

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 367 610**

21 Número de solicitud: 200901909

51 Int. Cl.:

A01G 13/06

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **25.09.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2011**

Fecha de la concesión: **04.09.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **14.09.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
14.09.2012

73 Titular/es:

**PEDRO BLANCO FERNÁNDEZ
FUCARÓN 5
24390 PONFERRADA, León, ES**

72 Inventor/es:

BLANCO FERNÁNDEZ, PEDRO

74 Agente/Representante:

Urteaga Pintado, Esther

54 Título: **SISTEMA ANTIHELADAS PARA PRODUCTOS HORTENSES Y FRUTÍCOLAS.**

57 Resumen:

El sistema está previsto para impedir que la temperatura en una determinada zona de cultivo descienda por debajo de 0°C y evitar con ello las heladas en esa zona, consiguiéndose el no deterioro y el normal desarrollo del cultivo o producto que se pretende proteger. El sistema comprende una pluralidad de paneles solares (1) mediante los que se calienta agua almacenada en un pozo (3), agua que se hace pasar por unos dispositivos aerotermos (4), generando aire caliente que se almacena en una caseta (2), desde la cual y a través de una válvula mezcladora (6) y unas turbinas (7), dicho aire caliente es enviado a un colector (8) y desde éste a un circuito de distribución (9) en el que se han previsto difusores verticales (10) por los que sale el aire caliente para conseguir una temperatura en el ambiente o zona que se pretende proteger, por encima de 0°C.

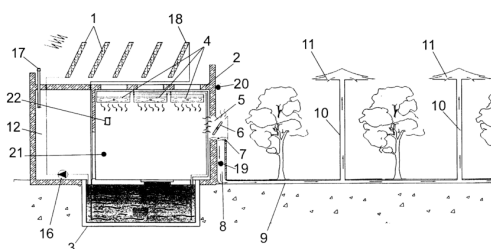


FIG. 1

ES 2 367 610 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema antiheladas para productos hortenses y frutícolas.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema antiheladas para productos hortenses y frutícolas, cuya evidente finalidad es proteger los cultivos y/o productos que se desarrollan y producen en las fincas, para conseguir un máximo rendimiento de producción.

El objeto de la invención es aumentar unos grados la temperatura de una finca y evitar con ello las heladas que se producen durante la noche y por lo tanto la pérdida y/o deterioro de los productos y/o los propios cultivos.

Antecedentes de la invención

De todos es sabido las cuantiosas pérdidas que se producen en cualquier finca debido a la disminución brusca de temperatura que se produce en determinados periodos de tiempo y sobre todo en las horas nocturnas, y cuya disminución de las temperaturas es lo que se conoce como heladas, coincidiendo la mayoría de las veces con el ciclo principal de crecimiento y desarrollo de los productos hortenses y/o frutícolas de las fincas.

Existen distintos tipos de sistemas mediante los que se intenta evitar la pérdida de productos hortenses y/o frutícolas, como consecuencia de las heladas en determinados periodos invernales e incluso primaverales. Entre los sistemas existentes puede citarse aquel que teniendo por finalidad minimizar las bajas temperaturas o heladas en, por ejemplo, una finca de cultivo, se basa en emitir aire caliente al ambiente, a partir de un quemador situado en la parte inferior de un cañón vertical, de manera que el aire caliente producido en la combustión es canalizado a través del cañón hacia la parte superior de éste, a través de la cual sale, y mediante un molino es impulsado hacia la zona que se desee, dependiendo de la actuación del molino. Es decir, el aire caliente que sale del cañón al ambiente es forzado a circular por la zona que se desee, que se supone es la de la finca en la que se pretenden evitar las heladas.

La difusión de ese aire caliente evita las heladas, o al menos minimiza las bajas temperaturas y con ello obviamente las heladas. Ahora bien, este tipo de sistema presenta una serie de inconvenientes y desventajas entre las que se pueden citar como mas significativas las siguientes:

- Desde el punto de vista económico el sistema anteriormente referido es costoso, puesto que tanto el quemador generador de aire caliente como el motor del molino necesitan para su funcionamiento grandes cantidades de combustible, lo que supone obviamente un gasto económico que en muchas ocasiones, debido a las características de las máquinas empleadas, es excesivo y poco rentable.
- Desde el punto de vista de medio ambiente, resulta muy ruidoso y contaminante, ya que las características técnicas y constructivas, tanto del quemador como del molino son dispositivos generadores de exceso de ruido, sobre todo el molino, de manera que si se da la circunstancia de que el pleno funcionamiento del sistema se establezca durante la noche, que es lo mas normal, el ruido generado sobre todo por

el molino es muy molesto y se oye a distancias considerables.

- Igualmente, desde el punto de vista de contaminación también se ha dicho que es perjudicial, puesto que el propio sistema de generación de aire caliente a través de un quemador que consume combustible, genera CO₂, lo que supone cantidades muy a tener en cuenta de contaminación al aire ambiente.
- También hay que tener en cuenta las condiciones externas en el funcionamiento del sistema, dependiendo en gran medida de un factor muy importante como es el aire ambiente, de manera que en caso de ráfagas o corrientes de aire ambiente considerable, supone una merma muy importante en el rendimiento y eficacia del sistema.
- Por último decir que el reparto de aire en toda la finca no es igual ni uniforme, por lo que los productos situados muy próximos al cañón reciben grandes cantidades de aire caliente, mientras que los puntos mas alejados no disponen del suficiente aire como para contrarrestar las heladas.

Descripción de la invención

El sistema que se preconiza ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta, y está previsto para evitar en lo posible las drásticas bajadas de temperatura, con objeto de conseguir un buen desarrollo y conservación de los productos, con un costo económico bajo, fácil implantación y sencillez estructural.

Debe tenerse en cuenta que mediante el sistema de la invención no se pretende conseguir una elevación grande de la temperatura, sino evitar las heladas que se producen normalmente a temperaturas de 0°C o por debajo de este valor. Es decir, mediante el sistema de la invención lo que se pretende es evitar que se produzcan esos 0°C (o menos), consiguiendo una temperatura en la finca entre 2°C y 6°C, lo suficiente para evitar el deterioro de los productos hortenses y/o frutícolas.

Más concretamente, el sistema en cuestión se basa en la instalación de unos paneles solares mediante los que se consigue una energía térmica para calentamiento de un volumen de agua almacenado en un pozo, preferentemente enterrado bajo rasante, de manera tal que dicha agua caliente se hace circular a través de un circuito de aerotermos, generando con ello una cantidad considerable de aire caliente que ocupa el volumen de una caseta, desde la cual el aire caliente es transportado por un conjunto de turbinas hacia un colector de distribución de aire caliente, previo paso por una válvula mezcladora, desde cuyo colector parten diversos circuitos de tuberías, enterrados o al aire, para alimentación de una pluralidad de difusores verticales, encargados de difundir y dispersar uniformemente el aire caliente por la zona cuya temperatura se pretende mantener entre 2°C y 6°C, para evitar la congelación o deterioro de los productos que se cultivan en esa zona.

El sistema determinado por los paneles solares, pozo de almacenamiento de agua caliente, aerotermos, caseta y circuito de distribución de aire caliente, se complementa con una serie de dispositivos de control, que corresponden a una sonda de temperatu-

ra del circuito primario de los paneles solares, para el gobierno de la correspondiente bomba de circulación del primario solar a través de la centralita de control.

También se incluye una sonda de temperatura de impulsión del aire caliente a la salida del colector, y una sonda de temperatura del aire ambiente, que es la que inicia el comienzo del proceso cuando existe riesgo de heladas, de manera que esta sonda de temperatura ambiente combinada con la sonda de temperatura de impulsión del aire, permiten regular la apertura o cierre de la válvula mezcladora.

También se incluye una sonda de temperatura del interior de la caseta de almacenamiento del aire caliente, de manera que el diferencial resultante de la temperatura de la caseta y de la temperatura ambiente, es la que determina la temperatura de impulsión del aire.

También se incluye un presostato que mide en todo momento la presión del aire en el interior de la caseta, actuando sobre los aerotermos desconectándolos/conectándolos de forma escalonada ante una subida excesiva de la presión de la caseta.

El sistema se complementa además con la instalación de un grupo electrógeno con autoarranque, dimensionado para cubrir las necesidades de la potencia eléctrica total instalada, grupo que se utilizará para suministrar energía eléctrica en aquellos lugares en los que no exista red eléctrica de suministro, o bien para proporcionar la energía necesaria en aquellos casos en los que por fallo se produzca un corte en la red de suministro normal.

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 descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una vista en alzado del esquema en que se materializa el sistema de la invención, así como una aplicación del mismo a una zona de cultivo.

La figura 2.- Muestra una vista esquemática y en planta de la caseta que participa en el sistema de la invención, en la que además se ha establecido un com-

partimento para el grupo electrógeno y demás elementos asociados al mismo.

Realización preferente de la invención

En las figuras referidas puede verse como el sistema de la invención comprende una pluralidad de paneles solares (1) montados en una caseta (2), bajo la cual se ha establecido un pozo (3) de almacenamiento de agua que se calienta a partir de los comentados paneles solares (1).

En el interior de dicha caseta (2) se han previsto unos dispositivos aerotermos (4), a través de los cuales se hace circular el agua caliente procedente del pozo (3), generándose aire caliente que ocupará todo el recinto de la referida caseta (2), en la que se ha previsto una abertura de salida de dicho aire caliente que desemboca en una zona (5) en la que está situada una válvula mezcladora (6) y unas turbinas (7), destinadas éstas últimas a impulsar el aire caliente hacia un colector (8) desde el cual, y a través de un circuito de distribución enterrado o aéreo (9), ese aire caliente es enviado a respectivos difusores verticales (10) encargados de dispersar uniformemente ese aire caliente, a través de las toberas establecidas en la cabeza o sombrerete (11) de dichos difusores verticales (10).

De esta forma, en periodos muy fríos y heladas, con ese aire caliente se podrá mantener la zona donde se han implantado los difusores verticales (10), a una temperatura comprendida entre 2°C y 6°C, por ejemplo, evitando con ello el que se produzcan heladas y en definitiva consiguiendo que los productos y/o cultivos de esa zona no se hielen ni sufran las temperaturas por debajo de 0°C.

En el interior de la propia caseta (2) se ha previsto un compartimento o recinto (12) donde va instalado un grupo electrógeno (13), así como el correspondiente cuadro de control (14), un vaso de expansión (15), unos dispositivos circuladores o bombas (16) de impulsión del agua, y una chimenea (17) de evacuación de los gases producidos por el grupo electrógeno (13) en su funcionamiento.

Además, el sistema se complementa con una sonda de temperatura (18) del circuito primario solar, una sonda de temperatura (19) de impulsión del aire caliente a los difusores, una sonda de temperatura (20) del aire ambiente, una sonda de temperatura (21) del interior de la caseta, y un presostato (22) que mide la presión en esa caseta.

REIVINDICACIONES

1. Sistema antiheladas para productos hortenses y frutícolas, que estando previsto para su aplicación en una zona de cultivo para mantener la temperatura en dicha zona por encima de los 0°C y evitar las heladas que se pueden producir durante la noche en determinadas épocas del año, se **caracteriza** porque comprende una serie de paneles solares (1) montados sobre una caseta (2), bajo la cual se ha previsto un pozo (3) de almacenamiento del agua caliente conseguida mediante los paneles solares (1); habiéndose previsto en el interior de la caseta (2) unos dispositivos aerotermos (4) a través de los cuales hace circular el agua caliente procedente del propio pozo (3) de almacenamiento, para generar aire caliente que se almacenará en la propia caseta (2), estando ésta dotada de una abertura de salida de que desemboca en una zona (5) en la que se ha previsto una válvula mezcladora (6) y unas turbinas (7) de impulsión de dicho aire caliente hacia un colector (8) del que se deriva un circuito de distribución enterrado o aéreo (9), en el que se han

previsto difusores verticales (10) de salida y dispersión al exterior del aire caliente, salida de aire que se produce a través de las toberas establecidas en su cabeza o sombrerete (11), dirigiéndose dicho aire sobre la zona de cultivo correspondiente.

2. Sistema antiheladas para productos hortenses y frutícolas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque en la caseta (2) está establecido un compartimento (12) para un grupo electrógeno (13), un cuadro de control (14), chimenea de evacuación de humos y gases (17), un dispositivo de impulsión de agua (16) y un vaso de expansión (15).

3. Sistema antiheladas para productos hortenses y frutícolas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se incluye una sonda de temperatura (18) del circuito primario solar, una sonda de temperatura (19) de impulsión del aire caliente a los difusores, una sonda de temperatura (20) del aire ambiente, una sonda de temperatura (21) en el interior de la caseta (2), y un presostato (22) medidor de la presión en el interior de esa caseta (2).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

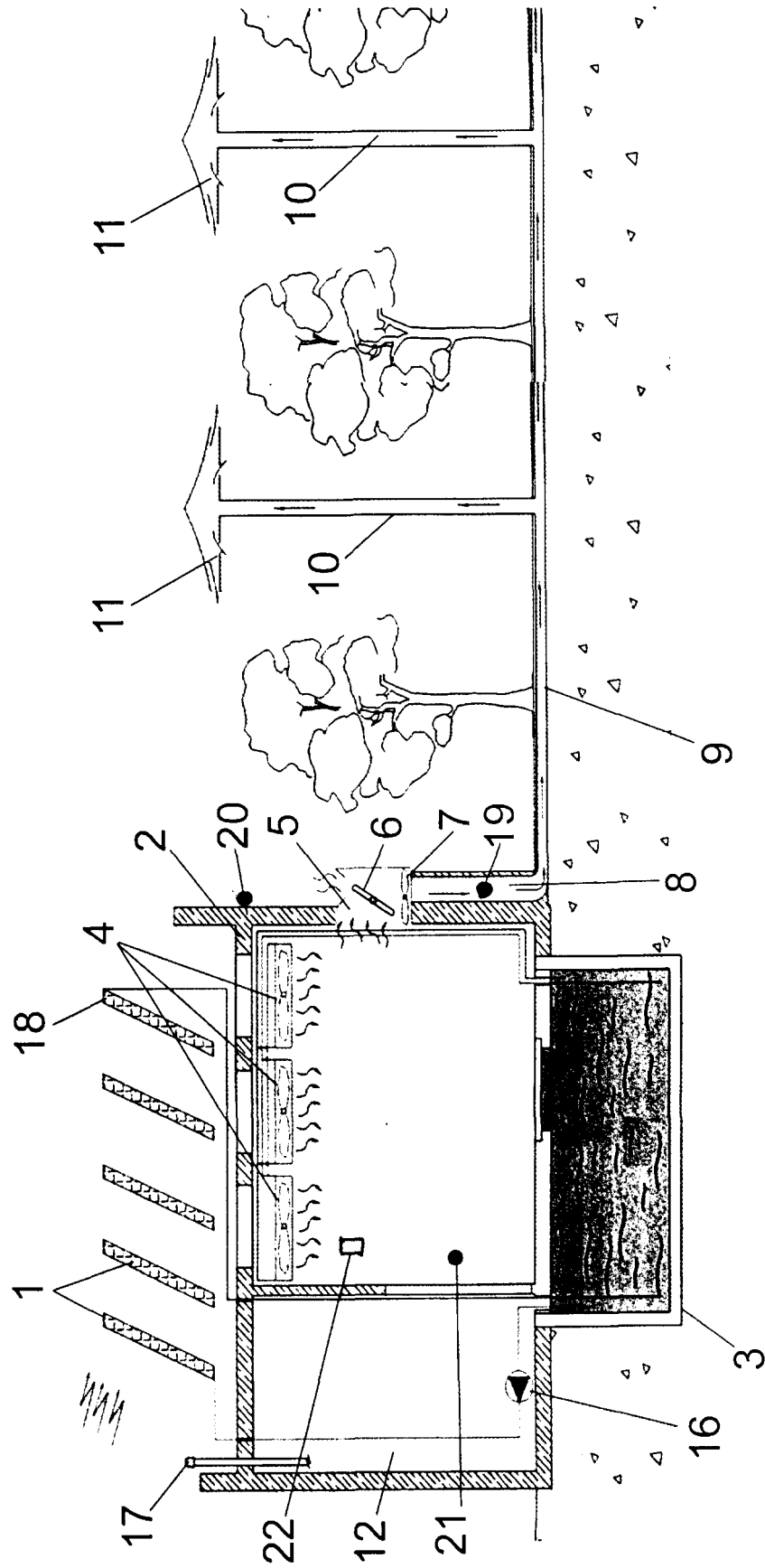


FIG. 1

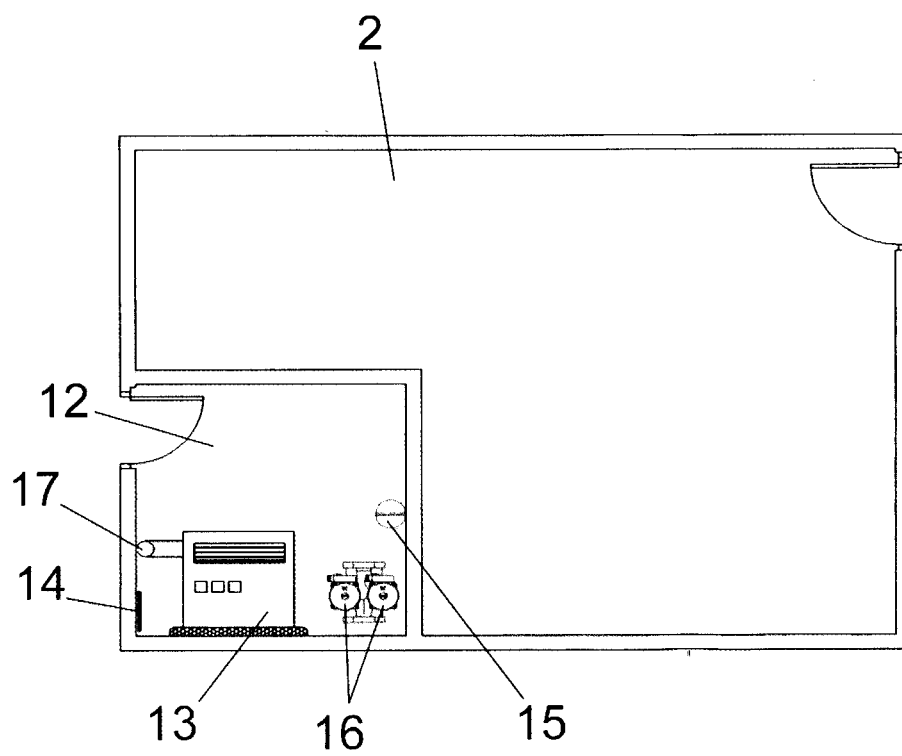


FIG. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901909

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.09.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G13/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4495723 A (WASSERMAN KURT J) 29.01.1985, descripción: columna 1, líneas 20-30,48-54; columna 2, líneas 5-16; columna 4, líneas 12-20; figuras.	1-3
A	ES 2011985 A6 (GOMEZ APARICI LLANOS JOSE MARI) 16.02.1990, descripción: columna 1, líneas 3-36; figuras.	1-3
A	ES 2072217 A2 (PRIO SULLA JAVIER et al.) 01.07.1995, descripción: columna 1, líneas 39-64; figuras.	1-3
A	ES 8204910 A1 (AID AGRICOLTURE IND DEV) 01.09.1982, descripción: páginas 3-4; figuras.	1-3
A	ES 353136 A1 (BELLERA CEMELI) 16.08.1969, descripción: página 2, línea 21 – página 3, línea 29; figuras.	1-3
A	US 2655764 A (WATKINS PERCY G) 20.10.1953, descripción: columna 1, línea 43 – columna 2, línea 31; figuras.	1-3
A	ES 352512 A1 (ARPA ROMERO) 16.12.1969, descripción: página 2, línea 6 – página 3, línea 26; figuras.	1-3
A	ES 1018856 U (SERRANO SABA, JESÚS) 01.02.1992, descripción: columna 2, línea 53 – columna 4, línea 16; figuras.	1-3

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
14.10.2011

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

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

A01G

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: 14.10.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	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	US 4495723 A (WASSERMAN KURT J)	29.01.1985
D02	ES 2011985 A6 (GOMEZ APARICI LLANOS JOSE MARI)	16.02.1990
D03	ES 2072217 A2 (PRIO SULLA JAVIER et al.)	01.07.1995
D04	ES 8204910 A1 (AID AGRICULTURE IND DEV)	01.09.1982
D05	ES 353136 A1 (BELLERA CEMELI)	16.08.1969
D06	US 2655764 A (WATKINS PERCY G)	20.10.1953
D07	ES 352512 A1 (ARPA ROMERO)	16.12.1969
D08	ES 1018856 U (SERRANO SABA, JESÚS)	01.02.1992

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

El objeto de la patente de invención es, de acuerdo con el contenido de la reivindicación 1, un sistema anti-heladas para productos hortenses y frutícolas previsto para impedir que la temperatura en una determinada zona de cultivo descienda por debajo de 0°C, que comprende una serie de paneles solares de los que se obtiene energía térmica para calentar un volumen de agua almacenado en un pozo, donde dicho agua caliente se hace circular a través de un circuito de aerotermos, generando aire caliente ocupando el volumen de una caseta desde la cual el aire caliente es transportado por un conjunto de turbinas hacia un colector de distribución de aire caliente para alimentación de una pluralidad de difusores verticales en la plantación.

Adicionalmente, el sistema anti-heladas incluye un grupo electrógeno, una cuadro de control, una chimenea de evacuación de gases, un dispositivo de impulsión de agua, un vaso de expansión (reivindicación 2), sondas de temperatura y un presostato (reivindicación 3).

Los documentos D01-D08 sólo reflejan el estado de la técnica.

El documento D01, muestra un sistema anti-heladas gracias a un colector de energía solar para calentar un fluido que posteriormente se hace circular alrededor de la plantación mediante conducciones. En este dispositivo el fluido transmisor de la energía térmica es agua y no aire caliente.

El documento D02 muestra un sistema anti-heladas cuya instalación consta de una fuente de agua que es calentada por una caldera, mezclada con aire caliente a presión y conducida por un circuito hasta unos nebulizadores que dispersan la mezcla en la plantación.

En el documento D03 se muestra un sistema anti-heladas gracias a equipos de calentamiento de rayos infrarrojos alimentados por paneles solares y complementados con equipos de control remoto y sensores de temperatura.

Los documentos D04, D05, D06 y D07 muestran difusores verticales de salida y dispersión al exterior del fluido caliente gracias a diferentes sistemas de calentamiento tales como calderas que suben la temperatura del fluido.

El documento D08 muestra un sistema anti-heladas donde el propio dispositivo que calienta el aire se encuentra distribuido en la plantación mediante cubetas provistas de un quemador.

Ninguno de dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones 1 a 3 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir una disposición similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 3 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los sistemas anti-heladas y por tanto se puede considerar que es nueva, implica actividad inventiva y tiene aplicación industrial de acuerdo con los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.