

(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
5 de Junio de 2008 (05.06.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/065218 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A01M 3/00 (2006.01) *F42B 12/46* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2007/000215

(22) Fecha de presentación internacional:
12 de Abril de 2007 (12.04.2007)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200603051
29 de Noviembre de 2006 (29.11.2006) ES

(71) Solicitantes e

(72) Inventores: **RODRÍGUEZ GARCÍA, Amadeo** [ES/ES];
B° Corconeras, 7, E-39012 Cueto, Cantabria (ES). **GARCÍA MARTÍN, Antonio** [ES/ES]; B° Corconeras, 7,
E-Cueto, Cantabria (ES).

(74) Mandatario: **GARCÍA GÓMEZ, José Donato**; C/ La
Gloria 105, 3° E, E-39012 Santander (Cantabria) (ES).

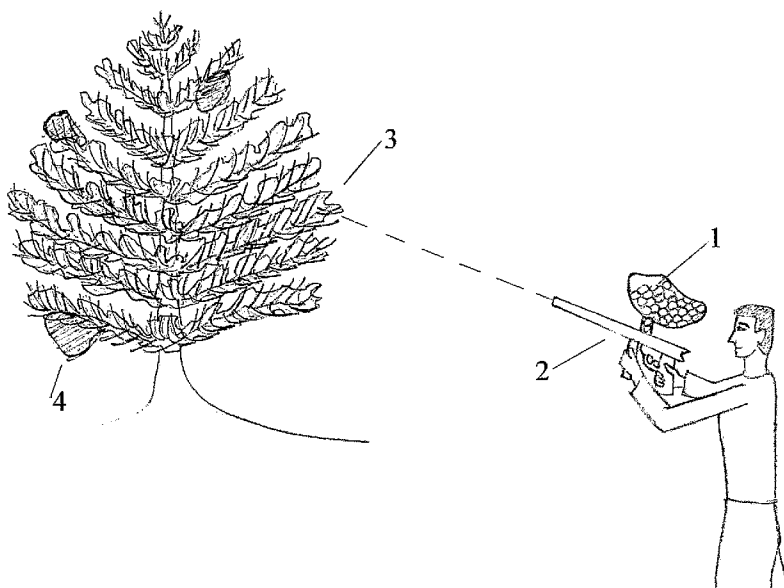
(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PEST-CONTROL DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO PARA EL CONTROL DE PLAGAS



(57) Abstract: Method for controlling pests, designed especially for combating the Pine processionary pest or the like, which consists of selective disinfection by means of the triggering of capsules containing the pesticide agent at the site where the pest is present at the time of application. The capsule will be formed by an easily ruptured biodegradable material that will splash its contents over the impact area and impregnate the leaves or trunk where the insect is located.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/065218 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

Declaración según la Regla 4.17:

— *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

(57) Resumen: Método para el control de plagas, ideado especialmente para combatir la procesionaria del pino o similares; consistente en una desinfección selectiva por medio del disparo de cápsulas, portadoras en su interior del agente plaguicida, sobre el sitio en que está presente la plaga en el momento de aplicación. La cápsula estará conformada por un material biodegradable, fácilmente rompible, que salpicará su contenido sobre la zona del impacto e impregnará las hojas o tronco donde se localiza el insecto.

Dispositivo para el control de plagas

Objeto de la Invención

La presente invención se refiere al control de las plagas, especialmente pensada para combatir de un modo biológico la procesionaria del pino que ataca a los cedros y pinos de todas las especies. Estableciéndose en colonias, se alimentan de las acículas de estos árboles hasta secar por completo todas las ramas, desplazándose las orugas de un árbol a otro para infestar en el avance de la plaga la totalidad de la masa forestal.

El ciclo de esta especie se inicia tras el verano, con la puesta de los huevos por parte de las hembras adultas en las acículas, naciendo las larvas al cabo de un mes. Desde este instante se alimentarán de las hojas de la parte del árbol en que se encuentren, construyendo en estadios posteriores los típicos bolsones que cuelgan de las ramas, donde se asentarán de modo definitivo y les servirá como protección del frío del invierno, saliendo de los mismos para seguir alimentándose de este árbol o de otros próximos. Permanece la plaga en estado larvario todo este tiempo, hasta el inicio de la primavera, momento en que la oruga desciende por el tronco para enterrarse y crisalizar, surgiendo una mariposa que tras su apareamiento realizará la puesta con la que dará comienzo un nuevo ciclo.

Estas plagas destruyen directamente masas de bosque o las debilitan haciéndolas enormemente vulnerables al ataque de otros insectos. Las personas y animales domésticos pueden sufrir urticarias y alergias al contacto con los pelos urticantes que recubren el cuerpo de las orugas, y que se encuentran flotando en el aire de las zonas cercanas a los árboles donde se establece la colonia. No es necesario, de este modo, el contacto

directo con el insecto para que provoque el daño mencionado.

Antecedentes de la Invención

Son varios los métodos que se conocen para el control de esta plaga; la fumigación, que se realiza por medio de avionetas para extensiones considerables de masa forestal, no garantiza la eliminación porque se tratan con cierta efectividad únicamente la superficie de las copas de los árboles. La destrucción de los bolsones por arrancamiento y la instalación de trampas de feromonas, tratan de modo unitario cada árbol, pero en estos sistemas es arriesgado o difícil acceder a la altura donde se encuentra el bolsón o al lugar de instalación de la trampa. La patente española 9702573 nos muestra un procedimiento para combatir las plagas de modo selectivo, disparando balines por medio de carabina que atraviesan las paredes y alcanzan el interior de los bolsones. En la cabeza de este proyectil se dispone, adherida por medio de ceras, una capa del insecticida que se fracturará tras el choque y se dispersará por el interior del nido.

Los inconvenientes que presenta la anterior invención es que únicamente es utilizable en la fase de anidamiento en los bolsones, que aparecen cuando la plaga está ya consolidada, no la combate en los primeros estadios larvarios de la misma. El balón será el convencional de plomo, por lo que siempre estarán presentes los riesgos contaminantes para el medio ambiente en caso de tratamientos intensivos. El hecho de que el insecticida se porte únicamente en la zona de choque del proyectil, y que esté adherido al mismo mediante ceras, hace que la cantidad de compuesto que se aplique en cada lanzamiento sea muy limitada. Esta desventaja se agrava teniendo en cuenta que en cada operación se efectuará un

único disparo, debiéndose colocar el balón en el cañón con un dispositivo especial para que las manos no entren en contacto con el insecticida; siendo indispensable, además, la necesaria puntería del operario para acertar en el centro del bolsón.

Descripción de la Invención

La invención que se propone resuelve plenamente la problemática reseñada, al presentar un elemento portador en forma de cápsula llena del agente activo que se disparará contra las colonias de orugas que habitan el árbol, dirigiéndose la desinsectación de forma selectiva hacia las ramas, tronco o suelo, allí donde se localice la plaga en el momento de la aplicación. La cápsula está realizada en un material totalmente biodegradable y con la cualidad de ser fácilmente rompible al primer impacto. Con ello se consigue que el agente insecticida que porta en su interior se disperse, impregnando en buena medida la zona de choque y alrededores. Se ha previsto para lanzar este vehículo portador un dispositivo lanzador que permite acertar el tiro en ramas de gran altura o lugares inaccesibles, pudiendo cargar gran cantidad de estos proyectiles y dispararles a gran velocidad.

El agente plaguicida estará formado por el insecticida apropiado para la plaga, mezclado con líquidos o geles neutros no perjudiciales para el medio ambiente, que den a este compuesto la cualidad de empapar o pringar la zona tras el choque, siendo dispuestos los componentes en proporciones adecuadas para este fin.

Modo de realización preferida

Como ejemplo de realización práctica, el inventor ha previsto un insecticida biológico que se introducirá en una cápsula esférica de queratina, material que se romperá tras el primer roce o impacto, y comenzará a biodegradarse

en el medio una vez ha chocado. El insecticida será el *Bacillus Thuringiensis*, bacteria de eficacia conocida para combatir las orugas de la procesionaria, sin toxicidad para otras especies, eliminándola por inanición a los
5 pocos días después de haberla ingerido.

En este modo de realización se ha preparado un compuesto de 0,75 gramos de insecticida por cada litro de líquido o gel neutro. Apareciéndose al cabo de unos días de su aplicación la desaparición completa de la plaga, tanto
10 en las zonas en las que ésta se presentaba en su estado larvario como en los lugares en los que se combatió estando el insecto en su fase adulta.

Al compuesto se le podrá añadir un colorante que sea inofensivo para el medio ambiente y eliminado
15 fácilmente con el agua de la lluvia, que ayudará al operario a distinguir las zonas ya tratadas.

Se ha realizado en este ejemplo la cápsula esférica con un calibre de 68 milímetros, apta para proyectarse a través de una pistola marcadora, de las que
20 en su origen se usaron para marcar las reses de ganado o los árboles a talar.

La referida marcadora presenta en su zona superior un recipiente cargador con capacidad para 200 cápsulas, siendo empujadas por la gravedad, o bien por medio
25 electrónico de baterías, para entrar en la cámara de disparo. Se disparan con una presión adecuada para acertar un blanco a 40 metros, dotando esta fuerza de lanzamiento un tanque de aire comprimido o CO₂, instalado en la parte inferior de la culata. Se pueden proyectar, dependiendo de
30 las características de la marcadora, desde 12 hasta 30 cápsulas por segundo; una vez vacío el cargador será recargado de modo sencillo volcando otro conjunto en este recipiente.

Siempre que la plaga se encuentre en estadio larvario, es decir, desde su nacimiento hasta que las orugas se entierran para crisalizar, se puede aplicar este método. Se puede tratar, de acuerdo con la invención, un
5 árbol de tamaño medio con un cargador, dirigiendo en forma precisa y selectiva la desinfectación.

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayuda a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña la
10 presente memoria descriptiva de planos mostrando el modo de realización preferente, donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Se nos muestra una vista de la aplicación práctica de la invención, dirigiendo los
15 disparos contra unas ramas.

Figura 2.- Vista en sección de la cápsula portadora.

Figura 3.- Vista al detalle de la zona de impacto con el salpicado de esta parte del árbol, apreciándose la
20 cápsula cayendo.

Siguiendo los dibujos puede observarse en la Figura 1 como el disparo se realizará desde una pistola marcadora (2) que dispone de un cargador en su parte superior, con capacidad para una cantidad de elementos
25 portadores a proyectar (1).

Vemos en la Figura 2 el proyectil portador, materializándose en una cápsula (5) que porta el agente plaguicida en su interior (6), siendo ésta de una sola
30 pieza, de queratina preferentemente, que le da un tacto membranoso y sin riesgo de rotura en su transporte o manejo antes del impacto.

De acuerdo con la invención, se procederá sobre zonas por donde en ese momento individuos de la colonia

transitan. De este modo, se dirigirá el impacto contra las acículas (8) donde se están alimentando, o hacia las ramas (9) y tronco por donde se desplazan.

5 Al impactar la cápsula se abrirá, impregnando con su contenido la zona de colisión y alrededores (9), cayendo la misma al suelo (10) para degradarse en poco tiempo en el medio.

10 Aunque no está ideado el sistema para el lanzamiento contra los bolsones (4), el disparo directo contra éstos será también efectivo, al abrir un boquete en las paredes del nido que dejará a la intemperie y provocará la muerte de la colonia residente.

15 Debe entenderse que la invención ha sido descrita según la realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones de forma, tamaño y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características del invento que se reivindican a continuación.

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Método para el control de plagas, especialmente para combatir la procesionaria del pino y semejantes, de los que comprenden el lanzamiento del plaguicida por medio de un portador, **caracterizado** porque el elemento portador estará conformado por una cápsula de un material fácilmente rompible, dentro de la que se dispone el agente plaguicida, disparándose aquélla hacia las acículas, ramas y tronco del árbol en donde están presentes las orugas, con presión suficiente para impregnar tras el choque esta zona de impacto y su contorno.

2.- Método para el control de plagas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la cápsula está constituida por un material biodegradable.

3.- Método para el control de plagas, según reivindicación 2, **caracterizado** porque la cápsula está constituida por queratina.

4.- Método para el control de plagas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el agente plaguicida es un compuesto mezcla de insecticida y líquido o gel neutro.

5.- Método para el control de plagas, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque al agente plaguicida se le añadirá un colorante.

6.- Método para el control de plagas, según reivindicación 4, **caracterizado** porque el insecticida es una bacteria introducida en la cápsula portadora.

7.- Método para el control de plagas, según reivindicación 5, **caracterizado** porque el insecticida es el *bacillus thurigiensis*

8.- Método para el control de plagas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la cápsula es esférica, conformada en una sola pieza, de un calibre

solidario con las pistolas marcadoras por medio de las que son disparadas.

5

10

15

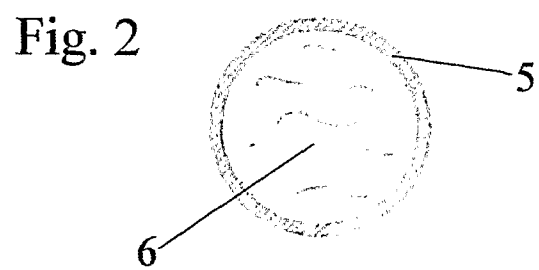
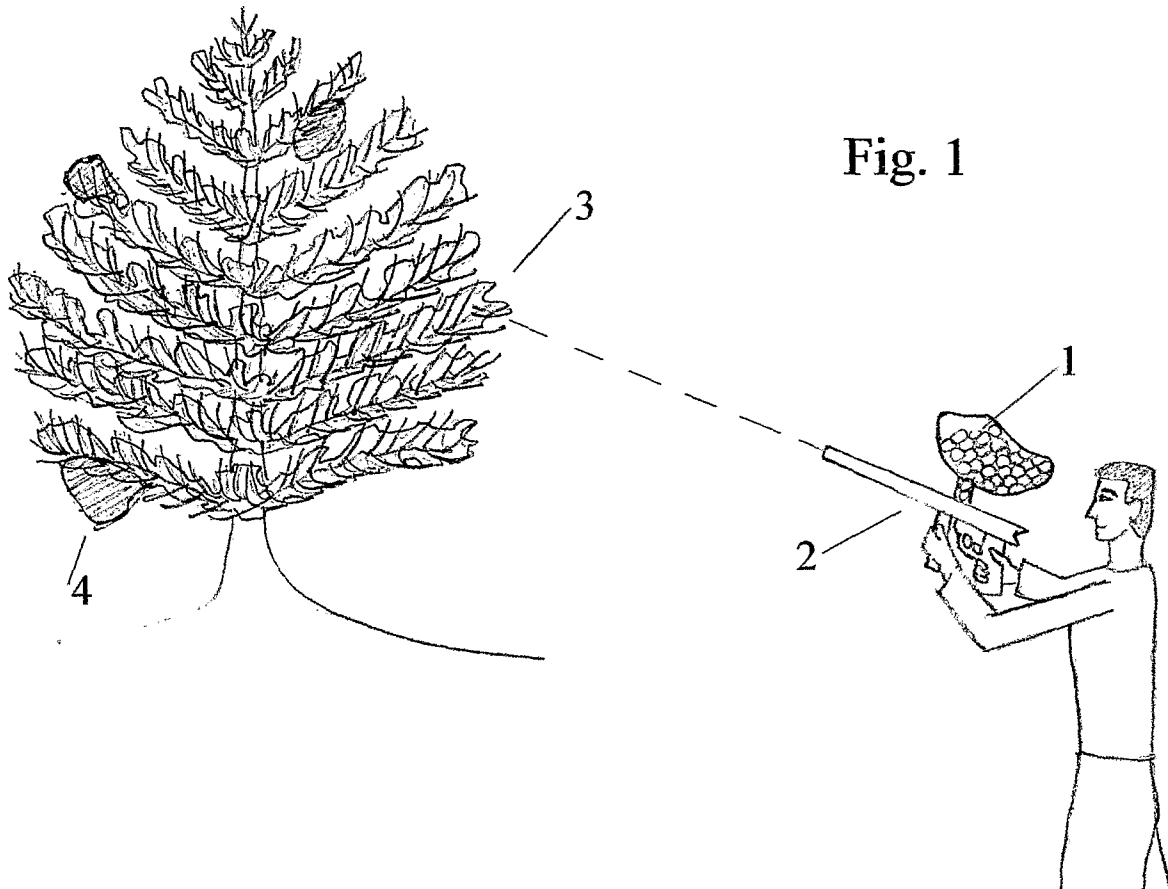
20

25

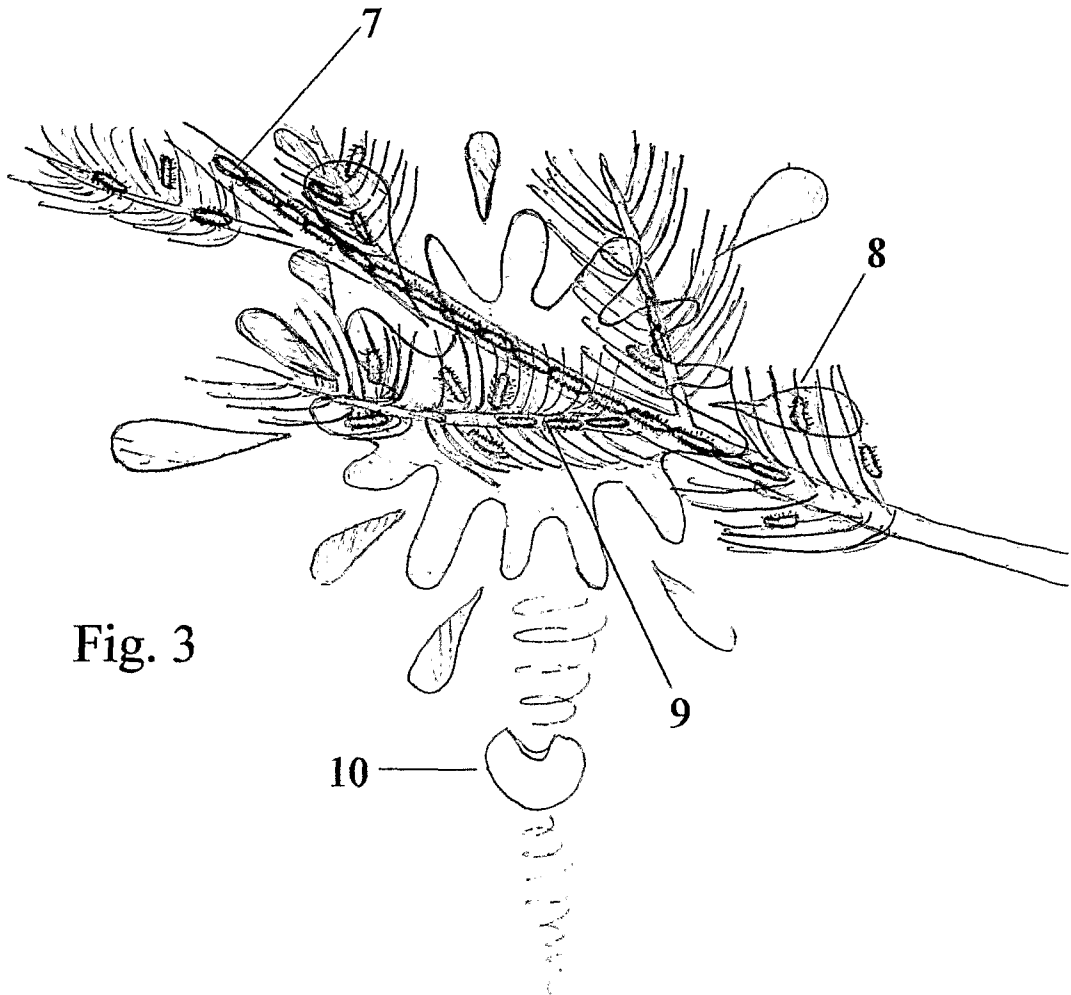
30

35

1/2



2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/000215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

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)

A01M3/00, A01M5/00, F42B12/00

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)

CIBEPAT, EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6772694 B1 (PEARCE et al.) 10.08.2004,	1-7
Y	Abstract; column 1, lines 17-23; column 2, lines 2-7; column 2, lines 26-33; column 2, lines 49-53; column 3, line 4-column 4, line 4;	8
Y	US 5174807 A (MACDONALD et al.) 29.12.1992, figure 4	8
A	US 2002179075 A1 (ROBINSON et al.) 05.12.2002, paragraph 0012, pages 1,2; abstract	1-4,8
A	ES 1039817 A1 (CLAVE CINCA, JAUME) 16.01.1999, column 1, lines 3-11; column 1, line 57- column 2, line 10	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.		
"E" earlier document but published on or after the international filing date		
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"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" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
	"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30.August.2007 (30.08.2007)

Date of mailing of the international search report

(03/09/2007)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

F. Martínez Gómez-Mora

Telephone No. +34 913493407

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/000215

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6772694 B	10.08.2004	US 2001054367 A US 6675789 B AU 5071302 A AU 773534 B MX P AU 2004205222 A	27.12.2001 13.01.2004 20.02.2003 27.05.2004 20.02.2003 23.09.2004 23.09.2004
----- US5174807 7 A	----- 29.12.1992	----- NONE	----- -----
----- US 2002179075 A	----- 05.12.2002	----- WO 02060251 A AU 2002248364 A WO 02096569 A AU 2002303864 A US 2003046859 A US 6883269 B WO 03024212 A AU 2002334603 A US 2003071390 A US 6872341 B MX P	----- 08.08.2002 12.08.2002 05.12.2002 09.12.2002 13.03.2003 26.04.2005 27.03.2003 01.04.2003 17.04.2003 29.03.2005 02.12.2004
----- ES 1039817	----- 16.01.1999	----- NONE	----- -----

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01M 3/00 (2006.01)

F42B 12/46 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2007/000215

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

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)

A01M3/00, A01M5/00,F42B12/00

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)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y	US 6772694 B1 (PEARCE et al.) 10.08.2004, resumen, columna 1, líneas 17-23; columna 2, líneas 2-7; columna 2, líneas 26-33; columna 2, líneas 49-53; columna 3, línea 4-columna 4, línea 4;	1-7 8
Y	US 5174807 A (MACDONALD et al.) 29.12.1992, figura 4	8
A	US 2002179075 A1 (ROBINSON et al.) 05.12.2002, párrafo 0012, páginas 1,2; resumen	1-4,8
A	ES 1039817 A1 (CLAVE CINCA, JAUME) 16.01.1999, columna 1, líneas 3-11; columna 1, línea 57- columna 2, línea 10	1

☐ 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:	"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.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"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.
"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).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"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.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

30.Agosto.2007 (30.08.2007)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

03 de septiembre de 2007 (03/09/2007)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

F. Martínez Gómez-Mora

Nº de teléfono +34 913493407

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 2007/000215

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US 6772694 B	10.08.2004	US 2001054367 A US 6675789 B AU 5071302 A AU 773534 B MX P AU 2004205222 A	27.12.2001 13.01.2004 20.02.2003 27.05.2004 20.02.2003 23.09.2004 23.09.2004
US5174807 7 A	29.12.1992	NINGUNO	-----
US 2002179075 A	05.12.2002	WO 02060251 A AU 2002248364 A WO 02096569 A AU 2002303864 A US 2003046859 A US 6883269 B WO 03024212 A AU 2002334603 A US 2003071390 A US 6872341 B MX P	08.08.2002 12.08.2002 05.12.2002 09.12.2002 13.03.2003 26.04.2005 27.03.2003 01.04.2003 17.04.2003 29.03.2005 02.12.2004
ES 1039817	16.01.1999	NINGUNO	-----

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A01M 3/00 (2006.01)

F42B 12/46 (2006.01)