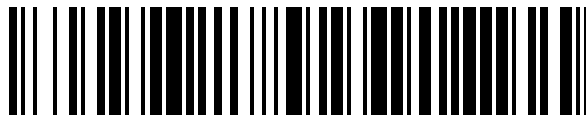


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 184 511**

21 Número de solicitud: 201730574

51 Int. Cl.:

A01M 13/00 (2006.01)

A01N 37/00 (2006.01)

A01K 47/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.06.2017

71 Solicitantes:

GONZÁLEZ ORTEGA, Francisco (100.0%)
C/ Chacona de Abajo Nº 20
38560 La Medida (Santa Cruz de Tenerife) ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ ORTEGA, Francisco

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA TRATAMIENTO ANTIVARROA DE COLMENAS**

ES 1 184 511 U

DISPOSITIVO PORTÁTIL PARA TRATAMIENTO ANTIVARROA DE COLMENAS

DESCRIPCIÓN

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los dispositivos para desinfección de las colmenas, y se refiere en particular a un dispositivo portátil que permite la aplicación de ácido oxálico vaporizado en el interior de una colmena para
10 tratamiento antivarroa de las abejas alojadas en el interior de dicha colmena.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las colonias de abejas melíferas son proclives a sufrir infestaciones de organismos
15 tales como ácaros, lepidópteros, hongos o bacterias, que merman la salud de las abejas y, en consecuencia, disminuyen la productividad de las explotaciones apícolas. Una de las principales infestaciones sufridas por las abejas melíferas es la varroosis.

La varroosis es una parasitosis externa causada por el ácaro *Varroa destructor*, que
20 afecta a las abejas en todas sus fases de desarrollo. Es una de las enfermedades más graves de esta especie y, si no es convenientemente tratada, produce alta mortalidad en las colonias de abejas, tanto por su acción patógena directa, como al actuar de vector para otros agentes patógenos.

El ácaro penetra en la piel intersegmental, entre las placas abdominales de las abejas
25 adultas, para succionar la hemolinfa. En ocasiones se localiza entre la cabeza y el tórax. El número de parásitos aumenta gradualmente con el incremento de la actividad reproductora y el crecimiento de la población de abejas. La duración de la vida del ácaro depende de la temperatura y la humedad pero, en la práctica, puede decirse que
30 subsisten desde varios días a unos pocos meses.

No se conocen en la actualidad productos biológicos de tratamiento ni vacunas disponibles para la prevención. Algunos productos, como el ácido fórmico, el ácido oxálico, el ácido láctico y el timol, pueden utilizarse para el control del *Varroa*

destructor.

El ácido oxálico es un compuesto químico orgánico, presente en la naturaleza en algunas frutas y plantas, que no deja residuos y se comporta como acaricida de
5 contacto. Es ampliamente utilizado en apicultura para control de la varroosis debido a que es económico y efectivo, no deja residuos en la miel y además, al ser de origen orgánico, es válido en apicultura ecológica.

De entre los distintos medios de aplicación de ácido oxálico (por goteo de jarabe, en
10 tiras con glicerina, etc.) se considera que su aplicación mediante vaporizado o sublimado en el interior de una colmena es el más sencillo, ventajoso y efectivo. Vaporizando el ácido oxálico se minimizan riesgos, ya que no hay riesgo de ingestión de cristales de ácido por parte de las abejas, y no hay necesidad de destapar la colmena, ya que se introduce mediante una boquilla por una boca de entrada de dicha
15 colmena.

Al calentar el ácido oxálico, el agua se evapora. A una temperatura aproximada de 157°C, el ácido oxálico comienza a sublimar, pasando directamente de un estado sólido a uno gaseoso, y finalmente, a 189°C, cualquier ácido oxálico que aún no se ha
20 sublimado se descompone en dióxido de carbono, monóxido de carbono y agua. El vapor se dispersa por el interior de la colmena, ayudado por la ventilación que producen las abejas y se precipita en diminutos cristales sobre la pilosidad de las abejas.

25 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El objeto de la invención consiste en un dispositivo portátil que permite la sublimación de ácido oxálico, preferentemente en forma de una pastilla sólida introducida en una
30 cámara del interior de dicho dispositivo, y la introducción del ácido oxálico vaporizado en el interior de una colmena a través de una boquilla, con ayuda de una corriente de aire generada en el propio dispositivo.

Para ello el dispositivo tiene una geometría similar a una pistola de aplicación, con un cuerpo central alargado en cuyo interior se crea una cámara tipo crisol, en cuyo interior

se deposita una pastilla de ácido oxálico en estado sólido. Dicha cámara está conectada a un conducto que hace llegar energía calorífica al fondo de la cámara de sublimación, a un conducto de entrada de corriente de aire y a un conducto de salida del ácido oxálico vaporizado, localizado en un extremo anterior del cuerpo central.

5

En una realización preferente, la fuente de energía calorífica consiste en un soplete de pequeñas dimensiones alimentado mediante un depósito de gas butano a presión. Dicho soplete se vincula temporalmente al dispositivo, acoplado a un alojamiento concebido a tal efecto, y la llama saliente del soplete es conducida a través del conducto de energía calorífica hasta la cámara de sublimación, con objeto de crear en el interior de dicha cámara, las condiciones de temperatura adecuadas para conseguir la sublimación de la pastilla de ácido oxálico alojada en su interior.

10

La corriente de aire entrante en la cámara a través de su correspondiente conducto es generada por un ventilador de pequeñas dimensiones, acoplado al dispositivo y alimentado mediante una batería tipo pila.

15

Por su parte, el conducto de salida del ácido oxálico vaporizado de la cámara, empujado por la corriente de aire, comprende adicionalmente una boquilla de geometría cilíndrica que facilita la entrada de dicho vapor en el interior de la colmena a través la piquera de dicha colmena. Este conducto está insertado dentro de una pieza hueca, de forma troncocónica, que hace de relativo aislante térmico del conducto de salida, a los efectos de evitar que el vapor de oxálico cristalice, antes de entrar en la colmena.

20

25

Adicionalmente, y para facilitar el manejo del dispositivo, se contempla la incorporación de un mango, localizado en el cuerpo central, entre el recipiente para el ácido oxálico y el ventilador.

30

El dispositivo portátil así descrito permite una aplicación rápida, precisa y sencilla en el interior de colmenas de abejas del ácido oxálico para el control del *Varroa destructor*. Además, al incorporar una fuente de energía propia, es totalmente autónomo e independiente de generadores o baterías externas, lo que incrementa su operatividad.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

Figura 2.- Muestra una vista esquemática del detalle de un corte longitudinal realizado en el dispositivo, en la que se aprecia la cámara de sublimación interior.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

El dispositivo portátil para tratamiento antivarroa de colmenas que se describe, mostrado en la figura 1, está conformado por un cuerpo (1) de geometría esencialmente alargada, estando dicho cuerpo dotado de un extremo anterior (2), un sector central y un extremo posterior (3), opuesto al extremo anterior (2).

En el extremo anterior (2) del cuerpo (1) se localiza una boquilla (4) de aplicación, mientras que en el extremo posterior (3) se disponen un ventilador (5) para creación de una corriente de aire y un soplete (6) generador de calor, mientras que desde el sector central del cuerpo (1) parte un mango (7) para facilitar el manejo del dispositivo.

El ventilador (5) se alimenta mediante una pila no representada en las figuras adjuntas, y la boquilla (4) tiene una geometría esencialmente troncocónica, con unas dimensiones diametrales externas en reducción.

En el interior del cuerpo (1), en las proximidades del extremo anterior (2), se localiza una cámara (8) de paredes reforzadas, así como un conducto de entrada de aire (9), un conducto de entrada de calor (10) y un conducto de salida de vapor (11). Una tapa (12) abatible permite el acceso al interior de la cámara (8) desde el exterior, para
5 introducción de una pastilla de ácido oxálico destinada a ser sublimada en la cámara (8) para posteriormente introducir el ácido oxálico vaporizado en el interior de una colmena a través de la boquilla (4).

Como se observa en la figura 2, el conducto de entrada de aire (9) discurre entre el
10 ventilador (5) y la cámara (8) para introducir en ésta una corriente de aire procedente de dicho ventilador (5). Asimismo, el conducto de entrada de calor (10) se extiende entre una salida del soplete (6) y el interior de la cámara (8), y está destinado a conducir una energía calorífica producida por dicho soplete (6) en la cámara (8) para conseguir la temperatura necesaria para la sublimación de la pastilla de ácido oxálico.

15 Finalmente, el conducto de salida de vapor (11) conduce el ácido oxálico vaporizado desde el interior de la cámara (8) hacia la boquilla (4), empujado por la corriente de aire procedente del conducto de entrada de aire (9), para ser introducido en el interior de la colmena.

20 El funcionamiento del dispositivo así descrito comienza con la introducción de una pastilla de ácido oxálico en el interior de la cámara (8) a través de la tapa (12). Posteriormente, el encendido del soplete (6) genera un poder calorífico que es introducido en la cámara (8) a través del conducto de entrada de calor (10), momento
25 en el que se activa el ventilador (5) para iniciar una corriente de aire de arrastre del ácido oxálico gaseoso, hasta que en ésta se alcanza la temperatura de sublimación necesaria para vaporizar la pastilla, que es de aproximadamente 160°C.

A medida que se va vaporizando el ácido oxálico, comienza a salir a través del
30 conducto de salida de vapor (11) hasta la boquilla (4), la cual ha sido previamente introducida en una abertura de entrada de una colmena a la cual se quiere aplicar el tratamiento antivarroa.

El accionamiento del ventilador (5) crea una corriente de aire entrante en la cámara

(8) a través del conducto de entrada de aire (9), la cual empuja al ácido oxálico vaporizado por el conducto de salida de vapor (11), colaborando a su salida a través de la boquilla (4).

- 5 Una vez agotado el vapor de ácido oxálico, se introduce una nueva pastilla en el interior de la cámara (8) y comienza un nuevo ciclo de aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo portátil para tratamiento antivarroa de colmenas, destinado a introducir ácido oxálico vaporizado en el interior de una colmena para eliminación de parásitos del ácaro Varroa destructor, que comprende:

- un cuerpo (1) de geometría esencialmente alargada, con un extremo anterior (2), un sector central y un extremo posterior (3),
- una boquilla (4) de aplicación, localizada en el extremo anterior (2),
- un ventilador (5) localizado en el extremo posterior (3) para creación de una corriente de aire,
- un soplete (6) localizado en el extremo posterior (3) para generación de calor, y
- un mango (7) que se proyecta desde el sector central del cuerpo (1),

estando el dispositivo caracterizado porque el cuerpo (1) comprende adicionalmente:

- una cámara (8) para alojamiento de ácido oxálico en estado sólido destinado a ser vaporizado,
- un conducto de entrada de calor (10) de introducción de energía calorífica procedente del soplete (6) en el interior de la cámara (8) para vaporización del ácido oxálico sólido,
- un conducto de salida de vapor (11) para extracción del ácido oxálico vaporizado desde el interior de la cámara (8) hacia la boquilla (4) de aplicación,
- un conducto de entrada de aire (9) de introducción en la cámara (8) de un flujo de aire procedente del ventilador (5) para impulsión del ácido oxálico vaporizado hacia el conducto de salida de vapor (11), y
- una tapa (12) para introducción del ácido oxálico sólido en el interior de la cámara (8).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la cámara (8) incorpora unas paredes para aislamiento térmico.

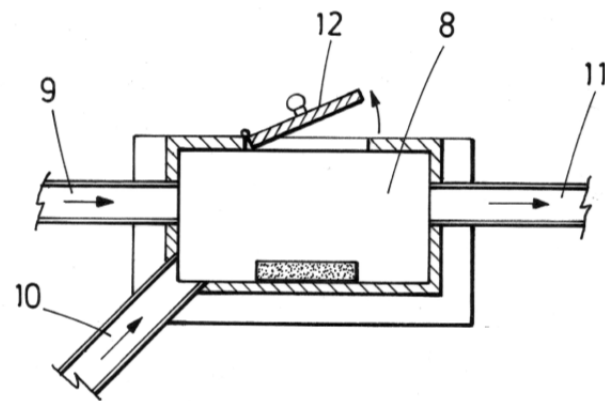
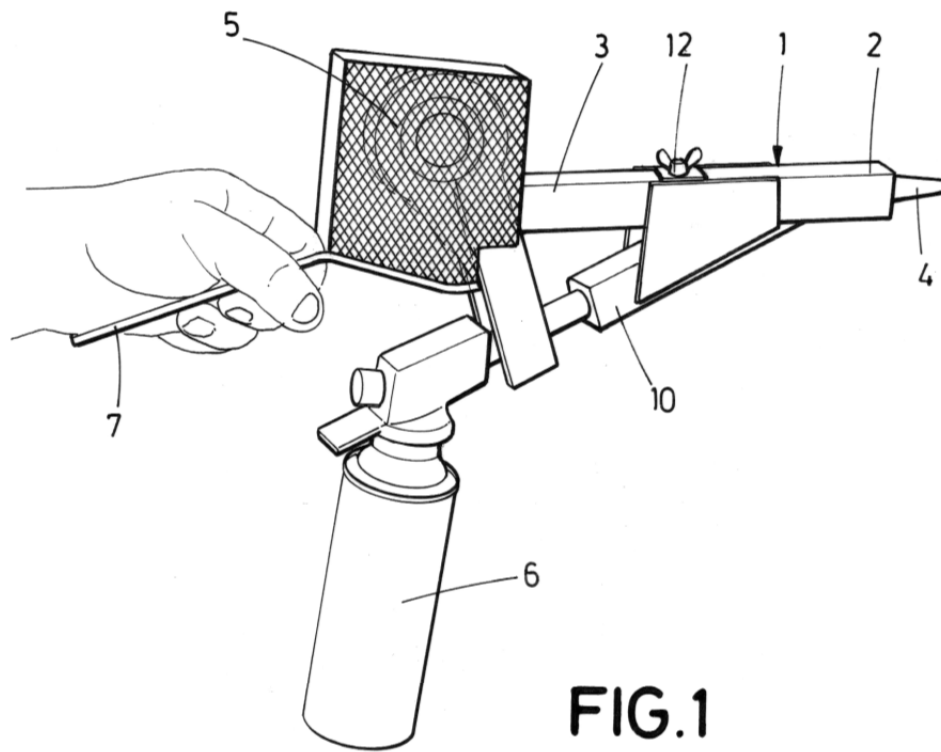


FIG.2