

CASTELLANOS & CO LTDA

ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Señor

Director de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-158316- -00002-0000

Fecha: 2013-08-28 14:25:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 32

Re.: Expediente No. **13 158316**

Solicitud de Patente de invención denominada:

“TRAMPA DE OBSERVACIÓN MATA INSECTOS PARA LA CAPTURA MASIVA Y CONTROL DEL PICUDO ALGODONERO”

Solicitante: **INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA**

RESPUESTA A EXAMEN DE FORMA

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante de la solicitud de Patente de Invención citada en la referencia, en atención a su oficio No. 12848 notificado por listado único de notificaciones de propiedad industrial del 23 de julio de 2013, estando dentro del término legal, atentamente me permito dar repuesta al mismo presentando los siguientes documentos:

- Copia del documento de cesión del inventor de la solicitud de la referencia a favor de la sociedad solicitante.
- Copia del documento de Poder de Abogado.
- Documento de prioridad No. AR P 12 01 02445 de fecha 18 de julio de 2013.

Cumplido así con lo dispuesto, atentamente solicito a Ud. se continúe con el trámite correspondiente a esta solicitud de Patente de Invención.

Del Señor Director,


MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
C.C. No. **39.779.654** de Bogotá
T.P.A. No. **70819** de C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 – Bogotá D.C.
Teléfono: 7560770

MCA/IG
P2955

Memorial respuesta examen de forma.

28 AGO. 2013

El (los) INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

Domiciliados en Av. Rivadavia 1439, (C1033AAQ) Capital Federal, Argentina

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la Calle 94A No. 7A-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial e intelectual y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso -administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Para la obtención de registros de derechos de autor.

c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato entre los apoderados, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extra-judiciales. .

Finalmente, este poder ratifica la validez de todos los actos y solicitudes que, a nombre de la poderdante hubieren realizado los apoderados en relación con las facultades anteriormente enumeradas, antes de la suscripción del presente poder

Dado y firmado hoy 2 de Julio 2013

en BS. AS. Argentina

por

Ing. Agr. Carlos Horacio CASAMIQUELA
Presidente
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 58
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co

P A T E N T E S

CESION

El (los) suscrito (s) **Iván BONACIC KRESIC**

en consideración al pago de la suma de
(.....), que he(mos) recibido, por el presente documento cedo (cedemos) a

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

domiciliado en **Av. Rivadavia 1439, (C1033AAQ) Capital Federal, Argentina**

todos los derechos y títulos sobre la invención denominada

EL CESIONARIO firma también el presente y declara que acepta dicha cesión.

Dado y firmado hoy

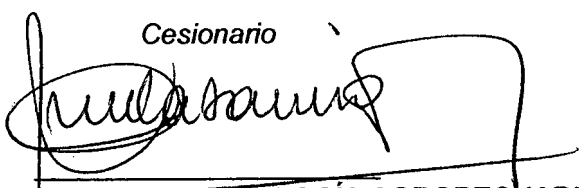
en

Inventor



Iván BONACIC KRESIC

Cesionario



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

Nombre:

CASTELLANOS & Co.
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM

CALLE 94 A No. 7 A - 09 / P.O. BOX 6349
PHONE (57 1) 756 07 70 / FAX (57 1) 755 01 58
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA
info@castellanosyco.co



REPÚBLICA ARGENTINA
PODER EJECUTIVO NACIONAL
MINISTERIO DE INDUSTRIA
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INSTITUTO NACIONAL de la PROPIEDAD INDUSTRIAL

226.934



CERTIFICADO DE DEPÓSITO

COPIA OFICIAL CONVENIO DE PARIS - LISBOA 1958 -
ACTA N° P 2012 0102445

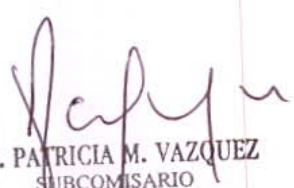
LA ADMINISTRACION NACIONAL DE PATENTES, CERTIFICA QUE CON FECHA 5 DE JULIO DE 2012 SE PRESENTÓ A NOMBRE DE INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA 100.00 %; CON DOMICILIO LEGAL EN AVDA LEANDRO N ALEM 928, PISO 7°, REPUBLICA ARGENTINA (AR).

UNA SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION RELATIVA A: TRAMPA DE OBSERVACION MATA INSECTOS PARA LA CAPTURA MASIVA Y CONTROL DEL PICUDO DEL ALGODONERO

CUYA DESCRIPCION Y DIBUJOS ADJUNTOS SON COPIA FIEL DE LA DOCUMENTACION DEPOSITADA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.

SE CERTIFICA QUE LO ANEXADO A CONTINUACION EN 28 FOJAS ES COPIA FIEL DE LOS REGISTROS DE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE PATENTES DE LA REPUBLICA ARGENTINA DE LOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PRECEDENTEMENTE IDENTIFICADA.

A PEDIDO DEL SOLICITANTE, EXPIDO LA PRESENTE CONSTANCIA DE DEPOSITO EN BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA, A LOS 18 DIAS DEL MES DE JULIO DE 2013.


Lic. PATRICIA M. VAZQUEZ
SUBCOMISARIO
Administración Nacional de Patentes



INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
ARGENTINA



Patentes de Invención
Modelos de Utilidad



Marcas



Modelos y Diseños
Industriales



Transferencia de
Tecnología



Información
Tecnológica



Memoria Descriptiva

de la

Patente de Invención

Sobre

*"TRAMPA DE OBSERVACION MATA INSECTOS PARA LA
CAPTURA MASIVA Y CONTROL DEL PICUDO DEL ALGODONERO"*

Solicitado por:

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA
AGROPECUARIA, residente en Av. Rivadavia
1439 (C1033AAQ) Ciudad Autónoma de Buenos
Aires, REPÚBLICA ARGENTINA.

EL INVENTOR ES: IVAN BONACIC KRESIC



TRAMPA DE OBSERVACION MATA INSECTOS PARA LA CAPTURA MASIVA Y CONTROL DEL PICUDO DEL ALGODONERO

OBJETO DE LA INVENCION

El presente documento se refiere a una Trampa de captura masiva para la observación y control del insecto denominado "picudo del algodónero" (*Anthonomus grandis Boh*).

El dispositivo del presente invento utiliza feromonas (*sustancia química secretada por un individuo de una especie que puede provocar cierto tipo de comportamiento en otros individuos de la misma especie*) y/o kairomonas (*sustancias químicas que produce un organismo y que puede ser percibida por otro organismo*), cuya finalidad estriba en permitir su uso para la detección, monitoreo, captura masiva y control del insecto denominado "picudo del algodónero" (*Anthonomus grandis Boheman, Coleoptera: Curculionidae*).

Diferencias entre cebos tóxicos y trampas.

Los cebos tóxicos son mezclas de una sustancia atrayente con un insecticida. Son más importantes en el control de insectos adultos porque la movilidad de los individuos es fundamental para la eficiencia del cebo, aunque en pocos casos se usan cebos para el control de los gusanos del suelo (noctuidos). La combinación de atrayentes sexuales con insecticidas, constituyen cebos de gran potencial.

Algunos ejemplos de cebos:

El gorgojo de la caña de azúcar *Metamasius hemipterus* L. puede ser controlado mediante cebos preparados con un trozo de caña que se sumerge en una dilución que contiene melaza de caña y un insecticida. Los trozos de caña se cuelgan mediante un alambre de las matas de caña a unos 40 cm. de altura y se los distribuye en el interior y en la periferia del campo, debiendo renovarse cada



15 días (Risco 1967; Rossignoli 1972). Contra las hormigas cortadoras se utilizan cebos en forma de granulos o de "pellets" que se colocan en las bocas del hormiguero para que las hormigas lleven al interior de sus nidos

Uso de las trampas de Detección y trampas de Control

Las trampas son dispositivos, estructuras o artefactos utilizados para atraer, mediante uno o más productos atrayentes, a los insectos plaga adultos que afectan a las plantas.

Las trampas pueden utilizarse con fines de detección o con propósitos de control directo y pueden tener atrayentes químicos o luminosos. Las trampas que usan atrayentes químicos pueden cebarse con atrayentes de alimentación o con atrayentes sexuales.

Las trampas de detección (monitoreo o seguimiento) sirven para determinar el inicio de la infestación estacional de una plaga, sus variaciones y su desaparición al final de la campaña. Esta información permite orientar la conveniencia y oportunidad de las aplicaciones de insecticidas u otros métodos de control y para verificar el éxito de las medidas de erradicación que puedan haberse emprendido contra ella.

Las trampas de control tienen por finalidad reducir la población de la plaga en el campo y disminuir sus daños. Para matar a los insectos pueden usarse insecticidas de diversas formas de acción o algún otro sistema como superficies con sustancias pegajosas, parrillas electrizadas, recipientes con agua y aceite, derivados del petróleo, o agua con detergente, etc.

Principio de funcionamiento del presente invento:

Existen numerosos documentos en los cuales se cita la importancia de todas las plagas del algodón y su efecto negativo sobre la producción del cultivo, especialmente con el ingreso del picudo a los EEUU de NA. En tal sentido, han



trabajado intensamente en la investigación de los cebos como una herramienta para el control del insecto (para atraparlo y exterminarlo).

Así, numerosos autores, Hunter et al (USDA Bur. Entomol. Bol., v 51, 181 pp, 25 1905), Daum et al (J. Econ. Entomol, v 60, 321-325, 1967), McLaughlin, (J. Invertir. Path., v 9, 70-77, 1967), Lloyd et al (J. Econ. Entomol., v. 61, 1440-1444, 1968) probaron sustancias, en algunos casos derivadas de la propia planta de algodón (fundamentalmente del aceite extraído de las semillas), y otros, no derivados del algodón, como mezclas que contiene melazas y otros.

Con los descubrimientos de las primeras feromonas y su síntesis para emplearlas como atrayente, (Tumlinson et al, Science, v 166, 1010-1012, 1969), el uso de cebos para controlar el picudo del algodón se intensificó. La mayoría de estos cebos investigados anteriormente se han diseñado para ser aplicado al follaje, cuando los botones del algodón, el alimento natural para el picudo, estaban disponibles. La competencia de los botones, así como problemas de aplicación y la susceptibilidad al lavado por las lluvias, impidió que los cebos fuesen lo suficientemente efectivos para considerarlos un método de control viable.

El dispositivo del presente invento no es un cebo tóxico, es en cambio un dispositivo trampa que combina las funciones de las trampas de monitoreo y las de control, ya que permite la observación o monitoreo de la plaga, al cebarse con atrayentes (feromona Grandlure®, kairomonas u otros atrayentes disponibles) y lleva a cabo el control, ya que cuenta con un surtidor de insecticida que actúa por contacto, en el interior de su cámara de captura.

El principio de funcionamiento del presente invento, al igual que el de numerosas trampas de especies de insectos plagas usadas actualmente en el mundo, consiste en un efecto de atracción, ejercido por olores de productos químicos atractivos para la especie que se pretende atrapar (feromonas y/o



kairomonas, cuyos efluvios fluyen, en cantidad suficiente, desde el dispositivo de captura al medio ambiente que lo rodea, una cámara de captura diseñada para el fácil acceso del insecto objetivo pero de difícil escape para el mismo y un sector, dentro de la misma cámara, con un surtidor o soporte de insecticida donde el insecto atrapado, al desplazarse dentro de la misma, se intoxicará por contacto y finalmente morirá, confinado dentro de la cámara.

En el dispositivo del presente invento, tanto los surtidores de los atrayentes como el del insecticida, son removibles y renovables con una periodicidad que dependerá del producto usado, de las recomendaciones de su fabricante y de los resultados de las experiencias que se realicen en tal sentido.

CAMPO DE LA INVENCION

Tal como ya se ha mencionado, el dispositivo del presente invento tiene su aplicación en la lucha o control etológico de la plaga "picudo del algodnero" (*Anthonomus grandis* Boh), cuyos daños, ya sea por alimentación o por postura de huevos, provocan pérdidas principalmente de botones florales, afectando también los frutos (cápsulas) de las plantas de algodón. El dispositivo puede ser fabricado por la industria del plástico y/u otras dedicadas a la fabricación de aparatos, dispositivos y elementos especiales para la eliminación o control de insectos, y puede ser comercializada a través de comercios especializados.

El manejo de plagas, desde una perspectiva amplia, tiene ya una larga trayectoria, desde que los entomólogos descubrieron en los insectos, la generación de resistencia a los insecticidas, en los inicios de la década de 1950. Frente a esto se ha buscado, y se continúa, rescatar y probar nuevas alternativas de control para la protección de los cultivos, que sean seguras, efectivas, económicas y que además, protejan y cuiden la salud de la población y el ecosistema.



En este contexto, puede decirse que el manejo integrado de plagas tiene como principal objetivo el de "mantener el nivel del daño de los problemas fitosanitarios (plagas de insectos, enfermedades y malezas), por debajo del umbral económico aceptable, combinando diferentes medidas de control o manejo de esos problemas". Entre las medidas se mencionan al control químico, mecánico, biológico, cultural y al control etológico. Este último aprovecha las reacciones de comportamiento de los insectos ante la presencia u ocurrencia de estímulos que son predominantemente de naturaleza química, aunque también hay estímulos físicos y mecánicos. Desde el punto de vista práctico, las aplicaciones del control etológico incluyen la utilización de feromonas, u otros atrayentes, en trampas y cebos.

Como ya se comentara anteriormente, las trampas son dispositivos que atraen a los insectos para capturarlos o destruirlos, constituidas por una fuente de atracción, que puede ser un atrayente químico (relacionados con alimentos o de atracción sexual entre los insectos) o físico (como la luz), y un mecanismo que captura a los insectos atraídos.

El uso de trampas tiene las ventajas de ser selectivas, de no dejar residuos tóxicos, de operar continuamente, de no ser afectadas por las condiciones agronómicas del cultivo y, en muchos casos, de tener un bajo costo de operación, entre otras ventajas.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA CONOCIDA

La atracción de los insectos empleando atrayentes físicos (ejemplo: la luz, colores u otros) o químicos (feromonas y/o kairomonas u otros) hacia un dispositivo (desde los más sencillos hasta los más complejos), con el fin de capturarlos ya sea para el monitoreo de las poblaciones de determinada plaga o para su eliminación, por efectos de un agente de control (físico o químico), es un



principio con el que funcionan prácticamente todas las trampas o cebos tóxicos usados en el mundo. Además es una herramienta importante para numerosos programas de manejo de plagas de los cultivos y existen innumerables publicaciones nacionales e internacionales al respecto.

Se conoce la existencia de sistemas y dispositivos fabricados y/o distribuidos por empresas proveedoras en el mercado local, que presentan una finalidad semejante a la del presente invento. De los mismos se mencionan dos dispositivos para la captura y control de la plaga: una "trampa para picudo" con feromona sintética (Grandlure®) y un "tubo mata picudos del algodnero" (*Anthonomus grandis* Boh).

La "trampa para picudo" está formada por tres piezas ajustables: cuerpo o base troncocónica con perforaciones, cono de malla metálica o plástica y cilindro colector o tapa. El cuerpo es de color verde y es el soporte de las otras dos partes, siendo el cono de malla (metálico o de plástico) el conector entre el cuerpo y el cilindro colector. Esta malla permite la difusión de la feromona, desde el surtidor que se ubica en el cilindro colector. La cámara colectora o de captura, en cuyo interior se colocan el o los surtidores de feromona (denominado comercialmente como Grandlure®) y el insecticida (diclorvos compuesto o DDVP), es de plástico transparente y perforado en sus lados, para favorecer la difusión de la feromona que se libera principalmente por la base del colector, ubicado en la parte superior del cono de malla y extraíble para su vaciado. La trampa se fija al suelo mediante una estaca de madera de unos cm 1,20 a 1,50 metros de altura, que se une lateralmente al cuerpo o base de la trampa (que se entierran en el suelo) y por la cual trepan los insectos, que pueden ingresar (al interior de la trampa) por los orificios de entrada ubicados en el cuerpo troncocónico o subir por su cara exterior y, eventualmente, no ser atrapados. En esas trampas con cono de malla metálica, a medida que los insectos ingresan y son atrapados, al morir



se van acumulando entre las paredes del cilindro colector y la porción terminal del cono de malla, donde se ubica el único orificio de entrada a la cámara de captura. La desventaja de esas trampas es que, si el número de individuos atrapados y muertos es grande, se produce el rápido colmado de la cámara, dificultando las posteriores capturas, ya sea porque se obstaculiza el orificio de entrada o porque se interfiere la difusión de la feromona.

Por ello, una de las desventajas de las "trampas para picudo" conocidas es que, no todos los insectos atraídos ingresan ni quedan retenidos en el dispositivo. Además la liberación de la feromona se produce por las perforaciones del cilindro colector y la porción de unión entre el cilindro y el cono de malla, ubicados a 1,20 – 1,50 m desde el suelo, lo que, bajo determinadas circunstancias, puede entorpecer o confundir la ubicación precisa del dispositivo trampa por parte del insecto.

La solución al problema de la técnica conocida es la de poder contar con una trampa cuyo pie, por donde ascenderán y entrarán los picudos, permita el ingreso central del insecto al cuerpo de captura del dispositivo, para minimizar escapes por las paredes laterales externas del mismo, que libere feromona a lo largo de su cuerpo (desde el suelo hasta el sector de captura propiamente dicho), integrando para ello la base o pie como parte activa del dispositivo de atracción y captura, que el dispensador de insecticida y de feromona se encuentren alejados del sector donde se acumularán los insectos capturados y muertos, para evitar obstrucciones del orificio de ingreso de los insectos a la cámara colectora o vaso de captura e interferencias en la liberación de la feromona. El dispositivo del presente invento aporta esta solución.

Otro dispositivo que se conoce en el mercado local es el "tubo mata picudos", también conocido como "TMP", que es un dispositivo específico para atraer y exterminar al picudo del algodón, liberando lentamente la feromona



(Grandlure®) que atrae al mismo. El dispositivo consiste en un tubo de cartón biodegradable, de 90 centímetros de alto, de color verde amarillento que resulta un color atractivo para el insecto, recubierto con una mezcla del insecticida Malathion®. En la parte superior del tubo se inserta la feromona Grandlure® de 60 miligramos (mg) que se difunde por orificios presentes en el cuerpo del dispositivo, para atraer al picudo hasta el TMP. El control se realiza cuando el insecto camina sobre el tubo, se envenena con el insecticida y en cuanto siente los efectos del veneno tiende a alejarse del tubo y, en un gran número de casos, van a morir lejos del tubo. El TMP tiene una vida útil de 50 a 60 días desde su colocación en el campo.

La desventaja que presenta el sistema "TMP" es que, el tubo de colores llamativos e impregnado en toda su superficie con insecticida, carece de un dispositivo que permita proteger de un eventual contacto de personas o animales con el plaguicida, lo cual, en el caso de productores de algodón de menor escala que practican la agricultura familiar, podría implicar un gran riesgo para los miembros de su familia, especialmente niños, y animales de granja. Por otra parte, al final de la vida útil del TMP (50-60 días posteriores a su colocación), es un elemento de eliminación residual complicada en un sistema de manejo integral de residuos de agrotóxicos.

La solución al problema planteado es la de ofrecer un dispositivo que actúe envenenando al insecto pero que, a la vez, disminuya el riesgo del contacto de humanos y animales de las partes impregnadas con plaguicidas, disminuyendo la superficie envenenada y evite la generación de acumulación de residuos tóxicos al contar con una vida útil más prolongada. Esto también queda resuelto mediante el dispositivo del presente invento.

A nivel internacional se conocen diversos documentos publicados:



El documento WO 01/87940 A2 reivindica un gen codificado para el combate de coleópteros pero describe en su memoria y sus dibujos un aparato utilizado para tales fines, pero basado en un funcionamiento mecánico que sacude las plantas a ser tratadas.

La patente US 3.803.303 describe compuestos formados por Grandlure®, glicol y derivados, en formato de pellets para liberar el producto de atracción del picudo en periodos breves.

La patente US 3.949.515 describe un aparato para la captura de picudo del algodón que comprende una base cilíndrica unida a un embudo invertido de alambre que desemboca en un recipiente rectangular o cuadrado transparente de retención, con un gran señuelo atrayente en el mismo.

La patente US 3.987.577 describe una trampa de picudo que comprende un medio de soporte o base, preferiblemente de color amarillo o de un color fluorescente, una guía hueca abierta liberable y montada en el extremo superior del soporte. Sobre la base se encastra un cuerpo plástico con forma de embudo invertido que desemboca en un recipiente de forma esférica, que oficia de cámara de captura y donde se depositan los dispensadores de feromona Glandlure® e insecticida. La base de la misma permite su acople con el cuerpo plástico antes mencionado. Cuando el picudo del algodón es atraído al mismo por la combinación de la fluorescencia del color amarillo de la trampa y la feromona, el insecto se mueve hacia arriba, ingresa a la trampa y es recogido en la cámara de recolección perforada y transparente, ubicada en el extremo superior de la trampa.

La patente US 3.954.968 describe un preparado sintético atrayente de picudo del algodón formulado a partir de aceite de semilla de algodón crudo en forma de una emulsión gelatinosa (o gel), usada para atrapar y destruir picudos del algodón por periodos de hasta dos semanas. No describe una trampa de captura.



La patente US 4.027.420 describe método para atraer al picudo utilizando feromonas (Grandlure®), en combinación con otras sustancias (tóxicas y otros atrayentes) aplicadas a un dispositivo diseñado para ser arrojado desde el aire sobre las plantas de algodón.

La patente US 4.160.335 describe dispositivos que permiten el suministro o liberación controlada de sustancias controladoras de plagas y los métodos para producir y utilizar esos artículos en programas de control de plagas. Consta de dispositivos laminados constituidos por una o más capas que contienen la sustancia activa capaz de controlar las plagas y sustancias atrayentes de las mismas, que tienen la propiedad de liberar en forma controlada las sustancias, desde el interior del laminado a la superficie del mismo, a fin de maximizar la eficiencia contra las especies a exterminar, en el medio ambiente circundante. La estructura laminada también permite la liberación prolongada y temporizada de las sustancias (atrayentes y tóxicas) para impedir que sean disipadas prematuramente, descompuestas o aplicadas ineficientemente. Varias combinaciones de materiales poliméricos, agentes activos y un número de diferentes estructuras laminadas se proponen para optimizar el uso de la sustancia de control, contra la especie de plaga a exterminar.

La patente US 4.611.425 describe una trampa para picudo del algodonnero que tiene un cuerpo de base, una pieza cónica o con forma de embudo invertido de malla de alambre, en cuyo extremo superior se ubica una cámara de captura montado sobre el vértice perforado del cono de alambre. En este modelo se incluye además una pieza liberable montada en la boca del embudo para su encastre y sostén con el cuerpo base, y para mantener la configuración circular del mismo.

La patente US 6.183.733 describe composiciones y métodos para atraer, exterminar y/o neutralizar poblaciones de picudo y de otros insectos que pasan el



invierno en zonas con abundante vegetación. Con respecto al picudo, ciertos compuestos de las plantas como beta-cariofileno, eugenol y mirceno, presentes en las hojas de los sitios de hibernación favoritos del *Anthonomus grandis*, cuando se emplean junto con Glandlure[®], se incrementan las capturas hasta en un 50% en comparación con Glandlure[®] solo. Estos compuestos pueden utilizarse solos, combinados con Glandlure[®], y/o en combinación con sustancias tóxicas para picudo, o que inhiben su capacidad para desarrollarse normalmente o reproducirse. En lo que respecta al control de otros insectos de hibernación, los compuestos apropiados para su atracción, además de las feromonas correspondientes, pueden ser identificados a partir de la hojarasca que rodea sus sitios de hibernación. Los compuestos se pueden utilizar en trampas, o formularse en poliméricos de liberación controlada, junto con el Glandlure[®] y/o tóxicos, reguladores del crecimiento de insectos o esterilizantes de insectos. Sin embargo, este documento no describe una trampa de captura y control.

La patente US 6.316.017 describe una composición que incluye un aglutinante, un pigmento, un agente tóxico de insectos, un estimulante de la alimentación de insectos o un regenerador/potenciador del tóxico, y un ingrediente que es relleno y espesante. La composición puede ser aplicada a un sustrato sólido que puede fabricarse, que es atractivo y tóxico para los insectos plagas y por lo tanto, útiles para su control. La figura 2 del documento citado muestra un dispositivo que incluye un sustrato (1) de forma cilíndrica, aunque puede variar de configuraciones y tamaños. El extremo aguzado (3), facilita la inserción del sustrato en la tierra (5). El sustrato tiene revestimiento sobre el mismo (7), correspondiente a una composición reivindicada en ese documento. El revestimiento (7) puede estar aplicado sosteniendo el extremo aguzado (3) del sustrato (1) y sumergiendo el resto del elemento en la composición líquida reivindicada. Opcionalmente, el artículo de fabricación del documento citado



puede incluir una tapa (9), por ejemplo de policloruro de vinilo o PVC, que se muestra, en corte, en el extremo superior (11) del sustrato (1). Según el documento mencionado, la tapa puede ser hecha de acuerdo con lo que describe la patente US 5.290.556, del mismo inventor. Más concretamente, la tapa (o capuchón) es una composición de cebo-insecticida constituida por: un polímero, al menos una feromona de insectos y un estimulante de la alimentación, y un agente tóxico de insectos. En cambio, el dispositivo del presente invento es una trampa para capturar y matar insectos, especialmente al picudo del algodón *Anthonomus grandis*. En el presente invento no se reivindican composiciones de sustancias química alguna, ni atrayentes, ni insecticidas u otras, aunque emplee, para la atracción del insecto, feromonas, kairomonas (opcional) e insecticidas, para el control del mismo. A diferencia de la patente mencionada, el presente invento tampoco es un sustrato o soporte donde se apliquen, en forma de pintura, embadurnado o por inmersión, sustancia o compuesto alguno. Por el contrario, el presente invento consta de una cámara de captura, en cuyo interior se ubica un surtidor de insecticidas (removible y renovable), y otro con kairomonas (separado del primero y también renovable) y más arriba en la trampa, totalmente separada de las dos primeras, una cápsula donde se ubica el atrayente, feromona Grandlure® (también renovable) u otras que puedan disponerse en el mercado. En el Ensayo 1 de la patente mencionada, se indica que la composición se aplicó a las estacas por inmersión, y que por debajo de las mismas debieron colocar bandejas de aluminio para recolectar los insectos que morían al intoxicarse con el insecticida. Esto demuestra claramente que la patente mencionada no es una trampa de captura como la que se describe para el dispositivo del presente invento, donde los insectos quedan atrapados y permanecen confinados hasta su muerte en el interior de la cámara de captura.



La patente US 6.430.868 describe una trampa para capturar coleópteros que comprende una base, un elemento de guía ubicado sobre el mismo y una cámara ubicada arriba del mismo.

La patente US 7.402.302 describe una composición y métodos para atraer, capturar y matar a las poblaciones de picudo del algodón (*Anthonomus grandis* Boh) en trampas. Con respecto a la atracción y captura, menciona un único dispensador conteniendo Glandure® y el insecticida diclorvos (2,2 – diclorovinil dimetil fosfato – DDVP) para ser empleados en la captura y control del insecto (por exterminio), en una trampa que remite a la de la patente US 6.430.868.

El documento US 2003/0229919 A1 describe un nuevo gen de *Bacillus thuringiensis*, capaz de codificar un cristal de proteína inhibidor de coleópteros que actuaría como insecticida protegiendo a las plantas del picudo del algodón Ag, cuando se aplica a las plantas en una composición eficaz pero no describe un dispositivo de trampa de captura.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

La trampa de observación mata insectos picudo que la invención propone, presenta una configuración que en sí mismo es una novedad dentro de su campo de aplicación, al consistir en un dispositivo - trampa que consta de tres partes o elementos, ajustables y separables, contruidos con polímeros plásticos que no emite olores al calentarse por el efecto del sol y que soporta los rayos ultravioleta, con una vida media estimada de 5 a 6 campañas agrícolas, siendo esos elementos:

a.- un cuerpo central constituido por un tubo preferentemente cilíndrico, hueco, y que presenta rosca en su extremo superior, y con perforaciones por donde se difunde el/los atrayentes para los insectos, a lo largo del mismo y en sus cuatro caras (en versiones de perfiles polifacéticos) o generatrices opuestas entre sí (versión cilíndrica)



b.- una pieza cónica o con forma de sección esférica, en forma de base o contratapa, con forma de embudo invertido, y perforado para la difusión de los atrayentes, en donde la base o contratapa tiene un vástago central corto abrazando al tubo central, donde se ubican, a lo largo del mismo, al menos una abertura o preferentemente dos ranuras de entrada, a la misma altura y diametralmente opuestas entre sí, por donde penetran los insectos (al menos uno o, preferentemente, dos orificios de entrada). Por arriba de la base o contratapa se ubica el dispensador de insecticidas, removible para la renovación del plaguicida, que envuelve completamente al tubo del cuerpo principal, formado por una banda de polipropileno para uniones temporales, sobre cuya superficie se encuentran fibras enmarañadas que forman bucles. Esta banda se une en sus extremos opuestos por una porción más angosta de cinta con púas que culminan en forma de ganchos y que al presionar se engancha con la primera (conocidas vulgarmente como "cierre abrojo"). Sobre la banda con fibras se distribuye el insecticida de acción de contacto y en polvo (Carbaril®, 85%, u otros a evaluar). Inmediatamente por arriba del dispensador de insecticida aparece un sector del tubo con alta densidad de orificios, para ventilación y salida de los efluvios emanados por el difusor de la feromona, lo que permitirá una mayor concentración de la misma en la cámara que se forma al apoyar una tapa del dispositivo sobre la base o contratapa, lo que inducirá a una mayor atracción del insecto hacia este sector, pasando previamente sobre el dispensador del insecticida e intoxicándose con el mismo. Por arriba del sector del sector densamente perforado del tubo se ubica un anillo plástico (tipo abrazadera) que actuará como tope de la tapa y que además aprieta una banda de espuma de poliuretano donde se impregnan kairomonas (se evalúa el aceite de algodón y otros derivados) que actuará como otro atrayente del insecto;



b.- una tapa de material transparente, preferentemente fabricada en material plástico, vidrio o cualquier otro que sea resistente al ataque del medio ambiente y los rayos UV. Esta tapa se apoya sobre la base o contratapa ubicada en el cuerpo principal, y presenta dos hileras periféricas con un mínimo de 15 orificios cada una, ubicadas en el tercio superior e inferior del cuerpo de la tapa, para ventilación y salida de los efluvios emanados del difusor de atrayentes a base de feromonas (ubicado en vaso contenedor que se describe a continuación) y kairomonas (impregnadas en la banda de espuma ya mencionada más arriba).

c.- un vaso contenedor de feromonas ajustable al extremo superior del cuerpo central, roscado en su interior y extraíble para el vaciado de la trampa, y en cuyo interior se ubica el surtidor de feromona. En sus paredes laterales, el vaso contenedor dispone de dos hileras con un mínimo de 10 orificios cada una, para ventilación y salida de los efluvios emanados de los difusores atrayentes a base de feromonas, y en el extremo superior se ajusta un tapón roscado extraíble para el recambio de la feromona.

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, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, dibujos en los cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1A muestra una vista lateral de la trampa del presente invento completamente armada;

La figura 1B muestra una vista en despiece de las partes principales y la secuencia de ensamble.



La figura 2 muestra una vista lateral del cuerpo principal de la trampa y el detalle de sus partes.

La figura 3 muestra una vista en sección de la tapa y el vaso contenedor de feromonas, con los difusores del producto atrayente y el tapón roscado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la figura 2 puede observarse que la trampa del presente invento está formada por un cuerpo central tubular hueco (1) que, en su sección inferior, presenta perforaciones (11) para favorecer la ventilación y salida de los efluvios emanados de los difusores atrayentes a base de feromonas y/o kairomonas a lo largo de todo el cuerpo principal (1). Por encima de esa sección inferior, el cuerpo central tubular presenta una sección media que lleva adosado una base o contratapa (3). La base o contratapa (3) está formada por un cuerpo preferentemente transparente, que puede presentar varias formas pero preferentemente es cónico o con forma de sección esférica, presenta múltiples perforaciones (3B) y presenta un vástago corto central (3A) para fijarla al tubo central por compresión o bien el vástago (3A) puede estar fijado al tubo central mediante una chaveta o seguro pasante, o tornillos. El vástago corto (3A) de la contratapa presenta una o más aberturas, y en una realización preferida estas aberturas se implementan como dos canales en forma de ranuras (12) laterales longitudinales, por donde ingresarán los insectos que suben por el cuerpo tubular principal, creando la sensación de que trepan por el tallo de una planta de algodón. El recinto se cierra al aplicar una tapa perforada (7), preferentemente transparente, para calzar sobre la contratapa (3), quedando encerrada la sección media del cuerpo central tubular dentro de un recinto o cámara de captura. Una



vez que la tapa (7) queda calzada sobre la base o contratapa (3), queda a su vez sellada en su extremo superior al apoyarse en una cinta de tope (6).

El material para la fabricación de la base o contratapa (3) y la tapa (7) es preferentemente material plástico por su durabilidad y resistencia a la intemperie y al ataque de los rayos UV, pero en otras realizaciones podría ser reemplazado por ejemplo por otros tales como el vidrio, etc. La preferencia en la selección del material de la contratapa (3) y de la tapa (7) se circunscribe a los que son transparentes para permitir el control de los insectos atrapados y además para facilitar su atracción hacia el recinto.

En la figura 1B se ve que el cuerpo central tubular culmina en una sección superior que presenta una rosca (2), en la que se fija un vaso removible (8) que contiene la feromona, y por encima de todo el conjunto se coloca una tapa roscada (9) que sella su extremo superior. En la fig. 3 se observa que la tapa perforada (7) que forma el recinto central está provista de al menos 30 orificios (13), previstos para la ventilación y salida de los efluvios que emanan de los difusores con feromonas, que sirven de atrayentes a los insectos hacia la trampa. En el recinto que se forma al ajustar la tapa (7) con la contratapa (3) la concentración de feromonas es mayor, debido a que en la parte superior de la sección central del cuerpo central tubular se dispone de un sector con mayor densidad de orificios (5) que favorece la ventilación y salida de feromonas, formada preferentemente por cuatro o más filas periféricas de perforaciones. La fig. 3 muestra que, por arriba del recinto central se introduce el dispensador de feromonas (14) y el conjunto se cierra con la tapa superior (9) que se enrosca en el filete (2).

Volviendo a la figura 2, se observa que en el cuerpo central tubular (1), por arriba de la contratapa (3) y por debajo del sector con mayor densidad de orificios (5), se ubica un sector dispensador de insecticida (4) que es removible para



permitir su reposición periódica, y que rodea completamente el tubo del cuerpo principal (1), y sobre el cual pasarán los insectos para intoxicarse con el plaguicida de acción de contacto. Al sentir los efectos del veneno e intentar volar, los insectos chocarán con las paredes laterales y transparentes de la tapa (7) de la figura 1, culminando su agonía en la base formada por la unión entre la tapa (7) y la contratapa (3) del recinto, donde se irán acumulando hasta su vaciado.

El cuerpo central tubular (1) se entierra en el suelo directamente por su extremo inferior, o alternativamente mediante una estaca de madera (10) que se fija lateralmente con abrazaderas o tornillos.

En una realización preferida del presente invento, el cuerpo principal está formado por un tubo (1) hecho de material plástico de 1,8 a 2,1 cm de diámetro y 100 cm de largo, con su extremo superior roscado (2) y una estaca de fijación (10) en el extremo inferior. El dispensador de insecticida removible (4) se implementa con una cinta de fibras enmarañadas, sujetas en sus extremos por otra cinta de fibras con gancho (tipo cierre abrojo). En esa realización, el tope (6) de sello de la tapa superior (9) se implementa mediante una cinta de espuma de poliuretano y las perforaciones (11) del tubo (1) se disponen a distancias de 10 cm entre sí en sus cuatro generatrices. En la realización, preferida el dispensador de insecticida presenta una superficie total de 35 centímetros cuadrados.

Los materiales, la forma, el tamaño y la disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.



REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descripto y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma cómo la misma ha de ser llevada a la práctica se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Trampa para la captura masiva y control del insecto denominado "picudo del algodón", que comprende un cuerpo central tubular (1), **caracterizada por el hecho de que:**

dicho cuerpo central tubular presenta una sección inferior dotada de perforaciones (11),

en donde dicha trampa además comprende:

a) un recinto formado por una tapa (7) perforada y una base o contratapa (3) dotada de perforaciones (3B) y que además presenta una o más aberturas (12) para ingreso de insectos al recinto desde dicha sección inferior (1);

b) una sección de dispensador de insecticidas (4) dentro de dicho recinto,

c) una sección de perforaciones de ventilación y salida de efluvios (5) ubicada en una posición más alejada respecto de dicha base o contratapa que dicho dispensador de insecticidas (4);

d) un vaso perforado (8) para alojar en su interior un difusor de producto atrayente (14) fuera de dicho recinto y por arriba del mismo, y

e) un cierre (9) de dicho vaso perforado (8) en su extremo superior.

2. Trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos orificios (11) están simétricamente alineados en cuatro generatrices opuestas y a lo largo de dicha sección inferior.

3. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicha base o contratapa (3) está formada por una pieza con forma de embudo invertido cónico o de sección esférica.



4. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicha base o contratapa (3) está retenida en el cuerpo tubular central mediante un vástago central (3A), estando formadas dicha una o más aberturas (12) para ingreso de insectos al recinto, en dicho vástago central (3A).

5. La trampa de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que dicha una o más aberturas (12) para ingreso de insectos comprenden una o más ranuras longitudinales (12).

6. La trampa de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que dicha una o más aberturas (12) para ingreso de insectos comprenden dos ranuras longitudinales (12) ubicadas en posiciones diametralmente opuestas entre sí.

7. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el dispensador de insecticida (4) es removible.

8. La trampa de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que dicho dispensador de insecticida (4) presenta una superficie total de 35 centímetros cuadrados.

9. La trampa de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que el dispensador de insecticida (4) se implementa mediante una cinta de fibras enmarañadas, sujetas en sus extremos por otra cinta de fibras con gancho (tipo cierre abrojo).

10. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la sección de perforaciones de ventilación y salida de efluvios (5) está formada por cuatro o más filas de perforaciones periféricas.

11. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicha tapa (7) se sella en su extremo superior mediante un elemento de tope (6).



12. La trampa de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que dicho elemento de tope (6) está formado por una cinta de espuma de poliuretano

13. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicho cierre superior del vaso (8) de alojamiento del difusor de producto atrayente (14) es un tapón roscado (9).

14. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicho cuerpo central tubular, dicha base o contratapa (3), dicha tapa (7), dicho vaso perforado (8) y dicho tapón roscado se fabrican en material plástico.

15. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el cuerpo central tubular (1) presenta una estaca de madera (10) fijada lateralmente con abrazaderas o tornillos.

16. La trampa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dicho producto atrayente es feromona.

17. La trampa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por el hecho de que está impregnada con producto atrayente kairomona.

p.de: INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA


EDUARDO A. RUSSOMANNO
Agente 871

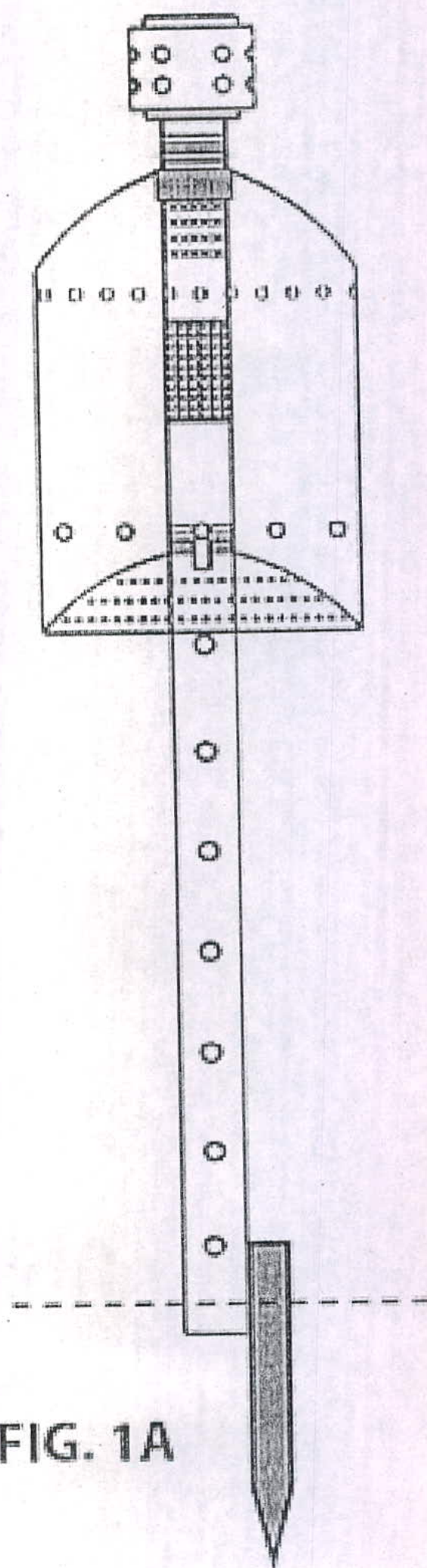


FIG. 1A

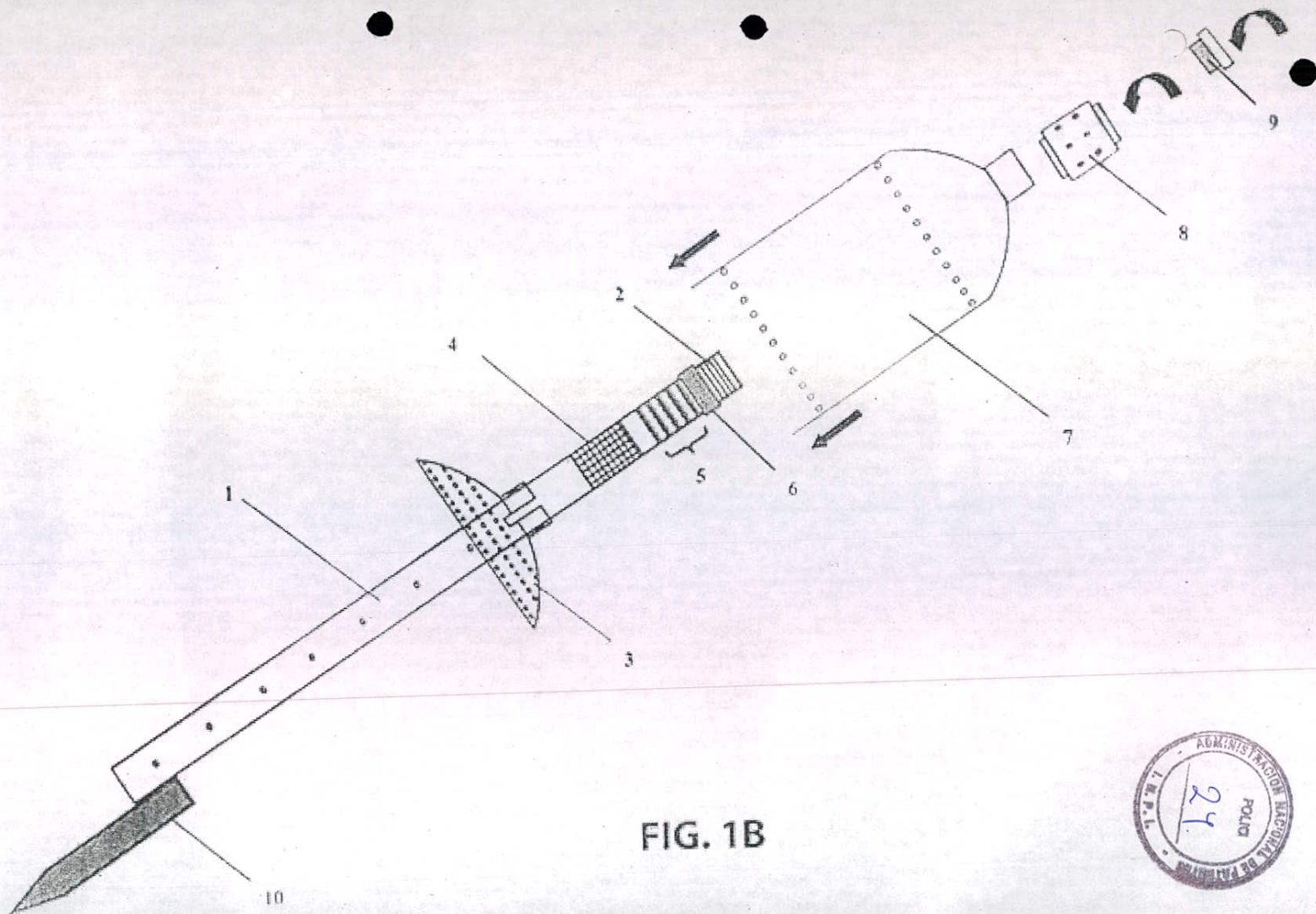


FIG. 1B



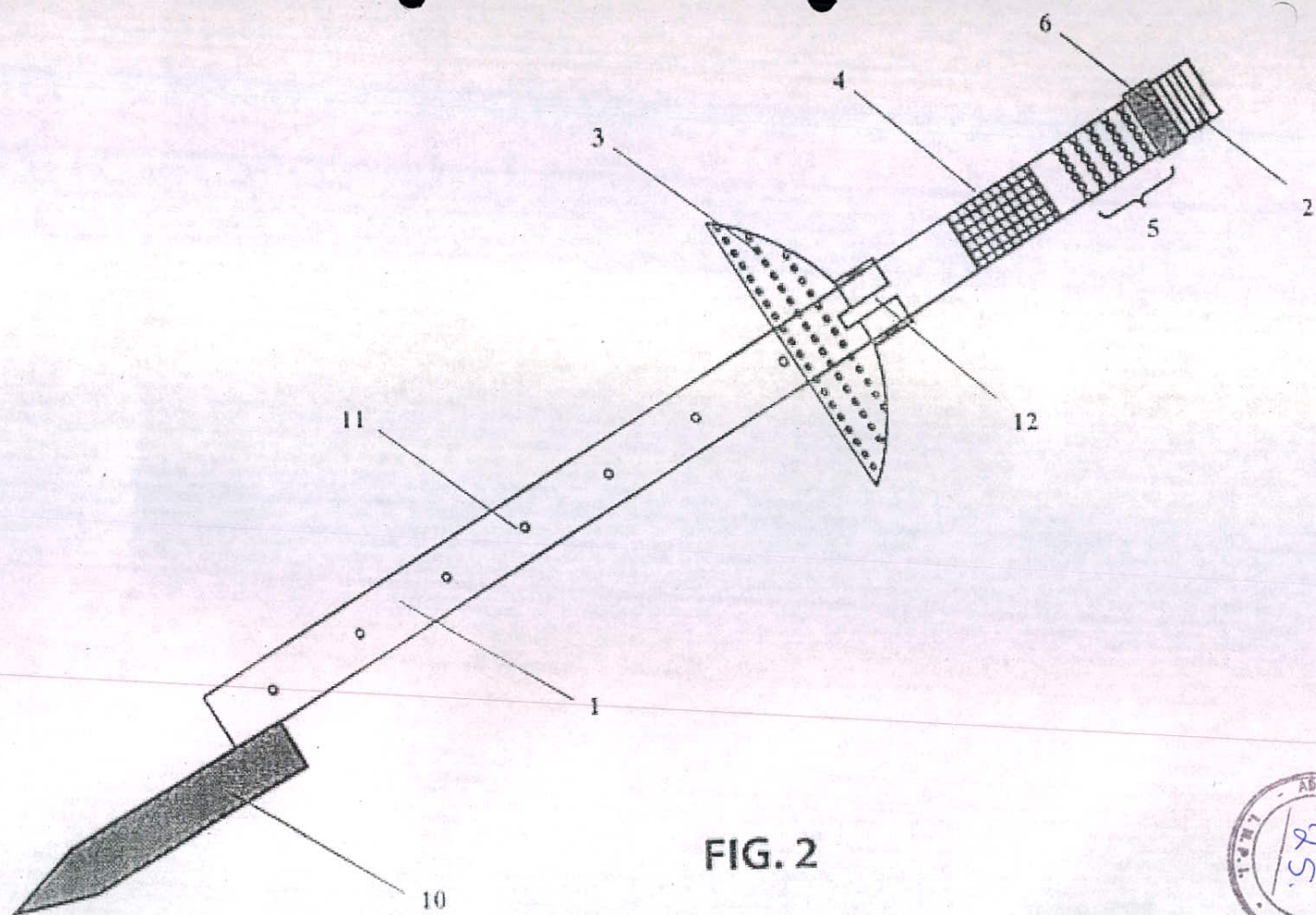


FIG. 2



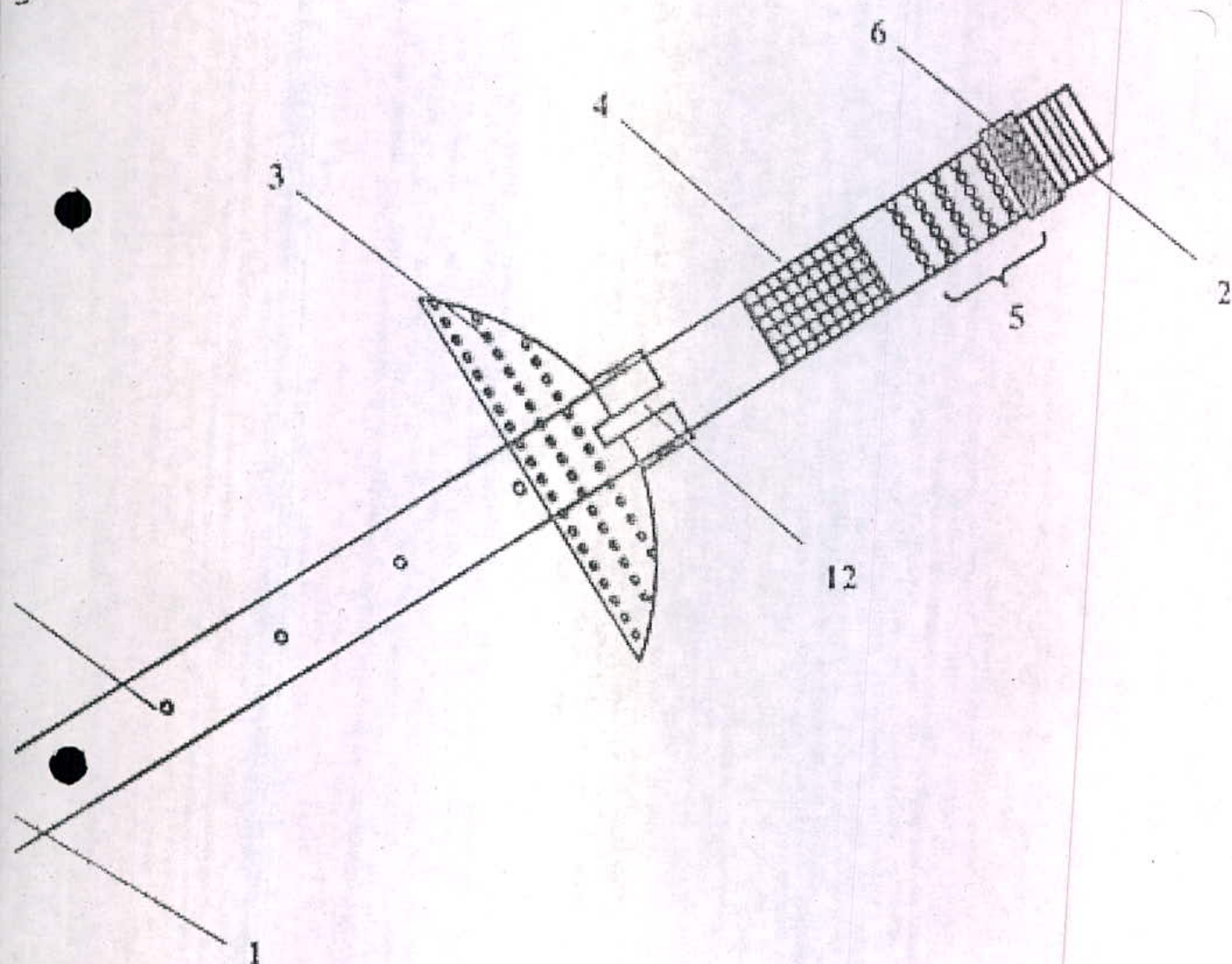


FIG. 2

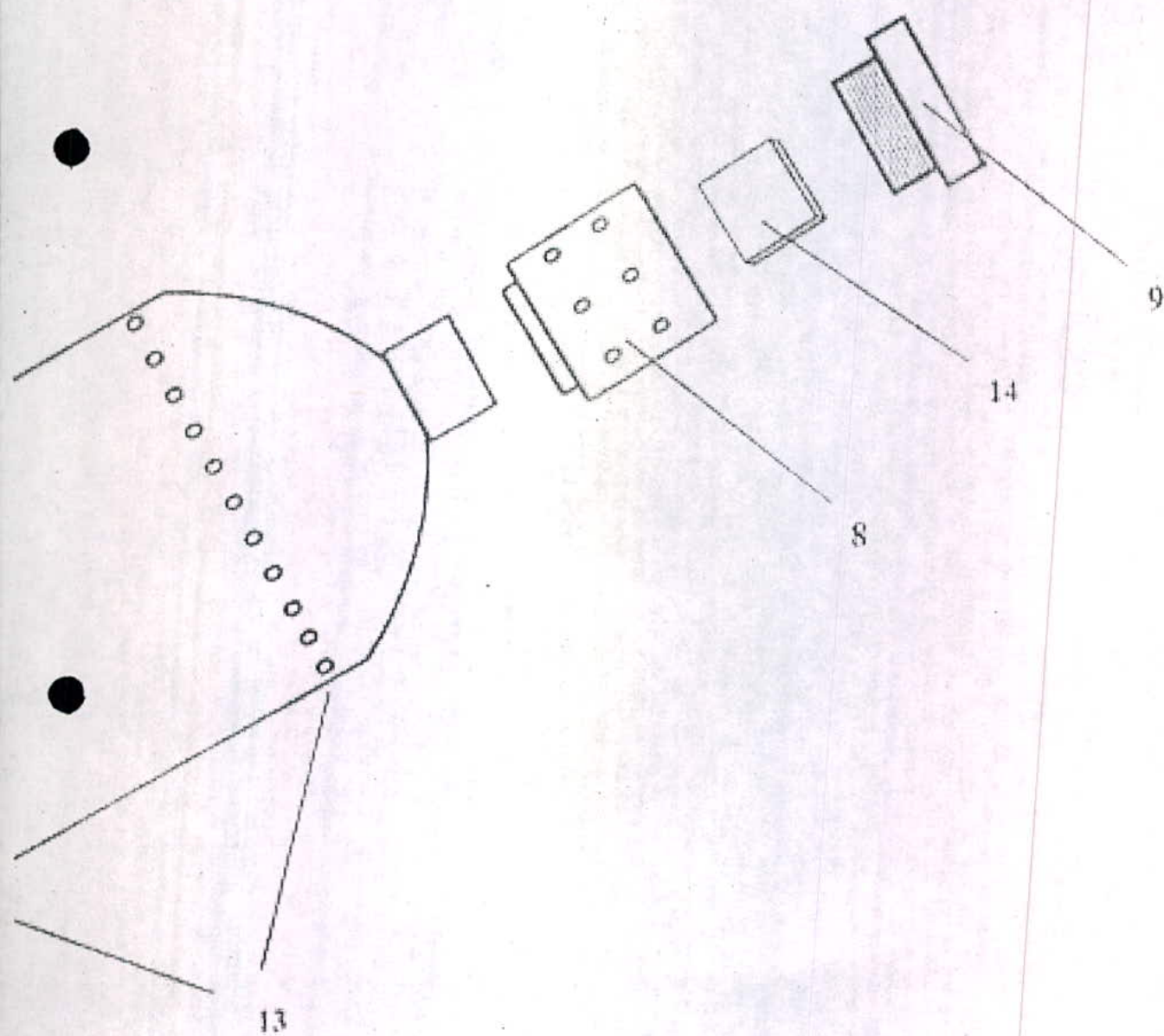


FIG. 3



RESUMEN

Una trampa para la captura masiva y control del insecto denominado "picudo del algodónero", que comprende un cuerpo central tubular (1) que presenta una sección inferior dotada de perforaciones (11), un recinto formado por una tapa (7) perforada y una base o contratapa (3) dotada de perforaciones (3B) y que además presenta una o más aberturas (12) para ingreso de insectos al recinto desde la sección inferior (1); b) una sección de dispensador de insecticidas (4) dentro del recinto, c) una sección de perforaciones de ventilación y salida de efluvios (5) ubicada en una posición más alejada respecto de la base o contratapa que el dispensador de insecticidas (4); d) un vaso perforado (8) para alojar en su interior un difusor de producto atrayente (14) fuera del recinto y por arriba del mismo, y e) un cierre (9) del vaso perforado (8) en su extremo superior.

PRESENTE DOCUMENTACION
CONSTA DE 28 FOJAS ES COPIA
FIEL DE LA QUE OBRA EN LA
ADMINISTRACION NACIONAL DE
PATENTES
BUENOS AIRES. 18/07/13.