

Organización y
Digitalización CSA Ltda.

CSA128019

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD DE

**PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL**

21. EXPEDIENTE No.

10-61658

54. TITULO: APARATO PARA APLICAR UN PLAGUICIDA A CULTIVOS PERENNES

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: A01M 17/00, A01B 17/00, A01C 15/00, A01G 29/00

71. SOLICITANTES: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

DOMICILIO: 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C.,

24 MAYO 2010

59-06-2010



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Identificación

No. 10-061658- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:26:28 Dep: 2030 DIR.NUEVASOR

Tra: 11 PATENTE/II Evt: 379 FASENACIONALII

Act: 411 PRESENTACION Folio: 116

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I☒ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

Dirección: 27-1, Shinkawa 2-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8260
JAPON

Domicilio: Tokyo, JAPON

Lugar de Constitución: JAPON

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número Cual

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 7560770 Fax: 7550158

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número 39779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

DOUGLAS PATON

501 Victoria Avenue
Chatswood
New South Wales 2067
AUSTRALIA

DAVID SMITH

501 Victoria Avenue
Chatswood
New South Wales 2067
AUSTRALIA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/AU2008/001746

Fecha 26/11/2008

Publicación Internacional No. WO 2009/067739 A1

Fecha 04/06/2009

⑥

Título (54)

APARATO PARA APLICAR UN PLAGUICIDA A CULTIVOS PERENNES

⑦

Clasificación Internacional (51) A01M 17/00, A01B 17/00, A01C 15/00, A01G 29/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

AU

29/11/2007

2007906522

⑨

Comprobantes de pago Nos.

10-41,087 y 10-41,090

Fecha Mayo 20 de 2010

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Tarjeta Propietario, Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:

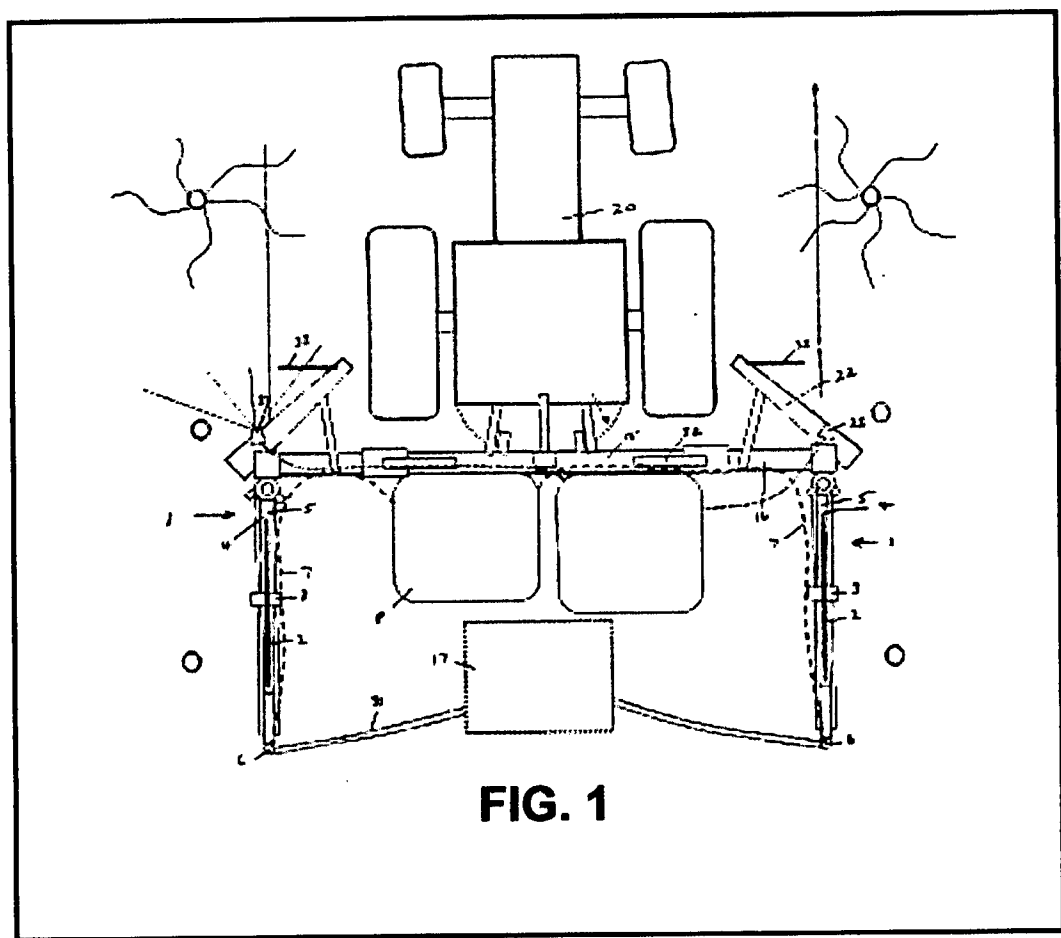


FIG. 1

12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
 FIRMA: *Margarita Castellanos Abondano*
 C.C. No. 39779.654 Usaquéen - TPA 70.819 C.S.J.

24 MAYO 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,087
FECHA : MAYO 20 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061658-00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:26:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 116

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353132301	20/05/2010	17,063,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,090
FECHA : MAYO 20 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-061658- -00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:26:28 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra 11 PATENTEIYII Evs. 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 116

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353132301	20/05/2010	17,063,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
32	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	932,000.00
		TOTAL :	\$ 832,000.00

SON: OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

5

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Apartado 6349
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: **PODER** conferido por la sociedad **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió la sociedad **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**, con domicilio en **27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokio 104-8260 - JAPÓN** debidamente legalizado por Apostilla, bajo el No. 1152 el día **29 de Marzo de 2005**, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para:

APARATO PARA APLICAR UN PLAGUICIDA A CULTIVOS PERENNES.

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 – Bogotá, D.C.
Teléfono: 7560770


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 – Bogotá, D.C.
Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/P1961



COLOMBIA

PODER

El (los)

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Domiciliados en 27-1, Shinkawa 2-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñanzas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

en Osaka - JAPON

por

SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Of 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260
Japan

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia, to

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and enshins; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licensees of use of the above rights;
- For the obtainment of Sanitary registrations;
- Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Given and signed this 9th day of March, 2005

in Osaka, Japan

by **SATOSHI KAWACHI**
REPRESENTATIVE DIRECTOR

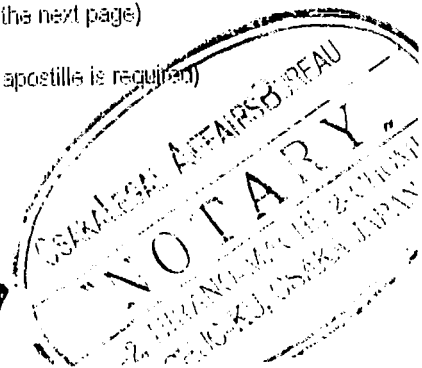
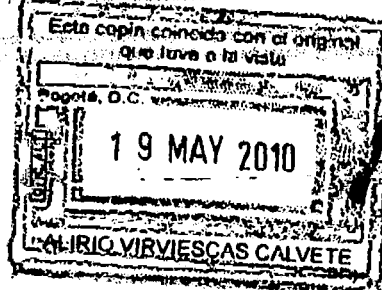
(Notary shall execute on the next page)

(Consular legalization or apostille is required)

XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.

BOGOTÁ, COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: **JAPAN**

This public document

2. has been signed by **Shoji ISHIDA**
3. acting in the capacity of **Notary Public of the Osaka
Legal Affairs Bureau**
4. bears the seal/stamp of **Shoji ISHIDA, Notary Public**

Certified

5. at **Osaka**

6. **MAR. 29. 2005**

7. by the **Ministry of Foreign Affairs**

8. No. **01152**

9. Seal/stamp:



10. Signature:

Tsutomu HIGUCHI

For the Minister for Foreign Affairs



登簿平成17年第252号



嘱託人 住友化学株式会社

代表取締役 河内 哲 は、代理人

稲本暢子を通じ当公証人の面前で、別紙編綴

の証書にある上記嘱託人の署名は同嘱託人が

したものであることを自認する旨陳述した。

上記の会社は日本国東京都中央区新川二丁目27番1号に所

在し日本の法律に基づいて設立された会社であり河内哲は同

会社の代表取締役である。_____

よってこれを認証する。_____

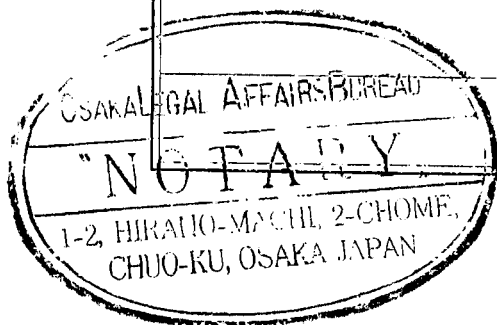
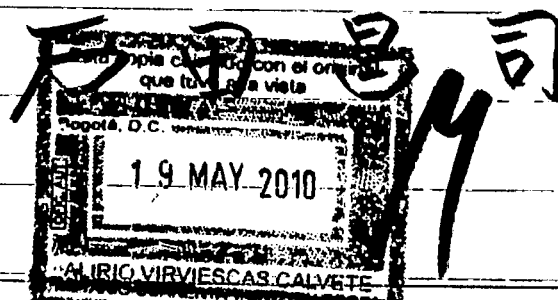
平成17年3月25日 _____

公証人石田昌司役場において。_____

大阪市中央区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

大阪法務局所属

公証人



大阪法務局所属 公証人役場



NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER: 252/2005

This is to certify that Nobuko INAMOTO, an agent of Satoshi KAWACHI, has stated in my very presence that said Satoshi KAWACHI acknowledged himself to have signed the attached Power of Attorney in compliance with the authority bestowed on him as the Representative Director of SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, a corporation organized and existing under the laws of Japan and having a principal place of business at 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan.

At the Office of Shoji ISHIDA, Osaka, Japan
on the 25th day of March, 2005

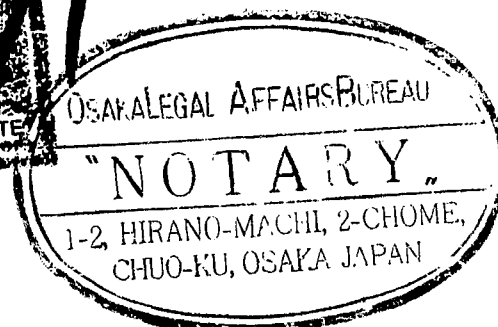
Shoji Ishida

Shoji ISHIDA

Notary attached to

The Osaka Legal Affairs Bureau

c/o Sawanotsuru Building
1-2, Hirano-machi 2-chome,
Chuo-ku, Osaka, Japan



総第 965 号

証 明

大阪法務局所属公証人 石田昌司

平成 17年 3 月 25 日付

平成 17年 登録 第 252 号

この認証の付与は、在職中の公証人が
その権限に基づいてしたものであり、
かつ、その押印は、真実のものであること
を証明する。

平成 17年 3月 29日
平成 年 月 日

大阪法務局長 梅津和

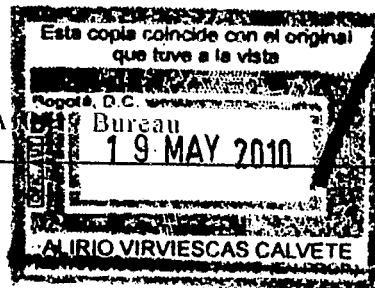


CERTIFICATE

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has
been executed by Notary, duly authorized and practising in Osaka,
Japan, and that the Official seal appearing on the same is genuine.

Date 05. 3. 29

Director of the Osaka Legal A



-----TRADUCCION OFICIAL No. 05-0414-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a un documento de Poder de Sumitomo Chemical Co.Ltd.)

Registro No. 252/2005

La presente es para certificar que Nobuko INAMOTO, agente de Satoshi KAWACHI, ha manifestado en mi presencia que dicho Satoshi KAWACHI reconoció el mismo haber firmado el documento de Poder adjunto en cumplimiento de la autoridad conferida a él como Director representante de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, una sociedad constituida y existente bajo las leyes del Japón y con domicilio principal de negocios en 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokio 104-8260 Japón.

En la oficina de Shoji ISHIDA, Osaka,

Hoy día 25 de Marzo de 2005

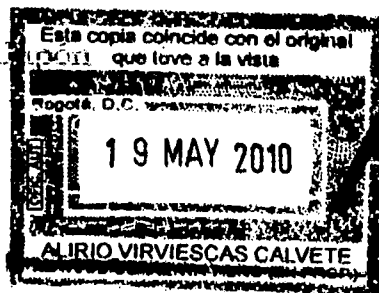
(fdo) ilegible

Shoji ISHIDA

NOTARIO adjunto a la

Oficina De Asuntos Legales de Osaka

c/o Sawanotsuru Building



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

1-2, Hirano- machi, 2-Chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

(Sello) Oficina de Asuntos Legales de Osaka

NOTARIO

1-2, Hirano-Machi, 2-chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

CERTIFICADO

La presente es para certificar que la firma que aparece anteriormente ha sido
impuesta por Notario, debidamente autorizado y en ejercicio en Osaka, Japón, y
que el sello oficial que aparece en el mismo es auténtico.

Fecha: 05.3.29

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Osaka

APOSTILLA

(Convención e La Haya del 5 d

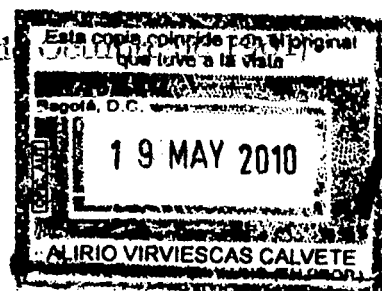
1. País: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por Shoji ISHIDA

3. actuando en su carácter de Notario Público de la Oficina de Asuntos
Legales de Osaka

4. lleva el sello de Shoji ISHIDA, Notario Público



Certificado

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/08 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

5. en Osaka

6. El 29 de Marzo de 2005

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 01152

9. Sello:

10: firma

(fdo) ilegible

Tsutomu HIGUCHI

Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

Es traducción fiel y completa, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 8, 2005

Dora Duque de Bernal

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 June 2009 (04.06.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/067739 A1

(51) International Patent Classification:

A01M 17/00 (2006.01) A01C 15/00 (2006.01)
A01B 17/00 (2006.01) A01C 23/02 (2006.01)
A01B 49/00 (2006.01) A01G 29/00 (2006.01)
A01B 49/06 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/AU2008/001746

(22) International Filing Date:

26 November 2008 (26.11.2008)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

2007906522 20 November 2007 (29.11.2007) AU

(71) Applicant (for all designated States except US): **SUMITOMO CHEMICAL AUSTRALIA PTY LTD** [AU/AU];
501 Victoria Avenue, Chatswood, New South Wales 2067 (AU).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **PATON, Douglas** [AU/AU]; 501 Victoria Avenue, Chatswood, New South

Wales 2067 (AU). **SMITH, David** [AU/AU]; 501 Victoria Avenue, Chatswood, New South Wales 2067 (AU).

(74) Agent: **GRIFFITH HACK**; Level 29, Northpoint, 100 Miller Street, North Sydney, New South Wales 2060 (AU).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, LV, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, EG, FZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published: — with international search report

(54) Title: APPARATUS FOR APPLYING A PESTICIDE TO PERENNIAL CROPS

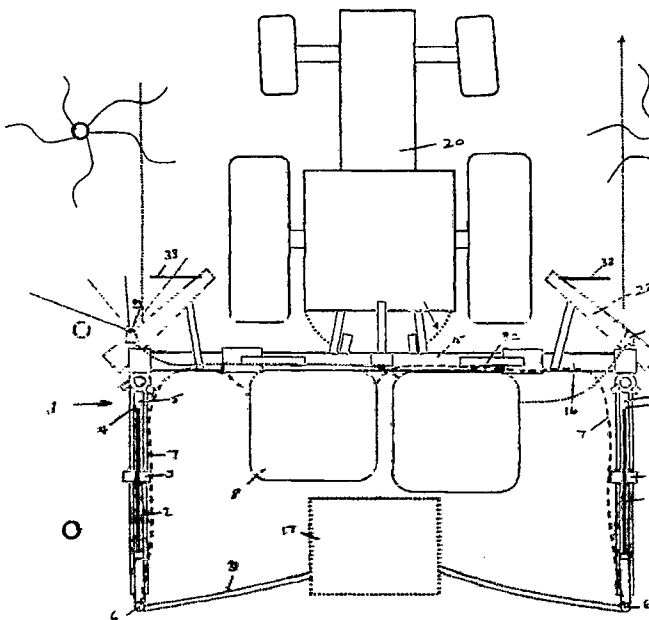


FIG. 1

(57) Abstract: An applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising: a subsoil applicator having a cutting element for generating an incision in the ground, an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision; and a positioning device adapted to allow the position of the cutting element to change position such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone.

WO 2009/067739 A1

APPARATUS FOR APPLYING A PESTICIDE TO PERENNIAL CROPS

Field of the Invention

The invention relates to the horticultural and forestry fields. In particular, the invention relates to an apparatus for applying an active substance to perennial plants and to
5 methods of applying active substances to perennial plants.

Background Art

Many perennial plants are grown for commercial purposes. Perennial plants grown for commercial purposes (referred to herein as "perennial crops") include many fruit trees, such as apple trees, pear trees and citrus plants, fruit producing vines, such as grape
10 vines, and trees grown for paper, pulp, wood chip or timber production. They can include temperate, sub tropical and tropical species.

Perennial crops are typically grown over large areas, e.g. in orchards or vineyards for fruit production or in forestry plantations for paper, pulp, wood chip or timber production.

15 Perennial crops can be affected by a variety of pests, including insects and fungi, which can reduce the growth or fruit production of the perennial crop and can result in damage or even death to the plants.

Various methods have been used to apply pesticides to perennial crops. One common method of applying pesticides to perennial crops is aerial spraying.

20 Insecticides such as neonicotinoids are absorbed systemically by plants through the plants root system. Similarly, fertiliser and plant food elements may be absorbed by the plant root system. Such absorption of insecticides, plant fertilizer or plant food or other compositions is effective in improving the growth of perennial plants.

Pesticides, insecticides, fertilizers and plant food have been applied to individual trees
25 by injection into the soil at multiple locations around the tree or by injection directly into the tree. They also have been applied to seedlings as a pill deposited in the soil at the time of planting the seedlings. Further, they may be applied to citrus and apple trees

as a drench on the soil surface around the tree.

These methods of application have a number of disadvantages for application to perennial crops or other perennial plants which are grown over a large area. The injection of a pesticide into the soil around each plant to be treated or injection of a pesticide or fertiliser into the plant is time consuming and labour intensive and therefore is an expensive method of applying a composition to perennial crops over large areas. Applying a drench to each plant can also be time consuming and can have adverse environmental effects as the drench may readily move from the site of application and be for example washed into waterways. The deposit of a pill in the soil at the time of planting a seeding is also time consuming and is not a method applicable for established plants. These methods of application also only allow for application at a slow speed and do not allow for easy application in heavily vegetated ground cover situations.

Summary of the Invention

In a first aspect the present invention provides an applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising: a subsoil applicator having a cutting element for generating an incision in the ground, an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision; and a positioning device adapted to allow the position of the cutting element to change position such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone.

In one form the positioning device allows the cutting element to be positioned such that it can generate an incision in softer materials such as soil and slender roots while moving over hard materials such as rocks and thick roots.

In one form the positioning device is in the form of suspension that operates to resiliently bias the cutting element with respect to the ground.

In one form the applicator assembly further comprises a coupling to connect the applicator assembly with a vehicle. In one form, the coupling forms part of the positioning device and is resiliently biased toward the ground. In one form the coupling

allows movement both vertically and laterally to the direction of movement of the vehicle.

It can be seen that this applicator assembly allows for the application of an active substance to the root zone of plurality of plants by creating an incision in the root zone of the plants without destroying the plants. The applicator assembly applies this active substance to the subsoil region by generating the incision in soft material such as soil and slender roots while the cutting element is allowed to move over harder material such as rocks and thick roots. This allows the user to quickly create an incision for application of an active substance without destroying the plants. It allows for application at higher speeds and in more heavily vegetated ground cover areas because the applicator assembly cuts through the vegetation without fouling.

In one form the cutting element rotates about an axis, the rotation of the cutting element generating the incision. In one form the cutting element is a disk. In another form the cutting element is a spur.

In one form the applicator assembly further comprising a surface applicator positioned to apply an active substance to the ground surface. This allows for the simultaneous subsoil application of an active substance to the root zone and application of an active substance to the ground surface or foliage of the plant. The surface applicator may be attached to the same reservoir as the injector. Alternatively the surface applicator may be connected with a separate reservoir. Thus the active substance and the composition applied to the ground surface may be the same substance or may be different from one another.

In one form the surface applicator comprises a spray nozzle. In another form the surface applicator comprises a granule dispenser. In another form the surface applicator comprises both a spray nozzle and a granule dispenser.

In one form the active substance applied by the surface applicator is the same as the active substance applied by the subsoil applicator.

In one form the active substance applied by the surface applicator is different from the active substance applied by the subsoil applicator. For example, the active substance

applied by the surface applicator could be a herbicide, while the active substance applied by the subsoil applicator could be a fertiliser.

5 In one form the applicator assembly further comprises a deflector adapted to push low branches from the path of the surface applicator to allow the active substance to be applied to the base of the stem.

In one form the deflector comprises an elongate member having a leading edge and a trailing edge with respect to the direction of motion of the vehicle, the elongate member being oriented such that the leading edge is positioned closer to the vehicle than the trailing edge.

10 In one form the surface applicator is located on the deflector.

In one form the applicator assembly is adapted to deliver the active substance sufficiently proximal to each of the plurality of plants for the composition to be taken up by the roots of the plant.

15 In one form the applicator assembly is adapted to deliver the active substance at a soil depth of 2-30cm.

In one form the injector is adapted to deliver a continuous application of active substance. In another form the injector is adapted to deliver discrete deposits of active substance.

20 In one form the applicator assembly further comprises a sensor adapted to sense the distance of a plant from the applicator assembly and apply active substance at a specific distance from the plant.

In one form the applicator assembly is used in applying the active substance over large areas and is arranged to operate at an average speed of over 4km/hr.

In one form the plurality of plants is positioned in a row.

25 In a second aspect, the present invention provides an applicator assembly for applying a composition to the root zone of a plurality of plants. The applicator assembly comprises a cutting element for generating an incision in the ground, an injector

associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision and a spray nozzle or granule applicator positioned to apply a composition onto the ground surface. It can be seen that this allows simultaneous application of an active substance to the root zone and a composition to the ground surface.

- 5 In a third aspect of the present is directed to a method of treating a plurality of plants, the method comprising generating an incision in a portion of the root zone of at least some of the plurality of plants; and injecting an active substance into the incision.

In one form the plants that are treated are in heavy terrain such as that found in forest plantations. In one form the method of treatment is performed by a vehicle mounted
10 applicator assembly that travels at average speeds of over 4km/hr.

In one form the portion of the root zone of a single plant in which the incision is generated extends from the plant at an angle of less than 180°. It can be seen that this allows an active substance to be delivered to the root zone without destroying all of the roots of the plant.

- 15 In one form the incision extends through some materials but moves over other materials.

In one form the incision is generated by a cutting element and the injection is performed by an injector associated with the cutting element. The cutting element and injector are positioned on a single applicator assembly.

- 20 In one form the method further comprises applying a liquid or applying a granule composition onto the surface of the ground proximal to each of the plurality of plants.

The inventors have found that the method and apparatus of at least one form disclosed has many advantages over other apparatus' and methods of applying an active substance to a plurality of plants. The subsurface application of the active substance means there
25 is little volatilisation, run off or photo-degradation of the active substance. Further, the subsurface application of the active substance typically reduces the exposure of operators, workers, livestock and other organisms to the active substance, compared with aerial spraying or surface application of the active substance. These apparatus and

method assist in the active substance being applied in a position where it is readily able to be taken up by the roots of the plants, which accelerate efficacy compared to other methods of applying active substances.

- Further, the inventors have surprisingly found that the apparatus and method of at least one form disclosed is effective when used on a row of perennial plants even though the active substance is not applied uniformly around each plant. The application of an active substance below the soil surface near an established perennial plant has the disadvantage of disturbing the root system of the plant. The disturbance of the root system can have negative effects on the growth or fruit production of the plant.
- However, the application of an active substance below the soil surface in a line or series of deposits adjacent to the row of perennial plants only disturbs part of the root system of each plant. By applying the active substance below the soil surface in a line or series of deposits adjacent to the row of perennial plants, the active substance can be efficiently and cost-effectively applied to the perennial plants in the row. Thus the apparatus and method can be used to treat perennial plants where it would not be practical or economic to treat each plant individually by injecting the active substance into the plant or injecting the active substance into the soil in multiple locations around each plant.

- The efficiency of application of the active substance is greatly increased by the applicator assembly which allows application in heavy terrain over wide areas at relatively high speeds without requiring regular breaks to clear an applicator assembly, clear the ground or circle the tree. Further the applicator assembly does not require second application of a further substance.

Brief Description of the Drawings

- Preferred embodiments will now be described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings in which:

Figure 1 is a top plan view of an applicator assembly in use on a vehicle in accordance with one embodiment of the invention.

Figure 2 is a rear perspective view of the applicator assembly of Figure 1.

Figure 3 is a side view of the applicator assembly of Figure 1.

Figure 4 is a side view of a spur in accordance with a second embodiment of the invention.

Figure 5 is a top view of an applicator assembly in use on a vehicle in accordance with a
5 third embodiment of the invention.

Figure 6 is a top view of an applicator assembly in use on a vehicle in accordance with a fourth embodiment of the invention.

Detailed Description of the Invention

Referring to Figures 1 through 3, disclosed in a first embodiment is an applicator
10 assembly 1 for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants. Applicator assembly 1 comprises a cutting element or sharpened disk 2 which is connected by an axis 3 to a cutting element arm 4. The cutting element arm 4 is spring loaded at 5. The sharpened disk 2 rotates around axis 3 to generate an incision in the ground. An injector 6 is positioned so that it trails the sharpened disk 2 when the
15 sharpened disk is moving forward to generate an incision in the ground. The injector 6 is connected by a flexible hose 7 to a spray tank 8 which contains the active substance. A switch 9 controls the application of the active substance either by manual or automatic switching responsive to a sensor.

The injector 6 includes a flat metal injector tine 10 which is shaped and positioned to
20 run close to the sharpened disk 2. The injector 6 is adjustable by means of adjustment bolts 11 which change the position of the injector.

A mudflap 12 is positioned over the disk 2 to prevent mud from fouling the injector.

The applicator assembly includes a positioning device which is adapted to allow the position of the sharpened disk 2 and injector 6 to change such that an incision is
25 generated in some material in the root zone while the sharpened disk 2 moves over other material in the root zone. The sharpened disk will therefore lift over heavy roots and rocks while incising lighter roots and soil.

The positioning device is in the form of a spring 5 which biases cutting element arm 4 and therefore the sharpened disk 2 and injector 6 with respect to the ground. The positioning device can bias the cutting element arm 4 downwardly or upwardly with respect to the ground, depending upon the requirements for the incision. Alternatively the positioning device can be in another form such as a hinge.

The applicator assembly 1 further includes a coupling in the form of tool bar 15 which connects the cutting element arm 4 with a vehicle 20. The tool bar 15 includes a shock absorber to allow lateral contraction from pressure on the arm in a lateral direction. The tool bar 15 is connected with a vehicle 20 and with two arm extensions 16 which are adjustable in relation to tool bar 15 to adjust the horizontal length of the tool bar 15 and the positioning of the applicator assembly.

The applicator assembly 1 further includes a deflector 22 which is adapted to push branches and leaves out of the way of the sharpened disk 2 as it creates its incision. A surface applicator 23 such as a spray nozzle or granule applicator is associated with deflector 22 and acts to apply a composition onto the surface of the ground. The composition is stored in secondary vessel 13 which is a tank or granule hopper. Surface applicator 23 is in fluid or granule communication with secondary vessel 13 such that a fluid or granule can move from the secondary vessel 13 to the surface applicator 23. It can be seen that this composition can either be the active substance which is being injected through injector 6 or a separate composition such as a herbicide for killing weeds or other beneficial compound. The deflector 22 acts to push branches and tree trunks out of the way to allow the composition applied by surface applicator 23 to be applied close to the base of the stem on the surface of the ground.

The combination of surface applicator 23 and the injector 6 means that the applicator assembly can be used for the simultaneous application of substances to different parts of the plant.

The deflector 22 acts to keep the applicator assembly in a consistent position by pushing the branches and tree trunks out of the way allowing for application of the active

substance in the optimum position.

The applicator assembly 1 further includes a sensor 25 which is adapted to detect a plant. This allows for discrete deposits of the active substance only where the plant is positioned.

- 5 In use, the applicator assembly is used to treat a plurality of plants. The applicator assembly generates an incision in a portion of the root zone of each of the plurality of plants and injects the active substance into that incision. The portion of the root zone of a single plant in which the incision is generated extends from the plant at an angle less than 180° so that only a portion of the root zone is incised. Simultaneously a
10 composition is applied onto the surface of the ground proximal to each of the plurality of plants by the spray nozzle or granule applicator 23.

Figures 1 and 3 also depict an alternative vessel 17 which comprises a granule hopper or tank and is shown in phantom. The alternative vessel 17 is in fluid or granule communication with the injector 6 by means of flexible tubing or the like.

- 15 It can be seen that this method of creating an incision and injecting an active substance into the incision allows for application of the active substance sufficiently proximal to each of the plurality of plants for the composition to be taken up by the roots of the plant. Further, while the cutting element or disk creates an incision on a portion of the roots of the plant it does not incise all of the roots and thus does not destroy the plant.
20 The incision is narrow enough that it does not require closing after the incision is made.

- This applicator assembly can be used in rough or stony ground as exemplified by the soils in which large trees such as timber trees are grown. As the tool bar 15 or the applicator assembly 1 includes suspension to allow the disk 2 to lift over rocks or particularly stout roots, the applicator assembly can be used in soil which is rocky and
25 contains heavy roots.

The active substance may be applied below the soil surface as a granule from a mounted hopper or mounted system or as a solution from a spray tank.

In a second embodiment, applicator assembly 1 comprises a spur 30 as best shown in

Figure 4. The spur 30 is connected at an axis 33 to a spur arm 34. Spur 30 comprises a plurality of spur tips 35 which are sharpened to allow the spur to generate multiple incisions in the root zone of the plurality of plants. Each spur tip 35 includes a spur conduit 36 extending down the spur tip 35 from a delivery position 37 near the axis 33 of the spur 30 to an application position 38 near the edge of the spur tip 35. The spur conduit 36 allows for the active composition in the form of liquid or granules to move along the spur tip 35 and be applied into the incision made by the spur tip 35.

In this embodiment the active composition is delivered to the spur conduit 36 from a delivery conduit 39. The delivery conduit 39 is in fluid or granule communication with an active composition tank or hopper (not illustrated in Figure 4). Thus active composition is delivered to the delivery conduit 39 and moves along the delivery conduit 39. A connector 40 is positioned at the spur end of the delivery conduit 39.

In use as the spur 30 rotates about axis 33 each spur conduit 36 comes into position such that the connector 40 is in fluid communication with the spur conduit 36. At this point active substance is delivered from the delivery conduit 39 into the spur conduit 36 to allow for application of the active substance at the end of the spur tip 35.

A third embodiment of the applicator assembly is shown in Figure 5. Like numbers are used to refer to like features of the applicator assembly in this and the previous figures. Disclosed is an applicator assembly 1 for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants. Applicator assembly 1 comprises a spur, cutting element or sharpened disk 2 which is connected by an axis 3 to a cutting element arm 4. The sharpened disk 2 rotates around axis 3 to generate an incision in the ground.

An injector 6 is positioned so that it trails the sharpened disk 2 when the sharpened disk 2 is moving forward to generate an incision in the ground. The injector 6 is connected by a flexible hose 7 to a spray tank 8 which contains the active substance. A switch 9 controls the application of the active substance either by manual or automatic switching responsive to a sensor.

The injector 6 includes a flat metal injector tine 10 which is shaped and positioned to run close to the sharpened disk 2. The injector 6 is adjustable by means of adjustment

bolts 11 which change the position of the injector 6.

The applicator assembly includes a positioning device which is adapted to allow the position of the sharpened disk 2 and injector 6 to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the sharpened disk 2 moves over
5 other material in the root zone. The sharpened disk will therefore lift over heavy roots and rocks while incising lighter roots and soil.

The positioning device is in the form of a spring 5 which biases cutting element arm 4 and therefore the sharpened disk 2 and injector 6 with respect to the ground. The positioning device can bias the cutting element arm 4 downwardly or upwardly with
10 respect to the ground, depending upon the requirements for the incision. Alternatively the positioning device can be in another form such as a hinge.

A mudflap 12 is positioned over the disk 2 to prevent mud from fouling the injector.

The applicator assembly 1 further includes a coupling in the form of tool bar 15 which connects the cutting element arm 14 with a vehicle 20. The tool bar 15 is hingedly
15 connected to end sections 16 which are in turn connected to cutting element arms 4. End sections 16 can therefore be swung forward to align with the tool bar 15 or swung rearward to be positioned at an angle to the tool bar 15. The end sections 16 are swung hydraulically using ram 36. This allows for adjustment in the horizontal width of the applicator assembly 1 which is significant for use between trees. This allows for
20 application to crops and trees which vary in inter-row spacing.

End sections 16 act as a deflector and are adapted to push branches and tree trunks out of the way of the sharpened disk 2 as it creates its incision. A spray nozzle or surface applicator 23 is associated with deflector 22 and acts to spray or apply a composition onto the surface of the ground. It can be seen that this composition can either be the
25 active substance which is being injected through injector 6 or a separate composition such as a herbicide for killing weeds or pesticide or other critical composition. The end sections 16 act to push the branches out of the way to allow the composition applied by spray nozzle or surface applicator 23 to be applied close to the base of the stem or trunk on the surface of the ground.

The combination of the spray nozzle or surface applicator 23 and the injector 6 means that the applicator assembly can be used for the simultaneous application of substances to different parts of the plant.

5 The end sections 16 further act to keep the applicator assembly in a consistent position between the trees by pushing the branches out of the way allowing for application of the active substance in the optimum position.

Shock absorbers 38 are positioned to cooperate with the end sections 16 so that the cutting element 2 does not swing widely on lifting the applicator assembly 1 from the ground at the end of a row of trees or plants. Interlocking cogs 39 ensure that the end
10 sections 16 move equally forward or back to maintain a consistent profile of the applicator assembly.

The applicator assembly 1 further includes a sensor 25 which is adapted to detect a plant. This allows for discrete deposits of the active substance only where the plant is positioned. In use, the applicator assembly 1 is used to treat a plurality of plants. The
15 applicator assembly 1 generates an incision in a portion of the root zone of each of the plurality of plants and injects the active substance into that incision. The portion of the root zone of a single plant in which the incision is generated extends from the plant at an angle less than 180° so that only a portion of the root zone is incised.

Simultaneously a composition is applied onto the surface of the ground proximal to
20 each of the plurality of plants by the spray nozzle or applicator 23.

Figure 5 also shows an alternative vessel 17 which comprises a granule hopper or tank and contains the active substance. If used, the alternative vessel 17 is in fluid or granule communication with the injector 6.

Figure 6 shows a fourth embodiment of an applicator assembly 1 for applying an active
25 substance to the root zone of a plurality of plants. As in the first embodiment, applicator assembly 1 comprises a cutting element or sharpened disk 2 which is connected by an axis 3 to a cutting element arm 4. The cutting element arm 4 is spring loaded at 5. The sharpened disk 2 rotates around axis 3 to generate an incision in the ground. An injector 6 is positioned so that it trails the sharpened disk 2 when the sharpened disk 2 is

moving forward to generate an incision in the ground. The injector 6 is connected by a flexible hose 7 to a spray tank 8 which contains the active substance.

The injector 6 includes a flat metal injector fine 10 which is shaped and positioned to run close to the sharpened disk 2.

- 5 The applicator assembly includes a positioning device which is adapted to allow the position of the sharpened disk 2 and injector 6 to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the sharpened disk 2 moves over other material in the root zone. The sharpened disk will therefore lift over heavy roots and rocks while incising lighter roots and soil.
- 10 The positioning device is in the form of a spring 5 which biases cutting element arm 4 and therefore the sharpened disk 2 and injector 6 with respect to the ground. The positioning device can bias the cutting element arm 4 downwardly or upwardly with respect to the ground, depending upon the requirements for the incision. Alternatively the positioning device can be in another form such as a hinge.
- 15 The applicator assembly 1 further includes a coupling in the form of a tool bar 15 which connects the cutting element arm 4 with the front of a vehicle 20. The tool bar 15 includes a shock absorber 32 to allow lateral contraction from pressure on the arm in a lateral direction. The tool bar 15 is connected with a vehicle 20 and with two arm extensions 16 which are adjustable in relation to central section 15 to adjust the
- 20 horizontal length of the tool bar 15 and the positioning of the applicator assembly.

The applicator assembly 1 further includes a deflector 22 which is adapted to push branches and leaves out of the way of the sharpened disk 2 as it creates its incision.

A surface applicator 23 such as a spray nozzle or granule applicator is associated with deflector 22 and acts to apply a composition onto the surface of the ground. The

- 25 composition is stored in secondary vessel 13 which is a tank or granule hopper. Surface applicator 23 is in fluid or granule communication with secondary vessel 13 such that a fluid or granule can move from the secondary vessel 13 to the surface applicator 23. It can be seen that this composition can either be the active substance which is being injected through injector 6 or a separate composition such as a herbicide for killing

weeds or other beneficial compound. The deflector 22 acts to push branches and tree trunks out of the way to allow the composition applied by 23 to be applied close to the base of the stem on the surface of the ground.

5 The combination of surface applicator 23 and the injector 6 means that the applicator assembly can be used for the simultaneous application of substances to different parts of the plant.

The deflector 22 acts to keep the applicator assembly in a consistent position by pushing the branches and tree trunks out of the way allowing for application of the active substance in the optimum position.

10 The applicator assembly 1 further includes a sensor 25 which is adapted to detect a plant. This allows for discrete deposits of the active substance only where the plant is positioned. In use, the applicator assembly is used to treat a plurality of plants. The applicator assembly generates an incision in a portion of the root zone of each of the plurality of plants and injects the active substance into that incision. The portion of the
15 root zone of a single plant in which the incision is generated extends from the plant at an angle less than 180° so that only a portion of the root zone is incised.

Simultaneously a composition is applied onto the surface of the ground proximal to each of the plurality of plants by the spray nozzle or granule applicator 23.

Figure 6 also depicts an alternative vessel 17 which comprises a granule hopper or tank
20 and is shown in phantom. The alternative vessel 17 is in fluid or granule communication with the injector 6 by means of flexible tubing 31.

This applicator assembly can be used in rough or stony ground as exemplified by the soils in which large trees such as timber trees are grown. As the tool bar 15 or the applicator assembly 1 includes suspension to allow the disk 2 to lift over rocks or
25 particularly stout roots, the applicator assembly can be used in soil which is rocky and contains heavy roots.

The active substance may be applied below the soil surface as a granule from a mounted hopper or mounted system or as a solution from a spray tank.

The applicator assembly can be used without the operator needing to turn around on the vehicle 20 to confirm correct operation.

It can be seen that in use in any form the applicator assembly allows for the application of a composition to a plurality of perennial plants at some speed. The operator is not
5 required to make two separate applications of separate compositions. Further the operator is not required to bend or stop to move either low hanging branches or remove heavy roots and rocks from the path of the applicator assembly. This ensures that application is swifter than would otherwise be possible.

The active substance which is applied to perennial plants may, for example, be in the
10 form of an emulsion, suspension, paste, powder, dust or granules. The applicator assembly 1 is adapted to apply the composition in various forms.

The composition may comprise two or more active substances, e.g. two different root systemic pesticides, or a root systemic pesticide and a fertilizer.

The composition may contain from 0.1 to 99% by weight of the active substance, for
15 example, 10 to 80% by weight of the active substance, and one or more agriculturally acceptable excipients. The excipients may, for example, be solid or liquid carriers.

In one form, the composition is a controlled-release formulation formulated for releasing the active substance at a particular rate over a period of time. Such formulations are advantageous as they can be used to provide release of the active
20 substance for an extended period of time without the need for a further application of the active substance. The controlled-release formulation might be, for example, a controlled-release formulation as disclosed in JP 2005/187462. Such a composition comprises solid nucleus particles, an agrochemical component-holding layer formed around the nucleus particles and containing the active substance, and a coating layer
25 formed around the agrochemical component-holding layer and containing a polyurethane resin. Such a composition may be produced, by, for example, adding the active substance and a raw binder material with rolling the solid nucleus particles to form the agrochemical component-holding layer containing the active substance around the nucleus particles, and subsequently adding a raw polyurethane resin to form a

coating containing the polyurethane resin around the agrochemical component-holding layer.

The active substance may be any substance that has a physiological effect on the perennial plants, or that has activity against a pest or disease of the perennial plants, and
5 that is capable of being taken up by the roots of the perennial plants.

The active substance may, for example, be a fertilizer, plant growth regulator, pesticide (e.g. an insecticide or fungicide), or a herbicide.

In some embodiments, the active substance is a fertilizer. The fertilizer may, for example, be a nitrogenous fertilizer – such as urea, ammonium nitrate, ammonium
10 sulphate or anhydrous ammonia; phosphorus and sulphur – such as superphosphate; potassium – such as potassium sulphate; a compound fertilizer – such as di-ammonium phosphate; a micronutrient or mineral supplement – such as boron, molybdenum or zinc.

In some embodiments, the active substance is a plant growth regulator such as
15 gibberellins, cytokinins, auxins, abscisic acid, ethylene or aviglycine hydrochloride

In some embodiments, the active substance is a root systemic pesticide. The root systemic pesticide may be any pesticide, e.g. an insecticide or fungicide, which can be taken up systemically by the roots of a plant.

There are numerous pesticides which act systemically in plants.

20 Examples of insecticides which act systemically include acetyl choline esterase inhibitors such as dimethoate; sodium channel modulators such as pyrethroids; chlorine channel activators such as avermectins; inhibitors of chitin biosynthesis such as benzoylureas; nicotinic acetylcholine receptor agonists/antagonists such as imidacloprid, acetamiprid, thiomethoxam, clothianidin, thiacloprid, nitenpyram or
25 dinotefuran; anthranilic acid diamides such as chlorantraniliprole; and phthalic acid diamides such as flubendiamide.

Examples of fungicides which act systemically in plants include benzimidazoles such as benomyl; dicarboximides such as procymidone; demethylation inhibiting fungicides

such as tebuconazole; phenylamides such as metalaxyl; and morpholines such as tridemorph.

5 The root systemic pesticide may, for example, be a root systemic insecticide selected from the following classes of insecticides: acetyl choline esterase inhibitors; sodium channel modulators; chlorine channel activators; inhibitors of chitin biosynthesis; nicotinic acetylcholine receptor agonists/antagonists, e.g. a neonicotinoid such as imidacloprid, acetamiprid, thiomethoxam, clothianidin, thiacloprid, nitenpyram or dinotefuran; anthranilic acid diamides; and phthalic acid diamides; or a root systemic fungicide selected from the following classes of fungicides: benzimidazoles; dicarboximides; demethylation-inhibiting fungicides; phenylamides; and morpholines.

10 When the root systemic pesticide is a nicotinic acetylcholine receptor agonist/antagonist, the root systemic pesticide may, for example, be imidacloprid, acetamiprid, thiomethoxam, clothianidin, thiacloprid, nitenpyram or dinotefuran. Preferred nicotinic acetylcholine receptor agonists/antagonists include imidacloprid, clothianidin and dinotefuran.

For some perennial crops it may be desirable to apply a herbicide to the plants, for example, it may be desirable to apply a defoliant or other herbicide to the plants shortly before harvesting the plants or a product of the plants. In some embodiments, the active substance is a herbicide. The herbicide may be a herbicide selected from the following classes of herbicides: inhibitors of acetolactate synthase - for example sulfonyl ureas; inhibitors of photosynthesis and photosystem II - for example triazines or disrupters of plant cell growth - for example pyridines.

20 The perennial plants may be any perennial plants grown in a row. By a "row of plants" or "plants grown in a row" it is meant plants grown in a line. The line may be straight or may be curved, for example, along the contours of the landscape.

The perennial plants may, for example, be fruit-bearing trees, for example, trees bearing stone fruit, pome fruit or soft fruit such as apples, pears, plums, peaches, almonds or cherries. The perennial plants may be nut-producing trees, for example, brazil nut, cashew nut or macadamia nut. The perennial plants may also be citrus fruit trees, such

as orange, lemon, grapefruit or tangerine trees. The perennial plants may also be another perennial plant grown for commercial purposes such as olive trees, coconut trees or rubber trees.

- The perennial plants may be trees grown for the production of wood, pulp, paper or timber. The perennial plants may be, for example, a plant of a *Albies sp.*, *Eucalyptus sp.*, *Picea sp.*, *Pinus sp.*, *Aesculus sp.*, *Platanus sp.*, *Tilia sp.*, *Acer sp.*, *Tsuga sp.*, *Fraxinus sp.*, *Sorbus sp.*, *Betula sp.*, *Crataegus sp.*, *Ulmus sp.*, *Quercus sp.*, *Salix sp.* or *Populus sp.* Such plants include the species of *Aesculus*: *A. hippocastanum*, *A. pariflora*, *A. carnea*; the species of *Platanus*: *P. aceriflora*, *P. occidentalis*, *P. racemosa*; the species of *Picea*: *P. abies*; the species of *Pinus*: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. elliotii*, *P. monticola*, *P. albicaulis*, *P. resinosa*, *P. palustris*, *P. taeda*, *P. flexilis*, *P. jeffreyi*, *P. bursiana*, *P. strobes*; and the species of *Eucalyptus*: *E. grandis*, *E. globulus*, *E. camadensis*, *E. nitens*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. pilularis*.
- 15 In some embodiments, the perennial plants are *Acacia mangium*, *Khaya senegalensis*, *Araucaria cunninghamii*, *Araucaria bidwillii*, *Eucalyptus pilularis*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus agglomerata*, *Eucalyptus dunnii*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus cloeziana*, *Eucalyptus regnans*, *Callitris intratropica*, *Corymbia citriodora*, *Pinus taeda*, *Pinus pinaster*, *Pinus caribaea* or *Pinus elliotii*.
- 20 The perennial plants can include temperate, sub tropical and tropical species. The plants may be plants of any age. For example, the plants may be between a few months old and 101 years of age. In some embodiments, the plants are more than 1 year of age. In some embodiments, the plants are more than 2 years of age.

- 25 The active substance is applied below the soil surface sufficiently proximate to the perennial plants in the row for the active substance to be taken up by the roots of the plants. A person skilled in horticulture or forestry could readily determine, having regard to the type of the plants and the age of the plants, an appropriate distance from the perennial plants for the active substance to be applied at a position where the active substance will be taken up by the feeder roots of the plants.

As will be apparent to a person skilled in the art, applying an active substance below the soil surface sufficiently proximate to a row of perennial plants for the active substance to be taken up by the roots of the plants will typically result in some damage to the roots of the plants. Root damage can be minimised by reducing the depth of application, increasing the distance of application from the plants, or by applying the active substance along only one side of the row of plants. A person skilled in horticulture or forestry would readily be able to determine an appropriate depth and distance from the stems of the plants to minimise root damage and achieve uptake of the substance by the roots of the plant.

- 10 The active substance is typically applied below the soil surface at a distance of about 10 cm to 2 metres, e.g. 10 cm to 80 cm, from the base of the stem of the plants in the row. In some embodiments, the active substance is applied below the soil surface at a distance of about 20 to 40 cm from the base of the stem of the plants. The active substance is typically applied at a depth of 2 to 50 cm, e.g. 2 to 30 cm, below the soil surface. In some embodiments, the active substance is applied at a depth of 10 to 15 cm below the soil surface.

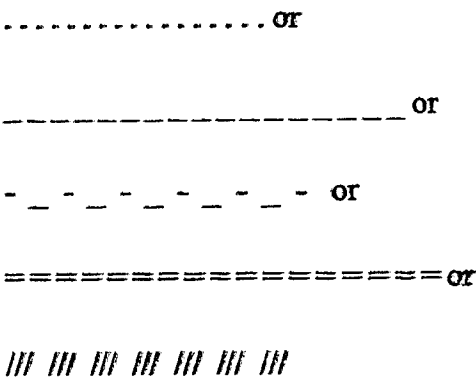
- The active substance may be applied below the soil surface as the pure compound. However, more typically, the active substance is applied in the form of a composition comprising the active substance together with excipients customarily used in agricultural formulations.

The composition comprising the active substance may, for example, be in the form of an emulsion, suspension, paste, powder, dust or granules. The composition may comprise two or more active substances, e.g. two different root systemic pesticides, or a root systemic pesticide and a fertilizer.

- 25 The composition may contain from 0.1 to 99% by weight of the active substance, for example, 10 to 80% by weight of the active substance, and one or more agriculturally acceptable excipients. The excipients may, for example, be solid or liquid carriers.

The compositions may be prepared by methods for preparing agricultural formulations known in the art.

In some embodiments, the active substance is applied in a continuous line. In other embodiments, the active substance is applied as a series of deposits. The series of deposits typically forms a discontinuous line along the row of perennial plants. The series of deposits may be in a single line or the various deposits may be offset from one or more of the preceding deposits. For example, the deposits may form a discontinuous line along the row of perennial plants as follows:



As the active substance is applied below the soil surface sufficiently proximate to the perennial plants for the substance to be taken up by the roots of the plants, typically, a relatively small amount of a composition comprising the active substance is required for each perennial plant. Typically, the volume of the composition applied for each plant is less than the volume of a composition comprising the same active substance that would be applied if the active substance were applied by spraying or drenching. Accordingly, considerable cost savings can be achieved by applying the active substance by the method of the present invention.

As discussed above, when the active substance is a root systemic pesticide, the method of present invention may be used to control a pest on a row of perennial plants. As used herein, a reference to the "control" of a pest on a row of perennial plants encompasses preventing pests from infesting or damaging plants in the row as well as combating an existing infestation of a pest on one or more of the plants in the row. The pest may be

any organism, e.g. an insect or other invertebrate or a fungus, which has an adverse effect on the growth or health of the plants.

The method of the present invention may be used to control any pests against which the root systemic pesticide is active. For example, when the root systemic pesticide is a
5 neonicotinoid, the method may be used to control *Coloeptera* sp. (beetles), *Hemiptera* sp. (tree bugs), *Homoptera* sp. (e.g. aphids, mealy bugs and scales) or *Hymenoptera* sp. (e.g. wasps, ants and sawflies) on the perennial plants. When the root systemic pesticide is an anthranilic acid diamine such as a chlorantraniprole, the method may be used to control *Lepidoptera* pests.

- 10 When the active substance is a root systemic pesticide, the root systemic pesticide is applied below the soil surface in an amount effective to control the pest on the perennial plants. The effective amount will vary depending on factors such as the particular root systemic pesticide used, the particular formulation used, the depth and distance from the plant stems at which the pesticide is applied, the particular pest, and the age and species
15 of the perennial plants. It is well within the skill of a person skilled in the horticultural or forestry field to determine an effective amount of a root systemic pesticide to control a pest on a row of perennial plants having regard to the disclosure of this specification. The root systemic pesticide is typically applied at a rate of about 0.2 to 5 grams of root systemic pesticide for each plant.

20 EXAMPLE

Near Casino, northern New South Wales, Australia in the 2006 – 2007 season, chlothianidin as a suspension (200 g/L) in water at 0.5, 1.0 and 1.5 grams of active ingredient per tree (gai/tree) was applied to 2 year old *Eucalyptus dummi* trees for the control of psyllids *Creis lituratus* during winter and chrysomelid leaf beetles during
25 summer.

A single application below the soil surface was made by coulter 20 – 40 cm from the base of the stem of the trees and to a depth of 10 – 15 cm in 128 L of water per hectare.

Psyllid lerp counts were taken 141 and 303 DAT (days after treatment). Tree height was measured at treatment and then at 303 DAT. Diameter at breast height was measured at 303 DAT.

5 The sub-surface application of clothianidin at 0.5 to 1.5 gai/tree significantly reduced psyllid lerp counts and improved the growth of *E. dunni* under high psyllid pressure up to 303 DAT.

Increase in wood volume at 1 gai/tree for 303 DAT was 8.5 m³/ha.

Table 1. Comparison of three rates of Clothianidin applied by subsurface application for the control of psyllids

10

Treatment	Rate	Mean lerp count per 5 terminal leaflets	
	gai/tree	07/10/06 (141 DAT)	19/03/07 (303 DAT)
1. Untreated control	Nil	3.56 a	16.73 A
3. Clothianidin	0.5	2.33 b	3.50 B
4. Clothianidin	1	0.71 c	2.06 B
5. Clothianidin	1.5	0.58 c	0.69 B
P value		0.0000	0.0000
LSD (5% level)**		1.13	3.57

* Means within columns followed by the same letter are not significantly different at the 5% level

** Means least significant difference at the 5% level

Table 2. Comparison of three rates of Clothianidin for the effect of psyllid control on growth of *E. dunni*

Treatment	Rate	Mean tree height (cm)*	Mean increase in tree height (cm)*	DBM+ (cm)
	gai/tree	303 DAT	0 - 303 DAT	303 DAT
1. Untreated control	nil	447 cd	159 bc	5.03 c
3. Clothianidin	0.5	500 bc	198 ab	5.44 b c
4. Clothianidin	1	526 b	228 a	5.91 a b
5. Clothianidin	1.5	594 a	229 a	6.67 a
P value		0.000	0.0002	0.0024
LSD (5% level)		62.86	49.84	8.74

5 + DBM = diameter at breast height (1.3m above ground level)

Effect on wood volume

The difference in volume between the untreated and the 1 gai/tree treatment can be calculated over 303 days

Rate	Mean tree height (m)	Mean tree diameter (cm)	Mean wood vol/ha (m ³)
Untreated control	4.47	5.03	13.7
1 gai/tree	5.26	5.91	22.2

Claims

1. An applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising:

5 a subsoil applicator having a cutting element for generating an incision in the ground,

an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision; and

10 a positioning device adapted to allow the position of the cutting element to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone.

2. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the positioning device allows the cutting element to be positioned such that it can generate an incision in softer materials such as soil and slender roots while moving over hard materials such as rocks and thick roots.

15 3. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the positioning device is in the form of suspension that operates to resiliently bias the cutting element with respect to the ground.

4. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, wherein the cutting element rotates about an axis and creates an incision upon rotation.

20 5. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the cutting element is a disk.

6. An applicator assembly as defined in any one of claims 1 through 4, wherein the cutting element is a spur.

25 7. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, further comprising a surface applicator positioned to apply an active substance to the ground surface.

8. An applicator assembly as defined in claim 7, wherein the surface applicator comprises a spray nozzle.
9. An applicator assembly as defined in claim 7, wherein the surface applicator comprises a granule dispenser.
- 5 10. An applicator assembly as defined in any one of claims 7 - 9, wherein the surface applicator and the injector are connected to a single reservoir.
11. An applicator assembly as defined in any one of claims 7 - 9, wherein the surface applicator and the injector are connected to separate reservoirs.
12. An applicator assembly as defined in any one of claims 7 - 11, further
10 comprising a deflector adapted to push low branches from the path of the surface applicator to allow the active substance to be applied to the base of the stem.
13. An applicator assembly as defined in claim 12, wherein the deflector has a leading edge and a trailing edge with respect to the direction of motion of the vehicle, the deflector being oriented such that the leading edge is positioned closer to the vehicle
15 than the trailing edge.
14. An applicator assembly as defined in claim 12 or 13, wherein the surface applicator is located on the deflector.
15. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims further comprising a coupling to connect the applicator assembly with a vehicle.
- 20 16. An applicator assembly as defined in claim 4 wherein the coupling forms at least part of the positioning device and is resiliently biased toward the ground.
17. An applicator assembly as defined in claim 15 or 16, wherein the coupling allows movement both vertically and laterally to the direction of movement of the vehicle.
- 25 18. An applicator assembly as defined in any one of claims 15 - 17 wherein the coupling comprises a connector extending from the vehicle and an arm extending laterally with respect to the connector.

19. An applicator assembly as defined in claim 18, wherein the length of the arm is adjustable.
20. An applicator assembly as defined in claim 18 or 19, wherein the arm comprises two or more sections.
- 5 21. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, adapted to deliver the active substance sufficiently proximal to each of the plurality of plants for the composition to be taken up by the roots of the plant.
22. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims adapted to deliver the active substance at a soil depth of 2-30cm.
- 10 23. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the injector is adapted to deliver a continuous application of active substance.
24. An applicator assembly as defined in any of claims 1 – 22, wherein the injector is adapted to deliver discrete deposits of active substance.
25. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, further
15 comprising a sensor adapted to sense the distance between the applicator assembly and a plant and apply the active substance at a specific proximity to the plant.
26. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the applicator assembly is used in applying the active substance over large areas and is arranged to operate at an average speed of over 4km/hr.
- 20 27. An applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising:

a subsoil applicator, the subsoil applicator comprising a cutting element for generating an incision in the ground, and an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision; and,

25 a surface applicator positioned to apply a composition to the ground surface.
28. An applicator assembly as defined in claim 27, wherein the composition is a

herbicide.

29. An applicator assembly as defined in claim 27 wherein the composition is the same as the active substance.

30. An applicator assembly as defined in any one of claims 27 - 29, wherein the plurality of plants is positioned in a row.

31. An applicator assembly as defined in any one of claims 27 - 30 adapted to deliver the active substance at a soil depth of 2-30cm.

32. An applicator assembly as defined in any one of claims 27 - 31, wherein the injector is adapted to deliver a continuous application of active substance.

33. An applicator assembly as defined in any one of claims 27 - 31, wherein the injector is adapted to deliver discrete deposits of active substance.

34. An applicator assembly as defined in any one of claims 27 - 33, further comprising a sensor adapted to sense the distance between the applicator assembly and a plant and apply the active substance at a specific proximity to the plant.

35. A method of treating a plurality of plants, the method comprising:

- i) generating an incision in a portion of the root zone of at least some of the plurality of plants;
- ii) injecting an active substance into the incision.

36. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 35 wherein the portion of the root zone of a single plant in which the incision is generated extends from the plant at an angle of less than 180 degrees.

37. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 35 or 36, wherein the incision extends through some materials but skips over other materials.

38. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 35 - 37, wherein the incision is generated by a cutting element.

39. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 38, wherein the injection is performed by an injector associated with the cutting element.

40. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 39, wherein the cutting element and injector are positioned on a single applicator assembly.

5 41. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 35 – 40, further comprising the step of:

iii) applying a composition onto the surface of the ground proximal to each of the plurality of plants.

10 42. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 41, wherein the composition is a herbicide.

43. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 35 – 41, wherein the plurality of plants are positioned in a row.

15 44. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 34 – 43, wherein the plants that are treated are in heavy terrain such as that found in forest plantations.

45. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 34 – 44, wherein the method of treatment is performed by a vehicle mounted applicator assembly that travels at average speeds of over 4km/hr.

20 46. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants, the method comprising applying the substance below the soil surface sufficiently proximate to the plurality of perennial plants in the row for the substance to be taken up by the roots of the plurality of perennial plants, wherein the active substance is applied below the soil surface in a series of deposits adjacent to the row of perennial plants.

25 47. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants as defined in claim 46, wherein the series of deposits forms a discontinuous line substantially parallel to the row of perennial plants.

48. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants as defined in claim 46 or 47, wherein the active substance is a root systemic insecticide selected from the group consisting of acetyl choline esterase inhibitors, sodium channel modulators, chlorine channel activators, inhibitors of chitin biosynthesis, nicotinic acetylcholine receptor agonists/antagonists, anthranilic acid diamides and phthalic acid diamides.

49. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants as defined in claim 46 or 47, wherein the active substance is a nicotinic acetylcholine receptor agonist/antagonist selected from the group consisting of imidacloprid, acetamiprid, thiomethoxam, clothianidin, thiacloprid, nitenpyram and dinotefuran.

50. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants as defined in claim 49, wherein the nicotinic acetylcholine receptor agonist/antagonist is selected from imidacloprid, clothianidin and dinotefuran.

51. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants as defined in any one of claims 46 - 50, wherein the active substance is a root systemic fungicide selected from the group consisting of benzimidazoles, dicarboximides, demethylation inhibiting fungicides, phenylamides and morpholines.

52. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants, the method comprising using an applicator assembly to apply the substance below the soil surface sufficiently proximate to the plurality of perennial plants in the row for the substance to be taken up by the roots of the plurality of perennial plants, the applicator assembly comprising a subsoil applicator for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator comprising:

a cutting element for generating an incision in the ground,
an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision,

the applicator assembly being adapted to allow the cutting element to lift such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element

moves over other material in the root zone.

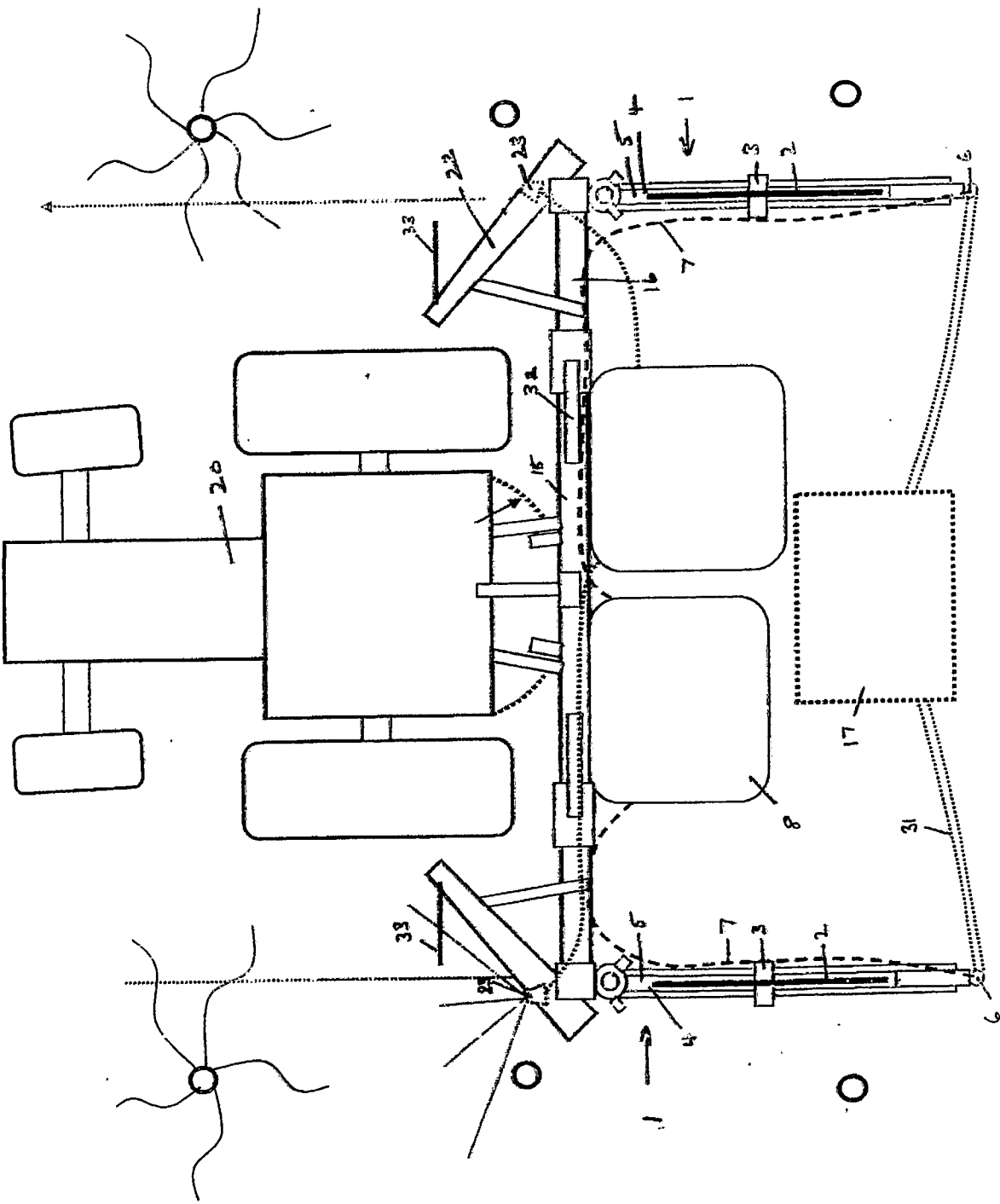
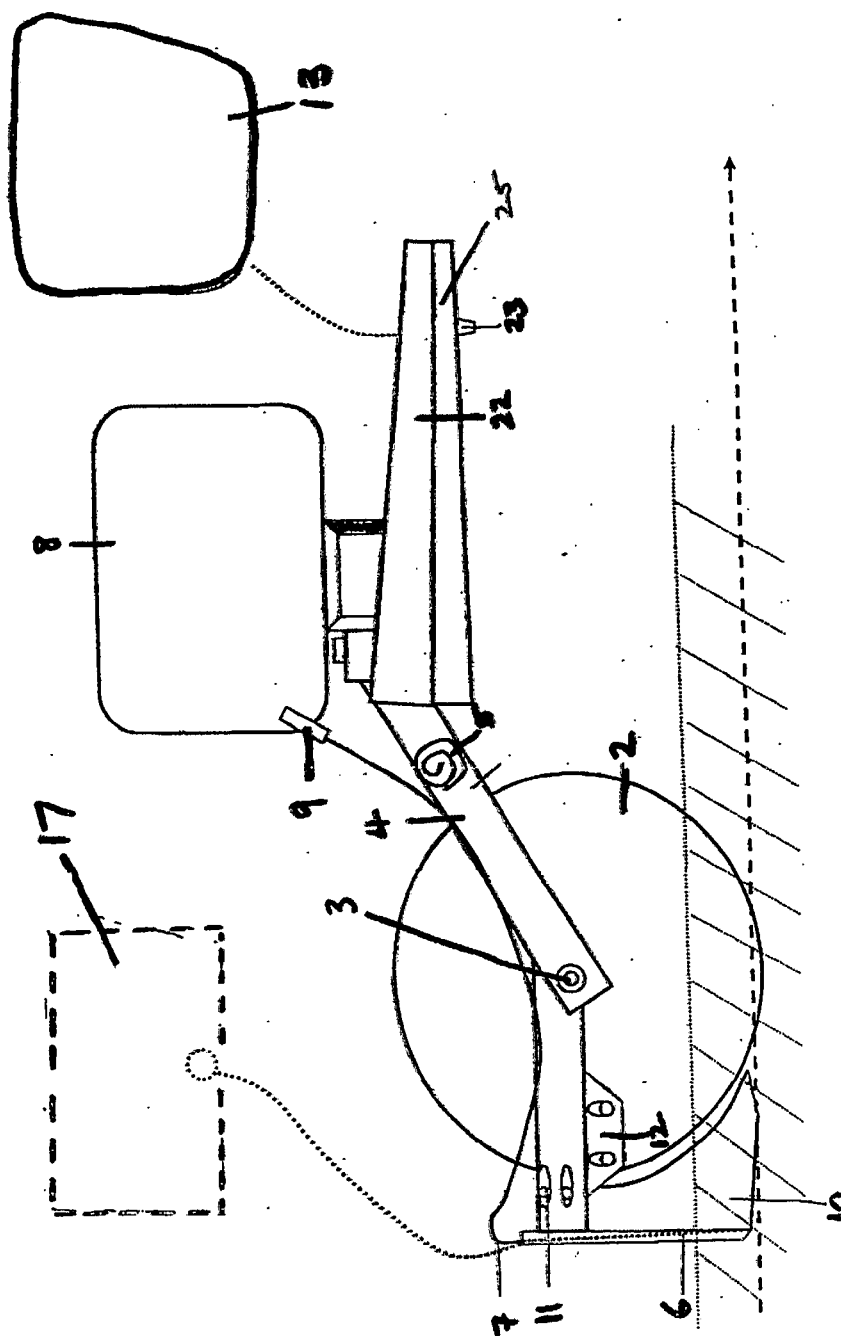


FIG. 1

FIG. 3



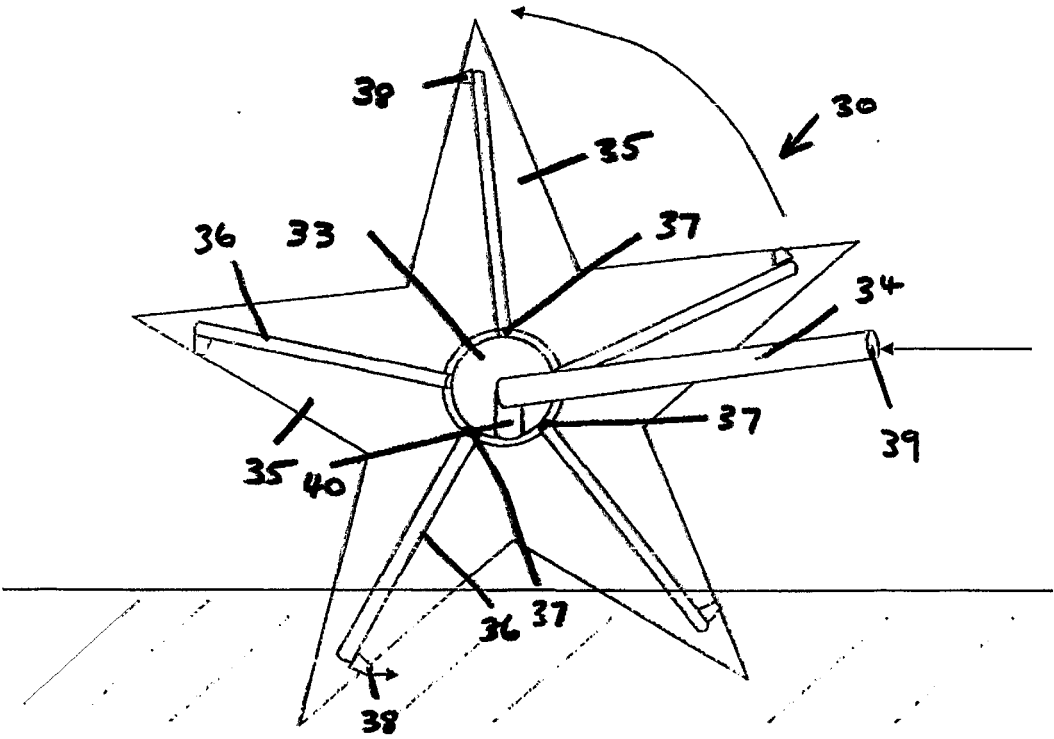
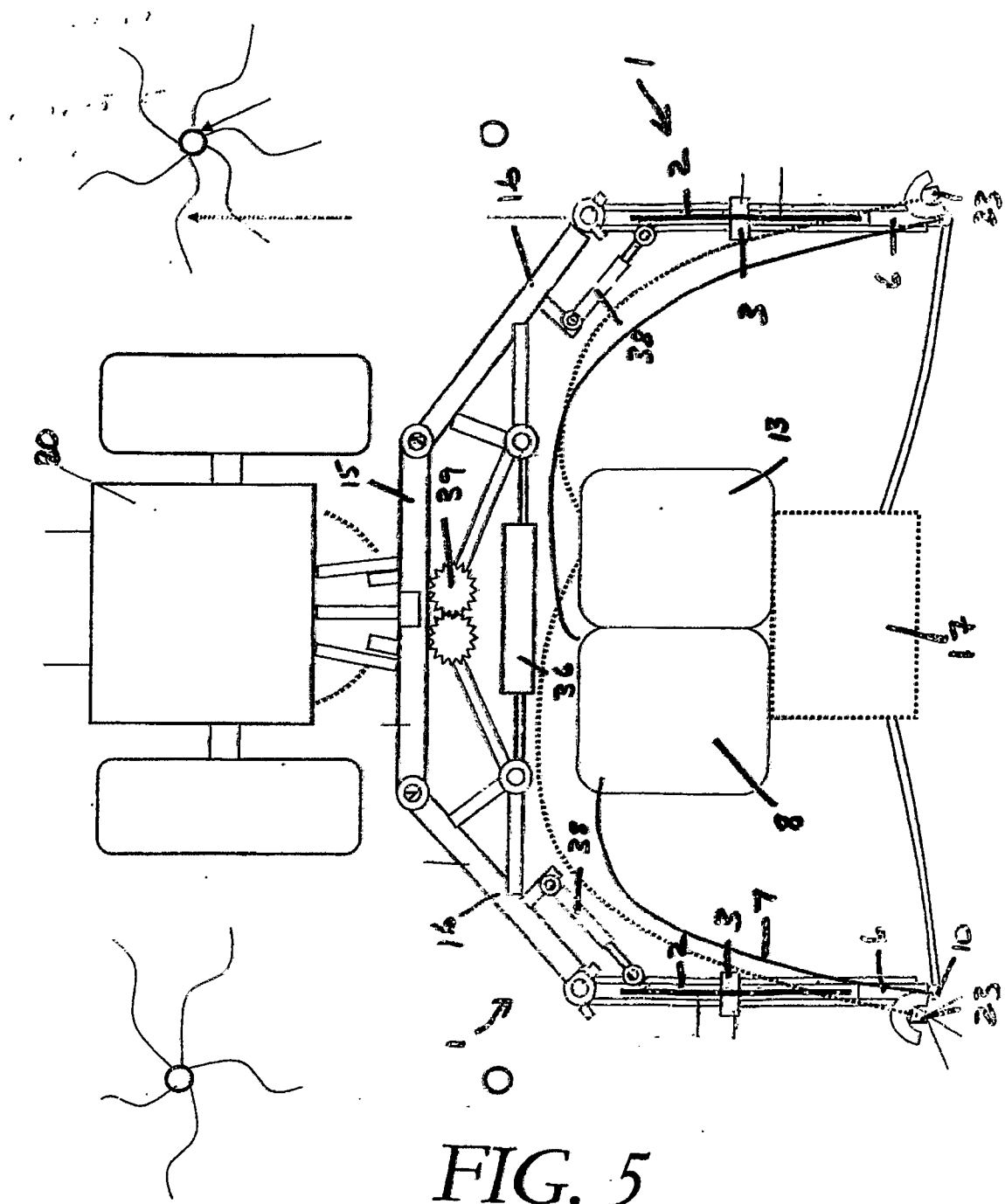


FIG. 4



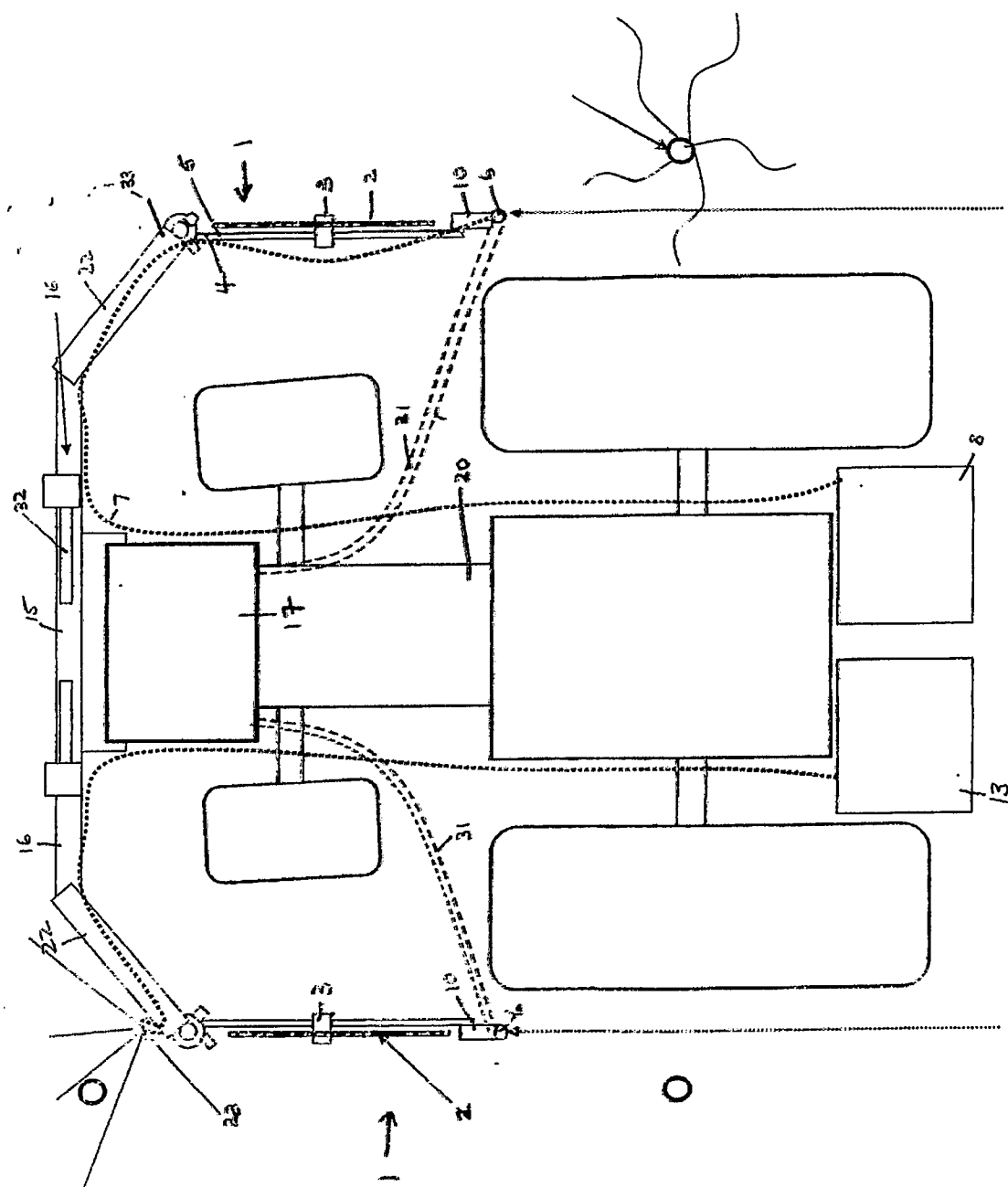


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2008/001746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.

A01M 17/00 (2006.01) A01B 49/06 (2006.01) A01G 29/00 (2006.01)
A01B 17/00 (2006.01) A01C 15/00 (2006.01)
A01B 49/00 (2006.01) A01C 23/02 (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)

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)

1. EPODOC, WPL IPC A01M/-, A01C/-, A01G/-, A01B/- and Keywords (subsoil, soil, below, cut, knife, incision, inject, spray, positioner, spring) and like terms
2. USPTO and ESP@CE: Keywords (applicator, subsoil, pesticide, fertiliser, inject, spray) and like terms.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3319589 A (MORAN) 16 May 1967 Figures 1-8; column 7 lines 1-12, column 2 lines 32-38, lines 45-49; column 8 lines 25-29; column 3, lines 33-52, 56-60	1-6, 15, 21, 23, 35-45, 52
Y	Figures 1-7; column 7 lines 1-12, column 2 lines 32-38	7-11, 22, 24-34
X	US 3799079 A (DIETRICH) 26 March 1974 Figures 1-3; column 2 lines 41-43; column 4, lines 29-32	1-6, 15-17, 21, 23, 35-46, 48-52
Y	Figures 1-3; column 2 lines 41-43; column 4, lines 29-32	7-11, 22, 24-34

☒ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
28 January 2009

Date of mailing of the international search report
11 FEB 2009

Name and mailing address of the ISA/AU
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
E-mail address: pct@ipaaustralia.gov.au
Facsimile No. +61 2 6283 7599

Authorized officer
Dr ARUN SHARMA
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
(ISO 9001 Quality Certified Service)
Telephone No.: +61 2 6222 3642

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2008/001746

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
- ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
- ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a)

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Please refer to the supplement sheet

- ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
- ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AU2008/001746

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6505568 B1 (MERS) 14 January 2003 Figures 1-6; column 6, line 35-36; column 9 line 44-49; column 11, lines 31-47; column 13, lines 3-5	1-6, 15, 18-21, 23, 35-46, 48-52
Y	Figures 1-6	7-11, 22, 24-34
X	US 2007/0113762 A1 (PHILLIPS, JR) 24 May 2007 Figures 8-11; Paragraphs [0091]-[0094]	46-51
Y	US 5279068 A (REES et al.) 18 January 1994 Figure 1-7, column 2 line 52 - column 3 line 68	7-11, 22, 24-34
Y	US 3683547 A (HARDEN) 15 August 1972 Figures 1-8	7-11, 22, 24-34
Note: For the Y indications: Any of the first three documents can be combined with any of the last two documents		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/AU2008/001746

Supplemental Box

(To be used when the space in any of Boxes I to IV is not sufficient)

... Continuation of Box No III: Observations where unity of invention is lacking

This International Application does not comply with the requirements of unity of invention because it does not relate to one invention or to a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.

In assessing whether there is more than one invention claimed, I have given consideration to those features which can be considered to potentially distinguish the claimed combination of features from the prior art. Where different claims have different distinguishing features they define different inventions.

The International Searching authority has found that there are different groups of inventions as follows:

1. Claims 1-26 are directed to an applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising: a subsoil applicator having a cutting element for generating an incision in the ground, *"the active substance to be injected into the incision"*; and a positioning device adapted to allow the position of the cutting element to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone.

Claims 27-34 are directed to an applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising: a subsoil applicator, the subsoil applicator comprising a cutting element for generating an incision in the ground, and *"the active substance to be injected into the incision"*; and, a surface applicator positioned to apply a composition to the ground surface

Claims 35-45 are directed to a method of treating a plurality of plants, the method comprising: i) generating an incision in a portion of the root zone of at least some of the plurality of plants; ii) *"injecting an active substance into the incision"*.

Claim 52 is directed to a method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants, the method comprising using an applicator assembly to apply the substance below the soil surface sufficiently proximate to the plurality of perennial plants in the row for the substance to be taken up by the roots of the plurality of perennial plants, the applicator assembly comprising a subsoil applicator for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator comprising: a cutting element for generating an incision in the ground, *"the active substance to be injected into the incision"*, the applicator assembly being adapted to allow the cutting element to lift such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone.

It is considered that the *"active substance to be injected into the incision"* comprises a first distinguishing feature.

2. Claims 46-51 are directed to a method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a row of perennial plants, the method comprising applying the substance below the soil surface sufficiently proximate to the plurality of perennial plants in the row for the substance to be taken up by the roots of the plurality of perennial plants, *"wherein the active substance is applied below the soil surface in a series of deposits adjacent to the row of perennial plants"*. It is considered that the feature in italics within inverted commas comprises a second distinguishing feature.

PCT Rule 13.2, first sentence, states that unity of invention is only fulfilled when there is a technical relationship among the claimed inventions involving one or more of the same or corresponding special technical features. PCT Rule 13.2, second sentence, defines a special technical feature as a feature which makes a contribution over the prior art.

Each of the abovementioned groups 1 (claims 1-45 and claim 52) and 2 (claims 46-51) of claims has a different distinguishing feature and they do not share any feature which could satisfy the requirement for being a special technical feature. Because there is no common special technical feature it follows that there is no technical relationship between the identified inventions. Therefore the claims do not satisfy the requirement of unity of invention *a priori*.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/AU2009/001746

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report		Patent Family Member
US	3319589	NONE
US	3799079	NONE
US	6505568	US 2003005866
US	2007113762	NONE
US	5279068	AU 621803
US	3683547	NONE
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.		
END OF ANNEX		

APARATO PARA APLICAR UN PLAGUICIDA A CULTIVOS PERENNES

Campo de la Invención

La invención se refiere a los campos hortícolas y forestales. En particular, la
5 invención se refiere a un aparato para aplicar una sustancia activa a plantas perennes y a métodos para aplicar sustancias activas a plantas perennes.

Antecedentes de la Invención

Muchas plantas perennes crecen para propósitos comerciales. Las plantas perennes
10 que crecen para propósitos comerciales (referido en la presente como "cultivos perennes") incluyen muchos árboles frutales, tales como árboles de manzana, árboles de pera y plantas de cítricos, vides productoras de frutos, tales como uva, y árboles que crecen para la producción de papel, pulpa, astillas o madera. Pueden incluir especies de clima templado, sub-tropicales y tropicales.

15 Los cultivos perennes típicamente crecen sobre áreas grandes, por ejemplo, en huertos o viñedos para la producción de frutos o en plantaciones forestales para la producción de papel, pulpa, astillas o madera.

Los cultivos perennes pueden ser afectados por una variedad de plagas, incluyendo insectos y hongos, las cuales pueden reducir el crecimiento o producción de frutos
20 del cultivo perenne y puede resultar en daño o aún muerte de las plantas.

Varios métodos se han usado para aplicar plaguicidas a cultivos perennes. Un método común para aplicar plaguicidas a cultivos perennes es pulverización aérea.

Los insecticidas tales como neonicotinoides son absorbidos sistemáticamente por plantas a través del sistema de raíces de las plantas. De manera similar, los
25 elementos de alimentos para plantas y fertilizantes se pueden absorber por el sistema de raíces de las plantas. Tal absorción de insecticidas, fertilizante de plantas o alimento para plantas u otras composiciones es efectiva en el mejoramiento del

crecimiento de las plantas perennes.

Los plaguicidas, insecticidas, fertilizantes y alimento para plantas se han aplicado a árboles individuales por inyección en el suelo en múltiples ubicaciones alrededor del árbol o por inyección directamente en el árbol. También se han aplicado a plántulas
5 como una píldora depositada en el suelo al momento de plantar las plántulas. Además, se pueden aplicar a árboles de cítricos y manzana como un dosificador en la superficie del suelo alrededor del árbol.

Estos métodos de aplicación tienen un número de desventajas para la aplicación a cultivos perennes u otras plantas perennes que crecen sobre un área grande. La
10 inyección de un plaguicida en el suelo alrededor de cada planta a ser tratada o inyección de un plaguicida o fertilizante en la planta es consumidora de tiempo y de mano de obra intensiva y por lo tanto es un método costoso para aplicar una composición a cultivos perennes sobre áreas grandes. La aplicación de un dosificador a cada planta también puede ser consumidora de tiempo y puede tener
15 efectos ambientales adversos ya que el dosificador puede moverse fácilmente del sitio de aplicación y, por ejemplo, ser lavado en vías fluviales. El depósito de una píldora en el suelo al momento de plantar una plántula también es consumidor de tiempo y no es un método aplicable para plantas establecidas. Estos métodos de aplicación también solamente permiten la aplicación a una velocidad lenta y no
20 permiten la fácil aplicación en situaciones de cubierta del terreno altamente vegetativa.

Breve Descripción de la Invención

En un primer aspecto la presente invención proporciona un montaje aplicador para
25 aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, el montaje aplicador comprende: un aplicador de subsuelo que tiene un elemento de corte para generar una incisión en el terreno, un inyector asociado con el elemento

de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión; y un dispositivo de posicionamiento adaptado para permitir que la posición del elemento de corte cambie de posición de modo que una incisión se genera en algún material en la zona de raíces mientras el elemento de corte se mueve sobre otro material en la zona de raíces.

En una modalidad, el dispositivo de posicionamiento permite que el elemento de corte sea posicionado de modo que puede generar una incisión en materiales suaves tales como el suelo y raíces delgadas mientras se mueve sobre materiales duros tales como rocas y raíces gruesas.

En una modalidad, el dispositivo de posicionamiento está en la forma de suspensión que opera para desviar resilientemente el elemento de corte con respecto al terreno.

En una modalidad, el montaje aplicador adicionalmente comprende un acoplamiento para conectar el montaje aplicador con un vehículo. En una modalidad, el acoplamiento forma parte del dispositivo de posicionamiento y se desvía resilientemente hacia el terreno. En una modalidad, el acoplamiento permite el movimiento tanto verticalmente como lateralmente a la dirección del movimiento del vehículo.

Se puede ver que este montaje aplicador permite la aplicación de una sustancia efectiva a la zona de raíces de la pluralidad de plantas creando una incisión en la zona de raíces de las plantas sin destruir las plantas. El montaje aplicador aplica esta sustancia activa a la región del subsuelo generando la incisión en material suave tales como el suelo y raíces delgadas mientras el elemento de corte se deja mover sobre material más duro tales como rocas y raíces gruesas. Esto permite que el usuario cree rápidamente una incisión para aplicación de una sustancia activa sin destruir las plantas. Permite la aplicación a velocidades mayores en más áreas de cubierta de terreno altamente vegetativas debido a los cortes del montaje aplicador a través de la vegetación sin contaminación.

En una modalidad, el elemento de corte gira alrededor de un eje, la rotación del elemento de corte genera la incisión. En una modalidad, el elemento de corte es un disco. En otra forma el elemento de corte es una espuela.

En una modalidad, el montaje aplicador adicionalmente comprende un aplicador de superficie posicionado para aplicar una sustancia activa a la superficie del terreno. Esto permite la aplicación de subsuelo simultánea de una sustancia activa a la zona de raíces y la aplicación de una sustancia activa a la superficie del terreno o follaje de la planta. El aplicador de superficie se puede unir al mismo depósito como el inyector. Alternativamente, el aplicador de superficie se puede conectar con un depósito separado. Por consiguiente, la sustancia activa y la composición aplicada a la superficie del terreno puede ser la misma sustancia o puede ser diferente una de otra.

En una modalidad, el aplicador de superficie comprende una boquilla de pulverización. En otra forma, el aplicador de superficie comprende un dispensador de gránulos. En otra forma, el aplicador de superficie comprende tanto una boquilla de pulverización como un dispensador de gránulos.

En una modalidad, la sustancia activa aplicada por el aplicador de superficie es la misma como la sustancia activa aplicada por el aplicador de subsuelo.

En una modalidad, la sustancia activa aplicada por el aplicador de superficie es diferente de la sustancia activa aplicada por el aplicador de subsuelo. Por ejemplo, la sustancia activa aplicada por el aplicador de superficie podrá ser un herbicida, mientras que la sustancia activa aplicada por el aplicador de subsuelo podrá ser un fertilizante.

En una modalidad, el montaje aplicador adicionalmente comprende un deflector adaptado para empujar hacia abajo las ramas de la trayectoria del aplicador de superficie para permitir que la sustancia activa sea aplicada a la base del tallo.

En una modalidad, el deflector comprende un miembro alargado que tiene un borde

delantero y un borde posterior con respecto a la dirección de movimiento del vehículo, el miembro alargado es orientado de modo que el borde delantero se posiciona más cercano al vehículo que el borde posterior.

En una modalidad, el aplicador de superficie se ubica en el deflector.

- 5 En una modalidad, el montaje aplicador se adapta para suministrar la sustancia activa suficientemente próxima a cada una de la pluralidad de plantas para la composición que se absorbe por las raíces de la planta.

En una modalidad, el montaje aplicador se adapta para suministrar la sustancia activa a una profundidad de suelo de 2-30 cm.

- 10 En una modalidad, el inyector se adapta para suministrar una aplicación continua de sustancia activa. En otra forma, el inyector se adapta para suministrar depósitos discretos de sustancia activa.

En una modalidad, el montaje aplicador adicionalmente comprende un sensor adaptado para detectar la distancia de una planta desde el montaje aplicador y

- 15 aplicar sustancia activa a una distancia específica de la planta.

En una modalidad, el montaje aplicador se usa en la aplicación de la sustancia activa sobre áreas grandes y se arregla para operar a una velocidad promedio de alrededor de 4 km/hr.

En una modalidad, la pluralidad de plantas se posiciona en una hilera.

- 20 En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un montaje aplicador para aplicar una composición a la zona de raíces de una pluralidad de plantas. El montaje aplicador comprende un elemento de corte para generar una incisión en el terreno, un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión y una boquilla de pulverización o aplicador de gránulos
- 25 posicionado para aplicar una composición sobre la superficie del terreno. Se puede ver que esto permite la aplicación simultánea de una sustancia activa a una zona de raíces y una composición a la superficie del terreno.

En un tercer aspecto, la presente invención se dirige a un método para tratar una pluralidad de plantas, el método comprende generar una incisión en una porción de la zona de raíces de al menos alguna de la pluralidad de plantas; e inyectar una sustancia activa en la incisión.

- 5 En una modalidad, las plantas que son tratadas están en un terreno pesado tal como aquel encontrado en plantaciones forestales. En una modalidad, el método de tratamiento se realiza por un montaje aplicador montado en vehículo que viaja a velocidades promedio de alrededor de 4 km/hr.

En una modalidad, la porción de la zona de raíces de una planta única en la cual la
10 incisión se genera se extiende desde la planta a un ángulo de menos de 180°. Se puede ver que esto permite que una sustancia activa sea suministrada a la zona de raíces sin destruir todas las raíces de la planta.

En una modalidad, la incisión se extiende a través de algunos materiales pero se mueve sobre otros materiales.

- 15 En una modalidad, la incisión se genera por un elemento de corte y la inyección se realiza por un inyector asociado con el elemento de corte. El elemento de corte y el inyector se posicionan en un montaje aplicador único.

En una modalidad, el método adicionalmente comprende aplicar un líquido o aplicar una composición en gránulos sobre la superficie del terreno próximo a cada una de la
20 pluralidad de plantas.

Los inventores han encontrado que el método y aparato de al menos una forma descrita tienen muchas ventajas sobre el aparato y métodos para aplicar una sustancia activa a una pluralidad de plantas. La aplicación subsuperficial de la sustancia activa significa que hay poca volatilización, derrame o foto-degradación de
25 la sustancia activa. Además, la aplicación subsuperficial de la sustancia activa típicamente reduce la exposición de los operadores, trabajadores, ganado y otros organismos a la sustancia activa, en comparación con la pulverización aérea o

aplicación superficial de la sustancia activa. Este aparato y método ayudan a la sustancia activa a ser aplicada en una posición donde es fácilmente capaz de absorberse por las raíces de las plantas, lo cual acelera la eficacia en comparación con otros métodos para aplicar sustancias activas.

5 Además, se ha encontrado sorprendentemente que el aparato y método de al menos una forma descrita son efectivos cuando se usan en una hilera de plantas perennes aún aunque la sustancia activa no se aplica uniformemente alrededor de cada planta. La aplicación de una sustancia activa por debajo de la superficie del suelo cerca de una planta perenne establecida tiene la desventaja de interrumpir el sistema de
10 raíces de la planta. La interrupción del sistema de raíces puede tener efectos negativos en el crecimiento o producción de frutos de la planta. Sin embargo, la aplicación de una sustancia activa por debajo de la superficie del suelo en una línea o serie de depósitos adyacentes a la hilera de plantas perennes solamente interrumpe parte del sistema de raíces de cada planta. Aplicando la sustancia activa
15 por debajo de la superficie del suelo en una línea o serie de depósitos adyacentes a la hilera de plantas perennes, la sustancia activa puede ser aplicada eficientemente y en costo efectivo a las plantas perennes en la hilera. Por consiguiente, el aparato y método se puede usar para tratar plantas perennes donde podría no ser práctico o económico tratar cada planta individualmente inyectando la sustancia activa en la
20 planta o inyectando la sustancia activa en el suelo en múltiples ubicaciones alrededor de cada planta.

La eficiencia de la aplicación de la sustancia activa es grandemente incrementada por el montaje aplicador lo cual permite la aplicación en terreno pesado sobre áreas amplias a velocidades relativamente altas sin requerir roturas regulares para limpiar
25 un montaje aplicador, limpiar el terreno o rodear el árbol. Además, el montaje aplicador no requiere segunda aplicación de una sustancia adicional.

Breve Descripción de las Figuras

Ahora se describirán las modalidades preferidas, por vía de ejemplo solamente, con referencia a las figuras acompañantes en las cuales:

La Figura 1 es una vista en planta superior de un montaje aplicador en uso en un
5 vehículo de conformidad con una modalidad de la invención.

La Figura 2 es una vista en perspectiva trasera del montaje aplicador de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista lateral del montaje aplicador de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista lateral de una espuela de conformidad con una segunda
modalidad de la invención.

10 La Figura 5 es una vista superior de un montaje aplicador en uso en un vehículo de
conformidad con una tercera modalidad de la invención.

La Figura 6 es una vista superior de un montaje aplicador en uso en un vehículo de
conformidad con una cuarta modalidad de la invención.

Descripción Detallada de la Invención

15 Con referencia a las Figuras 1 hasta 3, descrito en una primera modalidad está un
montaje aplicador 1 para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una
pluralidad de plantas. El montaje aplicador 1 comprende un elemento de corte o
disco afilado 2 el cual se conecta por un eje 3 a un brazo de elemento de corte 4. El
20 brazo de elemento de corte 4 es accionado por resorte en 5. El disco afilado 2 gira
alrededor del eje 3 para generar una incisión en el terreno. Un inyector 6 se
posiciona de modo que arrastra el disco afilado 2 cuando el disco afilado se mueve
hacia delante para generar una incisión en el terreno. El inyector 6 se conecta por
una manguera flexible 7 a un tanque de pulverización 8 el cual contiene la sustancia
25 activa. Un conmutador 9 controla la aplicación de la sustancia activa ya sea por
conmutación manual o automática responsiva a un sensor.

El inyector 6 incluye un diente de inyector de metal plano 10 el cual se conforma y

posiciona para correr cercano al disco afilado 2. El inyector 6 es ajustable por medio de pernos de ajuste 11 los cuales cambian la posición del inyector.

Un faldón guardabarros 12 se posiciona sobre el disco 2 para prevenir que el barro ensucie el inyector.

5 El montaje aplicador incluye un dispositivo de posicionamiento el cual se adapta para permitir que la posición del disco afilado 2 e inyector 6 cambie de modo que una incisión se genera en algún material en la zona de raíces mientras el disco afilado 2 se mueve sobre otro material en la zona de raíces. El disco afilado por lo tanto se elevará sobre raíces pesadas y rocas mientras corta raíces más ligeras y el suelo.

10 El dispositivo de posicionamiento está en la forma de un resorte 5 el cual desvía el brazo de elemento de corte 4 y por lo tanto el disco afilado 2 e inyector 6 con respecto al terreno. El dispositivo de posicionamiento puede desviar el brazo de elemento de corte 4 descendientemente o ascendientemente con respecto al terreno, dependiendo de los requerimientos de la incisión. Alternativamente, el dispositivo de
15 posicionamiento puede estar en otra forma tal como una articulación.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un acoplamiento en la forma de barra de herramientas 15 que conecta el brazo de elemento de corte 4 con un vehículo 20.

La barra de herramientas 15 incluye un absorbedor de choques para permitir la contracción lateral de la presión en el brazo en una dirección lateral. La barra de

20 herramientas 15 se conecta con un vehículo 20 y con dos extensiones de brazo 16 las cuales son ajustables con relación a la barra de herramientas 15 para ajustar la longitud horizontal de la barra de herramientas 15 y el posicionamiento del montaje aplicador.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un deflector 22 el cual se adapta para

25 empujar las ramas y hojas fuera del camino del disco afilado 2 cuando crea su incisión. Un aplicador de superficie 23 tal como una boquilla de pulverización o aplicador de gránulos se asocia con el deflector 22 y actúa para aplicar una

composición sobre la superficie del terreno. La composición se almacena en el recipiente secundario 13 el cual es un tanque o tolva de gránulos. El aplicador de superficie 23 está en comunicación fluida y de gránulos con el recipiente secundario 13 de modo que un fluido o gránulo puede moverse del recipiente secundario 13 al aplicador de superficie 23. Se puede ver que esta composición puede ser ya sea la sustancia activa la cual está siendo inyectada a través del inyector 6 o una composición separada tal como un herbicida para matar malezas u otro compuesto benéfico. El deflector 22 actúa para empujar las ramas y troncos de árboles fuera del camino para permitir que la composición aplicada por el aplicador de superficie 23 sea aplicada cercana a la base del tallo en la superficie del terreno.

La combinación del aplicador de superficie 23 y el inyector 6 significa que el montaje aplicador se puede usar para la aplicación simultánea de sustancias a diferentes partes de la planta.

El deflector 22 actúa para mantener el montaje aplicador en una posición consistente empujando las ramas y troncos de árboles fuera del camino permitiendo la aplicación de la sustancia activa en la posición óptima.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un sensor 25 el cual se adapta para detectar una planta. Esto permite depósitos discretos de la sustancia activa solamente donde la planta se posiciona.

En uso, el montaje aplicador se usa para tratar una pluralidad de plantas. El montaje aplicador genera una incisión en una porción de la zona de raíces de cada una de la pluralidad de plantas e inyecta la sustancia activa en esta incisión. La porción de la zona de raíces de una planta única en la cual la incisión generada se extiende desde la planta a un ángulo menor de 180° de modo que solamente una porción de la zona de raíces es cortada. Simultáneamente una composición se aplica sobre la superficie del terreno próximo a cada una de la pluralidad de plantas por la boquilla de pulverización o aplicador de gránulos 23.

Las Figuras 1 y 3 también representan un recipiente alternativo 17 el cual comprende una tolva o tanque para gránulos y se muestra en sombras. El recipiente alternativo 17 está en comunicación fluida o de gránulos con el inyector 6 por medio de tubería flexible o similares.

5 Se puede ver que este método para crear una incisión e inyectar una sustancia activa en la incisión permite la aplicación de la sustancia activa suficientemente próxima a cada una de la pluralidad de plantas para que la composición sea absorbida por las raíces de la planta. Además, mientras el disco o elemento de corte crea una incisión en una porción de las raíces de la planta, no corta todas las raíces
10 y por consiguiente no destruye la planta. La incisión es bastante estrecha que no requiere el cierre después que se hace la incisión.

Este montaje aplicador se puede usar en terreno escabroso o pedregoso como se ejemplifica por los suelos en los cuales crecen árboles grandes tales como árboles para madera. Ya que la barra de herramientas 15 o el montaje aplicador 1 incluye
15 suspensión para permitir que el disco 2 se eleve sobre rocas o particularmente raíces firmes, el montaje aplicador se puede usar en suelo el cual es rocoso y contiene raíces pesadas.

La sustancia activa se puede aplicar por debajo de la superficie del suelo como un gránulo desde una tolva montada o sistema montado o como una solución desde un
20 tanque de pulverización.

En una segunda modalidad, el montaje aplicador 1 comprende una espuela 30 como mejor se muestra en la Figura 4. La espuela 30 se conecta en un eje 33 a un brazo de espuela 34. La espuela 30 comprende una pluralidad de puntas de espuela 35 las cuales son afiladas para permitir que la espuela genere múltiples incisiones en la
25 zona de raíces de la pluralidad de plantas. Cada punta de espuela 35 incluye un conducto de espuela 36 extendido debajo de la punta de espuela 35 desde una posición de suministro 37 cercana al eje 33 de la espuela 30 a una posición de

aplicación 38 cercana al borde de la punta de espuela 35. El conducto de espuela 36 permite que la composición activa en la forma de líquido o gránulos se mueva a lo largo de la punta de espuela 35 y sea aplicada en la incisión hecha por la punta de espuela 35.

5 En esta modalidad, la composición activa se suministra al conducto de espuela 36 desde un conducto de suministro 39. El conducto de suministro 39 está en comunicación fluida o de gránulos con un tanque o tolva de composición activa (no ilustrado en la Figura 4). Por consiguiente, la composición activa se suministra al conducto de suministro 39 y se mueve a lo largo del conducto de suministro 39. Un

10 conector 40 se posiciona en el extremo de espuela del conducto de suministro 39. En uso cuando la espuela 30 gira alrededor del eje 33 cada conducto de espuela 36 llega a esta en posición de modo que el conector 40 está en comunicación fluida con el conducto de espuela 36. En este punto la sustancia activa se suministra desde el conducto de suministro 39 en el conducto de espuela 36 para permitir la aplicación

15 de la sustancia activa al final de la punta de espuela 35.

Una tercera modalidad del montaje aplicador se muestra en la Figura 5. Los números similares se usan para referirse a características similares del montaje aplicador en estas y figuras previas. Se describe un montaje aplicador 1 para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas. El montaje

20 aplicador 1 comprende una espuela, elemento de corte o disco afilado 2 el cual se conecta por un eje 3 a un brazo de elemento de corte 4. El disco afilado 2 gira alrededor del eje 3 para generar una incisión en el terreno.

Un inyector 6 se posiciona de modo que arrastra el disco afilado 2 cuando el disco afilado 2 se mueve hacia delante para generar una incisión en el terreno. El inyector

25 6 se conecta por una manguera flexible 7 a un tanque de pulverización 8 el cual contiene la sustancia activa. Un conmutador 9 controla la aplicación de la sustancia activa ya sea por conmutación manual o automática responsiva a un sensor.

El inyector 6 incluye un diente de inyector de metal plano 10 el cual se conforma y posiciona para correr cercano al disco afilado 2. El inyector 6 es ajustable por medio de pernos de ajuste 11 los cuales cambian la posición del inyector 6.

El montaje aplicador incluye un dispositivo de posicionamiento el cual se adapta para permitir que la posición del disco afilado 2 e inyector 6 cambie de modo que una incisión se genera en algún material en la zona de raíces mientras el disco afilado 2 se mueve sobre otro material en la zona de raíces. El disco afilado por lo tanto se elevará sobre raíces pesadas y rocas mientras corta raíces más ligeras y el suelo.

El dispositivo de posicionamiento está en la forma de un resorte 5 el cual desvía el brazo de elemento de corte 4 y por lo tanto el disco afilado 2 e inyector 6 con respecto al terreno. El dispositivo de posicionamiento puede desviar el brazo de elemento de corte 4 descendientemente o ascendientemente con respecto al terreno, dependiendo de los requerimientos de la incisión. Alternativamente, el dispositivo de posicionamiento puede estar en otra forma tal como una articulación.

Un faldón guardabarros 12 se posiciona sobre el disco 2 para prevenir que el barro ensucie el inyector.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un acoplamiento en la forma de barra de herramientas 15 que conecta el brazo de elemento de corte 4 con un vehículo 20. La barra de herramientas 15 se conecta de manera articulada a secciones de extremo 16 las cuales, a su vez, se conectan a los brazos de elemento de corte 4. Las secciones de extremo 16 por lo tanto, se pueden mecer hacia delante para alinearse con la barra de herramientas 15 o mecer hacia atrás para ser posicionadas a un ángulo a la barra de herramientas 15. Las secciones de extremo 16 se mecen hidráulicamente usando el brazo 36. Esto permite el ajuste en la anchura horizontal del montaje aplicador 1 lo cual es significativo para el uso entre árboles. Esto permite la aplicación a cultivos y árboles los cuales varían en espaciado inter-hileras.

Las secciones de extremo 16 actúan como un deflector y se adaptan para empujar

ramas y troncos de árboles fuera del camino del disco afilado 2 cuando crea su incisión. Una boquilla de pulverización o aplicador de superficie 23 se asocia con el deflector 22 y actúa para pulverizar o aplicar una composición sobre la superficie del terreno. Se puede ver que esta composición puede ser ya sea la sustancia activa la cual está siendo inyectada a través del inyector 6 o una composición separada tal como un herbicida para matar malezas o plaguicida u otra composición crítica. Las secciones de extremo 16 actúan para empujar las ramas fuera del camino para permitir que la composición aplicada por la boquilla de pulverización o aplicador de superficie 23 sea aplicada cercana a la base del tallo o tronco en la superficie del terreno.

La combinación de la boquilla de pulverización o aplicador de superficie 23 y el inyector 6 significa que el montaje aplicador se puede usar para la aplicación simultánea de sustancias a diferentes partes de la planta.

Las secciones de extremo 16 adicionalmente actúan para mantener el montaje aplicador en una posición consistente entre los árboles empujando las ramas fuera del camino permitiendo la aplicación de la sustancia activa en la posición óptima.

Los absorbedores de choque 38 se posicionan para cooperar con las secciones de extremo 16 de modo que el elemento de corte 2 no se mece ampliamente en la elevación del montaje aplicador 1 del terreno en el extremo de una hilera de árboles o plantas. Levas de enclavamiento 39 aseguran que las secciones de extremo 16 se muevan igualmente hacia delante o hacia atrás para mantener un perfil consistente del montaje aplicador.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un sensor 25 el cual se adapta para detectar una planta. Esto permite depósitos discretos de la sustancia activa solamente donde la planta se posiciona. En uso, el montaje aplicador 1 se usa para tratar una pluralidad de plantas. El montaje aplicador 1 genera una incisión en una porción de la zona de raíces de cada una de la pluralidad de plantas e inyecta la

sustancia activa en esta incisión. La porción de la zona de raíces de una planta única en la cual la incisión se genera se extiende desde la planta a un ángulo menor de 180° de modo que se corta solamente una porción de la zona de raíces. Simultáneamente se aplica una posición sobre la superficie del terreno próxima a cada una de la pluralidad de plantas por la boquilla de pulverización o aplicador 23.

La Figura 5 también muestra un recipiente alternativo 17 el cual comprende un tanque o tolva para gránulos y contiene la sustancia activa. Si se usa, el recipiente alternativo 17 está en comunicación fluida o de gránulos con el inyector 6.

La Figura 6 muestra una cuarta modalidad de un montaje aplicador 1 para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas. Como en la primera modalidad, el montaje aplicador 1 comprende un elemento de corte o disco afilado 2 el cual se conecta por un eje 3 a un brazo de elemento de corte 4. El brazo de elemento de corte 4 es accionado por resorte en 5. El disco afilado 2 gira alrededor del eje 3 para generar una incisión en el terreno. Un inyector 6 se posiciona de modo que arrastra el disco afilado 2 cuando el disco afilado 2 se mueve hacia delante para generar una incisión en el terreno. El inyector 6 se conecta por una manguera flexible 7 a un tanque de pulverización 8 el cual contiene la sustancia activa.

El inyector 6 incluye un diente de inyector de metal plano 10 el cual se conforma y posiciona para correr cercano al disco afilado 2.

El montaje aplicador incluye un dispositivo de posicionamiento el cual se adapta para permitir que la posición del disco afilado 2 e inyector 6 cambie de modo que una incisión se genera en algún material en la zona de raíces mientras el disco afilado 2 se mueve sobre otro material en la zona de raíces. El disco afilado por lo tanto se elevará sobre raíces pesadas y rocas mientras corta raíces más ligeras y el suelo.

El dispositivo de posicionamiento está en la forma de un resorte 5 el cual desvía el brazo de elemento de corte 4 y por lo tanto el disco afilado 2 e inyector 6 con

respecto al terreno. El dispositivo de posicionamiento puede desviar el brazo de elemento de corte 4 descendientemente o ascendientemente con respecto al terreno, dependiendo de los requerimientos de la incisión. Alternativamente, el dispositivo de posicionamiento puede estar en otra forma tal como una articulación.

5 El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un acoplamiento en la forma de una barra de herramientas 15 que conecta el brazo de elemento de corte 4 con el frente de un vehículo 20. La barra de herramientas 15 incluye un absorbedor de choques 32 para permitir la contracción lateral de la presión en el brazo en una dirección lateral. La barra de herramientas 15 se conecta con un vehículo 20 y con dos
10 extensiones de brazo 16 las cuales son ajustables con relación a la sección central 15 para ajustar la longitud horizontal de la barra de herramientas 15 y el posicionamiento del montaje aplicador.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un deflector 22 el cual se adapta para empujar las ramas y hojas fuera del camino del disco afilado 2 cuando crea su
15 incisión.

Un aplicador de superficie 23 tal como una boquilla de pulverización o aplicador de gránulos se asocia con el deflector 22 y actúa para aplicar una composición sobre la superficie del terreno. La composición se almacena en el recipiente secundario 13 el cual es un tanque o tolva de gránulos. El aplicador de superficie 23 está en
20 comunicación fluida y de gránulos con el recipiente secundario 13 de modo que un fluido o gránulo puede moverse del recipiente secundario 13 al aplicador de superficie 23. Se puede ver que esta composición puede ser ya sea la sustancia activa la cual está siendo inyectada a través del inyector 6 o una composición separada tal como un herbicida para matar malezas u otro compuesto benéfico. El
25 deflector 22 actúa para empujar las ramas y troncos de árboles fuera del camino para permitir que la composición aplicada por 23 sea aplicada cercana a la base del tallo en la superficie del terreno.

La combinación del aplicador de superficie 23 y el inyector 6 significa que el montaje aplicador se puede usar para la aplicación simultánea de sustancias a diferentes partes de la planta.

El deflector 22 actúa para mantener el montaje aplicador en una posición consistente empujando las ramas y troncos de árboles fuera del camino permitiendo la aplicación de la sustancia activa en la posición óptima.

El montaje aplicador 1 adicionalmente incluye un sensor 25 el cual se adapta para detectar una planta. Esto permite depósitos discretos de la sustancia activa solamente donde la planta se posiciona. En uso, el montaje aplicador se usa para tratar una pluralidad de plantas. El montaje aplicador genera una incisión en una porción de la zona de raíces de cada una de la pluralidad de plantas e inyecta la sustancia activa en esta incisión. La porción de la zona de raíces de una planta única en la cual la incisión generada se extiende desde la planta a un ángulo menor de 180° de modo que solamente una porción de la zona de raíces es cortada. Simultáneamente una composición se aplica sobre la superficie del terreno próximo a cada una de la pluralidad de plantas por la boquilla de pulverización o aplicador de gránulos 23.

La figura 6 también representa un recipiente alternativo 27 el cual comprende un tanque o tolva de gránulos y se muestra en sombras. El recipiente alternativo 17 está en comunicación fluida o de gránulos con el inyector 6 por medio de tubería flexible 31.

El montaje aplicador se puede usar en terreno escabroso o pedregoso como se ejemplifica por el suelo en el cual crecen árboles grandes tales como árboles para madera. Ya que la barra de herramientas 15 o el montaje aplicador 1 incluye suspensión para permitir que el disco 2 se eleve sobre rocas o particularmente raíces firmes, el montaje aplicador se puede usar en suelo el cual es rocoso y contiene raíces pesadas.

La sustancia activa se puede aplicar por debajo de la superficie del suelo como un gránulo desde una tolva montada o sistema montado o como una solución desde un tanque de pulverización.

El montaje aplicador se puede usar sin que el operador necesite girar alrededor del
5 vehículo 20 para confirmar la operación correcta.

Se puede ver que en uso en cualquier forma, el montaje aplicador permite la aplicación de una composición a una pluralidad de plantas perennes a alguna velocidad. No se requiere que el operador haga dos aplicaciones separadas de composiciones separadas. Además, no se requiere que el operador doble o pare
10 para mover ya sea ramas colgantes bajas o remover raíces pesadas y rocas de la trayectoria del montaje aplicador. Esto asegura que la aplicación es más rápida que lo que podría ser posible de otra forma.

La sustancia activa la cual se aplica a plantas perennes, por ejemplo, puede estar en la forma de una emulsión, suspensión, pasta, material pulverizado, polvo o gránulos.

15 El montaje aplicador 1 se adapta para aplicar la composición en varias formas.

La composición puede comprender dos o más sustancias activas, por ejemplo dos diferentes plaguicidas sistémicos de raíces, o un plaguicida sistémico de raíces y un fertilizante.

La composición puede contener desde 0.1 a 99% en peso de la sustancia activa, por
20 ejemplo, 10 a 80% en peso de la sustancia activa, y uno o más excipientes agrícolamente aceptables. Los excipientes, por ejemplo, pueden ser portadores sólidos o líquidos.

En una modalidad, la composición es una formulación de liberación controlada formulada para liberar la sustancia activa a una velocidad particular durante un
25 período de tiempo. Tales formulaciones son ventajosas ya que se pueden usar para proporcionar liberación de la sustancia activa por un período de tiempo prolongado sin la necesidad de una aplicación adicional de la sustancia activa. La formulación de

liberación controlada, por ejemplo, puede ser una formulación de liberación controlada como se describe en JP 2005/187462. Tal composición comprende partículas de núcleo sólido, una capa de retención de componente agroquímico formada alrededor de las partículas de núcleo y que contiene la sustancia activa, y una capa de revestimiento formada alrededor de la capa de retención de componente agroquímico y que contiene una resina de poliuretano. Tal composición se puede producir, por ejemplo, agregando la sustancia activa y un material aglutinante crudo laminando las partículas de núcleo sólido para formar la capa de retención de componente agroquímico que contiene la sustancia activa alrededor de las partículas de núcleo, y posteriormente agregando una resina de poliuretano cruda para formar un revestimiento que contiene la resina de poliuretano alrededor de la capa de retención de componente agroquímico.

La sustancia activa puede ser cualquier sustancia que tiene un efecto fisiológico en las plantas perennes, o que tiene actividad contra una plaga o enfermedad de las plantas perennes, y que es capaz de ser absorbida por las raíces de las plantas perennes.

La sustancia activa, por ejemplo, puede ser un fertilizante, regulador de crecimiento de plantas, plaguicida (por ejemplo, un insecticida o fungicida), o un herbicida.

En algunas modalidades, la sustancia activa es un fertilizante. El fertilizante, por ejemplo, puede ser un fertilizante nitrogenado - tal como urea, nitrato de amonio, sulfato de amonio o amoníaco anhidro; fósforo y azufre - tal como superfosfato; potasio - tal como sulfato de potasio; un fertilizante compuesto - tal como fosfato de di-amonio; un micronutriente o suplemento mineral - tal como boro, molibdeno o zinc.

En algunas modalidades, la sustancia activa es un regulador de crecimiento de plantas tales como giberlinas, citoquininas, auxinas, ácido abscísico, clorhidrato de aviglicina o etileno.

En algunas modalidades, la sustancia activa es un plaguicida sistémico de raíces. El

plaguicida sistémico de raíces puede ser cualquier plaguicida, por ejemplo un insecticida o fungicida, el cual se puede absorber sistemáticamente por las raíces de una planta.

Hay numerosos plaguicidas los cuales actúan sistemáticamente en plantas.

- 5 Los ejemplos de insecticidas los cuales actúan sistemáticamente incluyen inhibidores de acetil colina esterasa tal como dimetoato; moduladores del canal de sodio tales como piretroides; activadores del canal de cloro tales como avermectinas; inhibidores de biosíntesis de quitina tales como benzoilureas; agonistas/antagonistas de receptor acetilcolina nicotínica tales como imidacloprid, acetamiprid, tiometoxam, clotianidin, 10 tiacloprid, nitenpiram o dinotefuran; diamidas de ácido antranílico tal como clorantraniliprol; y diamidas de ácido ftálico tal como flubendiamida.

- Los ejemplos de fungicidas los cuales actúan sistemáticamente en plantas incluyen bencimidazoles tal como benomil; dicarboximidas tal como procimidona; fungicidas inhibidores de la desmetilación tal como tebuconazol; fenilamidas tal como metalaxil; 15 y morfolinas tal como tridemorf.

- El plaguicida sistémico de raíces, por ejemplo, puede ser un insecticida sistémico de raíces seleccionado de las siguientes clases de insecticidas: inhibidores de acetil colina esterasa; moduladores del canal de sodio; activadores del canal de cloro; inhibidores de la biosíntesis de quitina; agonistas/antagonistas del receptor de 20 acetilcolina nicotínica, por ejemplo un neonicotinoide tal como imidacloprid, acetamiprid, tiometoxam, clotianidin, tiacloprid, nitenpiram o dinotefuran; diamidas de ácido antranílico; y diamidas de ácido ftálico; o un fungicida sistémico de raíces seleccionado de las siguientes clases de fungicidas: bencimidazoles; dicarboximidas; fungicidas inhibidores de la desmetilación; fenilamidas; y morfolinas.

- 25 Cuando el plaguicida sistémico de raíces es un agonista/antagonista del receptor de acetilcolina nicotínica, el plaguicida sistémico de raíces, por ejemplo, puede ser imidacloprid, acetamiprid, tiometoxam, clotianidin, tiacloprid, nitenpiram o dinotefuran.

Los agonistas/antagonistas del receptor de acetilcolina nicotínica preferidos incluyen imidacloprid, clotianidin y dinotefuran.

Para algunos cultivos perennes puede ser deseable aplicar un herbicida a las plantas, por ejemplo, puede ser deseable aplicar un defoliante u otro herbicida a las plantas poco antes de cosechar las plantas o un producto de las plantas. En algunas modalidades, la sustancia activa es un herbicida. El herbicida puede ser un herbicida seleccionado de las siguientes clases de herbicidas: inhibidores de acetolactato sintasa - por ejemplo sulfonil ureas; inhibidores de la fotosíntesis y fotosistema II - por ejemplo triazinas o disruptores del crecimiento de células de plantas - por ejemplo piridinas.

Las plantas perennes pueden ser cualquier planta perenne que crece en una hilera. Por una "hilera de plantas" o "plantas que crecen en una hilera" se entiende plantas que crecen en una línea. La línea puede ser recta o puede ser curvada, por ejemplo, a lo largo de los contornos del paisaje.

Las plantas perennes, por ejemplo, pueden ser árboles portadores de frutos, por ejemplo, árboles que portan fruto con hueso, frutos de pepita o frutos suaves tales como manzanas, peras, ciruelas, almendras o cerezas. Las plantas perennes pueden ser árboles no productores, por ejemplo, nuez de brasil, nuez de anacardo o nuez de macadamia. Las plantas perennes también pueden ser árboles de frutos cítricos, tales como árboles de naranja, limón, toronja o mandarina. Las plantas perennes también pueden ser otra planta perenne que crece para propósitos comerciales tales como árboles de olivo, árboles de coco o árboles de caucho.

Las plantas perennes pueden ser árboles que crecen para la producción de madera, pulpa, papel, o vigas. Las plantas perennes pueden ser, por ejemplo, una planta de *Albies sp.*, *Eucalyptus sp.*, *Picea sp.*, *Pinus sp.*, *Aesculus sp.*, *Platanus sp.*, *Tilia sp.*, *Acersp.*, *Tsuga sp.*, *Fraxinus sp.*, *Sorbus sp.*, *Betula sp.*, *Crataegus sp.*, *Ulmus sp.*, *Quercus sp.*, *Salix sp.* o *Populus sp.* Tales plantas incluyen la especie de *Aesculus*:

A. hippocastanum, *A. pariflora*, *A. carnea*; la especie de *Platanus*: *P. aceriflora*, *P. occidentalis*, *P. racemosa*; la especie de *Picea*: *P. abies*; la especie de *Pinus*: *P. radiata*, *P. ponderosa*, *P. contorta*, *P. sylvestre*, *P. elliotii*, *P. montecola*, *P. albicaulis*, *P. resinosa*, *P. palustris*, *P. taeda*, *P. flexilis*, *P. jeffregi*, *P. baksiana*, *P. strobes*; y la
 5 especie de *Eucalyptus*: *E. grandis*, *E. globulus*, *E. camadensis*, *E. nitens*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. pilularis*.

En algunas modalidades, las plantas perennes son *Acacia mangium*, *Khaya senegalensis*, *Araucaria cunninghamii*, *Araucaria bidwillii*, *Eucalyptus pilularis*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus agglomerate*, *Eucalyptus dunni*, *Eucalyptus grandis*,
 10 *Eucalyptus cloeziana*, *Eucalyptus regnans*, *Callitris intratropica*, *Corymbia citriodora*, *Pinus taeda*, *Pinus pinaster*, *Pinus caribaea* o *Pinus elliotii*.

Las plantas perennes pueden incluir especies de clima templado, sub-tropicales y tropicales. Las plantas pueden ser plantas de cualquier edad. Por ejemplo, las plantas pueden estar entre unos cuantos meses de edad y 101 años de edad. En
 15 algunas modalidades, las plantas son de más de 1 año de edad. En algunas modalidades, las plantas son de más de 2 años de edad.

La sustancia activa se aplica por debajo de la superficie del suelo suficientemente próxima a las plantas perennes en la hilera para que la sustancia activa sea absorbida por las raíces de las plantas. Una persona experta en horticultura o
 20 forestación podrá fácilmente determinar, con respecto al tipo de las plantas y la edad de las plantas, que tiene una distancia apropiada desde las plantas perennes para que la sustancia activa sea aplicada en una posición donde la sustancia activa será absorbida por las raíces alimentadoras de las plantas.

Como será evidente por una persona experta en el arte, la aplicación de una
 25 sustancia activa por debajo de la superficie del suelo suficientemente próxima a una hilera de plantas perennes para que la sustancia activa sea absorbida por las raíces de las plantas, típicamente resultará en algún daño a las raíces de las plantas. El

daño de las raíces se puede minimizar reduciendo la profundidad de la aplicación, incrementando la distancia de aplicación de las plantas, o aplicando la sustancia activa a lo largo solamente de un lado de la hilera de plantas. Una persona experta en horticultura o forestación podría fácilmente ser capaz de determinar una
5 profundidad y distancia apropiadas desde los tallos de las plantas para minimizar el daño de la raíz y lograr la absorción de la sustancia por las raíces de la planta.

La sustancia activa típicamente se aplica por debajo de la superficie del suelo a una distancia de aproximadamente 10 cm a 2 metros, por ejemplo 10 cm a 80 cm, desde la base del tallo de las plantas en la hilera. En algunas modalidades, la sustancia
10 activa se aplica por debajo de la superficie del suelo a una distancia de aproximadamente 20 a 40 cm desde la base del tallo de las plantas. La sustancia activa típicamente se aplica a una profundidad de 2 a 50 cm, por ejemplo 2 a 30 cm, por debajo de la superficie del suelo. En algunas modalidades, la sustancia activa se aplica a una profundidad de 10 a 15 cm por debajo de la superficie del suelo.

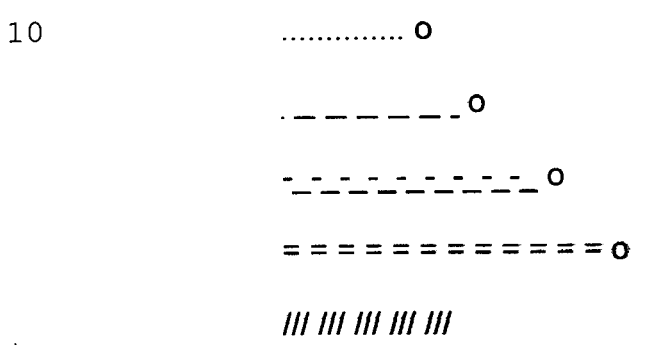
15 La sustancia activa se puede aplicar por debajo de la superficie del suelo como el compuesto puro. Sin embargo, más típicamente, la sustancia activa se aplica en la forma de una composición que comprende la sustancia activa conjuntamente con excipientes habitualmente usados en formulaciones agrícolas.

La composición que comprende la sustancia activa, por ejemplo, puede estar en la
20 forma de una emulsión, suspensión, pasta, materia pulverizada, polvo o gránulos. La composición puede comprender dos o más sustancias activas, por ejemplo dos diferentes plaguicidas sistémicos de raíces, o un plaguicida sistémico de raíces y un fertilizante.

La composición puede contener desde 0.1 a 99% en peso de la sustancia activa, por
25 ejemplo, 10 a 80% en peso de la sustancia activa, y uno o más excipientes agrícolamente aceptables. Los excipientes, por ejemplo, pueden ser portadores sólidos o líquidos.

Las composiciones se pueden preparar por métodos para preparar formulaciones agrícolas conocidas en el arte.

En algunas modalidades, la sustancia activa se aplica en una línea continua. En otras modalidades, la sustancia activa se aplica como una serie de depósitos. La serie de depósitos típicamente forma una línea discontinua a lo largo de la hilera de plantas perennes. La serie de depósitos puede estar en una línea única o los diversos depósitos se pueden descentrar de uno o más depósitos precedentes. Por ejemplo, los depósitos pueden formar una línea discontinua a lo largo de la hilera de plantas perennes como sigue:



15 Cuando la sustancia activa se aplica por debajo de la superficie del suelo suficientemente próxima a las plantas perennes para que la sustancia sea absorbida por las raíces de las plantas, típicamente, se requiere una cantidad relativamente pequeña de una composición que comprende la sustancia activa para cada planta perenne. Típicamente, el volumen de la composición aplicada para cada planta es menor que el volumen de una composición que comprende la misma sustancia activa que podría ser aplicada si la sustancia activa fuera aplicada por pulverización o dosificación. Por consiguiente, se pueden lograr ahorros de costo considerables aplicando la sustancia activa por el método de la presente invención.

Como se discutió anteriormente, cuando la sustancia activa es un plaguicida sistémico de raíces, el método de la presente invención se puede usar para controlar una plaga en una hilera de plantas perennes. Como se usa en la presente, una referencia al "control" de una plaga en una hilera de plantas perennes abarca

prevenir que las plagas infesten o dañen las plantas en la hilera así como también combatir una infestación existente de una plaga en una o más de las plantas en la hilera. La plaga puede ser cualquier organismo, por ejemplo un insecto u otro invertebrado o un hongo, el cual tiene un efecto adverso en el crecimiento o salud de las plantas.

El método de la presente invención se puede usar para controlar cualquiera de las plagas contra las cuales el plaguicida sistémico de raíces es activo. Por ejemplo, cuando el plaguicida sistémico de raíces es un neonicotinoide, el método se puede usar para controlar *Coleoptera* sp. (escarabajos), *Hemiptera* sp. (gusanos de árbol), *Homoptera* sp. (por ejemplo, áfidos, gorgojos y cochinillas) o *Hymenoptera* sp. (por ejemplo, tábanos, hormigas y moscas de sierra) en las plantas perennes. Cuando el plaguicida sistémico de raíces es una diamina de ácido antranílico tal como dorantriprol, el método se puede usar para controlar plagas *Lepidoptera*.

Cuando la sustancia activa es un plaguicida sistémico de raíces, el plaguicida sistémico de raíces se aplica por debajo de la superficie del suelo en una cantidad efectiva para controlar la plaga en las plantas perennes. La cantidad efectiva variará dependiendo de los factores tal como el plaguicida sistémico de raíces particular usado, la formulación particular usada, la profundidad y distancia de los tallos de plantas en los cuales el plaguicida se aplica, la plaga particular, y la edad y especies de las plantas perennes. Está bien dentro de la experiencia de una persona experta en el campo hortícola y forestal para determinar una cantidad efectiva de un plaguicida sistémico de raíces para controlar una plaga en una hilera de plantas perennes con respecto a la descripción de esta especificación. El plaguicida sistémico de raíces típicamente se aplica a una velocidad de aproximadamente 0.2 a 5 gramos de plaguicida sistémico de raíces para cada planta.

EJEMPLO

Near Casino, al norte de Nueva Gales del Sur, Australia en la temporada 2006 - 2007, se aplica clotianidina como una suspensión (200 g/l) en agua a 0.5, 1.0 y 1.5 gramos de ingrediente activo por árbol (gai/árbol) a árboles *Eucalyptus dunni* de 2 años de edad para el control de psíidos *Cretis lituratus*

durante el invierno y escarabajos de hoja crisomélidos durante el verano.

Se hace una aplicación única por debajo de la superficie del suelo por cuchilla de 20 - 40 cm desde la base del tallo de los árboles y a una profundidad de 10 - 15 cm en 128 l de agua por hectárea. Se toman los conteos de psílido de escudo 141 y 303 DAT (días después del tratamiento). Se mide la altura del árbol en tratamiento y luego a 303 DAT. El diámetro a la altura del seno se mide a 303 DAT.

La aplicación sub-superficial de clotianidina de 0.5 a 1.5 gal/árbol significativamente reduce los conteos de psílido de escudo y mejora el crecimiento de *E. dunni* bajo alta presión de psílido hasta 303 DAT.

El incremento de volumen de madera a 1 gal/árbol para 303 DAT es 8.5 m³/ha.

10 **Tabla 1. Comparación de tres proporciones de Clotianidina aplicada por aplicación sub-superficial para el control de psílidos**

Tratamiento	Proporción	Conteo medio de escudo por 5 hojuelas terminales	
	gal/árbol	07/10/06 (141 DAT)*	19/03/07 (303 DAT)*
1. Control no tratado	Nil	3.56 a	16.73 A
3. Clotianidina	0.5	2.33 b	3.50 B
4. Clotianidina	1	0.71 c	2.06 B
5. Clotianidina	1.5	0.58 c	0.69 B
Valor P		0.0000	0.0000
LSD (5% nivel)**		1.13	3.57

20 * Significa dentro de las columnas seguido por la misma letra que no son significativamente diferentes al nivel de 5%

 ** Significa mínima diferencia significativa al nivel de 5%

Tabla 2. Comparación de tres proporciones de Clotianidina para el efecto de control de psílidos sobre el crecimiento de *E. dunni*

Tratamiento	Proporción	Altura media del árbol (cm)*	Incremento medio de altura de árbol (cm)*	DBM+ (cm)
	gai/árbol	303 DAT	0 - 303 DAT	303 DAT
1. Control no tratado	nil	447 cd	159 bc	5.03 c
3. Clotianidina	0.5	500 bc	198 ab	5.44 bc
4. Clotianidina	1	526 b	228 a	5.91 ab
5. Clotianidina	1.5	594 a	229 a	6.67 a
Valor P		0.000	0.0002	0.0024
LSD (5% nivel)		62.86	49.84	8.74

+ DBM = diámetro a la altura del seno (1.3 m arriba del nivel del terreno)

Efecto en el volumen de madera

La diferencia de volumen entre el no tratado y el tratamiento de 1 gai/árbol se puede calcular durante 303 días.

Proporción	Altura media del árbol (m)	Diámetro medio del árbol (cm)	Madera media vol/ha (m³)
Control No tratado	4.47	5.03	13.7
1 gai/árbol	5.26	5.91	22.2

REIVINDICACIONES

1. Un montaje aplicador para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, caracterizado porque comprende:
- 5 un aplicador de subsuelo que tiene un elemento de corte para generar una incisión en el terreno,
- un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión,
- un dispositivo de posicionamiento adaptado para permitir que la posición del
- 10 elemento de corte cambie de modo que se genera una incisión en algún material en la zona de raíces mientras el elemento de corte se mueve sobre otro material en la zona de raíces,
- un aplicador de superficie posicionado para aplicar una sustancia activa a la superficie del terreno, y,
- 15 un deflector adaptado para empujar ramas bajas de la trayectoria del aplicador de superficie.
2. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento permite que el elemento de corte sea posicionado de modo que puede generar una incisión en materiales más suaves tal como el suelo
- 20 y raíces delgadas mientras se mueve sobre materiales duros tales como rocas y raíces gruesas.
3. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento está en la forma de suspensión que opera para desviar resilientemente el elemento de corte con respecto al terreno.
- 25 4. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de corte gira alrededor de un eje y crea una incisión durante la rotación.

5. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de corte es un disco.
6. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque el elemento de corte es una espuela.
- 5 7. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aplicador de superficie comprende una boquilla de pulverización.
8. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aplicador de superficie comprende un dispensador de gránulos.
9. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie y el inyector se conectan a un depósito único.
- 10 10. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie y el inyector se conectan a depósitos separados.
- 15 11. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el deflector tiene un borde delantero y un borde posterior con respecto a la dirección de movimiento del vehículo, el deflector es orientado de modo que el borde delantero se posiciona más cercano al vehículo que el borde delantero.
- 20 12. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie se ubica en el deflector.
13. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente comprende un acoplamiento para conectar el montaje aplicador con un vehículo.
- 25 14. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el acoplamiento forma al menos parte del dispositivo de posicionamiento y se desvía resiliientemente hacia el terreno.

15. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 13 ó 14, caracterizado porque el acoplamiento permite el movimiento tanto verticalmente como lateralmente a la dirección de movimiento del vehículo.
16. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, caracterizado porque el acoplamiento comprende un conector extendido desde el vehículo y un brazo extendido lateralmente con respecto al conector.
17. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque la longitud del brazo es ajustable.
18. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 16 ó 17, caracterizado porque el brazo comprende dos o más secciones.
19. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa suficientemente próxima a cada una de la pluralidad de plantas para que la composición sea absorbida por las raíces de la planta.
20. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa a una profundidad del suelo de 2-30 cm.
21. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar una aplicación continua de sustancia activa.
22. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-20, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar depósitos discretos de sustancia activa.
23. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente comprende un sensor adaptado para detectar la distancia entre el montaje aplicador y una planta y aplicar la sustancia activa a una proximidad específica a la planta.

24. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se usa en la aplicación de la sustancia activa sobre áreas grandes y se arregla para operar a una velocidad promedio de alrededor de 4 km/hr.
- 5 25. Un montaje aplicador para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, caracterizado porque comprende:
- un aplicador de subsuelo, el aplicador de subsuelo comprende un elemento de corte para generar una incisión en el terreno, y un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión;
- 10 un aplicador de superficie posicionado para aplicar una composición a la superficie del terreno;
- y, un deflector adaptado para empujar ramas bajas de la trayectoria del aplicador de superficie.
26. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado
- 15 porque la composición es un herbicida.
27. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la composición es la misma que la sustancia activa.
28. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25-27, caracterizado porque la pluralidad de plantas se posiciona en una hilera.
- 20 29. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25-28, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa a una profundidad del suelo de 2-30 cm.
30. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25-29, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar una aplicación
- 25 continua de sustancia activa.
31. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25-30, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar depósitos discretos

de sustancia activa.

32. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25-31, caracterizado porque adicionalmente comprende un sensor adaptado para detectar la distancia entre el montaje aplicador y una planta y aplicar la sustancia activa a una proximidad específica a la planta.

33. Un método para tratar una pluralidad de plantas, caracterizado porque comprende:

i) usar un montaje para generar una incisión en una porción de la zona de raíces de al menos alguna de la pluralidad de plantas;

ii) usar el montaje para inyectar una sustancia activa en la incisión;

iii) usar el montaje para mover ramas bajas a un lado y

(iv) aplicar una composición a la superficie del terreno adyacente a las plantas.

34. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la porción de la zona de raíces de una planta única en la cual se genera la incisión, se extiende desde la planta a un ángulo de menos de 180 grados.

35. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33 ó 34, caracterizado porque la incisión se extiende a través de algunos materiales pero salta sobre otros materiales.

36. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33-35, caracterizado porque la incisión se genera por un elemento de corte.

37. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la inyección es realizada por un inyector asociado con el elemento de corte.

38. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la composición es un herbicida.

39. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33-38, caracterizado porque la pluralidad de plantas se posicionan en una hilera.

40. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33-39, caracterizado porque las plantas que se tratan están en terreno pesado tal como aquel encontrado en plantaciones forestales.

41. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33-40, caracterizado porque es realizado por un montaje aplicador montado a un vehículo que viaja a velocidades promedio de alrededor de 4 km/hr.

42. Un método para aplicar una sustancia activa a una pluralidad de plantas perennes en una hilera de plantas perennes, caracterizado porque comprende usar un montaje aplicador para aplicar la sustancia por debajo de la superficie del suelo suficientemente próxima a la pluralidad de plantas perennes en la hilera para que la sustancia sea absorbida por las raíces de la pluralidad de plantas perennes, el montaje aplicador comprende un aplicador de subsuelo para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, el aplicador comprende:

un elemento de corte para generar una incisión en el terreno,
un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión,

un aplicador de superficie posicionado para aplicar una sustancia activa a la superficie del terreno y un deflector posicionado para empujar ramas bajas de la trayectoria del aplicador de superficie,

el montaje aplicador se adapta para permitir que el elemento de corte se eleve de modo que se genera una incisión en algún material en la zona de raíces mientras que el elemento de corte se mueve sobre otro material en la zona de raíces.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un montaje aplicador para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, el montaje aplicador comprende: un aplicador de subsuelo que tiene un elemento de corte para generar una incisión en el terreno, un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión; y un dispositivo de posicionamiento adaptado para permitir que la posición del elemento de corte cambie de posición de modo que se genera una incisión en algún material en la zona de raíces mientras el elemento de corte se mueve sobre otro material en la zona de raíces.

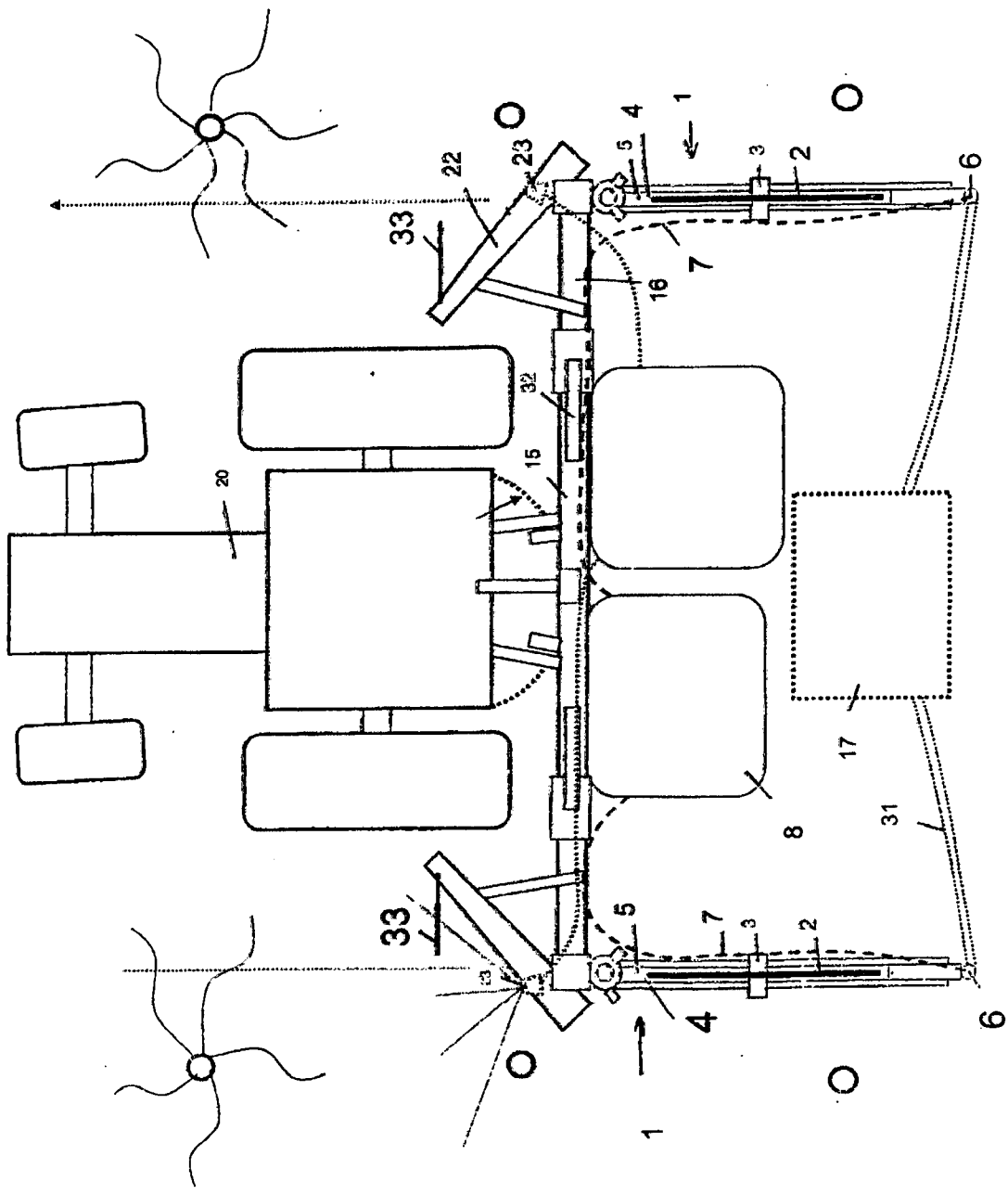


FIG. 1

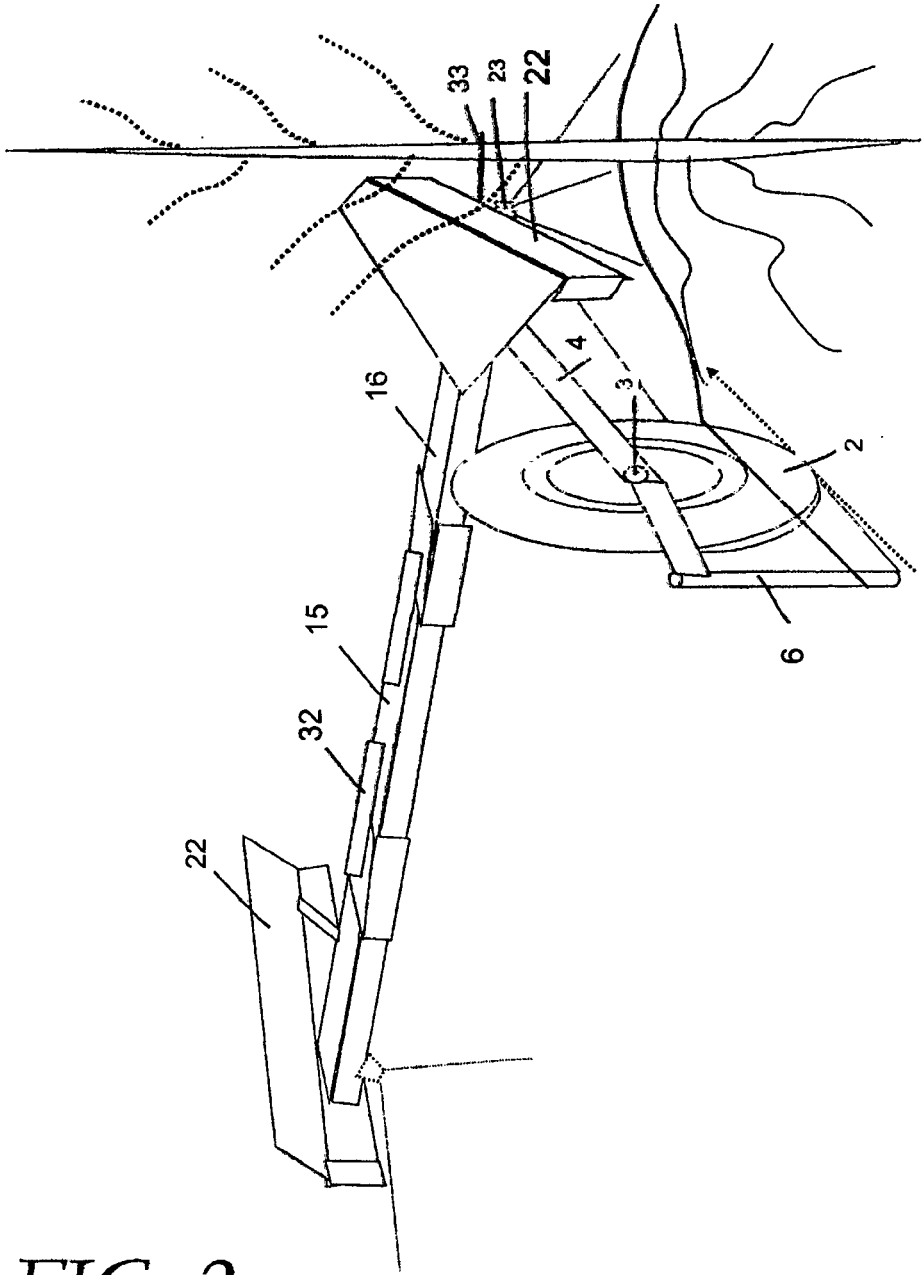
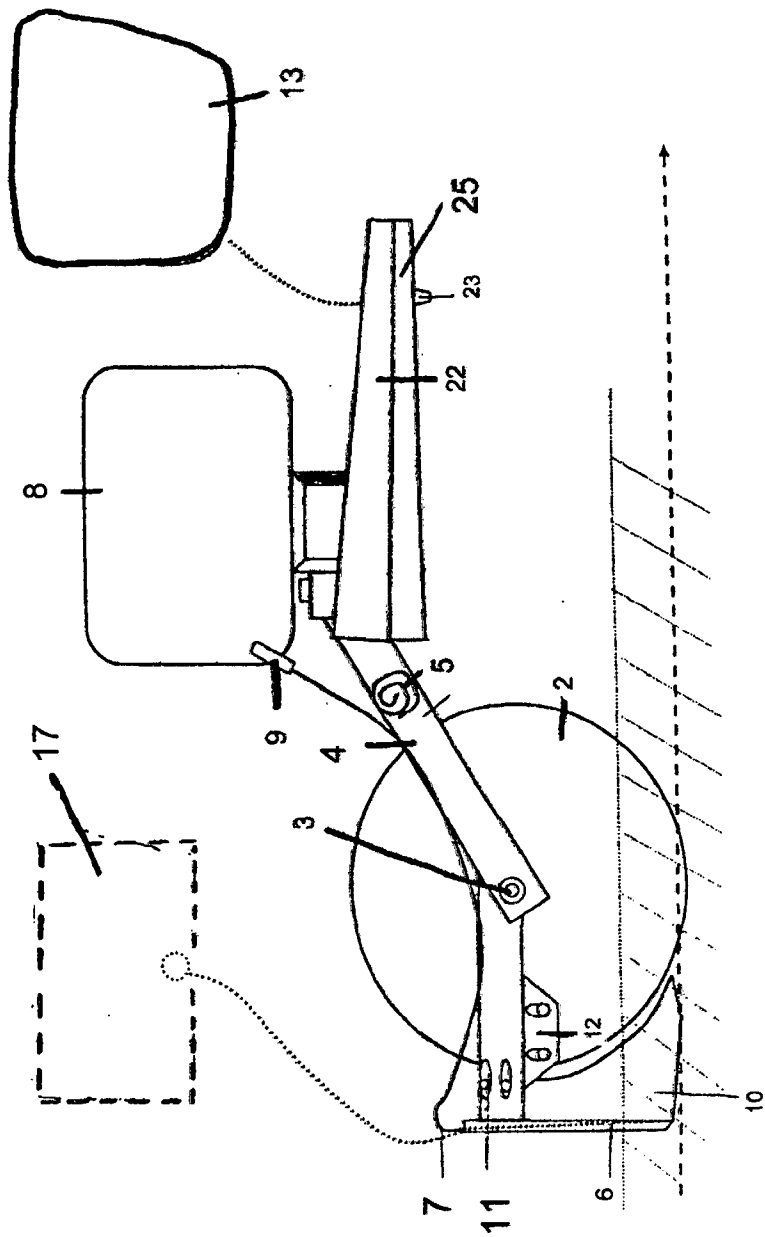


FIG. 2

FIG. 3



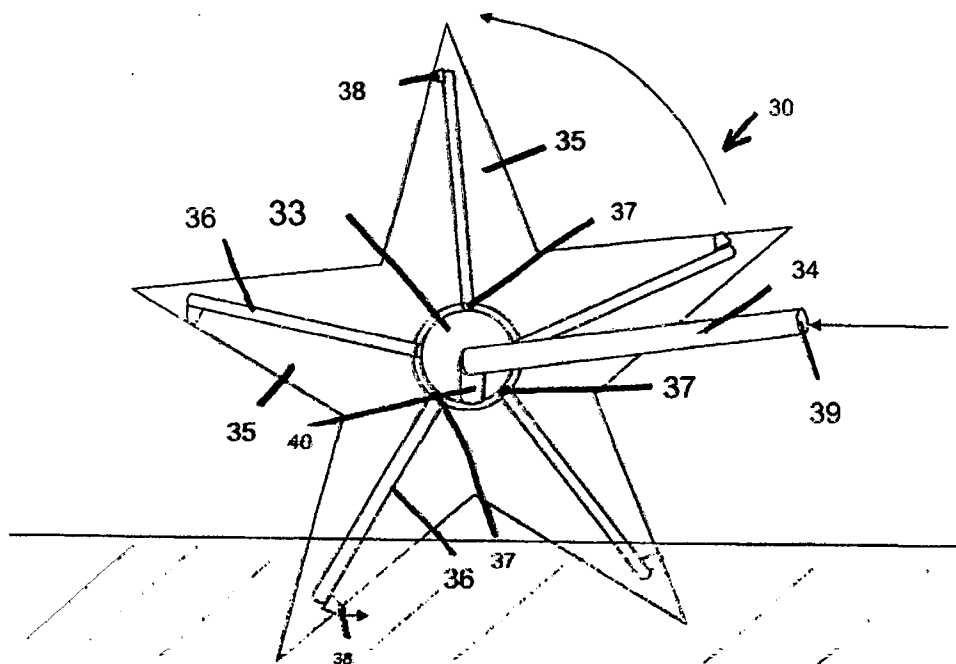


FIG. 4

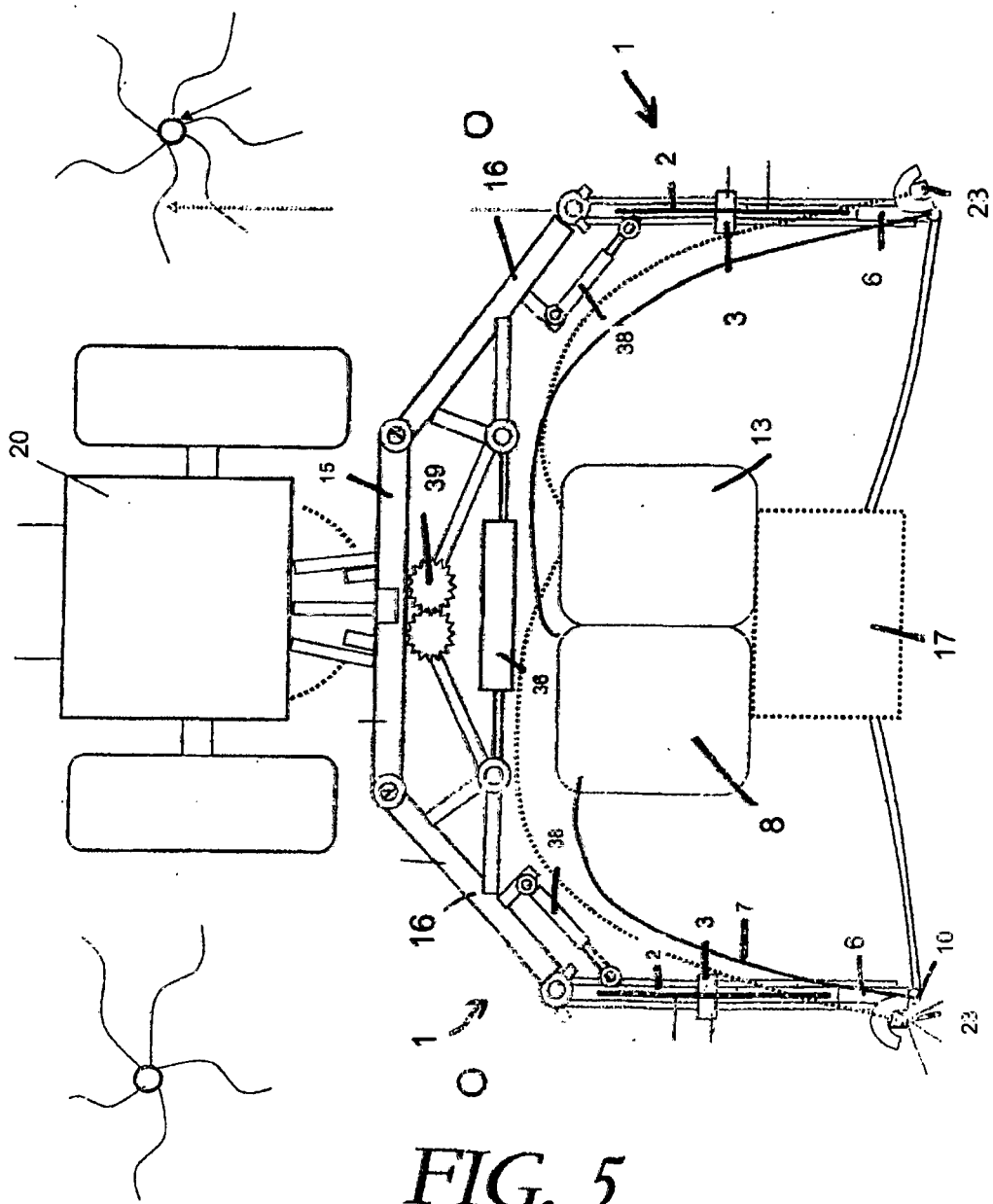


FIG. 5

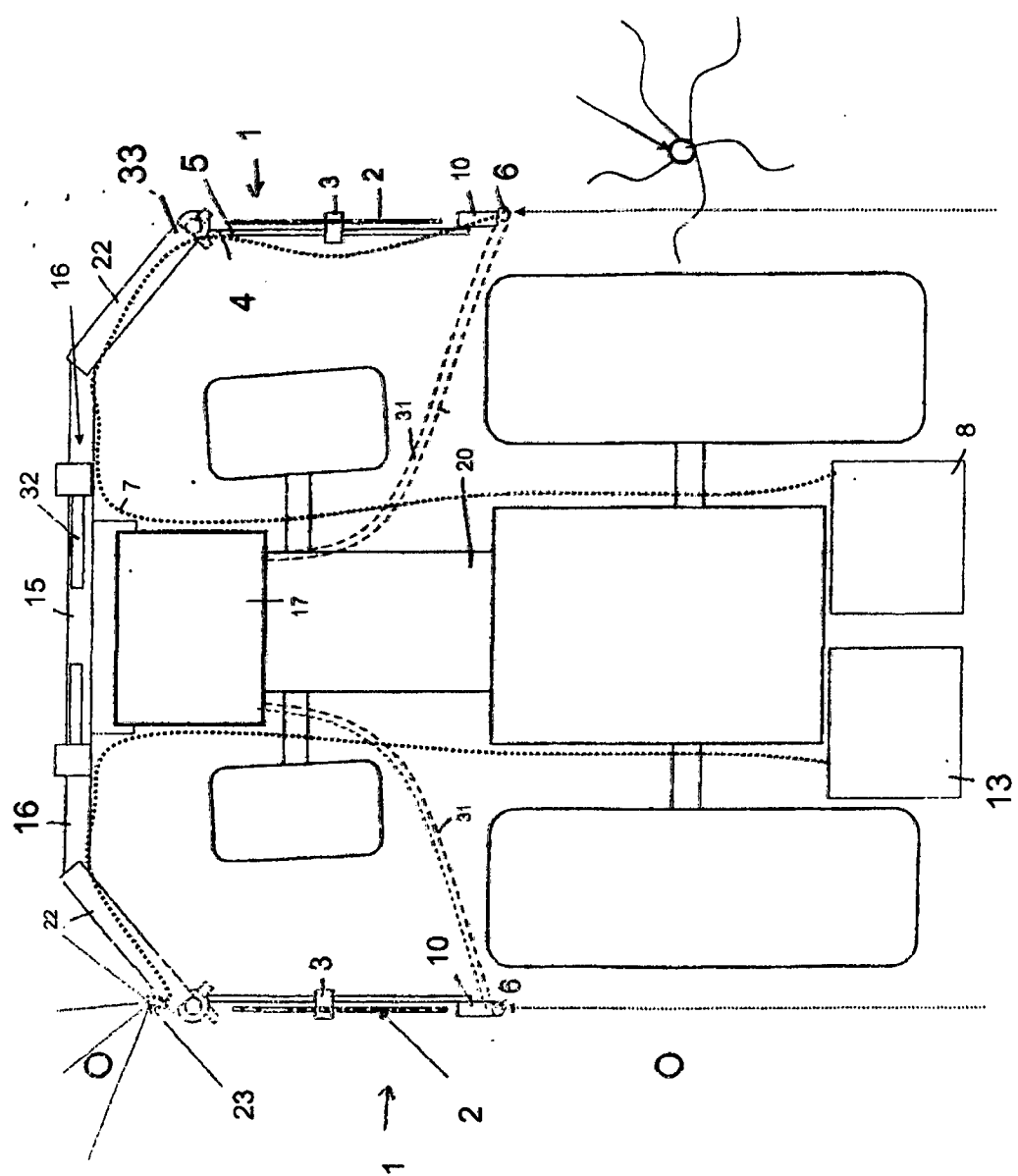


FIG. 6

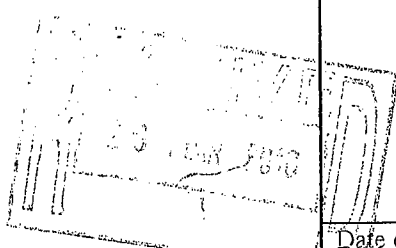
PATENT COOPERATION TREATY

97

From the:
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

Griffith Hack
GPO Box 4164
SYDNEY NSW 2001



PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 71.1)

Date of mailing
(day/month/year) 25 MAR 2010

Applicant's or agent's file reference
P64263.PCT.

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/AU2008/001746

International filing date (day/month/year)
26 November 2008

Priority date (day/month/year)
29 November 2007

Applicant

SUMITOMO CHEMICAL AUSTRALIA PTY LTD et al

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translations to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the *PCT Applicant's Guide*.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the IPEA/AU

AUSTRALIAN PATENT OFFICE
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA
E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au
Facsimile No. +61 2 6283 7999

Authorized officer
Dr ARUN SHARMA
AUSTRALIAN PATENT OFFICE
(ISO 9001 Quality Certified Service)
Telephone No. +61 2 6222 3642

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P64263.PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/AU2008/001746	International filing date (<i>day/month/year</i>) 26 November 2008	Priority date (<i>day/month/year</i>) 29 November 2007
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INT. CL. A01M 17/00 (2006.01) A01B 49/06 (2006.01) A01G 29/00 (2006.01) A01B 17/00 (2006.01) A01C 15/00 (2006.01) A01B 49/00 (2006.01) A01C 23/02 (2006.01) ACTION DATE		
Applicant SUMITOMO CHEMICAL AUSTRALIA PTY LTD et al		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of **5** sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - ☒ (*sent to the applicant and to the International Bureau*) a total of **5** sheets, as follows:
 - ☐ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - ☐ (*sent to the International Bureau only*) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).
- This report contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I	Basis of the report
☐ Box No. II	Priority
☐ Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
☐ Box No. IV	Lack of unity of invention
☒ Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
☐ Box No. VI	Certain documents cited
☐ Box No. VII	Certain defects in the international application
☒ Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 April 2009	Date of completion of this report 19 March 2010
Name and mailing address of the IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999	Authorized Officer Dr ARUN SHARMA AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. +61 2 6222 3642

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on:
- ☒ The international application in the language in which it was filed
- ☐ A translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1 (b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
- ☐ international preliminary examination (Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):
- ☐ the international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages **2-25** as originally filed/furnished
- pages* received by this Authority on _____ with the letter of _____
- pages* received by this Authority on _____ with the letter of _____
- ☒ the claims:
- pages as originally filed/furnished
- pages* as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* **26-30** received by this Authority on **4 November 2009** with the letter of **4 November 2009**
- pages* received by this Authority on _____ with the letter of _____
- ☒ the drawings:
- pages **1/6-6/6** as originally filed/furnished
- pages* received by this Authority on _____ with the letter of _____
- pages* received by this Authority on _____ with the letter of _____
- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
5. ☐ This report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2(e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) _____ have been received and taken into account in drawing up this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

Box No. V

Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-42	YES
	Claims NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-42	YES
	Claims NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-42	YES
	Claims NONE	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

The following documents identified in the International Search Report have been considered for the purposes of this report:

- D1 US 3319589 A (MORAN) 16 May 1967
- D2 US 3799079 A (DIETRICH) 26 March 1974
- D3 US 6505562 B1 (MIERS) 14 January 2003
- D4 US 2007/0113762 A1 (PHILLIPS, JR) 24 May 2007
- D5 US 5279063 A (FEES et al.) 12 January 1994
- D6 US 3683547 A (HARDEN) 15 August 1972

Note: The scope of claim 37 lacks clarity as explained in Box VIII. This opinion is based on the assumption that "the cutting element" referred to in claim 37 is the same as defined in claim 36.

NOVELTY (N) Claims 1-42 (YES)

Claims 1-42 meet the criteria set forth in PCT Article 33(2) for novelty because none of the individual documents cited above disclose the invention comprising the combination of all the features of an applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants.

D1 is the closest prior art. Regarding claim 1 and claim 25, D1 (Figures 1-7) discloses an applicator assembly comprising: a subsoil applicator having a cutting element (12) for generating an incision in the ground, an injector (21) associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision; and a positioning device (vertical pivot means, column 7 lines 1-12, column 2 lines 32-38, column 8 lines 25-29) adapted to allow the position of the cutting element to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone but D1 does not disclose a surface applicator to apply an active substance to the ground surface and a deflector to push low branches from the path of the surface applicator.

The appended claims 2-24 and 26-32 define further features to those defined in independent claim 1 and claim 25 respectively. Therefore, the subject matter of claims 2-24 and 26-32 is also new and meets the requirements of PCT Article 33(2) with regard to novelty.

... continued in Supplemental Box 1

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 37 lacks clarity because there is no antecedent to the phrase "cutting element" when the claim is appended to claim 33. It is not clear which cutting element is being referred to.

Supplemental Box 1

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

... *Continuation of Box V: Reasoned Statement*

Regarding claim 33, D1 does not disclose usage of the assembly to move low branches aside; and regarding claim 42, D1 does not disclose a deflector to push low branches from the path of the surface applicator. The appended claims 34- 41 define further features to those defined in independent claim 33. Therefore, the subject matter of claims 33-42 is new and meets the requirements of PCT Article 33(2) with regard to novelty.

INVENTIVE STEP (IS): Claims 1-42 (YES)

Claims 1-42 meet the criteria set forth in PCT Article 33(3) with regard to the requirement of Inventive Step.

The invention defined by claim 1-42 is not obvious in the light of any of the cited documents nor is it disclosed in any obvious combination of them. It is also considered that, in particular, providing a deflector to push low branches from the path of the surface applicator would not be obvious to a person skilled in the art in light of common general knowledge either by itself or in combination with any of these documents. Therefore, the subject matter of claims 1-42 is not obvious and meets the requirements of PCT Article 33(3) with regard to inventive step

INDUSTRIAL APPLICABILITY (IA): Claims 1-42 (YES)

The invention defined in the claims 1-42 is considered to meet the requirements of Industrial Applicability under Article 33(4) of the PCT because it can be made by, or used in, industry.

Claims

1. An applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising:
- a subsoil applicator having a cutting element for generating an incision in ground,
- 5 an injector associated with the cutting element to allow the active substance to be injected into the incision,
- a positioning device adapted to allow the position of the cutting element to change such that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element moves over other material in the root zone,
- 10 a surface applicator positioned to apply an active substance to the ground surface, and;
- a deflector adapted to push low branches from the path of the surface applicator.
2. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the positioning device allows the cutting element to be positioned such that it can generate an incision in softer
- 15 materials such as soil and slender roots while moving over hard materials such as rocks and thick roots.
3. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the positioning device is in the form of suspension that operates to resiliently bias the cutting element with respect to the ground.
- 20 4. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, wherein the cutting element rotates about an axis and creates an incision upon rotation.
5. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the cutting element is a disk.
6. An applicator assembly as defined in any one of claims 1 through 4, wherein the
- 25 cutting element is a spur.
7. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the surface applicator comprises a spray nozzle.

SCS202_1 (G-MARKS)

- 27 -

8. An applicator assembly as defined in claim 1, wherein the surface applicator comprises a granule dispenser.
9. An applicator assembly as defined in any one of the preceding claims, wherein the surface applicator and the injector are connected to a single reservoir.
- 5 10. An applicator assembly as defined in any one of the preceding claims, wherein the surface applicator and the injector are connected to separate reservoirs.
11. An applicator assembly as defined in any one of the preceding claims, wherein the deflector has a leading edge and a trailing edge with respect to the direction of motion of the vehicle, the deflector being oriented such that the leading edge is
10 positioned closer to the vehicle than the trailing edge.
12. An applicator assembly as defined in any one of the preceding claims, wherein the surface applicator is located on the deflector.
13. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims further comprising a coupling to connect the applicator assembly with a vehicle.
- 15 14. An applicator assembly as defined in claim 13 wherein the coupling forms at least part of the positioning device and is resiliently biased toward the ground.
15. An applicator assembly as defined in claim 13 or 14, wherein the coupling allows movement both vertically and laterally to the direction of movement of the vehicle.
- 20 16. An applicator assembly as defined in any one of claims 13 - 15 wherein the coupling comprises a connector extending from the vehicle and an arm extending laterally with respect to the connector.
17. An applicator assembly as defined in claim 16, wherein the length of the arm is adjustable.
- 25 18. An applicator assembly as defined in claim 16 or 17, wherein the arm comprises two or more sections.

COES00_1 (Continued)

- 28 -

19. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, adapted to deliver the active substance sufficiently proximal to each of the plurality of plants for the composition to be taken up by the roots of the plant.
20. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims adapted to deliver the active substance at a soil depth of 2-30cm.
21. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the injector is adapted to deliver a continuous application of active substance.
22. An applicator assembly as defined in any of claims 1 – 20, wherein the injector is adapted to deliver discrete deposits of active substance.
- 10 23. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims, further comprising a sensor adapted to sense the distance between the applicator assembly and a plant and apply the active substance at a specific proximity to the plant.
24. An applicator assembly as defined in any of the preceding claims wherein the applicator assembly is used in applying the active substance over large areas and is
15 arranged to operate at an average speed of over 4km/hr.
25. An applicator assembly for applying an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator assembly comprising:
- a subsoil applicator, the subsoil applicator comprising a cutting element for generating an incision in ground, and an injector associated with the cutting element to
20 allow the active substance to be injected into the incision;
- a surface applicator positioned to apply a composition to the ground surface.
- and, a deflector adapted to push low branches for the path of the surface applicator.
26. An applicator assembly as defined in claim 25, wherein the composition is a
25 herbicide.
27. An applicator assembly as defined in claim 25 wherein the composition is the same as the active substance.

662202_1 (CHAMBERS)

- 29 -

28. An applicator assembly as defined in any one of claims 25 - 27, wherein the plurality of plants is positioned in a row.
29. An applicator assembly as defined in any one of claims 25 - 28 adapted to deliver the active substance at a soil depth of 2-30cm.
- 5 30. An applicator assembly as defined in any one of claims 25 - 29, wherein the injector is adapted to deliver a continuous application of active substance.
31. An applicator assembly as defined in any one of claims 25 - 30, wherein the injector is adapted to deliver discrete deposits of active substance.
32. An applicator assembly as defined in any one of claims 25 - 31, further
10 comprising a sensor adapted to sense the distance between the applicator assembly and a plant and apply the active substance at a specific proximity to the plant.
33. A method of treating a plurality of plants using the method comprising:
- i) using an assembly to generate an incision in a portion of the root zone of at least some of the plurality of plants;
 - 15 ii) using the assembly to inject an active substance into the incision.
 - iii) using the assembly to move low branches aside and
 - iv) applying a composition to the surface of ground adjacent the plants.
34. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 33 wherein the portion of the root zone of a single plant in which the incision is generated extends from
20 the plant at an angle of less than 180 degrees.
35. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 33 or 34, wherein the incision extends through some materials but slips over other materials.
36. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 33 - 35, wherein the incision is generated by a cutting element.
- 25 37. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 33, wherein the

20250_1 (AMENDED)

- 30 -

injection is performed by an injector associated with the cutting element.

32. A method of treating a plurality of plants as defined in claim 33, wherein the composition is a herbicide.

39. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 33 -
5 38, wherein the plurality of plants are positioned in a row.

40. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 33 -
39, wherein the plants that are treated are in heavy terrain such as that found in forest
plantations.

41. A method of treating a plurality of plants as defined in any one of claims 33 -
10 40, wherein the method of treatment is performed by a vehicle mounted applicator
assembly that travels at average speeds of over 4km/hr.

42. A method of applying an active substance to a plurality of perennial plants in a
row of perennial plants, the method comprising using an applicator assembly to apply
the substance below the soil surface sufficiently proximate to the plurality of perennial
15 plants in the row for the substance to be taken up by the roots of the plurality of
perennial plants, the applicator assembly comprising a subsoil applicator for applying
an active substance to the root zone of a plurality of plants, the applicator comprising:

a cutting element for generating an incision in the ground,
an injector associated with the cutting element to allow the active substance to
20 be injected into the incision,
a surface applicator positioned to apply an active substance to the ground
surface and a deflector positioned to push low branches from the path of the surface
applicator.

the applicator assembly being adapted to allow the cutting element to lift such
25 that an incision is generated in some material in the root zone while the cutting element
moves over other material in the root zone.

83750_1 (04/12/2009)

REIVINDICACIONES MODIFICADAS**BAJO EL ARTÍCULO 34**

1. Un montaje aplicador para aplicar una sustancia activa a la zona de
5 raíces de una pluralidad de plantas, caracterizado porque el montaje aplicador
comprende:

un aplicador de subsuelo que tiene un elemento de corte para generar
una incisión en el terreno,

un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la
10 sustancia activa sea inyectada en la incisión,

un dispositivo de posicionamiento adaptado para permitir que la
posición del elemento de corte cambie de modo que se genera una incisión en algún
material en la zona de raíces mientras el elemento de corte se mueve sobre otro
material en la zona de raíces,

15 un aplicador de superficie posicionado para aplicar una sustancia activa
a la superficie del terreno, y;

un deflector adaptado para empujar ramas bajas de la trayectoria del
aplicador de superficie.

2. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1,
20 caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento permite que el elemento de
corte sea posicionado de modo que puede generar una incisión en materiales más
suaves tal como el suelo y raíces delgadas mientras se mueve sobre materiales
duros tales como rocas y raíces gruesas.

3. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1,
25 caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento está en la forma de
suspensión que opera para desviar resilientemente el elemento de corte con
respecto al terreno.

4. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de corte gira alrededor de un eje y crea una incisión en la rotación.

5 5. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de corte es un disco.

6. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque el elemento de corte es una espuela.

10 7. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aplicador de superficie comprende una boquilla de pulverización.

8. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el aplicador de superficie comprende un dispensador de gránulos.

15 9. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie y el inyector se conectan a un depósito único.

20 10. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie y el inyector se conectan a depósitos separados.

25 11. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el deflector tiene un borde delantero y un borde posterior con respecto a la dirección de movimiento del vehículo, el deflector es orientado de modo que el borde delantero se posiciona más cercano al vehículo que el borde delantero.

12. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aplicador de superficie se

ubica en el deflector.

13. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente comprende un acoplamiento para conectar el montaje aplicador con un vehículo.

5 14. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque el acoplamiento forma al menos parte del dispositivo de posicionamiento y se desvía resiliientemente hacia el terreno.

15 15. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 13 ó 14, caracterizado porque el acoplamiento permite el movimiento tanto verticalmente como lateralmente a la dirección de movimiento del vehículo.

16. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 - 15, caracterizado porque el acoplamiento comprende un conector extendido desde el vehículo y un brazo extendido lateralmente con respecto al conector.

15 17. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque la longitud del brazo es ajustable.

18. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 16 ó 17, caracterizado porque el brazo comprende dos o más secciones.

20 19. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa suficientemente próxima a cada una de la pluralidad de plantas para que la composición sea absorbida por las raíces de la planta.

25 20. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa a una profundidad del suelo de 2-30 cm.

21. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el inyector se adapta para

suministrar una aplicación continua de sustancia activa.

22. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 20, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar depósitos discretos de sustancia activa.

5 23. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque adicionalmente comprende un sensor adaptado para detectar la distancia entre el montaje aplicador y una planta y aplicar la sustancia activa a una proximidad específica a la planta.

10 24. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el montaje aplicador se usa en la aplicación de la sustancia activa sobre áreas grandes y se arregla para operar a una velocidad promedio de alrededor de 4 km/hr.

15 25. Un montaje aplicador para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, caracterizado porque el montaje aplicador comprende:

un aplicador de subsuelo, el aplicador de subsuelo comprende un elemento de corte para generar una incisión en el terreno, y un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión;

20 un aplicador de superficie posicionado para aplicar una composición a la superficie del terreno;

y, un deflector adaptado para empujar ramas bajas de la trayectoria del aplicador de superficie.

25 26. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la composición es un herbicida.

27. Un montaje aplicador de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la composición es la misma como la sustancia activa.

28. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25 - 27, caracterizado porque la pluralidad de plantas se posiciona en una hilera.

5 29. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25 - 28, caracterizado porque se adapta para suministrar la sustancia activa a una profundidad del suelo de 2-30 cm.

30. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25 - 29, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar una aplicación continua de sustancia activa.

10 31. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25 - 30, caracterizado porque el inyector se adapta para suministrar depósitos discretos de sustancia activa.

15 32. Un montaje aplicador de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 25 - 31, caracterizado porque adicionalmente comprende un sensor adaptado para detectar la distancia entre el montaje aplicador y una planta y aplicar la sustancia activa a una proximidad específica a la planta.

33. Un método para tratar una pluralidad de plantas, usando el método, caracterizado porque comprende:

- 20
- i) usar un montaje para generar una incisión en una porción de la zona de raíces de al menos alguna de la pluralidad de plantas;
 - ii) usar el montaje para inyectar una sustancia activa en la incisión;
 - iii) usar el montaje para mover ramas bajas a un lado y
 - (iv) aplicar una composición a la superficie del terreno adyacente a las plantas.

25 34. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la porción de la zona de raíces de una planta única en la cual se genera la incisión, se extiende desde la planta a un ángulo

de menos de 180 grados.

35. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33 ó 34, caracterizado porque la incisión se extiende a través de algunos materiales pero salta sobre otros materiales.

5 36. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33 - 35, caracterizado porque la incisión se genera por un elemento de corte.

37. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la inyección se realiza por un inyector
10 asociado con el elemento de corte.

38. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la composición es un herbicida.

39. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33 - 38, caracterizado porque la pluralidad de
15 plantas se posicionan en una hilera.

40. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33 - 39, caracterizado porque las plantas que se tratan están en terreno pesado tal como aquel encontrado en plantaciones forestales.

41. Un método para tratar una pluralidad de plantas de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 33 - 40, caracterizado porque el método de
20 tratamiento se realiza por un montaje aplicador montado a un vehículo que viaja a velocidades promedio de alrededor de 4 km/hr.

42. Un método para aplicar una sustancia activa a una pluralidad de plantas perennes en una hilera de plantas perennes, caracterizado porque el método
25 comprende usar un montaje aplicador para aplicar la sustancia por debajo de la superficie del suelo suficientemente próxima a la pluralidad de plantas perennes en la hilera para que la sustancia sea absorbida por las raíces de la pluralidad de plantas

perennes, el montaje aplicador comprende un aplicador de subsuelo para aplicar una sustancia activa a la zona de raíces de una pluralidad de plantas, el aplicador comprende:

un elemento de corte para generar una incisión en el terreno,

5 un inyector asociado con el elemento de corte para permitir que la sustancia activa sea inyectada en la incisión,

un aplicador de superficie posicionado para aplicar una sustancia activa a la superficie del terreno y un deflector posicionado para empujar ramas bajas de la trayectoria del aplicador de superficie,

10 el montaje aplicador se adapta para permitir que el elemento de corte se eleve de modo que se genera una incisión en algún material en la zona de raíces mientras que el elemento de corte se mueve sobre otro material en la zona de raíces.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

SUPERINTENDENCIA PATENTE DE INVENCIÓN ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s) **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED**

(72) Inventor(es) **DOUGLAS PATON, DAVID SMITH**

(74) Apoderado: **DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**

(30) Prioridad

(31)

No. Prioridad
2007906522

(32)

Fecha
29/11/2007

(33)

País
AU

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **04/06/2009**

Fecha de presentación de la solicitud: **26/11/2008**

N° publicación: **WO 2009/067739 A1**

No. de solicitud **PCT/AU2008/001746**

(54) Título: **APARATO PARA APLICAR UN PLAGUICIDA A CULTIVOS PERENNES**



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

ADI



No. 10-061658-00000-0000

Fecha: 2010-05-24 14:26:28 Dep: 2020 DIR.NUEVASOR
Tra: 11 PATENTEIYII Evt: 379 FASENACIONALII
Act: 411 PRESENTACION Folios: 116

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☒

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

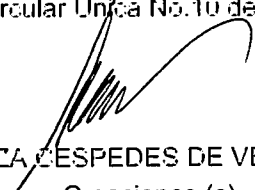
REFERENCIA	Radicación No.	10 061658
	Solicitud internacional	PCT/AU2008/001746
	Fecha inicio fase nacional	29/06/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	09388

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título I de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 30 jul 2010
adpa11