

184376

30



184376

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION Y  
COLOCACION DE PILARES DE FUNDACION  
O CAJONES DE HORMIGON ARMADO U OTRO  
MATERIAL".

A nombre de : ANDRÉ LARQUETOUX.

Domiciliado en : PARÍS.

Nacionalidad : FRANCESA.

184376

184376



Hasta ahora, para excavar y establecer fundaciones de obras debajo del agua en terrenos de varia naturaleza, hasta alcanzar unas capas sólidas, se han utilizado los diferentes procedimientos siguientes : el de pilotes, el de agotamiento al abrigo de paredes de retención, el de cajón móvil o fijo de aire comprimido, el de dragado del fondo y terraplénado, y el de excavación con evacuación de los escombros dentro del cajón.

Para la ejecución de estos procedimientos se emplean cajas, bombas, chorros de agua o de aire comprimido con bomba, y los disgregadores de bomba.

Estos diferentes procedimientos y medios corrientes son aplicados empleando, como cámara de trabajo, el interior mismo del cajón que se baja. Todo el terreno comprendido dentro del recinto del cajón tiene que ser extraído por toda la altura de la excavación, que provoca unas bolsas y derrumbamientos, y el cajón, de carga muy elevada, tiene que bajar en el terreno por gravedad, sin seguridad de aplomo, y a veces con un desequilibrio que compromete el asiento de la obra.

Prescindiendo de este primordial inconveniente, la mano de obra resulta muy cara porque requiere especialistas, una importante cantidad de material y un gran consumo de energía motriz.

La presente invención concierne un pilar de fundación de hormigón armado, o cajón, que permite aplicar un procedimiento racional de excavación y medios de estabilización que obvian los inconvenientes de los procedimientos actuales.

El pilar o cajón en cuestión está caracterizado por el hecho de presentar en su estructura de forma cualquiera, y de sección variable, unas cavidades o chimeneas, preferiblemente de sección circular, que se extienden a toda la altura del pilar y que desembocan en sus extremos formando cámaras independientes de trabajo en la parte inferior del pilar. Dichas cámaras están limitadas por unos cuchillos de penetración en el suelo.

El procedimiento está caracterizado por el hecho de que para la colocación del elemento de fundación, que se efectúa siempre por gravedad, se emplean uno o varios excavadores, u otro dispositivo adecuado, efectuando la extracción de los escombros por la chimenea correspondiente a cada cámara de trabajo y limitando esta extracción



a la superficie sustentadora del cajón, lo cual, bajo la acción de los cuchillos, determina una zona circular en la que se efectúa el hundimiento progresivo del pilar que conserva su estabilidad hasta descansar sobre su asiento a la profundidad elegida previamente.

Otra característica que se deriva del procedimiento anterior consiste en utilizar también las chimeneas de la masa para colocar para prolongar, si conviene, el bloque de fundación más allá de su asiento, mediante pilotes que pueden ser hincados o, mejor, hechos de hormigón armado en el suelo, de sección y longitud variables y suficientes para que descansen sobre un terreno más sólido que el precedente y aseguren así la estabilidad de la masa.

En los dibujos adjuntos, a los que se hace referencia a título de ejemplo explicativo no limitativo, se ha representado la invención, siendo :

La Fig. 1, una vista en sección vertical de un pilar de fundación o cajón que hay que colocar, por ejemplo, para una obra marítima. En esta figura se ven los diferentes niveles de terrenos que tienen que atravesar los cajones ; por fin, los pilotes de estabilidad.

La Fig. 2 es una vista en planta de la parte superior del pilar que muestra la disposición de las cavidades o chimeneas.

La Fig. 3 muestra, en mayor escala, una vista parcial del plano inferior que muestra los cuchillos que delimitan las cámaras de trabajo.

La Fig. 4 es una vista parcial, en alzado y en mayor escala, del pilar que se quiere colocar, que muestra el trabajo en cámaras independientes y la disposición de tubos en las chimeneas para la fácil manipulación de los instrumentos de extracción y para la confección de los pilotes de estabilización.

La Fig. 5 representa una variante de forma de las cavidades o chimeneas.

La Fig. 6 es una sección parcial del pilar que muestra una disposición tendiente a disminuir los roces de hundimiento.

Las Figs. 7 a 10 muestran la aplicación del procedimiento a diferentes elementos de fundación situados bajo el agua.

Con referencia a los dibujos, y cualesquiera que sean la forma del pilar de fundación, su importancia y su destino, se procede a la constitución en hormigón armado del elemento de fundación 1 provisto de las cavidades 2 o chimeneas que se extienden de un extremo a otro y que forman en la parte inferior unas cámaras de trabajo 3

184376<sup>30</sup>



delimitadas por unos cuchillos circulares 4, 4' y por otros cuchillos radiales 5.

80 Las cavidades 2, de un diámetro apropiado, por ejemplo de 0.45 según la importancia de la obra, permiten el descenso de los instrumentos convenientes. Estos últimos consisten en un excavador 6 u otro instrumento análogo, sostenido por un cable 7 maniobrado de la manera conocida. Antes de proceder a la extracción de los escombros  
85 por las chimeneas, se colocan o pueden colocarse en éstas unos tubos metálicos 8 de longitud suficiente o que pueden empalmarse para alcanzar más allá del nivel de colocación elegido A, con el fin de constituir, de hacer falta, un sistema de pilotes de estabilidad en el terreno duro B, sistema que puede estar constituido por pilotes hincados o, mejor todavía, de pilotes de hormigón armado moldeados en el suelo.

Según la presente invención se procede de la siguiente manera:

Una vez llevado a pie de obra el pilar o cajón 1, que descansa sobre un nivel de terreno preparado en C, y que lleva en sus cavidades los tubos 8, se introducen sucesivamente los instrumentos de extracción 6 en dichas cavidades siguiendo una alternativa de simetría, es decir, diametralmente, para no poner en peligro la estabilidad del pilar. A medida que se realiza la remoción de los escombros del conjunto de las cámaras de trabajo, el hundimiento se efectúa en el  
95 plano de la superficie sustentadora del pilar y éste se hunde progresivamente en la trinchera circular, o de otra forma.

Los estribos laterales se conservan así y la banqueta central de terreno penetra dentro del pilar.

En el caso en que un obstáculo cualquiera se opusiese al trabajo de extracción (rocas), se recurriría, como se hace en la actualidad, a la perforación de la roca, seguida eventualmente del empleo de una mina.

El hundimiento es llevado así hasta alcanzar el suelo resistente, pudiendo también detenerse en un terreno cuya resistencia sea  
110 insuficiente; en este caso, el bloque de fundación es estabilizado mediante unos pilotes 9 cuya construcción o colocación se realiza por y en la prolongación de las cavidades o chimeneas.

Este nuevo sistema permite asentar por procedimientos meramente mecánicos, bajo el agua y en terrenos de variada naturaleza, unas  
115 obras marítimas, fluviales o incluso terrestres, gracias a un hundimiento regulable del bloque de fundación y a la facultad de utilizar pilotes de prolongación.

184376

30



120 Las Figs. 7 a 10 muestran distintas formas de pilar para asentar por el procedimiento descrito. La Fig. 7 representa, por ejemplo, una fundación para pilastra, la Fig. 8 una fundación rectangular, la Fig. 9 un pilar de forma sinuosa, y la Fig. 10 un pilar para la erección de un dique.

125 En el caso en que no hubiera que prolongar el pilar con un sistema de pilotes debido a la existencia de un asiento suficientemente resistente, las cámaras de trabajo podrían ser llenadas simplemente de hormigón para constituir unas placas de fundación.

Por otra parte, las cavidades o chimeneas podrán también ser llenadas parcial o totalmente de hormigón, o no, o de cualesquiera otros materiales de relleno.

130 Se notará también que en el caso de gruesas capas de terreno que hubiera que atravesar y para limitar la resistencia al roce sobre el pilar, éste comprende inferiormente un ensanche de forma e importancia variables, de ambos lados de las cámaras de trabajo, como se representa en la Fig. 6, o simplemente de un solo lado de las mencionadas cámaras de trabajo.

135 La seguridad total está garantizada por la posibilidad de conocer las capas de terreno halladas para cada elemento de fundación de la obra y de penetrar a través de éstas dejando intactas las zonas contiguas, lo cual permite obtener lateralmente el estribo necesario y, verticalmente, la resistencia deseada, sin o con empleo de pilotes.

140 Gracias a las formas variadas que se pueden dar a la fundación según las necesidades de la superestructura, se obtienen unas obras: muelles, diques, pilastras, y similares, que permiten el empleo racional de la materia, cuya economía viene a añadirse a la ya conseguida en el establecimiento de la fundación misma.

145 En efecto, esta última no necesita, para su ejecución, sino una mano de obra poco importante y no especializada, poco material y un limitado consumo de energía motriz.

150 En particular, no requiere especialista alguno en trabajos bajo el agua, potente máquina alguna de elevación y manutención, ni importantes instalaciones previas o provisionales, ni el achicamiento de agua.

155 Este procedimiento nuevo y sencillo, pero seguro, se traduce en una gran rapidez de ejecución y en un precio de coste muy bajo, en comparación con el de los procedimientos actualmente empleados.



NOTA

160 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes :

1º. Procedimiento de construcción y colocación de pilares de fundación o cajones de hormigón armado u otro material, caracterizado por los puntos siguientes considerados en conjunto o separadamente :

165 a) El pilar o cajón comprende en su estructura unas cavidades o chimeneas verticales de sección y forma variables que desembocan en sus extremos formando, especialmente en su parte inferior, otras tantas cámaras de trabajo hechas independientes por unos tabiques o cuchillos de penetración previstos en la periferia y radialmente en la base del pilar, para permitir una colocación y una remoción del terreno limitadas estrictamente a la superficie de sustentación de la fundación, respetándose las zonas contiguas y obteniéndose lateralmente el estribo necesario y, verticalmente, la resistencia deseada.

175 b) La parte inferior del pilar posee un ensanche de forma e importancia variables, de ambos lados de las cámaras de trabajo, o simplemente de un solo lado de dichas cámaras, para limitar la resistencia al frotamiento durante la colocación del pilar.

180 2º. Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por estar dispuestos en las chimeneas unos tubos o camisas metálicas de longitud conveniente que sirven de guía a los instrumentos de extracción.

185 3º. Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por emplearse eventualmente, para estabilizar la fundación en un terreno de resistencia suficiente, unos medios consistentes en prolongar las cavidades o chimeneas con pilotes hundidos en un terreno más firme todavía, o, mejor aun, en moldear en el terreno unos pilotes de cemento colado desde la superestructura por los tubos de las cavidades, sirviendo dichos tubos de encofrado y permitiendo la conducción de los mencionados pilotes de hormigón armado, los cuales pueden estar unidos al pilar por las placas de fundación de las cámaras de trabajo, prolongadas por un relleno parcial o total de las cavidades.

190 4º. "PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE PILARES DE FUNDACIÓN O CAJONES DE HORMIGÓN ARMADO U OTRO MATERIAL", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria descriptiva, que

184376 30



consta de 198 líneas, y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 30 de junio de 1948.

ANDRÉ LARQUETOUX

P. A.

JULIO DE PABLOS

P. P.

*Mouella*



184376

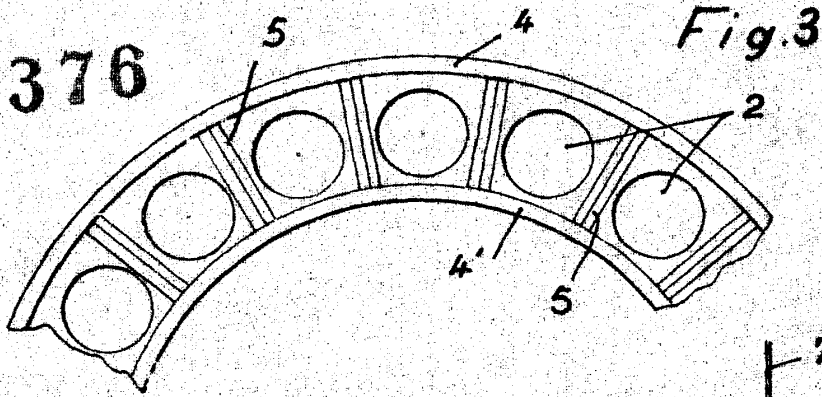
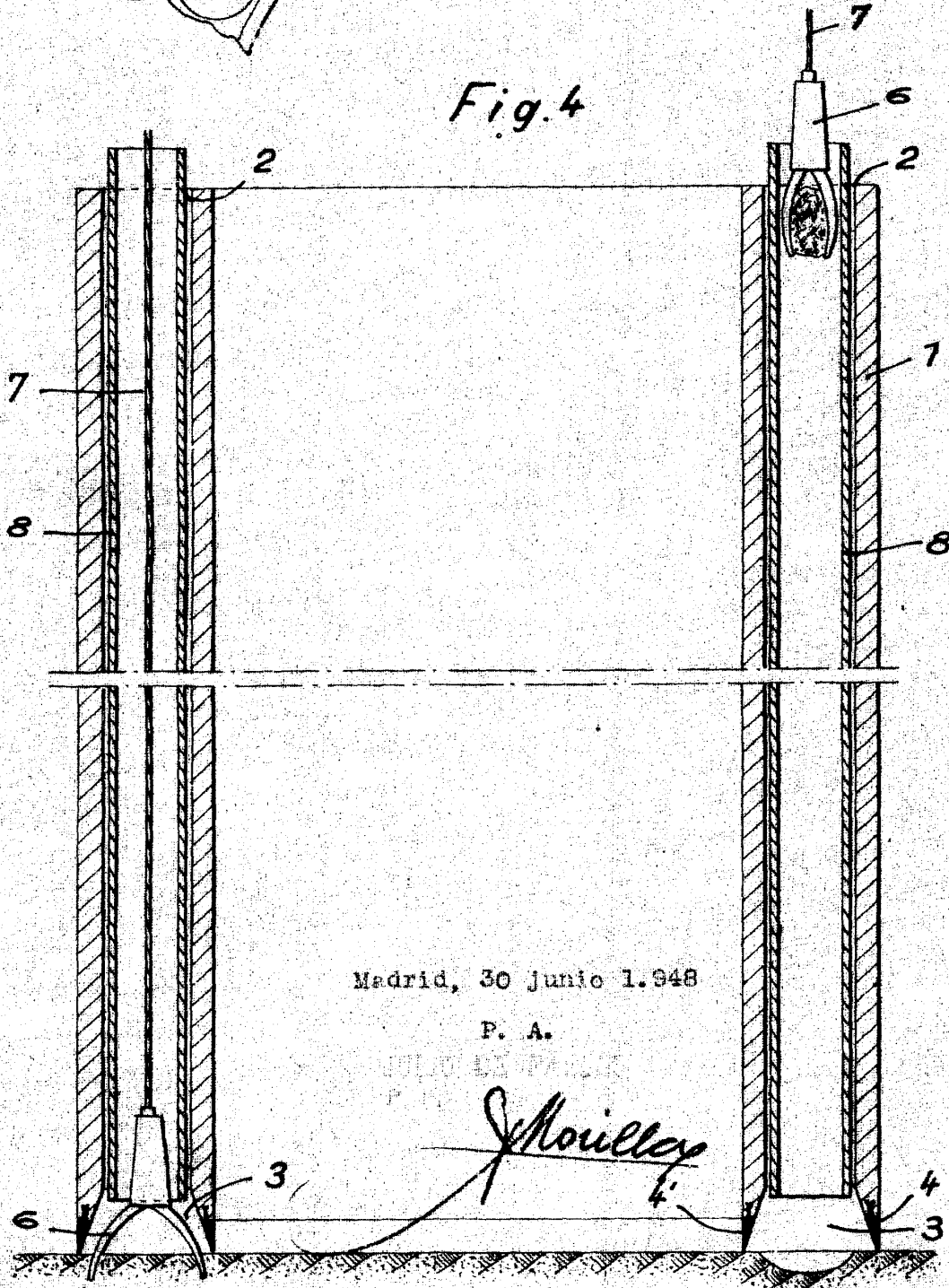


Fig. 3



Fig. 4



Madrid, 30 junio 1.948

P. A.

*Moilley*

184376

Fig.5

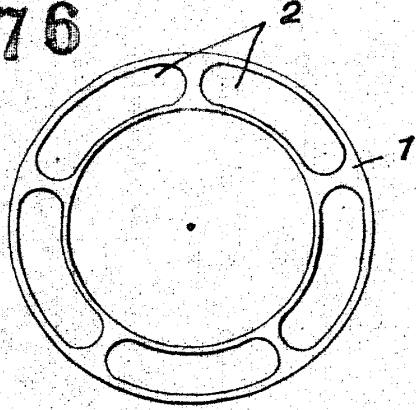


Fig.7

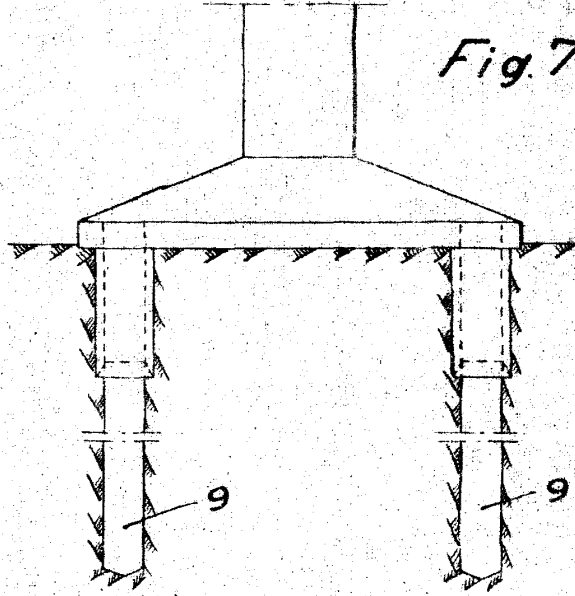


Fig.8

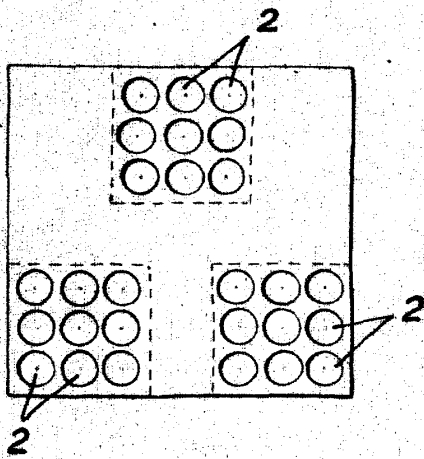


Fig.9

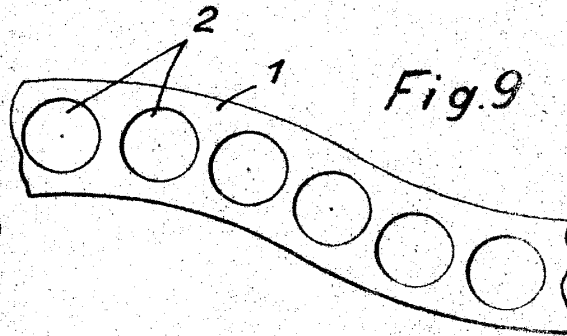
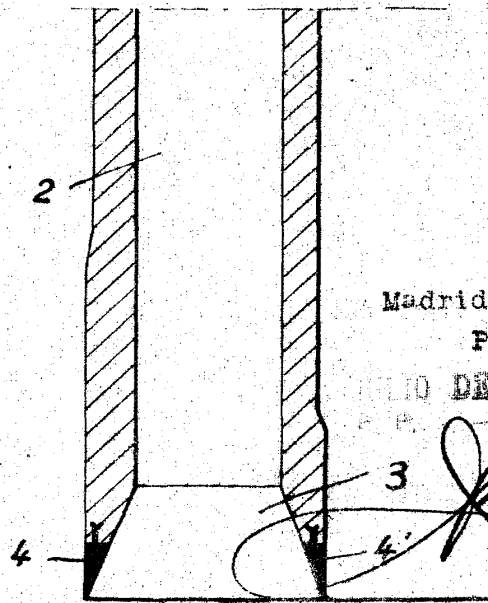
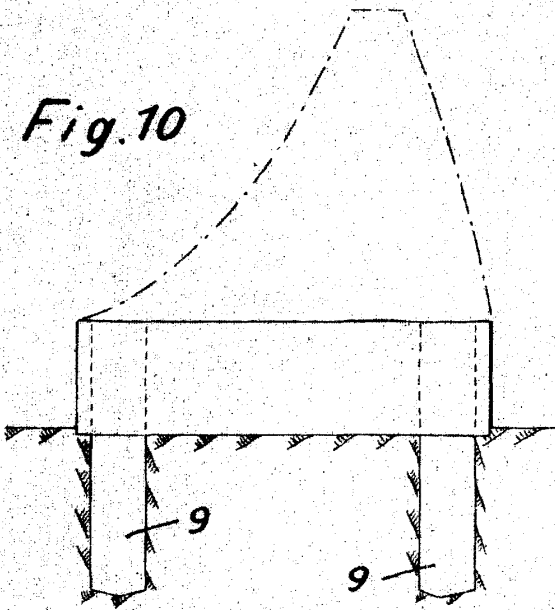


Fig.6

Fig.10



Madrid, 30-6-48.

F. A.

BOLETO DE LOS

F. A.

3

4

*Moilley*