

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

(19) Organización Mundial de la Propiedad

Intelectual

Oficina internacional



PCT



(43) Fecha de publicación internacional
15 de Junio de 2006 (15.06.2006)

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2006/060968 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C05F 11/08 (2006.01) *C12N 1/14* (2006.01)
A01N 65/00 (2006.01)

(74) Mandatario: **OROZCO RODRÍGUEZ, Carlos**
Manuel; Calle 90, #7302, entre 73 y 75, Güines 33900
(CU).

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CU2005/000010

(22) Fecha de presentación internacional:
29 de Noviembre de 2005 (29.11.2005)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
2004-0277 8 de Diciembre de 2004 (08.12.2004) CU

(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, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, 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).

(71) Solicitante (*para todos los Estados designados salvo US*):
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS AGRÍCO-
LAS (INCA) [CU/CU]; Carretera Tapaste, Km. 3 1/2, San
José de las Lajas 32700 (CU).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (*para US solamente*): **FERNÁN-**
DEZ MARTÍN, Félix [CU/CU]; Calle 164, #123, Zona
1, Alamar, Habana del Este, Ciudad de la Habana 11700
(CU). **DELL'AMICO RODRÍGUEZ, José Miguel**
[CU/CU]; Calle 164, #1A16, Zona 1, Alamar, Habana
del Este, Ciudad de la Habana 11700 (CU). **PÉREZ**
CABRERA, Yuniesky [CU/CU]; ICA, Carretera Central,
Km. 47 1/2, Edificio 1, apto. A-3, San José de las Lajas
32700 (CU).

Declaración según la Regla 4.17:

— *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea
concedida una patente (Regla 4.17(ii))*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

(54) Title: LIQUID MYCORRHIZAL INOCULANT

(54) Título: INOCULANTE MICORRIZÓGENO LÍQUIDO

(57) **Abstract:** The invention relates to the field of agriculture, soil biotechnology and, specifically, the production and application of arbuscular mycorrhizal fungi, a micro-organism which improves efficiency in nutrient uptake by plants, moisture level, crop production and protection against certain root diseases, etc. The invention consists of a liquid product which is applied to arbuscular mycorrhizal fungi, using an aqueous medium which can achieve stabilisation of the mycorrhizal propagules, thereby enabling the formation of soil aggregates, and a demonstrated viability in liquid medium of between 12 and 18 months and which can be used in irrigation and fertigation systems. The inventive inoculant is applied directly to fields or greenhouses under protected cultivation and can also be used to overcome spore dormancy mechanisms and to obtain an increased concentration level which enables and facilitates handling and transport. The inventive product can be applied in order to manage mycorrhizal fungi in crops under large-scale irrigation system with improved productivity and environmental impacts.

(57) **Resumen:** La solución técnica propuesta se relaciona con la rama de la agricultura, la biotecnología del suelo y específicamente con la producción y aplicación de los hongos micorrizógenos arbusculares, microorganismo que mejora la eficiencia en la toma de nutrientes por las plantas, nivel hídrico, producción vegetal, protección contra alguna de las enfermedades de la raíz, etc. Consiste en un producto líquido para la aplicación de los hongos micorrizógenos arbusculares, partiendo de la utilización de un medio acuoso que permite lograr una estabilización de los propágulos micorrizicos que posibilita la formación de agregados de suelos y una viabilidad comprobada en medio líquido entre 12 y 18 meses que se puede utilizar en los sistemas de riego y fertirriego, aplicándose en forma directa en campos o invernaderos de cultivo protegido, además de permitir la superación de los mecanismos de dormancia de las esporas y de lograr un elevado nivel de concentración que permite y facilita su anejo y transportación. Con la aplicación de este producto, se pueden manejar los hongos micorrizógenos en cultivos bajo sistemas de riego en gran escala, con una mejora productiva y ambiental.

WO 2006/060968 A1

INOCULANTE MICORRIZÓGENO LÍQUIDO.

DESCRIPCIÓN.

La presente solución técnica se relaciona con las ciencias agrícolas, en particular con
5 producción de biofertilizantes orgánicos, y más específicamente, con la obtención de
un inoculante micorrizógeno líquido que puede aplicarse al suelo y a las plantas tanto
directamente como a través de los sistemas de riego.

A las asociaciones micorrízicas se le han atribuido múltiples funciones entre las que se
destacan el mejoramiento de la superficie absorbente del sistema radicular a través de
10 un aumento notable del mismo, incremento de la tolerancia a las toxinas del suelo,
solubilización de ciertos elementos nutritivos (N, P, K, Ca, Mg, Mn, Cu, Zn, B, etc.),
resistencia a condiciones adversas tales como: sequía, salinidad, etc., selectividad en la
absorción, mejoramiento de las propiedades físicas de los suelos a partir de la formación
de agregados estables y cierta protección contra los patógenos radicales. La aplicación
15 de esta asociación a la agricultura implica un fuerte impacto ambiental, debido a que
propicia un mejor equilibrio entre las diferentes poblaciones de microorganismos
presentes en la micorrizosfera y rizosfera de la asociación hongo micorrizógeno-planta y
en general una mayor protección contra los efectos de los estreses bióticos y abióticos

Estado de la Técnica.

20 La obtención y posterior aplicación de inoculantes basados en hongos formadores de
micorrizas arbusculares en las plantas tiene características peculiares, debido a que
éstos no crecen en medios sintéticos artificialmente, sino que completan su ciclo de
vida en las raíces de una planta hospedera, de modo que una vez finalizado el ciclo de
vida vegetal (para la producción de estos inoculantes se utilizan generalmente plantas
25 de ciclo corto con 3 a 4 meses de vida), se extrae el sistema radical colonizado por el
hongo, así como los propágulos fúngicos (micelio extramático y esporas)
desarrollados durante la asociación, así como el sustrato en donde se han
desarrollado, constituyendo entonces todos estos componentes un inoculante
micorrizógeno en base sólida (Fernández, F. Capítulo 3. Bases Científico Técnicas
30 para el manejo de los sistemas micorrizados eficientemente. En: Rivera, Fernández,
eds. INCA, La Habana. 2003.)

En la producción actual de este tipo de inoculante, se utilizan los siguientes sustratos

(Feldmann, F. and Idczak, E. Inoculum production of Vesicular –arbuscular Mycorrhizal Fungi for use in tropical nurseries. In: Methods in Microbiology. Volume 24 ISBN 0-12-521524-x. Eds. Academic Press Limited. 1992; Fernández, F et al., Certificado de Autor 22641. OCPI. 1999):

- 5 - Suelo
- Suelo + Materia Orgánica.
- Materia Orgánica
- Arena
- Arcillas
- 10 - Arcillas + Arena
- Arcillas + Materia Orgánica
- Arena + Materia Orgánica + Suelo.
- Solución Nutritiva en cámara de flujo líquido.
- Vermiculita
- 15 - Perlita
- Turba de musgos.
- Arcilla montmorillonita expandida.
- Combinaciones de todas estas.

Los productos micorrizógenos desarrollados a partir de los sustratos antes
20 mencionados se aplican directamente recubrimiento la semilla con el 10 % en relación
al peso total de la semilla a sembrar directamente en el campo (Fernández, F et al.,
Certificado de Autor 22641. OCPI. 1999) o la aplicación directa de inoculantes a razón
de 1 a 2 T. h⁻¹. En el caso de los cultivos de semilleros y viveros, la dosis de aplicación
no debe exceder de 1 kg. m², y de 10 g/semilla, colocando el producto siempre por
25 debajo de la semilla a sembrar respectivamente (Sieverding, E. Vesicular Arbuscular
Mycorrhiza in Tropical Agrosystem. Deutsche Gesellschaft fur techniische
Zusammenarbeit (GTZ) GMBH, Federal Republic of Germany.1991. 371 p).

La aplicación de estos inoculantes en los sistemas de riego o fertirriego, debido

fundamentalmente a la ausencia de un inoculante líquido que reúna las características adecuadas que le permitan soportar los bruscos cambios de la presión hidrostática que se genera en los conductos de riego, lo que ha imposibilitado su aplicación por ésta vía.

- 5 La producción de inoculantes micorrizógenos arbusculares se ha desarrollado en base a la aplicación en sustratos sólidos, semisólidos a floculantes y en menor escala la utilización de estos microorganismos en medios líquidos.

En cuanto a los medios sólidos, existen ejemplos de patentes que han utilizando diversos sustratos de multiplicación son los casos de: US4945059, JP7123979, JP4187081, DE10161443, DE10221762. Estos inoculantes tienen los inconvenientes que por lo general se manejan volúmenes grandes de sustrato, la capacidad germinativa de las esporas está afectada por largos períodos de dormancia, la concentración de propágulos en este producto es natural, o sea no se puede concentrar con la magnitud deseada.

- 15 En el caso de los inoculantes semisólidos, se han publicado las siguientes patentes: EP0726305, EP0596217, EP0072213, US5120344, EP0495108, EP0475433, US5436218, US3437625, US3557562, EP0023347, US2856380, US3857991, GB2381264. Estos productos se basan en la utilización de sustratos como geles, copolímeros, arcillas, en medios floculantes. Al igual que el caso anterior, se manejan volúmenes importantes en la aplicación agrícola y tampoco logran superar los períodos de dormancia en las esporas de los hongos micorrízicos.

Los inoculantes líquidos reportados en la información de patentes, están básicamente relacionados con las ectomicorizas (CN1420167, US2004208852) y solo hemos encontrado un medio líquido reportado por los japoneses (JP4141023), basado en el uso de un estabilizante (ácido cítrico o su forma de sal) para proteger esporas.

En general los productos micorrizógenos conocidos no tienen una germinación de esporas uniforme, no se ha podido aún superar los mecanismos de dormancia de estas especies fúngicas, pues los sustratos en que están presentados estos inoculantes no le confieren a los propágulos situaciones estresantes que aceleren los procesos de germinación de las esporas una vez inoculadas las mismas en condiciones de campo

Por otra parte, los inoculantes micorrízicos fabricados hasta el momento tienen un

límite natural de propágulos micorrízicos, no han sido reportados y ello se debe a que el procedimiento de obtención no conlleva la concentración de mayor cantidad de propágulos específicos. El producto micorrizógeno conocido con mayor concentración en la actualidad tiene una relación de esporas: micelio de 50 esporas.g.⁻¹ sustrato: 65 mg. micelio⁻¹ sustrato. (Fernández, F. Capítulo 3. Bases Científico Técnicas para el manejo de los sistemas micorrizados eficientemente. En: Rivera, Fernández, eds. INCA, La Habana. 2003.)

La glicoproteína específica de estos hongos, llamada Glomalina, que acelera los procesos de formación de micro agregados estables en el suelo, mejorando así su estructura física, incrementando los niveles de oxígeno, y facilitando una mejor colonización del organismo. Como la Glomalina sólo se excreta de manera natural durante el funcionamiento de la simbiosis, o bajo la acción de un determinado medio de excreción, la misma no aparece excretada al soporte sólido en los inoculantes micorrizógenos conocidos, y los niveles en que se le encuentra en el suelo dependen del estado de la simbiosis con el organismo, y no pueden elevarse más allá de lo que dicha simbiosis permite.

Descripción detallada de la invención..

El objetivo principal de esta invención, consiste en la obtención de un producto líquido que propicie un masivo manejo de los hongos micorrizógenos, con mayor calidad y eficiencia, para que pueda ser empleado directamente en sistemas de riego localizado, en dosis adecuadas y rentables.

Para la obtención de dicho inoculante se desarrollaron los siguientes pasos:

1. Siembra de plantas hospederas ***Braquiaria decumbens***, ***Sorghum vulgare*** u otra especie micótrofa obligatoria y estas se desarrollan sobre un sustrato de reproducción: suelo, arcillas caolinítica o motmorillonítica, perlita, zepeolita, vermiculita y materia orgánica (aplicada de acuerdo a las necesidades de la simbiosis).
2. Estas plantas se inoculan directamente colocando por debajo de las semillas, 10 gramos de cepa pura de hongos micorrizógenos, para su producción se han utilizado las siguientes especies de forma individual: ***Glomus fasciculatum***, ***Glomus clarum***, ***Glomus spurcum***, ***Glomus mosseae***, ***Glomus intrarradices***, ***Gigaspora margarita***, y otras especies de Glomales y Diversisporales, pero

pueden ser empleadas otras especies de hongos micorrízicos.

3. Al término del ciclo de vida de la planta, se elimina la parte aérea, y se obtiene un sustrato sólido consistente en una mezcla de propágulos micorrízicos (raicillas colonizadas, micelio fúngico y esporas de resistencia) y el soporte inicial.

4. Posteriormente se extraen los propágulos micorrízicos por el método de decantado húmedo y tamizado a través de diversos tamices que van desde un rancio de 400 hasta 40 μm , de acuerdo a la especie de hongo micorrízico en cuestión, la fracción sólida que se recoge en el tamiz más fino, se centrifuga y luego se decanta la fracción líquida con los propágulos fúngicos.

5. Cuando se han separado todos los componentes micorrízicos, estos son desinfectados superficialmente con una solución de Cloramina T (2%) durante 5 minutos, se lavan tres veces con agua destilada estéril y se colocan en Sulfato de Estreptomicina durante 24 horas, una vez culminado se envasan en una mezcla acuosa a base de Sorbitol (entre 5 y 10 %), Manitol (2 %), Tween 40, (5 %), Tween 80 (2 %) , Polietilenglicol 4000 pudiéndose aplicar entre un rango de 100 y 500 mg.l^{-1} y agar desde el 0.8 al 0.1 %. En este caso, el producto se puede fabricar hasta los límites físicos permisibles de unidad de propágulos. ml^{-1} de medio de cultivo.

6. La solución acuosa con los propágulos quedaría compuesta por los siguientes elementos:

a) Componentes activos:

- Propágulos micorrízicos: Esporas de resistencia, micelio extramático arbuscular, Glomalina y raicillas menores de 40 μm , colonizadas con el hongo en cuestión.

b) Otros Componentes:

- Sorbitol, en un rango entre el 5 y 10 %,
- Manitol, en un rango entre el 2 y el 5 %,
- Tween 40, en un rango entre el 5 y el 7 %,
- Tween 80 en un rango entre el 2 y el 7 % ,

- Polietilenglicol se aplica entre un rango de 100 y 500 mg.l.⁻¹
- Agar, en un rango entre 0.8 y 0.1 %,

Una vez concluidos estos procedimientos, queda listo un producto para ser aplicado en campo o en los sistema de riego localizado, garantizando que los propágulos micorrízicos, y en especial las esporas, queden protegidas de los efectos de la presión osmótica superficial y que una vez aplicadas en agua, estas son capaces de romper los mecanismos de dormancia de las esporas y alcancen una fuerte capacidad colonizadora, desarrollando una respuesta positiva en los cultivos.

La invención propuesta consiste en un inoculante que por su forma de fabricación, puede ser altamente infectivo, debido a que se pueden alcanzar concentraciones muy elevadas, sin más limitaciones que los límites físicos que permiten esta disolución acuosa, o las conveniencias para su aplicación, pudiendo lograrse concentraciones del orden de 1 o 2 millones de esporas .l.⁻¹ y de 1 y 2 gramos de micelio .L.⁻¹.

Además, por el hecho de encontrarse los propágulos micorrízicos en un medio acuoso, se estimula la secreción de la Glomalina, que se encuentra presente en altas concentraciones en la composición de este inoculante, confiriéndole características especiales, acelerando así, con su aplicación directa, los procesos de formación de microagregados estables en el suelo, mejorando inmediatamente la estructura física del mismo, e incrementando los niveles de oxígeno, lo cual facilita una mejor colonización de este microorganismo, garantizando un desarrollo mucho mas eficiente de la simbiosis micorrízica.

Este inoculante que se propone en la presente invención promueve la aplicación directa del producto en campo, disminuyendo su volumen, al aumentar su concentración, facilitando de esta forma su manejo y transporte, y eliminando labores de trabajo.

Está montado en un soporte líquido concentrado, con una viabilidad de 8 meses, que puede ser totalmente aplicado a través de los sistemas de fertiriego, lográndose una distribución homogénea, comprobada por experimentos a distintas escalas. Este hecho ha garantizado una exitosa inoculación en todas las plantas bajo el sistema de riego, lo cual se traduce en un incremento significativo en los rendimientos (ver informe técnico).

Citas:

- Dell Amico. et al, Journal of Agricultural Science.. 2002
- Feldmann, F and Idczak, E. Inoculum production of Vesicular –arbuscular Mycorrhizal Fungi for use in tropical nurseries. In: Methods in Microbiology. Volume 24 ISBN 0-12-521524-x. Eds. Academic Press Limited. 1992
- Fernández, F. Capitulo 3. Bases Científico Técnicas para el manejo de los sistemas micorrizados eficientemente. En: Rivera, Fernández, eds. INCA, La Habana. 2003.
- Fernández, F et al,. Patente 22641. OCPI. 1999
- Sieverding, E. Vesicular Arbuscular Mycorrhiza in Tropical Agrosystem. Deutsche Gesellschaft fur technische Zusammenarbeit (GTZ) GMBH, federal Republic of Germany.1991. 371 p

REIVINDICACIONES

INOCULANTE MICORRIZÓGENO LÍQUIDO

1. Inoculante micorrizógeno líquido caracterizado por la siguiente composición:
 - 5 a. Propágulos micorrízicos compuestos por esporas de resistencia, micelio extramático arbuscular, Glomalina y raicillas menores de 40 μm , colonizadas con el hongo en cuestión.
 - b. Sorbitol en un rango entre el 5 y 10 %.
 - c. Manitol en un rango entre el 2 y el 5 %.
 - 10 d. Tween 40 en un rango entre el 5 y el 7 %.
 - e. Tween 80 en un rango entre el 2 y el 7 %.
 - f. Polietilenglicol se aplica entre un rango de 100 y 500 mg.l^{-1} .
 - g. Agar al 0.1 %,
2. Inoculante micorrizógeno líquido, de acuerdo con la reivindicación No. 1, que
15 puede ser aplicado en agua a través de los sistemas de riego y fertirriego.
3. Inoculante micorrizógeno líquido, de acuerdo con la reivindicación No. 1, que permite un nivel de concentración del orden de 1 o 2 millones de esporas .l^{-1} y de 1 y 2 gramos de micelio .L^{-1} .
4. El Polietilenglicol de acuerdo con la reivindicación No 1, puede utilizarse de
20 diversos pesos moleculares, entre un rango de 4000 y 10000 con una concentración en disolución según el peso molecular en un rango entre 100 y 500 mg.l^{-1} .

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CU 2005/000010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁸: **C05F 11/08** (2006.01); **A01N 65/00** (2006.01); **C12N 1/14** (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)

IPC⁸: C05F 11/08 (2006.01), A01N 65/00 (2006.01), C12N 1/14 (2006.01)

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)

WPI, EPODOC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 34 196 A1 (PROPHYTA BIOLOGISCHER PFLENZENSCHUTZ GmbH), 20 March 1997 (20.03.1997) página 1, línea 38 - página 2, línea 8, reivindicaciones 1, 5, 10, 11. --	1-4
A	JP 2002-354943A (YAMAKI CO LTD), 10 December 2002 (10.12.2002) (abstract) [online][retrieved on 2006-02-06] retrieved from PAJ database. "resumen". --	1-4
A	JP 04-058826 A (PENTEL KK), 25 February 1992 (25.02.1992) (abstract) [online][retrieved on 2006-02-06] retrieved from PAJ database. "resumen". --	1-4

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent 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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
6 February 2006 (06.02.2006)Date of mailing of the international search report
16 February 2006 (16.02.2006)Name and mailing address of the ISA/ AT
Austrian Patent Office
Dresdner Straße 87, A-1200 ViennaAuthorized officer
BAUMSCHABL F.

Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535

Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 459

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CU 2005/000010

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 226 748 A1 (THE UNIVERSITY of TOKYO BUNKYO-KU), 31 July 2002 (31.07.2002) [0019], [0020], [0029], [0053] - [0055], reivindicaciones 7, 10. -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CU 2005/000010

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE	A1	19534196	1997-03-20	none			
EP	A1	1226748	2002-07-31	CN	A	1366804	2002-09-04
				US	A1	2002142450	2002-10-03
				NZ	A	516810	2002-12-20
				JP	A	2002218843	2002-08-06
JP	A	58826A2		none			
JP	A	2002354943A2		none			

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/CU 2005/000010

A. CLASIFICACION DE LA INVENCION

 CIP⁸: **C05F 11/08** (2006.01); **A01N 65/00** (2006.01); **C12N 1/14** (2006.01)

Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA

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

 CIP⁸: C05F 11/08 (2006.01), A01N 65/00 (2006.01), C12N 1/14 (2006.01)

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

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea aplicable, términos de búsqueda utilizados)

WPI, EPODOC, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
A	DE 195 34 196 A1 (PROPHYTA BIOLOGISCHER PFLENZENSCHUTZ GmbH), 20 March 1997 (20.03.1997) <i>page 1, line 38 - page 2, line 8, claims 1, 5, 10, 11.</i>	1-4
	--	
A	JP 2002-354943A (YAMAKI CO LTD), 10 December 2002 (10.12.2002) (abstract) [online][retrieved on 2006-02-06] retrieved from PAJ database. <i>"abstract"</i> .	1-4
	--	
A	JP 04-058826 A (PENTEL KK), 25 February 1992 (25.02.1992) (abstract) [online][retrieved on 2006-02-06] retrieved from PAJ database. <i>"abstract"</i> .	1-4

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales.

☒ Véase el Anexo de la familia de patentes.

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera como particularmente pertinente

"E" documento anterior, publicado en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma

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

"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 y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención

"X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente

"Y" documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reivindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia

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

Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional

(06.02.2006)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

(16.02.2006)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

S.P.T.O.

Funcionario autorizado

Facsímil N°

Teléfono N°

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/CU 2005/000010

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
A	EP 1 226 748 A1 (THE UNIVERSITY of TOKYO BUNKYO-KU), 31 July 2002 (31.07.2002) [0019], [0020], [0029], [0053] - [0055], <i>claims 7, 10.</i> ----	1

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/CU 2005/000010

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
DE A1 19534196	1997-03-20	NINGUNO	
EP A1 1226748	2002-07-31	CN A 1366804	2002-09-04
		US A1 2002142450	2002-10-03
		NZ A 516810	2002-12-20
		JP A 2002218843	2002-08-06
JP A 58826A2		NINGUNO	
JP A 2002354943A2		NINGUNO	