humos y gases combustibles que emanan de una chimenea;
- b) un recinto del depurador, y medios para transferir el humo y los gases de combustión desde el recinto de tapa de la chimenea al recinto del depurador;
- c) una pila que se extiende desde el recinto del depurador, comprendiendo la pila varias aberturas para descargar el humo y los gases de combustión del recinto del depurador; y
- d) una pulverización para formar una cortina de agua dentro de la pila adyacente a las aberturas, por lo que el humo y los gases de combustión deben pasar a través de la cortina de agua hasta la salida a través de las aberturas.

Sin embargo, el documento D01 no divulga purificador de humos que comprenda las características técnicas definidas en la reivindicación 1, y se considera que dichas características técnicas no serían evidentes para un experto en la materia.

Por tanto, la reivindicación independiente 1 y su dependiente 2 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva, a la vista del estado de la técnica conocido (art. 6.1 y 8.1 LP).