

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
25 de octubre de 2018 (25.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional  
WO 2018/193146 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:  
A01M 7/00 (2006.01) A01M 3/00 (2006.01)

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2018/070320

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Fecha de presentación internacional:  
20 de abril de 2018 (20.04.2018)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
P201730633 20 de abril de 2017 (20.04.2017) ES  
P201731167 29 de septiembre de 2017 (29.09.2017) ES

**Declaraciones según la Regla 4.17:**

- sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))
- sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: RODRÍQUEZ GARCÍA, Amadeo [ES/ES];  
Bº Corconeras, 7, Cantabria, España, 39012 Cueto (ES).

**Publicada:**

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(74) Mandatario: GARCIA GOMEZ, José Donato; La Gloria 105, 3º E, Cantabria, España, 39012 Santander (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

(54) Title: METHOD AND PROJECTILE FOR COMBATING NESTS OF HARMFUL INSECTS

(54) Título: MÉTODO Y PROYECTIL PARA COMBATIR NIDOS DE INSECTOS DAÑINOS

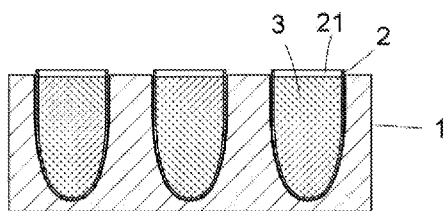


Fig. 1b

(57) Abstract: The invention relates to a method and projectile for combating nests of harmful insects, the method being characterised in that it comprises: providing a mould with cavities in the shape of a projectile; pouring into the cavities of the mould a pesticidal liquid suitable for the type of insect to be combated; freezing the pesticidal liquid poured into the cavities of the mould; removing the frozen pesticidal projectiles from the cavities of the mould; firing the frozen pesticidal projectiles into the nest; and distributing the pesticidal liquid inside the nest during the progressive thawing of the projectiles at ambient temperature.

(57) Resumen: Método y proyectil para combatir nidos de insectos dañinos porque comprende: la provisión de un molde con unas cavidades en forma de proyectil; el vertido en las cavidades del molde de un líquido pesticida adecuado al tipo de insectos a combatir; la congelación del líquido pesticida vertido en las cavidades del molde; la extracción de los proyectiles congelados de pesticida, de las cavidades del molde; el disparo de los proyectiles congelados de pesticida hacia el interior del nido y la distribución del líquido pesticida por el interior del nido durante la descongelación progresiva de los proyectiles a la temperatura ambiente.



WO 2018/193146 A1

## DESCRIPCIÓN

### Título.

5 Método y proyectil para combatir nidos de insectos dañinos.

### Objeto de la invención.

10 El objeto de la presente invención es un método para combatir insectos dañinos, que presenta unas características orientadas a permitir la introducción de un pesticida en el nido mediante el disparo de unos proyectiles congelados de pesticida, así como un proyectil a utilizar para este fin.

### Campo de aplicación de la invención.

15

Esta invención es aplicable en el campo dedicado al control de plagas de insectos dañinos que habitan en nidos y especialmente, aunque no de forma limitativa, a la avispa asiática "*vespa velutina*".

### 20 Estado de la técnica.

Actualmente se conocen diversas especies de insectos que habitan en nidos construidos en zonas exteriores y con frecuencia a una altura elevada.

25 Algunos de estos insectos son dañinos para el ecosistema, lo que aconseja el control y disminución de su población. Concretamente la avispa asiática "*vespa velutina*", se extiende por Europa causando grandes estragos a la población de abejas de las que se alimentan, hasta hacerlas desaparecer de algunas zonas.

30 Las abejas ante la presencia de esta avispa no se atreven a salir de su nido, lo que impide que contribuyan a la polinización de las flores; afectando de forma muy negativa al ecosistema.

Actualmente se combaten estos nidos mediante el rociado con una sustancia inflamable y su posterior quema.

5 Otra opción es el rociado del nido mediante sustancias pesticidas o biocidas; este producto tiene que estar unos días para que el mayor número de avispas se impregnen del mismo, causando su muerte; y tras este tiempo se procede a retirar el nido. Ambas opciones son posibles cuando el nido está a baja altura y es posible acceder al mismo.

10 Cuando el nido está a una altura que imposibilita el acceso al mismo, se emplean largas pértigas metálicas, para la inyección a través de ellas de las sustancias pesticidas, y, una vez eliminada la colonia, se procede a su retirada como en el caso anterior. También se ha probado para estos casos el disparo con escopeta de cartuchos de postas. Con ello se consigue destrozarse el nido pero no acaba con  
15 la mayor parte de las avispas que salen del nido una vez que éste ha sido destruido.

En la patente nacional P200603051 del mismo solicitante se describe un “método para el control de plagas”, especialmente ideado para combatir la procesionaria del pino. En dicho método se dispara un elemento portador del plaguicida, que es  
20 una cápsula de material fácilmente rompible y biodegradable, dentro de la que se dispone el agente plaguicida. El disparo se dirige contra las ramas del árbol, tronco o suelo, allí donde se localice la plaga en el momento de la aplicación. La cápsula romperá al primer impacto, con ello se consigue que el agente plaguicida  
25 se disperse, impregnando la zona donde se encuentran las orugas y sus alrededores. Las orugas que han sido contaminadas al transitar por las zonas impregnadas de material plaguicida extienden con su desplazamiento dicho material, muriendo ellas y contaminando a su vez al resto de la colonia.

30 Este método no resulta aplicable para eliminar la avispa asiática que únicamente se puede combatir dentro de su nido, siendo necesario que el plaguicida entre dentro del nido y elimine a las avispas, fundamentalmente a la reina. En el caso de la patente anterior la cápsula se rompe al contactar con el exterior y

alrededores del nido y el plaguicida no penetra dentro.

Otro problema del uso en el mercado del método descrito en la patente anterior es que para su aplicación se requieren pruebas, permisos administrativos y registro  
5 fitosanitario, para que se garantice que las propiedades del plaguicida no varían con la combinación del material del que está realizada la cápsula, así como que ésta no es perjudicial para el ecosistema, encareciendo estos trámites enormemente su puesta en servicio.

10 Por tanto, el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un método para combatir nidos de insectos dañinos; entre otros de avispa asiática, que garantice la introducción y liberación de pesticida en el interior del nido que se encuentra habitualmente a gran altura.

15 **Descripción de la invención.**

El método para combatir insectos dañinos, objeto de la invención, presenta unas particularidades orientadas a permitir el disparo de un pesticida hacia el nido y a garantizar que dicho pesticida no se quede en el exterior del nido, sino que  
20 penetre en el mismo, y comience a descongelarse inmediatamente, impregnándose completamente el interior del nido tras varios disparos, garantizando la exterminación de la colonia de insectos. Ello garantiza, adicionalmente, la seguridad del operario que puede disparar con acierto a muchos metros de distancia, sin necesidad de subirse al árbol o a la altura donde  
25 suelen estar ubicados estos nidos, evitando con este método daños del operario por caídas, por picotazos de estos insectos o por electrocuciones al contacto con los cables eléctricos que se producen con el uso de las pértigas metálicas.

Otro objetivo de la invención, es que dichos proyectiles dispongan de una camisa  
30 exterior, de un material sólido, de un calibre predeterminado, y adecuado para proporcionar un vuelo rectilíneo y no errático del proyectil.

Para conseguir estos objetivos el método de la invención comprende los pasos

siguientes:

- a) la provisión de un molde con unas cavidades en forma de proyectil;
- b) el vertido en las cavidades del molde de un líquido pesticida adecuado  
5 al tipo de insectos a combatir,
- c) la congelación del líquido pesticida vertido en las cavidades del molde,
- d) la extracción de los proyectiles congelados de pesticida, de las  
cavidades del molde;
- e) el disparo de los proyectiles congelados de pesticida hacia el interior  
10 del nido y;
- f) la distribución del líquido pesticida en el interior del nido durante la  
descongelación progresiva de los proyectiles a la temperatura  
ambiente.

15 En una realización de la invención al menos una de las cavidades del molde está  
constituida por una camisa hueca, en forma de proyectil, conformada en un  
material sólido y resistente, que presenta al menos un orificio abierto para el  
vertido del líquido pesticida a congelar en su interior; conformando las camisas y  
el líquido pesticida congelado en su interior los proyectiles a disparar.

20

Se ha previsto que el disparo de los proyectiles congelados de pesticida, con o  
sin camisa exterior; se pueda realizar, por ejemplo, mediante una escopeta de gas  
comprimido, similar a las trazadoras que se usan en el paintball, que tienen un  
cañón de una sección determinada y en las que se puede regular su presión para  
25 que el proyectil penetre la en el nido pero no lo atraviese, de forma que el proyectil  
disparado quede en el interior del nido de insectos a combatir.

En cualquier caso, los proyectiles congelados de pesticida, con o sin camisa  
exterior; se realizarán con unas dimensiones, calibres y formas adecuadas a las  
30 características del cañón de la escopeta o del artilugio utilizado para su disparo.

La utilización de estos proyectiles congelados de pesticida permite en primer lugar  
su disparo y su penetración, entero o fragmentado, en el interior del nido, y la

posterior distribución progresiva del producto pesticida por el interior del nido, a medida que se va descongelando el proyectil, o los fragmentos del mismo.

5 La cantidad y concentración del producto pesticida a incorporar en cada proyectil es la adecuada para cada caso, dependiendo de la especie a eliminar; el proyectil puede estar compuesto únicamente del producto pesticida o bien de una disolución o combinación de éste con otras sustancias o líquidos adecuada para su función.

10 Se pueden efectuar varios disparos para que queden dentro del nido varios proyectiles de pesticida.

Una vez que la colonia habitante del nido ha muerto, el nido se puede bajar o dejarlo allí, pues ya no tiene peligro.

15

En el caso que el molde disponga de al menos una cavidad constituida por una camisa hueca, los proyectiles obtenidos comprenden exteriormente la camisa hueca, en la que se encuentra alojado un líquido pesticida congelado.

20 Dicha camisa hueca, en forma de proyectil, está provista de, al menos, un orificio para la introducción del líquido pesticida en su interior y la posterior liberación del líquido pesticida, una vez descongelado, por el interior del nido.

25 La camisa exterior de los proyectiles está conformada en un material sólido, preferentemente biodegradable y no contaminante para el medio ambiente.

30 Dicha camisa presenta, al menos, una porción cilíndrica de un calibre predeterminado, provista exteriormente de unos nervios helicoidales adecuados para garantizar el giro del proyectil disparado con un arma del calibre adecuado y el vuelo de dicho proyectil según una trayectoria rectilínea y no errática.

La porción cilíndrica de la camisa presenta una abertura en su extremo posterior y se prolonga por su extremo anterior en una punta cerrada. Dicha abertura

posterior conforma el orificio de introducción del líquido pesticida y posterior salida del mismo una vez descongelado.

#### **Descripción de las figuras.**

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

- La figuras 1a, 1b, 1c muestran esquemáticamente las fases del método para combatir nidos de insectos dañinos, según la invención.

15

- La figura 2 muestra una vista en perspectiva de uno de los proyectiles utilizados en el método de la invención.

#### **Realización preferida de la invención.**

El método de la invención comprende la provisión de un molde (1), representado en la figura 1a, provisto de unas cavidades constituidas por unas camisas (2) huecas, en forma de proyectil, y conformadas en un material sólido y biodegradable.

Dichas camisas (2) presentan en un extremo posterior un orificio (21) abierto para el vertido en su interior de un líquido pesticida (3) adecuado al tipo de insectos a combatir.

A continuación se congela el líquido pesticida (3), conformando las camisas (2) y el líquido pesticida (3) congelado en su interior unos proyectiles (4).

30

Estos proyectiles (4) con el líquido pesticida (3) congelado en su interior se disparan en este caso con una escopeta de aire comprimido, de potencia regulable, contra el interior del nido de insectos a combatir, con el fin de que

penetren y se queden alojados en el interior del nido, y que el líquido pesticida (3) se vaya liberando en el interior de dicho nido a medida que se vaya descongelando.

- 5 En la figura 2 se ha representado uno de los proyectiles (4) conformados por la camisa (2) y el líquido pesticida (4) congelado en su interior. La camisa (2) presenta una porción cilíndrica (22) de un calibre predeterminado, provista exteriormente de unos nervios helicoidales (23) que provocan el giro del proyectil disparado con una escopeta del calibre adecuado.

10

La mencionada porción cilíndrica (22) se encuentra abierta por su extremo posterior, definiendo el orificio (21) de introducción y posterior liberación del líquido pesticida, y está prolongada por su extremo anterior en una punta cerrada (24).

15

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las

20 características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Método para combatir insectos dañinos; que comprende la utilización de un líquido pesticida; **caracterizado** porque comprende:
- 5
- a) la provisión de un molde con unas cavidades en forma de proyectil;
  - b) el vertido en las cavidades del molde de un líquido pesticida adecuado al tipo de insectos a combatir;
  - c) la congelación del líquido pesticida vertido en las cavidades del molde;
  - 10 d) la extracción de los proyectiles congelados de pesticida, de las cavidades del molde;
  - e) el disparo de los proyectiles congelados de pesticida hacia el interior del nido y;
  - f) la distribución del líquido pesticida por el interior del nido durante la
  - 15 descongelación progresiva de los proyectiles a la temperatura ambiente.
- 2.- Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos una de las cavidades del molde (1) está constituida por una camisa (2) hueca, en forma
- 20 de proyectil, conformada en un material sólido y resistente, que presenta al menos un orificio abierto (21) para el vertido del líquido pesticida (3) a congelar en su interior; conformando las camisas (2) y el líquido pesticida (3) congelado en su interior los proyectiles (4) a disparar.
- 25 3.- Proyectil para combatir nidos de insectos dañinos; **caracterizado** porque comprende un líquido pesticida (3) congelado.
- 4.- Proyectil, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende exteriormente una camisa (2) hueca, en forma de proyectil, conformada en un
- 30 material sólido y resistente, provista de al menos un orificio para la introducción del líquido pesticida (3) en su interior y la posterior salida del líquido pesticida (3) descongelado.

5.- Proyectil, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la camisa (2) presenta una porción cilíndrica (22) de un calibre predeterminado, abierta por su extremo posterior y que se prolonga por su extremo anterior en una punta cerrada (24).

5

6.- Proyectil, según reivindicación 5, **caracterizado** porque la porción cilíndrica (22) de la camisa presenta exteriormente unos nervios helicoidales (23) que provocan el giro del proyectil (4) disparado con un arma del calibre adecuado y el vuelo de dicho proyectil (4) según una trayectoria rectilínea.

10

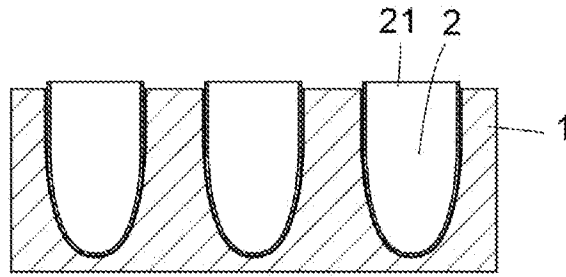


Fig. 1a

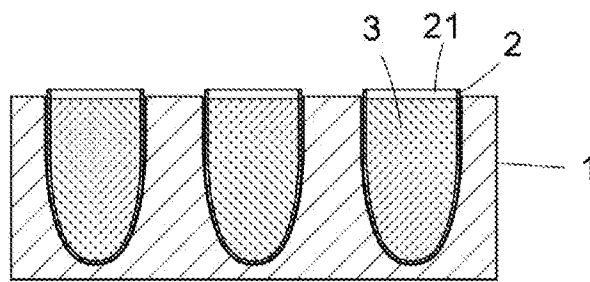


Fig. 1b

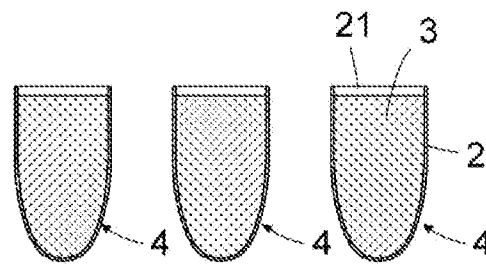


Fig. 1c

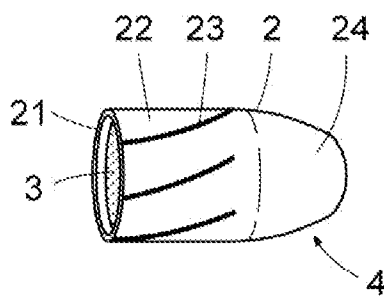


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES2018/070320

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*A01M7/00* (2006.01)

*A01M3/00* (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 3030190 A1 (DELANOE TONY ET AL.) 24/06/2016, abstract, figures 1 - 2, description	1-2
A	CN 2279066Y Y (ZOOLOGY INST CHINESE ACADEMY O) 22/04/1998, figures 1 - 2. Claims 1-4 and abstract retrieved from EPOQUE AN- CN-96241286-U	3-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  
23/07/2018

Date of mailing of the international search report  
**(26/07/2018)**

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer  
T. Verdeja Matías

Telephone No. 91 3493272

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2018/070320

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR3030190 A1	24.06.2016	NONE	
----- CN2279066Y Y	----- 22.04.1998	----- NONE	-----

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES2018/070320

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**A01M7/00** (2006.01)

**A01M3/00** (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

**A01M**

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

**EPODOC, INVENES**

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	FR 3030190 A1 (DELANOE TONY ET AL.) 24/06/2016, resumen, figuras 1 - 2, descripción	1-2
A	CN 2279066Y Y (ZOOLOGY INST CHINESE ACADEMY O) 22/04/1998, figuras 1 - 2. Reivindicaciones 1-4 y resumen recuperado de EPOQUE AN- CN-96241286-U	3-6

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.  
**23/07/2018**

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.  
**26 de julio de 2018 (26/07/2018)**

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional  
**OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS**  
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)  
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado  
T. Verdeja Matías  
Nº de teléfono 91 3493272

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2018/070320

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
FR3030190 A1	24.06.2016	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
CN2279066Y Y	22.04.1998	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----