

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 351 007**

21 Número de solicitud: 200800955

51 Int. Cl.:
E02D 29/02

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **04.04.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **31.01.2011**

Fecha de la concesión: **15.12.2011**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **27.12.2011**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
27.12.2011

73 Titular/es:
**UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA,
FUNDACIO PRIVADA
INMACULADA, 22
08017 BARCELONA, ES**

72 Inventor/es:
ARMENGOU ORUS, JAIME

74 Agente: **No consta**

54 Título: **MÉTODO PERFECCIONADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS PREFABRICADOS.**

57 Resumen:

Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, para muros de suelo reforzado (1), con escamas (2) de hormigón y masa de relleno (3) con armadura metálica o sintética (4), y para muros de contrafuertes (5), con paneles (6) de hormigón y masa de relleno (10), que consiste en incorporar, sobre las escamas (2) y/o los paneles (6) unas jardineras (11), comunicadas, a través de orificios (12) previstos en las escamas (2) y los paneles (6), con un sistema de drenaje (13) insertado en la masa de relleno (3), (10), el cual es apto para recoger y conducir, el agua de lluvia que cae sobre la parte superior de dicho relleno y que se filtra en la masa, hacia las jardineras (11).

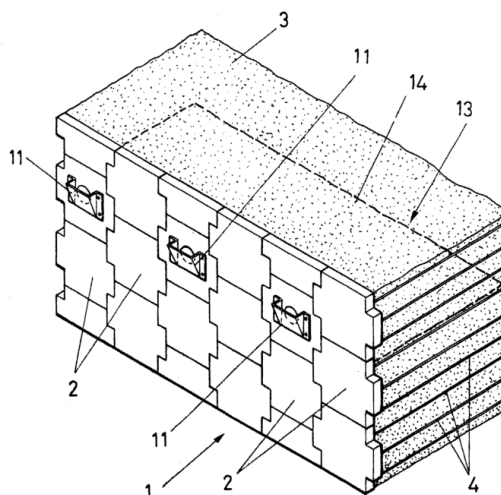


FIG.1

ES 2 351 007 B1

DESCRIPCIÓN

Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un método de construcción de muros prefabricados, particularmente muros de tipo de suelo reforzado y/o muros de contrafuertes, destinados a la contención de tierras, refuerzo de terraplenes, o taludes, estribos de puentes, etc., mediante el cual se incorpora a los mismos unas jardineras dispuestas en su cara vista y conectadas interiormente a un sistema de drenaje, cuya aplicación, además de mejorar estéticamente dicha cara vista del muro y, en consecuencia, reducir el impacto visual que pueda causar, proporcionan un medio para evitar que el agua de lluvia se filtre entre las juntas de las piezas prefabricadas conformantes del muro afeando y deteriorando su superficie, así como que dicha agua se canalice hacia el exterior, evitando eventuales daños en el interior del muro, en caso de no contar con otro medio de drenaje.

Campo de aplicación

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector de la construcción, y más concretamente dentro del sector de la construcción de muros prefabricados.

Antecedentes de la invención

Los muros prefabricados de suelo reforzado consisten en una construcción, esencialmente aplicable para la contención de tierras, refuerzo de terraplenes, o taludes, conformación de estribos de puentes, etc., que está constituida por una pluralidad de piezas o escamas prefabricadas, hechas de hormigón y dispuestas verticalmente unas sobre otras, conformando la cara vista del muro, tras las que existe una masa de material de relleno provista de armadura metálica intercalada que la refuerza.

Por su parte, los muros prefabricados de contrafuertes, destinados a aplicaciones similares, consisten en una pluralidad de piezas o paneles prefabricados de hormigón, que se anclan en una zapata inferior dispuestos en paralelo unos a otros y adyacentemente, contando con soportes posteriores o contrafuertes y estribos de sujeción, tras los que se incorpora, al igual que en el caso anterior, una masa de material de relleno.

En ambos casos, la parte superior de la masa de relleno que incorpora el muro tras las piezas de hormigón, en muchas ocasiones, queda al descubierto, filtrándose por ella el agua de lluvia que termina saliendo por entre las juntas de las piezas de hormigón, por lo que su superficie se ensucia y afea, pudiendo llegar a deteriorarse, la cual, por otra parte, al ser totalmente de hormigón plantea, en muchos casos, un indeseable impacto visual en el paisaje.

Por otra parte, en según que casos, dicha agua de lluvia, si no tiene suficiente drenaje, a causa de las condiciones del terreno o por el motivo que sea, puede llegar a dañar peligrosamente el muro.

Se hace por tanto necesaria la creación de un sistema de construcción, para dicho tipo de muros prefabricados, que aporte una solución efectiva a la problemática anteriormente descrita, siendo este el princi-

pal objetivo de la invención que se preconiza, sobre la cual, por otra parte, debe señalarse que, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro método para la construcción de muros prefabricados que presente unas características técnicas estructurales y de configuración semejantes.

Explicación de la invención

Así, con la presente invención se propone un método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados que alcanza satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, el cual se configura por si mismo, de forma taxativa, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, estando las características que lo distinguen y que hacen posible el alcance de dichos objetivos, adecuadamente recogidas en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

En concreto, el método perfeccionado que se preconiza, aplicable, tal como se ha mencionado anteriormente, a muros prefabricados de suelo reforzado, que comprenden escamas prefabricadas de hormigón dispuestas verticalmente frente a una masa de material de relleno con armadura metálica, así como a muros prefabricados de contrafuertes, compuestos por paneles prefabricados de hormigón, dispuestos adyacentemente unos a otros y anclados sobre una zapata con contrafuertes posteriores y estribos de sujeción, frente a una masa de material de relleno, contempla la incorporación a la cara vista del muro, es decir, a la superficie externa de las escamas o de los paneles de hormigón prefabricados, de una serie de jardineras, asociadas por su parte posterior a un sistema de drenaje insertado en la masa de relleno del muro, de manera que dicho sistema de drenaje recoge y conduce el agua de lluvia que cae sobre la parte superior del muro y se filtra en la masa de relleno hacia dichas jardineras.

Cabe señalar que las citadas jardineras podrán ser alojadas en las escamas o paneles prefabricados directamente durante la fabricación de los mismos, o ser instaladas con posterioridad a su colocación, en huecos o soportes especialmente previstos en ellos para tal fin.

Es importante señalar que en el punto en que se instale cada jardinera, las escamas o paneles contarán con al menos un orificio para comunicar dicha jardinera con el sistema de drenaje.

Por su parte, este sistema de drenaje podrá consistir, en una realización de la invención, por ejemplo para los muros de suelo reforzado, en una lámina drenante conformada por una capa de grasa dispuesta horizontalmente embebida en el relleno del trasdós, para conducir el agua de lluvia hacia las jardineras, las cuales, en tal caso, se habrán dispuesto alineadas a una altura en correspondencia con la citada capa.

En otro ejemplo de realización, por ejemplo para los muros de contrafuertes, el sistema de drenaje podrá consistir en canalizaciones que recogerán el agua de lluvia infiltrada en la masa de relleno, siendo dirigidas hacia cada una de las jardineras, estando constituidas dichas canalizaciones por tubos rellenos de grasa que facilitarán el flujo del agua a través de ellas.

Así, y de forma resumida, para conseguir las ventajas de embellecimiento de la construcción y, especialmente, evitar filtraciones de agua de lluvia entre las juntas de las piezas prefabricadas que conforman el muro, según el método preconizado, habrá que:

- dotar a las piezas prefabricadas conformantes del muro, sobre las que se vayan a incorporar las jardineras, de orificios pasantes;
- disponer las jardineras en la superficie externa del muro, sobre las citadas piezas;
- incorporar las semillas y la tierra adecuada en ellas;
- actuar durante la colocación de la masa de relleno del muro para forzar el drenaje hacia los puntos en que se hayan ubicado dichas jardineras.

El descrito método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados representa, por consiguiente, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquematizada en perspectiva de un ejemplo de realización del método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados objeto de la invención, aplicado a un muro de suelo reforzado, en el que el sistema de drenaje consiste en una lámina drenante de grasa, apreciándose en ella las partes y elementos que comprende.

La figura número 2.- Muestra una vista esquematizada en sección lateral de otro ejemplo de realización del método perfeccionado de la invención, en este caso aplicado a un muro de contrafuertes, en el que el sistema de drenaje comprende canalizaciones de tubo drenante relleno de grasa dirigidas a cada jardinera.

Las figuras número 3 y 4.- Muestran sendas vistas en perspectiva de una escama y de un panel prefabricados, respectivamente, apreciándose en ellos los orificios previstos para posibilitar el acoplamiento del sistema de drenaje a las jardineras.

Las figuras 5 y 6.- Muestran sendas vistas en alzado frontal de una escama y un panel, respectivamente, a los que se ha incorporado un ejemplo de jardinera, apreciándose en ellas la disposición del orificio que las comunica con el sistema de drenaje.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el método de la invención es aplicable a muros prefabricados de suelo reforzado (1), tal como el representado en la figura 1, que comprenden piezas (2) en forma de escamas prefabricadas de hormigón, dispuestas verticalmente frente a una masa de material de relleno (3) con armadura metálica (4), ya muros prefabricados de contrafuertes (5), tal como el representado en la figura

2, compuestos por paneles prefabricados de hormigón (6) colocados, adyacentemente unos a otros y anclados sobre una zapata (7) con contrafuertes traseros (8) y estribos de sujeción (9), frente a una masa de material de relleno (10), presentando la particularidad de incorporar, sobre la superficie externa de las escamas (2) y de los paneles (6) de hormigón prefabricados, de una serie de jardineras (11), comunicadas a través de orificios (12), previstos en las escamas (2) y paneles (6) sobre los que se incorporan dichas jardineras (11), con un sistema de drenaje (13) insertado en la masa de relleno (3), (10) del correspondiente muro (1), (5), el cual será apto para recoger y conducir el agua de lluvia que cae sobre la parte superior del muro (1), (5) y se filtra en la masa de relleno (3), (10), hacia dichas jardineras (11).

Estas jardineras (11) podrán ser alojadas en las escamas (2) y en los paneles (6), prefabricados, directamente durante la fabricación de los mismos, pudiendo estar configuradas con el propio hormigón o con otros materiales distintos, o, alternativamente podrán ser instaladas con posterioridad a su colocación, en huecos o soportes (no representados) especialmente previstos en las escamas (2) y en los paneles (6) para tal fin.

En este sentido, cabe señalar que las jardineras (11), en caso de estar incorporadas a la pieza de hormigón prefabricada, ya sean las escamas (2) o los paneles (6), podrán formar parte de la propia pieza o constituir un elemento independiente fijado a ella, pudiendo, en tal caso, estar realizadas en cualquier material adecuado, tal como el mismo hormigón u otros materiales, tal como metálicos, cerámicos, etc.

Por su parte, el sistema de drenaje en un ejemplo de realización para muro de suelo reforzado (1), consiste, tal como se aprecia en la figura 1, en una lámina drenante (14) conformada por una capa de grasa dispuesta horizontalmente embebida en el relleno (3) del trasdós, para conducir el agua de lluvia hacia las jardineras (11), las cuales, en tal caso, se habrán dispuesto en la superficie externa de las escamas (2) alineadas a una altura en correspondencia con la citada capa (14).

En otro ejemplo de realización, para muro de contrafuertes (5), el sistema de drenaje (13) consiste en una pluralidad de canalizaciones (15) que recogen el agua de lluvia infiltrada en la masa de relleno (10), siendo dirigidas hacia cada una de las jardineras (11) ancladas en la cara externa de los paneles (6), estando constituidas, dichas canalizaciones (15), por tubos rellenos de grasa, embebidos en la masa de relleno (11), que facilitarán el flujo del agua a través de ellas.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, aplicable a muros prefabricados de suelo reforzado (1), del tipo que comprende piezas (2) en forma de escamas prefabricadas de hormigón, dispuestas verticalmente frente a una masa de material de relleno (3) con armadura metálica (4), y aplicable a muros prefabricados de contrafuertes (5), del tipo compuesto por paneles prefabricados de hormigón (6) colocados, adyacentemente unos a otros y anclados sobre una zapata (7) con contrafuertes traseros (8) y estribos de sujeción (9), frente a una masa de material de relleno (10), **caracterizado** por el hecho de consistir en incorporar, sobre la superficie externa de al menos una de las escamas (2) de hormigón prefabricadas, de un muro de suelo reforzado (1), y/o sobre la superficie externa de al menos uno de los paneles (6) de hormigón prefabricados, de un muro de contrafuertes (5), unas jardineras (11); en que dichas jardineras (11) están comunicadas, a través de orificios (12) previstos en las escamas (2) y los paneles (6) sobre los que se incorporan, con un sistema de drenaje (13) insertado en la masa de relleno (3), (10) del correspondiente muro (1), (5); y en que dicho sistema de drenaje (13) resulta apto para recoger y conducir el agua de lluvia que cae sobre la parte superior del muro (1), (5) y se filtra en la masa de relleno (3), (10), hacia dichas jardineras (11).

2. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las jardineras (11) se incorporan en las escamas (2) y en los paneles (6), prefabricados, directamente durante el proceso de fabricación de los mismos.

3. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que las jardineras (11) están realizadas con el propio hormigón de las escamas (2) o paneles (6) de hormigón conformando una misma pieza.

4. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que las jardineras (11) son un elemento independiente a las escamas (2) y a los paneles (6); y porque están realizadas con cualquier material apropiado, tal como hormigón, metálico, o cerámico, etc.

5. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las jardineras (11) se incorporan en las escamas (2) y en los paneles (6), prefabricados, con posterioridad a la instalación de estos en obra.

6. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que las jardineras (11) se incorporan en las escamas (2) y en los paneles (6), prefabricados, alojándose en huecos o soportes previstos en dichas piezas para tal fin.

7. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de drenaje (13), para muro de suelo reforzado (1), consiste en una lámina drenante (14) conformada por una capa de grasa dispuesta horizontalmente embebida en el relleno (3) del trasdós, la cual conduce el agua de lluvia hacia las jardineras (11), estando dichas jardineras (11) dispuestas, en la superficie externa de las escamas (2), alineadas a una altura en correspondencia con la de la citada capa (14).

8. Método perfeccionado para la construcción de muros prefabricados, según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de drenaje (13), para muro de contrafuertes (5), consiste en una pluralidad de canalizaciones (15) que recogen el agua de lluvia infiltrada en la masa de relleno (10), siendo dirigidas hacia cada una de las jardineras (11) ancladas en la cara externa de los paneles (6), estando constituidas, dichas canalizaciones (15), por tubos rellenos de grasa, embebidos en la masa de relleno (11), que facilitan el flujo del agua a través de ellas.

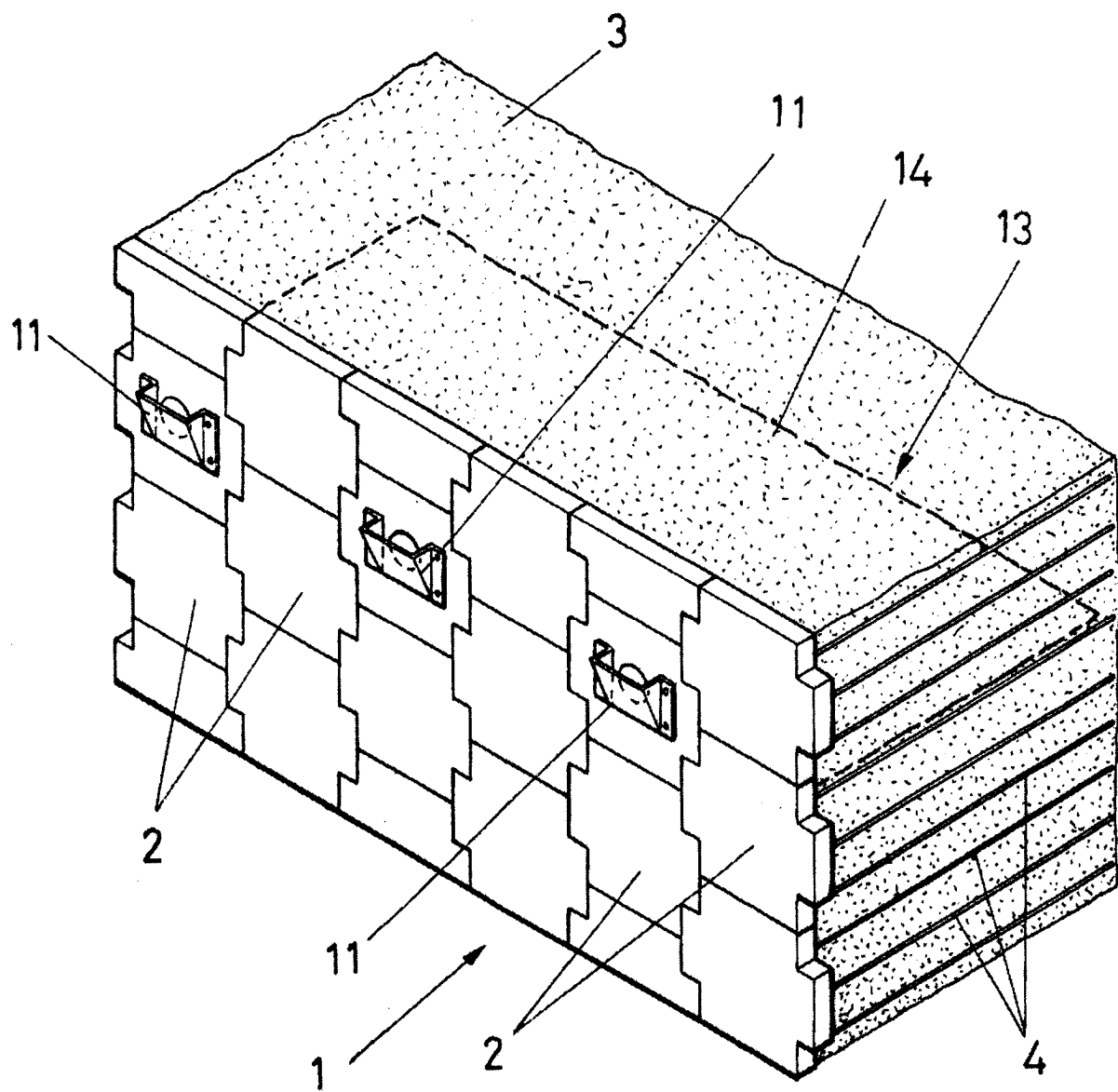


FIG.1

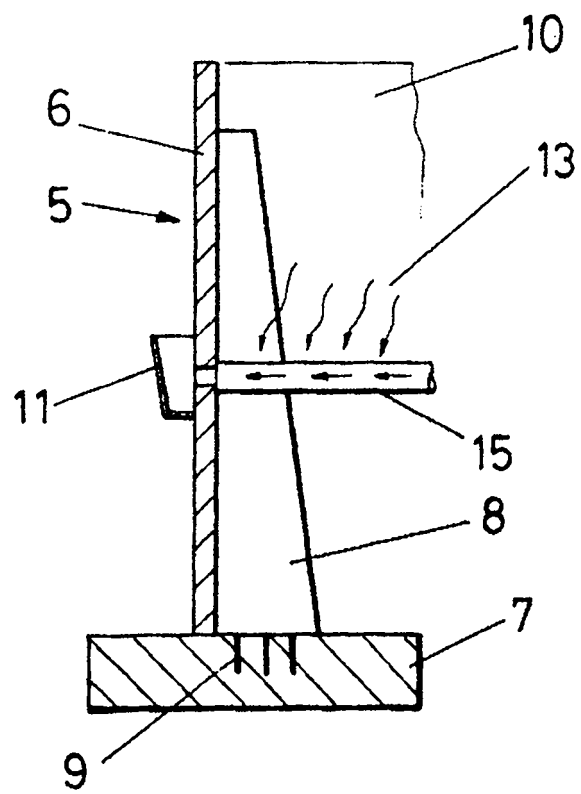


FIG. 2

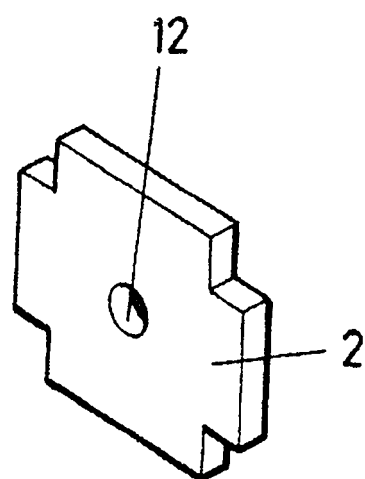


FIG. 3

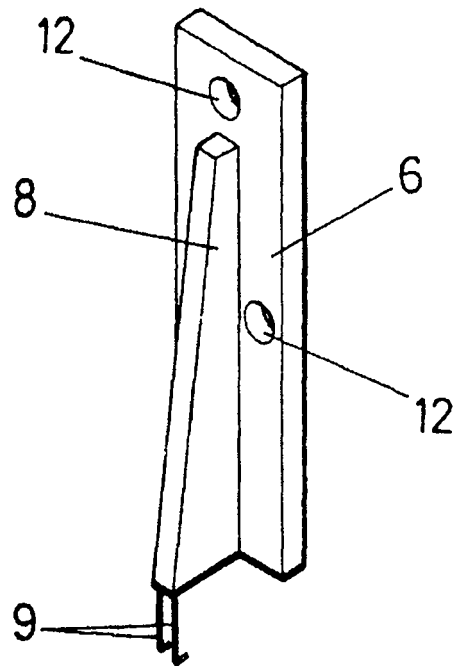


FIG. 4

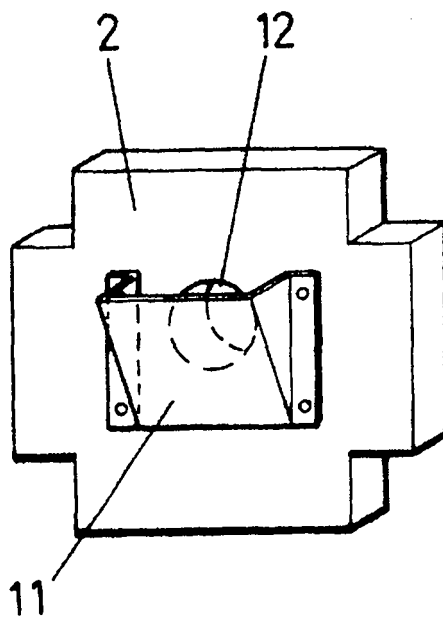


FIG. 5

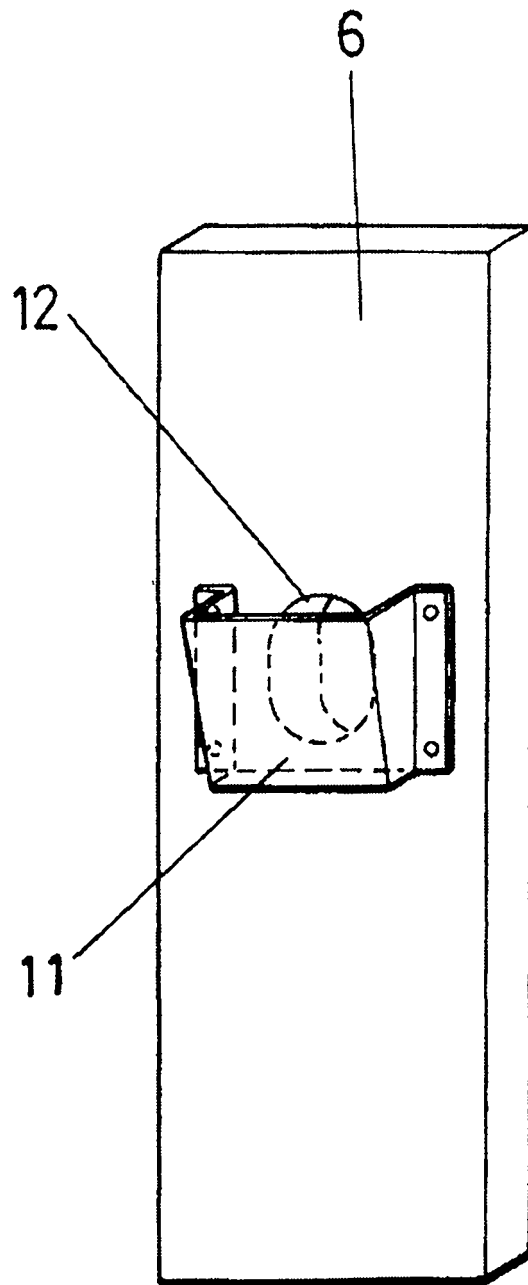


FIG.6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200800955

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.04.2008

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E02D29/02** (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	JP 8302713 A (KENCHI KK) 19.11.1996 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1997-048980, figuras.	1,2,4-6 7
X A	US 6817811 B1 (CHEN JUI WEN) 16.11.2004, columna 4, líneas 7-33; figuras 2,4,6,7.	1-3 8
A	JP 11021924 A (FUJIBAYASHI CONCRETE KOGYO KK) 26.01.1999 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1999-163747, figuras.	1,2,4-6
A	JP 10018321 A (SHOWA CONCRETE KOGYO KK) 20.01.1998 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-19292096-A, figura.	1,2,4-6
A	KR 20040078090 A (KIM GIL PYUNG) 08.09.2004 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN KR-20040066092-A, figuras.	1,2,4-6
A	JP 2003171934 A (OHBAYASHI CORP) 20.06.2003, figura 1.	1,7

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
27.12.2010

Examinador
S. Fernández de Miguel

Página
1/4

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

E02D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.12.2010

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

Reivindicaciones 7,8

SI

Reivindicaciones 1-6

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones 7,8

SI

Reivindicaciones 1-6

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	JP 8302713 A (KENCHI KK)	19.11.1996
D02	US 6817811 B1 (CHEN JUI WEN)	16.11.2004
D03	JP 11021924 A (FUJIBAYASHI CONCRETE KOGYO KK)	26.01.1999
D04	JP 10018321 A (SHOWA CONCRETE KOGYO KK)	20.01.1998
D05	KR 20040078090 A (KIM GIL PYUNG)	08.09.2004
D06	JP 2003171934 A (OHBAYASHI CORP)	20.06.2003

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

La presente invención se refiere a un método para la construcción de muros prefabricados aplicable a muros de suelo reforzado o de contrafuertes que incorpora, sobre los mencionados muros, jardineras comunicadas con un sistema de drenaje insertado en la masa de relleno.

Los documentos D01 y D02 se consideran los más representativos del estado de la técnica anterior anticipando las características descritas en las reivindicaciones 1 y 2.

El documento D01 divulga un método para la construcción de muros prefabricados de contrafuerte compuestos por paneles prefabricados de hormigón (2), colocados adyacentemente unos a otros y anclados sobre una zapata (14) con contrafuertes traseros (5) frente a una masa de material de relleno. Dichos muros incorporan sobre la superficie externa de los paneles de hormigón, unas jardineras (16) que están comunicadas, a través de orificios (9) previstos en los mencionados paneles, con un sistema de drenaje (19) insertado en la masa de relleno del muro. Dicho sistema de drenaje es apto para recoger y conducir el agua de lluvia, que cae sobre la parte superior del muro y se filtra en la masa de relleno, hacia las jardineras.

El documento D02 describe la construcción de muros de hormigón del tipo de suelo reforzado mediante escamas o bloques de hormigón (2, 61) dispuestos verticalmente frente a una masa de material de relleno (60) con armadura metálica (70). Dichos muros incorporan sobre la superficie externa de las escamas o bloques, jardineras (40) comunicadas a través de orificios previstos en los bloques, con un sistema de drenaje (50) insertado en la masa de relleno.

Las jardineras, de los documentos D01 o D02, pueden ser incorporadas durante el proceso de fabricación de los respectivos paneles o bloques.

La reivindicación 3, referente a que las jardineras conformen una misma pieza con las escamas o bloques, se considera anticipada por el documento D02.

Respecto a las reivindicaciones 4-6, el documento D01 muestra jardineras constituidas como elementos independientes a los paneles, con la posibilidad de su incorporación con posterioridad a la instalación de estos en obra alojándose en huecos previstos en los mismos para este fin.

En consecuencia, a la vista de los anteriores documentos, las reivindicaciones 1-6 se encuentran comprendidas en el estado de la técnica anterior y por lo tanto no son nuevas ni implican actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 de la L.P 11/1986).