



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 214 107**

⑫ Número de solicitud: 200201862

⑮ Int. Cl.7: **E02D 9/00**
E02D 5/34

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **06.08.2002**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2004**

Fecha de la concesión: **03.10.2005**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.11.2005**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.11.2005

⑰ Titular/es:
TERRATEST TÉCNICAS ESPECIALES, S.A.
General Moscardó nº 3, Bajo
28020 Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Montemayor García, Jorge y**
García Gil, Juan Miguel

⑲ Agente: **Ungría López, Javier**

⑳ Título: **Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla.**

㉑ Resumen:

Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla.

Consiste en provocar un plano o sección de rotura (7) mediante el empleo de un elemento de expansión que se introduce en el interior de un elemento hueco (6) que se dispone, previamente al hormigonado del pilote en ese plano de rotura, limitando tal plano la cabeza o parte superior a descabezar, de manera que una vez que ha fraguado y secado el hormigón (13) se procede a introducir en ese elemento hueco el elemento expansivo para provocar la rotura y separación de la cabeza (14) sin necesidad de realizar perforaciones en la masa de hormigón del pilote. También previamente al hormigonado es preciso proteger los tramos libres superiores (11) de la armadura metálica (1) del pilote respectivo para impedir que la masa de hormigón de la cabeza (14) se adhiriera a tales tramos superiores.

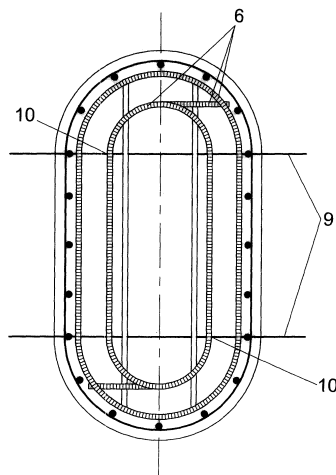


FIG.2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla.

Objeto de la invención

La invención se refiere a un sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla que consiste en provocar un plano o sección de rotura sensiblemente perpendicular a la dirección del pilote y elemento de pantalla, plano próximo al extremo superior del pilote.

Normalmente los pilotes poseen una sección circular, aunque tal sección podría ser otra cualquiera, de forma que en estos casos el nombre más adecuado sería llamarlos módulos o elementos de pantalla.

Se trata pues de realizar un descabezado con una intervención limpia y rápida, con una reducida y casi nula mano de obra y sin utilizar apenas herramientas ni perforaciones. El sistema de la invención además es muy preciso al poder situar tal plano de rotura con precisión a la altura que se desee.

El descabezado es muy aconsejable y en muchos casos necesario, llevado a cabo debido al hecho de que cuando se vierte el hormigón dentro de los profundos huecos realizados previamente en el suelo, parte de la tierra y otros residuos desprendidos del interior de esos huecos, son arrastrados hacia arriba durante el vertido del hormigón dentro de los huecos hasta la parte superior de la masa de hormigón, quedándose entonces tales restos concentrados y mezclados precisamente con la parte superior de la masa de hormigón, correspondiendo tal parte superior con el tramo de pilote a descabezar.

Por lo tanto, como es evidente esta parte superior del pilote al incluir restos de tierra y otros residuos no poseerá el mismo grado de resistencia y calidad exigidos que el resto del pilote y por lo tanto se hace necesario el descabezado o eliminación de esa parte superior del pilote.

Antecedentes de la invención

El sistema de descabezado tradicional resulta ser un sistema rudimentario que exige de una entretenida y dura mano de obra donde es preciso utilizar herramientas que producen un gran desgaste físico para el usuario, como pueden ser martillos neumáticos y otros, herramientas estas que exigen además una gran concentración.

Otros inconvenientes es que cuando se ha realizado el descabezado, los tramos libres de las barras verticales de la armadura longitudinal de los pilotes que asoman superiormente, han sufrido deformaciones y golpes que repercutirán después negativamente para realizar operaciones de encepado y otras.

Otros inconvenientes es que una vez realizado el descabezado, la superficie libre del pilote presenta evidentes irregularidades debido al método de descabezado utilizado que resulta ser bastante destructivo.

Tampoco debemos olvidar los riesgos derivados de las herramientas utilizadas para el operario durante la dura tarea del descabezado.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un sistema de descabezado que se caracteriza en principio porque la cabeza o parte superior del pilote a descabezar se realiza a partir de un plano o sección de rotura preparado con anterioridad a la formación completa del pilote, sin emplear

perforación alguna.

Para ello, previamente sobre la armadura metálica del pilote se fija al menos un elemento tubular flexible dispuesto en correspondencia con ese plano de rotura de manera que por lo menos uno de los extremos de tal elemento tubular será accesible desde el exterior, una vez que ha fraguado y secado la masa de hormigón del conjunto del pilote, incluida su cabeza o parte superior a descabezar. Los elementos tubulares se dispondrán en disposición concéntrica o en espiral o con cualquier otra disposición contenida en el plano de rotura, de manera que en cualquiera de los casos existirá un espacio más que suficiente para el vertido del hormigón.

También, previamente al vertido del hormigón, para la formación del pilote se protegen los tramos de barras verticales de la armadura que se elevan por encima del plano de rotura. De esta manera evitamos que la masa de hormigón correspondiente con la cabeza del pilote se adhiera a la rugosidad de tales tramos de barras.

La protección de esos tramos de barras se puede realizar mediante cualquier medio, aunque preferentemente se protegerán mediante elementos tubulares.

También debemos indicar que los elementos tubulares flexibles dispuestos en el plano de rotura se sujetarán o anclarán a la armadura metálica del pilote mediante pasadores de anclaje que evitarán desplazamientos durante el hormigonado, a la vez que tales elementos tubulares se protegerán de forma adecuada mediante sellado en obra que evitará la entrada de hormigón en el interior de tales elementos tubulares.

Todas las fases descritas para llevar a cabo el descabezado, así como el resto de las fases posteriores, se realizan esencialmente en la propia obra durante la formación de los pilotes. En cualquier caso se trata de incorporar y fijar los elementos tubulares contenidos en la sección de rotura sobre la estructura o armadura metálica que formará parte del conjunto de los pilotes o módulos de pantalla.

Así pues, una vez realizado el profundo hueco en el suelo que ocupará después el pilote, primeramente se introduce la armadura metálica en tal hueco manteniendo una parte superior de tal armadura provisionalmente por encima del nivel del suelo para instalar los elementos tubulares en el plano de rotura, así como los elementos de protección de los tramos de barra superiores de la armadura metálica que se corresponden con la cabeza del pilote.

En un paso posterior se introduce la armadura metálica en su totalidad dentro del hueco profundo del suelo hasta la profundidad definida.

Posteriormente se procederá al hormigonado.

Una vez que ha fraguado, secado y endurecido suficientemente la masa de hormigón, se liberará el sellado de los elementos tubulares del plano de rotura a fin de introducir por ellos un elemento de presión que produzca una presión expansiva suficiente en ese plano de rotura para separar la cabeza del conjunto del pilote.

Hemos de recordar que los pilotes de hormigón y en general el hormigón, trabajan a compresión teniendo una gran resistencia bajo tales cargas de compresión. En cambio, la resistencia a tracción es baja, de manera que el descabezado se realiza precisamente por el plano de rotura mediante un esfuerzo de tracción provocado por el elemento expansivo, esfuerzo de tracción que solamente afecta a parte de la sección

de hormigón del pilote excluyendo, como es evidente, a las barras verticales de la estructura o armadura metálica que habían sido protegidas previamente mediante los elementos tubulares referidos anteriormente. También se excluye de esa sección de rotura los espacios ocupados por el tubo flexible contenido en tal plano de rotura.

El elemento de presión que se introduce dentro del tubo flexible ubicado en el plano de rotura será esencialmente un mortero que al secarse se expanda, aunque también podría realizarse mediante un fluido sometándolo a presión.

En cualquier caso, la novedad de la invención es crear previamente al hormigonado del pilote un espacio hueco en un plano sensiblemente perpendicular a la sección del citado pilote, de manera que después del hormigonado y una vez que ha fraguado, secado y endurecido suficientemente, ese espacio hueco se mantiene y es accesible desde el exterior para después introducir dentro de ese espacio hueco un elemento de presión a fin de provocar la rotura por ese plano.

En un caso particular, el elemento de presión también podría ser un fluido como el agua, de manera que al reducirse su temperatura por debajo de los 0°C de forma natural o provocada artificialmente, el aumento de volumen de ese fluido al solidificarse se producirá la separación de la cabeza del pilote o elemento de pantalla por la sección de rotura.

El elemento flexible ubicado en el plano de rotura básicamente podría estar formado, por ejemplo, por los tubos convencionales utilizados como protección de los cables de luz, tuberías de agua en las viviendas, etc.

Cabe señalar que la fijación del elemento tubular para llevar a cabo el descabezado también podría fijarse sobre la armadura, antes de introducirla parcialmente dentro del hueco del suelo, es decir, durante el armado de la estructura metálica.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Figuras 1 a 6.- Muestran unas vistas de las distintas fases del sistema de descabezado de pilotes de la invención.

Figura 7.- Muestra una sección de rotura del pilote o módulo de pantalla por un plano superior que limita la cabeza o parte superior a descabezar.

Descripción de la forma de realización preferida

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención atendiendo a la numeración adoptada en las figuras.

Se parte de una armadura metálica 1 que incorpora cualquier pilote o módulo de pantalla, estructura que se introduce inicialmente dentro de un profundo hueco 2 realizado previamente en el suelo, aunque manteniendo provisionalmente la estructura metálica 1 algo elevada con respecto al nivel 3 del suelo, asomando

por encima del mismo un tramo superior de tal estructura 1.

Esta posición de la armadura se mantiene mediante un soporte de sustentación 4 que rodea a la armadura 1 y unas cortas patas provisionales 5.

En esta situación, sobre la parte de la armadura 1 que asoma por encima del nivel del suelo 3 se coloca un tubo corrugado o rulo de material plástico 6 que se dispondrá en un plano o sección de rotura 7 sensiblemente perpendicular a la dirección vertical de la armadura 1.

Este tubo corrugado 6 se colocará con una disposición concéntrica o en espiral dejando espacios más que suficientes para el vertido del hormigón, a la vez que al menos un extremo 8 del mismo quedará dispuesto por encima del soporte de sustentación provisional 4 enrasado o por fuera de la estructura metálica 1 a fin de tener acceso al interior de ese tubo corrugado después de formarse completamente el conjunto del pilote. Este tubo corrugado 6 se fijará convenientemente a la armadura metálica 1, por ejemplo, mediante varillas transversales 9 y abrazaderas 10, alambres o similar.

Los tramos de barras verticales 11 de la estructura metálica 1 que se encuentran por encima del soporte de sustentación 4 o por encima del plano de rotura 7 se protegen parejamente mediante elementos tubulares 12, por ejemplo en forma de "U".

A continuación se desprenderá el soporte de sustentación 4, así como las patas 5 sobre las que apoya la armadura metálica 1, introduciendo la misma completamente dentro del hueco 2 del suelo.

Después de esta fase se verterá el hormigón 13 dentro del hueco 2 del suelo para conformar el pilote completo.

Una vez que ha fraguado, secado y endurecido suficientemente el hormigón 13 y pasado el tiempo preciso, por el extremo accesible 8 del tubo corrugado 6 que asoma por alguna parte de la cabeza 14 o parte superior a descabezar, se introducirá un mortero expansivo que producirá al fraguarse la presión expansiva necesaria para provocar la separación de la cabeza 14 por el plano 7 que contiene tal tubo corrugado 6 concéntricamente o en espiral, o con cualquier otra disposición, correspondiendo la sección de rotura 7 con una sección transversal del pilote a la que se debe restar el espacio ocupado por la trayectoria del tubo corrugado 6, varillas transversales 9, así como la sección de los tramos superiores 11 de las barras verticales que forman parte del conjunto de la armadura metálica 1.

Por último y pasado el tiempo preciso se extrae limpiamente la cabeza 14 separada del conjunto del pilote por la sección de rotura 7.

Con este sistema de descabezado la superficie libre del pilote, así como los tramos libres verticales de la armadura quedarán prácticamente intactos, facilitándose así posteriores operaciones de encepado y otras, así como una mayor calidad en tales operaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla, que estando destinado a eliminar la cabeza o parte superior de la masa de hormigón de pilotes y módulos de pantalla, una vez que ha fraguado y secado durante el tiempo preciso dentro de un hueco realizado previamente en el suelo donde se introduce inicialmente una armadura metálica; se **caracteriza** porque en una etapa previa al hormigonado del pilote se crea al menos un elemento hueco dispuesto en un plano o sección de rotura (7) que limita tal cabeza (14), de manera que al menos un extremo (8) de tal elemento hueco (6) llega al menos hasta una parte de las superficies que limitan tal cabeza (14) del pilote; protegiéndose también en una etapa previa al hormigonado unos tramos libres superiores (11) de la armadura metálica (1) que alcanzan hasta el plano de rotura (7) para evitar que la masa de hormigón (13) se adhiera a esos tramos superiores (11); todo ello en orden a que una vez conformado el pilote completo dentro del hueco (2) del suelo y una vez que ha fraguado, secado y endurecido el hormigón, sea posible introducir a través del extremo accesible (8) del elemento hueco que asoma al exterior por un extremo, un elemento de presión expansiva que producirá la rotura del pilote por esa sección plana perpendicular a la dirección del pilote, sin realizarse perforación alguna.

2. Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla, según reivindicación 1, **caracteriza-**

do porque el elemento de presión expansiva consiste esencialmente en un mortero.

3. Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento hueco dispuesto en el plano de rotura (7) consiste en un tubo corrugado o rulo de plástico (6) dispuesto en el plano de rotura (7) con una disposición concéntrica, que deja espacio más que suficiente para el vertido de la masa de hormigón (13) para la formación completa del pilote.

4. Sistema de descabezado de pilotes y Elementos de pantalla, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento hueco dispuesto en el plano de rotura (7) se fija a la armadura (1) mediante unas varillas transversales (9) y otros elementos menores, tales como pequeñas abrazaderas (10) o similar.

5. Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la protección de los tramos libres superiores (11) de la armadura metálica (1) se realiza esencialmente tal protección mediante elementos tubulares.

6. Sistema de descabezado de pilotes y elementos de pantalla, según reivindicación 5, **caracterizado** porque los elementos tubulares consisten en unas piezas esencialmente en forma de "U" (12) que protegen parejamente los tramos superiores (11) de la armadura metálica (1).

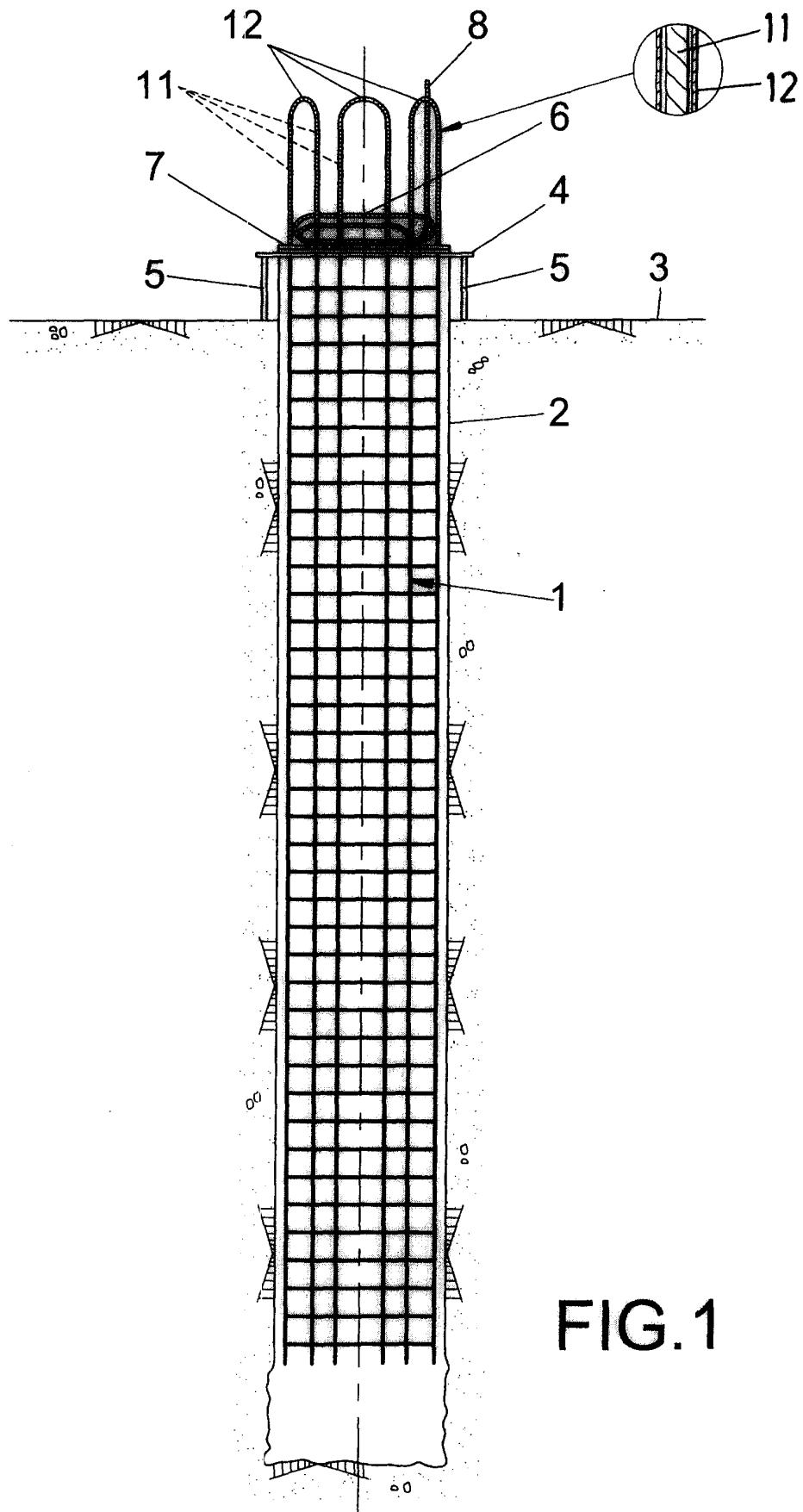


FIG.1

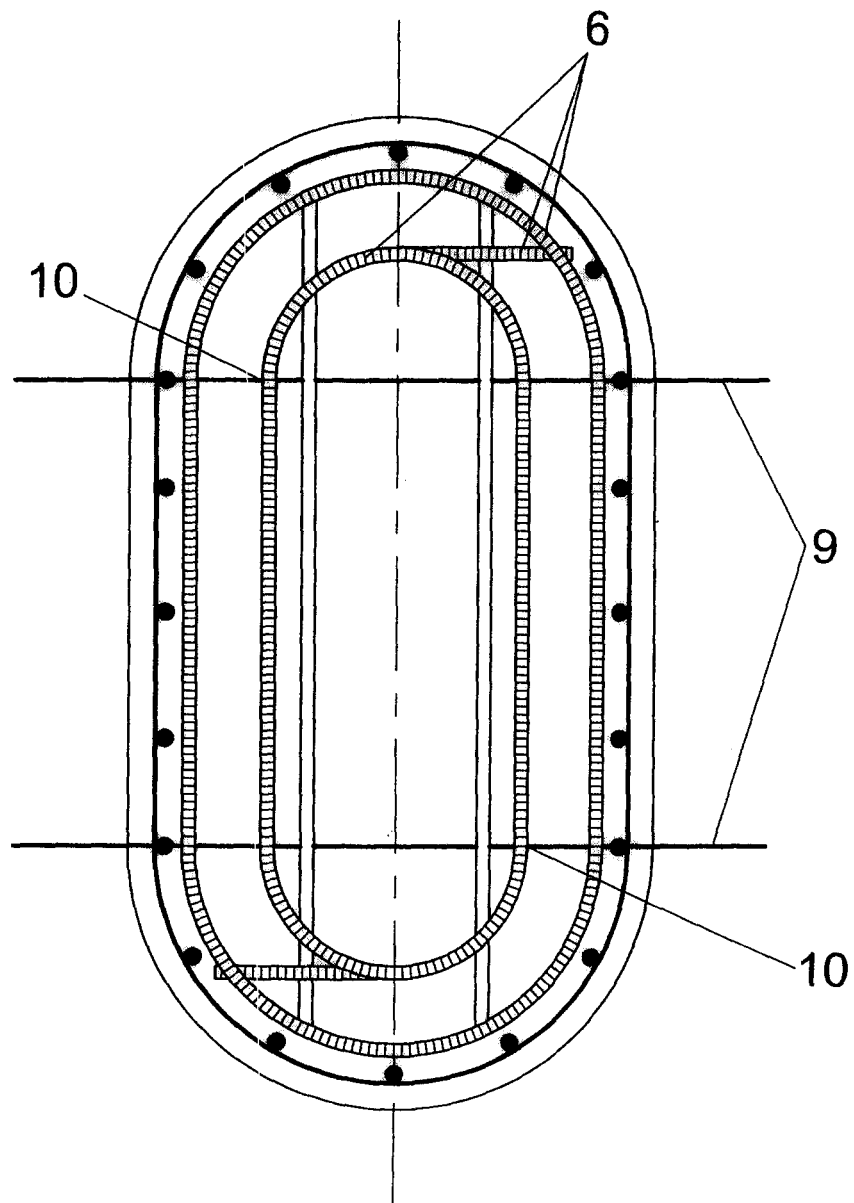


FIG.2

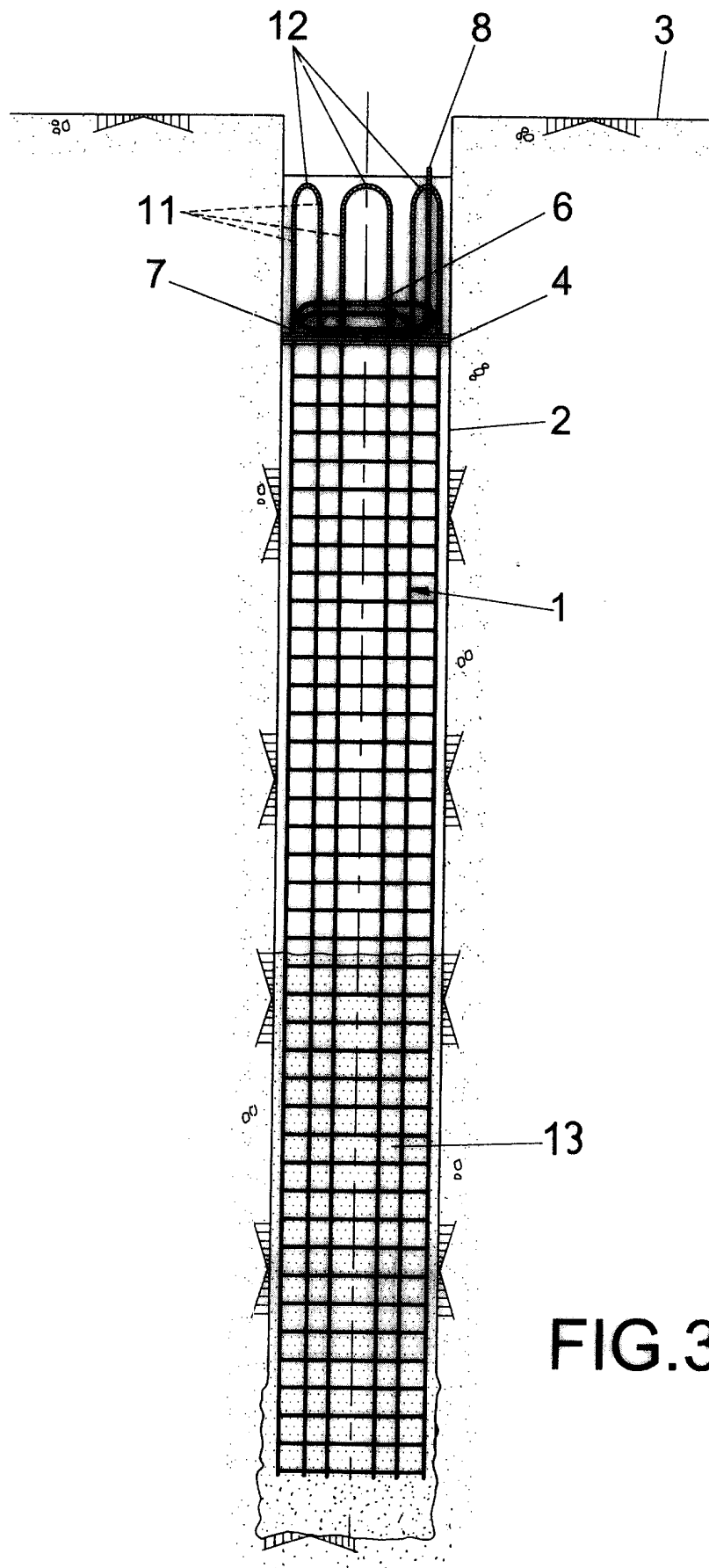


FIG.3

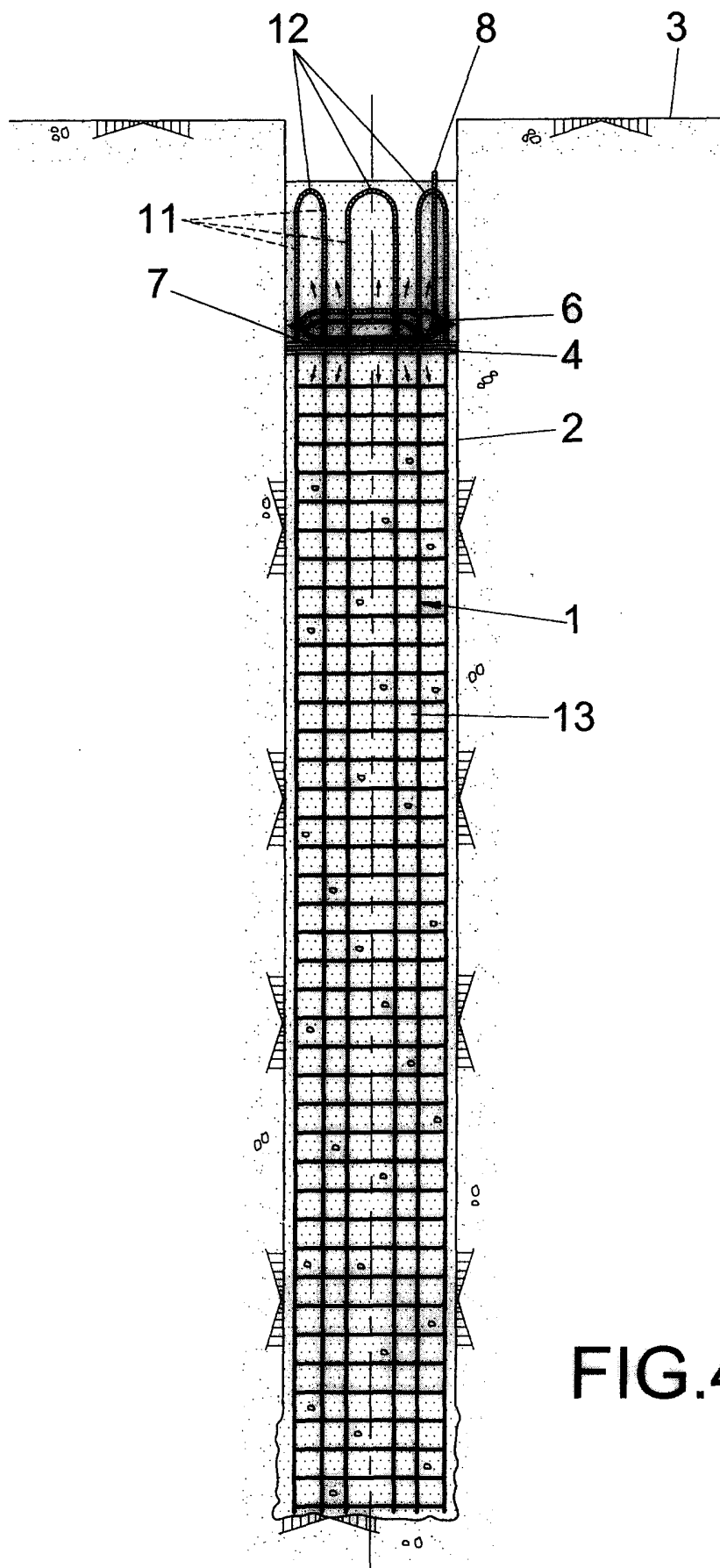


FIG.4

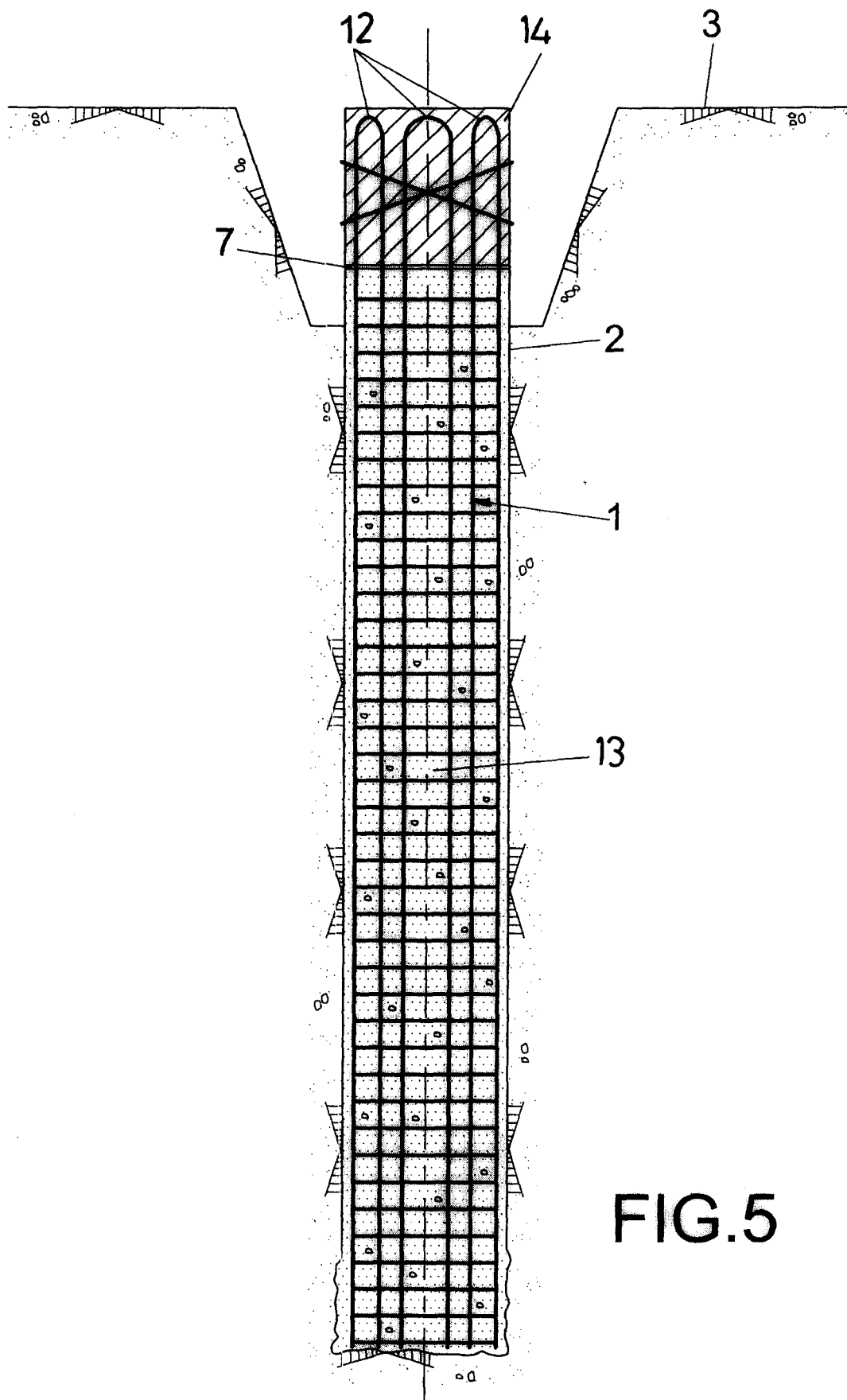


FIG.5

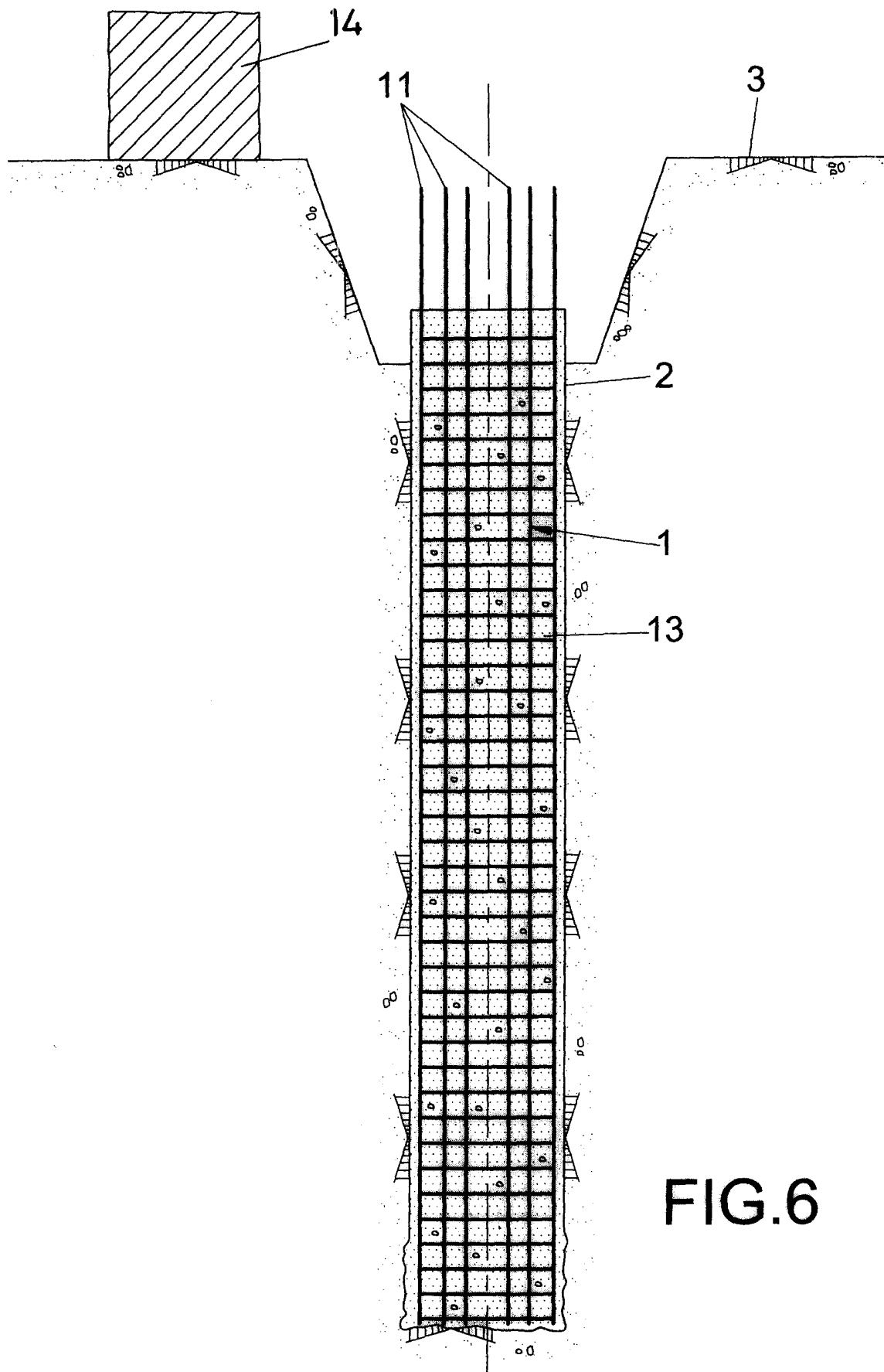


FIG.6

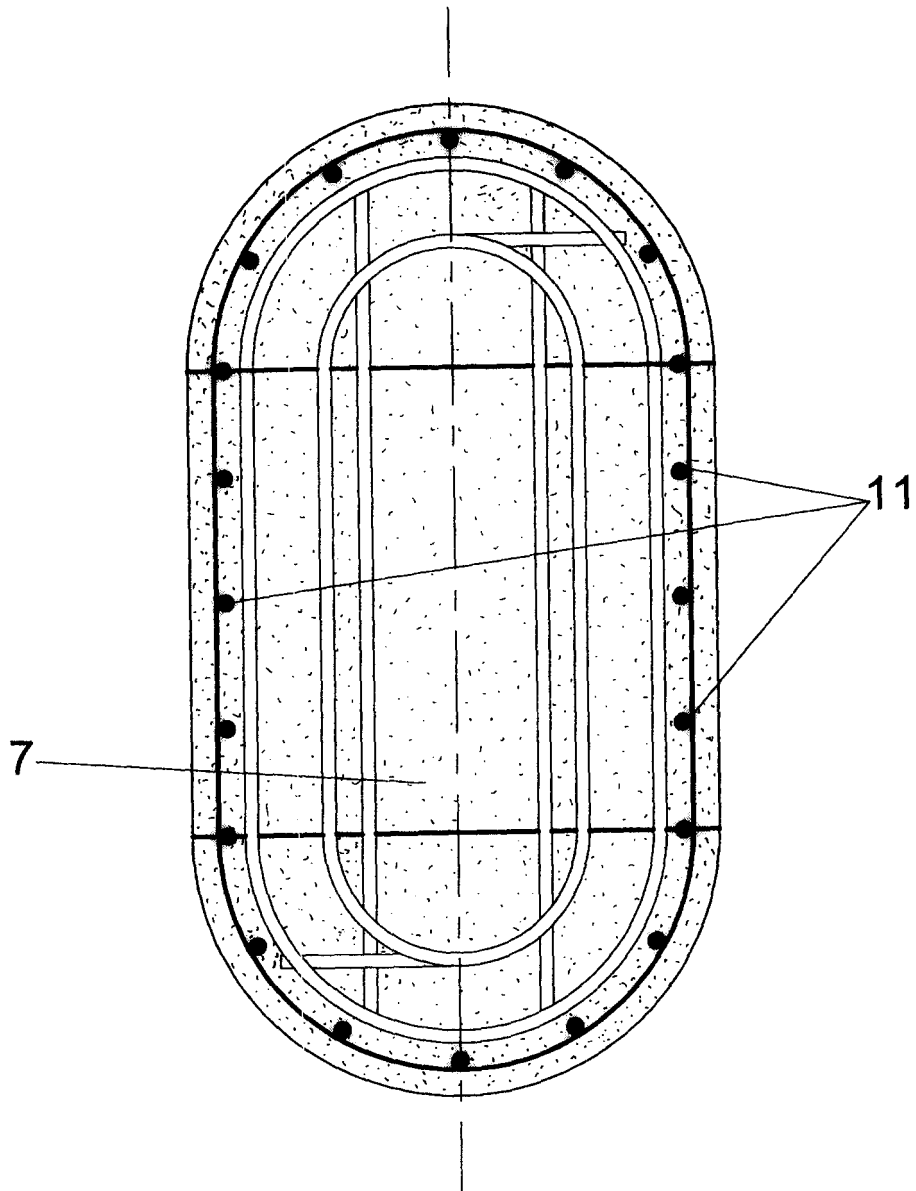


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 214 107

⑫ Nº de solicitud: 200201862

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 06.08.2002

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: E02D 9/00, 5/34

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 009, nº 103 (M-377) 08.05.1985 & JP 59-228523 A (SUMITOMO CEMENT CO. et al.) 21.12.1984, resumen; figuras.	1,5
Y		2,3
A		6
Y	GB 2172842 A (ONODA CEMENT CO.) 01.10.1986, página 1, líneas 76-79,101-107; página 2, líneas 6,7,29-33; figuras.	2,3
A		6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 008, nº 028 (M-274) 07.02.1984 & JP 58-185823 A (NIHON CEMENT K.K.) 29.10.1983, resumen; figuras.	1,4,5
A		2,3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 009, nº 103 (M-377) 08.05.1985 & JP 59-228522 A (SUMITOMO CEMENT CO. et al.) 21.12.1984, resumen; figuras.	1,5
X	WO 8102757 A (ASAKURA) 01.10.1981, resumen; figuras.	1,5

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

16.07.2004

Examinador

F. Calderón Rodríguez

Página

1/1