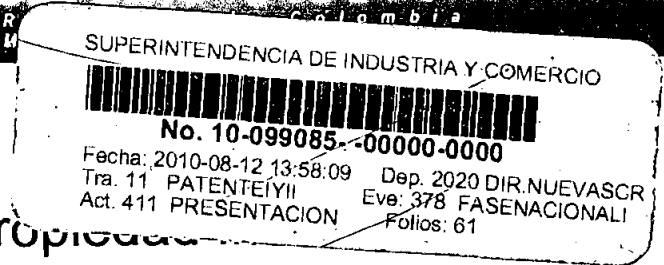




Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Intelectual
División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD DE



Organización y
Digitalización CSA Ltda

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

10-99085

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: PROCESOS DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLO

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: A01C 1/00

71. SOLICITANTE: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

DOMICILIO: Schwarzwaldallee 215, CH-4058 BASILEA,
SUIZA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., _____

9-2010



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-099085- -00000-0000

Fecha: 2010-08-12 13:58:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

000001

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: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

Dirección: Schwarzwaldallee 215
CH-4058 BASILEA
SUIZA

Nacionalidad o Domicilio: CH-4058 BASILEA
SUIZA

Lugar de Constitución: SUIZA

Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 756 0770 Fax: 755 0158

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

ANEXO 1

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2009/001015

Fecha 13/02/2009

Publicación Internacional No. WO 2009/100916 A1

Fecha 20/08/2009

⑥

Título (54)

PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLO

⑦

Clasificación Internacional (51)

A01C 1/100

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

GB

15/02/2008

0802849.0

⑨

Comprobante de pago No.

10-66742
10-66745

Fecha

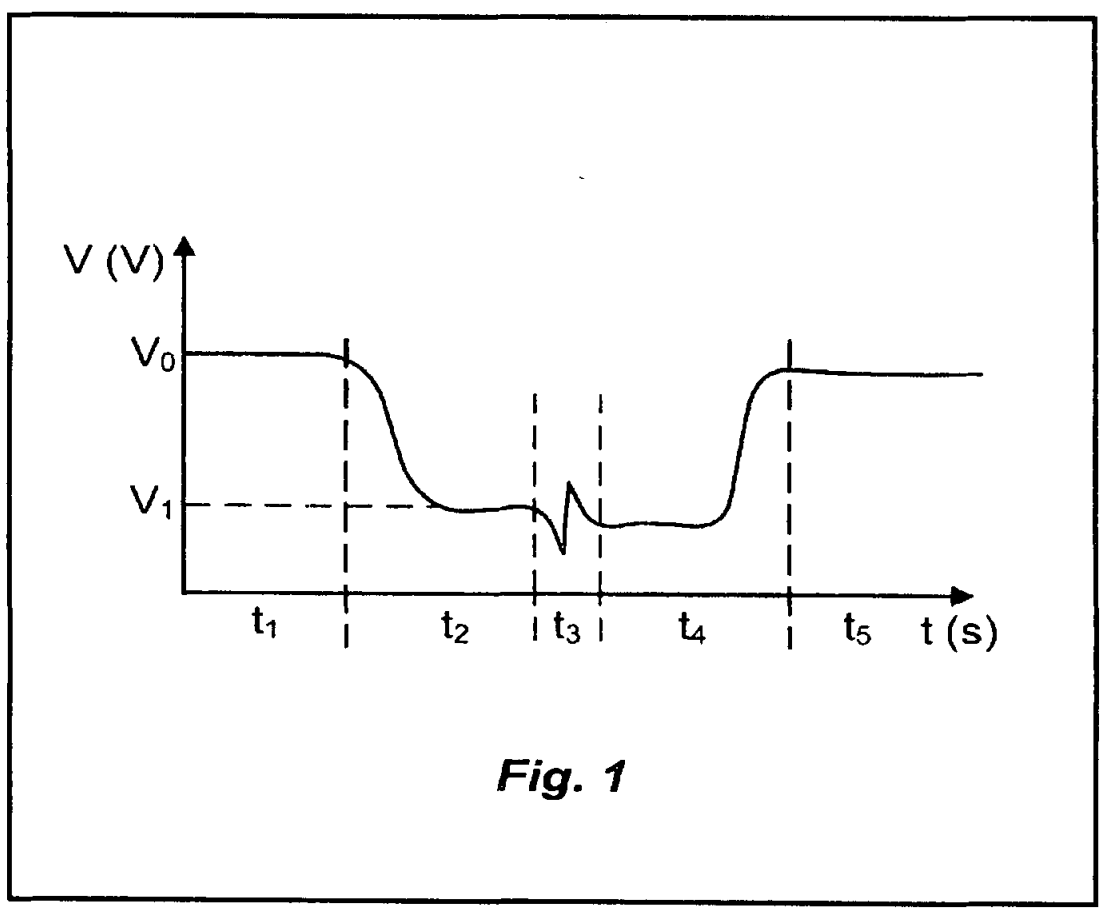
Agosto 12/2010
Agosto 12/2010

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

10 Anexos

- 000002
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
 - ☐ Documento de sección del inventor al solicitante o a su causante.
 - ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
 - ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
 - ☐ 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 y Extracto para la publicación, formato PCT/IB/306

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
FIRMA: *Margarita Castellanos Abondano*
C.C. No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

ANEXO # 1

INVENTOR(ES) (72)

	NOMBRE	DIRECCION	NACIONALIDAD O DOMICILIO
1	LUIZ MOMESSO EVARISTO Jr.	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda, Av. Nacoes Unidas 18.001, CEP-04795-900 SAO PAULO, BRASIL	BRASILERA
2	JAKOB ANDREAS LEUENBERGER	Syngenta Crop. Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 BASEL, SUIZA	SUIZA
3	MARKUS ROGGLI	Syngenta Crop. Protection AG, Werk Stein, Schaffhauserstrasse, CH-4332 STEIN, SUIZA	SUIZA
4	JOSÉ GERALDO MARTINS DOS SANTOS	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda, Av. Nacoes Unidas 18.001, CEP-04795-900 SAO PAULO, BRASIL	BRASILERA

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
20 August 2009 (20.08.2009)(10) International Publication Number
WO 2009/100916 A1(51) International Patent Classification:
A01C 1/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2009/001015

(22) International Filing Date:

13 February 2009 (13.02.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

0802849.0 15 February 2008 (15.02.2008) GB

(71) Applicant (for all designated States except US): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH];
Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): EVARISTO Junior, Luiz Momesso [BR/BR]; c/o Syngenta Protecao de Cultivos Ltda, Av. Nacoes Unidas 18.001, 04795-900 Sao paulo SP (BR). LEUENBERGER, Jakob, Andreas [CH/CH]; c/o Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH). ROGGLI, Markus [CH/CH]; c/o Syngenta Crop Protection AG, Werk Stein, Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH). SANTOS, José, Geraldo, Martins dos [BR/BR]; Syngenta Protecao de Cultivos Ltda, Av. Nacoes Unidas 18.001, 04795-900 Sao Paulo SP (BR).

(74) Agent: SYNGENTA LIMITED; Intellectual Property Department, PO Box 3538, Jealott's Hill Research Centre, Bracknell, RG42 6YA (GB).

(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, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, KG, KZ, 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, MK, 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 (Art. 21(3))

(54) Title: PROCESS OF SELECTING STEM SEGMENTS

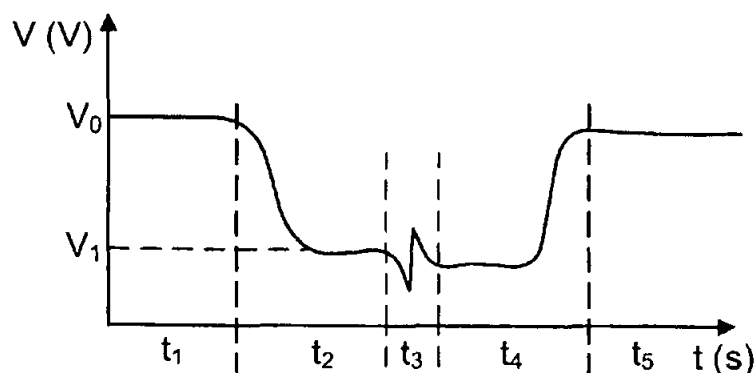


Fig. 1

(57) Abstract: The invention refers to a method of selecting stem segments with desired characteristics and more specifically the invention refers to a method of selecting stem segments of graminaceous plants (from the *Gramineae* / *Poaceae* family), such as plants of the *Saccharum spp*, including sugar cane. According to an embodiment of the invention, the method of selecting stem segments, comprises the steps of identifying at least one characteristic of each stem segment by a sensor; and separating the stem segments comprising the said characteristic from those which do not comprise the said characteristic, depending on the response of said identification means; characterized in that the sensor is selected from the group consisting of a pressure transducer sensor, a capacitive sensor, an ultrasound sensor, an x-ray sensor, a magnetic sensor, and a microwave sensor.

"PROCESS OF SELECTING STEM SEGMENTS"

Field of the Invention

The invention refers to a method of selecting stem segments with
5 desired characteristics and more specifically the invention refers to a method of
selecting stem segments of graminaceous plants (from the *Gramineae* /
Poaceae family), such as plants of the *Saccharum spp*, including sugar cane.

Definitions

10 For the specification below and attached claims, the current
definitions are used:

Stem: the caulis or stalk of the culm part of a graminaceous plant,
i.e. the main trunk of a plant, specifically a primary plant axis that develops buds
and shoots.

15 Sett: a stem segment, section or cutting having one or more
nodes.

Node: the location in the stem where the bud or gemma is formed
in a graminaceous plant.

Bud or gemma: the embryo, spore or germ of a graminaceous
20 plant.

Germinate / germination: the emergence of a new plant from a
bud.

Background of the Invention

25 Graminaceous plants (of the *Gramineae/Poaceae* family), are
usually formed by a stem which comprises several nodes and internodes along

its length. The node comprises the bud (or gemma) of the plant, that may be used to yield a new plant, e.g. for a crop.

Examples of graminaceous plants includes bamboos (*Bambusoideae*, such as *Phyllostachys spp*, and *Arundinaria spp*), sugar cane
5 (*Saccharum spp*), and other grasses (such as elephant-grass (*Pennisetum purpureum*)).

In the case of sugar cane, particularly, it is being highlighted by the media as an alternative to fossil fuels, as the alcohol obtained by the fermentation of such plants appears to be the promise of a renewable and clean
10 fuel. The plantation area of sugar cane is increasing worldwide as well as the investments in factories to produce alcohol.

The seed of sugar cane is a dry one-seeded fruit or caryopsis formed from a single carpel, the ovary wall (pericarp) being united with the seed-coat (testa). The seeds are ovate, yellowish brown and very small, about 1
15 mm long.

However, the seed of sugar cane only germinates under specific environmental characteristics, such as a constant warm and humid climate conditions. Such climatic conditions are not found everywhere that sugar cane is grown, and therefore germination of sugar cane seed is not always
20 guaranteed. For commercial agriculture, the seed of a sugar cane is not sown or planted, but rather the cane is propagated vegetatively by planting a stem segment (or part of a stalk or culm or seedling). As mentioned above, the stem of sugar cane, as well as the stem of graminaceous plants, comprises several nodes, from which new plants grow.

25 The traditional planting process of sugar cane involves the reservation of an area of the crop to be used as a source of plants for re-planting, since the nodes are comprised in the stem. The plants used for re-planting are harvested and then cut in segments of approximately 20-50 cm so

that at least 2 nodes are present in each stem segment (sett). Cutting the stems is needed to break apical dominance that otherwise causes poor germination when using full length (uncut) stems. The segments are cut to have at least 2 buds to assure germination, because not every bud germinates. Current
5 machines used to cut sugar cane segments are not able to identify any characteristic in the stem, and therefore the precise position of the cut sites is determined at random.

After cutting, the setts are disposed horizontally, over one another in furrows of the ploughed soil, which are generally wide at ground level and
10 deep (40 to 50 cm wide and 30 to 40 cm deep), and then lightly covered with soil.

Although this plantation technique is still being used until today, the whole process is relatively inefficient, because many segments each having 2-4 nodes, have to be used to guarantee the germination. The consequence is
15 that a large area for re-planting needs to be used, and therefore the area that could be employed for the crop and production of alcohol or sugar has to be reserved for re-planting. Thus, there is a necessity to increase the efficiency of the planting technique of sugar cane.

With the current technique, the sugar cane stems are randomly cut
20 usually to a length of between approximately 20 cm and 50 cm, a length guaranteed to comprise 2-4 nodes. This is because buds do not emerge at all nodes. However, it has been found that, when treated with certain fertilizers and other compounds before planting, germination of a bud is possible from a short stem section having a single node.

25 Consequently, it is desired to increase the planting and germination efficiencies of graminaceous plants, especially sugar cane, by reducing the number of nodes in each stem segment. It is also desired to identify certain characteristics of the stem by avoiding the planting of damaged

buds or segments, including stems that are damaged, diseased or rotten, in order to improve the germination efficiency of the plants.

Although cutting the stem with one node and without damage to it could be done manually, the productivity would be small and/or it would be
5 necessary to employ a large number of people just to cut the stems, naturally increasing the plantation process costs.

Therefore, it is also desired to provide an automated and controlled method to select stem segments with desired characteristics, particularly those segments comprising one bud without damage. It is an
10 additional objective to select stem segments comprising an undesired characteristic, such as the presence of a disease, pest, or rotten segments, in order to avoid the re-planting of such segments that are unlikely to have a viable bud.

Japanese Patent Application Publication Number 4-258300
15 describes a system for sorting sugar cane stems according to stem thickness, using an optical sensor technology. However, optical sensors require that the stem sections are clean of all leaf tissue to enable accurate detection of nodes or buds. The process of cleaning stem sections is time consuming, and can damage buds developing at the nodes. Also, optical sensors can only detect
20 differences in the stem that are externally visible, and so are not suitable for detecting the presence of diseased, rotten or pest infested stems.

Brief Description of the Drawings

The invention will now be described in relation to a particular
25 embodiment with reference to the attached drawings, wherein:

- Figures 1 to 5 are graphics that demonstrate the identification of a characteristic in the stem; and

000009

- Figure 6 is a block diagram showing an exemplificative embodiment of a sensor set.

Description of the Invention

5 To achieve the above-mentioned objectives, among others, it is proposed a method to cut and select stem segments comprising at least one characteristic. The method, according to an embodiment of the invention, comprises the steps of identifying at least one characteristic of a stem segment by a sensor; and separating the stem segments comprising the said
10 characteristic from those which do not comprise the said characteristic, depending on the response of said identification means; characterized in that the sensor is selected from the group consisting of a pressure transducer sensor, a capacitive sensor, an ultrasound sensor, an x-ray sensor, a magnetic sensor, and a microwave sensor.

15 According to the method of the invention, the first step involves the identification of at least one characteristic of the segment by a sensor. By "identification of at least one characteristic of each the stem segment" shall be interpreted that one or more than one characteristic in the stem segment may be identified by an identification means.

20 One of such characteristics may be the presence of a node or bud in the stem segment. Other characteristics may also be identified by a sensor, such as the presence of damage or disease for example caused by pests, or rotten sections of stem. Examples of pests that attack graminaceous plants, and particularly sugar cane, are:

- 25
- Larvae such as *Diatraea saccharalis* and *Telchin licus licus*.
 - Plant lice such as *Rhopalosiphum maidis* and *Melanaphis sacchari*.

- Beetles such as *Migdolus fryanus*; *Sphenophorus levis*; *Diloboderus spp*; *Euetheola spp*; *Ligynus spp*, *Stenocrates spp*, *Phytalus spp*; *Phyllophaga spp* etc and several species of the *Scarabaeidae* family.
- Termites such as those from the *Termitidae* family, *Cornitermes* genus (e.g. *C. cumulatus*); and those from the *Rhinotermitidae* family (e.g. *Heterotermes tenuis* and *H. longiceps*).
- Nematodes such as *Meloidogyne spp*, *Helycotilenchus spp.* and *Pratylenchus spp.*
- Caterpillars such as *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda* and *Mocis latipes*.
- Cicadas such as *Notozulia entreriana*, *Deois schach*, *Aeneolamia selecta*, *Deois flavopicta*, *Mahanarva fimbriolata*, *Mahanarva posticata*, and *Kanaina vittata*.

Such pests may cause a modification in the stem structure. Such modification in the structure of the stem may be empirically detected by an identification means. Alternatively, the stem may be rotten, and its internal structure may also be damaged. In any case, such undesired characteristic may also be detected by a sensor.

Therefore, the presence of at least one characteristic, whether it be a desired characteristic such as the presence of the node or bud in the stem, or an undesired characteristic such as the presence of a damaged, diseased or a rotten segment, may be detected by a sensor, to separate those segments with the desired characteristic from those segments which do not comprise such desired characteristic.

Alternatively, more than one characteristic may be identified in the segment, simultaneously. For example, the sensor may identify a desired characteristic in one segment, such as the presence of a node, and concomitantly identify an undesired characteristic in the segment, such as the

presence of a diseased or a rotten segment. Even if the segment comprises a desired characteristic, the simultaneous presence of an undesired characteristic could result in separation of the segment from those which only comprise the desired characteristic.

5 The identification step is carried out using a sensor as an identification means. The sensor is selected from the group consisting of a pressure transducer sensor, a capacitive sensor, an ultrasound sensor, an x-ray sensor, a magnetic sensor, and a microwave sensor. In one embodiment, the sensor is selected from the group consisting of an x-ray sensor, a microwave
10 sensor and a electromagnetic sensor. In another embodiment, the sensor is an x-ray or magnetic sensor. In one embodiment, the sensor is a microwave sensor. In another embodiment, the sensor is an x-ray sensor. In another embodiment, the sensor is a magnetic sensor. Suitably, the magnetic sensor is an electromagnetic sensor.

15 The sensors may be empirically adjusted to generate a response when a segment of the stem comprises an identifiable characteristic. Such characteristic may be the presence of the node in the stem.

 When an electromagnetic sensor is used, for example, the node can be identified in the stem by a variation in the electromagnetic waves
20 captured by the sensor in an electromagnetic field. As known by those skilled in the art, different materials or elements cause different responses to the electromagnetic waves in an electromagnetic field. The electromagnetic waves reflecting from a certain material can be transformed into a pattern that enables a certain characteristic of the material to be identified. That is the principle of the
25 electromagnetic resonance machines used in the diagnoses of human body internal tissues, for example.

 Using an electromagnetic sensor, the magnetic resonance frequency is measured between two metallic surfaces and frequency is

interpreted by a transducer. Particularly with sugar cane, the node is more rigid and comprises less water than the average rigidity and water content of the rest of the stem. Therefore, a node can be identified using an electromagnetic field, since its lower water concentration and higher rigidity (fiber content) will cause a
5 different electromagnetic wave response with respect to the rest of the stem. Damaged, diseased or rotten stem sections can also be detected since these also exhibit a different fiber and water content compared to the rest of the stem.

The sensor employed may be also an x-ray or microwave sensor, wherein such sensors will have different responses with respect to particular
10 characteristics along the length of the stem. For example, the x-ray sensor may detect a different concentration or type of organic tissues in the node. The microwave sensor may have a different response due to the lower water concentration in the node, since microwaves are responsive to water molecules.

The same principle may be used to identify a damaged segment, a
15 rotten segment or the presence of a disease or pest in a segment.

In a particular embodiment of the present invention, the description below relates to the use of an electromagnetic sensor.

To generate a digital data output (that will be used by a PLC or CNC to control the machine), depending on the response of the sensor reading,
20 the sensor (24) is connected to a set that has the function of generating the electromagnetic field and also collecting and interpreting the data generated by the sensor reading.

An example of a sensor set is schematically represented in figure 6. As will be appreciated by those skilled in the art, this sensor set is an
25 example of an embodiment, and many variations may be developed to produce digital data depending on the sensor reading.

This set according to this embodiment comprises a frequency generator (21), a transformer (22), a frequency filter (23), a signal amplifier (25),

a programmable digital processor (26) and a digital output (27). The high-frequency generator (21) may be any suitable means to generate a high-frequency sinusoidal electrical wave capable of producing an electric field and consequently a magnetic field in the sensor, as will be explained in more details
5 below. The sinusoidal wave may be an alternated electric current, preferably having a relative high voltage and low current. The current and voltage may be determined empirically by those skilled in the art depending on the response of the electromagnetic waves to the characteristics of the sugar cane stem which are desirous to be identified.

10' As frequency electric generators (21) usually produce a relative low voltage, optionally a set-up transformer (22) may also be employed after the frequency generator in order to increase the voltage.

It has been observed that a voltage between about 10 and 2,000 Vpp (Volts peak to peak), particularly between about 50 and 1,500 Vpp, and
15 more particularly around 150 Vpp is suitable to produce an electromagnetic field in the sensor to identify a characteristic in the stem. The current set in a range between about 50 and 500 mA (milli Amperes), particularly between about 100 and 250 mA, and more particularly around 200 mA has also proved to be suitable to identify a characteristic in the stem. The frequency used in the
20 generator may also be determined by a man skilled in the art, and according to this embodiment a suitable frequency is set between about 800 kHz and 7.2 MHz, particularly between about 1 MHz and 3 MHz, and more particularly about 2 MHz.

Such ranges are exemplificative, and the voltage, current and
25 frequency may be empirically determined by those skilled in the art, depending on the species of the stem and the characteristic desired to identify.

The set-up transformer (22), as mentioned above, may be used to increase the voltage produced by the frequency generator. The transformer

may increase the current as necessary to achieve the desired voltage, depending on the voltage output of the generator. For example, the transformer may increase the voltage by 1 up to 20 times, and more particularly by about 15 times if the signal generated by the high-frequency generator has about 10 Vpp.

5 The amplified signal in the output of the transformer will have about 150 Vpp, taking into consideration the ranges mentioned above.

As may be realized by those skilled in the art, the transformer may be suppressed if the current and voltage generated by the generator is suitable for the purposes of creating a detectable electromagnetic field in the sensor, particularly within the ranges of voltage, current and frequency exemplified
10 above.

The signal coming from the generator and transformer is injected in a frequency filter (23), the function of which, as those skilled in the art will appreciate, is to identify the variation in the electromagnetic waves generated
15 and detected by the sensor.

Due to the varying physical characteristics of sugar cane, in particular the variations in stem length and diameter (sugar cane stems are rarely rectilinear), the use of a sensor as described above has proved to be efficient in detecting a desired stem characteristic.

20 Suitably, the sensor comprises at least two metallic surfaces between which the sugar cane stem passes. The distance between the surfaces may vary to accommodate variations in stem diameter. The surfaces may take any conformation, such as plates, bars, blocks, discs, cylinders or the like. Optionally the surfaces may apply a pressure to the stem as it is passing
25 between them, so that the stem touches both surfaces. This facilitates detection of the node – for example if a pressure sensor is used, slight movement of one or both of the surfaces will be detected when a node passes between them, since the stem diameter is slightly wider at the position of a

node, that protrudes slightly from the rest of the stem. The pressure may be applied via any suitable mechanism, such as springs, compressed air, hydraulic pressure or the like. In one embodiment, said surfaces may be in the form of cylinders. Optionally, at least one of said cylinders has a frustoconical shape to facilitate entry of the sugar cane stem into the sensor unit and align it between the surfaces.

In one embodiment, the electromagnetic sensor has a body of cylindrical shape and is formed by a plurality of metal electrodes, made of metallic thin plates that generate the electromagnetic field. The electrodes are fixed at one end in a regularly spaced manner around the perimeter of the cylindrical body, which is preferably made of insulating material (such as a polymer) to avoid interference with the electromagnetic field, while the other end of the electrodes have free ends which will allow the sugar cane stem to pass through.

In another embodiment, the electromagnetic sensor is formed by two metallic cylinders between which the sugar cane stem (40) passes. When the sugar cane node passes between the cylinders, there is a small variation in the electromagnetic wave response, which can be detected and used to confirm the presence or absence of a node.

Figure 1 discloses an example of wave pattern graphic using an electromagnetic sensor to identify a desired characteristic in a stem segment, being this characteristic the presence of a node in the segment of a sugar cane stem.

This graphic shows the variation in the voltage with time, when a sugar cane stem is passing by an electromagnetic sensor. At t_1 , no sugar cane stem is passing through the sensor, and the voltage V_0 is higher. When the segment begins to pass through the sensor, the voltage decreases (V_1 at t_2) and the node, containing less water than the average content of the stem and being

more rigid, causes a perturbation in the wave, which can be detected at t_3 . After the passage of the node, the signal stabilizes at t_4 and the voltage increases again when the segment leaves the sensor at t_5 .

This exemplificative wave pattern was described in relation to a stem comprising only one node. As will be appreciated by those skilled in the art, for a stem section that comprises more than one node, the pattern t_2 to t_3 will repeat until the end of the stem section, finishing at t_5 .

After the signal exemplified in figure 5 is separated in the filter (23), the wave pattern may be amplified, converted into an analog derivative signal (Figure 4), and converted into a digital signal to generate a digital data output (27) (Figure 5). The digital data output (27) may be generated by a programmable processor (26), which is used to interpret the analog signal, convert it into a digital signal to produce a digital data representative of a characteristic of the stem which is desired to identify, such as the node in this explanative example. The digital data output (27) is connected to a PLC or CNC (30) that controls the sorting process of desired stem segments from undesired stem segments.

The wave pattern may be used to identify the segments comprising one node, which is desired to be used for sugar cane planting, for example.

Other patterns, for example as disclosed in figures 2 and 3, respectively, illustrate wave patterns of characteristics that may indicate undesirable stem segments. For example, figure 2 exemplifies a segment that comprises a node near to its edge - such a node may be damaged by the cutting process and therefore the segment is not suitable for planting since it is unlikely to produce a viable bud. Figure 3 exemplifies a segment that does not comprise a node, and so it also unsuitable for planting.

Therefore, based on such patterns that may be empirically determined, it is possible to generate a response of segments that are desired to select. It is important to select desirable stem segments from undesirable stem segments to ensure that only segments with a high likelihood of having
5 viable buds are planted, this maximizing the efficiency of the planting process.

The sensor response and the sensor set generates an electrical signal, such as a digital signal output (27) for example, and sends this signal to controlling means (30), such as a PLC or CNC, that will control separating means to separate the segments. Such separating means may be any suitable
10 means to separate those segments comprising the desired characteristic from those which do not comprise said characteristic. Such separating means may be for example, but without limitation, a pneumatic cylinder conveying the segments to different paths in order to separate them depending on the sensor's response. Even hydraulic cylinders may be employed, or electric
15 driven rods, to convey the segments to different paths to separate them. The separation means may be determined by those skilled in the art.

In an alternative embodiment, the method of the invention further includes an additional step prior to identification of the stem segments, that being cutting of the stem into segments having a predetermined length. As
20 mentioned above, the stem may be the stem of a graminaceous plant, such as bamboos (*Bambusoideae*, e.g. *Phyllostachys spp*, and *Arundinaria spp*); sugar cane (*Saccharum spp*), and other grasses (such as elephant-grass (*Pennisetum purpureum*). Suitably, the graminaceous plant is sugar cane.

The cutting may be done manually or mechanically, by automated
25 means. The cutting is preferably done by automated means. The sugar cane harvesting machines, besides harvesting the stems from the soil, usually tear away the leaves and cut the stems to a predetermined length. The harvesting machine may be adjusted to control the cutting length of the segments. Cutting

may take place at the time of harvest, or later. For example, the present invention may be used in accordance with existing harvesting technology, wherein the harvested segments are subsequently cut into shorter stem segments and sorted into those that are desired and those not desired.

5 In an alternative embodiment, the method of the invention further includes an additional step prior to identification of the stem segments, that being cutting of the stem into segments at random, i.e. the cutting step does not involve the definition of any parameter besides the length of the segments of the sugar cane stem that is cut. If the cut is performed randomly, some
10 segments will comprise buds, some not and some buds will be damaged by the cutting.

 The length of the segment may vary according to specific requirements, such as the type of the sugar cane or the characteristic it is desired to be comprised in the stem. Particularly, this characteristic is the
15 presence of a node in the stem segment.

 As mentioned above, the presence of a single node in the stem segment may be useful to improve the germination and planting efficiency of graminaceous plants, particularly sugar cane, when the segment is treated with adequate fertilizers and other compounds.

20 Therefore, the length of the segment shall be a sufficient length to allow the germination of the bud in the segment. It has been observed that a segment from about 2 to about 12 cm, particularly from about 3 to about 8 cm, more particularly from about 3.5 to about 4.5 cm, and preferably about 4 cm, is suitable to guarantee the germination of the bud in a segment. The precise
25 segment length is not critical, and the lengths above may be interpreted as approximate.

 It has also been empirically observed that when the segments are cut within the above-mentioned range, the loss of segments (segments that do

not comprise a bud or segments that comprise a damaged bud due to the random cutting) is about 60%. This means that around 60% of the stem whole length is lost, either by not comprising at least one bud or by comprising a damaged bud. The other 40% are stem segments comprising at least one bud.

5 In another embodiment, when an electromagnetic sensor is used in the method of the present invention, water is applied to the stem segments before passing through the sensor, in order to enhance the electrical conductivity of the stem and thus the identification of a desired or undesired characteristic in the stem. Wetting of the stems may be achieved, for example,
10 by spraying them with water or passing them through a water bath prior to sensing and cutting.

 The present invention may use any suitable means to cut the stem. For example, the cutting means may include one or more knives, scythes, circular saws, plasma or laser cutting systems. Suitably, the cutting device is
15 high throughput to allow rapid cutting of stems. To improve cutting throughput, more than one cutting device may be employed simultaneously to cut multiple stems at the same time, or to make multiple cuts of a single stem at the same time. Activation of the cutting device may be by any suitable means, for example servomotors, pneumatic cylinders, hydraulic cylinders, and the like.

20 In another alternative embodiment, before the identification step the stem segments may be conveyed either vertically or horizontally in a conveying belt, for example, to place the segments aligned one after another. The alignment may facilitate the subsequent step of identifying the stem segments with at least one characteristic.

25 As can be realized by those skilled in the art, the method of the present invention may increase the productivity and the efficiency of planting graminaceous plants, particularly sugar cane, since it permits an automated process to identify stem segments comprising one node and/or separate

segments that comprise an undesired characteristic, such as the presence of a disease, pests or rotten segments.

It must be understood that although the invention has been described in relation to a particular embodiment, those skilled in the art may
5 develop many technical and construction variations without deviating from the scope of the present invention. Therefore, the annexed claims shall be interpreted as covering all the equivalents that are within the scope and character of the present invention.

Claims

1. A method of selecting stem segments, characterized by comprising the steps of:

- 5 - identifying at least one characteristic of a stem segment by a sensor; and
- separating the stem segments comprising the said characteristic from those which do not comprise the said characteristic, depending on the response of said identification means;

10 characterized in that the sensor is selected from the group consisting of a pressure transducer sensor, a capacitive sensor, an ultrasound sensor, an x-ray sensor, a magnetic sensor, and a microwave sensor.

2. A method according to claim 1, wherein said stem segment is from a
15 sugar cane (*Saccharum spp*) stem, a bamboo (*Bambusoideae*) stem, or an elephant-grass plant (*Pennisetum purpureum*) stem.

3. A method according to claim 1, wherein said characteristic identified in the stem segment is the presence of a node in the segment.

20

4. A method according to claim 1, wherein said characteristic identified in the stem segment is damage, the presence of disease or pests, or a rotten segment.

25 5. A method according to claim 1, wherein more than one characteristic is identified simultaneously.

6. A method according to claim 1, wherein it further comprises the step of cutting a stem into segments having a predetermined length before the identification step.
- 5 7. A method according to claim 1, wherein it further comprises the step of cutting a stem into segments at random before the identification step.
8. A method according to claim 6 or 7, wherein the stem segments are cut in to a length from 2 to 12 cm, particularly from 3 to 8 cm, and more particularly
10 about 4 cm.
9. A method according to claim 1, further comprising the step of wetting the stem segments before identifying the characteristic of the stem segment.
- 15 10. A method according to claim 1, wherein said sensor is an x-ray sensor.
11. A method according to claim 1, wherein said sensor is a magnetic sensor.
- 20 12. A method according to claim 11, wherein said sensor is an electromagnetic sensor.
13. A method according to any of the preceding claims further comprising the step of conveying and aligning the segments before the identification step.
- 25 14. A method according to claim 1, wherein the separation step uses a pneumatic cylinder, or a hydraulic cylinder or driven rods to convey the

segments to different paths depending on the response of said identification means.

000000

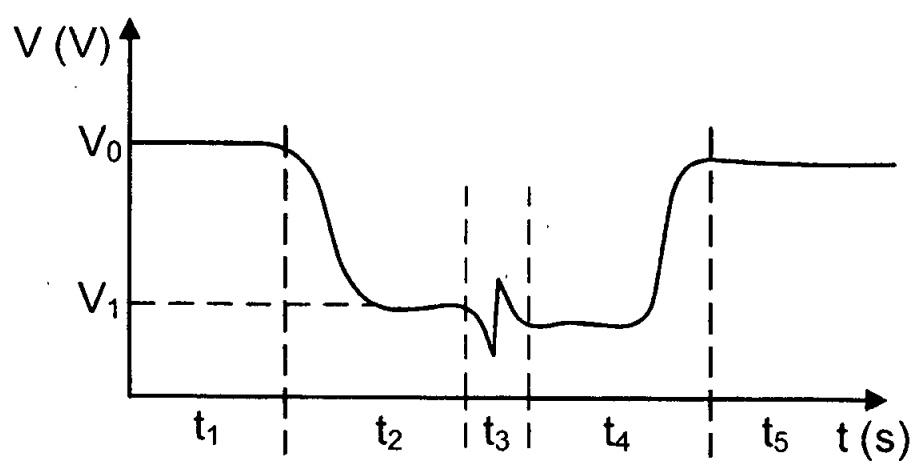


Fig. 1

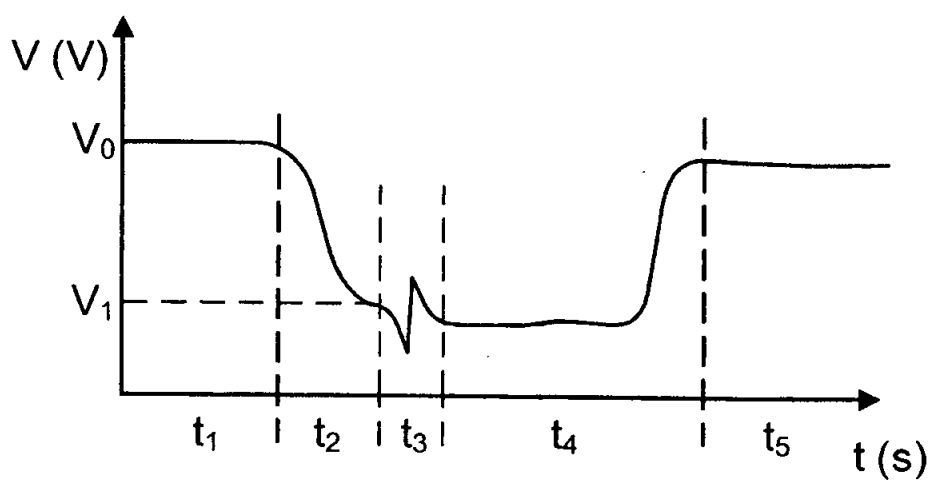


Fig. 2

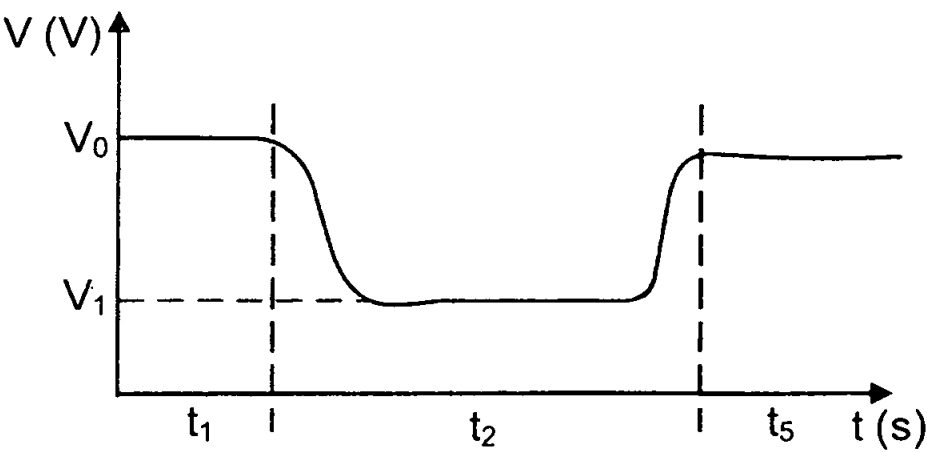


Fig. 3

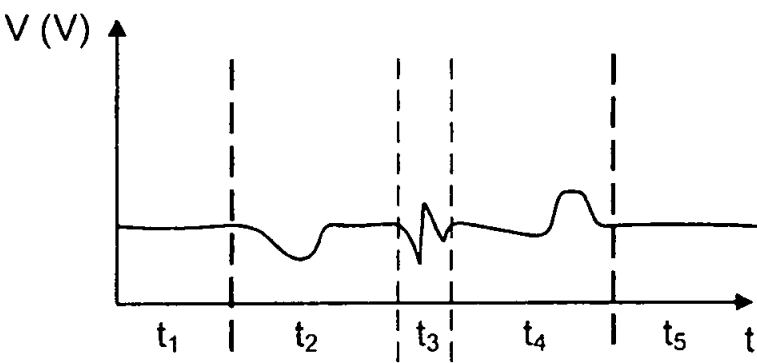


Fig. 4

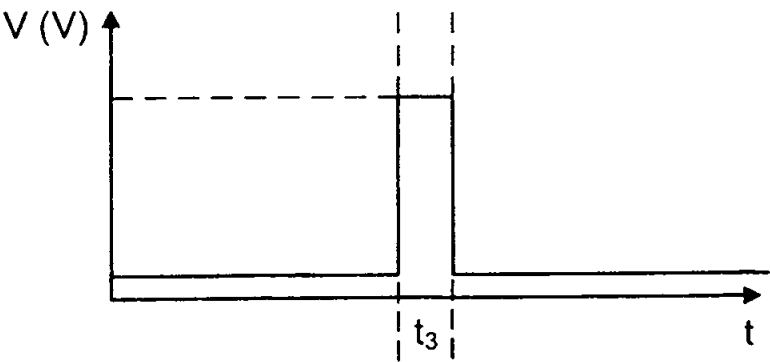


Fig. 5

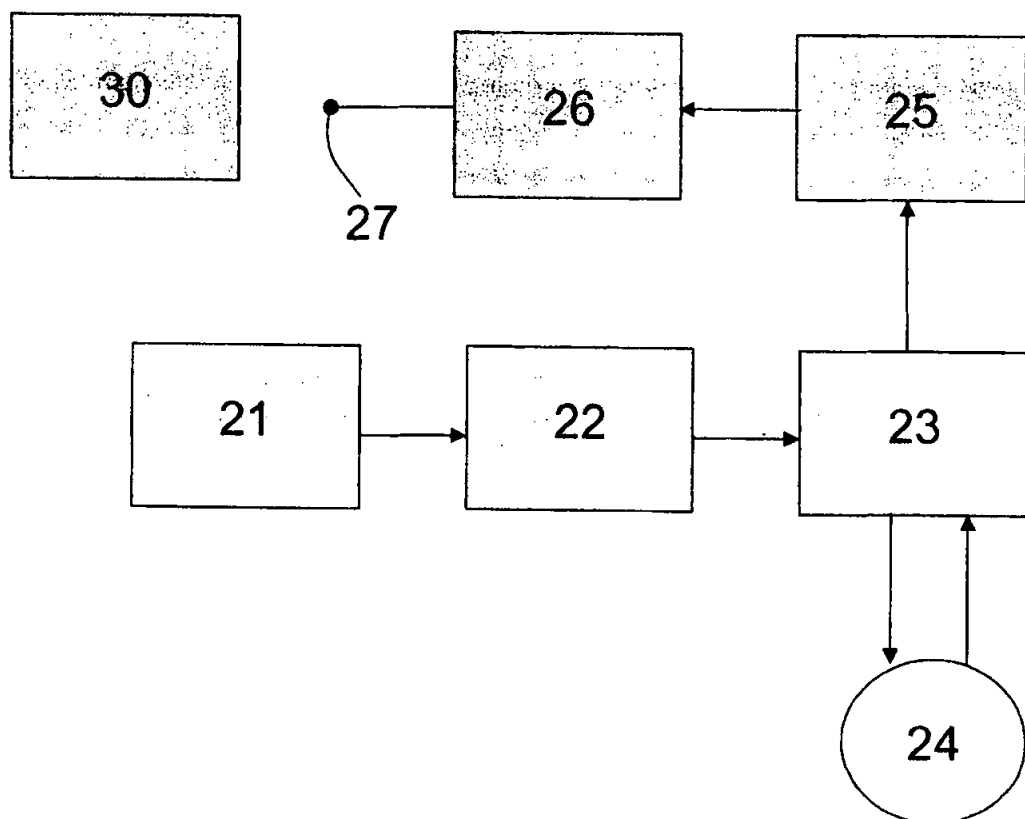


Fig. 6

000027

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/001015

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01C1/00

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)

A01C A01D C13H B26D

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003 038017 A (UNIV TOKYO) 12 February 2003 (2003-02-12) abstract page 2, paragraphs 9,11,18 page 3, paragraph 21 page 4, paragraph 42 claims; figures	1,2,6-8, 11-14
A	JP 04 258300 A (OKINAWAKEN TOUGIYOU SHINKOU KI) 14 September 1992 (1992-09-14) cited in the application the whole document	1-14

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

* Special categories of cited documents:

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

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

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

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

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2009

Date of mailing of the international search report

25/05/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oltra García, R

000020

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/001015

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2003038017 A	12-02-2003	JP 3546233 B2	21-07-2004
JP 4258300 A	14-09-1992	NONE	

PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLO

Campo de la Invención

La invención se refiere a un método para seleccionar segmentos de tallo con características deseadas y más específicamente la invención se refiere a un método para la selección de segmentos de tallos de plantas gramíneas (de la familia *Gramineae* / *Poaceae*), tales como plantas de la especie *Saccharum spp*, incluyendo la caña de azúcar.

Definiciones

Para la memoria descriptiva que aparece a continuación y para las reivindicaciones adjuntas, se utilizan las presentes definiciones:

Tallo: el tallo caulículo o pecíolo de la parte de la caña de una planta gramínea, es decir, el tronco principal de una planta, específicamente un eje de planta primario que desarrolla yemas y retoños.

Esqueje: un segmento de tallo, sección o corte que tiene uno o más nudos.

Nudo: la ubicación en el tallo donde el brote o yema se forma en una planta gramínea.

Brote o yema: el embrión, espora o germen de una planta gramínea.

Germinar / germinación: la emergencia de una nueva planta de un brote o yema.

Antecedentes de la Invención

Las plantas gramíneas (de la familia *Gramineae/Poaceae*), son generalmente formadas mediante un tallo el cual comprende diversos nudos y entrenudos a lo largo de su longitud. El nudo comprende el brote (o yema) de la planta, que puede utilizarse para proporcionar una nueva planta, por ej. para un cultivo.

Los ejemplos de plantas gramíneas incluyen bambúes (*Bambusoideae*, tales como *Phyllostachys spp*, y *Arundinaria spp*), caña de azúcar (*Saccharum spp*), y otras hierbas (tales como pasto elefante (*Pennisetum purpureum*)).

En el caso de la caña de azúcar, particularmente, está siendo remarcada por los medios como una alternativa a los combustibles fósiles, ya que el alcohol obtenido mediante la fermentación de dichas plantas parece ser la promesa de un combustible renovable y limpio. En el mundo entero cada vez es mayor el área de plantación de la caña de azúcar así como también las inversiones en fábricas para producir alcohol.

La semilla o caña de azúcar es un fruto de una sola semilla seco o cariósipide formado a partir de un único carpelo, estando unida la pared del ovario (pericarpo) con la cubierta de la semilla (testa). Las semillas son ovoides, de color marrón amarillento y muy pequeñas, con un largo de aproximadamente 1 mm.

Sin embargo, la semilla de la caña de azúcar solamente germina bajo características medio ambientales específicas, tales como condiciones climáticas calurosas y húmedas constantes. Dichas condiciones climáticas no se encuentran en todas partes en donde se cultiva caña de azúcar, y por lo tanto, no siempre está garantizada la germinación de la semilla de la caña de azúcar. Para agricultura comercial, la semilla de una caña de azúcar no se siembra ni se planta, sino que la caña se propaga vegetativamente plantando un segmento de tallo (o parte de un tallo o caña o plántula). Según lo mencionado anteriormente, el tallo de la caña de azúcar, así como también el tallo de las plantas gramíneas, comprende diversos nudos, de los cuales crecen plantas nuevas.

El proceso de plantación tradicional de la caña de azúcar involucra la reserva de un área del cultivo que se va a utilizar como una fuente de plantas para volver a plantar, puesto que los nudos están comprendidos en el tallo. Las plantas utilizadas para volver a plantar son recolectadas y luego se cortan en segmentos de aproximadamente 20-50 cm de modo que por lo menos hayan 2 nudos en cada segmento de tallo (esqueje). El corte de los tallos es necesario para romper la supermacia apical que de otra forma causa una germinación pobre cuando se utilizan tallos de longitud total (sin cortar). Los segmentos se cortan para tener al menos 2 yemas para asegurar la germinación, debido a que no todas las yemas germinan. Las máquinas actuales utilizadas para cortar segmentos de caña de azúcar no son capaces de identificar cualquier característica en el tallo, y por consiguiente, la posición precisa de los sitios de corte se determina al azar.

Después del corte, los segmentos del tallo (esquejes) son dispuestos en forma horizontal, uno sobre el otro en surcos del suelo arado, los cuales son generalmente anchos a nivel del suelo y profundos (40 a 50 cm de ancho y 30 a 40 cm de profundidad), y luego se cubren ligeramente con tierra.

Si bien esta técnica de plantación está siendo aun utilizada hoy en día, el proceso en su totalidad es relativamente , debido a que muchos segmentos, cada uno con 2-4 nudos, tienen que utilizarse para garantizar la germinación. La consecuencia es que se

debe utilizar un área grande para la replantación, y por lo tanto, el área que se podría emplear para el cultivo y producción de alcohol o azúcar debe ser reservada para la replantación. Por consiguiente, existe la necesidad de aumentar la eficiencia de la técnica de plantación de la caña de azúcar.

Con la técnica actual, los tallos de caña de azúcar son cortados al azar generalmente a una longitud de entre aproximadamente 20 cm y 50 cm, una longitud garantizada para comprender 2-4 nudos. Esto se debe a que las yemas no emergen en todos los nudos. Sin embargo, se ha descubierto que, cuando se trata con ciertos fertilizantes y otros compuestos antes de la plantación, la germinación de un brote es posible de una sección corta del tallo que tiene un solo nudo.

Por consiguiente, se desea aumentar las eficiencias de plantación y germinación de las plantas gramíneas, especialmente de la caña de azúcar, reduciendo la cantidad de nudos en cada segmento de tallo. También se desea identificar ciertas características del tallo evitando la plantación de yemas o segmentos dañados, incluyendo tallos que están dañados, enfermos o putrefactos, a fin de mejorar la eficiencia de germinación de las plantas.

Si bien el corte del tallo con un nudo y sin dañarlo podría realizarse manualmente, la productividad sería pequeña y/o sería necesario emplear una gran cantidad de personas solo para cortar los tallos, aumentando naturalmente los costos del proceso de plantación.

Por lo tanto, también sería conveniente proporcionar un método automático y controlado para seleccionar segmentos de tallos con características deseadas, particularmente aquellos segmentos que comprenden un brote sin daño. Un objetivo adicional consiste en seleccionar segmentos de tallos que comprenden una característica no deseada, tal como la presencia de una enfermedad, peste, o segmentos putrefactos, a fin de evitar la replantación de dichos segmentos que probablemente no tendrán un brote viable.

La Publicación de Solicitud de Patente Japonesa Número 4-258300 describe un sistema para seleccionar tallos de caña de azúcar de acuerdo con el espesor del tallo, utilizando una tecnología de sensores ópticos. Sin embargo, los sensores ópticos requieren que las secciones del tallo estén limpias de todo tejido de hoja para poder realizar la detección precisa de nudos o yemas. El proceso de limpieza de las secciones

del tallo es un proceso que demanda mucho tiempo, y puede dañar a las yemas que se están desarrollando en los nudos. Por añadidura, los sensores ópticos sólo pueden detectar diferencias en el tallo que sean externamente visibles, y por ende no son adecuados para detectar la presencia de tallos enfermos, putrefactos o infestados por pestes.

Breve Descripción de los Dibujos

La invención será ahora descrita con relación a una realización en particular con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

Las Figuras 1 a 5 son gráficos que demuestran la identificación de una característica en el tallo; y

La Figura 6 es un diagrama de bloques que muestra una realización ejemplificativa de un aparato sensor.

Descripción de la Invención

Para lograr los objetivos antes mencionados, entre otros, se propone un método para cortar y seleccionar segmentos de tallos que comprenden por lo menos una característica. El método, de acuerdo con una realización de la invención, comprende los pasos de identificar por lo menos una característica de un segmento de tallo mediante un sensor; y separar los segmentos de tallo que comprenden dicha característica de aquellos que no comprenden dicha característica, dependiendo de la respuesta de dicho medio de identificación; caracterizado porque el sensor se selecciona del grupo formado por un sensor transductor de presión, un sensor capacitivo, un sensor por ultrasonidos, un sensor por rayos X, un sensor magnético y un sensor por microondas.

De acuerdo con el método de la invención, el primer paso involucra la identificación de por lo menos una característica del segmento mediante un sensor. Mediante "identificación de por lo menos una característica de cada uno de los segmentos de tallos" se interpretará que una o más de una característica en el segmento del tallo pueden identificarse mediante un medio de identificación.

Una de dichas características puede ser la presencia de un nudo o brote en el segmento del tallo. Otras características también pueden ser identificadas por un sensor, tales como la presencia de daño o enfermedad, por ejemplo, causado por pestes, o de secciones podridas de tallo. Los ejemplos de pestes que atacan plantas gramíneas, y particularmente a la caña de azúcar, son:

- Larvas tales como *Diatraea saccharalis* y *Telchin licus licus*.
- Piojos de las plantas tales como *Rhopalosiphum maidis* y *Melanaphis sacchari*.
- Escarabajos tales como *Migdolus fryanus*; *Sphenophorus levis*; *Diloboderus spp*; *Euetheola spp*; *Ligynus spp*, *Stenocrates spp*, *Phytalus spp*; *Phyllophaga spp* etc y diversas especies de la familia *Scarabaeidae*.
- Termitas tales como aquellas de la familia *Termitidae*, género *Cornitermes* (por ej. *C. cumulates*); y aquellas de la familia *Rhinotermitidae* (por ej. *Heterotermes tenuis* y *H. longiceps*).
- Nemátodos tales como *Meloidogyne spp*, *Helycotilenchus spp*. y *Pratylenchus spp*.
- Orugas tales como *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda* y *Mocis latipes*.
- Cigarras tales como *Notozulia entreriana*, *Deois schach*, *Aeneolamia selecta*, *Deois flavopicta*, *Mahanarva fimbriolata*, *Mahanarva posticata*, y *Kanaina vittata*.

Dichas plagas pueden causar una modificación en la estructura del tallo. Dicha modificación en la estructura del tallo puede ser empíricamente detectada por un medio de identificación. Alternativamente, el tallo puede estar putrefacto, y su estructura interna también puede estar dañada. En cualquier caso, dicha característica no deseada también puede ser detectada por un sensor.

Por consiguiente, la presencia de por lo menos una característica, ya sea que fuese una característica deseada tal como la presencia del nudo o brote en el tallo, o una característica no deseada tal como la presencia de un segmento dañado, enfermo o putrefacto, puede detectarse mediante un sensor, para separar aquellos segmentos con la característica deseada de aquellos segmentos los cuales no comprenden dicha característica deseada.

Alternativamente, puede identificarse más de una característica en el segmento, en forma simultánea. Por ejemplo, el sensor puede identificar una característica deseada en un segmento, tal como la presencia de un nudo, y concomitantemente identificar una característica no deseada en el segmento, tal como la presencia de un segmento enfermo o un segmento putrefacto. Aun si el segmento comprende una característica deseada, la

presencia simultánea de una característica no deseada podría dar como resultado la separación del segmento de aquellos que solo comprenden la característica deseada.

El paso de identificación se lleva a cabo utilizando un sensor como un medio de identificación. El sensor se selecciona del grupo formado por un sensor transductor de presión, un sensor capacitivo, un sensor por ultrasonidos, un sensor por rayos X, un sensor magnético, y un sensor por microondas. En una realización, el sensor se selecciona del grupo formado por un sensor por rayos X, un sensor por microondas y un sensor electromagnético. En otra realización, el sensor es un sensor magnético o de rayos X. En una realización, el sensor es un sensor por microondas. En otra realización, el sensor es un sensor por rayos X. En otra realización, el sensor es un sensor magnético. Adecuadamente, el sensor magnético es un sensor electromagnético.

Los sensores pueden ser ajustados empíricamente para generar una respuesta cuando un segmentos del tallo comprende una característica identificable. Dicha característica puede ser la presencia del nudo en el tallo.

Cuando se utiliza un sensor electromagnético, por ejemplo, el nudo puede ser identificado en el tallo mediante una variación en las ondas electromagnéticas capturadas por el sensor en un campo electromagnético. Como es sabido por los expertos en la técnica, diferentes materiales o elementos provocan diferentes respuestas a las ondas electromagnéticas en un campo electromagnético. Las ondas electromagnéticas que se reflejan desde un cierto material pueden transformarse en un patrón que permite que una cierta característica del material sea identificada. Ese es el principio de las máquinas de resonancia electromagnética utilizadas en los diagnósticos de tejidos internos del cuerpo humano, por ejemplo.

Mediante el uso de un sensor electromagnético, se mide la frecuencia de la resonancia magnética entre dos superficies metálicas se interpreta la frecuencia por un transductor. Particularmente con la caña de azúcar, el nudo es más rígido y comprende menos agua que la rigidez promedio y el contenido de agua del resto del tallo. Por lo tanto, y nudo puede ser identificado utilizando un campo electromagnético, puesto que su concentración de agua más baja y rigidez más alta (contenido de fibra) provocarán una respuesta de ondas electromagnéticas diferente con respecto al resto del tallo. Las secciones del tallo dañadas, enfermas o podridas también pueden ser detectadas puesto

que las mismas también exhiben un contenido en fibra y agua diferente en comparación con el resto del tallo.

El sensor empleado también puede ser un sensor por rayos X o de microondas, donde dichos sensores tendrán diferentes respuestas con respecto a características particulares a lo largo de la longitud del tallo. Por ejemplo, el sensor por rayos X puede detectar una concentración diferente o tipo diferentes de tejidos orgánicos en el nudo. El sensor por microondas puede tener una diferente respuesta debido a la concentración de agua inferior en el nudo, puesto que las microondas son capaces de responder a las moléculas de agua.

Puede utilizarse el mismo principio para identificar un segmento dañado, un segmento putrefacto o la presencia de una enfermedad o peste en un segmento.

En una realización en particular de la presente invención, la descripción que aparece a continuación se refiere al uso de un sensor electromagnético.

Para generar una salida de datos digitales, que serán utilizados por un PLC (controlador lógico programable) o un CNC (controlador numérico) para controlar la máquina), dependiendo de la respuesta de la lectura del sensor, el sensor (24) está conectado a un aparato que tiene la función de generar el campo electromagnético y también de recolectar e interpretar los datos generados por la lectura del sensor.

Un ejemplo de un aparato sensor es esquemáticamente representado en la Figura 6. Como se apreciará por los expertos en la técnica, este aparato sensor es un ejemplo de una realización, y pueden desarrollarse muchas variaciones para producir datos digitales dependiendo de la lectura del sensor.

Este aparato de acuerdo con esta realización comprende un generador de frecuencia (21), un transformador (22), un filtro de frecuencia (23), un amplificador de señal (25), un procesador digital programable (26) y una salida digital (27).

El generador de alta frecuencia (21) puede ser cualquier medio adecuado para generar una onda eléctrica sinusoidal de alta frecuencia capaz de producir un campo eléctrico y, por consiguiente, un campo magnético en el sensor, como será explicado en forma más detallada más adelante. La onda sinusoidal puede ser una corriente eléctrica alterna, preferentemente que tiene un voltaje alto relativo y baja corriente. La corriente y el voltaje pueden determinarse empíricamente por los expertos en la técnica dependiendo

de la respuesta de las ondas electromagnéticas a las características del tallo de la caña de azúcar que se desean identificar.

Como los generadores eléctricos de frecuencia (21) en general producen un voltaje bajo relativo, opcionalmente también puede emplearse un transformador de amplificación (step-up) (22) después del generador de frecuencia a fin de aumentar el voltaje.

Se ha observado que un voltaje entre aproximadamente 10 y 2.000 Vpp (Voltios pico a pico), particularmente entre aproximadamente 50 y 1.500 Vpp, y más particularmente alrededor de 150 Vpp es adecuado para producir un campo electromagnético en el sensor para identificar una característica en el tallo. La corriente fijada en un rango entre aproximadamente 50 y 500 mA (miliamperios), particularmente entre aproximadamente 100 y 250 mA, y más particularmente alrededor de 200 mA también ha probado ser adecuada para identificar una característica en el tallo. La frecuencia utilizada en el generador también puede ser determinada por un expertos en la técnica, y de acuerdo con esta realización una frecuencia adecuada se fija entre aproximadamente 800 kHz y 7,2 MHz, particularmente entre aproximadamente 1 MHz y 3 MHz, y más particularmente aproximadamente 2 MHz.

Dichos rangos son ejemplificativos, y el voltaje, corriente y frecuencia pueden determinarse empíricamente por los expertos en la técnica, dependiendo de la especie del tallo y de la característica que se desea identificar.

El transformador de amplificación (step-up) (22), según lo mencionado anteriormente, puede utilizarse para aumentar el voltaje producido por el generador de frecuencia. El transformador puede aumentar la corriente según lo necesario para lograr el voltaje deseado, dependiendo de la salida de voltaje del generador. Por ejemplo, el transformador puede aumentar el voltaje de 1 a 20 veces, y más particularmente aproximadamente 15 veces si la señal generada por el generador de alta frecuencia tiene aproximadamente 10 Vpp. La señal amplificada en la salida del transformador tendrá aproximadamente 150 Vpp, tomando en cuenta los rangos antes mencionados.

Como podrán apreciar los expertos en la técnica, el transformador puede ser suprimido si la corriente y el voltaje generados por el generador son adecuados para los propósitos de crear un campo electromagnético detectable en el sensor, particularmente dentro de los rangos de voltaje, corriente y frecuencia ejemplificados anteriormente.

La señal proveniente del generador y el transformador se inyecta en un filtro de frecuencia (23), cuya función, según podrán apreciar los expertos en la técnica, consiste en identificar la variación en las ondas electromagnéticas generadas y detectadas por el sensor.

Debido a las características físicas variables de la caña de azúcar, en particular las variaciones en el largo y el diámetro del tallo (los tallos de la caña de azúcar son raramente rectilíneos), el uso de un sensor según lo descrito anteriormente ha probado ser eficaz para detectar una característica de tallo deseada.

Adecuadamente, el sensor comprende por lo menos dos superficies metálicas entre las cuales pasa el tallo de la caña de azúcar. La distancia entre las superficies puede variar para adaptarse a las variaciones en el diámetro de los tallos. Las superficies pueden adoptar cualquier conformación, tal como placas, barras, bloques, discos, cilindros o conformaciones similares. Opcionalmente, las superficies pueden aplicar una presión al tallo a medida que está pasando entre las mismas, de modo que el tallo toca ambas superficies. Esto facilita la detección del nudo, por ejemplo, si se utiliza un sensor de presión, se detectará un ligero movimiento de una o ambas superficies cuando un nudo pasa entre las mismas, puesto que el diámetro del tallo es ligeramente más ancho en la posición de un nudo, que sobresale levemente del resto del tallo. La presión puede ser aplicada por medio de cualquier mecanismo adecuado, tal como cuerdas, aire comprimido, presión hidráulica o mecanismos similares. En una realización, dichas superficies pueden estar en la forma de cilindros. Opcionalmente, por lo menos uno de dichos cilindros tiene una forma frustocónica para facilitar la entrada del tallo de la caña de azúcar en la unidad sensora y lo alinea entre las superficies.

En una realización, el sensor electromagnético tiene un cuerpo de forma cilíndrica y está formado por una pluralidad de electrodos metálicos, preparados de placas delgadas metálicas que generan el campo electromagnético. Los electrodos están fijos en un extremo en una forma regularmente espaciada alrededor del perímetro del cuerpo cilíndrico, el cual está preferentemente fabricado de material aislante (tal como un polímero) para evitar la interferencia con el campo electromagnético, mientras que el otro extremo de los electrodos tiene extremos libres los cuales permitirían que el tallo de la caña de azúcar pase a través de los mismos.

En otra realización, el sensor electromagnético está formado por dos cilindros metálicos entre los cuales pasa el tallo de caña de azúcar (40). Cuando el nudo de la caña de azúcar pasa entre los cilindros, existe una pequeña variación en la respuesta de las ondas electromagnéticas, la cual puede detectarse y puede utilizarse para confirmar la presencia o ausencia de un nudo.

La Figura 1 describe un ejemplo de un gráfico de patrones de ondas que utiliza un sensor electromagnético para identificar una característica deseada en un segmento de tallo, siendo esta característica la presencia de un nudo en el segmento de un tallo de caña de azúcar.

Este gráfico muestra la variación en el voltaje con el tiempo, cuando un tallo de caña de azúcar está pasando por un sensor electromagnético. En t_1 , ningún tallo de caña de azúcar está pasando a través del sensor, y el voltaje V_0 es más elevado. Cuando el segmento comienza a pasar a través del sensor, el voltaje disminuye (V_1 en t_2) y el nudo, que contiene menos agua que el contenido promedio del tallo y siendo más rígido, causa una perturbación en la onda, la cual puede ser detectada en t_3 . Luego del pasaje del nudo, la señal se estabiliza en t_4 y el voltaje aumenta nuevamente cuando el segmento deja el sensor en t_5 .

Este patrón de ondas ejemplificativo se describió con relación a un tallo que comprende solamente un nudo. Como el experto en la técnica podrá apreciar, para una sección de tallo que comprende más de un nudo, el patrón t_2 a t_3 se repetirán hasta el final de la sección del tallo, terminando en t_5 .

Luego de que la señal ejemplificada en la figura 5 se separa en el filtro (23), el patrón de ondas puede amplificarse, convertirse en una señal derivada análoga (Figura 4), y convertirse en una señal digital para generar una salida de datos digitales (27) (Figura 5). La salida de datos digitales (27) puede ser generada mediante un procesador programable (26), el cual se utiliza para interpretar la señal analógica, convertirla en una señal digital para producir datos digitales representativos de una característica del tallo que se desea identificar, tal como el nudo en este ejemplo explicativo. La salida de datos digitales (27) está conectada a un PLC o CNC (30) que controlar el proceso de selección de segmentos de tallos deseados separándolos de segmentos de tallos no deseados.

El patrón de ondas puede utilizarse para identificar los segmentos que comprenden un nudo, que se desea para ser utilizado para la plantación de caña de azúcar, por ejemplo.

Otros patrones, por ejemplo según lo descrito en las figuras 2 y 3, respectivamente, ilustran patrones de ondas de características que pueden indicar segmentos de tallos no deseados. Por ejemplo, la figura 2 ejemplifica un segmento que comprende un nudo cerca de su borde – dicho nudo puede estar dañado por el proceso de corte y por lo tanto el segmento no es adecuado para la plantación puesto que probablemente no produzca un brote viable. La Figura 3 ejemplifica un segmento que no comprende un nudo, y por ende, tampoco es adecuado para la plantación.

Por consiguiente, en base a dichos patrones que pueden ser determinados empíricamente, es posible generar una respuesta de segmentos que son deseados para la selección. Es importante seleccionar segmentos de tallos deseables y separarlos de segmentos de tallos no deseables para asegurar que solo los segmentos con una elevada probabilidad de tener yemas viables sean plantados, aumentando esto al máximo la eficiencia del proceso de plantación.

La respuesta del sensor y el aparato sensor generan una señal eléctrica, tal como una salida de señales digitales (27) por ejemplo, y envía esta señal a un medio de control (30), tal como un PLC o CNC, que controlará un medio de separación para separar los segmentos. Dicho medio de separación puede ser cualquier medio adecuado para separar aquellos segmentos que comprenden la característica deseada de aquellos que no comprenden dicha característica. Ese tipo de medio de separación puede ser, por ejemplo, aunque sin limitarse a, un cilindro neumático que transporta los segmentos a diferentes sendas a fin de separarlos dependiendo de la respuesta del sensor. Incluso pueden utilizarse cilindros hidráulicos, o rodillos impulsados eléctricamente, para transportar los segmentos a diferentes sendas para separarlos. El medio de separación puede ser determinado por los expertos en la técnica.

En una realización alternativa, el método de la invención incluye además un paso adicional anterior a la identificación de los segmentos de tallos. Este paso adicional consiste en cortar el tallo en segmentos que tienen una longitud predeterminada. Según lo mencionado anteriormente, el tallo puede ser el tallo de una planta gramínea, tal como bambúes (*Bambusoideae*, por ej. *Phyllostachys spp.* y *Arundinaria spp.*); caña de azúcar

(*Saccharum spp*), y otras hierbas (tales como pasto elefante (*Pennisetum purpureum*). Adecuadamente, la planta gramínea es caña de azúcar.

El corte puede realizarse en forma manual o mecánica, por medios automáticos. El corte se realiza, preferentemente, por medios automáticos. Las máquinas recolectoras de caña de azúcar, además de recolectar los tallos de la tierra, en general arrancan las hojas y cortan los talos a una longitud predeterminada. La máquina recolectora puede ajustarse para controlar la longitud de corte de los segmentos. El corte puede llevarse a cabo en el momento de la recolección, o en un momento posterior. Por ejemplo, la presente invención puede utilizarse de acuerdo con tecnología de recolección existente, donde los segmentos recolectados son posteriormente cortados en segmentos de tallos más cortos y separarse en aquellos que son deseados y aquellos que no son deseados.

En una realización alternativa, el método de la invención incluye además un paso adicional con anterioridad a la identificación de los segmentos de tallo, que consiste en cortar el tallo en segmentos al azar, es decir, el paso de corte no involucra la definición de ningún parámetro además de la longitud de los segmentos del tallo de la caña de azúcar que se corta. Si el corte se realiza al azar, algunos segmentos comprenderán yemas, algunos no y algunas yemas estarán dañados por el corte.

La longitud del segmento puede variar de acuerdo con requerimientos específicos, tal como el tipo de la caña de azúcar o la característica que se desea que esté comprendida en el tallo. Particularmente, esta característica es la presencia de un nudo en el segmento del tallo.

Según lo mencionado anteriormente, la presencia de un solo nudo en el segmento del tallo puede ser útil para mejorar la germinación y eficiencia de la plantación de plantas gramíneas, particularmente caña de azúcar, cuando el segmento es tratado con fertilizantes adecuados y otros compuestos.

Por consiguiente, el largo del segmento será un largo suficiente para permitir la germinación del brote en el segmento. Se ha observado que un segmento de aproximadamente 2 a aproximadamente 12 cm, particularmente de aproximadamente 3 a aproximadamente 8 cm, más particularmente de aproximadamente 3,5 a aproximadamente 4,5 cm, y con preferencia aproximadamente 4 cm, es adecuado para garantizar la germinación del brote en un segmento. El largo del segmento preciso no es importante, y los largos antes mencionados pueden ser interpretados como aproximados.

También se ha observado empíricamente que cuando los segmentos se cortan dentro del rango antes mencionado, la pérdida de segmentos (segmentos que no comprenden un brote o segmentos que comprenden un brote dañado debido al corte al azar) es de aproximadamente 60%. Esto significa que alrededor del 60% del largo entero del tallo se pierde, ya sea por no comprender por lo menos un tallo o por comprender un brote dañado. El otro 40% son segmentos de tallos que comprenden por lo menos un brote.

En otra realización, cuando se utiliza un sensor electromagnético en el método de la presente invención, se aplica agua a los segmentos de tallos antes de pasarlos a través del sensor, a fin de aumentar la conductividad eléctrica del tallo y así la identificación de una característica deseada o no deseada en el tallo. El humedecimiento de los tallos puede lograrse, por ejemplo, rociándolos con agua o haciéndolos pasar a través de un baño de agua con anterioridad a la detección por sensores y el corte.

La presente invención puede utilizar cualquier medio adecuado para cortar el tallo. Por ejemplo, el medio de corte puede incluir uno o más cuchillos, guadañas, sierras circulares, sistemas de corte por plasma o láser. Adecuadamente, el dispositivo de corte es de alto rendimiento para permitir el rápido corte de los tallos. Para mejorar el rendimiento de corte, pueden emplearse en forma simultánea más de un dispositivo de corte para cortar múltiples tallos al mismo tiempo, o para realizar múltiples cortes de un único tallo al mismo tiempo. La activación del dispositivo de corte puede ser mediante cualquier medio adecuado, por ejemplo servomotores, cilindros neumáticos, cilindros hidráulicos y similares.

En otra realización alternativa, antes del paso de identificación, los segmentos de tallo pueden ser transportados ya sea vertical u horizontalmente en una cinta transportadora, por ejemplo, para colocar los segmentos alineados uno detrás del otro. La alineación puede facilitar el paso subsiguiente de identificación de los segmentos de tallo con por lo menos una característica.

Como los expertos en la técnica podrán apreciar, el método de la presente invención puede aumentar la productividad y la eficiencia de la plantación de plantas gramíneas, particularmente de la caña de azúcar, puesto que permite que un proceso automático identifique segmentos de tallo que comprenden un nudo y/o segmentos

separados que comprenden una característica no deseada, tal como la presencia de una enfermedad, pestes o segmentos putrefactos.

Debe entenderse que si bien la invención ha sido descrita con relación a una realización en particular, los expertos en la técnica pueden desarrollar muchas variaciones técnicas y de construcción sin desviarse del alcance de la presente invención. Por consiguiente, las reivindicaciones adjuntas serán interpretadas como cubriendo todos los equivalentes que se encuentran dentro del alcance y carácter de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para seleccionar segmentos de tallos, caracterizado porque comprende los pasos de:

- identificar por lo menos una característica de un segmento de tallo mediante un sensor; y
- separar los segmentos de tallos que comprenden dicha característica de aquellos que no comprenden dicha característica, dependiendo de la respuesta de dicho medio de identificación;

caracterizado porque el sensor se selecciona del grupo formado por un sensor transductor de presión, un sensor capacitivo, un sensor por ultrasonidos, un sensor por rayos X, un sensor magnético, y un sensor por microondas.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho segmento de tallo es de un tallo de caña de azúcar (*Saccharum spp*), un tallo de bambú (*Bambusoideae*), o un tallo de planta pasto elefante (*Pennisetum purpureum*).

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha característica identificada en el segmento de tallo es la presencia de un nudo en el segmento.

4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha característica identificada en el segmento de tallo es daño, la presencia de enfermedad o pestes, o un segmento putrefacto.

5. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde se identifican más de una característica en forma simultánea.

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además el paso de cortar un tallo en segmentos que tienen una longitud predeterminada antes del paso de identificación.

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además el paso cortar un tallo en segmentos en forma arbitraria antes del paso de identificación.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, donde los segmentos del tallo se cortan en una longitud entre 2 y 12 cm, particularmente entre 3 y 8 cm, y más particularmente aproximadamente 4 cm.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además el paso de humedecer los segmentos de tallo antes de identificar la característica del segmento de tallo.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho sensor es un sensor por rayos X.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho sensor es un sensor magnético.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde dicho sensor es un sensor electromagnético.

13. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual comprende además el paso de transportar y alinear los segmentos antes del paso de identificación.

14. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el paso de separación utiliza un cilindro neumático, o un cilindro hidráulico o rodillos impulsados para transportar los segmentos a diferentes sendas dependiendo de la respuesta de dicho medio de identificación.

Resumen

La invención se refiere a un método para seleccionar segmentos de tallo con características deseadas y, más específicamente, la invención se refiere a un método para seleccionar segmentos de tallo de plantas gramíneas (de la familia *Gramineae* / *Poaceae*), tales como plantas de la especie *Saccharum spp*; incluyendo la caña de azúcar. De acuerdo con una realización de la invención, el método de selección de segmentos de tallo, comprende los pasos de identificar por lo menos una característica de cada segmento de tallo mediante un sensor; y separar los segmentos de tallo que comprenden dicha característica de aquellos que no comprenden dicha característica, dependiendo de la respuesta de dicho medio de identificación; caracterizado porque el sensor se selecciona del grupo formado por un sensor transductor de presión, un sensor capacitivo, un sensor por ultrasonidos, un sensor por rayos X, un sensor magnético, y un sensor por microondas.

000016

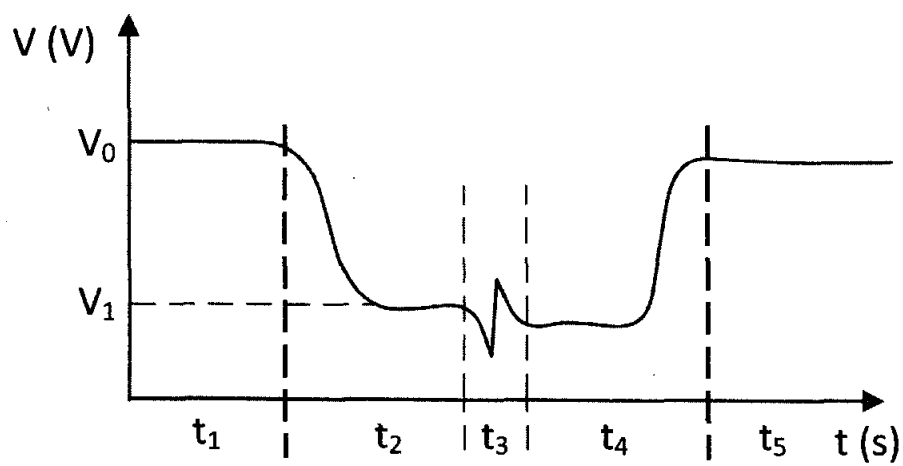


Fig. 1

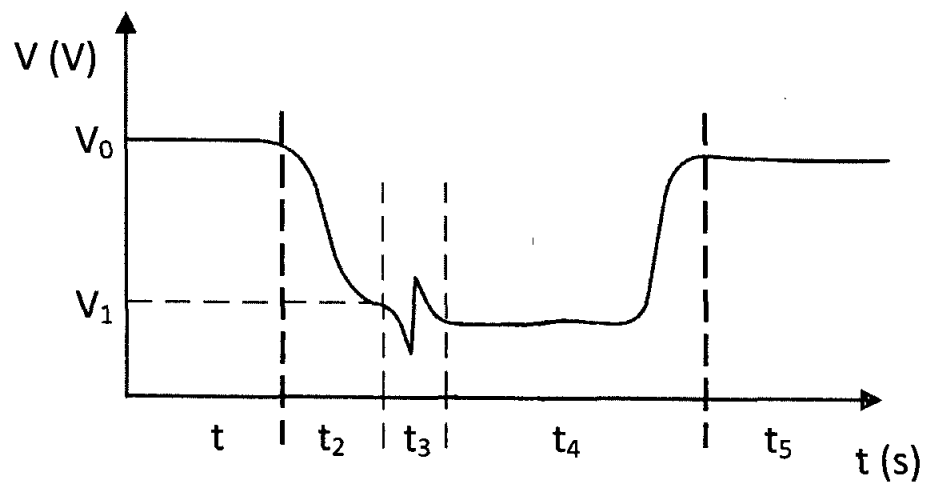
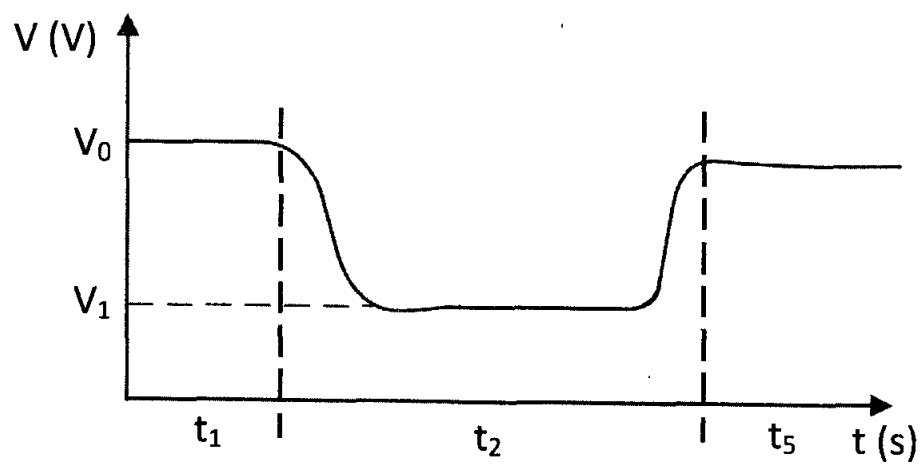
**Fig. 2****Fig. 3**



Fig. 4

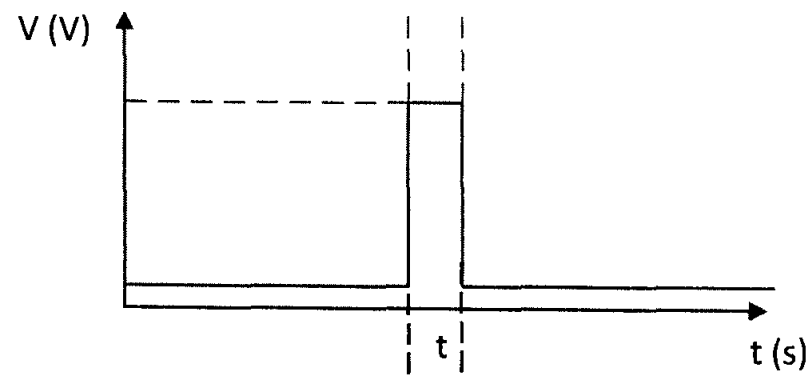


Fig. 5

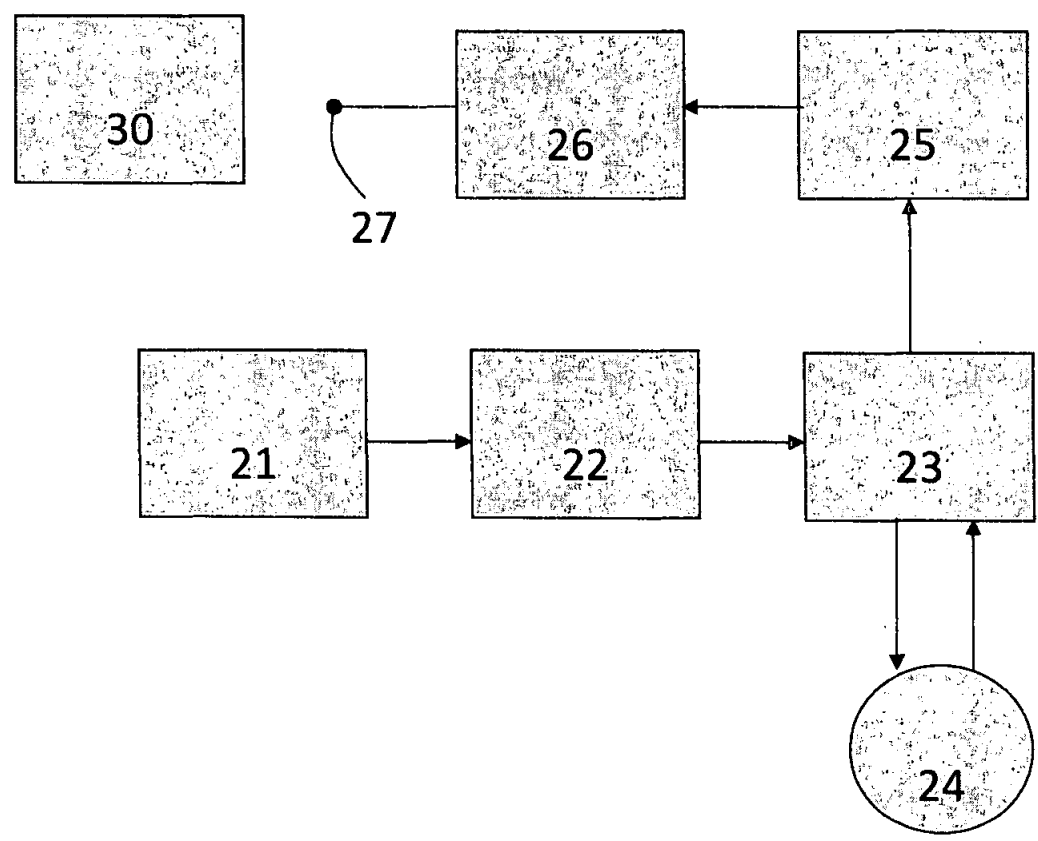


Fig. 6

000050

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT**NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE**(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

SYNGENTA LIMITED
Intellectual Property Department
PO Box 3538
Jealott's Hill Research Centre
Bracknell, RG42 6YA
ROYAUME-UNI

Date of mailing (day/month/year)

24 March 2009 (24.03.2009)

Applicant's or agent's file reference

71791/WO

International application No.

PCT/EP2009/001015

International filing date (day/month/year)

13 February 2009 (13.02.2009)

IMPORTANT NOTIFICATION

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

EVARISTO Junior, Luiz Momesso
c/o Syngenta Crop Protection AG
Werk Stein
Schaffhauserstrasse
CH-4332 Stein
Switzerland

State of Nationality

BR

State of Residence

CH

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

EVARISTO Junior, Luiz Momesso
c/o Syngenta Protecao de Cultivos Ltda
Av. Nacoes Unidas 18.001
04795-900 Sao paulo SP
Brazil

State of Nationality

BR

State of Residence

BR

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☒ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the designated Offices concerned
☐ the elected Offices concerned
☐ other:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Aumaitre Chantal

Facsimile No. +41 22 338 89 75

e-mail pt05.pct@wipo.int

Telephone No. +41 22 338 74 05



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

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

000051

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

(72) Inventor(es) LUIZ MOMESSO EVARISTO Jr., JAKOB ANDREAS LEUENBERGER, MARKUS ROGGLI, JOSÉ GERALDO MARTINS DOS SANTOS

(74) Apoderado: DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

(30) Prioridad

(31) N° Prioridad
0802849.0

(32) Fecha
15/02/2008

(33) País
BG

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

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

Fecha: 20/08/2009

Fecha de presentación de la solicitud: 13/02/2009

N° publicación: WO 2009/100916 A1

N° de solicitud PCT/EP2009/001015

(54) Título: PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLO

AL DILIGENCIAR POR FAVOR NO VARIAR EL TAMAÑO DE LA TARJETA

ESTA SE IMPRIME EN CARTULINA AMARILLA

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	000052																																																												
<table><tr><td colspan="4">(21) N° de solicitud:</td><td colspan="2">(51) Int. Cl.:</td></tr><tr><td colspan="4">22) Fecha de solicitud:</td><td colspan="2">(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPARIONS AG.</td></tr><tr><td>(30) Prioridad</td><td>(31) N° Prioridad</td><td>32) Fecha</td><td>(33) Pais</td><td colspan="2">(72) Inventor(es)</td></tr><tr><td></td><td>0802853.2</td><td>15/02/2008</td><td>BG</td><td colspan="2">LUIZ MOMESSO EVARISTO Jr. JAKOB ANDREAS LEUENBERGER MARKUS ROGGLI JOSÉ GERALDO MARTINS DOS SANTOS</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="2">(74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO</td></tr><tr><td colspan="4">(85) Fecha limite inicio fase nacional:</td><td colspan="2">(87) Publicación internacional</td></tr><tr><td colspan="4">(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT</td><td colspan="2">Fecha: 20/08/2009</td></tr><tr><td colspan="4">Fecha de presentación de la solicitud: 13/02/2009</td><td colspan="2">N° publicación: WO 2009/100916 A1</td></tr><tr><td colspan="4">N° de solicitud PCT/EP2009/001015</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="6">(54) Titulo: PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLOS</td></tr></table>			(21) N° de solicitud:				(51) Int. Cl.:		22) Fecha de solicitud:				(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPARIONS AG.		(30) Prioridad	(31) N° Prioridad	32) Fecha	(33) Pais	(72) Inventor(es)			0802853.2	15/02/2008	BG	LUIZ MOMESSO EVARISTO Jr. JAKOB ANDREAS LEUENBERGER MARKUS ROGGLI JOSÉ GERALDO MARTINS DOS SANTOS						(74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO		(85) Fecha limite inicio fase nacional:				(87) Publicación internacional		(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 20/08/2009		Fecha de presentación de la solicitud: 13/02/2009				N° publicación: WO 2009/100916 A1		N° de solicitud PCT/EP2009/001015						(54) Titulo: PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLOS					
(21) N° de solicitud:				(51) Int. Cl.:																																																										
22) Fecha de solicitud:				(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPARIONS AG.																																																										
(30) Prioridad	(31) N° Prioridad	32) Fecha	(33) Pais	(72) Inventor(es)																																																										
	0802853.2	15/02/2008	BG	LUIZ MOMESSO EVARISTO Jr. JAKOB ANDREAS LEUENBERGER MARKUS ROGGLI JOSÉ GERALDO MARTINS DOS SANTOS																																																										
				(74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO																																																										
(85) Fecha limite inicio fase nacional:				(87) Publicación internacional																																																										
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 20/08/2009																																																										
Fecha de presentación de la solicitud: 13/02/2009				N° publicación: WO 2009/100916 A1																																																										
N° de solicitud PCT/EP2009/001015																																																														
(54) Titulo: PROCESO DE SELECCIÓN DE SEGMENTOS DE TALLOS																																																														

Reivindicación(es):

Un método para seleccionar segmentos de tallos,
caracterizado porque comprende los pasos de:

- identificar por lo menos una característica de un segmento de tallo mediante un sensor; y
- separar los segmentos de tallos que comprenden dicha característica de aquellos que no comprenden dicha característica, dependiendo de la respuesta de dicho medio de identificación;

caracterizado porque el sensor se selecciona del grupo formado por un sensor transductor de presión, un sensor capacitivo, un sensor por ultrasonidos, un sensor por rayos X, un sensor magnético, y un sensor por microondas.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho segmento de tallo es de un tallo de caña de azúcar (*Saccharum spp*), un tallo de bambú (*Bambusoideae*), o un tallo de planta pasto elefante (*Pennisetum purpureum*).

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha característica identificada en el segmento de tallo es la presencia de un nudo en el segmento.

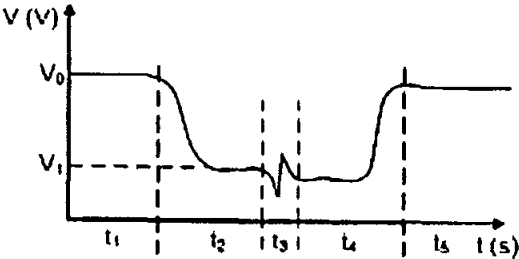


Fig. 1

COLOMBIA

PODER

El (los) Gregory W. Warren
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

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:

a) 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 enseñas 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; b) Para la obtención de registros sanitarios; c) 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 24 de Marzo de 2004

en Research Triangle Park, Carolina
del Norte 27709
por Gregory W. Warren

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

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned Gregory W. Warren
Syngenta Participations AG

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

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:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensgns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights; b) For the obtention of Sanitary registrations; c) 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; and that 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 24th March 2004

in Research Triangle Park, North Carolina 27709

by Gregory W. Warren

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
ABOGADOS COLOMBIA

Como Notario Veintiséis del Círculo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

12 AGO 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impsat.net.co

XC/cm

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 24 de Marzo del año 2004

compareció (eron) personalmente Gregory W. Warren a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en representación de la Sociedad (Compañía denominada

Certifico: Syngenta Participations AG

- a) Que es una sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de
- b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es Basel, Suiza
- c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad /Compañía.
- d) Que el Sr. Gregory W. Warren esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior esta probado por medio de los siguientes documentos, que certifico he visto*

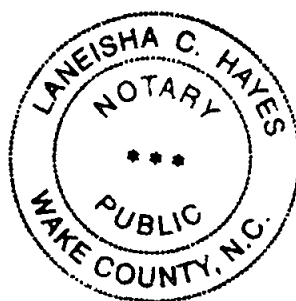
(Ciudad) REsearch Triangle Park

(Estado) Carolina del Norte 27709

Hoy del 24 de Marzo de 2004

(Notario Público) LANEISHA C. HAYES

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.



ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail: accastell@compuserve.com

NOTARIAL (Corporation)

On this 24th day of March of 2004 personally appeared Gregory W. Warren whom I know to be the person(s) who signed this document as representative(s) of the Corporation /Company named Syngenta Participations AG

I certify:

- a) That Syngenta Participations AG is a corporation (Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Basel, Switzerland
- b) That the domicile of said Corporation/Company is Basel, Switzerland
- c) That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the object set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.
- d) That Mr. Gregory W. Warren is (are) authorized to grant the present Power of Attorney. The aforementioned was duly proven through the following documents and I duly certify having seen them*: on the 24th day of March, 2004 in Research Triangle Park, North Carolina 27709.

(City) Research Triangle Park

(State) North Carolina, 27709

this 24th day of March of the year 2004

(Notary Public)

*Documents must be identified with date and origin

3/24/04 - Research Triangle Park, North Carolina 27709 - Syngenta Participations AG, Inc.

Como Notario Veintiséis del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. Colombia.

12 AGO 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS XC/cm



Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

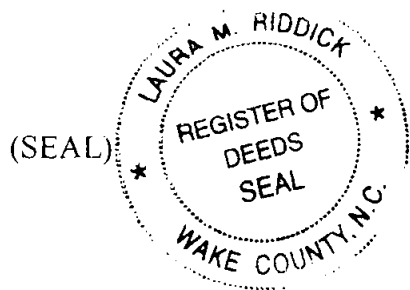
STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

**CERTIFICATE OF REGISTER OF DEEDS THAT
NOTARY PUBLIC WAS ACTING NOTARY
AT TIME OF SIGNATURE**

I, LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS OF THE AFORESAID COUNTY AND STATE, DO HEREBY CERTIFY THAT Laneisha C. Hayes WAS, AT THE TIME OF SIGNING THE FOREGOING (OR ANNEXED) CERTIFICATE, A DULY COMMISSIONED AND QUALIFIED NOTARY PUBLIC IN AND FOR THE COUNTY OF WAKE, STATE OF NORTH CAROLINA, AND AS SUCH FULL FAITH AND CREDIT IS DUE TO HIS OFFICIAL ACTS; AND, FURTHER, THAT HIS SIGNATURE THERETO IS IN HIS OWN PROPER HANDWRITING.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND SEAL OF OFFICE THIS, THE 30TH DAY OF MARCH, 2004.



Laura M. Riddick

REGISTER OF DEEDS

[Signature]

DEPUTY / ASSISTANT

Como Notario Veintiséis del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

12 AGO 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ

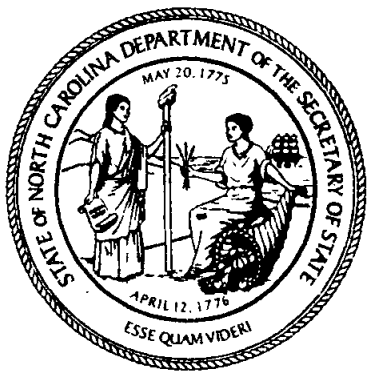
4915-FNPCT

APOSTILLE
(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

- 1. COUNTRY: **UNITED STATES OF AMERICA**
- 2. This Public Document has been signed by CARLA N. BROWN
- 3. acting in the capacity of DEPUTY REGISTER OF DEEDS
LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS
- 4. bears the seal/stamp of COUNTY OF WAKE, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

- 5. at Raleigh, North Carolina
- 6. the 1ST DAY OF APRIL, 2004
- 7. by Deputy Secretary of State, State of North Carolina
- 8. No. 8117
- 9. Seal/Stamp:
- 10. Signature



Rodriguez S. Moschler

Como Notario Veintiseis del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

12 AGO 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

-----TRADUCCION OFICIAL No. -040417-----

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 poder otorgado por Syngenta

Participations AG)

(fdo) ilegible

3/24/04 Research Triangle Park, NC 27709

ESTADO DE CAROLINA DEL NORTE

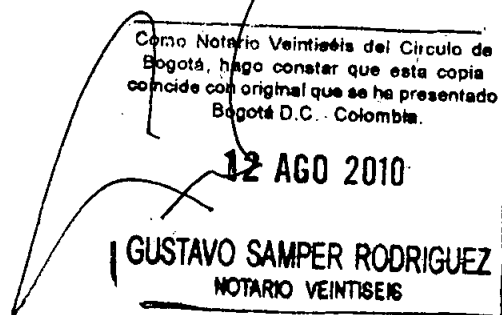
CONDADO DE WAKE

Yo, Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras del condado y estado
antes mencionados, certifico por medio del presente que Laneisha C.
Hayes, al momento de firmar este documento era un Notario Público
debidamente comisionado y habilitado en y para el Condado de Wake,
Estado de Carolina del Norte, y como tal debe dars plena fe y crédito a
sus actos oficiales, y además, que su firma en el mismo es de su propia
letra.

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y sello de oficio,
hoy día 30 de Marzo de 2004.

Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Por (fdo) ilegible



Delegado

APOSTILLA

(Convención de La Haya de octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América
 2. Este documento público ha sido firmado por CARLA N. BROWN
 3. actuando en su carácter de Delegado del Registrador de Escrituras
 4. lleva el sello de Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras
- Condado de Wake, Carolina del Norte

CERTIFICADO

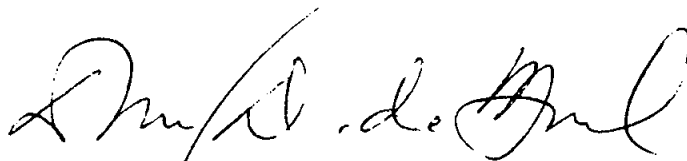
5. En Raleigh. Carolina del Norte
6. el día 1 de Abril de 2004
7. por el Secretario de Estado Delegado, Estado de Carolina del Norte
8. No. 8117
9. Sello: (sello en oblea ocre)

10. Firma

(fdo) Rodney S. Maddox

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 15, 2004



Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

12 AGO 2010

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

[Handwritten signature]

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

Don Dario

[Handwritten signature]
Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C., Colombia.
12 AGO 2010
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 66,742
FECHA : AGOSTO 12 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-099085-00000-0000

Fecha: 2010-08-12 13:58:09
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 61

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	46704394	12/08/2010	3,873,000.00

***** 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 - 66,745
FECHA : AGOSTO 12 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-099085- -00000-0000

Fecha: 2010-08-12 13:58:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61

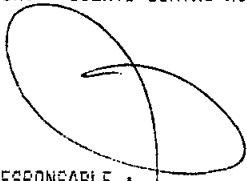
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANDS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	46704394	12/06/2010	3,373,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
4	50005-01-01 SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	104,000.00
		TOTAL :	\$ 104,000.00

SON: CIENTO CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :  _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



No. 10-099085- -00000-0000

Fecha: 2010-08-12 13:58:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA**LISTA DE CHEQUEO**
ADMISION A TRAMITE - NUEVAS CREACIONES**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 ☐

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
28 March 2002 (28.03.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/24268 A1

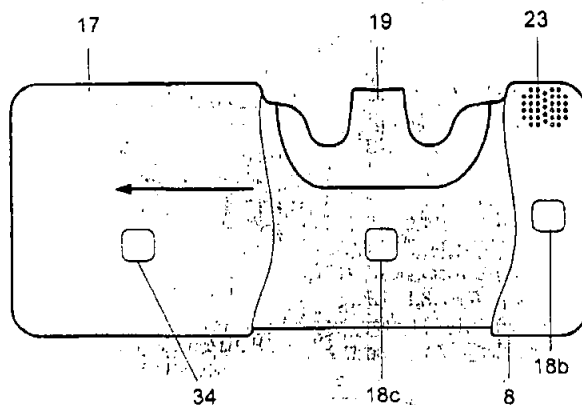
- (51) International Patent Classification⁷: **A61M 15/00** (74) Agents: AROS PATENT AB et al.; P.O. Box 1544, S-751 45 Uppsala (SE).
- (21) International Application Number: PCT/SE01/02030 (81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (22) International Filing Date: 21 September 2001 (21.09.2001) (84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 0003408-2 25 September 2000 (25.09.2000) SE
- (71) Applicant (*for all designated States except US*): MICRO-DRUG AG [CH/CH]; Landweg 1, CH-6052 Hergiswil NW (CH).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (*for US only*): NILSSON, Thomas [SE/SE]; Hågavägen 3, S-647 32 Mariefred (SE). MYRMAN, Mattias [SE/SE]; Drottningholmsvägen 8 1 tr ög, S-112 42 Stockholm (SE).

Declaration under Rule 4.17:

— as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for the following designations AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH.

[Continued on next page]

(54) Title: CONTINUOUS DRY POWDER INHALER



WO 02/24268 A1

(57) Abstract: An continuous dry powder inhaler arrangement is disclosed, the arrangement being provided with pre-metered doses of medication powder onto an exchangeable dose member like a cassette or the like for respiratory administration of medicaments into the deep or upper lung airways. The inhaler presents a device (8) with a case having a sliding lid (17), which can be set in an open position exposing a mouthpiece (19). The arrangement further provides dose counters (18b/18c) and a cassette counter (34). In the state with open lid (17) the device is ready to deliver a prepared pre-metered dose of medication powder upon an inhalation via the exposed mouthpiece (19). Medication drugs are in advance dosed as medication powder and carried by an exchangeable dosing means. The exchangeable dosing member carries a number of sequentially accessible doses, which are sealed to preserve a controlled storing of powder during the total lifetime of the dosing member. Upon an inhalation the cassette carrying a selected dose is released into a longitudinal motion by a forcing spring, whereby the protective foil is cut open to let a nozzle of a suction tube access the powder. By means of a braking arrangement the motion of the cassette is adjusted to such a speed that the time for a continuous delivery of the powder will be time controlled to an order of 0.5 to 5 seconds. The exchangeable dosing means presents a number of pre-metered doses of deposited dry medication powder.



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

REFERENCIA	Radicación No.	10 099085
	Solicitud internacional	PCT/EP2009/001015
	Fecha inicio fase nacional	15/09/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	1 2 5 4 5

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. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. 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 X 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.

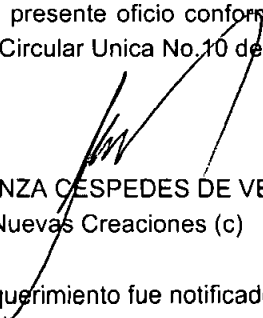
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 099085



Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica 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 24 SET. 2010
adpa11