

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 333**

21 Número de solicitud: 201800137

51 Int. Cl.:

A01B 79/00 (2006.01)

A01B 45/02 (2006.01)

A01G 29/00 (2006.01)

E01B 11/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.11.2019

71 Solicitantes:

**INCHUSTA CASCAJERO, Andrés (100%)
POLIGONO 9, PARCELA 10, FINCA LA
GAMONOSA
21292 FUENTE HERIDOS (Huelva) ES**

72 Inventor/es:

INCHUSTA CASCAJERO, Andrés

54 Título: **Sistema para el tratamiento de suelos**

57 Resumen:

Sistema para el tratamiento de suelos que consiste en la introducción forzada de aire a través de los mismos, proporcionando a las raíces el oxígeno necesario. Dicha aireación se proporciona mediante una turbina que insufla aire a una red de tubos de drenaje enterrados en el propio suelo. La red de tubos está constituida por una tubería principal (conectada a la turbina), de la que parten los distintos tubos que dan servicio a la superficie total a tratar.

ES 2 733 333 A1

DESCRIPCIÓN

Sector de la técnica

5 La presente invención se refiere a un método de cultivo que consigue renovar el aire del suelo y con él el oxígeno forzando su circulación a través de los poros del suelo hasta profundidades no alcanzadas por ningún otro método, este método es aplicable en cualquier clima, para cualquier especie vegetal y en cualquier tipo de suelo permeable al aire y en el que se pueda hacer una zanja. Esta invención pertenece a los sectores de la agricultura y la selvicultura.

10

Antecedentes de la invención

15 Actualmente los métodos de cultivo que facilitan una mejor oxigenación de las raíces son el laboreo; que facilita la oxigenación de capas más profundas y normalmente más húmedas del suelo comparando con un suelo sin laboreo y el riego; que facilita la hidratación del suelo más superficial y más oxigenado.

20 Con motivos sanitarios se añade al suelo cultivado agua oxigenada (H_2O_2) u ozono (O_3) con efectos contrastados en la oxigenación de las raíces.

20

Explicación de la invención

25 Con el fin de alcanzar una oxigenación óptima a profundidades del suelo no alcanzables con los sistemas de roturación existentes la invención propone un método de renovación del aire en todo el perfil del suelo.

25

30 Este método consiste en una red de conducciones tipo tubo de drenaje, enterradas a la profundidad deseada, conectadas entre sí a una turbina capaz de inyectar o extraer aire de esa red de tubos y por diferencia de presión con la presión atmosférica, el aire pasa a través del suelo.

30

Las ventajas principales de esta invención se resumen como sigue.

35 – Se produce una renovación del aire intersticial del suelo entre la superficie y la profundidad deseada.

35

– Se puede influir en la temperatura del suelo y por lo tanto en la temperatura de las raíces.

40 – Se consigue capacidad para inyectar productos sanitarios en estado gaseoso.

40

– Las raíces pueden utilizar un mayor volumen de suelo por unidad de superficie.

– Se produce una renovación acelerada del oxígeno del suelo.

45

– Desaparece en algunos casos la necesidad de roturar el suelo.

– Este método, al contrario que la roturación del suelo, no daña raíces ni micelios de hongos y/o de micorrizas.

50

Realización preferente de la invención

5 Se entierran 40 tubos de drenaje, de doble capa en zanjas paralelas de 100 metros de largo, 3 metros de profundidad y 2,5 metros de separación entre ellas. Los tubos son de 160mm de diámetro. Los extremos de cada tubo están conectados a un tramo de tubo de pared estanca y del mismo diámetro, que sale a la superficie.

10 Sobre la superficie todos los tubos están conectados entre sí a un tubo principal de 250 mm de diámetro, 100 metros de largo y completamente estanco con una T cada 2,5 metros que se conecta a cada uno de los tubos enterrados. A este tubo principal va conectada una turbina para meter o extraer aire.

15 La parte de cada uno de los 40 tubos paralelos más cercana a la turbina y al tubo principal la denomino inicio de cada tubo y la más alejada final de cada tubo.

Las partes finales de los tubos están conectadas todas entre sí por encima de la superficie a un tubo similar al principal en que tiene 100 metros de longitud, 40 "Tes" de conexión y es también estanco aunque del mismo diámetro que los tubos enterrados; 160mm de diámetro.

20 La superficie ocupada por la realización preferente es un cuadrado de una hectárea.

La turbina es eléctrica y de 100 a 200Wattios, tiene un caudal de entre 0 a 400 l/s capaz de renovar todo el aire intersticial de cualquier tipo de suelo permeable al aire, al menos 1 vez cada 24 horas.

25 En otras realizaciones preferentes puede cambiar la profundidad a la que se entierran los tubos, el diámetro de los mismos, su longitud, el material con el que están hechos, la distancia a la que se separan, la forma en que se conectan entre sí, la superficie ocupada y la forma de esta.

30 La forma de energía que mueve la turbina, la potencia y caudal de la turbina o el número de turbinas utilizadas también puede variar en otras realizaciones preferentes dependiendo del caudal y presión que se necesite para renovar todo el aire del suelo a la velocidad deseada para cada cultivo.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. La presente invención es un procedimiento caracterizado por la renovación forzada del aire intersticial del suelo, esta renovación se produce gracias al bombeo de aire desde una turbina que conectada a la red de tubos de drenaje enterrados crea una diferencia de presión que hace que el aire atmosférico circule a través del suelo.

Esto es útil para el cultivo de cualquier vegetal ya que se oxigena el suelo a más profundidad y si se desea a más velocidad que con una renovación del aire del suelo no forzada.



- ②① N.º solicitud: 201800137
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.05.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4293237 A (ROBEY MELVIN J et al.) 06/10/1981, figura 1; columna 1, líneas 5 - 10; columna 2, líneas 11 - 21; columna 2, líneas 54 - 59; columna 4, línea 54 - columna 5, línea 37;	1
X	US 5634294 A (ROHOZA ALEX) 03/06/1997, figura 3; columna 2, líneas 26 - 41; columna 3, línea 52 - columna 4, línea 47;	1
X	JP H0451825 A (INTAA GURIIN KK) 20/02/1992, figura 1; resumen de la base de datos EPODOC (Recuperado de EPOQUE);	1
X	US 5924238 A (YANOHARA YOSHITAMI) 20/07/1999, figuras 1 - 2; columna 2, línea 44 - columna 3, línea 45;	1
X	US 5636473 A (BENSON WILLIAM M) 10/06/1997, figuras 4 - 6; columna 1, líneas 55 - 67; columna 2, líneas 19 - 22; columna 3, línea 9 - columna 4, línea 34.	1

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
12.11.2018

Examinador
M. López de Rego Lage

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01B79/00 (2006.01)

A01B45/02 (2006.01)

A01G29/00 (2006.01)

E01B11/00 (2006.01)

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

A01B, A01G, E01B

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