

(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
20 de septiembre de 2012
(20.09.2012)



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2012/123605 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A01N 63/04 (2006.01) A01N 31/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2012/070002

(22) Fecha de presentación internacional:
5 de enero de 2012 (05.01.2012)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
201130341 11 de marzo de 2011 (11.03.2011) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
BIOFUNGITEK, SOCIEDAD LIMITADA [ES/ES];
Parque Tecnológico De Bizkaia, Edificio 800, 2ª Planta, E-48170 Zamudio (Bizkaia) (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **UGALDE MARTINEZ, Unai Ona** [ES/ES]; Kosta Kalea, 27 Apartado de Correos 173, E-20280 Hondarribia (Gipuzkoa) (ES). **RODRIGUEZ URRRA, Ana Belen** [ES/ES]; Alai Ondo, Nº. 4, 2º, E-20012 Donostia - San Sebastian (Gipuzkoa) (ES). **FUNDAZURI ZUGAZAGA, Olatz** [ES/ES]; Calle Belen, 2, 2º Izqda., E-48287 Ea (Bizkaia) (ES).

(74) Mandatarios: **DURAN MOYA, Carlos** et al.; c/o Duran Corretjer, Corsega, 329, E-08037 Barcelona (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

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

Publicada:

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

(54) Title: FUNGICIDAL AND BACTERICIDAL COMPOSITION THAT COMPRISES VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS OF NATURAL ORIGIN

(54) Título : COMPOSICION FUNGICIDA Y BACTERICIDA QUE COMPRENDE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES DE ORIGEN NATURAL

(57) Abstract: The present invention relates to a composition with fungicidal and bactericidal activity, which comprises volatile organic compounds (VOCs) obtained from plants and microorganisms, in which said VOCs are C4-C12 fatty alcohols or cyclic alcohols or phenol-derived compounds, or terpene-derived compounds, and also derivatives and mixtures thereof. Furthermore, the present invention likewise relates to the use of said compositions in the protection of agricultural crops, in post-harvest treatments, in food preservation and in the disinfection of facilities and equipment.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a una composición con actividad fungicida y bactericida que comprende compuestos orgánicos volátiles (COV) obtenidos a partir de plantas y microorganismos en la que dichos COV son alcoholes grasos entre 4 y 12 átomos de carbono, o alcoholes cíclicos o compuestos derivados de fenoles, o compuestos derivados de terpeno, así como derivados y mezclas de los mismos. Además, la presente invención también se refiere al uso de dichas composiciones en la protección de cultivos agrícolas, en tratamientos posteriores a la cosecha, en la conservación de alimentos y en la desinfección de instalaciones y equipos.



WO 2012/123605 A1

COMPOSICIÓN FUNGICIDA Y BACTERICIDA QUE COMPRENDE
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES DE ORIGEN NATURAL

DESCRIPCIÓN

5 La presente invención se refiere a una
composición con actividad fungicida y bactericida que
comprende compuestos orgánicos volátiles (COV) obtenidos a
partir de plantas y microorganismos en la que dichos COV
son alcoholes grasos entre 4 y 12 átomos de carbono, tales
10 como 2-etil-1-hexanol, 3-nonanol, 1-octen-3-ol, hexanol,
3-metil-1-butanol, isobutanol, 3-octanol, (Z)-3-hexen-1-
ol, 1-penten-3-ol, etanol, isómeros, derivados y mezclas
de los mismos, así como alcoholes cíclicos tales como el
mentol o compuestos derivados de fenoles, tales como
15 feniletanol, fenilmetanol, 2,4-ditertbutilfenol, isómeros,
derivados y mezclas de los mismos o compuestos derivados
de terpeno, tales como isoborneol, 2-metil isoborneol, 2-
norbonanol, cariofileno, aristoleno, α -bergamoteno,
naftaleno, α -patchuoleno, mirceno, a- y b- felandreno,
20 limoneno, linalool, carvacrol, timol, canfeno, geraniol,
nerol, así como derivados y mezclas de los mismos. Además,
la presente invención también se refiere al uso de dichas
composiciones en la protección de cultivos agrícolas, en
tratamientos posteriores a la cosecha, en la conservación
25 de alimentos y en la desinfección de instalaciones y
equipos.

Los hongos y bacterias que afectan a los
productos después de cosechados y a los alimentos en
general causan pérdidas económicas considerables (Prusky
30 D, Kolattukudy PE. (2007) Cross talk between hosts and
fungus in postharvest situations and its effect on symptom
development. En Food Mycology: a multifaceted approach to

fungi and food. J Dijksterhuis y RA Samson, editores. CRC Press, BocaRaton, 3-25.), siendo responsables tanto de la pérdida del valor comercial del producto como de la producción de micotoxinas perjudiciales para humanos y
5 animales.

Tras la cosecha, es habitual la aplicación de sustancias químicas para el control del crecimiento de hongos y bacterias. Sin embargo, la aplicación de compuestos fungicidas y bactericidas convencionales
10 conlleva una serie de problemas, tales como la aparición de resistencias (Brent KJ, Hollomon DW. (2007) Fungicide resistance: the assessment of risk. FRAC. Monograph No. 1 (2da edición). CropLife International, Brussels, Belgium) o los residuos de pesticidas en los alimentos, aspecto de
15 regulación legal cada vez más restrictiva. Por todo ello, existe la necesidad de desarrollar productos eficaces que presenten una actividad antifúngica y antimicrobiana, con un modo de acción que implique una eliminación rápida y efectiva, y que además sean inocuos para el ser humano y
20 el medio ambiente.

La acción antimicrobiana de los suelos ha sido estudiada desde hace décadas. La mayor parte de los suelos naturales suprimen la germinación y el crecimiento de los hongos, en un fenómeno conocido como fungistasis. Se
25 conoce que la intensidad de esta fungistasis depende de las propiedades físico-químicas del suelo y de la población microbiana del mismo (Alabouvette, C. (1999) Fusarium wilt suppressive soils: an example of disease suppressive soils. Australas. Plant Pathol. 28:57-64 y
30 Toyota K, y otros (1996) Microbiological factors affecting colonisation of soil aggregates by Fusarium oxysporum f. sp. raphani. Soil Biol Biochem. 28:1513-1521). Los microorganismos del suelo producen fungistasis

fundamentalmente mediante dos modos: 1) la fuerte competencia por los escasos nutrientes del suelo y 2) la presencia de compuestos antifúngicos de origen microbiano, entre los cuales, muchos son compuestos orgánicos volátiles (COV) (Insam H, Seewald MSA. (2010) Volatile organic compounds (VOCs) in soils. Biol Fertil Soils. 46:199-213).

Es conocido en la técnica que existen algunos hongos que producen COV con propiedades antimicrobianas, tal como el hongo *Muscodor albus*, que produce una mezcla de COV que son letales para varias especies de hongos y bacterias patógenos de humanos y plantas (Strobel GA. (2006) *Muscodor albus* and its biological promise. J Ind Microbiol Biotechnol. 33: 514-522).

Por su origen natural, los COV resultan muy atractivos para su aplicación en cultivos agrícolas, en tratamientos posteriores a la cosecha, en la conservación de alimentos y en la desinfección de instalaciones y equipos, ya que presentan actividad antifúngica y antibacteriana siendo inocuos para los humanos y para el medio ambiente.

Después de extensivos estudios los presentes autores han encontrado, de forma sorprendente, que algunos COV aislados a partir de cultivos de microorganismos patógenos de plantas y frutos tales como *Botrytis cinerea*, *Penicillium digitalum*, *Fusarium oxysporum* o *Mucor racemosus*, o directamente aislados de plantas y frutos, presentan actividad inhibidora del crecimiento de hongos y bacterias.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es dar a conocer una composición con actividad antifúngica y antibacteriana, que comprende un compuesto orgánico volátil de origen natural aislado a partir de

plantas o microorganismos en la que dicho compuesto orgánico volátil se selecciona entre alcoholes grasos entre 4 y 12 átomos de carbono, tales como 2-etil-1-hexanol, 3-nonanol, 1-octen-3-ol, hexanol, 3-metil-1-butanol, isobutanol, 3-octanol, (Z)-3-hexen-1-ol, 1-penten-3-ol, etanol, isómeros, derivados y mezclas de los mismos, así como alcoholes cíclicos tales como el mentol o se selecciona entre compuestos derivados de fenoles, tales como feniletanol, fenilmetanol, 2,4-ditertbutilfenol, isómeros, derivados y mezclas de los mismos o se selecciona entre compuestos derivados de terpeno, tales como isoborneol, 2-metil isoborneol, 2-norbonanol, cariofileno, aristoleno, α -bergamoteno, naftaleno, α -patchuoleno, mirceno, a- y b- felandreno, limoneno, linalool, carvacrol, timol, canfeno, geraniol, nerol, así como derivados y mezclas de los mismos. Además, otro objetivo de la presente invención es dar a conocer el uso de dichas composiciones en la protección de cultivos agrícolas, en tratamientos posteriores a la cosecha, en la conservación de alimentos y en la desinfección de instalaciones y equipos. La cantidad de COV de origen natural presente en la composición de la presente invención es, como mínimo, de 2 mg/L_{aire}.

Una ventaja de la composición de la presente invención es que por su naturaleza los COV se volatilizan a temperatura ambiente, por lo que una vez sacado el producto de las instalaciones en las se realice el tratamiento fungicida/bactericida, éstos se disipan rápidamente y prácticamente no dejan residuos sobre el producto tratado. Por tanto, la composición de la presente invención preferentemente estará en forma gaseosa. Sin embargo, dicha composición también puede estar en forma líquida como una suspensión, dispersión, emulsión,

pulverizado o cualquier otro tipo de mezcla que permanezca estable en el tiempo o incorporada a polímeros plásticos o naturales, ceras o cualquier soporte en el que la composición permanezca estable en el tiempo.

5 La composición de la presente invención se encuentra en el grupo de los fitosanitarios de contacto, o sea, que la forma de protección contra enfermedades fúngicas y/o bacterianas es mediante el contacto, ya que dicha composición queda sobre la superficie de las
10 diferentes partes de la planta o fruto, protegiéndola desde el exterior contra el ataque externo de los hongos y bacterias.

 Además, la composición fitosanitaria de la presente invención se puede utilizar como tal, o se puede
15 utilizar para la formulación de un producto que comprende además diferentes aditivos utilizados en la técnica, tales como tensioactivos, polímeros, agentes alcalinizantes, agentes controladores del pH, entre otros muchos aditivos utilizados en las formulaciones de los productos empleados
20 en la industria agrícola.

 La composición fungicida de la presente invención puede comprender además un fertilizante, que puede seleccionarse del grupo que comprende compuestos que contienen nitrógeno y/o fósforo, tales como urea,
25 melamina, hexamina, dicianodiamida, amelina, ácido cianúrico, nitrato de melamina, fosfito de trietilo y similares o mezclas de los mismos.

 La composición de la presente invención también puede comprender cualquier compuesto o producto con
30 actividad química y/o biológica que se utilice en la agricultura, tales como herbicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento de las plantas y similares, o mezclas de los mismos.

La presente invención se describe a continuación con más detalles en referencia a varios ejemplos de realización. Estos ejemplos, sin embargo, no están destinados a limitar el alcance técnico de la presente
5 invención.

EJEMPLOS

Ejemplo 1. Identificación de compuestos orgánicos volátiles (COV) producidos por hongos patógenos.

Los COV fueron extraídos a partir de cultivos de
10 96 horas de varios hongos patógenos de plantas y frutos tales como *Botrytis cinerea*, *Penicillium digitarum*, *Fusarium oxysporum* o *Mucor racemosus* mediante microextracción en fase sólida (SPME). La desorción e identificación de los COV unidos a las fibras se llevó a
15 cabo mediante la técnica de cromatografía de gases - espectrometría de masa (GC-MS), consultando las bibliotecas Wiley 08 y NIST 05. Los compuestos identificados particularmente en la especie *Mucor racemosus* se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. COV producidos por *Mucor racemosus* cultivado durante 96 h en PDA

5	Tiempo de	Posible Compuesto
	Retención (s)	
	1,1	Etanol
	2,5	Propanol
	3,88	Isobutanol
	4,8	Butanol
	6,85	3-Metil-1-Butanol
	6,9	2-Metil-1-Butanol
	11,06	2,3 Butanediol
	11,11	1-Hexanol
	14,29	1-Octen-3-ol
	15,58	2-Etil-1-Hexanol
	16,56	1-Octanol
	17,2	Fenil Metanol
	17,53	2-Norbornanol
	18,47	Fenil etanol
	18,5	Isoborneol
	21,35	α -Bergamoteno

Los resultados obtenidos a partir de este hongo revelaron una gran coincidencia entre las diferentes
 10 especies de hongos estudiadas.

Ejemplo 2. Inhibición del crecimiento del hongo *Botrytis cinerea* y de la bacteria *Erwinia carotovora* por los COV de origen natural.

La actividad antifúngica y antibacteriana de los
 15 COV obtenidos en el Ejemplo 1 se comprobó mediante bioensayo en viales sellados herméticamente, en los que se cultivó el microorganismo expuesto al compuesto a ensayar

en fase gaseosa en diferentes concentraciones. Los COV tenían una pureza mayor del 95% en peso. Se calcularon el IC_{50} (Concentración que inhibe el 50%), la MIC (Mínima concentración inhibidora) y la MLC (Mínima concentración letal).

Tabla 2. IC_{50} , MIC y MLC en mg/L_{aire} de 2-etil-1-hexanol

	IC_{50}	MIC	MLC
<i>Botrytis cinerea</i>	4	5	10
<i>Erwinia carotovora</i>	15	50	75

Tabla 3. IC_{50} , MIC y MLC en mg/L_{aire} de hexanol

	IC_{50}	MIC	MLC
<i>Botrytis cinerea</i>	15	20	40
<i>Erwinia carotovora</i>	150	>150	>150

10 Tabla 4. IC_{50} , MIC y MLC en mg/L_{aire} de fenil etanol

	IC_{50}	MIC	MLC
<i>Botrytis cinerea</i>	500	>1000	>1000
<i>Erwinia carotovora</i>	1000	>1000	>1000

Tabla 5. IC_{50} , MIC y MLC en mg/L_{aire} de isoborneol

	IC_{50}	MIC	MLC
<i>Botrytis cinerea</i>	5	40	40
<i>Erwinia carotovora</i>	>150	>150	>150

Los resultados obtenidos en la aplicación en fase gaseosa de los COV de origen natural de la presente invención demuestran que éstos son efectivos en la inhibición del crecimiento de hongos patógenos como *Botrytis cinerea* y bacterias como *Erwinia carotovora*. Esto indica que los COV tienen un amplio espectro de acción, pudiendo llegar a ser efectivos en las principales

especies de hongos y bacterias que provocan daños en los sectores agricultura y alimentación en concentraciones tan bajas como 2 mg/L_{aire}.

REIVINDICACIONES

1. Composición con actividad antifúngica y antibacteriana, que comprende como principio activo un único compuesto orgánico volátil de origen natural aislado
5 a partir de plantas o microorganismos en la que dicho único compuesto orgánico volátil es un alcohol graso de entre 4 y 12 átomos de carbono, o un alcohol cíclico, o un fenol o derivado fenólico, o un terpeno o derivado de terpeno.
- 10 2. Composición, según la reivindicación 1, caracterizada porque el alcohol graso de entre 4 y 12 átomos de carbono se selecciona del grupo que comprende 2-etil-1-hexanol, 3-nonanol, 1-octen-3-ol, hexanol, 3-metil-1-butanol, isobutanol, 3-octanol, (Z)-3-hexen-1-ol, 1-
15 penten-3-ol, etanol, isómeros, derivados y mezclas de los mismos.
3. Composición, según la reivindicación 1, caracterizada porque el alcohol cíclico es mentol.
4. Composición, según la reivindicación 1,
20 caracterizada porque el fenol o derivado fenólico se selecciona del grupo que comprende feniletanol, fenilmetanol, 2,4-ditertbutilfenol, sus isómeros, derivados y mezclas de los mismos.
5. Composición, según la reivindicación 1,
25 caracterizada porque el terpeno o derivado de terpeno se selecciona del grupo que comprende isoborneol, 2-metil isoborneol, 2-norbonanol, cariofileno, aristoleno, α -bergamoteno, naftaleno, α -patchuoleno, mirceno, a- y b-felandreno, limoneno, linalool, carvacrol, timol, canfeno,
30 geraniol, así como derivados y mezclas de los mismos.
6. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la

cantidad del compuesto orgánico volátil en dicha composición es, como mínimo, de 2 mg/L_{aire}.

7. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque
5 comprende además tensioactivos, polímeros, agentes alcalinizantes, agentes controladores del pH, y/o mezclas de los mismos.

8. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque
10 comprende además un fertilizante, seleccionado del grupo que comprende compuestos que contienen nitrógeno y/o fósforo, tales como urea, melamina, hexamina, dicianodiamida, amelina, ácido cianúrico, nitrato de melamina, fosfito de trietilo y similares o mezclas de los
15 mismos.

9. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha composición se encuentra en forma gaseosa o líquida, tales como suspensión, dispersión, emulsión, pulverizado o
20 cualquier otro tipo de mezcla que permanezca estable en el tiempo o incorporada a polímeros plásticos o naturales, ceras o cualquier soporte en el que la composición permanezca estable en el tiempo.

10. Composición, según la reivindicación 9,
25 caracterizada porque dicha composición está en forma gaseosa.

11. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende además un compuesto o producto con actividad
30 química y/o biológica que se utilice en la agricultura, tales como herbicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento de las plantas y similares, o mezclas de los mismos.

12. Uso de la composición con actividad antifúngica y antibacteriana, según las reivindicaciones 1 a 11, la preparación de una formulación de un producto sanitario con propiedades fungicidas.

5 13. Uso de la composición con actividad antifúngica y antibacteriana, según las reivindicaciones 1 a 11, en cultivos agrícolas, en tratamientos posteriores a la cosecha, en la conservación de alimentos y en la desinfección de instalaciones y equipos.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2012/070002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N63/04 (2006.01)

A01N31/00 (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)

A01N

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, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03020024 A2 (XIMED GROUP PLC) 13/03/2003, abstract; page 12, lin. 20 a page 15, lin. 14; claims 1,10,11,18 and 19	1,3,5,9,12,13
X	ES 2173274 T3 (SCHÜR) 16/10/2002, pages 3 a 6 and 8-9; claim 1	1-7, 9,10, 12, 13
A	ES 2160691 T3 (LUXAN) 16/11/2001, pages 2 a 4, page 6; examples	1,3,5,7,9,10,12,13
A	ES 2328322 A1 (TIMAC AGRO ESPAÑA) 11/11/2009, abstract; page 1	1,3,5,7, 9,11,12,13

☐ 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
22/03/2012

Date of mailing of the international search report
(16/04/2012)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
M. Ojanguren Fernández

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

Telephone No. 91 3498468

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2012/070002

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO03020024 A	13.03.2003	EP1420640 A EP20020757456 BR0212163 A US2004248764 A MXPA04001906 A ZA200402367 A NZ531492 A	26.05.2004 28.08.2002 07.12.2004 09.12.2004 07.03.2005 30.08.2005 30.11.2007
----- ES2173274 T	----- 16.10.2002	WO9629895 A AU5275096 A DE19612340 A EP0762837 AB EP19960909141 JPH10501445 A EP1116446 AB EP20010109105 AT213593 T DK762837 T PT762837 E US6514551 B US2003198718 A US7108879 B US2007087094 A AT544359 T	03.10.1996 16.10.1996 07.11.1996 19.03.1997 28.03.1996 10.02.1998 18.07.2001 28.03.1996 15.03.2002 10.06.2002 31.07.2002 04.02.2003 23.10.2003 19.09.2006 19.04.2007 15.02.2012
----- ES2160691 T	----- 16.11.2001	WO9509536 A CA2173469 AC AU1077995 A NL9301703 A PL313780 A PL180719 B EP0722272 AB EP19950901619 AU685201 B AU6190098 A US5849664 A NZ276495 A AU705240 B AT201808 T DK722272 T DE69427407 T IL111135 A	13.04.1995 13.04.1995 01.05.1995 01.05.1995 22.07.1996 30.03.2001 24.07.1996 03.10.1994 15.01.1998 18.06.1998 15.12.1998 23.12.1998 20.05.1999 15.06.2001 24.09.2001 18.04.2002 12.03.2003
----- ES2328322 A	----- 11.11.2009	EP2047749 A EP20080380285	15.04.2009 07.10.2008
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2012/070002

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A01N63/04 (2006.01)

A01N31/00 (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)

A01N

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, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	WO 03020024 A2 (XIMED GROUP PLC) 13/03/2003, resumen; página 12, lin. 20 a página 15, lin. 14; reivindicaciones 1,10,11,18 y 19	1,3,5,9,12,13
X	ES 2173274 T3 (SCHÜR) 16/10/2002, páginas 3 a 6 y 8-9; reivindicación 1	1-7, 9,10, 12, 13
A	ES 2160691 T3 (LUXAN) 16/11/2001, páginas 2 a 4, página 6; ejemplares	1,3,5,7,9,10,12,13
A	ES 2328322 A1 (TIMAC AGRO ESPAÑA) 11/11/2009, resumen; página 1	1,3,5,7, 9,11,12,13

☐ 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.
22/03/2012

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
16 de abril de 2012 (16/04/2012)

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
M. Ojanguren Fernández
Nº de teléfono 91 3498468

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2012/070002

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO03020024 A	13.03.2003	EP1420640 A EP20020757456 BR0212163 A US2004248764 A MXPA04001906 A ZA200402367 A NZ531492 A	26.05.2004 28.08.2002 07.12.2004 09.12.2004 07.03.2005 30.08.2005 30.11.2007
ES2173274 T	16.10.2002	WO9629895 A AU5275096 A DE19612340 A EP0762837 AB EP19960909141 JPH10501445 A EP1116446 AB EP20010109105 AT213593 T DK762837 T PT762837 E US6514551 B US2003198718 A US7108879 B US2007087094 A AT544359 T	03.10.1996 16.10.1996 07.11.1996 19.03.1997 28.03.1996 10.02.1998 18.07.2001 28.03.1996 15.03.2002 10.06.2002 31.07.2002 04.02.2003 23.10.2003 19.09.2006 19.04.2007 15.02.2012
ES2160691 T	16.11.2001	WO9509536 A CA2173469 AC AU1077995 A NL9301703 A PL313780 A PL180719 B EP0722272 AB EP19950901619 AU685201 B AU6190098 A US5849664 A NZ276495 A AU705240 B AT201808 T DK722272 T DE69427407 T IL111135 A	13.04.1995 13.04.1995 01.05.1995 01.05.1995 22.07.1996 30.03.2001 24.07.1996 03.10.1994 15.01.1998 18.06.1998 15.12.1998 23.12.1998 20.05.1999 15.06.2001 24.09.2001 18.04.2002 12.03.2003
ES2328322 A	11.11.2009	EP2047749 A EP20080380285	15.04.2009 07.10.2008