

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 912 457**

51 Int. Cl.:

**A01G 13/06**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2019** **E 19198431 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2022** **EP 3794935**

54 Título: **Calentador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**26.05.2022**

73 Titular/es:

**ENDER, MARKUS (100.0%)**  
**Bölsweg 9**  
**6836 Viktorsberg, AT**

72 Inventor/es:

**ENDER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 912 457 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Calentador

- 5 La invención se refiere a un calentador para la protección de cultivos agrícolas contra heladas con un combustible contenido en un depósito y una mecha para el combustible según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los calentadores del tipo mencionado se describen en los documentos ES1045661U y DE7231746U. En el documento US2012/148966A1 se describen diferentes realizaciones de mechas. La aparición de heladas tardías en la primavera representa un gran peligro para los cultivos agrícolas, por ejemplo, la viticultura en todas las variedades de floración temprana, sensibles a las heladas, así como la fruticultura, por ejemplo, manzanas, cerezas, albaricoques y melocotones. La vegetación vegetal puede estar muy avanzada como resultado de un invierno o una primavera suave, por lo que a principios de marzo se puede producir la primera floración de vides y árboles frutales. Algunas vides, en particular la variedad pinot noir, son en principio menos resistentes a las heladas. Las flores o las vides sensibles a heladas se congelan al generarse temperaturas negativas, de modo que se puede producir una pérdida sustancial de la cosecha e incluso la pérdida total.

Para la protección de cultivos agrícolas contra heladas es conocido colocar calentadores con un combustible, contenido en un depósito, y una mecha para el combustible en huertos de árboles frutales o viñedos. Los calentadores se colocan a pocos metros de distancia uno del otro entre los cultivos de árboles frutales o vides y se encienden oportunamente antes de producirse las temperaturas mínimas pronosticadas. La experiencia indica que las temperaturas mínimas se producen en noches de luna llena y duran, por lo general, sólo pocas noches. Los propios calentadores tienen normalmente un combustible sólido ceroso que se aloja en un depósito en forma de cubo, hecho de un material metálico. Son conocidos, por ejemplo, los combustibles cerosos a partir de una mezcla de estearina y parafina que ocupan todo el depósito. La mecha utilizada es generalmente un cartón encerado que se extiende en forma de triángulo o cuadrado por la superficie, dirigida a la llama, del combustible ceroso y crea una llama con una altura de 30 a 60 cm. El volumen aproximado de tales calentadores es usualmente de 5 a 8 l y su diámetro aproximado es de 20 cm, de modo que las mechas por puntos no resultan apropiadas.

Durante la utilización de los calentadores como protección contra heladas, los calentadores se colocan manual y puntualmente antes del anochecer a pocos metros de distancia entre sí y se encienden, por ejemplo, mediante un mechero de Bunsen. La densidad de posicionamiento y el valor calorífico de los calentadores deciden aquí el grado de aumento de la temperatura alcanzable en la proximidad de los calentadores. Los calentadores convencionales disponen de valores caloríficos en el intervalo de 20 a 30 MJ/h aproximadamente, lo que requiere en el caso de un aumento deseado de la temperatura, por ejemplo, ligeramente superior a 2 °C y temperaturas esperadas de -2 °C, varios cientos de velas antiheladas por hectárea que se han de colocar y encender a su debido tiempo. Los fabricantes prometen una combustión con una duración de 10 h y más.

Para una protección fiable contra heladas es esencial una combustión segura con una tasa de liberación de energía uniforme durante toda la combustión del calentador. Sin embargo, la práctica demuestra que el comportamiento de la combustión de los calentadores varía en gran medida. Según la experiencia, hasta un tercio de los calentadores no se puede encender completamente, debiéndose tener en cuenta que en caso de aplicación es necesario encender cientos de calentadores y que se dispone, por tanto, sólo de un tiempo limitado por calentador. Asimismo, se ha comprobado en particular en pendientes un comportamiento no fiable de la combustión de los calentadores, que se caracteriza por una liberación de energía descendente durante la combustión hasta incluso su extinción temprana. Este comportamiento de la combustión resulta entonces problemático, ya que las temperaturas nocturnas más bajas se alcanzan, por lo general, entre las 4 de la madrugada y poco después del amanecer y particularmente en ese momento se ha de garantizar una liberación de energía suficiente de los calentadores. No por último, los calentadores disponibles en la actualidad provocan una cantidad de desechos considerable, porque los depósitos de los calentadores usados tienen que ser eliminados generalmente.

Por tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar calentadores que tengan un comportamiento mejorado de la combustión durante toda la combustión y representen de esta manera una protección más fiable contra heladas.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. La reivindicación 1 se refiere a un calentador para la protección de cultivos agrícolas contra heladas con un depósito y un combustible contenido en el depósito y una mecha para el combustible, en el que se propone según la invención que el depósito presente un cuerpo de vela que está insertado de manera recargable en el depósito y se puede fundir mediante la mecha encendida, estando provisto el cuerpo de vela, insertado de manera recargable en el depósito, de una mecha que se

extiende en forma de estrella o cruz por la superficie, dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela y forma sectores del cuerpo de vela abiertos radialmente hacia afuera, y que mediante una sección transversal del cuerpo de vela, diferente a la sección transversal interior libre del depósito, se forme al menos en la zona de un sector, situado entre dos cantos extremos exteriores de mecha, del cuerpo de vela un espacio de alojamiento para el combustible fundido, que está dispuesto entre el cuerpo de vela y el depósito.

La mecha, que se extiende en forma de estrella o cruz por la superficie del cuerpo de vela dirigida hacia la llama, tiene primeramente la ventaja de que se puede encender completamente de una manera más fácil en comparación con las mechas convencionales en forma de triángulo o rectángulo que forman generalmente un contorno cerrado.

- 10 El encendido se puede llevar a cabo en la zona en la que se cruza la mecha en forma de estrella o cruz y desde la que la mecha se enciende radialmente hacia afuera hasta sus cantos extremos exteriores de mecha. Por los cantos extremos exteriores de mecha se entienden aquí los cantos extremos exteriores de mecha que discurren en perpendicular a la superficie, dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela por la altura del cuerpo de vela y que sobresalen únicamente con sus zonas superiores de la superficie, dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela y que, por lo demás, están insertados en el cuerpo de vela. La mecha en forma de estrella o cruz tiene también la ventaja de que forma sectores del cuerpo de vela abiertos radialmente hacia afuera, por los que puede salir el combustible fundido en la posición inclinada del calentador. A tal efecto, se ha previsto para al menos uno de estos sectores un espacio de alojamiento para el combustible fundido, que se forma mediante una sección transversal del cuerpo de vela que se diferencia de la sección transversal interior libre del depósito. En la posición inclinada del calentador, el calentador se puede orientar de tal modo que el espacio de alojamiento queda dispuesto en la zona más baja, por lo que el combustible fundido puede circular hacia el espacio de alojamiento y se dispone siempre de una superficie de mecha constante para el proceso de combustión. La superficie de mecha constante garantiza una tasa de liberación de energía uniforme, reservándose el combustible saliente dentro del depósito para una combustión posterior. En el caso de mechas convencionales en forma de triángulo o rectángulo se ha comprobado en cambio que en la posición inclinada del calentador se puede reducir considerablemente la superficie de mecha disponible para la combustión, lo que provoca tasas de liberación de energía descendentes en gran medida, en particular al avanzar el tiempo de combustión, y hasta incluso la extinción completa de la mecha.

- Dado que se necesitan cientos de calentadores para la protección contra heladas, resulta decisivo un diseño económico de los calentadores. Según la invención se propone entonces un diseño de calentador que consta de dos partes, fundiéndose primero durante la fabricación el cuerpo de vela en un molde correspondiente para garantizar el espacio de alojamiento e insertándose a continuación el cuerpo de vela en el depósito. Esta realización tiene también la ventaja para el usuario de que un cuerpo de vela nuevo se puede insertar en un depósito ya utilizado y, por consiguiente, no es necesario eliminar el depósito. Para el usuario se reducen incluso los costos posteriores, porque sólo se han de adquirir generalmente cuerpos de vela nuevos y no los depósitos.

Una posible realización prevé que el espacio de alojamiento se forme mediante una entalladura del cuerpo de vela que se extiende al menos por secciones por la altura del cuerpo de vela, lo que se puede conseguir con ayuda de moldes de fundición correspondientes para el cuerpo de vela.

- 40 El espacio de alojamiento seleccionado ha de ser lo más pequeño posible a fin de garantizar un volumen de combustible máximo. En este sentido se propone que la superficie de sección transversal del cuerpo de vela asuma en la zona del espacio de alojamiento un valor en el intervalo de 80 a 95 % de la superficie de sección transversal interior libre del depósito.

- 45 Según otra realización, el espacio de alojamiento se puede formar también mediante una sección transversal del cuerpo de vela, cuya forma geométrica se diferencia de la sección transversal interior libre del depósito.

- Se propone también que el espacio de alojamiento presente una disposición simétrica alrededor del centro del depósito. Esta realización tiene la ventaja de que en la posición inclinada del calentador no es decisiva la orientación del calentador respecto a la pendiente, porque el combustible fundido puede circular en cualquier caso hacia el espacio de alojamiento.

- Esta utilización de un cuerpo de vela como calentador, que se puede insertar de manera recargable en un depósito y fundir mediante una mecha encendida, con una mecha que se extiende en forma de estrella o cruz por la superficie, dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela, posibilita una protección fiable de los cultivos agrícolas contra heladas, formándose mediante una sección transversal del cuerpo de vela, diferente a la sección transversal interior libre del depósito, al menos en la zona de un sector, situado entre dos cantos extremos exteriores de mecha, del cuerpo de vela un espacio de alojamiento para el combustible fundido, que está dispuesto entre el cuerpo de vela y el depósito.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización con ayuda de las figuras adjuntas. Muestran:

Fig. 1a una forma de realización de un calentador según la invención, visto desde arriba;

5 Fig. 1b una vista de corte de la forma de realización de la figura 1a a lo largo del plano de corte B-B;

Fig. 1c una vista en corte de la forma de realización de la figura 1a a lo largo del plano de corte C-C;

Fig. 2a otra forma de realización de un calentador según la invención, visto desde arriba;

Fig. 2b una vista en corte de la forma de realización de la figura 2a a lo largo del plano de corte B-B; y

Fig. 2c una vista en corte de la forma de realización de la figura 2a a lo largo del plano de corte C-C.

10

En primer lugar se hace referencia a las figuras 1a-c que muestran una primera forma de realización de un calentador según la invención con un depósito 1 y un cuerpo de vela 2 insertado en el depósito 1. El depósito 1 está fabricado de una chapa y dispone generalmente de un asa. El cuerpo de vela 2 está fabricado a partir de una mezcla de parafina y aceites vegetales y se puede insertar en el depósito 1. El calentador está diseñado entonces básicamente con dos partes, fundiéndose primeramente el cuerpo de vela 2 en un molde correspondiente durante la fabricación e insertándose a continuación el cuerpo de vela 2 en el depósito 1.

15

En el cuerpo de vela 2 está dispuesta también una mecha 3 hecha, por ejemplo, de un cartón encerado. La mecha 3 comprende dos mechas superficiales cruzadas que se extienden en forma de estrella o cruz por la superficie 2a, dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela 2. El encendido se puede llevar a cabo en la zona 3M en la que se cruza la mecha 3 en forma de cruz y desde la que la mecha 3 se enciende hasta sus cantos extremos exteriores de mecha 3'. La mecha 3 en forma de cruz define cuatro sectores del cuerpo de vela 2 abiertos hacia afuera, por los que puede salir el combustible fundido en la posición inclinada del calentador. A tal efecto, se ha previsto para al menos uno de estos sectores, en la figura 1a, por ejemplo, el sector inferior, un espacio de alojamiento 4 para el combustible fundido que se forma mediante una sección transversal del cuerpo de vela 2 que se diferencia de la sección transversal interior libre del depósito 1. En el ejemplo de realización de la figura 1, este espacio de alojamiento 4 se implementa con ayuda de una entalladura del cuerpo de vela 2 que se extiende al menos por secciones por la altura del cuerpo de vela 2 y que forma el espacio de alojamiento 4 junto con la pared interior del depósito 1 después de insertarse el cuerpo de vela 2 en el depósito 1.

30

El espacio de alojamiento 4 seleccionado ha de ser lo más pequeño posible a fin de garantizar un volumen de combustible máximo. La superficie de sección transversal del cuerpo de vela 2 asume preferentemente en la zona del espacio de alojamiento 4 un valor en el intervalo de 80 a 95 % de la superficie de sección transversal interior libre del depósito 1. En la posición inclinada del calentador, el calentador se puede orientar de tal modo que el espacio de alojamiento 4 queda dispuesto en la zona más baja, por lo que el combustible fundido puede salir hacia el espacio de alojamiento 4 y se dispone siempre de una superficie de mecha constante para el proceso de combustión.

35

En el ejemplo de realización de la figura 2, este espacio de alojamiento 4 se implementa con ayuda de una sección transversal del cuerpo de vela 2, cuya forma geométrica se diferencia de la sección transversal interior libre del depósito 1 y que forma el espacio de alojamiento 4 junto con la pared interior del depósito 1 después de insertarse el cuerpo de vela 2 en el depósito 1. En el ejemplo de realización de la figura 2, la forma geométrica de la sección transversal interior libre del depósito 1 es un círculo y en el caso del cuerpo de vela 2 se trata de un cuadrado inscrito esencialmente en la sección transversal interior circular del depósito 1.

40

En la posición inclinada del calentador no es decisiva la orientación del calentador respecto a la pendiente, porque el combustible fundido puede circular en cualquier caso hacia el espacio de alojamiento 4 y se dispone siempre de una superficie de mecha constante para el proceso de combustión. La superficie de mecha constante garantiza una tasa de liberación de energía uniforme, reservándose el combustible saliente dentro del depósito 1 para una combustión posterior. Asimismo, es posible que un cuerpo de vela 2 nuevo se pueda insertar en un depósito 1 ya utilizado y, por consiguiente, no es necesario eliminar el depósito 1.

50

Los calentadores según la invención tienen entonces un comportamiento mejorado de la combustión y representan de esta manera una protección fiable contra heladas.

## REIVINDICACIONES

1. Calentador para la protección de cultivos agrícolas contra heladas con un depósito (1) y un combustible contenido en el depósito (1) y una mecha (3) para el combustible, **caracterizado por que** el depósito (1) presenta un cuerpo de vela (2) que está insertado de manera recargable en el depósito (1) y se puede fundir mediante la mecha (3) encendida, estando provisto el cuerpo de vela (2), insertado de manera recargable en el depósito (1), de una mecha (3) que se extiende en forma de estrella o cruz por la superficie (2a), dirigida hacia la llama, del cuerpo de vela (2) y forma sectores del cuerpo de vela abiertos radialmente hacia afuera, y por que mediante una sección transversal del cuerpo de vela (2), diferente a la sección transversal interior libre del depósito (1), se forma al menos en la zona de un sector, situado entre dos cantos extremos exteriores de mecha (3'), del cuerpo de vela (2) un espacio de alojamiento (4) para el combustible fundido, que está dispuesto entre el cuerpo de vela (2) y el depósito (1).
2. Calentador según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el espacio de alojamiento (4) se forma mediante una entalladura del cuerpo de vela (2) que se extiende al menos por secciones por la altura del cuerpo de vela (2).
3. Calentador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la superficie de sección transversal del cuerpo de vela (2) asume en la zona del espacio de alojamiento (4) un valor en el intervalo de 80 a 95 % de la superficie de sección transversal interior libre del depósito (1).
4. Calentador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el espacio de alojamiento (4) se forma mediante una sección transversal del cuerpo de vela (2), cuya forma geométrica se diferencia de la sección transversal interior libre del depósito (1).
5. Calentador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el espacio de alojamiento (4) presenta una disposición simétrica alrededor del centro del depósito (1).

Fig. 1a

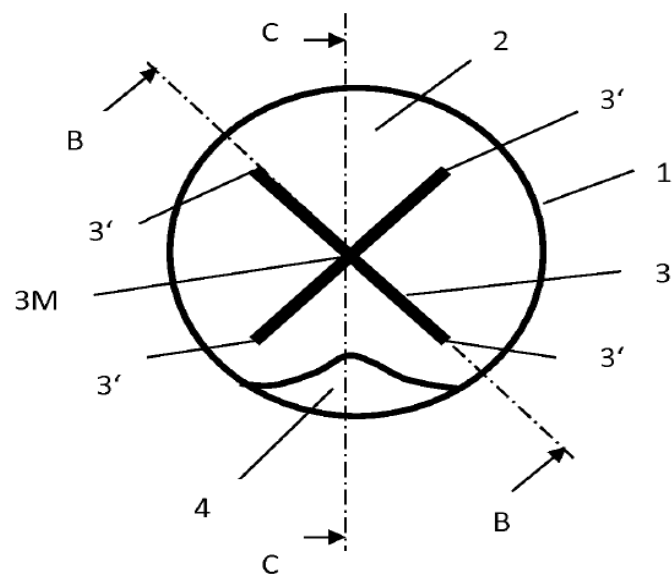


Fig. 1b

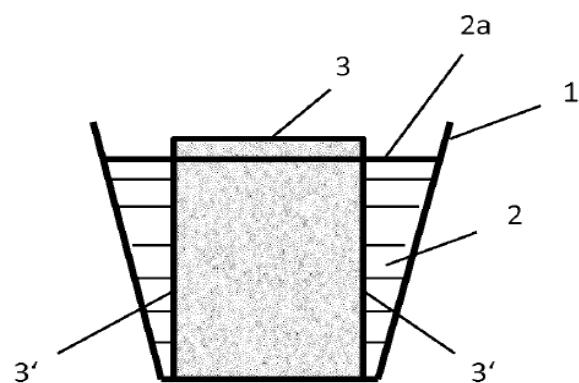


Fig. 1c

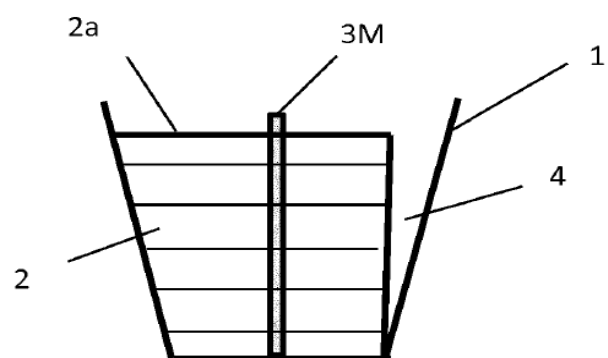


Fig. 2a

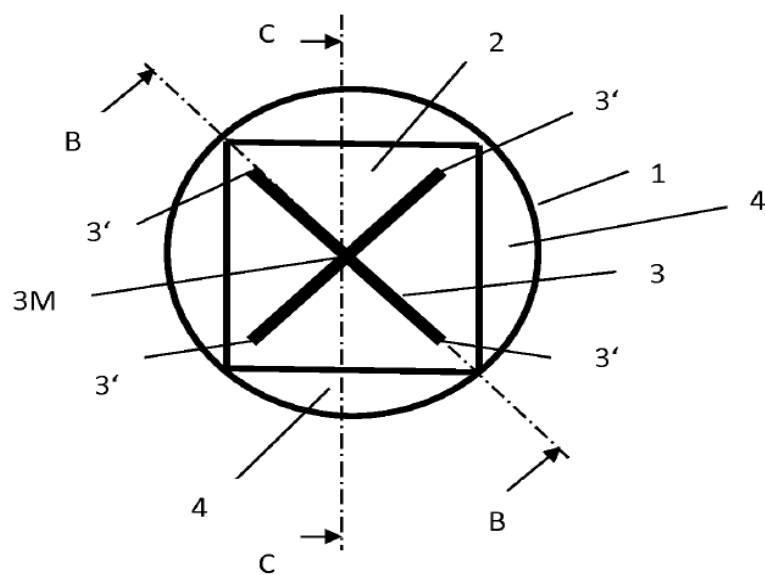


Fig. 2b

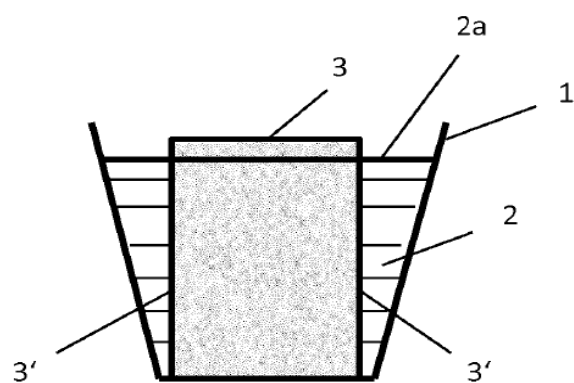


Fig. 2c

