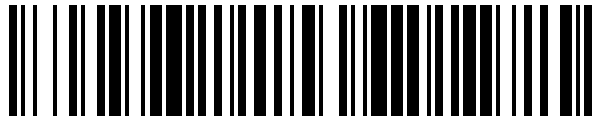


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 739**

21 Número de solicitud: 201831666

51 Int. Cl.:

**A01M 1/20** (2006.01)

**A01M 3/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.10.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.11.2018**

71 Solicitantes:

**PROBODELT SL (100.0%)  
BRASIL, 10-12, 2-2  
44870 AMPOSTA (Teruel) ES**

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **DISPOSITIVO ATRAYENTE PARA LEIODES CINNAMOMEUS**

ES 1 220 739 U

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO ATRAYENTE PARA *LEIODES CINNAMOMEUS***

**Campo de la invención**

La presente invención se encuadra en el campo general del control de plagas, y en particular se refiere a un dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus*.

5 **Estado de la técnica**

Las trufas (Tuber) son un género de hongos ascomicetes de la familia Tuberaceae, que presenta una relación simbiótica micorrízica con árboles, especialmente los del género *Quercus* como las encinas o los robles, pero también castaños y nogales.

10 Existen más de 70 especies diferentes de trufa, pero la más apreciada gastronómicamente es la trufa negra, siendo España uno de los mayores productores de trufa negra, con un 30-50% de la producción mundial.

La intensificación del cultivo de trufas negras ha originado la aparición de plagas que afectan al árbol y a la trufa en sí, entre ellas destacamos los daños provocados por el escarabajo de la trufa *Leiodes cinnamomeus*,

15 El escarabajo de la trufa es un insecto coleóptero que presenta un complicado ciclo biológico ya que la hembra realiza una ovoposición gradual de tal forma que nos encontramos con un cuerpo fructífero con huevos, larvas de diferentes edades y adultos (<https://micofora.com/wp-content/uploads/2017/10/Leiodes.pdf>). Este escarabajo se alimenta de la trufa negra, diseminando las esporas, degradando el producto, modificando el perfil  
20 aromático de la trufa.

Actualmente se están utilizando distintas estrategias para el control del escarabajo, principalmente mediante captura masiva. Esta práctica tiene un efecto continuo en la reducción de la población de la plaga durante la vida útil del atrayente.

25 Normalmente el atrayente para el escarabajo es una sustancia muy volátil, de tal forma que el producto tiene una vida media muy corta y la trampa tiene poco efecto en el control del escarabajo.

Existe pues la necesidad de proporcionar un medio de control para el escarabajo de la trufa que tenga una vida media tal que tenga efecto durante todo el ciclo de vuelo del escarabajo, es decir, durante al menos 6 meses.

### Descripción de la invención

La presente invención soluciona los problemas descritos en el estado de la técnica mediante un dispositivo que hace que la sustancia atrayente se libere de forma controlada a lo largo del ciclo de vida del escarabajo.

5 Así pues, en un primer aspecto, la presente invención se refiere un dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (de aquí en adelante, dispositivo de la presente invención) que comprende un recipiente con una abertura cerrable mediante un tapón acoplable de forma removible en dicho recipiente, caracterizado por que el recipiente y el tapón están cada uno de ellos constituidos por una mezcla de material polimérico y un elastómero y, por que el  
10 recipiente alberga en su interior dimetilsulfóxido (DMSO) como sustancia atrayente de *Leiodes cinnamomeus*.

En una realización particular de la presente invención, el DMSO está contenido en un sustrato elastomérico.

En una realización particular, el dispositivo de la presente invención comprende una cubierta  
15 que envuelve el exterior de tapón y constituida por material perforable.

En una realización particular, el recipiente está constituido por una mezcla de material polimérico-elastómero en una proporción comprendida entre 95:5-90:10.

En una realización particular, el tapón está constituido por una mezcla de material polimérico-elastómero del tapón en una proporción comprendida entre 60:40-80:20.

20 En una realización particular, el material polimérico es polietileno.

En una realización particular, el elastómero es un polímero poliolefinico.

En una realización particular, el recipiente del dispositivo de la presente invención es un cuerpo sensiblemente cilíndrico con un extremo abierto.

Donde el tapón y el recipiente se acoplan mediante encaje a presión.

25 En una realización particular, el tapón está definido por un cuerpo sencillamente cilíndrico definido por una pared lateral y un tramo base, donde la pared lateral presenta unas hendiduras que encajan con unos resaltes presentes en el recipiente en la parte superior de dicho recipiente.

### Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una realización particular del dispositivo de la presente invención, que muestra el tapón del dispositivo (3) acoplado al recipiente (2) con forma sensiblemente cilíndrico.

La figura 2 muestra un detalle del tapón (3) en el que se aprecian las hendiduras (30).

La figura 3 muestra una realización particular del dispositivo de la presente invención en el que se aprecia el recipiente (2) con forma sensiblemente cilíndrica, en cuya parte superior se aprecian los resaltes (20) que encajan con las hendiduras (30) del tapón (3) y en cuyo interior se encuentra el DMSO contenido en el sustrato (5).

### Descripción detallada

La presente invención proporciona un dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomea* (1) que comprende un recipiente (2) con una abertura cerrable mediante un tapón (3) acoplable de forma removible en dicho recipiente (2), caracterizado por que el recipiente (2) y el tapón (3) están cada uno de ellos constituidos por una mezcla de material polimérico y un elastómero y, por que el recipiente (2) alberga en su interior DMSO como sustancia atrayente, preferentemente, el DMSO está contenido en un sustrato (5) elastomérico, preferentemente el sustrato elastomérico tiene forma granular.

Preferentemente, el recipiente (2) del dispositivo (1) de la presente invención es un cuerpo sensiblemente cilíndrico con un extremo abierto, y el tapón (3), está definido por un cuerpo sensiblemente cilíndrico definido por una pared lateral y un tramo base, donde la pared lateral presenta unas hendiduras (30) que encajan con unos resaltes (20) presentes en la parte superior de dicho recipiente (2), quedando el tapón (3) y el recipiente (2) acoplados mediante encaje a presión, quedando el tapón (3) ubicado en la parte interior del recipiente (2) (figura 1).

Preferentemente, el recipiente (2) está constituido por una mezcla de polietileno: y un polímero de poliolefina como elastómero, en una proporción de 95:5-90:10 y el tapón (3) está constituido por una mezcla de polietileno:elastómero, en una proporción de 60:40-80:20.

Preferentemente, el elastómero es un polímero de poliolefina,. Preferentemente, el dispositivo (1) está sellado con una cubierta (4) constituida por material perforable. Preferentemente, la cubierta (4) es de papel de aluminio. En una realización preferente, el sellado de la cubierta (4) con el dispositivo (1) se realiza mediante termosellado a una temperatura comprendida entre 80-200°C durante 5-15 segundos. (figura 3).

En el interior del recipiente (2) se alberga entre 30-100 ml de DMSO, preferentemente el DMSO se añade a un sustrato elastomérico, preferentemente entre 2-6 g de elastómero, preferentemente polímero de poliolefina.

*Ejemplo 1: preparación de las mezclas de polímero-elastómero y comprobación de la difusión del DMSO*

En una hormigonera manual, se prepararon 9 muestras con diferentes mezclas de material polimérico – elastómero con las proporciones indicadas en la tabla 1, tanto para el recipiente, como para el tapón. Una vez preparadas las diferentes mezclas, se añadieron al molde que tras el secado dio lugar al cuerpo cilíndrico hueco, por un lado, y al tapón por otro. El tiempo de enfriado fue de 2 segundos.

Al cuerpo cilíndrico se le añadieron 4g de sustrato elastomérico, en concreto se añadió un polímero poliolefínico, y posteriormente con un dosificador se añadió DMSO en una proporción comprendida entre 30-100 ml. A continuación, se insertó el tapón y para las muestras 4-7 se procedió con el sellado con la cubierta del tapón mediante termosellado.

MUESTRA	PROPORCIÓN	Material recipiente		Material Tapón		Cubierta tapón
		HDPE	Elastómero	HDPE	Elastómero	
1	90/35	90%	10%	65%	35%	NO
2	90/40	90%	10%	60%	40%	NO
3	90/80	90%	10%	80%	20%	NO
4	90/40	90%	10%	60%	40%	SI
5	95/40 (25-15°C)	95%	5%	60%	40%	SI
	95/40 (15-5°C)	95%	5%	60%	40%	PERFORADO
6	90/40 (25-15°C)	90%	10%	60%	40%	SI

	90/40 (15-5°C)	90%	10%	60%	40%	PERFORADO
7	60/40	60%	40%	60%	40%	NO

Tabla 1: mezclas polímero-elastómero.

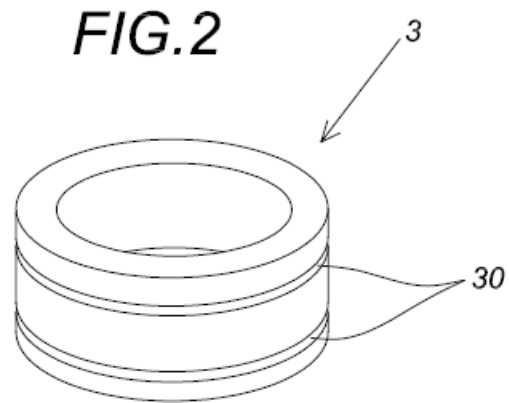
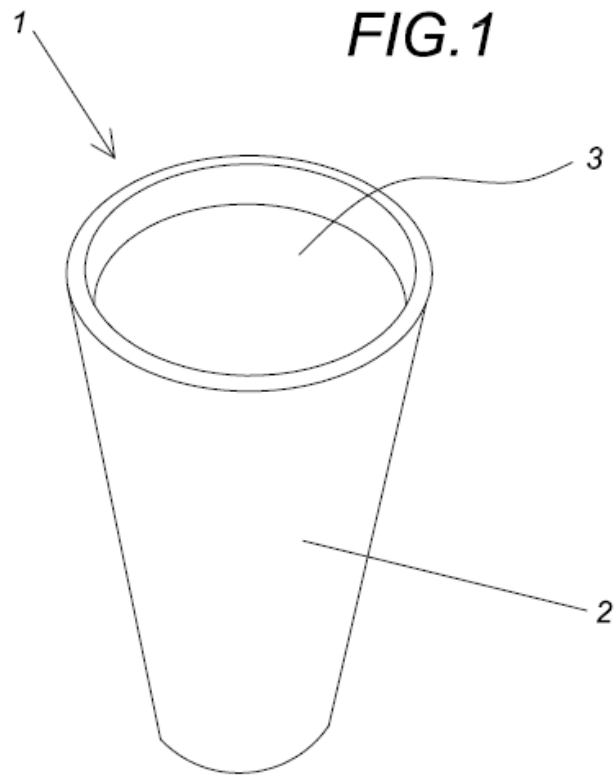
Una vez preparado el dispositivo difusor de la presente invención se realizaron las pruebas de difusión del DMSO por las distintas mezclas. Los ensayos se repitieron 4 veces por variable. Se mantuvieron todas las unidades durante 4 días a temperatura teórica de 5-30°C.

- 5 Los ensayos con las muestras 5 y 6 se realizaron con el sellado con la cubierta del tapón y se repitieron perforando la cubierta del tapón cuando la temperatura bajó de 15°C.

Los ensayos mostraron que el dispositivo atrayente de la presente invención liberó de forma sostenida el DMSO, presentando un pico de liberación que se produce cuando se perfora la cubierta del tapón.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) que comprende un recipiente (2) con una abertura cerrable mediante un tapón (3) acoplable de forma removible en dicho recipiente (2), caracterizado por que el recipiente (2) y el tapón (3) están cada uno de ellos  
5 constituidos por una mezcla de material polimérico y un elastómero y, por que el recipiente (2) alberga en su interior dimetilsulfóxido.
2. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dimetilsulfóxido está contenido en un sustrato elastomérico (5).
3. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las  
10 reivindicaciones 1-2, caracterizado por que comprende una cubierta (4) que envuelve el exterior de tapón (3) y está constituida por material perforable.
4. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la mezcla de material polimérico elastómero del recipiente (2) se encuentra en una proporción comprendida entre 95:5-90:10.
- 15 5. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la mezcla de material polimérico – elastómero del tapón (3) se encuentra en una proporción comprendida entre 60:40-80:20.
6. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el material polimérico es polietileno.
- 20 7. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elastómero es un polímero de olefinas.
8. Dispositivo atrayente para *Leiodes cinnamomeus* (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el recipiente es un cuerpo sensiblemente cilíndrico con un extremo abierto.





**FIG.3**

