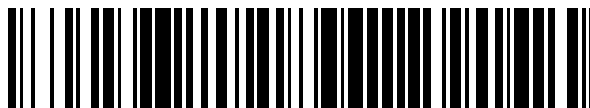


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 947**

21 Número de solicitud: 201600096

51 Int. Cl.:

E01C 21/00

(2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22

Fecha de presentación:

04.02.2016

43

Fecha de publicación de la solicitud:

04.08.2017

88

Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

09.10.2017

71

Solicitantes:

**RUBINENSE DE ALBAÑILERIA Y
CONSTRUCCIONES, S.L. (100.0%)**

**Roca nº 6, local
08191 Rubí (Barcelona) ES**

72

Inventor/es:

SOLER BARRIENTOS, Manuel

74

Agente/Representante:

RODRÍGUEZ MONDELO, Manuel

54

Título: **Procedimiento de inertización in situ de suelos contaminados**

57

Resumen:

Procedimiento de inertización in situ de suelos contaminados.

El procedimiento de esta invención consiste en realizar la inertización de los residuos presentes en los suelos en el mismo lugar que se encuentran, así como poder dosificar el aditivo a cualquier profundidad asegurando la adecuada homogenización de la mezcla del aditivo con el suelo a inertizar.



- ②① N.º solicitud: 201600096
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.02.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01C21/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	LOPEZ-BACHILLER FERNANDEZ., M., et al. "Tratamientos y estabilizaciones de Suelos. Estado del Arte. (2008) [en línea][recuperado el 10/09/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://www.anter.es/ACTUALIZACIONES/charlas/charla-tratamientos.pdf > Todo el documento.	1-4
X	LOPEZ-BACHILLER FERNANDEZ., M., et al. MANUAL DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS CON CEMENTO O CAL. 2010 [en línea][recuperado el 10/09/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://www.anter.es/pdf/MANUAL-SUELOS.pdf >. Todo el documento, en particular, Capítulo 5.	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
27.09.2017

Examinador
M. Hernández Cuéllar

Página
1/5

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

E01C

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, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.09.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	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	LOPEZ-BACHILLER FERNANDEZ., M., et al. TRATAMIENTOS Y ESTABILIZACIONES DE SUELOS. ESTADO DEL ARTE. [en línea][Recuperado el 10/09/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://www.anter.es/ACTUALIZACIONES/charlas/charla-tratamientos.pdf >	2008
D02	LOPEZ-BACHILLER FERNANDEZ., M., et al. MANUAL DE ESTABILIZACION DE SUELOS CON CEMENTO O CAL. [en línea][recuperado el 10/09/2017]. Recuperado de Internet <URL: http://www.anter.es/pdf/MANUAL-SUELOS.pdf >	2010

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**1.- NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA**

En los documentos D01 y D02 se abordan los distintos procedimientos de tratamientos y estabilizaciones de suelos.

En la pág. 5 de D01 se señala que la descontaminación de suelos por inertización se encuentra entre los tratamientos de suelos más novedosos que se están aplicando en España actualmente. En la pág. 8 se indica que el sistema de mezclado *in situ* está siendo el más utilizado en España para tratamientos y estabilizaciones de capas de explanada y resto de tratamientos. La maquinaria disponible actualmente para la estabilización de suelos permite obtener resultados excelentes con esta técnica. Su calidad en cuanto a la finura, dosificaciones y homogeneidad del mezclado puede llegar a ser excelente. En el punto 2 (pág.5) se desarrolla la Ejecución de las Estabilizaciones. En particular, a partir de la pág. 7 se aborda la estabilización *in situ* que se realiza siguiendo las siguientes fases:

2.1 Preparación del suelo y almacenamiento del conglomerante

La preparación de los suelos consiste en una serie de operaciones previas cuya ejecución es necesaria, y muy importante, para mejorar los rendimientos del tratamiento propiamente dicho:

- Escarificación y esponjamiento de los suelos para mejorar los rendimientos del mezclado. Se realiza con ríper montado en motoniveladora o tractor de orugas, o bien mediante escarificadores de gradas o de discos. Este aspecto es determinante para lograr la profundidad y homogeneidad de mezclado requerida.

- Aireación de los suelos, en el caso de que sea necesario.

- Humectación de los suelos en el caso de suelos demasiado secos mediante los sistemas de riego tradicionales. Este aspecto es muy importante ya que sobre un suelo esponjado y humedecido, la cal, según cae, se quedará adherida, evitando el riesgo de venteo, y comenzará a actuar inmediatamente sobre el suelo, incluso, antes de empezar la mezcla. En el caso de utilizar equipos pulvimezcladores, puede inyectarse el agua directamente en el proceso de mezclado, dentro de la cámara.

- Eliminación de grandes terrones, frecuentes en algunos tipos de suelos, mediante ríper, rastrillos o desterronadores. De esta forma se favorece la homogeneidad del mezclado y se evitan numerosas averías y desgaste de piezas en los mezcladores

2.2 Extendido del conglomerante

Adición y extensión de la cantidad, calculada previamente mediante los estudios de laboratorio pertinentes, del conglomerante en forma de polvo (vía seca) o de lechada (vía húmeda). Para ello, se utilizarán los equipos que garanticen la precisión requerida.

Estos equipos consisten en camiones-silo o tanques remolcados con tolvas acopladas en la parte posterior con compuertas y dispositivos de extracción regulables.

Es conveniente que el dispositivo de descarga estará protegido con faldones cuya parte inferior se aproxime al suelo, con el objeto de evitar que el viento afecte al extendido mientras se descarga el conglomerante sobre el suelo.

En el caso de la vía húmeda, pueden emplearse equipos móviles de fabricación de lechada que van por delante, empujados por el estabilizador de suelos. Este es el tipo de máquinas empleadas actualmente en España (Wirtgen).

2.3 Mezclado

Esta es la fase más específica e importante de esta técnica. Consiste en el mezclado del conglomerado y el suelo en todo el espesor de la capa mediante las pasadas necesarias para lograr su homogeneidad. Para ello se pueden utilizar equipos estabilizadores de suelos, pulvimezcladores, etc., que aseguren la eficacia necesaria.

Esta fase consiste en mezclar el conglomerante con el material a estabilizar con la suficiente disgregación y homogeneidad necesarias. La eficacia exigida dependerá, fundamentalmente, de dos factores: de los objetivos buscados con el tratamiento y del tipo de capa tratada (firme, coronación, terraplén, camino, etc.).

Para la estabilización de capas de infraestructuras civiles, cuyas especificaciones son muy exigentes por razones obvias de calidad, la maquinaria específica para realizar el mezclado son los ☐estabilizadores de suelos, o equipos pulvimezcladores de eje horizontal. Estos equipos también se usan habitualmente en el reciclado de firmes.

2.4 Compactación y terminación

En el capítulo 5 del documento D02 se desarrollan con más detalle las etapas mencionadas anteriormente.

Los documentos D01 y D02 anticipan el contenido de las reivindicaciones 1-4. En consecuencia, en opinión de esta Oficina las reivindicaciones 1-4 no son nuevas, ni por tanto inventivas, de acuerdo a los Art. 6.1 y 8.1 LP 11/1986