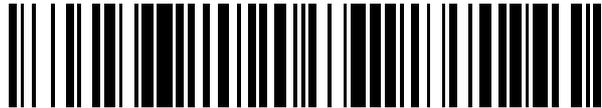


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 368**

21 Número de solicitud: 201531822

51 Int. Cl.:

E01H 13/00 (2006.01)

F03D 9/11 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

17.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.06.2017

Fecha de la concesión:

27.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.03.2018

73 Titular/es:

**GARRIDO CANO, Francisco (50.0%)
CREU, 29
07500 MANACOR (Illes Balears) ES y
GARRIDO CANO, M^a Antonia (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GARRIDO CANO, Francisco y
GARRIDO CANO, M^a Antonia**

74 Agente/Representante:

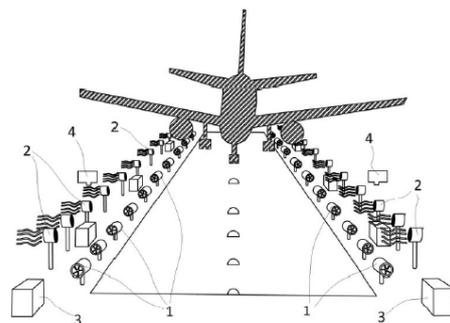
BAÑOS TRECEÑO, Valentin

54 Título: **INSTALACIÓN DISIPADORA DE NIEBLA Y GENERADORA DE ENERGÍA**

57 Resumen:

Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, la cual está formada por un conjunto de disipadores de niebla, una serie de recuperadores de energía y diversos acumuladores de energía, todos ellos conectados entre sí, y estando los acumuladores conectados a la red general u otra red ajena a la red de la instalación, y estando dicho conjunto que forma la instalación preferentemente destinado a ser ubicado en aeropuertos, aunque también puede ser instalada en diferentes viales como carreteras o calles, incluso en instalaciones deportivas, mejorando las condiciones de aterrizaje o despegue de los aviones, la circulación de los vehículos y viandantes, o actividades al aire libre, a la vez que permite la generar electricidad debido a las turbulencias generados por los propios vehículos.

Fig.2



ES 2 618 368 B1

DESCRIPCIÓN

INSTALACIÓN DISIPADORA DE NIEBLA Y GENERADORA DE ENERGÍA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención define una instalación disipadora de niebla y generadora de energía, compuesta por turbinas antiniebla, recuperadores de energía y diversos acumuladores de energía, los cuales en conjunto forman dicha instalación y esta es preferentemente instalada en aeropuertos, aunque también puede ser instalada en diferentes viales como carreteras o calles, incluso en instalaciones deportivas, mejorando las condiciones de aterrizaje o despegue de los aviones, la circulación de
10 los vehículos y viandantes, o actividades al aire libre, a la vez que permite la generar electricidad debido a las turbulencias generados por los propios vehículos.

ANTECEDENTES

15 En el mercado existen dispositivos antiniebla, al igual que existen diversos sistemas que mejoran la circulación de vehículos o las maniobras de aterrizaje y despegue en los aeropuertos, pero el conjunto que forma la instalación es completamente nuevo y el único registro que se conoce que pueda considerarse como antecedente directo a esta invención es el registro ES1072282U en el que se detallaba una instalación, para ser instalada en carreteras y en la ciudad, compuesta por una multitud de
20 dispositivos disipadores de niebla, los cuales son diferentes a los expuestos en esta memoria, y los cuales no iban combinados con ningún otro dispositivo y requerían que la fuente de alimentación eléctrica fuera la general.

Pues bien, con la presente invención se consigue una instalación que mejora las prestaciones de lo existente hasta la fecha, dado que permite de forma autónoma
25 poder disipar la niebla y mejorar las inclemencias meteorológicas, a la vez que consigue generar energía para el propio funcionamiento del sistema, e incluso en

diversas situaciones puede aportar energía a la red general, además de que permite ser instalado no solo en ciudad o en carretera, sino que permite ser instalador en aeropuertos, e incluso permite generar agua utilizable con fines de riego u ornamentales; además que la presente invención permite la eliminación o reducción de humos, cenizas u otros materiales finos en suspensión, además de permitir el control de la temperatura en dichas zonas de utilización. Teniendo en cuenta los antecedentes relacionados con la presente invención, y las ventajas técnicas que aporta a problemas generados y existentes en estos lugares de transporte, se puede expresar que la presente innovación constituye una solución que se diferencia de no solo de los sistemas existentes, sino que se presenta una solución sencilla y eficaz con la que se resuelve la problemática anteriormente destacada. Por esta razón no hay dudas en destacar que la presente invención introduce en el sector del transporte y de la generación de energía una solución totalmente versátil e innovadora.

15 DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

La presente invención que aquí se describe es una instalación que está formada por un conjunto de disipadores de niebla, una serie de recuperadores de energía y diversos acumuladores de energía, todos ellos conectados entre sí, y estando los acumuladores conectados a la red general u otra red ajena a la red de la instalación.

20 Los disipadores de niebla son unos dispositivos en forma de báculo o poste vertical, que en su parte superior dispone de una mecanismo de aspiración, y en el que el báculo o poste tiene dos zonas huecas o conductos diferenciadas, uno destinado a la instalación eléctrica que alimenta la turbina de aspiración, y otro conducto separado e independiente que es el que permite desalojar el agua formada por la disipación de la niebla realizada por el aspirador. El mecanismo de aspiración está integrado por una carcasa envolvente y un cuerpo de turbina coaxial y concéntrico integrados por medio de una junta estanca, en el interior de la turbina va instalado el motor sujeto por un soporte, preferiblemente de fibra de carbono, el cual está unido a las paredes de dicho cuerpo y en cuyo eje va montado el correspondiente molinillo o corona de 25 aspas ajustadas a la embocadura de dicho cuerpo y protegidos frontalmente por una rejilla montada sobre el contorno del cuerpo con una malla calculada para que no

entren obstáculos que puedan dañar el mecanismo. La rejilla es preferentemente de poliuretano. La carcasa de la turbina es de acero inoxidable, fibra de carbono, o de cualquier otro material que resista las inclemencias climatológicas; al igual que los rodamientos serán también de un material resistente a las inclemencias, preferiblemente el titanio. Los disipadores, que como hemos comentado son postes 5 verticales, aunque podrían tener una ligera inclinación, están apoyados en pletinas, preferentemente de acero inoxidable y fibra de carbono. El báculo o poste vertical será preferentemente de fibra de carbono, siendo los postes de altura variable, preferentemente 2 a 6 metros. El poste vertical dispondrá de un registro a una altura 10 de 1,50 metros preferentemente, en el que se podrá actuar sobre la instalación eléctrica. A su vez, dispondrá de un sensor electrónico de intensidad que permita analizar las condiciones climatológicas y pueda actuar como encendido y o apagado. Este sensor podrá ser térmico y/o lumínico. La turbina, que es de potencia regulable, tendrá un motor eléctrico de 12 a 220 V, dispondrá de un sensor 15 automático de memoria que permita invertir la posición de giro de manera que cada tiempo previamente programado invierta el giro y pueda expulsar cualquier elemento que tapa la rejilla. Estos tiempos serán dentro de un rango de 3-8 min de aspiración por 5 a 20 segundos de expulsión. Finalmente hay unas pletinas superiores que permiten la extracción y el mantenimiento del conjunto. Los 20 disipadores de niebla, se colocarán aproximadamente cada 50 metros.

Los recuperadores de energía, son turbinas generadoras de energía, que se activan su motor mediante unas palas de fibra de carbono que giran por la acción de las turbulencias generadas por los aviones y/o vehículos, al igual que por las condiciones climatológicas como el viento. Estos recuperadores estarán formados 25 por una carcasa exterior de material que resista las inclemencias climatológicas como puede ser el acero inoxidable, fibra de carbono o hierro galvanizado, que incluirá una palas de fibra de carbono o aluminio montadas en un eje central, que dispondrá de rodamientos de material inoxidable unidos a unos piñones multiplicadores de material resistente conectados al alternador, con sus cables de 30 protección y salida de energía. El eje y las palas pueden estar en dirección vertical u horizontal, dependiendo del modelo que se desee. La altura también es variable, siendo preferentemente entre los 3 y 8 metros. Estos recuperadores irán instalados

en los laterales de la pista del aeropuerto, también preferentemente colocados cada 50 metros, de manera que no entorpezca el trayecto del avión o los diversos vehículos que operan en las pistas o las vías.

Finalmente, los acumuladores de energía serán depósitos de dimensiones
5 aproximadas 2x1.5x2 metros, colocados también en los laterales e las vías o pistas del aeropuerto, cuya misión es almacenar la energía proveniente de los recuperadores de energía. Estos acumuladores dispondrán de los elementos necesarios para un correcto acceso, al igual que de todas las condiciones de seguridad necesarias. Los acumuladores estarán formados por baterías, u cualquier
10 otro tipo de acumulador, las cuales se colocan en línea, de manera que el tratamiento de la energía sea más efectivo. Estos depósitos están impermeabilizados para que no se introduzca agua o humedad en ellos, estando herméticos y protegidos. Estos acumuladores disponen de cables de auxilio para que en el caso de que los recuperadores no generaran energía suficiente para el accionamiento de los disipadores de energía, fueran los acumuladores los que captaran la energía de la
15 red. Esto se hace por medio de un sensor automático. Al igual que estos cables son los encargados de prestar la energía sobrante del conjunto del recuperador-disipador y la presta a la red.

El funcionamiento del conjunto es que el movimiento y las turbulencias generadas
20 por los vehículos, ya sean aviones, coches u otros, y las condiciones climatológicas hacen girar las palas de los recuperadores, de manera que generan la energía necesaria para que por un lado los disipadores se accionen, y a la vez genera energía para suministrarla a la red. A su vez, los disipadores generan una cantidad de agua resultante de la disipación de la niebla, que es canalizada y también almacenada en
25 diferentes depósitos distribuidos a lo largo de la zona. Los diferentes elementos como válvulas y otros necesarios para el bombeo o utilización de esta agua son alimentados también por los recuperadores de energía.

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
30 integrante de la misma un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Fig.1.- Representación de la instalación en una pista de despegue de un aeropuerto.

Fig.2.- Representación de la instalación en una pista de aterrizaje de un aeropuerto.

Fig.3.- Representación en vista de perfil lateral de un dissipador de niebla.

Fig.4.- Representación de una sección vertical de la Fig.3.

5 Fig.5.- Representación de una vista frontal de un dissipador de niebla.

Fig.6.- Representación en perspectiva de un recuperador de energía.

Descripción de los dibujos.

Como se observa en las Fig.1 y Fig.2 la instalación está formada por un conjunto de
10 dissipadores de niebla (2), una serie de recuperadores de energía (1) y diversos
acumuladores de energía (3), todos ellos conectados entre sí, y estando los
acumuladores conectados a la red general u otra red ajena a la red de la instalación
(4). Como se ha comentado, el funcionamiento del conjunto es tal que el
15 movimiento y las turbulencias generadas por los vehículos, como en el caso de las
dos primeras figuras que son aviones, y las condiciones climatológicas hacen girar
las palas de los recuperadores (1), de manera que generan la energía necesaria para
que por un lado los dissipadores (2) se accionen, y a la vez genera energía para
suministrarla a la red por medio de los acumuladores (3) conectados a la red
principal (4). A su vez, los dissipadores (2) generan una cantidad de agua resultante
20 de la disipación de la niebla, que es canalizada y también almacenada en diferentes
depósitos distribuidos a lo largo de la zona. Los diferentes elementos como válvulas
y otros necesarios para el bombeo o utilización de esta agua son alimentados
también por los recuperadores de energía. Los acumuladores (3) de energía son
depósitos de dimensiones aproximadas 2x1.5x2 metros, colocados también en los
25 laterales e las vías o pistas del aeropuerto, cuya misión es almacenar la energía
proveniente de los recuperadores de energía (1). Los dissipadores de niebla (2) y los
recuperadores (1), se colocarán aproximadamente cada 50 metros en los laterales de
las vías o pistas de los aeropuertos de manera que no entorpezca el trayecto del
avión o los diversos vehículos que operan en las pistas o las vías.

Como se observa en las Fig.3, Fig.4 y Fig.5, los disipadores de niebla (2) son unos dispositivos en forma de báculo (21) o poste, que en su parte superior dispone de una mecanismo de aspiración (22), y en el que el báculo o poste tiene dos zonas huecas o conductos diferenciadas, uno destinado a la instalación eléctrica (210) que alimenta la turbina de aspiración, y otro conducto separado e independiente que es el conducto de desalajo de agua (211) formada por la disipación de la niebla realizada por el aspirador. El mecanismo de aspiración (22) está integrado por una carcasa (23) envolvente y un cuerpo de rotor (24) concéntrico integrados por medio de una junta estanca (241), en el interior de la turbina va instalado el motor (242) sujeto por un soporte unido a las paredes de dicho cuerpo y en cuyo eje (243) va montado el correspondiente molinillo (244) o corona de aspas ajustadas a la embocadura de dicho cuerpo y protegidos frontalmente por una rejilla (25) montada sobre el contorno del cuerpo con una malla calculada (251) para que no entren obstáculos que puedan dañar el mecanismo. Los disipadores (2), que como hemos comentado son postes verticales y están apoyados en pletinas (26). Los báculos son postes de altura variable, preferentemente 2 a 6 metros. El poste dispondrá de un registro (27) a una altura de 1,50 metros en una realización preferentemente, en el que se podrá actuar sobre la instalación eléctrica, debidamente instalado en el conducto de instalación eléctrica (210). A su vez, dispondrá de un sensor electrónico (28) de intensidad que permita analizar las condiciones climatológicas y pueda actuar como encendido y o apagado. Este sensor podrá ser térmico y/o lumínico. El rotor (24), que es de potencia regulable, tendrá un motor eléctrico de 12 a 220 V, dispondrá de un sensor automático (245) de memoria que permita invertir la posición de giro de manera que cada tiempo previamente programado invierta el giro y pueda expulsar cualquier elemento que tapa la rejilla. Finalmente hay unas pletinas (26) que permiten la extracción y el mantenimiento del conjunto. El poste se fija al suelo en una pletina inferior (212) de fijación.

Como se puede observar en la Fig.6, los recuperadores de energía (1), están formados por un poste vertical (11) y una parte superior que alberga una turbina generadoras de energía, que activa su generador mediante unas palas de fibra (12) de carbono o aluminio. Estos recuperadores disponen por una carcasa (13) exterior. El eje y las palas pueden estar en dirección vertical u horizontal, dependiendo del

modelo que se desee. La altura también es variable, siendo preferentemente entre los 3 y 8 metros.

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza del invento, 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, y, demostrando que constituye un positivo adelanto técnico, es por lo que se solicita el registro de la patente, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, que se instala en los laterales de las vías de circulación, pistas de aeropuertos o instalaciones deportivas, para que no entorpezca el tránsito de los vehículos o aviones, cuyo funcionamiento está basado en la generación de energía por las turbulencias generadas por los vehículos y en las diferentes condiciones climatológicas, que se **caracteriza** porque se compone de disipadores de niebla (2) que formados por un báculo (21) o poste dividido en dos conducto, uno para la instalación eléctrica (210) con un registro (27) y otro para la canalización de agua (211), y en el que la parte superior dispone de un mecanismo de aspiración (22) con una carcasa envolvente (23) con pletinas (26) de extracción que alberga un rotor (24) con una corona de aspas (244) y un sensor electrónico (28) de activación y/o parada, en el que el rotor (24) es de potencia regulable y dispone a su vez de un sensor automático (245) de memoria que permite invertir la posición, y que dispone de una rejilla (25) exterior; recuperadores de energía (1) que están formados por un poste vertical (11) y una parte superior que alberga una turbina generadoras de energía, que activa su generador mediante unas palas de fibra (12) de carbono, todo recubierto por una carcasa (13) exterior; y acumuladores de energía (3) que son depósitos que albergan baterías; estando todos ellos conectados a la red general (4) u otra red ajena a la instalación.

2. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, según las características de la reivindicación 1, en el que el rotor (24) se **caracteriza** porque tiene un motor eléctrico de 12 a 220 V.

3. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, según las características de la reivindicación 1, en el que el sensor automático (245) del rotor (24) se **caracteriza** porque invierte el giro en un rango de tiempos de 3-8 min de aspiración por 5 a 20 segundos de expulsión.

4. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, según las características de la reivindicación 1, en el que agua generada en la aspiración y canalizada por el conducto de agua (210) se **caracteriza** porque es canalizada y almacenada en diferentes depósitos distribuidos en la zona de instalación.

5

5. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, según las características de la reivindicación 1, en el que un disipador de niebla (2) se **caracteriza** porque tiene una altura entre 2 y 6 metros.

10

6. Instalación disipadora de niebla y generadora de energía, según las características de la reivindicación 1, en el que un recuperador de energía se **caracteriza** porque tiene una altura entre 3 y 8 metros

Fig.1

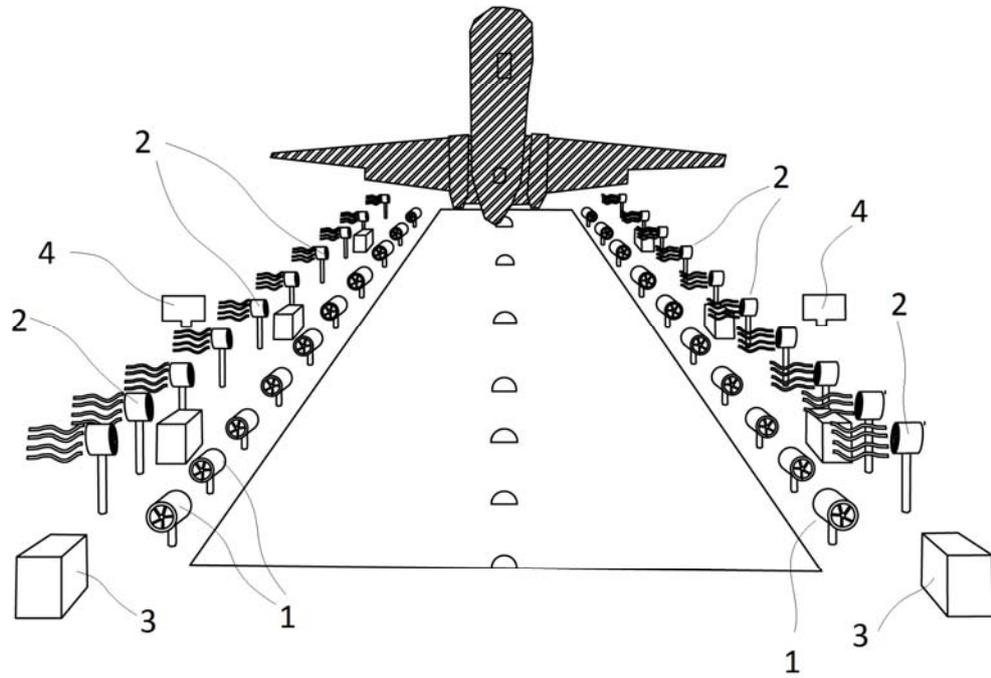


Fig.2

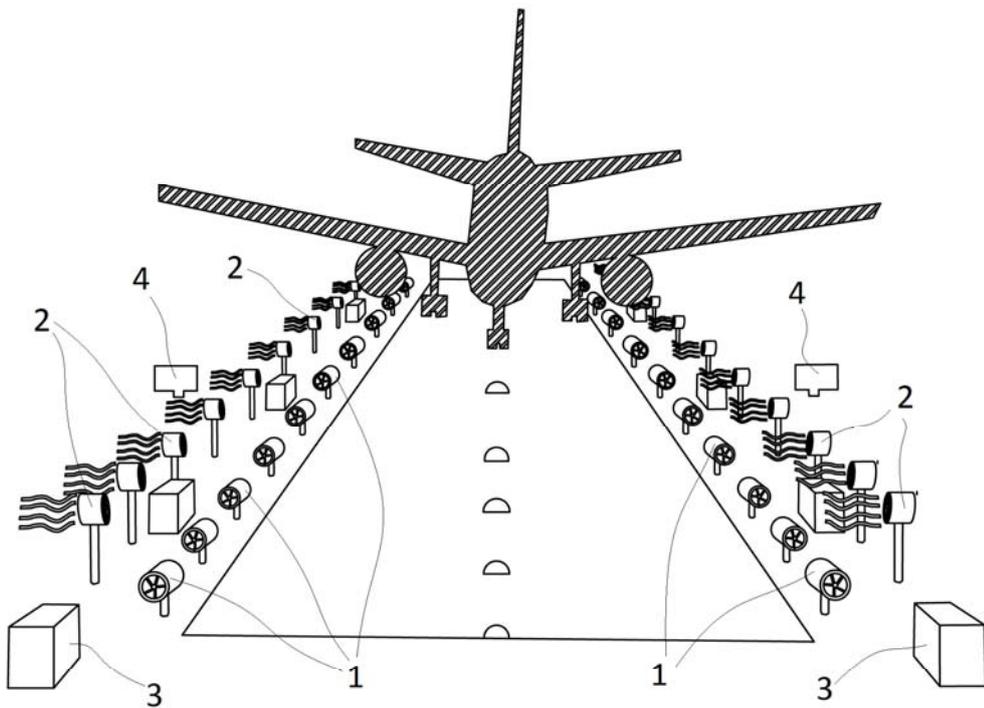


Fig.3

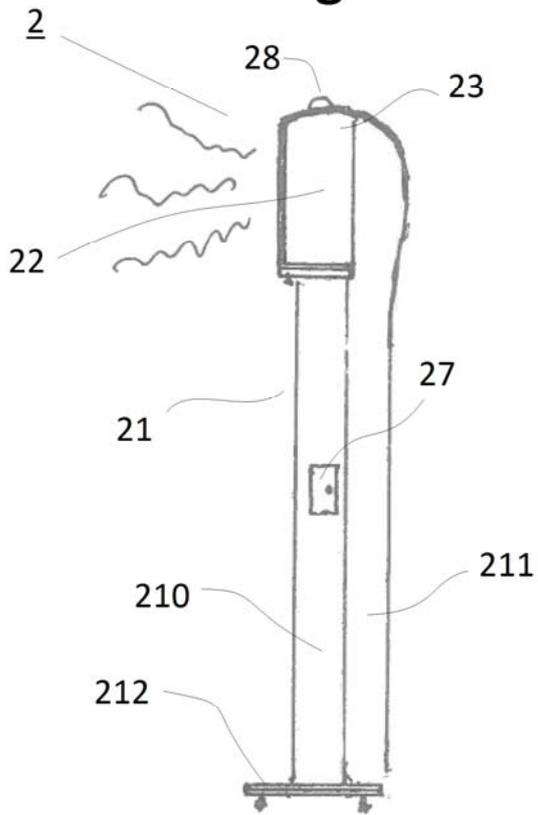


Fig.4

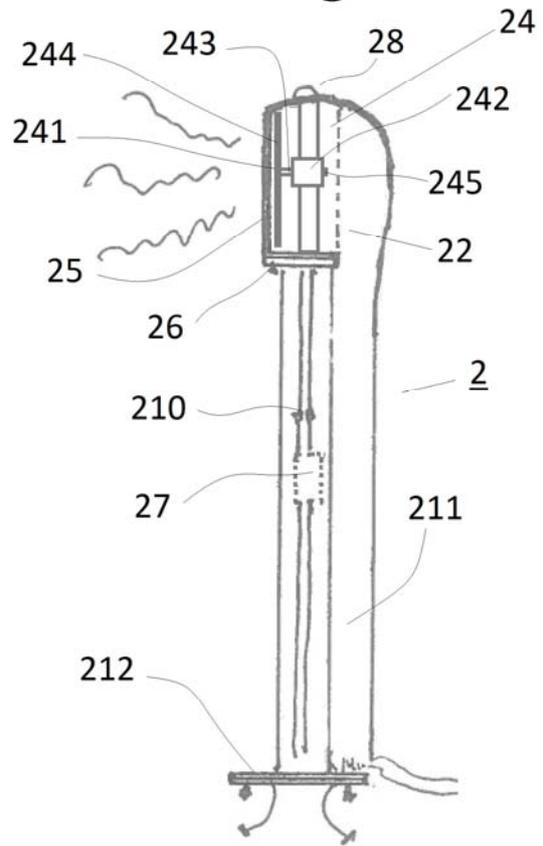


Fig.5

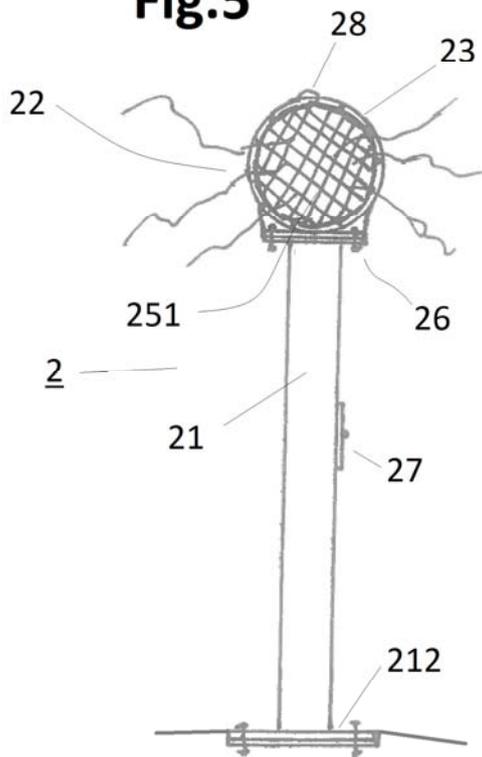
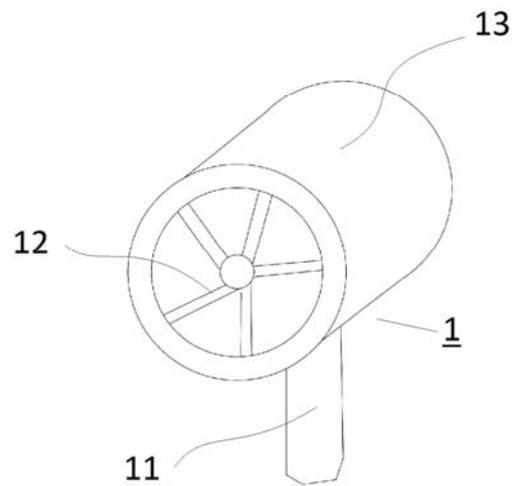


Fig.6





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201531822

②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.12.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E01H13/00** (2006.01)
F03D9/11 (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 1072282U U (GARRIDO CANO FRANCISCO et al.) 21/06/2010, página 3; figuras 1-4.	1-6
Y	US 2010276940 A1 (KHAVARI ABOLFAZL et al.) 04/11/2010, párrafos [0046-0097]; figuras.	1-6
A	GB 587521 A (GEN ELECTRIC CO LTD et al.) 29/04/1947, descripción; figuras 3 y 4.	1-6
A	WO 2015152847 A1 (BUEYUEKTEKIN G) 08/10/2015, descripción; figuras 1 y 4.	1
A	US 2014248147 A1 (HOFFSTADT BRETT MUKHERJEE) 04/09/2014, párrafos [0012-0025]; figuras.	1
A	US 2969920 A (ROBERTO GIANNONI) 31/01/1961, todo el documento.	1

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
21.09.2016

Examinador
M. Cañadas Castro

Página
1/5

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

E01H, F03D

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: 21.09.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones ---	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones ---	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO

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	ES 1072282U U (GARRIDO CANO FRANCISCO et al.)	21.06.2010
D02	US 2010276940 A1 (KHAVARI ABOLFAZL et al.)	04.11.2010

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 declaraciónReivindicación 1:

Se considera que el documento D01, perteneciente al mismo solicitante, es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1. En el documento D01 describe la siguiente instalación (se incluyen entre paréntesis referencias a D01):

Instalación para disipar la niebla en viales tanto de ciudad como en carreteras, adecuada para pistas de aterrizaje, que comprende un conjunto de elementos de aspiración ambiental que consisten en un báculo o poste tubular (1) que consta de dos conductos, uno (6) para la instalación eléctrica y otro para la canalización del agua (16); contando con un apoyo en la parte superior para un mecanismo de aspiración que comprende una carcasa envolvente (8), un cuerpo de rotor (9) montado coaxial y concéntrica con el anterior, un molinillo aspirador (o corona de aspas, 11, ver figura 1) adaptado a la embocadura del cuerpo (9), un sensor ambiental (19) de activación o parada, y una rejilla de protección (12) situada sobre dicha embocadura.

Así pues, la diferencia entre el objeto de la reivindicación 1 y el dispositivo de D01 es que en la reivindicación 1 la instalación cuenta además con recuperadores de energía formados por postes independientes, cada uno con una turbina generadora, y acumuladores de energía con baterías. El efecto técnico que se produce como consecuencia de utilizar dichos recuperadores es obtener energía en espacios con corrientes de aires forzadas o provocadas por las turbulencias de los vehículos, como el caso de aeropuertos. El problema técnico objetivo que se resuelve por el efecto técnico derivado de dicha diferencia es cómo incluir en la instalación además un sistema de recuperación de energía.

Por otra parte, en el documento D02 (ver párrafos [0046-0097]; figuras) se describe una instalación recuperadora de energía con turbinas generadoras, situadas en un entorno con corrientes de aire forzadas como aeropuertos, y acumuladores de energía con baterías que pueden conectarse a una red general de distribución (párrafo [0083], D02).

Se considera que el experto en la materia, enfrentado al problema técnico objetivo mencionado, hubiera recurrido a las enseñanzas del documento D02 ya que es del mismo campo técnico y aborda el mismo problema, consistente en recuperar energía en un espacio con corrientes de aire provocadas por vehículos. Por lo tanto, el experto en la materia, siguiendo las enseñanzas de D02, hubiera añadido un sistema de recuperación de energía a la instalación de D01 formada por elementos independientes. De esta manera hubiera empleado los disipadores de niebla de D01 sin necesidad de modificarlos, junto a los recuperadores de energía con turbinas de D02 y sin que se produzca ningún efecto inesperado, llegando así de forma obvia a la solución reivindicada.

Por lo tanto, la reivindicación 1 carece de actividad inventiva frente a la combinación de los documentos D01 y D02, según se establece en el art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.

Reivindicaciones 2 a 6:

Las reivindicaciones dependientes 2-6 no comprenden características adicionales o alternativas que, en combinación con las características de las reivindicaciones de las que dependen, cumplan el requisito de actividad inventiva frente al estado de la técnica anterior, art. 8.1 de la Ley 11/1986.

Algunas de las características ya se divulgan en D01, como la canalización del agua recogida hacia un depósito de la instalación; mientras que otras constituirían meras alternativas de diseño sin carácter inventivo, como las dimensiones y parámetros indicados.

En conclusión, se considera que las reivindicaciones de la solicitud no satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986.