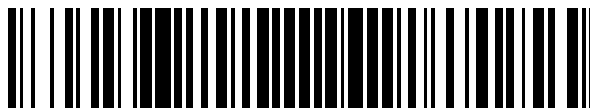


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 238**

21 Número de solicitud: 201230375

51 Int. Cl.:

C05C 9/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.03.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.09.2013

71 Solicitantes:

**MEDINA MEGIAS, Miguel Angel (50.0%)
Avda. Candelaria, 63
29320 CAMPILLOS (MÁLAGA) ES y
DIAZ SANJUAN, Alberto (50.0%)**

72 Inventor/es:

**MEDINA MEGIAS, Miguel Angel y
DIAZ SANJUAN, Alberto**

74 Agente/Representante:

VICARIO TRINIDAD, Marcos

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN FERTILIZANTE EN FORMA DE GEL**

57 Resumen:

Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel.

Que puede ser comercializado en recipientes como en los que se comercializan líquidos, y que en virtud de su viscosidad se adherirá mejor a las hojas de las plantas, evitando el goteo, y consiguiéndose con ello una disposición durante más tiempo del producto sobre las hojas, para ser absorbido por éstas. El procedimiento se basa en incorporar un espesante a base de goma xantana diluido en alcohol isopropílico, a una cantidad de agua y sales de fertilizante, todo ello en una agitación en continuo y durante unos tiempos en los que durante las dos-tres primeras horas se mantiene la agitación continua, para obtener el producto definitivo como fertilizante en forma de gel.

ES 2 423 238 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel.

5 OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel, previsto preferente y fundamentalmente para utilizarse en atomizadores, es decir en máquinas arrastradas por un tractor o autopropulsadas, con un tanque de caldo o producto de muy diversos volúmenes, y en donde los atomizadores, como es sabido, realizan una pulverización de la disolución diluida del fertilizante sobre las hojas de los árboles.

El objeto de la invención es conseguir un producto o fertilizante de apariencia líquida pero con una concentración de fertilizante muy superior a la que químicamente es admisible en una disolución.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como es sabido, en el mundo de los fertilizantes existen muchas clases de estos productos, en lo que se refiere a composiciones de los mismos, mientras que en lo que se refiere al aspecto o forma de presentación, se distinguen dos tipos muy concretos que corresponden a:

- abonos/fertilizantes sólidos, que se presentan en forma de sal soluble en agua y que pueden presentarse de muchas formas, como puede ser sal molida, polvo, granulado, perlado, etc.
- abonos/fertilizantes líquidos, que son disoluciones mas o menos concentradas de las sales que contienen los elementos nutritivos.

25 Conseguir un fertilizante de apariencia líquida con una concentración de fertilizante muy superior a la que químicamente es admisible en una disolución, teóricamente puede llevarse a cabo mediante una disolución sobresaturada de fertilizante, conteniendo sal suspendida sin poderse disolver, ya que la disolución ya se encuentra saturada.

30 No obstante, dado que la sal no se encuentra disuelta, ésta se va al fondo del recipiente, quedando un sobrenadante líquido y una masa cristalina en el resto del recipiente. Además, si se tiene en cuenta que la fase sólida depositada en el fondo corre el riesgo de recrystalizarse con cambios de temperatura (bajada de temperatura), se puede formar un bloque imposible de liberar por mucha agitación que se pretenda dar al recipiente en cuestión.

35 Por consiguiente, aunque teóricamente podría conseguirse un fertilizante con apariencia líquida con una concentración muy superior a la que químicamente es admisible en una disolución, sin embargo en la práctica resulta inviable por lo anteriormente expuesto.

40 DESCRIPCION DE LA INVENCION

La invención se refiere a un procedimiento de obtención de un fertilizante que puede comercializarse en forma de gel, para lo que al fertilizante se le incorpora un agente espesante o viscosizante para incrementar la resistencia de cualquier partícula a atravesar el fluido, con lo que la fase líquida tomará un aspecto de gel y las partículas contenidas en él no pueden caer al fondo dado que la resistencia que presenta el gel a deformarse es superior al peso de las partículas y por lo tanto éstas quedan suspendidas y no caen al fondo.

50 El gel, como es lógico, es bastante fluido y puede manejarse adecuadamente en cualquier tipo de recipiente, siendo su aspecto similar a un gel de baño, pero apreciándose al tacto las partículas sólidas disolver, de manera tal que éstas se disuelven cuando el producto se mezcla con agua clara, y el gel se dispersa, con lo que las partículas fertilizantes quedan libres y son disueltas rápidamente por el agua.

55 De esta manera se puede conseguir fertilizante en forma líquida pero viscosa, manejable en envases de líquidos con concentraciones similares a los sólidos.

Mas concretamente, para la obtención de fertilizante en forma de gel, se llevan a cabo las siguientes fases operativas:

- 5
 - Introducción en un tanque con agitación continua, de una cantidad de agua apropiada para la elaboración de un gel.
 - Aplicación sobre el mismo tanque de la cantidad de sal o sales necesarias que se deseen para conseguir el fertilizante definitivo, manteniéndose la agitación continua.
 - A continuación se añade sobre el mismo bidón y manteniendo la agitación continua, una
- 10
 - cantidad de espesante que permita la texturización del volumen del fertilizante que se pretende obtener, produciéndose una rápida dispersión y posterior inicio de la texturización del producto.
 - Mantenimiento de la agitación durante, al menos, dos o tres horas seguidas, de manera que al término de dicho intervalo de tiempo se detiene la agitación.
 - Aplicación de agitaciones durante quince minutos por cada hora, durante un tiempo de varios días, obteniéndose al final un producto fertilizante en forma de gel y apto para su
- 15
 - comercialización.

El espesante estará preferente y fundamentalmente materializado a base de goma xantana mezclada y diluida en alcohol isopropílico en el que se diluye fácilmente, de manera que el alcohol se dispersa perfectamente en cualquier disolución que se esté agitando, aunque sea con suavidad, incorporándose la goma xantana a la disolución casi de forma inmediata sin formar grumos.

De acuerdo con las fases del procedimiento referidas, en un plazo de 24 horas, el 80-90% de la goma xantana se ha hidratado con el agua de la disolución, resultando una textura prácticamente definitiva, de manera que en pocos días y según la temperatura ambiente, el producto es apto para envasarse y comercializarse.

El fertilizante obtenido, como ya se ha expuesto, se utilizará preferentemente en atomizadores que pulverizan la disolución diluida del fertilizante sobre las hojas de los árboles, de manera que al ser un formato gelificado del producto, el agua del mismo aumenta un poco su viscosidad, resultando casi imperceptible a simple vista, pero lo suficiente para que se adhiera mejor a las hojas y evitar el goteo. Es decir mediante el fertilizante obtenido se rentabiliza la aplicación, dado que los árboles tienen a su disposición mas cantidad de producto para ser absorbido por vía foliar.

Por último decir que el fertilizante se coloreará de verde o azul brillante, como es convencional, dando un aspecto de gran calidad.

35 EJEMPLO DE REALIZACIÓN PRÁCTICA

A modo meramente ejemplario, para obtener una muestra de fertilizante en forma de gel, se ha llevado a cabo el proceso descrito anteriormente, mediante la participación de los siguientes componentes en % en peso:

- 40
 - Agua: 21,96%
 - Urea: 73,20%
 - Acido fosforoso: 4,39%
 - Goma xantana: 0,22%
- 45
 - Alcohol isopropílico: 0,22%.
 - Colorante azul 0,01%.

A partir de estos componentes, y partiendo de un agitador cilíndrico, se aplica sobre el mismo la cantidad total de agua que va a formar parte del fertilizante.

Sin dejar de agitar en ningún momento, se aplica lentamente la urea y el ácido fosforoso, con lo que se forma una disolución sobresaturada y una suspensión con la urea que no se ha conseguido disolver.

En recipiente aparte, se mezcla la goma xantana, en forma de polvo, y el alcohol al intermedio anterior.

Esto produce un incremento inmediato de la viscosidad de la mezcla, formándose un gel, de manera que las partículas que no se hayan disuelto no se van al fondo, sino que se quedan en suspensión en el seno del gel.

La mezcla se agita durante al menos dos o tres horas, para finalmente aplicarle el colorante en orden a hacer el producto mas atractivo a la vista.

- 5 El producto obtenido se deja reposar durante un periodo comprendido entre 24 y 48 horas, tras el que está listo para ser envasado y comercializado.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel, caracterizado porque comprende las siguientes fases operativas:

- Introducción en un tanque, con agitación en continuo, una cantidad de agua cuyo porcentaje será el apropiado para la elaboración de un gel.
- Introducción sobre el mismo tanque y manteniendo la agitación, una cantidad de sal o sales necesarias requeridas para conseguir el fertilizante definitivo.
- Añadido sobre el mismo bidón y manteniendo siempre la agitación, una cantidad de espesante que permita la texturización del volumen del fertilizante que se pretende obtener, produciéndose un aumento de la viscosidad que impida que las partículas en suspensión se vayan al fondo, manteniéndolas de forma estática.
- Mantenimiento de la agitación durante, al menos, dos o tres horas seguidas para evitar la decantación de las sales sin disolver hasta que viscosidad sea lo suficientemente grande para vencer el peso de dichas partículas y evitar que se vayan al fondo del recipiente.
- Reposado de la mezcla durante al menos 24 horas.

2.- Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel, según reivindicación 1, caracterizado porque el espesante es goma xantana mezclada y diluida en alcohol isopropílico.

3.- Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel, según reivindicación 1, caracterizado porque en el gel participan los siguientes componentes en % en peso:

- Agua: 20-40%
- Urea: 50-75%
- Acido fosforoso: 4-10%
- Goma xantana: 0,1-1,5%
- Alcohol isopropílico: 0,1-1,5%.
- Colorante 0,01-0,05%

4.- Procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel, según reivindicación 1, caracterizado porque en el proceso de reposado de la mezcla se aplican agitaciones durante quince minutos por cada hora de reposo.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201230375

②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.03.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C05C9/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 2003029211 A1 (SHEPPARDSON COLIN ET AL.) 13/02/2003, párrafo [45]; párrafo [54]; párrafo [56]; párrafo [59].	1,2,4 3
Y	US 2009095040 A1 (DEAN FRANK WILLIAM) 16/04/2009, párrafos [11 - 16].	3
Y	WO 2007031885 A1 (FORSYTH ALASTAIR JAMES) 22/03/2007, página 4, línea 24 - página 6, línea 23.	3
A	US 2006084573 A1 (GRECH NIGEL ET AL.) 20/04/2006, párrafos [11 - 14].	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.10.2012

Examinador
B. Aragón Urueña

Página
1/4

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

C05C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.10.2012

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 3
Reivindicaciones 1,2,4

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-4

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2003029211 A1 (SHEPPARDSON COLIN et al.)	13.02.2003
D02	US 2009095040 A1 (DEAN FRANK WILLIAM)	16.04.2009
D03	WO 2007031885 A1 (FORSYTH ALASTAIR JAMES)	22.03.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la presente invención es un procedimiento de obtención de un fertilizante en forma de gel.

El documento D01 divulga un fertilizante cuya composición se basa en un ácido o sal como el ácido fosforoso. El fertilizante se prepara realizando la mezcla del ácido con un agente de suspensión en un medio acuoso. Se realiza agitación vigorosa hasta que se forme una suspensión homogénea. Como agente de suspensión puede emplearse goma xantana en la cantidad suficiente como para formar un gel de suficiente viscosidad en el que se mantengan los sólidos en suspensión. Además puede adicionarse urea como compuesto que aportaría nitrógeno a la mezcla. (ver párrafos 45,54,56,59)

El documento D02 divulga un fertilizante cuya composición se basa en ácido fosforoso y urea, al igual que el documento D03.

El objeto de la invención recogido en las reivindicaciones 1, 2 y 4 relativo a un procedimiento de fabricación de un fertilizante en forma de gel ya es conocido a la vista del documento D01. Por lo tanto dichas reivindicaciones no son nuevas a la vista del estado de la técnica conocido. (Art. 6.1 Ley Patentes).

Con respecto a la reivindicación 3 relativa a los porcentajes de los distintos componentes incluidos en el gel, si bien es posible reconocer novedad, no es posible reconocer actividad inventiva puesto que es conocido en el estado de la técnica el uso combinado de ácido fosforoso (o sus sales) debido a sus propiedades fungicidas con urea, la cual se caracteriza por aportar nitrógeno como nutriente. Las proporciones en los que se encuentran ambos compuestos en D02 y D03 varían en un rango 1:1-0.5 ácido fosforoso-urea relación molar. La invención reivindicada difiere en el porcentaje de estos dos compuestos principales, pero se considera que una modificación en los porcentajes de la composición entre el ácido fosforoso y la urea formaría parte de la práctica habitual para el experto en la materia dependiendo de la propiedad a potenciar en el gel final, bien el carácter nutriente de la urea o bien el poder fungicida del ácido fosforoso. Por tanto se considera que la reivindicación 3 carece de actividad inventiva con relación a lo divulgado en los documentos D01 y D02 o D01 y D03. (Art. 8.1 Ley Patentes).