

(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
24 de Diciembre de 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/105586 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A01N 35/06, 41/04
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES03/00303
- (22) Fecha de presentación internacional:
18 de Junio de 2003 (18.06.2003)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P200201415 18 de Junio de 2002 (18.06.2002) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS [ES/ES]; Serrano, 117, 28006 MADRID (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **BORGES PÉREZ, Andrés, Antonio** [ES/ES]; Insto. de Productos Naturales y Agrobiología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3, 38206 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife) (ES).
- (74) Mandatario: **REPRESA SÁNCHEZ, Domingo**; Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Oficina de Transferencia de Tecnología, C/ Serrano, 113, 28006 Madrid (ES).
- (81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 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: USE OF COMPOSITIONS CONTAINING MENADIONE AND/OR ONE OR MORE DERIVATIVES THEREOF FOR THE BIOSTIMULATION OF THE NATURAL DEFENCE MECHANISMS OF PLANTS IN ORDER TO COUNTERACT, FOR EXAMPLE, THE DAMAGE CAUSED BY PESTICIDES AND HERBICIDES

(54) Título: USO DE COMPOSICIONES QUE CONTIENEN MENADIONA Y/O ALGUNO(S) DE SUS DERIVADOS PARA BIOESTIMULAR LOS MECANISMOS NATURALES DE DEFENSA DE LAS PLANTAS, A FIN DE CONTRARRESTAR ENTRE OTROS LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR PESTICIDAS Y HERBICIDAS

(57) Abstract: The invention relates to aqueous solutions that can contain, independently or jointly, the following by way of active components: vitamin K3, soluble derivatives thereof [preferably menadione sodium bisulphite or MSB] or barely soluble derivatives thereof [preferably menadione nicotinamide bisulphite or MNB], with respective concentrations of between 0.0001 and 200 ppm., 0.001 and 10000 ppm., 0.001 and 10000 ppm., and preferably vitamin K3 of between 0.001 and 100 ppm., MSB of between 0.01 and 5000 ppm and MNB of between 0.01 and 5000 ppm. The aforementioned compositions can be used in agriculture and horticulture, preferably by spraying the aerial part of the plant or using a watering system. Moreover, said compositions be mixed with different additives, such as organic or inorganic fertilisers, insecticides, nematocides, fungicides, bactericides, herbicides.

(57) Resumen: Estas soluciones acuosas pueden contener indistinta o conjuntamente como componentes activos Vitamina K3, derivados suyos solubles [preferentemente menadiona sodio bisulfito ó MSB] o escasamente solubles [preferentemente menadiona nicotinamida bisulfito ó MNB], con concentraciones respectivas comprendidas entre 0.0001 y 200 ppm., 0.001 y 10000 ppm., 0.001 y 10000 ppm., preferentemente Vitamina K3 entre 0.001 y 100 ppm., MSB entre 0.01 y 5000 ppm, MNB entre 0.01 y 5000 ppm. Se aplican en agricultura y horticultura preferentemente por pulverización de la parte aérea de la planta o por el sistema de riego, pudiéndose mezclar con varios aditivos, como fertilizantes orgánicos e inorgánicos, insecticidas, nematocidas, fungicidas, bactericidas, herbicidas.



WO 03/105586 A1

**USO DE COMPOSICIONES QUE CONTIENEN MENADIONA Y/O ALGUNO(S)
DE SUS DERIVADOS PARA BIOESTIMULAR LOS MECANISMOS NATURALES
DE DEFENSA DE LAS PLANTAS, A FIN DE CONTRARRESTAR ENTRE OTROS
LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR PESTICIDAS Y HERBICIDAS**

5

CAMPO DE LA TÉCNICA

Esta invención está relacionada con los temas generales, por una parte, de la bioestimulación de los mecanismos naturales de defensa de las plantas y, por otra, con el daño químico ocasionado a las mismas por las repetidas y muchas veces pesadas aplicaciones de pesticidas y herbicidas. En particular, esta invención está relacionada con el uso de composiciones que cuando son aplicadas a las plantas bioestimulan sus mecanismos naturales de defensa, lo que contrarresta en parte los daños químicos ocasionados en los cultivos por los pesticidas y herbicidas, que implican disminuciones en los rendimientos de las cosechas.

INTRODUCCIÓN

Las pérdidas causadas en los cultivos, por una parte, por los ataques de patógenos y plagas y, por otra, por la disminución de los rendimientos de dichos cultivos como consecuencia del daño químico originado a las plantas por las reiteradas aplicaciones de pesticidas y herbicidas, son de una gran importancia. Las pérdidas económicas producidas cada año por la reducción de los rendimientos de las cosechas por el uso, en muchos casos desordenado, de pesticidas y herbicidas, se cifran en miles de millones de dólares a nivel mundial.

25

ESTADO DE LA TÉCNICA

Después de la Segunda Guerra Mundial, la agricultura experimentó un gran adelanto que ha estado basado fundamentalmente en la lucha para la protección de las plantas frente a los ataques causados por patógenos y plagas, por medio del uso masivo de pesticidas, así como por la utilización de herbicidas para el control de las malas hierbas. Como consecuencia, gran parte de las explotaciones agrarias actuales están condicionadas

30

por los efectos de los pesticidas que, si por una parte, protegen a las plantas de patógenos y plagas, por otra ocasionan daños químicos a las mismas, además de afectar negativamente, junto con los herbicidas, a los microorganismos del suelo y por tanto a la fertilidad del mismo.

5 El peligro que para el suelo, medio ambiente, plantas, animales y personas, implica el uso masivo de pesticidas y herbicidas, ha llevado a los investigadores a plantearse otras estrategias de protección de los cultivos. Una de las posibles estrategias es el uso de composiciones que activen los mecanismos naturales de defensa de las plantas frente a los ataques de patógenos y plagas, sin que la utilización de tales composiciones implique
10 efectos nocivos sobre el suelo, el medio ambiente, las propias plantas, animales o personas. En este sentido, hemos venido investigando desde hace 25 años, sobre el efecto que los reguladores del crecimiento de las plantas podrían producir en el reforzamiento de los mecanismos naturales de defensa de las plantas y, como consecuencia, en la inducción de resistencia a patógenos y plagas de las plantas tratadas con dichos reguladores. En estas
15 investigaciones hemos observado como un determinado tipo de reguladores del crecimiento de las plantas, los derivados hidrosolubles de la Vitamina K, eran capaces de estimular los mecanismos naturales de defensa de las plantas tratadas y consecuentemente de inducir resistencia frente a los ataques de patógenos y plagas. [“Compositions for inducing resistance to tracheomycosis in plants“. Patente: WO 95/03702, publicada: 09.02.95];
20 [“Uso de composiciones que contienen menadiona, para bioestimular el metabolismo de plantas a fin de inducir su resistencia a patógenos y plagas“. Patente: 95ES-9500522, publicada: 16.04.99]

La bibliografía sobre los reguladores del crecimiento de las plantas basados en la Vitamina K y sus derivados solubles en agua es muy reducida, apareciendo la primera
25 referencia como Patente, en 1985 [“Plant growth regulator --- contg. menadione bisulphite - -- giving cold resistanse to rice, vegetables, flowers and fruti trees“. 83JP-179430, publicada: 24.04.85.], y seguida cronológicamente por las siguientes Patentes:

[“Citrus fruit quality improving agent --- contains water – soluble Vitamin K deriv. As active component “ 85JP – 055993 , publicada : 25.09.86];
30 [“Plant growth regulator promoting increase in harvest yield ---- contains water – soluble Vitamin K other than menadione bisulphite adduct “. 85JP – 054297, 25.09.86]

[“Agent for promoting maturity crops ---- contains water – soluble Vitamin-K deriv. e.g. menadiol dinicotinate“. 86JP – 028878, publicada: 20.08.87];

[“Additive for rice seedlings cultivating mat --- contains water sol. Vitamin-K deriv. as active component “. 86JP – 030770, publicada: 20.08.87];

5 [“Fatigue of strawberry root preventing agent --- contains water soluble Vitamin-K deriv. as active component “. 86JP – 032021, publicada: 22.08.87];

[“Plant growth accelerator compsn. ---- based on Vitamin-K, contg. menadione and menadiol cpds. With aromatic amine salts and a carrier“. 85ES – 542475, publicada: 16.06.88];

10 [“Plant growth regulation “. 76US – 4764201, publicada: 16.08.88];

[“Seed treatment compsn. ----- contg.water – sol. Vitamin-K deriv. Of álcali metal, alkaline earth metal, etc.“. 89JP – 040255, publicada: 04.09.90];

[“Plant growth regulator for increase yield and quality ---- Vitamin-K3 and choline salt as active components“. 89JP – 155629, publicada: 01.02.91];

15 [“Plant growth promotion --- with menadione bisulphite adducts of vitamin (s) or aminoacid (s)“. 90IT – 020777, publicada: 15.01.92];

[“Growth activator contg. Vitamin-K derives. ---- for agricultural or horticultural crop plant alleviating of chemical injury caused herbicide“. 90JP – 153870, publicada: 16.01.92].

20 Hasta la publicación (16.04.99) de nuestra Patente: 95ES–9500522, antes señalada, no aparecen en la bibliografía referencias que relacionaran este tipo específico de reguladores del crecimiento de las plantas, la Vitamina-K y sus derivados hidrosolubles, con la inducción de resistencia a patógenos y plagas en las plantas tratadas con dicho tipo de reguladores. Hemos seguido investigando, especialmente, en el cultivo de platanera
25 (banana) y observamos como un derivado hidrosoluble de la Vitamina K3, la menadiona sodio bisulfito ó **MSB**, estimulaba el adelanto de la floración de las plantas tratadas, frente a las no-tratadas. Consecuencia de estas investigaciones fue la publicación de las dos Patentes siguientes: [“Uso de composiciones que contienen menadiona, para bioestimular el metabolismo de las plantas a fin de adelantar la floración en los cultivos de plátanos“. 95ES
30 – 9500523, publicada: 01.10.98]; [“Utilization of compositions which contain menadione

for the biostimulation of plant metabolism in order to induce their resistance to pathogens and pests and /or accelerate their blooming“. WO 96 / 28026].

Es un hecho conocido que los tratamientos continuados de los cultivos con pesticidas y herbicidas, especialmente si son desordenados, implican en muchos casos una
5 disminución del rendimiento de las cosechas como consecuencia del daño químico que estos compuestos químicos tóxicos ejercen sobre las plantas.

Hemos demostrado que las plantas tratadas con derivados hidrosolubles de la Vitamina K3, especialmente con el **MSB**, no solamente inducen resistencia a patógenos y plagas [Patentes: WO 95 / 03702; 95ES – 9500522; WO 96 / 28026], sino que además
10 contrarrestan los efectos perjudiciales sobre los cultivos ocasionados por estreses abióticos en concreto por pesticidas y herbicidas. Sorprendentemente, los tratamientos continuados con **MSB** lograron aumentar el rendimiento de la cosecha en cultivos de platanera cuando fueron comparados con cultivos de platanera en la misma zona, no tratados con **MSB**. Tanto los cultivos **MSB** – tratados, como los no – tratados, recibieron los mismos
15 tratamientos de pesticidas y herbicidas en dosis y frecuencia de aplicación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Esta invención está relacionada con el uso de composiciones que contienen menadiona y/o alguno (s) de sus derivados hidrosolubles que cuando son aplicadas a las
20 plantas bioestimulan sus mecanismos naturales de defensa, contrarrestando en parte los daños químicos ocasionados por pesticidas y herbicidas.

Esta invención describe el uso de una clase de compuestos que son sistémicos, biodegradables, no pesticidas, no tóxicos e inocuos desde el punto de vista medioambiental, y que no son peligrosos para las plantas, los animales y las personas. Dichos compuestos
25 que contrarrestan significativamente los efectos perjudiciales producidos por pesticidas y herbicidas en las plantas, incrementando los rendimientos de los cultivos, son:

La menadiona o **Vitamina K3** (2 – metil – 1 , 4 – naftalendiona ó 2 - metil – 1 , 4 – naftoquinona) , Merk index = 5714 , C.A.R.N. = [58 –27 – 5] y sus derivados solubles en
30 agua {preferentemente los diferentes compuestos de adición formados con bisulfito sódico (menadiona sodio bisulfito ó **MSB** , M.I. = 5716, C.A.R.N. = [130 – 37 – 0], o con

bisulfito potásico, o con bisulfito amónico, o con bisulfito magnésico}, y otros derivados de la Vitamina K3 de bajo nivel de solubilidad en agua {preferentemente menadiona nicotinamida bisulfito ó **MNB**, menadiona ácido p – aminobenzoico bisulfito menadiona histidina bisulfito, menadiona adenina bisulfito, menadiona ácido nicotínico bisulfito y menadiona triptofano bisulfito}.

Las composiciones para contrarrestar los efectos perjudiciales de pesticidas y herbicidas sobre las plantas bioestimulando los mecanismos naturales de defensa de las mismas, contienen:

Vitamina K3 y/o al menos uno de sus derivados solubles en agua [preferentemente el menadiona sodio bisulfito ó **MSB**] y / o al menos uno de sus derivados de bajo nivel de solubilidad en agua [preferentemente el menadiona nicotinamida bisulfito ó **MNB**].

La aplicación a la superficie de la planta de una de las composiciones anteriormente señaladas, conteniendo una cantidad efectiva de uno o más de los compuestos descritos, origina una respuesta protectora en aquella. La respuesta defensiva obtenida de esta forma es de naturaleza sistémica y, en consecuencia, el tratamiento de una parte de la planta desencadena la bioestimulación de los mecanismos naturales de defensa a través de toda la planta.

La forma recomendada para aplicar las diferentes composiciones es la pulverización de la parte aérea de la planta, lo que no excluye, por ejemplo, inyección en el tallo, aplicación directa al suelo u otro medio de crecimiento de la planta, o indirectamente a través del agua de riego (o solución de cultivo), o por inmersión del sistema radicular o de la totalidad de la planta (o de semillas) en las composiciones.

La efectividad de los componentes activos de las composiciones, referida a **Vitamina K3**, **MSB** y **MNB** puede esperarse a las siguientes concentraciones: **Vitamina K3** entre 0.0001 y 200 p.p.m.; **MSB** entre 0.001 y 10000 p.p.m.; **MNB** entre 0.001 y 10000 p.p.m.; preferentemente **Vitamina K3** entre 0.001 y 100 p.p.m., **MSB** entre 0.01 y 5000 p.p.m., **MNB** entre 0.01 y 5000 p.p.m.

La concentración de los componentes activos de las composiciones dependerá del tipo de planta, fase de desarrollo de la misma, así como de la frecuencia y forma de aplicación de las composiciones.

Asimismo, dichas composiciones se pueden mezclar con varios aditivos, por ejemplo: fertilizantes orgánicos e inorgánicos, insecticidas, nematocidas, fungicidas, bactericidas, herbicidas.

5 EJEMPLO

En Diciembre de 1998 se inició (Isla de Tenerife, Islas Canarias, España) una investigación en cultivos de platanera (banana), cuyo objetivo principal era demostrar en una experiencia a largo plazo en condiciones de campo, que el menadiona sodio bisulfito ó **MSB** (un derivado hidrosoluble de la Vitamina K3) era capaz de contrarrestar los daños químicos producidos en las plantas por la aplicación de pesticidas y herbicidas. La experimentación se fundamentó en que el MSB bioestimula los mecanismos naturales de defensa de las plantas, contrarrestando por este camino los daños químicos ocasionados en el cultivo por pesticidas y herbicidas.

La experiencia se realizó en dos parcelas de una misma explotación agraria, al aire libre. Cada una de las parcelas era de media hectárea (1000 plantas), ambas plantadas en la misma fecha con el cultivar Pequeña Enana (Dwarf Cavendish) del Subgrupo Cavendish .

Descripción de las parcelas:

Parcela-A.- Al principio de la experimentación esta parcela presentaba un 30% de incidencia de la enfermedad de la platanera conocida como Mal de Panamá. Desde el inicio de la experimentación se trató con **MSB** esta parcela por pulverización foliar (50 p.p.m. de **MSB**) cada 15 días, durante los primeros 6 meses. A partir de esa fecha, los tratamientos foliares se realizaron una vez por mes durante 1 año .Desde esta fecha hasta Mayo de 2001, los tratamientos se efectuaron cada 2 meses.

Parcela-B.- Esta parcela no presentaba ninguna planta enferma del Mal de Panamá. Nunca fue tratada con **MSB**.

Las dos parcelas recibieron a lo largo de la experimentación (2 años y medio) los mismos tratamientos con pesticidas y herbicidas, en dosis y frecuencia de aplicación.

En Mayo – 2001, la Parcela-A no presentaba incidencia del Mal de Panamá. Los tratamientos con el **MSB** habían controlado la enfermedad. En Mayo-2001 fueron tomadas

al azar 20 plantas en cada una de las parcelas. Se midió la circunferencia del pseudotallo (falso tronco) a 1 metro de la superficie del suelo.

Circunferencia del pseudotallo (cm)

5 **Parcela-A** (105, 102, 103, 101, 93, 97, 100, 105, 132, 120, 112, 109, 129, 124, 97, 123, 113, 110, 125, 110)

Parcela-B (100, 106, 109, 107, 103, 100, 110, 106, 103, 105, 99, 100, 94, 94, 103, 109, 102, 97, 96, 96)

10 **Comparison of Means**

95.0% confidence interval for mean of **MSB** - treated (Parcela -A): 110.5 +/- 5.38459

95.0% confidence interval for mean of **MSB** - untreated (Parcela-B): 102.45 +/- 2.28512

95.0% confidence interval for the difference between the means assuming equal variances:
8.05 +/- 5.6576

15

t test to compare means

Null hypothesis: mean of **MSB** - treated (Parcela-A) = mean of **MSB** -untreated (Parcela-B)

Alt. hypothesis: mean of **MSB** - treated (Parcela-A) NE mean of **MSB**-untreated (Parcela-

20 B)

Assuming equal variances: **t = 2.88044** **P- value= 0.0065**

25 La media de la circunferencia del pseudotallo de la Parcela-A tratada con **MSB** (110.5 cm) es, desde el punto de vista estadístico, significativamente diferente de la media que presenta la Parcela-B (102.45 cm) no-tratada con **MSB**.

En primer lugar se constata que el **MSB** es un excelente activador de las defensas naturales de la planta, que ha logrado controlar el Mal de Panamá en la Parcela-A que presentaba una incidencia de la enfermedad del 30% al comenzar la experiencia.

30 En segundo lugar, se constata también que el **MSB** no solamente controló el Mal de Panamá en la Parcela-A, sino que además contrarrestó, en la misma Parcela-A, los daños

químicos ocasionados a las plantas durante dos años y medio por los pesticidas y herbicidas, como queda demostrado por el aumento del grosor del pseudotallo de las plantas de esta parcela (aproximadamente un 8%) frente al grosor del pseudotallo de las plantas en la Parcela-B, no tratada con **MSB**. El grosor del pseudotallo (falso tronco) se asocia siempre al peso del racimo, por lo que los efectos positivos de los tratamientos de la platanera con **MSB** parece que contrarrestan, significativamente, los daños ocasionados por pesticidas y herbicidas.

REIVINDICACIONES

1. Uso de composiciones para bioestimular los mecanismos naturales de defensa de las plantas caracterizadas porque contienen en solución acuosa, al menos uno de los siguientes componentes activos
5 0.0001 a 200 p.p.m. de Vitamina K3;
 0.001 a 10000 p.p.m. de un derivado de Vitamina K3 soluble en agua, preferentemente un bisulfito;
 0.001 a 10000 p.p.m. de un derivado de Vitamina K3 de bajo nivel de solubilidad en agua preferentemente un bisulfito para bioestimular los
10 mecanismos naturales de defensa de las plantas, a fin de contrarrestar los daños químicos producidos en los cultivos por la aplicación de pesticidas y herbicidas.

2. Uso de composiciones según la reivindicación 1, caracterizadas porque, a fin de
15 contrarrestar los daños producidos en los cultivos preferentemente por la aplicación de pesticidas y herbicidas

3. Uso de composiciones según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque se aplican a la parte aérea de la planta, preferentemente mediante pulverización.
20

4. Uso de composiciones según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque se aplican al tallo de la planta, preferentemente por inyección.

5. Uso de composiciones según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque se
25 aplican directamente al suelo u otro medio de crecimiento de las plantas, o indirectamente a través del agua de riego (o solución de cultivo), o por inmersión del sistema radicular de las plantas o de semillas en las composiciones reivindicadas en 1 y 2.

6. Uso de composiciones según las reivindicaciones 1 a 5, en las que dichas composiciones se utilizan como tales o mezcladas con aditivos como fertilizantes orgánicos o inorgánicos, insecticidas, nematocidas, fungicidas, bactericidas, herbicidas.

5

7. Uso de composiciones para bioestimular los mecanismos naturales de defensa de la planta, a fin de contrarrestar los daños químicos producidos en los cultivos por la aplicación de fitosanitarios entre otros pesticidas y herbicidas, según las reivindicaciones 1 a 6, en las que dichas composiciones pueden ser aplicadas a las plantas antes, después o simultáneamente los mencionados pesticidas o herbicidas.

10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03/00303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 A01N 35/06, 41/04		
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)		
IPC 7 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)		
CIBEPAT, EPODOC, WPI, BIOSIS, CA		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 4046103 A (TOMOE KAGAKU KOGYO) 17.02.1992 (RESUMEN) WPI [en línea]. Londres (Reino Unido): Derwent Publications, Ltd. [Recovered el 19.09.2003]. Recovered from EPOQUE, E.P.O., DW200001, Access N° 1992-102144	1-7
X	ES 2109865 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS) 16.01.1998, The whole document	1-7
X	ES 2109866 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS) 16.01.1998, The whole document	1-7
A	ES 8802110 A (TOMOE KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 01.04.1988, The whole document	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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) "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		Date of mailing of the international search report
24 SEP 2003 (24.09.03)		02 OCT 2003 ((02.10.03)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 03/00303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 4046103 A	17.02.1992	NONE	
-----	-----	-----	-----
ES 2109865 A	16.01.1998	WO 9628026 A AU 5004896 A ZA 9602134 A	19.09.1996 02.10.1996 17.10.1996
-----	-----	-----	-----
ES 2109866 A	16.01.1998	WO 9628026 A AU 5004896 A ZA 9602134 A	19.09.1996 02.10.1996 17.10.1996
-----	-----	-----	-----
ES 8802110 A	01.04.1988	NONE	
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 03/00303

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ A01N 35/06, 41/04

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

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

CIP⁷ 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)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, BIOSIS, CA

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	JP 4046103 A (TOMOE KAGAKU KOGYO) 17.02.1992 (RESUMEN) WPI [en línea]. Londres (Reino Unido): Derwent Publications, Ltd. [recuperado el 19.09.2003]. Recuperado de EPOQUE, E.P.O., DW200001, Nº de acceso 1992-102144	1-7
X	ES 2109865 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS) 16.01.1998, todo el documento	1-7
X	ES 2109866 A1 (CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS) 16.01.1998, todo el documento	1-7
A	ES 8802110 A (TOMOE KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 01.04.1988, todo el documento	1-7

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia 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. 24 Septiembre 2003 (24.09.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

02 OCT 2003 02.10.03

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

Funcionario autorizado

Alfonso Maquedano

C/Panamá 1. 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 3495304

nº de teléfono + 34 91 3495474

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
 PCT/ ES 03/00303

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 4046103 A	17.02.1992	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
ES 2109865 A	16.01.1998	WO 9628026 A AU 5004896 A ZA 9602134 A	19.09.1996 02.10.1996 17.10.1996
-----	-----	-----	-----
ES 2109866 A	16.01.1998	WO 9628026 A AU 5004896 A ZA 9602134 A	19.09.1996 02.10.1996 17.10.1996
-----	-----	-----	-----
ES 8802110 A	01.04.1988	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----