(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 604 527**

(21) Número de solicitud: 201601005

(51) Int. Cl.:

A01N 27/00 (2006.01)
A01K 55/00 (2006.01)
A01P 7/02 (2006.01)
A01K 51/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

25.11.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

07.03.2017

Fecha de concesión:

30.06.2017

(45) Fecha de publicación de la concesión:

07.07.2017

(73) Titular/es:

ARIAS MARTINEZ, Agustín (100.0%)
Ermita, 16
19200 Azuqueca de Henares (Guadalajara) ES

(72) Inventor/es:

ARIAS MARTINEZ, Agustín

(54) Título: **Composición y procedimiento multifactorial y ecológico para el tratamiento de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, con sistema rápido de aplicación, sin necesidad de abrir la colmena**

(57) Resumen:

Composición y procedimiento multifactorial ecológico para tratamiento de varroosis de colonias de abejas melíferas, con sistema rápido de aplicación, sin necesidad de abrir la colmena.

Composición conteniendo vaselina filante de grado alimentario, acido oxálico y timol, en proporciones variables para adaptarlo al empleo en diferentes zonas climáticas y fases de desarrollo de las colmenas. Se aplica, mediante un dispositivo dentado sobre soporte semirrígido, escalado para ajuste de la dosis al estado de la colmena y época de aplicación, introducido en la colmena por la piquera, dispone de una brida que queda fuera de la colmena para su control, siendo las abejas, al caminar sobre la composición, las que la extienden por toda la colmena, logrando una efectividad del 100% sin posibilidad de aparición de resistencias al tratamiento al presentar una multiplicidad de frentes de ataque al parásito.

Un nuevo paradigma en la lucha contra varroosis de abejas melíferas.

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP 11/1986.

ES 2 604 527 B2

DESCRIPCIÓN

Composición y procedimiento multifactorial y ecológico para el tratamiento de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, con sistema rápido de aplicación, sin necesidad de abrir la colmena.

Sector de la técnica

La presente invención pertenece al sector de los tratamientos para combatir la varroosis de las colonias de abejas melíferas.

El objeto principal de la presente invención es una composición que facilita el tratamiento de la varroosis en las colonias de abejas melíferas, con una multiplicidad de frentes de ataque al parásito, que impidan la aparición de resistencias a los tratamientos, con el empleo de substancias naturales, que no dejan residuos en la miel, sin limitaciones de épocas de empleo, y aplicados a la colmena sin necesidad de abrirla, con el consiguiente ahorro de trabajo.

Antecedentes de la invención

En la actualidad son muchos los productos elaborados por diferentes laboratorios y empresas para el tratamiento de la varroosis de las abejas pudiendo clasificarlos en dos grupos, acaricidas de síntesis y acaricidas ecológicos.

Productos de síntesis

Básicamente la presentación de los productos acaricidas está basada en su incorporación a tiras plásticas de diversa composición en la fase de fabricación de la tira de plástico, de forma que el principio activo es contenido en el interior del plástico, siendo liberado en diferentes formas y tiempos según cada producto comercial, lo que en algunos casos hace necesario el aumento de la dosis de principio activo al quedar parte de él retenida en el plástico. Los principios activos más empleados son, amitraz, cumafos y fluvalinato.

La aplicación de estas tiras plásticas se realiza introduciéndolas en las colmenas entre los cuadros de cría, siendo necesaria su extracción, una vez acabado el plazo de efectividad para evitar, en la medida de lo posible, la aparición de resistencias al principio activo utilizado.

La mayor parte de los productos comercializados, recomiendan en sus normas de utilización, la ausencia de cría en las colmenas para obtener una elevada eficacia, no existiendo en la actualidad productos acaricidas efectivos al 100%.

Por lo general los productos acaricidas de síntesis, presentan una alta toxicidad, por lo que el periodo de aplicación está limitado en el tiempo, y a épocas en las que no existe flujo de néctar a la colmena para evitar la presencia de residuos en miel.

Productos ecológicos

En la actualidad se emplea el ácido oxálico para el tratamiento de la varroosis de las abejas melíferas, existiendo dos formas de aplicación, una de ellas mediante sublimación

por calor del ácido, lo que genera gases tóxicos para el apicultor, siendo necesario el uso de mascarillas protectoras de elevada eficacia. Otro método de aplicación es mediante su disolución en agua destilada azucarada, con lo que se mojan las abejas, lo que provoca una bajada térmica del nido de cría con los consiguientes perjuicios para la cohesión del nido de cría de la colmena.

En cuanto al timol, se emplea con soportes de gel que presentan un rango limitado de temperaturas para su aplicación, pudiendo provocar la expulsión de las abejas de la colmena si se emplea con temperaturas elevadas.

Algunas composiciones utilizan como vehículo de aplicación tiras de cartón o trozos de vermiculita.

Uno de los inconvenientes que presentan tanto los acaricidas de síntesis como de los ecológicos es la gran mano de obra a emplear para su aplicación, siendo necesaria la apertura de la colmena. para ser introducidos en el interior, con todos los condicionantes que esto comporta, temperatura ambiente, horario, y sobre todo como ya se ha dicho, trabajo, tanto para su aplicación como para su retirada, lo que teniendo en cuenta el tamaño de las explotaciones apícolas en España, con explotaciones de 500, 1000, 2000, y hasta 10000 colmenas, supone un coste laboral elevado.

En cualquier caso, tanto los productos acaricidas de síntesis como los acaricidas ecológicos, son empleados en la actualidad de manera individual, lo que limita su eficacia y propicia la aparición de resistencias a los productos por parte de la varroa, lo que resuelve la presente solicitud de patente que presenta un enfoque de combate multifactorial de la varroosis, con un sistema de aplicación fácil, rápido, económico y reutilizable.

Algunos de los productos actualmente en el mercado son:

Thymovar Laboratorios Hi Farma X, tratamiento a base de timol. Coloca la placa de Thymovar sobre los cuadros. Limitación de aplicación a temperaturas comprendidas entre 15 y 35 grados.

Apiguard, Laboratorios Ecuphar. Principio activo timol en una matriz de gel. Dos tratamientos por colmena con intervalo de 15 días.

Apitraz 8 Laboratorios Calier, tiras conteniendo 500 mg. de amitraz, espera de recogida de la miel6 semanas desde la aplicación del tratamiento.

Apivar Laboratorios Santamix, tiras conteniendo 500 mg de amitraz.

Maqs. Laboratorios Nod.europe. Acido fórmico 68,2 grms. Limitación de uso de temperaturas entre 10, 29,5 grados.

Apilife var Laboratorios Beta tec. Principio activo timol.

Apitraz, Comercial Veterinaria, principio activo amitraz, 500 mg tira.

Apistan, laboratorios Esteve, 0,8 g de Fluvalinato / tira,

Checkmite, Laboratorios Bayer, 1,36 g/tira de principio activo Cumafós.

Acido oxálico aplicado mediante goteo o aspersión.

Acido oxálico aplicado por sublimación.

Explicación de la invención

Composición y procedimiento multifactorial y ecológico para el tratamiento de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, con sistema rápido de aplicación, sin necesidad de abrir la colmena.

La presente solicitud de patente se refiere a una composición y procedimiento multifactorial para el tratamiento de la varroosis de la abeja melífera que contiene una composición de varios principios activos simultáneamente, con un sistema de aplicación rápido, económico, ecológico y reutilizable. Se trata de una composición que contiene vaselina fijante de grado alimentario, ácido oxálico y timol, en proporciones variables para adaptarlo al empleo en diferentes zonas climáticas y fases de desarrollo de la colonia de abejas melíferas, y que se aplica a la colmena mediante su extensión, mediante un dispositivo dentado sobre un soporte semirrígido, plástico e impermeable, de medida variable para ajustarlo a cada tipo de colmena, que a su vez presenta un escalado que facilita el ajuste de la dosis al estado de la colmena y a la época de aplicación, y que es introducido en la colmena por la piquera. estando el soporte además dotado de una brida, de la que una parte queda fuera de la colmena, lo que facilita la aplicación del tratamiento y su posterior extracción y recebado con la composición activa cuando proceda, aprovechándose la composición totalmente, al ser aplicada sobre el soporte impermeable, siendo las propias abejas, al caminar sobre la composición, y al sentir estimulado su instinto de limpieza, por la propia composición, las que extienden la composición por toda la colmena, logrando una efectividad del 100% y sin posibilidad de aparición de resistencias al tratamiento al presentar este una multiplicidad de frentes de ataque al parásito.

La vaselina filante, de grado alimentario, además de servir como excipiente, tiene un efecto acaricida, ya que las abejas, al intentar eliminar el producto se cubren de una fina capa de vaselina, inocua para ellas, pero que sin embargo obstruye los espiráculos del parásito provocando su muerte.

El ácido oxálico tiene una demostrada eficacia acaricida, sin embargo, los métodos de aplicación utilizados actualmente presentan serios inconvenientes, cuando se emplea mediante sublimación se hace necesario para el apicultor el empleo de máscaras antigás de alta gama, además de disponer en el colmenar de los medios para la generación del la electricidad y el calor necesario para su generación, mientras que si se emplea mojando a las abejas, estas ven muy afectado su exoesqueleto por el ácido, teniendo ambos sistemas un reducido tiempo de acción y por tanto una efectividad limitada.

El timol, también comercializado por algunos laboratorios para el tratamiento de la varroosis, y en la situación y empleo actual, presenta una gran agresividad para las abejas, provocando en algunos casos el abandono de la colmena por parte de las abejas.

Mediante el método de empleo objeto de esta patente, se eliminan los problemas del empleo por separado de cada uno de los productos empleados, consiguiendo por otra

parte una gran sinergia en su grado de eficacia, además de un manejo sencillo y sin necesidad de precauciones especiales para el apicultor, salvo el empleo de guantes de látex.

El producto objeto de esta patente solventa de manera eficaz los inconvenientes de los productos empleados hasta la fecha, con un amplio rango de utilización, tanto en el aspecto temporal como en el estado de desarrollo biológico de la colmena.

Presenta además, una multiplicidad de frentes de ataque frente al parásito, lo que eleva su eficacia prácticamente al 100%, y lo que es más importante, con un bajo coste, sin generar resistencias en el parásito y con un método de empleo fácil, rápido, eficaz y sin molestar para nada a las abejas y sin necesidad de abrir la colmena.

Se trata pues de un nuevo paradigma en la lucha contra la varroosis de las abejas melíferas, basado en el ataque multifactorial del parásito, y logrando sinergias desconocidas hasta la fecha que propician unos resultados muy superiores a todos los métodos conocidos y empleados a día de hoy, con un coste muy reducido y con una facilidad de empleo que reduce al mínimo el trabajo para su aplicación, ya que al poder ser suministrada en tubo facilita tanto el manejo como la dosificación de la composición.

Realización preferente de la invención

La presente invención presenta dos aspectos en su realización, por una parte la composición y por otra el soporte para su aplicación.

En cuanto a la composición se procederá a su fabricación por laboratorios capacitados, pudiendo ser su envasado en tubos para su correcta dosificación tal como queda reflejado en las reivindicaciones, para su posterior comercialización y empleo por los apicultores.

En cuanto a los soportes portantes del producto serán fabricados por empresas de elaboración y manufacturado de plásticos.

REIVINDICACIONES

1. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, **caracterizada** por contener varios principios activos simultáneamente, con un sistema de aplicación rápido, económico, ecológico y reutilizable. Se trata de una composición que contiene vaselina fijante de grado alimentario, ácido oxálico y timol, en porcentajes variables para adaptarlo al empleo en diferentes zonas climáticas y fases de desarrollo de la colonia de abejas melíferas.

2. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** además por contener vaselina fijante, de grado alimentario, que además de servir como excipiente, tiene efecto acaricida, ya que las abejas, al intentar eliminar el producto se cubren de una fina capa de vaselina, inocua para ellas, pero que sin embargo obstruye los espiráculos del parásito provocando su muerte.

3. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por contener ácido oxálico, en proporciones variables que actúa como acaricida en otro frente de ataque al parásito.

4. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por contener timol, en proporciones variables, que además de actuar como acaricida, provoca el instinto de limpieza de las abejas melíferas, propiciando el contacto entre las abejas y la composición acaricida.

5. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además, por disponer de diferentes porcentajes entre sus componentes para adecuar su acción a las diversas condiciones climáticas, pudiendo adecuarse formulaciones para zonas frías, templadas, cálidas o tropicales, y a las diferentes épocas del año a utilizar.

6. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por ser efectiva incluso en presencia de cría, al contrario de los métodos actuales que recomiendan la ausencia o escasez de cría en la colmena para tener una adecuada eficacia.

7. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por estar compuesta únicamente por productos ecológicos, por lo que no deja residuos ni en cera ni en miel.

8. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por no generar resistencias de los ácaros al tratamiento, al ser combatidos desde diferentes flancos.

9. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por poder ser suministrada en tubo, lo que facilita su manejo y dosificación.

10. Uso de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por la utilización del ácido oxálico como acaricida.

11. Uso de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por la utilización del timol como acaricida.

12. Uso de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por la utilización de la vaselina fijante como acaricida.

13. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores **caracterizado** además por poder ser dosificada por medio de la longitud del cilindro de composición depositado sobre la base portante, por medio del tubo que sirve de continente.

14. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por ser extendido sobre la base portante en el momento de su aplicación a la colmena por parte del apicultor.

15. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicación anterior **caracterizado** además por ser extendida sobre la base plástica portante, mediante el empleo de una espátula dentada de diferentes gramajes, lo que permite ajustar la dosis de la composición, a las necesidades específicas de tratamiento del momento puntual del desarrollo de la colmena de abejas melíferas.

16. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por ser aplicado por la piquera de la colmena, lo que hace innecesaria la apertura de la colmena para su aplicación.

17. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que al ser aplicada por la piquera y quedar tras ella, propicia que las abejas en su trabajo diario de pecorea y entrada y salida de la colmena, pasen sobre la composición, transportándola en sus patas y vellosidades a todos los rincones de la colmena, extendiendo su actividad acaricida a toda la colonia.

18. Procedimiento de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** además, por no tener para su empleo limitaciones climáticas, de fechas ni horarias, ya que puede ser aplicada a la colmena en cualquier momento o circunstancia, sin molestar ni perjudicar para nada a las abejas.

19. Dispositivo de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores,

caracterizado por ser una base portante de plástico inerte de medida variable para ajustarle a cada tipo de colmena.

20. Dispositivo de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicación anterior **caracterizado** además por disponer de un escalado que permite ajustar la dosis de composición acaricida al estado de desarrollo concreto de cada colmena.

21. Dispositivo de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicación anterior **caracterizado** además porque la base portante dispone de una brida, que queda fuera de la colmena tras la aplicación de la composición sobre ella, para facilitar la extracción de dicha tira portante y recebado de la misma con la composición acaricida en una segunda aplicación, y su extracción para almacenaje y reutilización una vez acabado el tratamiento.

22. Dispositivo de aplicación de la composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicación anterior **caracterizado** además por ser reutilizable.

23. Composición para el tratamiento y control de la varroosis de las colonias de abejas melíferas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** además por su costo reducido.

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201601005

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 25.11.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2223286 A1 (RODRIGUEZ RODRIGUEZ PEDRO PABLO et al.) 16/02/2005, Reivindicaciones.	1-23
A	WO 2010064013 A2 (VITA EUROP LTD et al.) 10/06/2010, Reivindicaciones.	1-23
A	US 2006008492 A1 (JANOWICZ PABLO et al.) 12/01/2006, Reivindicaciones	1-23

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado
☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
27.02.2017	I. Abad Gurumeta	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01N27/00 (2006.01)
A01K55/00 (2006.01)
A01P7/02 (2006.01)
A01K51/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01N, A01K, A01P

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.02.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-23	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-23	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2223286 A1 (RODRIGUEZ RODRIGUEZ PEDRO PABLO et al.)	16.02.2005
D02	WO 2010064013 A2 (VITA EUROP LTD et al.)	10.06.2010
D03	US 2006008492 A1 (JANOWICZ PABLO et al.)	12.01.2006

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOVEDAD (ART. 6.1 Ley 11/1986) Y ACTIVIDAD INVENTIVA (ART. 8.1 Ley 11/1986)
El documento D01 publica un protector de parásitos de las colmenas de abejas compuesto por cera de abejas, miel, vaselina, timol y alcohol etílico, que se introducen en la colmena en cuerda de algodón impregnada en la anterior composición (ver reivindicaciones 1-3). La principal diferencia en cuanto a los componentes de la presente solicitud es la ausencia de ácido oxálico como acaricida (reivindicación 10) así como el procedimiento de aplicación (reivindicaciones13-18) y el dispositivo de aplicación (19-22). Además en la presente solicitud la composición posee en común con la publicada en el documento D01 el timol y la vaselina (ver reivindicaciones 1-13 y 23 de la solicitud). En consecuencia, el objeto de las reivindicaciones 1-23 cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva.
El documento D02 divulga una composición para el tratamiento de la varroa en colmenas de una composición que puede contener ácido oxálico (ver resumen y reivindicación 7) que se aplica en la colmena sobre un material rígido que puede ser de plástico (ver reivindicación 4). La composición del tratamiento difiere del presentado en la solicitud al carecer de vaselina y timol (reivindicaciones 1-9) e incluir otros componentes, aunque su uso como acaricida coincida (reivindicaciones10-12). Además, cabe destacar que la composición objeto de la presente solicitud coincide en el dispositivo de aplicación sobre base inerte (reivindicación 19) pero en el documento D02 no es de medida variable como en la presente solicitud para adaptarse a distintos estados (reivindicaciones 19-23). Además el procedimiento de aplicación de la composición reivindicada (reivindicaciones 13-18) no está descrita en el documento D02. Por todo ello, el objeto de las reivindicaciones 1-23 cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva.
El documento D03 se refiere a una composición que contiene ácido oxálico (ver reivindicación 4) que se colocan sobre superficies planas rígidas en la colmena (ver reivindicaciones 17-21) que pueden usarse como acaricidas (ver resumen). Sin embargo, no se trata de la composición solicitada (reivindicaciones 1-9), ni del uso como acaricida en varios frentes (reivindicaciones 10-12), ni del procedimiento de aplicación (reivindicaciones 13-18), ni del dispositivo de aplicación (reivindicaciones 19-22) que se describe en la presente solicitud.
Los documentos D01-D03 reflejan el estado de la técnica más cercano. Todos estos documentos, aunque muestran distintas composiciones y dispositivos de composiciones acaricidas para colonias de abejas, en ninguna se trata ni de la composición, ni del dispositivo, ni del procedimiento de aplicación tal y como se reivindica en la solicitud.
Por lo tanto, el objeto de las reivindicaciones 1-23 cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva de acuerdo con los Artículos 6.1 y el 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.
REQUISITOS DE PATENTABILIDAD (ART. 4.1 LEY 11/1986)
En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1-23 satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el Artículo 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986.