(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 331 775**

(21) Número de solicitud: 200702904

(51) Int. Cl.:
C04B 18/04 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **05.11.2007**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2010**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **14.01.2010**

(71) Solicitante/s: **Mario Villares Martín**
c/ Prádena del Rincón, 3 - 3B
28002 Madrid, ES

(72) Inventor/es: **Villares Martín, Mario**

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Utilización de los fangos de depuradoras y decantadores para la construcción en seguridad vial y apantallamientos acústicos.**

(57) Resumen:
Utilización de los fangos de depuradoras y decantadores -sin ningún tipo de tratamiento previo de secado- para la construcción en seguridad vial y apantallamientos acústicos.
Consiste la invención en la utilización de fangos, sin secar, como argamasa, con cal y cemento en las proporciones adecuadas y convenientes, para la construcción de separadores direccionales en autopistas, autovías o carreteras en general. Como subbase de carreteras, aceras, etc... y como construcción de apantallamientos acústicos.

ES 2 331 775 A1

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Utilización de los fangos de depuradoras y decantadores para la construcción en seguridad vial y apantallamientos acústicos.

La presente invención tiene por objeto la obtención de un hormigón con los fangos de las depuradoras y decantadores, sin secado previo ni otro tratamiento que su inertización preceptiva (eliminación de bacterias aeróbicas y anaeróbicas), para la construcción en seguridad vial, apantallamientos acústicos y subbase de carreteras, aceras y viales en general.

Consiste en la utilización de estos fangos, inertizados en los puntos de producción -como es preceptivo-, como argamasa con cal y cemento; para esto no deben ser secados previamente, lo que debe considerarse un ahorro energético considerable para las depuradoras, para el medio ambiente y un ahorro considerable de agua en el preparado final del producto objeto de esta patente.

El resultado de esta mezcla es un producto de baja densidad, en función de las proporciones de cal, cemento y fango, que proporciona una masa estable, moldeable antes de su fraguado y de una resistencia característica similar a los denominados hormigones pobres.

Este compuesto puede utilizarse para la construcción de separadores direccionales de autovías, autopistas, carreteras en general, como quita miedos o guarda raíles en puentes, curvas, acantilados, terraplenes, etc.; como masa en subbase de carreteras, aceras y urbanizaciones; en apantallamientos acústicos, delimitación de fincas y, en general, cualquier tipo de construcción que no requiera soportar esfuerzos mecánicos superiores al límite de rotura a la compresión del compuesto.

El producto final tiene también como finalidad la de encapsular a los elementos contaminantes del fango de las depuradoras o decantadores, evitando, así, que se diluyan en el entorno contaminándolo.

Antecedentes de la invención

Las principales utilizaciones de los fangos de las depuradoras y decantadores es la de abono de los campos, con restricciones importantes para su utilización como tales abonos determinadas, estas restricciones, por las directivas de la Unión Europea.

Otras patentes que reivindican el uso de los fangos de las depuradoras y decantadores para la construcción requieren un tratamiento previo de dichos fangos para su secado, incineración y utilización de las cenizas en el cemento; lo que supone un gasto energético considerable y que hace de esta invención única ya que se ahorra energía y por consiguiente la emisión de gases de efecto invernadero.

La inertización de los fangos de las depuradoras es preceptiva por legislación y esa inertización no debe incluirse como tratamiento de los fangos para su uso en la presente invención.

Descripción de la invención

Consiste en utilizar los fangos inertizados y sin secar -con el consiguiente ahorro energético que esto supone- de las depuradoras y decantadores como masa principal de un compuesto que también lleva cemento y cal -la cantidad de cal será función del tipo de fango y la cantidad de cemento será función de la utilización de la argamasa-.

Esta argamasa es moldeable y con un fraguado más o menos lento, en función de las proporciones de cemento y cal que se utilicen, y con unas propiedades mecánicas que también serán función de este proporción.

Como se habla de una masa parecida al hormigón pobre, las características mecánicas serán las mismas que las de este compuesto, a saber:

Tiempo de fraguado -7, 15 y 28 días-.

Resistencia mecánica a la compresión -entre 50 y 65 Kg/cm^2-.

PH -entre 12 y 12,5-.

Densidad -entre 1,25 y 1,35 Kg/cc-.

El compuesto resultante es una masa estable de baja densidad, moldeable y resistente a los fenómenos atmosféricos, con una resistencia mecánica a la compresión parecida al hormigón pobre, por lo que la resistencia al choque de un vehículo ocasionará una rotura de la masa en beneficio de la integridad del automóvil, con lo que se aumenta la seguridad vial.

La composición de la masa de esta invención al ser moldeable puede servir para hacer elementos prefabricados con moldes.

La cal viva actúa de inhibidor de los posibles riesgos de actividad biológica por fermentación posterior a su inertización preceptiva hecha con las mejores técnicas disponibles actualmente.

Al requerirse los fangos con elevada cantidad de agua, las depuradoras y los decantadores se ahorran el secado de dichos fangos, nunca su inertización que les es perceptiva. Como ya se ha dicho esto supone un ahorro de los gases de efecto invernadero al no consumir energía para el susodicho secado.

La ozonización, el paso por carbón activo y otros sistemas para eliminar olores pueden considerarse suplementarios a esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de los fangos de cualquier tipo de depuradora y cualquier tipo de decantador, sin ningún tratamiento de secado, para la construcción de elementos de seguridad vial como pueden ser: separadores direccionales en autopistas, autovías y carreteras; guardarraíles, masa de relleno en las señalizaciones de desvíos, salidas de autovía o autopista y, en general, en vías de transporte; como masa de subbase de carreteras, caminos, urbanizaciones, aceras, etc.

2. Utilización de los fangos de cualquier tipo de depuradora y cualquier tipo de decantador, sin tratamiento de secado previo, para la construcción de apantallamientos acústicos y cualquier tipo de valla separadora.

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 331 775

(21) Nº de solicitud: 200702904

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **05.11.2007**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***C04B 18/04*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2130086 A1 (VILLARES MARTIN MARIO) 16.06.1999, todo el documento.	1-2
X	ES 2073356 A2 (ANTONIO CASADO Y CIA S.A.) 01.08.1995, columna 1, líneas 1-10; columna 3, líneas 56-62; columna 4, líneas 21-35.	1-2

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	Examinador	Página
28.12.2009	B. Castañón Chicharro	1/4

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

C04B

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

INVENES, EPODOC

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200702904

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.12.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**SÍ**
	Reivindicaciones	1-2	**NO**
Actividad inventiva	Reivindicaciones		**SÍ**
(Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-2	**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 ha sido publicada.

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200702904

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	ES 2130086 A1	16-06-1999
D02	ES 2073356 A2	01-08-1995

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 invención es el uso de fangos procedentes de depuradoras y decantadores sin secado previo para la construcción de elementos de seguridad vial, así como de apantallamientos acústicos y vallas separadoras.

La solicitud consta de 2 reivindicaciones independientes, la 1ª referente al uso de los fangos para la construcción de elementos de seguridad vial. La 2ª referente al uso de los mismos para la construcción de apantallamientos acústicos y vallas separadoras.

El documento ES2130086 (DO1), recoge todas las características técnicas de ambas reivindicaciones, anulando la novedad del objeto técnico de la solicitud. (Ver columna 2, líneas 18-22; donde se especifica que los fangos empleados pueden ser sin secado previo)

Por lo tanto, la solicitud no es nueva ni posee actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)

El documento ES2073356 (DO2), divulga un procedimiento de aprovechamiento integral de residuos y el empleo del producto resultante en obra civil (Ver columna 4, líneas 30-35) ; contemplando la posibilidad de que los lodos no estén desecados (Ver columna 3, líneas 56 - 60).

La diferencia entre DO2 y el objeto técnico de la solicitud, es que DO2 no especifica que con el producto resultante se puedan construir en concreto elementos de seguridad vial, ni apantallamientos acústicos. Sin embargo, estos elementos entran dentro del concepto de obra civil. Por lo tanto, DO2 anula la actividad inventiva del objeto técnico de la solicitud. (Art. 8 de la Ley de Patentes 11/1986)