

1 FEB 1928



274228

274228

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: NIBLER G.m.b.H., entidad alemana, residente en MÜNCHEN 25 (ALEMANIA), Filchner-Allee 13, por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACION DE CUERPOS DE CONSTRUCCION CON HORMIGON INSITO O MATERIAL ANALOGO EN LIQUIDOS ESTANCADOS O LENTAMENTE FLUYENTE Y MOLDE PARA SU REALIZACION".

Memoria Descriptiva

La invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o de material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyentes en que es bajado primero un cuerpo utilizable como molde perdido y llenado después con materiales de construcción indurecibles o fraguables respectivamente.

Es conocido ya trabajar bajo agua con piezas acabadas de hormigón armado. También es conocido taponar el lugar de construcción que se encuentra bajo agua y desaguarlo de cualquier manera, de modo que puede trabajarse sobre un terreno en lo esencial dese -

5

10

274220

FEB



15 cado. Un trabajo con hormigón insito bajo agua no ha sido posible hasta el presente, ya por la razón de que con el empleo de, por ejemplo, hormigón colado surge el peligro de que la agresividad del agua perjudica el endurecimiento del hormigón o su estabilidad, o de que en agua corriente sean arrastradas de una manera no controlable sustancias esenciales del hormigón posterior.

20 Además es conocido emplear como molde perdido un cuerpo, variable en su forma, de lona en que se procede según la practica de tal forma que se introduce en la excavación un barro blando, entrándose entonces en el barro blando mediante un tubo, pilote auxiliar o análogo una envoltura de lona. Esta envoltura es llenada entonces desde abajo a presión con hormigón, por lo que es expulsada la mayor parte de barro que por sí es impermeable al agua. La lona no entra conforme a eso en ningún caso en contacto inmediato con la instalación de agotamiento en la excavación, ya que
25 el barro impide una entrada de agua; aparte de eso la lona no es tampoco suficientemente impermeable frente al agua que está bajo presión, al objeto de hacer posible el recubrimiento de hormigón inmediatamente en un líquido.

30 Sirve de base a la invención el problema de crear un procedimiento para trabajar con hormigón insito o análogo en líquidos estancados o por lo menos no muy corrientes.

35 El problema es resuelto de tal manera que según invención el cuerpo hueco, por sí generalmente conocido, de pared fina y variable en su forma, o respectivamente, el cuerpo desarrollable en posición de acción o inflable por un gas en posición de acción es metido en el líquido y llenado contra la presión hidrostática del líquido que acciona inmediatamente sobre el cuerpo.

40 Debe entenderse por líquidos en el sentido de la invención no solamente agua, sino también, por ejemplo, aceite o mezclas de los mismos, ya que el procedimiento según invención facilita por primera vez una posibilidad de proteger hormigón insito de las influencias nocivas descritas más anteriormente enseguida o aún más

- 7 FEB.



274228

tarde.

45 Una variación del procedimiento según invención consis-
te en el hecho de que el cuerpo hueco es reforzado por un marco,
por ejemplo de metal, antes de bajarlo. En caso de utilizar un
cuerpo de la índole según invención surge naturalmente el peligro
de que es impedida la introducción del mismo por la fuerza ascen-
50 cional del líquido o al menos estorbada grandemente. Tal cuerpo
hueco es por lo tanto en lo esencial montable o utilizable sola-
mente cuando se trata de cuerpos de construcción más pequeños,
como palos, fundamentos de postes o análogo. Por otro lado es posi-
ble según invención introducir el cuerpo hueco con arreglo a la
55 carga efectuada o mediante insuflación de gases o mezclas de gases
respectivamente. Se procede pues en este caso de tal manera que el
cuerpo hueco es bajado lentamente, mientras que se efectúa una car-
ga del mismo, por ejemplo, con hormigón colado o análogo. De esta
manera son eliminadas ampliamente las fuerzas de ascensión del
60 líquido.

Al emplearse un cuerpo inflable, por ejemplo, un tubo
flexible puede procederse de tal manera que el último es intro-
ducido, antes de efectuar la carga, hasta el sitio que forma pos-
teriormente el fondo del cuerpo de construcción. La forma, de que
65 es utilizado o introducido el cuerpo inflable, no es de por sí de
importancia, solamente sea hecha alusión, para completar, a posi-
bles doblados o un arrollamiento del mismo.

Otra variación de la invención consiste en que el cuerpo
es introducido en una excavación que corresponde a los contornos
70 aproximados del posterior cuerpo de construcción. Es evidente que
el procedimiento según invención no es aplicable sólo para peque-
ños, por ejemplo, cuerpos de construcción redondos, como palos o
análogo, sino que el procedimiento puede ser aplicado, cuando debe
construirse, por ejemplo, paredes hendidas o fundaciones -
75 mayores. Las características fundamentales del procedimiento pueden

274228



ser aplicadas, por lo tanto, en todas las posibles obras en que se trata de construir bajo agua de una manera la más rápida posible un cuerpo de construcción, que tiene en el caso dado contacto directo con el terreno natural a pesar del molde perdido.

80 Otra variación de la invención consiste en que se efectúa el llenado del cuerpo, echándose o introduciéndose con una bomba los materiales de construcción según el medio a o sin presión. Como se ha dicho ya antes, entra en consideración como material de construcción no sólo el hormigón corriente, sino también cada otro
85 material de construcción que se endurece o fragua después de un tiempo determinado o enseguida.

La invención se refiere además a un "molde" perdido adecuado particularmente para la puesta en práctica del procedimiento según invención. El molde está caracterizado por el hecho de que
90 el mismo está constituido por un cuerpo hueco de pared fina o por un cuerpo hinchable de material elástico adaptable a la forma del cuerpo de construcción definitivo. No se trata aquí, en lo que se refiere a la expresión "molde" de un "molde" corriente en el comercio. Por "molde" se entiende según invención una "funda" exterior
95 del cuerpo de construcción, que, como se explica más abajo, debe cumplir ciertas condiciones con respecto a las cualidades del material.

El cuerpo hueco puede ser conservado en su forma o estar reforzado según invención por un armazón, por ejemplo, de armadura
100 de hierros finos; el armazón puede coincidir con la posterior armadura del cuerpo de construcción y ser empleado para tal efecto.

Finalmente se señala todavía que el cuerpo de goma, de material sintético o análogo puede tener una superficie en lo esencial inflexible. Es evidente que según invención no entra en cuestión para "molde" un material, cuyo grueso sea variable esencialmente a presión desde el interior o exterior; conforme a eso no son
105 utilizables para la formación del "molde" materias espumosas gruesas o materias porosas similares, ya que debe evitarse naturalmente el

274228



que por ejemplo, despues de llenarse la excavación, se originen
110 más tarde debido a la compresión de la funda exterior del cuerpo
de construcción formada como "molde", variaciones en el terreno o
análogo, o respectivamente, también variaciones en la tensión. En
cambio no tiene importancia en el sentido de la invención, si con
respecto al "molde" se trata de un material corrompible o indes-
115 tructible, ya que depende exclusivamente del hecho de que el -
"molde" dure al menos tanto tiempo, hasta que el material de cons-
trucción haya fraguado, a no ser que se trabaje en un ambiente ex-
traordinariamente agresivo que exige aún más tarde una protección
del cuerpo de construcción; esto puede ocurrir, por ejemplo, en
120 pozos de aceite o análogo. Conforme a eso cumple el "molde" en el
sentido de la invención todavía la finalidad adicional de una protec-
ción de la obra bajo el nivel del agua o del líquido.

En el plano se muestran dos ejemplos de realización para
la puesta en práctica del procedimiento según invención, represen-
125 tando:

Fig. 1: una forma de realización en sección longitudi-
nal, y

Fig. 2: una segunda forma de realización en parte vista
de flanco;

130 Una excavación 1 hecha de cualquier manera, por ejemplo,
con sección transversal aproximadamente redonda ha sido sondeada o
cavada hasta más allá de la superficie del manto de agua subterra-
nea 2, de modo que la excavación está bajo agua hasta la superficie
del agua antes mencionada. Mientras que se podía trabajar hasta el
135 presente en esta clase de excavaciones sólo, despues de haberlas
vaciado con la bomba, o empleando piezas acabadas, es introducido
según el procedimiento de la invención un tubo flexible 3 de mate-
rial sintético de 5 mm de grueso de pared o análogo. Los doblados 4
primitivos del tubo flexible dan cuenta de que el último no se ha
140 desplegado hasta dentro de la propia excavación. El tubo flexible
3 ha sido introducido hasta el fondo de la excavación 5 y es llenado



27 Feb 68

ahora en dirección de la flecha 6 de cualquier manera, por ejemplo, con hormigón colado. Antes de entrar el hormigón se ha introducido en el tubo flexible la armadura 7 por ejemplo, una jaula en forma cuadrada. Para completar se desea alegar que sólo por la introducción de la jaula de armadura 7 se conseguía ya cierto "ahuecamiento" del tubo flexible 3, mientras que hasta la introducción del hormigón colado no ocasiona un "ahuecamiento" definitivo del tubo flexible 3.

150 El tubo flexible puede ser de un material que hasta cierto grado es dilatante bajo el efecto del material de construcción introducido, pero el tubo flexible debe fabricarse de un material que no sea variable en el grueso de su pared, en lo esencial, hasta pequeñas tolerancias.

155 Debido a que en la fundamentación de cualquier obra de construcción no depende del hecho que forma exterior puede tener el cuerpo de construcción introducido, pueden admitirse pues abombados insignificantes del tubo flexible 3, por ejemplo, por adiciones de hormigón con tamaño de grano grueso. No requiere una explicación adicional el que el "molde" utilizado según invención es aplicable también sin armadura y en excavaciones de cualquier sección transversal. Ante todo el "molde" según invención debería servir para paredes hendidas que son empleadas, por ejemplo, para taponar grandes excavaciones o obras de construcción.

160
165 Mientras que en relación con figura 1 fué descrito un llamado cuerpo hinchable como "molde" en forma de tubo flexible, se parte en la forma de realización según fig.2 de un tubo flexible formado como cuerpo hueco. El tubo flexible 10, por ejemplo, de una materia sintética de 3 m/m de grueso, como cloruro polivinílico ha sido entibado o reforzado, antes de introducirlo, por un anillo de alambre 11, que, como ilustrado, mantiene la superficie del fondo o solera del tubo flexible a cierta tensión. En la forma de realización ilustrada el anillo de alambre 11 está unido a través de dos



274229

hierros 12 colocados en cruz con la jaula de armadura 13, de modo
175 que el tubo flexible 10 es introducido pues junto con la armadura,
en lo cual la fuerza de ascención del agua existente debajo del
nivel del agua 14 puede ser sin embargo tan grande, que no es posi-
ble bajar el cuerpo hueco con la armadura, a no ser a gran presión.

En el ejemplo de realización ilustrado se trata sin em-
180 bargo de un agujero de diámetro reducido, hecho mediante un taladro
para terreno, de modo que debe considerarse reducida la fuerza de
ascención del agua debido al poco desalojamiento de agua.

Una variación de la forma de realización que se acaba de
describir, consiste en el hecho de que el tubo flexible 10 es lle-
185 nado ya en parte con material de construcción antes de bajarlo, de
modo que se crea una columna formada por el cuerpo hueco llenado.
También es posible efectuar simultáneamente con la lenta introduc-
ción del cuerpo hueco 10 una carga del tubo flexible, de forma que
puede efectuarse sin dificultad la introducción del cuerpo hueco,
190 ya que la fuerza de ascención queda sensiblemente eliminado por la
carga efectuada.

El relleno o la carga completo de los espacios libres de
la excavación puede efectuarse de la manera corriente, no siendo
necesario en primer lugar, esperar hasta que el hormigón fragüe
195 completamente; se puede ahorrar pues también en eso mucho tiempo
con la aplicación del procedimiento según invención.

La funda exterior del cuerpo de construcción aplicada
como "molde" puede ser de un material que por cierto se disuelve
en el caso dado lentamente bajo las influencias agresivas del -
200 terreno, pero el mismo puede ser también de una materia sintética,
en lo esencial resistente a las agresiones, de manera que queda
garantizada una protección constante del cuerpo de construcción,
por ejemplo en pozos de aceite.

REIVINDICACIONES

205 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y
explotación exclusivas de:



274228

1.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, en que es introducido primero un cuerpo utilizable como molde perdido y llenado luego con un material de construcción endurecible y fraguable, caracterizado porque el cuerpo hueco construido con pared fina y variable en su forma o respectivamente, desplegable en posición de acción o hinchable en posición de acción por un gas es introducido en el líquido y llenado contra la presión hidrostática del líquido que acciona inmediatamente sobre el cuerpo.

2.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo hueco es entibado antes de introducirlo, por un marco, por ejemplo, de metal.

3.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque el cuerpo hueco desciende en relación con la carga efectuada.

4.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo hinchable es bajado, antes de llenarlo, hasta el fondo en que descansa posteriormente el cuerpo de construcción.

5.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindicación 1ª o siguientes, caracterizado porque el cuerpo es introducido en una excavación que tiene agua y cuyo contorno corresponde a los contornos aproximados del cuerpo de construcción posterior.

FEB. 1962



274228

240 6.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción
con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o
lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindi-
cación 1ª o siguientes, caracterizado porque la carga del cuerpo
se efectúa echando sin presión el material de construcción o a
245 presión mediante bombas.

7.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción
con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o
lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindi-
cación 1ª o siguientes, caracterizado porque el cuerpo es llevado
250 inmediatamente al contacto con el terreno que le rodea mediante la
carga de gas o también con el material de construcción.

8.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción
con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o
lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindi-
cación 1ª hasta 7ª, caracterizado porque el molde está consti-
255 tuido por un cuerpo hinchable en posición de acción por gas o por
el material de construcción, fabricado de materia elástica o por
una vaina sólida plegada de goma o materia sintética en la forma
del definitivo cuerpo de construcción, formando la pared separa-
260 dora entre el líquido y el material de construcción.

9.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción
con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o
lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindi-
cación 8ª, caracterizado porque el cuerpo hueco es mantenido en
265 su forma o respectivamente entibado por un armazón, por ejemplo,
armadura de hierros finos.

10.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción
con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o
lentamente fluyente y molde para su realización, según reivindi-
270 cación 9ª, caracterizado porque el armazón corresponde a la arma-
dura posterior del cuerpo de construcción, siendo utilizable como
tal.

- 1 FEB. 1962

274228



11.- Procedimiento para la formación de cuerpos de construcción con hormigón insito o material análogo en líquidos estancados o lentamente fluyente y molde para su realización, según una de las reivindicaciones 8ª hasta 10ª, caracterizado porque el cuerpo es de una materia resistente a líquidos agresivos.

12.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACION DE CUERPOS DE CONSTRUCCION CON HORMIGON INSITO O MATERIAL ANALOGO EN LIQUIDOS ESTANCADOS O LENTAMENTE FLUYENTE Y MOLDE PARA SU REALIZACION".

Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.

MADRID,

1-1 FEB. 1962

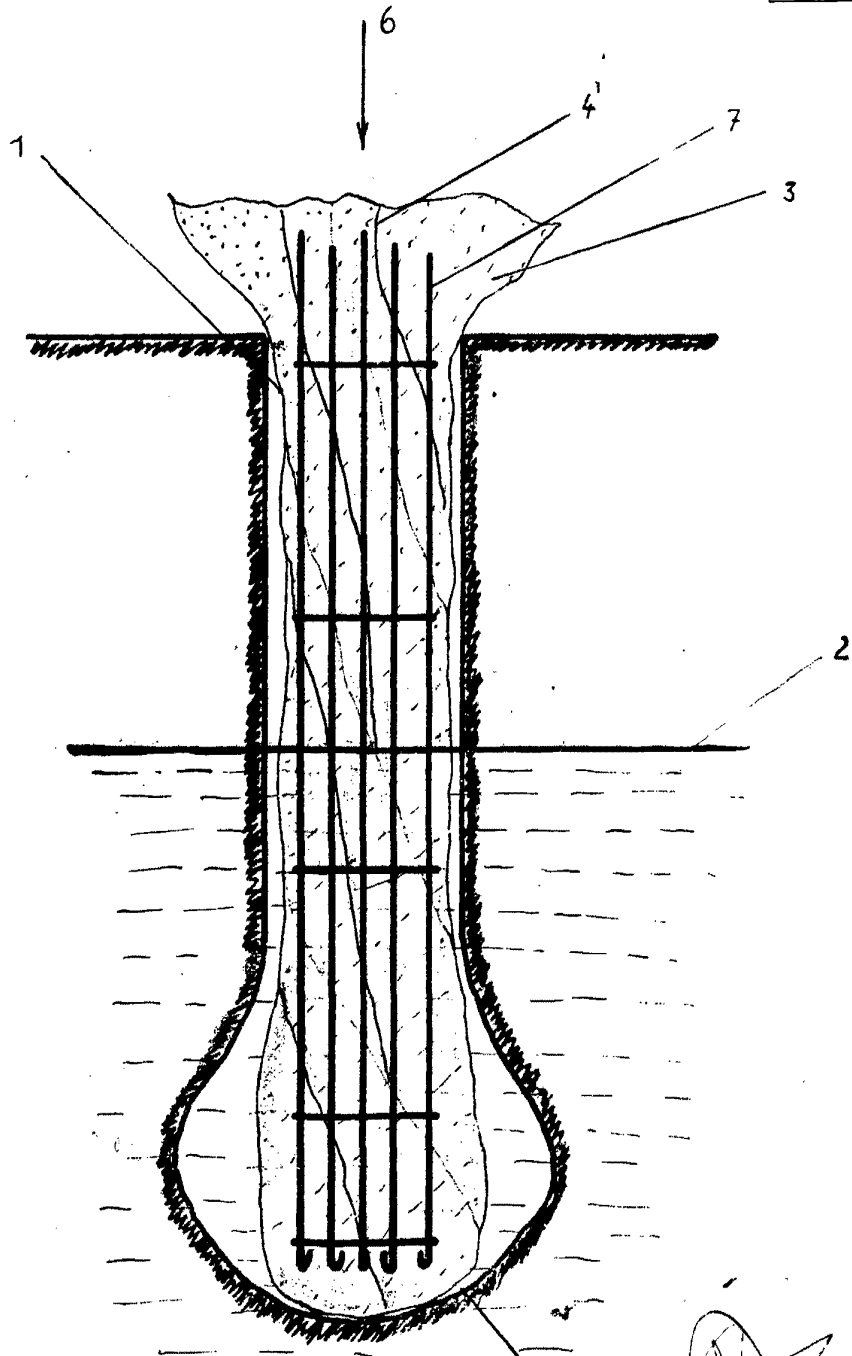
Rodrigo de la Torre

p. p.

274228

Fig. 1

- 1 FEB. 1957

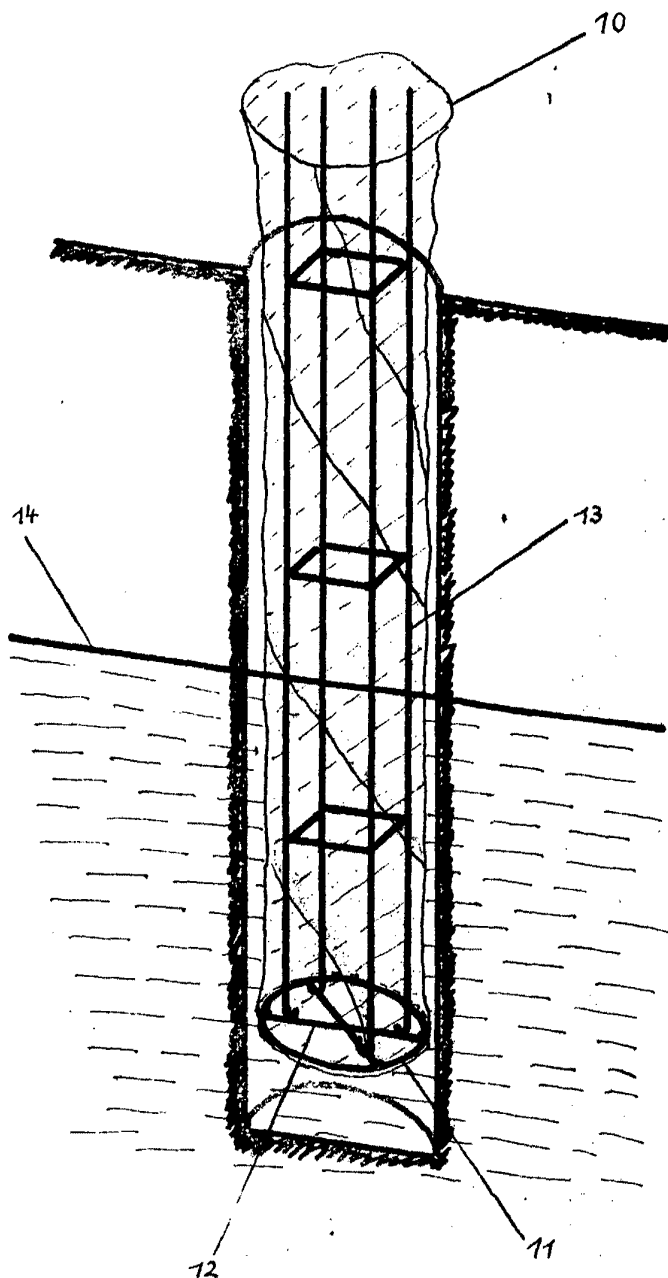


ESCALA VARIABLE

5
Rodolfo de la Torre
p. p.

274228

Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Torre

Arq. J. C.