

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 498**

21 Número de solicitud: 201830677

51 Int. Cl.:

**A01G 13/06** (2006.01)

**F23D 3/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**06.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.01.2020**

71 Solicitantes:

**AGROQUÍMICOS LUCAS SL (100.0%)  
CAMINO DE MURCIA 153, BAJO  
30530 CIEZA (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

**LUCAS FERNÁNDEZ, Francisco Javier**

74 Agente/Representante:

**AGUILAR CATALÁN, Blanca**

54 Título: **CANDELA ANTI-HELADAS**

57 Resumen:

"Candela anti-heladas".

Se trata de una candela aplicable para la protección de cultivos frente a heladas, en orden a proteger dichos cultivos. Candela que se obtiene a partir de un depósito (1) metálico, con una tapa (3), en cuyo interior se establece un volumen de parafina (4) en la que está embebida una mecha (5) formada por un cuerpo prismático cuadrangular y hueco de cartón, impregnada en un polímero de sal inorgánica, que presenta al menos en su borde superior una serie de alveolos (6) que facilitan el encendido y homogeniza la combustión. La estructura y composición de la candela hace que ésta emita menos humos, perjudiciales para los cultivos a proteger y sobre todo para el ambiente, usuarios, operarios e incluso poblaciones adyacentes, así como que tenga una duración mayor.

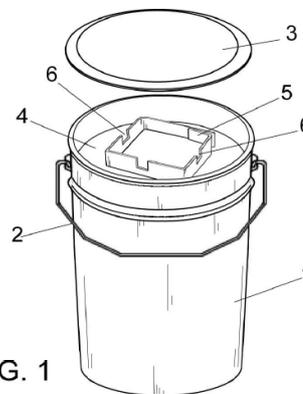


FIG. 1

**DESCRIPCIÓN**

**CANDELA ANTI-HELADAS**

**5 SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención describe una candela anti-heladas, prevista concretamente para su utilización en la protección de cultivos contra las heladas. El objeto de la invención es proporcionar al sector agrícola un sistema eficaz, simple, barato y seguro, el cual está  
10 basado en la disposición de candelas en la proximidad a las plantas o a las líneas de plantas cultivadas para que éstas protejan en condiciones de seguridad los cultivos contra las bajas temperaturas y las heladas, obteniendo con ello un mayor rendimiento agrícola.

**15 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Aunque existen sistemas o métodos que permiten proteger determinados cultivos, ya sean al aire libre o bajo cubierta, contra las heladas, basándose en velas o candelas, que generan un calor suficiente para evitar que las plantas se hielan, sin embargo, las  
20 mechas utilizadas producen excesivo humo, así como cenizas y otras partículas, lo que evidentemente perjudica a las plantas o cultivo en general, además de poder generar polución ambiental y molestias a los usuarios, operarios e incluso en poblaciones adyacentes. Además, este tipo de candelas utilizan unas mechas que no combustionan de forma uniforme la parafina, con lo que se consumen de forma excesivamente rápida  
25 y poco efectiva. Por parte del inventor se desconoce la existencia de candelas anti-heladas como la que se describe y reivindica en la presente solicitud de patente de invención.

Como ejemplos de patentes o modelos de utilidad que podrían acercarse a esta técnica cabe destacar las siguientes:

– **CN203735184U** “*Anti-frost smoke generator based on tea garden*” de Yi Xiao Yun Ma Lifeng Jian Jianyun y Han Wenyan con fecha de prioridad 27.01.2014. Este modelo de utilidad proporciona un generador de humo anticongelante basado en la hoja de té. Pertenece al campo técnico de la prevención de desastres por heladas tardías en el período de retiro de hojas frescas de té. El generador de humo anticongelante comprende una formación de sistema de humo y un encendido automático de control de temperatura del sistema. El humo generado se purifica a través de una pieza filtrante y es aditivado a las hojas rociados con un atomizador, el generador de humo anticongelante tiene las ventajas de tener un efecto anti-escarcha, alta eficiencia térmica y un largo tiempo de combustión. El dispositivo es simple, práctico, fácil de operar, seguro, y fiable.

– **CN204347598U** “*Green agriculture microwave antifreeze system*” por Luo Shuguang con fecha de prioridad 21.01.2015. Este modelo de utilidad se relaciona con un sistema de prevención de monitorización de cultivos para evitar heladas, que comprende un módulo de comunicación inalámbrica, conectado con una plataforma de alerta temprana que contiene sensores repartidos en toda la superficie de cultivo, un módulo de gestión de antecedentes, un módulo de prevención de desastres y un módulo de análisis de modelos de desastres. El sistema anticongelante por tiene las ventajas de un monitoreo automático, ofrece los servicios a distancia al usuario con suficiente anterioridad para que este pueda tomar medidas preventivas en los cultivos.

– **CN206380402U** “*Farming protection system that prevents frostbite*” de Wang Chunqin y Wang Yongqiang con fecha de prioridad 26.12.2016. El modelo de utilidad se relaciona con un campo técnico de protección de cultivos y divulga un sistema de protección agrícola electrónico que previene la congelación de los cultivos haciendo que sean mucho más efectivo para monitorear la zona de siembra. Este sistema puede proteger eficazmente los cultivos desempeñando eficazmente el efecto de advertir a las

personas inmediatamente a su terminal móvil.

– **CN202419641U** “*Full-automatic semi-gasified alcohol-based fuel burner*” de Yan Shijiang et al. con fecha de prioridad 16.01.2012. Este modelo de utilidad se refiere a un quemador de combustible a base de alcohol semi-gasificado totalmente automático.

5 Según su esquema técnico, la invención puede rastrear y monitorear la llama, y tiene las ventajas de una baja relación aire-combustible, combustión completa, ahorro de energía y protección del medio ambiente.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La candela anti-heladas que se preconiza en esta invención resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una  
5 solución sencilla, eficaz, y sobre todo segura para su uso en agricultura. Para ello, y de forma más concreta, la candela de la invención comprende un depósito o bidón metálico de forma circular, con su correspondiente asa para poder manejarlo de forma rápida y segura. En el interior del bidón se establece un volumen de parafina en la que está embebida una mecha, complementándose con una tapa de cierre hermética, y  
10 presentando la particularidad de que la mecha, en lugar de ser un producto convencional, de tejido u otro material, está constituida por un cuerpo hueco, prismático cuadrangular, fabricado en cartón, embebido en la parafina y del que sobresale únicamente en un tramo superior afectado de alveolos sobresalientes.

Por otro lado, la mecha según la invención está impregnada con un material polimérico,  
15 a base de sales inorgánicas polimerizadas, mediante el que se consigue reducir la emisión de humos, cenizas y otras partículas durante la combustión, haciendo que esta sea completa, más homogénea, y segura, además de ayudar a incrementar la duración de la candela de la invención. El residuo sólido resultante de la combustión de la mecha no es emitido al medio ambiente, sino que queda en el interior del depósito, por lo que  
20 este residuo resultante podrá posteriormente gestionarse, adecuadamente, en condiciones de seguridad, sin ninguna repercusión al medio ambiente, en general, y al cultivo en particular.

Otra característica importante es que el depósito o bidón presenta un tramo superior ensanchado, lo que permite, al inicio del proceso de combustión, quemar más parafina  
25 que generará un incremento de temperatura más rápido y por tanto emitirá más calor, que, aunque pueda restar duración al producto, sin embargo, supondrá una mejor protección del cultivo frente a la helada.

La mecha se obtiene a partir del desarrollo de una lámina de cartón, preferentemente ondulado, afectada de líneas de doblez entre las que se establecen sectores que van a formar las caras laterales del cuerpo hueco prismático cuadrangular que se embebe en el interior de la parafina, contando los sectores extremos con medios complementarios de engarce para mantener armado el cuerpo prismático hueco cuadrangular. Como  
5 diseño diferenciado, la mecha presentará alveolos tanto en su borde superior como en su borde inferior, pudiendo presentar un alveolo en cada uno de sus bordes de cada sector, o bien más de un alveolo, de manera que en cualquier caso, dichos alveolos facilitan la ignición de la mecha, homogeniza la combustión de la mecha y uniformiza el  
10 nivel de la parafina cuando por la acción del calor ésta pasa a estado líquido, además de que facilitan el llenado del bote en el proceso de envasado y permiten un mejor montaje de la mecha sin necesidad de ningún elemento adicional como puede ser pegamento, grapas, etc....

Por último, cabe decir que los alveolos pueden sustituirse por orificios de distintas  
15 configuraciones, circulares, elípticos, cuadrados, etc, y de tamaño también variable. Por lo tanto, se trata de una candela de parafina para combatir las heladas en cultivos hortícolas, frutales y vitivinícolas, de manera que al estar contenido en un envase metálico se consigue una óptima emisión de calor y mayor duración de la combustión, además de una fácil manejabilidad. También decir que el material del bidón o depósito,  
20 al ser metálico es reciclable y suficientemente resistente como para no deformarse con el calor emitido. La tapa con que se complementa el depósito no solamente protege a la parafina con la mecha, sino que permite el fácil apagado de la candela, cuando haya finalizado su objetivo, además de tener un cierre externo que facilita su manejo.

## **BREVE 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 planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una candela anti-heladas realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención, con su tapa independiente.

La Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo con la tapa debidamente cerrada.

La Figura 3.- Muestra una vista en alzado frontal del dispositivo.

La Figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en planta del desarrollo de la lámina de cartón impregnada en polímero de sal inorgánica, a partir de la cual se obtiene la mecha de la candela.

20

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la candela anti-heladas de la invención comprende un depósito o bidón (1), de naturaleza metálica, dotado de un  
5 asa de transporte (2) y una tapa de cierre hermético (3), de manera que en el interior de dicho depósito o bidón se introduce un volumen de parafina (4) en el que queda embebida una mecha (5) constituida por un cuerpo hueco prismático cuadrangular de cartón ondulado o similar, que presenta en sus bordes tanto superior como inferior, respectivos alveolos (6) que facilitan la ignición de la mecha. La mecha está impregnada  
10 en una solución de un polímero de una sal inorgánica, en base al cual se ve reducida la emisión de humos, cenizas y otras partículas, provocando conjuntamente con la configuración dada a la mecha que la combustión sea mucho más homogénea e incrementando la duración de la combustión.

El encendido, una vez independizada la tapa (3) se lleva a cabo mediante la aplicación  
15 de la llama en los alveolos (6) del cuerpo de la mecha, de manera que dicha configuración, como se ha dicho anteriormente, facilita el prendido al maximizar la superficie de aplicación inicial de la llama.

Tal y como se muestra en la figura 4, la lámina de cartón a partir de la que se obtiene la mecha (5) presenta en correspondencia con sus extremos laterales medios de engarce  
20 (9-10) complementarios para formar el cuerpo prismático cuadrangular a partir de las correspondientes líneas de plegado (8).

Por último, cabe resaltar que el tramo superior (11) del depósito (1) presenta un ensanchamiento, tal y como se muestra en la figura 3, que favorece el quemado de la parafina (4) al permitir la entrada de un mayor volumen de oxígeno, optimizando la  
25 protección del cultivo en el que se aplique.

## REIVINDICACIONES

1. Candela anti-heladas, que siendo del tipo de las que comprenden un bidón exterior (1) en cuyo interior se establece un volumen de parafina (4) con una mecha (5) de encendido embebida en la parafina, bidón asistido por la correspondiente tapa de cierre (3), caracterizada porque la mecha (5) está constituida por un cuerpo prismático cuadrangular y hueco, obtenido en cartón, impregnada en un polímero de sal inorgánica, mecha que presenta al menos un alveolo (6), en correspondencia con al menos el borde superior de cada una de las caras de la mecha y que emerge del volumen de parafina (4).

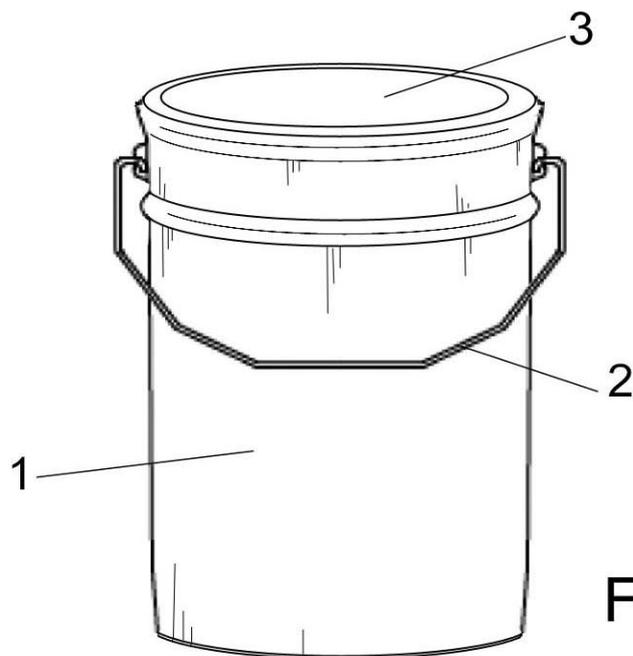
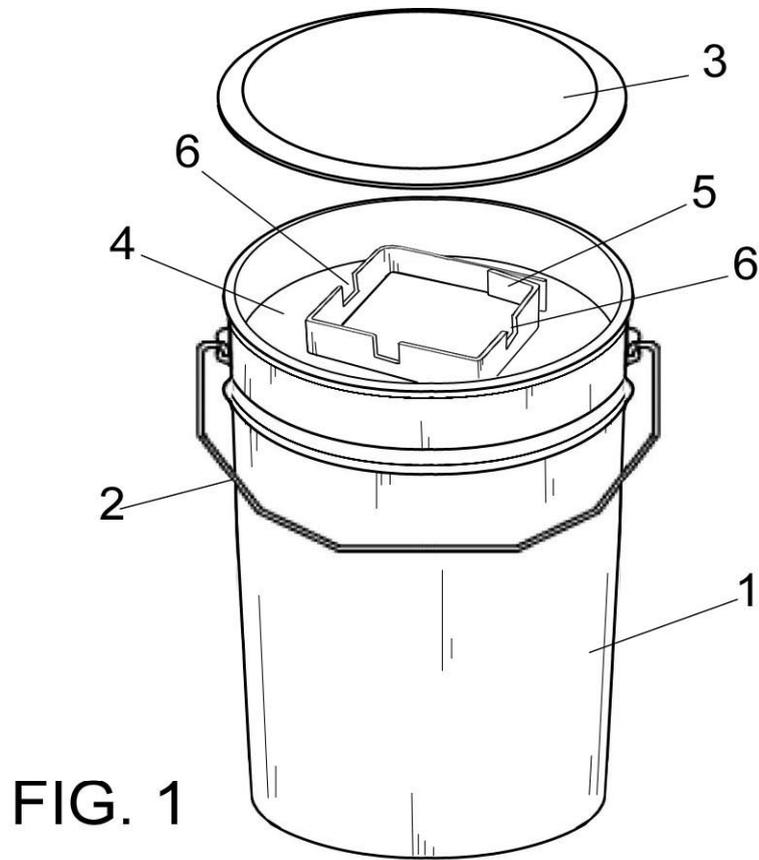
2. Candela anti-heladas, según reivindicación 1ª, está caracterizada porque el bidón exterior (1) puede presentar en su tramo superior (11) un ensanchamiento en correspondencia con su embocadura.

3. Candela anti-heladas, según reivindicación 1ª, está caracterizada porque el bidón exterior (1) puede estar fabricado en cualquier tipo de material que aguante la temperatura de combustión que hay en su interior sin que sufra deformación estructural o combustión, siendo un ejemplo de este tipo de material los materiales metálicos.

4. Candela anti-heladas, según reivindicación 1ª, está caracterizada porque la mecha (5) puede estar fabricada de cartón ondulado, o cualquier material similar que sea capaz de combustionar adecuadamente y sea capaz de poder absorber parafina en su interior.

5. Candela anti-heladas, según reivindicación 1ª, está caracterizada porque el cuerpo prismático cuadrangular y hueco se obtiene a partir del desarrollo de una lámina de cartón o material similar, que presenta en correspondencia con sus extremos medios de

inserción (9-10) complementarios para formar el cuerpo prismático cuadrangular.



[

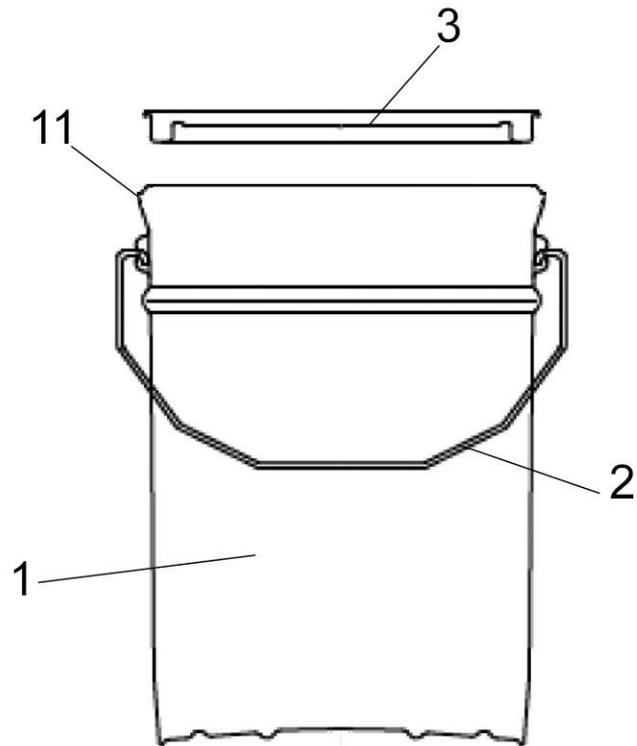


FIG. 3

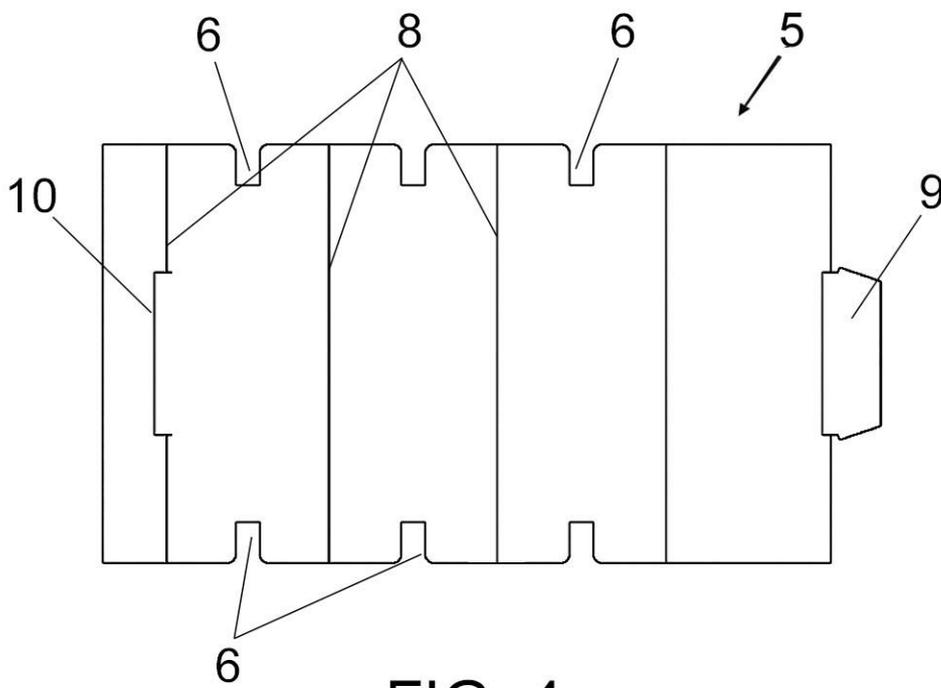


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830677

②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01G13/06** (2006.01)  
**F23D3/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3613658 A (KNOWLES EDWIN C et al.) 19/10/1971, Todo el documento.	1-5
A	US 3637335 A (UHL GEORGE A) 25/01/1972, Todo el documento.	5
A	US 3279454 A (HENSON BURTON G et al.) 18/10/1966, Todo el documento.	1-5
A	US 2005009 A (SCHEU WILLIS L) 18/06/1935, todo el documento.	1-5

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  
10.10.2018

Examinador  
M. B. Castañón Chicharro

Página  
1/2

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

A01G, F23D

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

INVENES, EPODOC