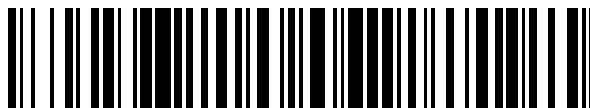


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 856 858**

21 Número de solicitud: 202030103

51 Int. Cl.:

G05B 19/418 (2006.01)

B01D 46/44 (2006.01)

H04W 4/38 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

10.02.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.09.2021

71 Solicitantes:

SEPULVEDA CRESPO, Brigido (100.0%)
Alameda Colón, 6 - Linaje-2
29001 Málaga (Málaga) ES

72 Inventor/es:

SEPULVEDA CRESPO, Brigido

74 Agente/Representante:

SEGURA MAC-LEAN, Mercedes

54 Título: **Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica**

57 Resumen:

Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica.

La invención consiste en aprovechar equipos y maquinaria en los que en su funcionamiento se utiliza un flujo de aire procedente del ambiente, para que en dicho proceso se lleve a cabo una limpieza de dicho aire por medio de la incorporación de un filtro anti-contaminación. Los equipos estarán monitorizados en orden a que puedan ser gestionados a partir de un servidor central, incluyendo sensores de contaminación atmosférica, pudiendo éstos incluso ser activados de forma remota si en una zona concreta es necesaria una descontaminación ambiental urgente.

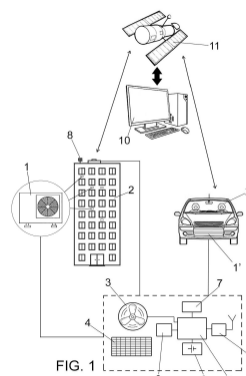


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica, cuya evidente finalidad es la de eliminar los niveles nocivos de contaminación atmosférica mediante la purificación del aire que es pasante a través de existentes y futuras unidades condensadoras por flujo de aire, torres de refrigeración, vehículos y toda maquinaria que se encuentre en el exterior susceptible de incorporar un filtro de tratamiento frente a la contaminación atmosférica.

El objeto de la invención es proporcionar un sistema que no solo permite actuar de forma pasiva contra la contaminación, sino también de forma activa, mediante sensorización y monitorización de la contaminación presente en las proximidades de los equipos en los que se instala el equipo de filtrado del sistema, para poder a través de una central, activar si fuera necesario las correspondientes alertas anti-contaminación, así como los propios equipos aunque estos no estén en ese momento activados, y poder actuar de forma rápida y efectiva.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25

Actualmente en la mayoría de las grandes ciudades del mundo existe un grave problema de contaminación atmosférica por los humos de la automoción, industrias etc.

Hasta ahora no existe un método/dispositivo eficaz para tratar los gases contaminantes atmosféricos, que vaya más allá de las restricciones de uso de vehículos y fábricas.

Para el tratamiento de la contaminación del aire existen diversas patentes en las que se describen dispositivos como es el caso de la ES2696206 donde se describe un aparato de secado por pulverización o metodologías muy específicas para el tratamiento de determinados contaminantes en el aire originados en diversos procesos industriales. Así encontramos en el documento ES2526721 un procedimiento de reducción de la

contaminación generada por una fuente de combustión haciendo reaccionar químicamente los compuestos contaminantes con reactivos químicos.

5 Ninguno de estos documentos incluye un sistema que pueda regular y controlar los niveles de contaminación del aire a nivel de una ciudad aprovechando elementos que ya existentes y que lograrían cubrir la total extensión de dicha ciudad.

10 Por su parte, en el documento ES2605941 se describe un sistema y método para evaluar y reducir la contaminación de entornos cerrados ejerciendo el control sobre los sistemas de ventilación pero no sobre el aire exterior.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

15 El sistema que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

20 Para ello, el sistema de la invención se aplica en el campo de la descontaminación atmosférica usando elementos que ya se encuentran funcionando, con el consiguiente ahorro económico, de manera que solo sea necesario adaptarlos y conectarlos a un servidor que controlaría su uso, según el grado de contaminación a través de las maquinas exteriores que generan un flujo de aire, unidades condensadoras por flujo de aire, vehículos terrestres, torres de refrigeración, ventiladores y extractores de naves industriales, etc.

25 De forma más concreta, el sistema prevé la incorporación a este tipo de dispositivos y máquinas en las que se utiliza un flujo de aire para su funcionamiento, un filtro de aire anti-contaminación que permita limpiar ese aire existente en el ambiente, equipo al que se incorpora un circuito de control y monitorización, en el que participará al menos un sensor de medición de la calidad del aire, el correspondiente microprocesador, y un módulo de
30 comunicaciones que permita enviar en tiempo real las mediciones obtenidas, junto con los datos de posicionamiento del equipo a un servidor central en el que se pueda analizar y gestionar de forma eficaz toda esta información.

35 De esta forma, aunque cada equipo funcione de forma autónoma, limpiando el aire que es pasante a través del mismo, sin verse modificado su normal funcionamiento, incluso viéndose mejorado, al evitar la generación de suciedad, por ejemplo en rejillas de

refrigeración, mejorando su rendimiento.

Estos equipos, que durante su funcionamiento “limpian” el aire presente en su entorno, podrían incluso activarse de forma remota a través del servidor central, con el único
5 propósito de luchar contra la contaminación ambiental en aquellos puntos concretos en los que los niveles de contaminación existentes pudieran llegar a ser peligrosos, pudiendo remunerar a los propietarios de dichos equipos/máquinas durante el tiempo que estén
activados exclusivamente para esta función.

De esta forma se puede establecer una red de puntos lo suficientemente densa para
10 conseguir el objetivo de control y gestión atmosférica, que utiliza de base elementos fijos y móviles ya presentes en todos los núcleos urbanos y rurales, concretamente cualquier
máquina o aparato en el que para su funcionamiento se lleve a cabo la impulsión de un flujo
de aire procedente del exterior que una vez utilizado para la aplicación de que se trate es
15 nuevamente expulsado al ambiente, ya sea a través de un electro-ventilador , compresor o
elemento de que se trate.

20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar
a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo
preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha
25 descripción, un plano en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo
siguiente:

La figura 1.- Muestra un diagrama esquemático de un sistema de gestión y control de la
contaminación atmosférica realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la figura reseñada, puede observarse como el sistema de la invención es
35 aplicable a equipos o máquinas (1, 1',...), tales como torres de refrigeración en viviendas (2),

sistemas de refrigeración por aire en vehículos (2'), unidades condensadoras por flujo de aire, y en definitiva en cualquier máquina o aparato en el que para su funcionamiento se lleve a cabo la impulsión de un flujo de aire procedente del exterior que una vez utilizado para la aplicación de que se trate es nuevamente expulsado al ambiente, ya sea a través de un electro-ventilador (3), compresor o elemento de que se trate.

Pues bien, de acuerdo ya con la esencia de la invención se ha previsto que en dichos equipos o máquinas (1-1'....) y en correspondencia con las conducciones a través de las que es pasante el aire ambiental, se instalen unos filtros anti-contaminación (4) encargados de retener las partículas contaminantes existentes en el aire ambiental.

Estos filtros no afectarán el rendimiento de los equipos en los que se implantan, pudiendo incluso mejorar dicho rendimiento, como en el caso de aparatos de refrigeración, al evitar la saturación de sus rejillas.

Además de este elemento, se ha previsto que en cada equipo se instale un circuito de control y monitorización, en el que participa un microprocesador (5)y/o elemento electrónico que permita el procesamiento de datos, con su correspondiente batería (6), al menos un sensor de contaminación ambiental (7), y un módulo de comunicaciones (8) con un servidor central (10) vía satélite (11), GPS/GSM, WIFI o por cualquier otro medio de comunicación convencional, a través del que poder monitorizar el nivel de contaminación ambiental en diferentes zonas, para lo cual, si los equipos son móviles, como por ejemplo vehículos (2), este circuito estará asistido por un módulo GPS (9) que indique el posicionamiento exacto de las lecturas obtenidas.

De acuerdo con otra de las funciones de la invención, se ha previsto que los equipos puedan ser activados de forma remota incluso si no están operativos en momentos de emergencia en los que sea preciso una limpieza urgente del aire ambiental.

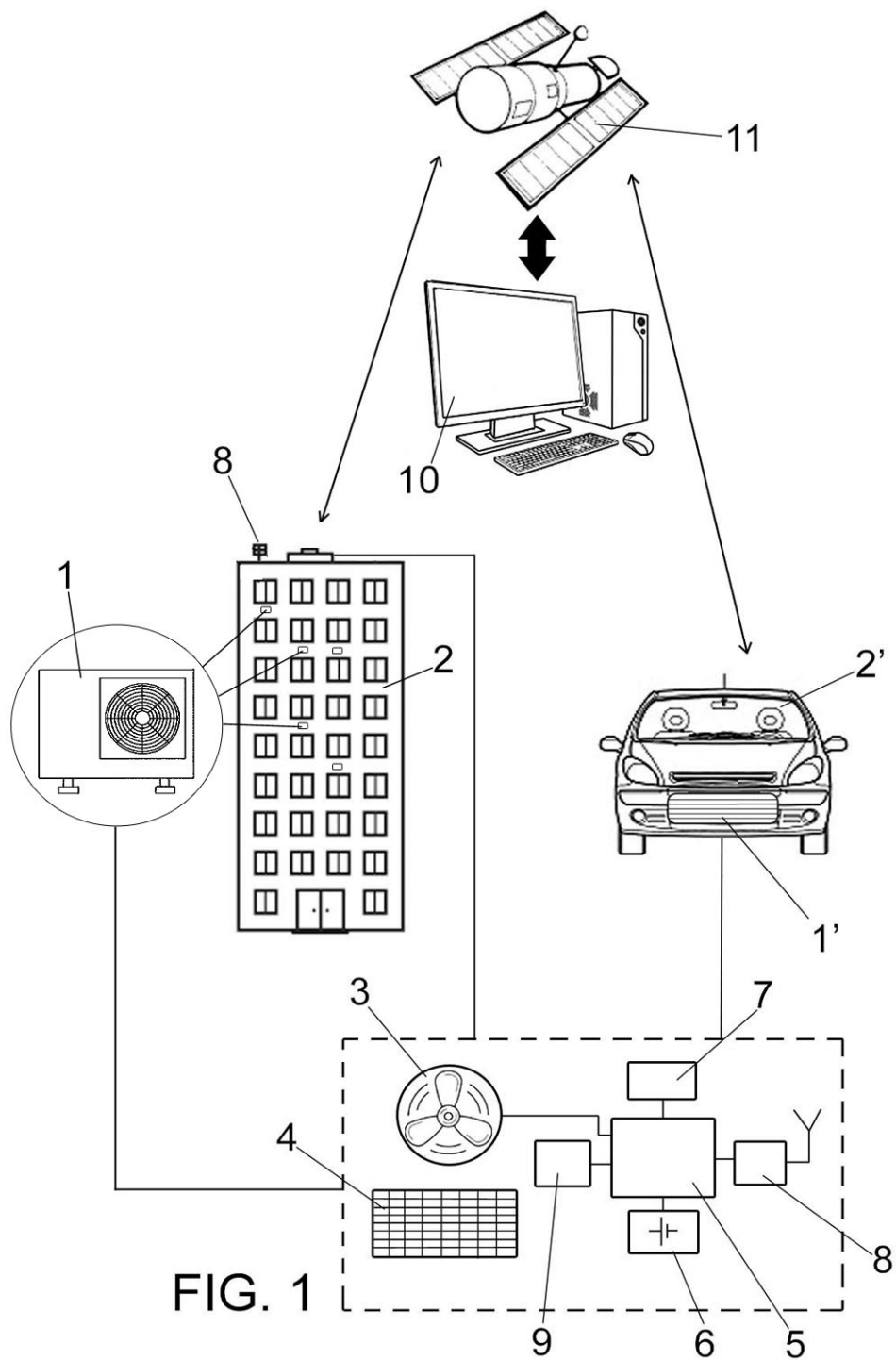
Para ello, el microprocesador (5) puede estar conectado directamente al electro-ventilador (3) del equipo que impulsa el aire ambiental a través del filtro anti-contaminación (4), pudiendo activar dicho electro-ventilador (3) de forma remota a través de la central de control, en cuyo caso, el propietario del mismo podría verse beneficiado mediante la correspondiente remuneración por parte de la entidad gestora de los niveles de contaminación.

Por su parte, los filtros anti-contaminación (4) podrán ser únicos o múltiples incluyendo filtros de partículas sólidas, de origen orgánico y/o filtros reactivos de gases contaminantes; los cuales podrán ser activados de forma unívoca o independiente según el resultado del procesamiento de datos (5) suministrados por el sensor de contaminación ambiental (7), el
5 módulo de comunicaciones (8) y el servidor central (10).

Se consigue de esta forma un sistema fácilmente implantable, al aprovechar equipos ya existentes que no se ven alterados en su funcionamiento convencional, reduciendo así de
10 forma considerable los costos de implantación del sistema.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica, que siendo aplicable a equipos o máquinas (1, 1',...), tales como torres de refrigeración en viviendas (2), sistemas de refrigeración por aire en vehículos (2'), unidades condensadoras por flujo de aire, ventiladores y extractores de naves industriales, así como cualquier máquina o aparato en el que para su funcionamiento se lleve a cabo la impulsión de un flujo de aire procedente del exterior que una vez utilizado para la aplicación de que se trate es nuevamente expulsado al ambiente, ya sea a través de un electro-ventilador (3), compresor o elemento de que se trate, se caracteriza porque en correspondencia con las conducciones a través de las que es pasante el aire ambiental a través de los equipos o máquinas (1, 1',...) se instalan unos filtros anti-contaminación (4), habiéndose previsto que en cada equipo se instale paralelamente un circuito de control y monitorización, en el que participa un microprocesador y/o elemento electrónico que permita el procesamiento de datos (5), con su correspondiente batería (6), al menos un sensor de contaminación ambiental (7), y un módulo de comunicaciones (8) con un servidor central (10), contando dicho circuito con medios de actuación sobre el electro-ventilador (3), compresor o elemento de que se trate independientes del estado de activación/desactivación de dicho equipo.
- 2^a.- Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica, según reivindicación 1^a, caracterizado porque el circuito de control y monitorización asociado a cada equipo o máquina (1, 1',...), incluye un módulo GPS (9).
- 3^a.- Sistema de gestión y control de la contaminación atmosférica, según reivindicación 1^a, caracterizado porque los filtros anti-contaminación (4) podrán ser únicos o múltiples incluyendo filtros de partículas sólidas, de origen orgánico y/o filtros reactivos de gases contaminantes.





- ②① N.º solicitud: 202030103
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.02.2020
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 2563199 A (CLAUDIO RIZZO et al.) 12/12/2018, Resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2018-98604F; páginas 3- 11; figuras.	1-3
Y	WO 2018226564 A1 (CARRIER CORP) 13/12/2018, resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2018-996014; párrafos 5, 10-21; figuras,	1-3
A	US 2016318368 A1 (ALGER JOSHUA A et al.) 03/11/2016, Resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2016-68238P; párrafos 28, 51, 52, 89; figuras.	1, 3
A	CN 104850070 A (NANJING INNOVATIVE CLOUD STORAGE TECHNOLOGY CO LTD) 19/08/2015, resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2015-612365; figuras.	1, 3
A	CN 108917051 A (WANG FEI) 30/11/2018, Resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN - 2018-98294W; figuras.	1, 3
A	CN 105843141 A (SHANXI PROVINCIAL RES INST COMMUNICATIONS) 10/08/2016, Resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2016-52019.	1, 3
A	CN 105823172 A (QINGDAO HAIER INTELLIGENT TECHNOLOGY DEV CO LTD) 03/08/2016, Resumen de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2016-49284V párrafos 31,42; figuras.	1, 3
A	US 2014238107 A1 (CHOU TSUNG-KUAN A et al.) 28/08/2014, Resumen; párrafos 33-, 43, 47,49; figuras 3.	1, 3
A	US 2017124229 A1 (ROSTI PETER et al.) 04/05/2017, Resumen; párrafo 95; 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
11.05.2020

Examinador
P. Del Castillo Penabad

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G05B19/418 (2006.01)

B01D46/44 (2006.01)

H04W4/38 (2018.01)

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

G05B, B01D, H04W

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

INVENES, EPODOC