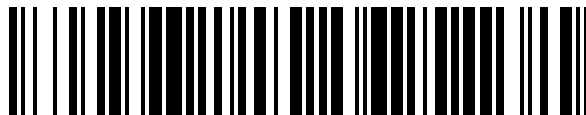


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 247 524**

21 Número de solicitud: 201932116

51 Int. Cl.:

A01N 25/18 (2006.01)

A01M 1/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.06.2020

71 Solicitantes:

**PROBODELT, S.L. (100.0%)
BRASIL 10-12, 2-2
43870 AMPOSTA (Tarragona) ES**

72 Inventor/es:

**ROIG REVERTÉ, Jordi;
RAMONEDA MOLINS, Joan y
ROIG PIÑAS, Josep**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **DISPOSITIVO ATRAYENTE PARA DÍPTEROS**

ES 1 247 524 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO ATRAYENTE PARA DÍPTEROS

Campo de la invención

- 5 La presente invención se encuadra en el campo general del control de plagas, y en particular se refiere a un dispositivo atrayente para dípteros.

Estado de la técnica

- 10 En los últimos años se han popularizado los métodos ecológicos de control de plagas en explotaciones agrícolas, y en especial en árboles frutales. La tradicional fumigación de las explotaciones se ha remplazado por técnicas de captura masiva, entre otras.

- La captura masiva consiste en atraer al insecto hacia una cámara de confinamiento de una
15 trampa cerrada mediante el uso de atrayentes basados en feromonas y/o de tipo alimenticio. Una vez que el insecto se encuentra en el interior de la cámara le resulta difícil encontrar la salida. Además, a estas trampas se les añade un insecticida en su interior que mata al insecto una vez que ha entrado en la cámara de confinamiento.

- 20 Las patentes ES 1074165 y ES1072529, describen trampas destinadas a la captura masiva de plagas de insectos frugívoros tales como *Ceratitis capitata*, y *Bactrocera oleae*, más conocidas como mosca mediterránea de la fruta y mosca del olivo, respectivamente.

- Existen en el mercado diversos dispositivos difusores de atrayentes para la captura masiva
25 de insectos, para el control de las plagas. Entre los que presentan mayores eficacias destacan los que utilizan membranas permeables, como es el caso de la patente ES2257219, en la que se utiliza como matriz un soporte de celulosa impregnado de una disolución de los componentes atrayentes. Para las aplicaciones de control de insectos mediante captura masiva es importante la eficacia de los productos en campo, pero también que puedan
30 suministrarse al mínimo coste posible para su utilización a gran escala. El problema que presentan los difusores actuales, es que requieren de procesos de fabricación complejos que los encarecen.

- El uso de sobres, dificulta y encarece la fabricación, aunque se utilicen disoluciones
35 (ES2257219), puesto que implica la impregnación del atrayente en un material de soporte

(pieza de celulosa), y el ensobrado del material de soporte, generalmente rígido, lo que dificulta la automatización del proceso. El mismo problema ocurre con el uso de una matriz atrayente seca en lugar de disoluciones (PCT/ES2014/070241) puesto que el polvo dificulta el manejo y el sellado de los sobres.

5

Actualmente, para la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), se usan diferentes sales amónicas (fosfato diamónico y bicarbonato amónico principalmente), que en su degradación emiten únicamente amoníaco y su emisión se regula mediante membranas permeables al amoníaco o bien impermeables en las que se realiza una perforación en el momento de su instalación en campo. En todos los casos la difusión es poco constante a lo largo del tiempo y muy variable en función de condiciones ambientales y del nivel de degradación de la sal.

10

Los atrayentes actuales de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*) son ampliamente usados en diferentes cultivos para la captura masiva de la plaga. Los más frecuentes constan de tres compuestos que emiten cuatro aromas o sustancias atrayentes:

15

- acetato de amonio que se descompone emitiendo amoníaco y ácido acético,
- hidrocloreuro de trimetilamina, que emite trimetilamina,
- putrescina, emite putrescina.

20

Todo ello formulado con diferentes excipientes según el fabricante y en el interior de una bolsa con una membrana semipermeable que ralentiza la descomposición de las sales y regula, por lo tanto, la emisión de los aromas. El problema principal de este sistema es que los propios restos de las sales descompuestas a lo largo del tiempo, provocan una variación tanto en el nivel de emisión de los atrayentes como en la proporción entre ellos, por lo que la eficacia va disminuyendo paulatinamente a lo largo del tiempo.

25

Así, Heath et al. (J. Econ. Entomol. Volume 88, 1307-1315, 1995), obtiene el ácido acético y el amoniaco a partir de la descomposición del acetato amónico que se encuentra en el interior de un contenedor con una membrana permeable a través de la cual difunden los vapores. En función del área de exposición de la membrana se obtienen diferentes dosis de los dos vapores: las de amoniaco están entre los 45 y 400 µg/h y las de ácido acético entre 1.5 y 13 µg/h. Esta diferencia entre las emisiones se entiende teniendo en cuenta que la presión del amoníaco es muy superior a la presión de vapor del ácido acético, lo cual hace que las dosis de emisión sean muy difícilmente modificables por este método. Por otro lado, estas

30

35

emisiones no son constantes en el tiempo. Para el amoniaco, la dosis de emisión de 120 µg/h, tiende a aumentar a lo largo de tres semanas de exposición, mientras que la de 400 µg/h tiende a disminuir (con bastante dispersión entre los puntos). Para el ácido acético, se observa una disminución de las emisiones durante las tres semanas para la dosis de 3 µg/h.

5

La drosophila del ala manchada (*Drosophila suzukii*) es atraída básicamente por el ácido acético, junto con otros productos complementarios como etanol, metionol y acetoína. Actualmente solamente se usan comercialmente atrayentes líquidos, que se depositan directamente dentro de la trampa y que no tienen suficiente eficacia ni persistencia que permita aplicar una captura masiva con garantías.

10

Existe pues la necesidad de controlar las plagas de dípteros mediante métodos que, además de ser eficaces a lo largo del tiempo, sean respetuosos con el medio ambiente.

15 Breve descripción de la invención

Así pues, la presente invención soluciona los problemas descritos en el estado de la técnica mediante un dispositivo atrayente para dípteros que comprende un recipiente de material polimérico cuyo interior contiene al menos una sustancia atrayente para dípteros que al presentar una elevada presión de vapor difunde a través del recipiente.

20

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a un dispositivo atrayente para dípteros (de aquí en adelante, dispositivo de la presente invención) que comprende un recipiente con una abertura cerrable por un medio sellable, caracterizado por que el recipiente y el medio sellable están cada uno de ellos constituidos por un material polimérico y, por que el recipiente alberga en su interior al menos una sustancia atrayente de dípteros capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente.

25

En otra realización particular de la presente invención, el material del recipiente está constituido por una base de material polimérico que incluye un material elastómero y/o un material plástico. En otra realización particular de la presente invención, el recipiente y el medio sellable están hechos del mismo material polimérico.

30

En otra realización de la presente invención, el medio sellable consiste en un tapón.

35

En otra realización de la presente invención, el medio sellable consiste en un sello de material polimérico con aluminio.

5 En otra realización de la presente invención, el medio sellable consiste en una membrana semipermeable.

En otra realización de la presente invención, el material polimérico es seleccionado de entre, polímeros vinílicos tales como poliolefinas, polímeros acrílicos, polímeros estirénicos, etc., Etilen-Vinil-Alcohol (EVOH), policarbonatos, siliconas (polisiloxanos); poliésteres, poliamidas, 10 poliuretanos y mezclas de los mismos.

En otra realización de la presente invención, la sustancia atrayente de dípteros es seleccionada de entre solución amoniacal, trimetilamina y sales derivadas de la trimetilamina, ácido acético, putrescina, sales amónicas, alcohol bencílico, etanol, metionol, acetoina, metil 15 eugenol, cuelure, acetato de isoamilo, tolueno, etilbenceno, isómeros del pineno y mezclas de las mismas.

En una realización más en particular, el material polimérico del recipiente del dispositivo de la presente invención es poliamida, y la sustancia atrayente de dípteros es una solución 20 amoniacal.

En una realización más en particular, el material polimérico del recipiente el dispositivo de la presente invención es poliamida, y la sustancia atrayente de dípteros es trimetilamina.

25 En una realización más en particular, el material polimérico del recipiente el dispositivo de la presente invención es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es ácido acético.

Descripción de las figuras

30 La figura 1 muestra una realización particular del dispositivo de la presente invención (1), que muestra un tapón (4) como medio sellable (3) acoplado al recipiente (2).

La figura 2 muestra una realización particular del dispositivo de la presente invención (1), que muestra una membrana semipermeable (5) como medio sellable (3) acoplado al recipiente 35 (2).

Descripción detallada de la invención

La presente invención proporciona un dispositivo atrayente para dípteros (1) que comprende un recipiente (2) con una abertura cerrable por un medio sellable (3), caracterizado por que el recipiente (2) y el medio sellable (3) están cada uno de ellos constituidos por un material polimérico y, por que el recipiente (2) alberga en su interior al menos una sustancia atrayente de dípteros capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2).

10 *Ejemplo 1: dispositivo atrayente para la mosca del olivo (Bactrocera oleae).*

En una realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era poliamida y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era una solución amoniacal al 25%. El medio sellable (3) era un sello de material polimérico con aluminio, el cerramiento del envase se realizó mediante un sistema de termosellado de tal forma que el envase quedó herméticamente cerrado.

En otra realización particular, se fabricó un dispositivo igual al que se ha detallado anteriormente, variando únicamente el medio sellable (3), en esta realización particular, el medio sellable (3) era un tapón (4) constituido también por poliamida y sellado al recipiente (2) mediante ultrasonidos.

Mediante el dispositivo atrayente (1) descrito en estas realizaciones, se mantuvo una emisión prácticamente constante de amoníaco durante un año aproximadamente. El factor principal para la emisión del amoníaco fue la presión de vapor de la solución amoniacal que dependió de la concentración; la poliamida permitió la emisión de agua y amoníaco, la concentración de la solución se mantuvo constante y, por lo tanto, la emisión de amoníaco también fue constante hasta que se agotó totalmente el atrayente.

30

Ejemplo 2: dispositivo atrayente para la mosca mediterránea de la fruta (Ceratitis capitata).

En una realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era poliamida con la adición de EVOH, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era una solución amoniacal al 25%. En esta realización particular, se prepararon dos dispositivos atrayentes

35

(1) diferenciándose en el medio sellable (3), en una realización se utilizó como medio sellable (3) un sello de material polimérico con aluminio, y el cerramiento hermético del envase se realizó mediante un sistema de termosellado. Y en otra realización se utilizó como medio sellable (3) un tapón (4) constituido también por poliamida con la adición de EVOH y sellado al recipiente (2) mediante ultrasonidos.

En otra realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era poliamida con la adición de EVOH, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era trimetilamina usando una solución del 20%. En esta realización particular, se prepararon dos dispositivos atrayentes (1) diferenciándose en el medio sellable (3), en una realización se utilizó como medio sellable (3) un sello de material polimérico con aluminio, y el cerramiento hermético del envase se realizó mediante un sistema de termosellado. Y en otra realización se utilizó como medio sellable (3) un tapón (4) constituido también por poliamida con la adición de EVOH y sellado al recipiente (2) mediante ultrasonidos.

En otra realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era polietileno de baja densidad, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era ácido acético glacial. El medio sellable (3) era una membrana semipermeable, el cerramiento del envase se realizó mediante un sistema de termosellado de tal forma que el envase quedó herméticamente cerrado. En esta realización particular, se prepararon dos dispositivos atrayentes (1) diferenciándose en el medio sellable (3), en una realización se utilizó como medio sellable (3) una membrana semipermeable, y el cerramiento hermético del envase se realizó mediante un sistema de termosellado. Y en otra realización se utilizó como medio sellable (3) un tapón (4) constituido también por polietileno de baja densidad y sellado al recipiente (2) mediante ultrasonidos.

En otra realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), que comprendía un recipiente (2) de polietileno y cuya sustancia atrayente era putrescina, capaz de difundir a través del medio sellable (3) que era una membrana semipermeable (5).

Ejemplo 3: dispositivo atrayente para la mosca de ala manchada (Drosophila suzukii).

En una realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca de ala manchada (*Drosophila suzukii*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era polietileno de baja densidad, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era ácido acético glacial. El medio sellable (3) era una membrana semipermeable (5), el cerramiento del envase se realizó mediante un sistema de termosellado de tal forma que el envase quedó herméticamente cerrado.

En otra realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca de ala manchada (*Drosophila suzukii*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era polietileno de baja densidad, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) era etanol. El medio sellable (3) era una membrana semipermeable (5), el cerramiento del envase se realizó mediante un sistema de termosellado de tal forma que el envase quedó herméticamente cerrado

En otra realización particular, el dispositivo atrayente para dípteros (1) era un dispositivo atrayente para la mosca de ala manchada (*Drosophila suzukii*), que comprendía un recipiente (2) cuyo material polimérico era polietileno de baja densidad, y cuya sustancia atrayente capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2) eran metionol y acetoina. El medio sellable (3) era una membrana semipermeable (5), el cerramiento del envase se realizó mediante un sistema de termosellado de tal forma que el envase quedó herméticamente cerrado

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo atrayente para dípteros (1) que comprende un recipiente (2) con una abertura cerrable por un medio sellable (3), caracterizado por que el recipiente (2) y el medio sellable (3) están cada uno de ellos constituidos por un material polimérico y, por que el recipiente (2) alberga en su interior al menos una sustancia atrayente de dípteros capaz de difundir a través del material polimérico del recipiente (2).
2. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según la reivindicación 1, donde el recipiente (2) está constituido por una base de material polimérico que incluye un material elastómero y/o material plástico.
3. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recipiente (2) y el medio sellable (3) están hechos del mismo material polimérico.
4. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el medio sellable (3) consiste en tapón (4).
5. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el medio sellable (3) consiste en un sello de material polimérico con aluminio.
6. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el medio sellable (3) consiste en una membrana semipermeable (5).
7. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el material polimérico es seleccionado de entre polímeros vinílicos, Etilen-Vinil-Alcohol (EVOH), policarbonatos, siliconas (polisiloxanos), poliésteres, poliamidas, poliuretanos y mezclas de los mismos.
8. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la sustancia atrayente de dípteros es seleccionada de entre, solución amoniacal, trimetilamina y sales derivadas de la trimetilamina, ácido acético, putrescina, sales amónicas, alcohol bencílico, etanol, metionol, acetoína, metil eugenol, cuelure, acetato de isoamilo, tolueno, etilbenceno, isómeros del pineno y mezclas de las mismas.

9. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el material polimérico del recipiente (2) es poliamida y la sustancia atrayente de dípteros es una solución amoniacal.

5 10. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es poliamida, y la sustancia atrayente de dípteros es trimetilamina.

10 11. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es ácido acético.

15 12. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es putrescina.

20 13. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es etanol.

14. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es metionol.

25 15. Dispositivo atrayente para dípteros (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, donde el material polimérico del recipiente (2) es polietileno, y la sustancia atrayente de dípteros es acetoína.

FIG.1

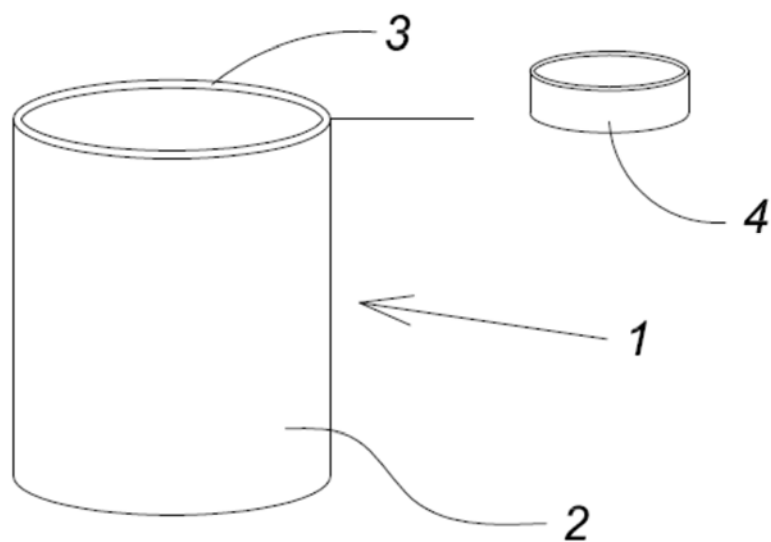


FIG.2

