

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 33748 B1** (51) Cl. internationale : **A01M 1/20**

(43) Date de publication :  
**01.11.2012**

---

(21) N° Dépôt :  
**34866**

(22) Date de Dépôt :  
**14.05.2012**

(30) Données de Priorité :  
**16.10.2009 ES U200930539**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :  
**PCT/ES2010/070660 13.10.2010**

(71) Demandeur(s) :  
**SOCIEDAD ESPANOLA DE DESARROLLOS QUIMICOS S.L., AVENIDA DIAGONAL  
352 E-08013 BARCELONA (ES)**

(72) Inventeur(s) :  
**PALENCIA ADRUBAU, Jaume**

(74) Mandataire :  
**CABINET PATENTMARK**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR INSECTES FRUGIVORES**

(57) Abrégé : DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR INSECTES FRUGIVORES QUI COMPREND [A] UNE BASE (2), ET [B] UN COUVERCLE (4) RELIÉS ENTRE EUX DE MANIÈRE SÉPARABLE POUR FORMER UNE CHAMBRE (6) DE RETENUE DES INSECTES, ET [C] AU MOINS UNE OUVERTURE (8) D'ENTRÉE D'INSECTES DANS LA CHAMBRE (6). LES PAROIS (18) QUI DÉLIMITENT LA CHAMBRE (6) PRÉSENTENT, AU MOINS PARTIELLEMENT, UN REVÊTEMENT D'INSECTICIDE (16) DE CONTACT PRÉVU POUR TUER LES INSECTES ENTRANTS LORSQUE CES DERNIERS TOUCHENT LE REVÊTEMENT.

DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR INSECTES FRUGIVORES

ABRÉGÉ

5                    Dispositif de piégeage pour insectes frugivores comprenant [a] une base (2),  
et [b] un couvercle (4) unis entre eux amoviblement pour former une chambre (6) de  
confinement d'insectes, et [c] au moins une ouverture (8) d'entrée d'insectes dans la  
chambre (6). Les parois (18) délimitant la chambre (6) présentent, au moins  
partiellement, un revêtement d'insecticide (16) de contact pour tuer les insectes  
10 entrants une fois que ceux-ci touchent le revêtement.

Figure 1

01 NOV 2012 PV 34266

1

## DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR INSECTES FRUGIVORES

DESCRIPTION5 Domaine de l'invention

L'invention concerne un dispositif de piégeage pour insectes frugivores comprenant une base et un couvercle unis entre eux amoviblement pour former une chambre de confinement d'insectes et au moins une ouverture d'entrée d'insectes dans la dite chambre.

État de l'art

Les insectes frugivores et particulièrement les insectes frugivores volants provoquent de grandes quantités de pertes dans l'agriculture, notamment lorsque ceux-ci se manifestent sous forme de fléau. Pour cette raison, l'homme a depuis toujours essayé de combattre leurs effets négatifs sur les exploitations agricoles par le biais de l'utilisation d'insecticides. Dans ce contexte, l'application massive d'insecticides chimiques de synthèse, utilisée auparavant, a perdu progressivement du poids en faveur de techniques de lutte antiparasitaire plus sophistiquées et respectueuses de l'environnement, comme par exemple le piégeage massif.

Le piégeage massif consiste à disposer une pluralité de dispositifs de piégeage ou des pièges distribués de manière plus ou moins uniforme par l'exploitation agricole. Ces pièges sont formés par un couvercle et une base qui définissent une chambre intérieure. Normalement, la base est pourvue d'ouvertures d'entrée d'insectes dans la chambre intérieure du piège. À l'intérieur du conteneur on met en place, par exemple, un ou plusieurs diffuseurs d'attractifs à caractère sexuel ou alimentaire et un diffuseur d'insecticide. Les diffuseurs d'attractifs ont pour objet d'attirer les insectes vers l'intérieur du piège, tandis que le diffuseur d'insecticide crée une atmosphère toxique dans la chambre intérieure qui provoque la mort des insectes entrant dans celle-ci.

h. /

Dans la pratique les diffuseurs d'insecticide habituellement utilisés sont des morceaux de matière plastique imprégnés d'insecticide, comme par exemple, DICHLORVOS (2,2-dichlorovinyl-diméthyl phosphate). Dans certains cas, cette matière plastique est située dans un récipient en matière perméable à l'insecticide.

01 NOV 2012 PV 34866

1

## DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR INSECTES FRUGIVORES

### DESCRIPTION

#### 5 Domaine de l'invention

L'invention concerne un dispositif de piégeage pour insectes frugivores comprenant une base et un couvercle unis entre eux amoviblement pour former une chambre de confinement d'insectes et au moins une ouverture d'entrée d'insectes dans la dite chambre.

#### État de l'art

Les insectes frugivores et particulièrement les insectes frugivores volants provoquent de grandes quantités de pertes dans l'agriculture, notamment lorsque ceux-ci se manifestent sous forme de fléau. Pour cette raison, l'homme a depuis toujours essayé de combattre leurs effets négatifs sur les exploitations agricoles par le biais de l'utilisation d'insecticides. Dans ce contexte, l'application massive d'insecticides chimiques de synthèse, utilisée auparavant, a perdu progressivement du poids en faveur de techniques de lutte antiparasitaire plus sophistiquées et respectueuses de l'environnement, comme par exemple le piégeage massif.

Le piégeage massif consiste à disposer une pluralité de dispositifs de piégeage ou des pièges distribués de manière plus ou moins uniforme par l'exploitation agricole. Ces pièges sont formés par un couvercle et une base qui

en ce que les parois délimitant ladite chambre présentent, au moins partiellement, un revêtement d'insecticide de contact.

5 D'une part, l'insecticide de contact présente l'avantage de ne pas émettre de vapeurs toxiques, ce qui fait qu'on augmente la sécurité par rapport aux dispositifs de l'état de la technique car l'opérateur ne court pas le risque d'une éventuelle inhalation de ces vapeurs pendant la préparation du dispositif pour le piégeage.

10 On peut également indiquer que parfois les conditions de travail de l'opérateur chargé de la préparation ou montage des dispositifs ne sont pas des conditions optimales de protection face aux effets de l'insecticide, c'est-à-dire il peut arriver que l'opérateur ne travaille pas avec un masque et des gants. Au contraire, selon l'invention, grâce au fait que le revêtement d'insecticide est imprégné sur les parois de la chambre intérieure, l'opérateur peut prendre aisément le dispositif par  
15 sa surface extérieure avec une garantie totale d'absence de contact avec l'insecticide. En particulier pour préparer le dispositif de piégeage il suffit de séparer le couvercle de la base et d'introduire un ou plusieurs diffuseurs d'attractif.

20 Ainsi, l'invention propose un pas en avant dans la technique du piégeage massif. En entrant dans le dispositif avec sa chambre intérieure revêtue d'insecticide de contact, l'insecte voltige à l'intérieur de la chambre à la recherche de la sortie, de façon que pendant le vol choque contre les parois de la chambre. Dans ce cas, à la différence des dispositifs de la technique, l'insecte ne meurt pas à cause de l'atmosphère toxique en son sein, mais à cause du contact physique avec  
25 l'insecticide.

30 Un autre avantage important de l'invention réside en sa simplicité et son coût. En particulier, la solution proposée ne nécessite pas d'éléments de support supplémentaires pour l'insecticide, car le piège lui-même fait fonction de support. De la sorte, on réduit les coûts de manière drastique parce que l'insecticide n'a pas besoin d'être conditionné à part, car il est intégré directement dans le propre piège.

En outre, l'invention comprend une série de caractéristiques préférées qui font l'objet des revendications dépendantes et dont le but sera mis en évidence ci-après dans la description détaillée d'une forme de réalisation de l'invention.

5 Pour augmenter encore plus l'efficacité du dispositif selon l'invention, il est approprié de mener l'insecte de manière active vers les zones de la chambre intérieure revêtues d'insecticide de contact. De ce fait, de préférence, ladite chambre comprend une première zone et une deuxième zone, ladite première zone étant plus translucide que ladite deuxième zone, et ledit insecticide étant prévu sur  
10 ladite première zone. Il est à remarquer que selon l'invention il n'est pas nécessaire que la première zone soit entièrement revêtue d'insecticide pour solutionner le problème technique proposé.

15 La plus grande translucidité de la première zone facilite l'attraction de l'insecte vers l'insecticide, dû au fait que dans cette zone il entre plus de lumière extérieure. Une fois dedans, l'insecte vole plus probablement vers les zones translucides et éventuellement revêtues d'insecticide. En conséquence, l'efficacité du dispositif de piégeage augmente car en entrant en contact avec l'insecticide, l'insecte meurt.

20 D'autre part, plus le contraste lumineux entre la première et la deuxième zone est élevé, plus les résultats obtenus sont meilleurs. Ainsi, de préférence, ladite première zone est transparente, ce qui garantit que la première zone filtre le moins possible l'entrée de lumière dans le dispositif. Ceci est spécialement convenable,  
25 par exemple, les jours où le ciel est nuageux et en conséquence la lumière est plus ténue.

30 En outre, pour augmenter au maximum le contraste entre la première et la deuxième zone, il est préférable que ladite deuxième zone soit opaque. Ceci garantit que l'entrée de lumière par la deuxième zone soit minime, ou pratiquement nulle.

De préférence, ladite première zone est située au-dessus de ladite deuxième zone. Ainsi on profite du fait que les insectes au moment de s'envoler tendent à voler vers le haut. L'insecticide étant prévu à la partie supérieure du dispositif les possibilités que l'insecte choque contre celui-ci augmentent.

5

D'autre part, il est importante que l'insecticide de contact soit le plus efficace possible et que, malgré cela, les concentrations nécessaires soient les plus réduites possibles. Cela permet de réduire au minimum les éventuels préjudices pour la santé humaine. Ainsi, de préférence ledit insecticide de contact est applicable sur ladite chambre sous forme de suspension aqueuse. Également, de préférence, la suspension aqueuse comprend entre 2 et 100 mg d'insecticide de contact qui de manière spécialement préférée est une pyréthrine. Les pyréthrines présentent une grande efficacité comme agent insecticide et une faible toxicité pour l'être humain. Grâce à la suspension aqueuse on garantit que le dispositif, pendant sa préparation pour le piégeage, n'émet pas les vapeurs toxiques provenant des solvants utilisés dans l'état de la technique pour l'appliquer sur les parois de la chambre intérieure. Par ailleurs cette solution est spécialement économique car les quantités d'insecticide sont extrêmement réduites sans toutefois perdre leur efficacité.

10

15

20

De même, l'invention comprend également d'autres caractéristiques de détail illustrées dans la description détaillée d'une mise en œuvre de l'invention et dans les figures annexées.

#### Brève description des dessins

25

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention sont appréciés à partir de la description suivante, dans laquelle, sans aucun caractère limitatif, on décrit un mode de mise en œuvre préféré de l'invention, en mentionnant les dessins annexés. Les figures montrent:

30

Figure 1, une vue en coupe d'une mise en œuvre du dispositif de piégeage selon l'invention.

Figure 2, une vue en plan supérieure de l'intérieur du couvercle du dispositif de la figure 1.

Description détaillée d'une mise en œuvre de l'invention

5 Dans les figures 1 et 2 on observe une mise en œuvre du dispositif 1 de piégeage selon l'invention. Le dispositif 1 est formé par une base 2 et un couvercle 4 unis entre eux amoviblement délimitant une chambre 6 intérieure dans laquelle on peut confiner les insectes volants pénétrant dans le dispositif 1 à travers les ouvertures 8.

10 La chambre 6 comprend une première zone 12, qui dans cette mise en œuvre coïncide avec le couvercle 4, et une deuxième zone 14, qui coïncide avec la base 2. Comme on peut observer en détail dans la figure 2, le couvercle 4 présente une forme tronconique. Sur la paroi 18 intérieure de la base supérieure, le couvercle 4 est revêtu d'un insecticide 16 de contact, représenté au moyen d'une ligne de tirets sur la figure 1 et une zone en pointillé sur la figure 2. L'insecticide 16 peut être  
15 appliqué sur la paroi 18, par exemple, par adsorption ou absorption.

Pour ce faire, l'invention prévoit un procédé comprenant une première étape de transport d'un couvercle 4 ou une base 2 du dispositif de piégeage sur une  
20 bande de transport, une deuxième étape d'application de la suspension aqueuse d'insecticide 16 de contact sur la paroi 18 intérieure dudit couvercle 4 ou ladite base 2 au moyen d'un doseur à une distance inférieure à 25 mm de ladite paroi 18, au moyen d'un mouvement rotatif relatif entre ledit couvercle 4 ou ladite base 2 et ledit doseur, et une troisième étape de séchage de ladite suspension aqueuse dans des  
25 moyens de séchage comme par exemple un tunnel de séchage, à une température comprise entre 40°C et 90°C de manière que, finalement, seulement le couvercle 4 ou la base 2 du dispositif a de l'insecticide 16 de contact adsorbé sur la paroi 18. La proximité du doseur par rapport à la paroi 18 garantit la non-production d'éclaboussures pouvant contaminer des parties non souhaitées de la paroi 18  
30 intérieure.

L'insecticide 16 de cette mise en œuvre est une pyrèthrine appliquée au moyen d'une suspension aqueuse comprenant entre 2 et 25 mg de pyrèthrine. Pour

f



son application, la suspension avec de l'insecticide 16 est appliquée et distribuée uniformément sur toute la paroi 18 intérieure et après on passe à un procédé de séchage pour provoquer l'évaporation de l'eau de la suspension. De cette manière, à la fin l'insecticide 16 est adsorbé dans la paroi 18 intérieure du couvercle 4 en formant une couche de recouvrement de la paroi 18 sur laquelle collisionnent les insectes entrants. Optionnellement, l'insecticide pourrait être adsorbé dans d'autres parties de la chambre 6, comme par exemple, les parois latérales.

On peut également indiquer que, selon l'invention, la première et deuxième zones 12, 14 ne correspondent pas nécessairement avec les parties physiques du dispositif 1, c'est-à-dire la première zone 12, avec le couvercle 4 et la deuxième zone 14, avec la base 2. Par exemple, la première zone 12 pourrait n'être qu'une partie du couvercle 4, tandis que l'autre partie du couvercle 4 avec la base 2 formerait la deuxième zone 14.

Dans cette mise en œuvre, le couvercle 4 de recouvrement est transparent, tandis que la base 2 est translucide. Dans une mise en œuvre alternative, la base 2 peut également être opaque, pour augmenter ainsi encore plus le contraste entre les zones illuminées et les zones obscures au sein de la chambre 6.

Pour mettre en œuvre le piégeage, dans le dispositif 1 l'opérateur doit également mettre en place un diffuseur 10 de produits attractifs d'insectes, comme par exemple, un diffuseur 10 contenant une solution d'acétate d'ammonium, triméthylamine et 1,5-diaminopentane, fabriqué et commercialisé par la demanderesse. Optionnellement le 1,5-diaminopentane, plus connu dans la technique comme cadavérine, peut être remplacé par un autre diamino-alcane, comme par exemple le 1,4-diaminobutane, connu dans en la technique comme putrescine. En tout cas, le but du diffuseur 10 consiste à émettre la formulation attractive pour créer une atmosphère attractive à l'intérieur de la chambre 6, dont les vapeurs sortent également vers l'extérieur du dispositif 1, en agissant de leurre pour les insectes.

A titre d'exemple, la mise en œuvre du dispositif 1 selon l'invention, appliqué au piégeage massif de la mouche des fruits, connue comme *Ceratitis Capitata*, fonctionne de la manière suivante: l'opérateur prépare divers dispositifs 1 séparant le couvercle 4 de la base 2 et déposant dans la chambre 6, un diffuseur 10 contenant une solution d'acétate d'ammonium, triméthylamine et 1,5-diaminopentane. Le couvercle 4 montré dans les figures 1 et 2 présente habituellement un diamètre permettant sa manipulation manuelle de manière confortable. Dans ce cas, le diamètre inférieur est d'environ 120 mm, en pouvant de la sorte être tenue confortablement à la main d'une personne adulte.

Grâce au fait que l'insecticide 16 se trouve dans le couvercle 4 et que celui-ci présente des parois relativement élevées, pendant la préparation du dispositif 1 l'opérateur ne touche pas l'insecticide, sauf s'il le fait de manière volontaire et préméditée. Une fois mis en place le diffuseur 10, l'opérateur ferme à nouveau le dispositif 1 et le suspend d'une branche d'un arbre de l'exploitation à une hauteur d'environ 1,5 m du sol. Pour obtenir des résultats efficaces, on dispose habituellement d'une densité de pièges d'environ 25 à 75 pièges par hectare, et de préférence de 25 à 50 par hectare. La *Ceratitis capitata* est attirée par les vapeurs de la formulation attractive émanant du dispositif 1 et finalement pénètre dans la chambre 6 à travers des ouvertures 8. Etant donné le type et la disposition de l'insecticide 16 dans la chambre 6 intérieure, outre le fait d'éviter que l'opérateur manipule directement l'insecticide, on évite son exposition aux vapeurs toxiques, en réduisant le risque d'intoxication dû à la manipulation ou à l'inhalation d'insecticide. De même le fait que l'insecticide 16 soit appliqué à partir d'une suspension aqueuse au lieu d'une solution à partir de solvant augmente encore plus la sécurité de l'utilisation du dispositif 1, car l'opérateur n'est pas non plus exposé aux éventuelles vapeurs émises par les résidus de solvant pouvant rester sur la paroi 18 intérieure du couvercle 4.

Un autre facteur qui augmente l'efficacité du dispositif 1 réside dans le fait que la première zone 12 présentant l'insecticide 16 se trouve dans la partie supérieure de la chambre 6, car la tendance naturelle des insectes volants est de

/

voler vers le haut. Par conséquent les possibilités que l'insecte collisionne contre l'insecticide 16 augmentent à nouveau.

*100*

REVENDICATIONS

1. Dispositif de piégeage pour insectes frugivores comprenant
  - [a] une base (2), et
  - 5 [b] un couvercle (4) unis entre eux amoviblement pour former une chambre (6) de confinement d'insectes, et
  - [c] au moins une ouverture (8) d'entrée d'insectes dans ladite chambre (6),caractérisé en ce que les parois (18) délimitant ladite chambre (6)  
10 présentent, au moins partiellement, un revêtement d'insecticide (16) de contact.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite chambre (6)  
15 comprend une première zone (12) et une deuxième zone (14), ladite première zone (12) étant plus translucide que ladite deuxième zone (14), et ledit insecticide (16) étant prévu sur ladite première zone (12).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite première  
20 zone (12) est transparente.
4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ladite  
deuxième zone (14) est opaque.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce  
25 que ladite première zone (12) est située au-dessus de ladite deuxième zone (14).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce  
30 que ledit insecticide (16) de contact est applicable sur ladite chambre (6) sous forme de suspension aqueuse.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite suspension  
aqueuse comprend entre 2 et 100 mg d'insecticide (16) de contact.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit insecticide (16) de contact est une pyréthrine.