(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 657 085**

(21) Número de solicitud: 201600744

(51) Int. CI.:

F28F 13/04 (2006.01)
F28F 9/20 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

30.08.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2018

(71) Solicitantes:

PORRAS VILA, Fco. Javier (100.0%)
Benicanena, 16, 1-2
46702 Gandía (Valencia) ES

(72) Inventor/es:

PORRAS VILA, Fco. Javier

(54) Título: **Formación de gotitas de agua, con intercambiadores de calor**

(57) Resumen:

La formación de gotitas de agua, con intercambiadores de calor, es un sistema que se puede instalar en un avión para que pueda regar los campos de cultivo. En varias de sus estancias (1, 2, 1), instalamos un buen número de intercambiadores de calor (3-6), los unos sobre los otros, poniendo los tubos de calor (5) por debajo de los tubos fríos (4). Unas placas metálicas (7) se añadirán en perpendicular a los tubos (4, 5) para que condensen en ellas las gotitas de agua que forma el frío, cuando aparezca el calor de los tubos calientes (5). Cuando se evaporen estas gotitas, saldrán por los tubos (9), que se conectan a un serpentín exterior, en donde se condensarán y formarán gotas más grandes, que se podrán acumular en un depósito del avión, desde donde se nutrirá para regar los campos.

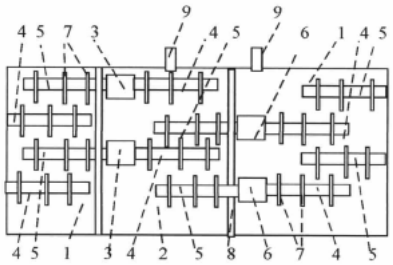

Figura nº 1

ES 2 657 085 A1

DESCRIPCIÓN

FORMACIÓN DE GOTITAS DE AGUA, CON INTERCAMBIADORES DE CALOR

OBJETIVO DE LA INVENCIÓN

El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir formar gotitas de agua que se puedan acumular en un depósito, de manera que un avión pueda regar con ella los campos sobre los que vuela, sin tener que transportar gran peso de agua obtenida de un estanque o de una balsa. De ésta manera, el avión obtendrá el agua en la zona misma por la que circule, y, lo hará al mismo tiempo que sobrevuela los campos de cultivo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El principal antecedente de mi invención del día (28.08.16), se halla en el intercambiador de calor propiamente dicho, que es un objeto antiguo suficientemente conocido en la física y en la ingeniería, formado por un condensador (6) y un expansor (3), unidos a dos tubos (4, 5) que forman un serpentín a ambos lados. En la presente invención se trata de partir de ésta invención precedente, para añadir algunos elementos que pueden exceder su función y servir para otra cosa distinta, en tanto que, lo que se vive como una molestia en un intercambiador de calor, sea la formación de gotitas de agua que se deben expulsar, en la presente invención se convierte en el principal objetivo. Para conseguirlo, añadimos un tren de engranajes-cono (12-14) que aumentará mucho la fuerza y la cantidad de giro del eje (16) del condensador (6), de manera que podrá calentar y enfriar mucho más al aire que recorre los dos tubos. Al mismo tiempo, añadimos unas placas (7) perpendiculares en los dos tubos (4, 5), para que en ellas se formen las gotitas de agua que son las que nos van a servir para que, cuando se acumulen en gran medida, puedan regar los campos desde un avión preparado para ésta tarea, que llevará la instalación que se va a describir a continuación. El antecedente del tren de engranajes-cono (12-14) se encuentra en algunas de mis patentes anteriores, como, por ejemplo, en la nº *P201200374*, titulada: ***Juguete de vaivén con espirales***, en la que se presentaba el tren de engranajes-cono (12-14), que se duplicaba en dos, para mover las ruedas posteriores de un coche de juguete.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La ***Formación de gotitas de agua, con intercambiadores de calor***, es un sistema incluido en varias estancias (1,2) de un avión, que están separadas entre sí por paneles (8). En su cuyo interior instalamos varios intercambiadores de calor (3-6), formados por un condensador (6) y un expansor (3), y, dos tubos (4, 5) que forman un serpentín. Por el tubo (4) circula el aire frío, y, por el tubo (5) circula el aire caliente. En cada estancia (1, 2, 1), en realidad, sólo se hallará uno de los dos tubos (4, 5) de cada intercambiador de calor (3-6). Cada estancia (1, 2, 1) tiene, en la zona superior, un tubo (9) al que se conectará otro tubo en forma de serpentín que se dirigirá hacia una cuba de agua. Instalamos los tubos de aire frío (4), por arriba de los tubos (5) de aire caliente. En todos los tubos (4,

5) adherimos unas placas (7) situadas en perpendicular. Añadimos un tren de engranajes-cono (12-14) entre la rueda dentada (11) del motor (10), y, el piñón (16) del eje del condensador (6) que aumentará la fuerza y, al mismo tiempo, la cantidad de giro del eje (16), lo que hará que el pistón del condensador (6) suba y baje mucho más rápidamente, lo que se convierte en que la temperatura del aire que circulará por los dos tubos (4, 5) aumentará mucho más en el tubo de calor (5), y, disminuirá mucho más en el tubo (4) del frío. El tren de engranajes-cono (12-14) está formado por, al menos, dos engranajes-cono (12-14), formados por un piñón (12) y una corona (14), unidos a distancia mediante varillas metálicas (13). Conectamos la rueda dentada (11) del motor (10), con el piñón (12) del primer engranaje-cono (12-14), cuya corona (14) se conectará a un piñón intermedio (15) que, por el otro lado, se conectará al piñón (12) del segundo engranaje-cono (12-14), cuya corona (14) se conectará a otro piñón intermedio (15), y, así sucesivamente, hasta llegar a la última corona (14) del último engranaje-cono (12-14), a la que conectamos a otro piñón intermedio (15) que, por el otro lado, se conecta al piñón (16) del eje del condensador (6) en donde se halla el arco al que se fija la biela (17) que moverá arriba y abajo al pistón.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura nº 1: Vista lateral de tres estancias (1, 2, 1) de un avión, en cuyo interior instalamos, en cada una, por lo menos, tres intercambiadores de calor (3-6). Se ve en la figura que los serpentines de los tubos calientes (5) que vemos de lado, se hallan por debajo de los serpentines de los tubos fríos (4), y, viceversa.

Figura nº 2: Vista en planta del tren de engranajes-cono (12-14) que conecta su primer piñón (12), a la rueda dentada (11) del motor (10). Su última corona (14) se conecta a un piñón intermedio (15) que, por el otro lado, se conecta al piñón (16) del eje del condensador, en cuyo arco se conecta la biela (17) que hará subir y bajar al pistón cuando gire el eje (16).

Figuras nº 1-2:

1) Estancia
2) Estancia
3) Expansor
4) Tubo del aire frío
5) Tubo del aire caliente
6) Condensador
7) Placas metálicas adheridas a los tubos fríos y calientes
8) Paneles de separación entre las estancias (1, 2, 1)
9) Tubo de salida del vapor de agua, en donde se conectará un Serpentín Exterior, que condensará a

éste vapor para formar gotas de agua.

10) Motor eléctrico

11) Rueda dentada

12) Piñón

13) Varillas metálicas

14) Corona

15) Piñón intermedio

16) Piñón del eje en el que se halla el arco en el que se fija el extremo de la biela, del pistón del condensador

17) Biela

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

La ***Formación de gotitas de agua, con intercambiadores de calor***, está caracterizada por ser un sistema múltiple de calor y frío que pretende formar gotitas de agua por la acción conjunta de los tubos (4, 5) de los distintos intercambiadores de calor (3-6) que ponemos los unos sobre los otros. De ésta manera, sólo se activarán los de las filas pares, o, los de las filas impares. Cuando se activan los intercambiadores de calor (3-6) de las filas que, en esa estancia (2), sólo tienen los tubos fríos (4), se desactivarán, al mismo tiempo, los intercambiadores de calor (3-6) que, en esa misma estancia (2) tienen los tubos calientes (5). Y, después, ocurrirá lo contrario. De ésta manera, conseguimos que los átomos de oxígeno e hidrógeno del aire del ambiente, cuando se activen los tubos calientes (5), se condensen en las placas metálicas (7) que se habrán enfriado en toda la estancia (2) por efecto del frío de los tubos (4), lo que formará gotitas en ellas que se evaporarán enseguida por efecto del enorme calor que emiten los tubos calientes (5), y, saldrán por el tubo (9), hacia el serpentín, en donde se condensarán para formar gotas de agua más grandes que se van a acumular en un depósito o en cubas de agua. Como, en cada estancia (1, 2, 1) habrá muchos tubos (4, 5) y muchas placas (7), el número de gotitas que se formarán en ellas será muy grande. En los sesenta metros de la longitud de un avión, se pueden poner más de sesenta estancias (1,2, 1), en las que se puede conseguir que las gotitas, en cada minuto, acaben por formar metros cúbicos de agua, lo que servirá para regar los campos a los que el agua de la lluvia no les llega, porque en la zona no llueve con frecuencia.

REIVINDICACIONES

1) Formación de gotitas de agua, con intercambiadores de calor, caracterizada por ser un sistema incluido en varias estancias (1, 2, 1) de un avión, que están separadas entre sí por paneles (8). En el interior de cada estancia (1, 2, 1) instalamos varios intercambiadores de calor (3-6), cada uno por arriba del otro, formados por un condensador (6) y un expansor (3), y, dos tubos (4, 5) que forman un serpentín. Por el tubo (4) circula el aire frío, y, por el tubo (5) circula el aire caliente. En cada estancia (1, 2, 1), en realidad, sólo instalaremos uno de los dos tubos (4, 5) de cada intercambiador de calor (3-6). Cada estancia (1, 2, 1) tiene, en la zona superior, un tubo (9) al que se conectará otro tubo en forma de serpentín que se dirigirá hacia una cuba de agua. instalamos los tubos de aire frío (4), por arriba de los tubos (5) de aire caliente. En todos los tubos (4, 5) adherimos unas placas (7) situadas en perpendicular. Añadimos un tren de engranajes-cono (12-14) entre la rueda dentada (11) del motor (10), y, el piñón (16) del eje del condensador (6). El tren de engranajes-cono (12-14) está formado por, al menos, dos engranajes-cono (12-14), formados por un piñón (12) y una corona (14), unidos a distancia mediante varillas metálicas (13). Conectamos la rueda dentada (11) del motor (10), con el piñón (12) del primer engranaje-cono (12-14), cuya corona (14) se conectará a un piñón intermedio (15) que, por el otro lado, se conectará al piñón (12) del segundo engranaje-cono (12-14), cuya corona (14) se conectará a otro piñón intermedio (15), y, así sucesivamente, hasta llegar a la última corona (14) del último engranaje-cono (12-14), a la que conectamos a otro piñón intermedio (15) que, por el otro lado, se conecta al piñón (16) del eje del condensador (6) en donde se halla el arco al que se fija la biela (17) del pistón.

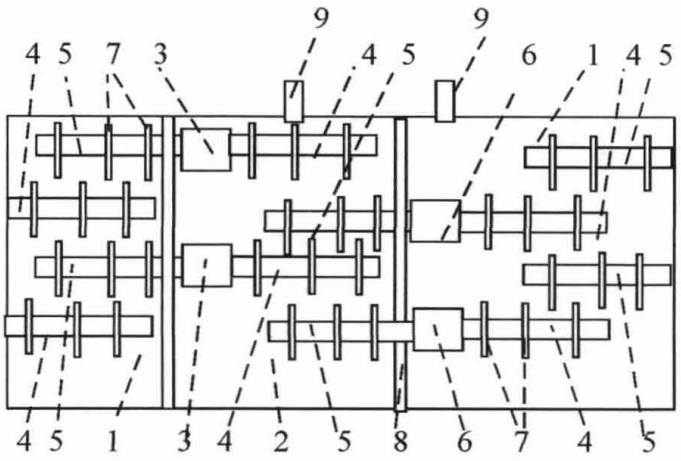

Figura nº 1

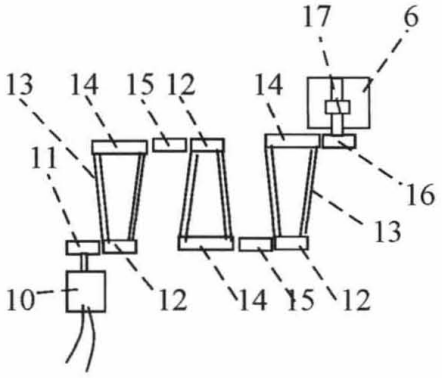

Figura nº 2

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201600744

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 30.08.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F28F13/04*** (2006.01)
F28F9/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	KR 20150020857 A 27/02/2015, Figuras 3 - 4. Párrafos [56 - 67].	1
A	CN 205383761U U (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO LTD et al.) 13/07/2016, todo el documento.	1
A	CN 205332883U U (WUXI PHAETON CRYOTECH CO LTD) 22/06/2016, 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	**Examinador**	**Página**
26.05.2017	J. A. Celemín Ortiz-Villajos	1/4

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

F28F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.05.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1	**SI**
	Reivindicaciones		**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	KR 20150020857 A	27.02.2015

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 el estado de la técnica se han encontrado algunos documentos relacionados con la solicitud presentada, pero que no afectan a la novedad ni a la actividad inventiva de la misma. Se analiza, a continuación, el más representativo (D01).

En D01 se presenta un intercambiador de calor para un sistema de aire acondicionado. Algunas características técnicas de la solicitud presentada, tal y como consta en su reivindicación principal y única, se encuentran anticipadas en D01, como son (las referencias entre paréntesis corresponden a D01): intercambiador de calor (120) con formación de gotitas de agua (ver párrafos 56-67); con unos tubos (121) y con unas placas en perpendicular (122).

Sin embargo, la solicitud presentada se diferencia de D01 fundamentalmente en que en D01 no se difunde el sistema de transmisión constituido por los engranajes que figuran en la solicitud presentada. Este sistema, además se considera que no es evidente para un experto en la materia.

Por tanto, se puede afirmar que en la reivindicación principal de la solicitud presentada existen características técnicas que no se encuentran como tal en el estado de la técnica, ni se deducen de una manera evidente para un experto en la materia, por lo que dicha reivindicación posee novedad y actividad inventiva, de acuerdo con los artículos 6 y 8, respectivamente, de la ley 11/1986 de Patentes.