



# 143898

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO DE AUSCULTACIÓN O DE VERIFICACIÓN DE PILOTES DE CEMENTO ARMADO DURANTE SU BATIDO", a favor de Don Maro Lacombe, de nacionalidad francesa, residente en Angouleme (Charente) Francia.

====ooOoo====

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El presente invento se refiere a un procedimiento de auscultación o de verificación de pilotes de cemento armado de todas formas y dimensiones (pilotes, tablestacas, pilares de cimentación, etc.), designados de un modo general en la presente memoria descriptiva bajo la denominación palos, que permite seguir la manera de su comportamiento durante el curso de su hincado y de verificar si esta última operación no ha producido deformaciones que pudieran producir grietas o roturas.
- 5.
10. La experiencia demuestra que los palos de cemento



armado, al hincarlos en terrenos que no son del todo homogéneos, pueden muy frecuentemente ser desviados por obstáculos encontrados en el terreno.

15. Teniendo en cuenta que su cabezal está mantenido en un plano vertical sensiblemente fijo mediante la caperuza utilizada para la hınca, el palo sufre durante esta operación flexiones anormales y desde este momento se producen grietas más o menos profundas en el lado de las fibras tendidas, incluso algunas veces verdaderas roturas del pilote en el terreno.

20. Como consecuencia, el pilote se desdobra en el terreno, y su parte superior, estando retenida por las armaduras que frenan el descenso, da la sensación de seguir penetrando en el suelo de una manera normal.

25. De la experiencia, resulta que la curva de hınca, único elemento de apreciación que hasta el presente se tiene a disposición, es sensiblemente de la misma forma, tratándose de un pilote sano o de un pilote roto. Ninguna inflexión indicadora queda registrada.

30. El procedimiento objeto de este invento, consiste en disponer en el interior del pilote durante su fabricación y en la mayor parte de su longitud, uno o varios conductos libres, de sección reducida. El contorno de esta última puede ser de forma cualquiera.

35. Cada uno de estos conductos comunica al interior del pilote, en la proximidad del cabezal, por medio de una canalización metálica o de cualquiera otra materia.

40. Al efectuar la hınca del pilote, esta última canalización es puesta en comunicación con la de un generador de presión, ya sea hidráulico, ya sea apto de actuar sobre



cualquier otro fluido líquido o gaseoso y de comunicarle cierta presión: Para permitir el relleno de o de los conductos dispuestos en el pilote, se ha previsto un dispositivo de evacuación del aire que encierran.

45. Un manómetro, empalmado sobre la canalización del generador, indica la presión obtenida, que debe quedar constante o sensiblemente constante durante toda la duración de la operación de hincado.

50. Se concibe desde luego que si esta presión disminuye, se deduce, siempre que nada de anormal es observada a lo largo de las canalizaciones exteriores, que se ha producido una fuga en el o los conductos dispuestos en el interior del pilote y que por tanto, este ha sufrido avería.

55. La forma de la curva de las presiones meticulosamente obtenida, permite determinar la importancia de la grieta o de la rotura. Su examen a medida que se lleva a cabo la hincado, permite interrumpir esta última operación cuando se haya comprobado la existencia de las primeras grietas, es decir en el momento en que el pilote, aunque haya sufrido, todavía puede ser considerado como apoyo, tal vez menos resistente que lo previsto, pero en todo caso de calidad aceptable.

60. El establecimiento del o de los conductos en el interior del pilote es efectuado en el momento de colado del cemento, disponiendo en el interior armaduras, uno o varios tubos constituidos por un material apropiado, que desde luego pueden ser formados por varias piezas convenientemente unidas entre sí.

65. Es evidente que pueden ser introducidas modificaciones en los detalles del procedimiento descrito sin apartar-

70.



se por ello de los límites del invento, basadas en el principio de auscultación por presión de un fluido cualquiera, gaseoso o líquido, cuya presión es obtenida por un medio cualquiera.

75. La figura 1 representa un pilote después del moldeo y desencofrado; sobre su área está indicado al propio tiempo la posición ocupada por un tubo auscultor único a - b, la pieza de unión b - c con el exterior, y el evacuador de aire a - g que puede ser abierto o cerrado según necesidad.
80. Antes del colado del pilote, los extremos de las partes c y g son obstruidas, y las juntas a y b así como las que pudieran existir entre a y b son estancadas.

85. La extremidad de la tubuladura c está provista de una pieza de unión para fijar en ella la extremidad de la canalización g que conduce el fluido bajo presión.

90. La fig. 2 representa una sección transversal de un pilote y de sus armaduras, llevando en el centro el tubo o canal auscultor d, mantenido en su sitio en el momento del colado del cemento mediante alambres de ligadura o por cualquier otro medio apropiado.

La fig. 3 indica una sección transversal de un pilote del mismo tipo y de sus armaduras con cuatro tubos de auscultación dispuestos en el interior, cuyo número desde luego, puede variar a voluntad.

95. Conforme se ha indicado, estas figuras 1, 2 y 3 sólo se dibujan a título de ejemplo; pudiendo tener los pilotes una sección de forma y dimensiones cualesquiera (pilotes, tablestacas, pilares de cimentación, etc.).

100. En la fig. 4, el pilote está representado durante la operación de hincarse, ya introducido en parte en el terre-



no. El aparato generador de presión P envía el fluido bajo presión en el conducto auscultor a - b por medio del tubo flexible g. Un manómetro M, intercalado en esta canalización, permite seguir las variaciones de la presión. Un grifo r permite el aislamiento del aparato de la canalización.

105.

En el caso en que el pilote llevase varios conductos auscultores, un dispositivo de distribución del fluido bajo presión, de la naturaleza del indicada en la fig. 5 o de cualquiera otra capaz de dar el mismo resultado, permite con un solo aparato generador de presión auscultar el pilote en los distintos conductos en número cualquiera. En esta figura, e - f representa una tubería de distribución del fluido, y 1, 2, 3 y 4 las salidas de los tubos flexibles que alimentan los distintos conductos; M indica los manómetros y r los grifos.

110.

115.

#### NOTA

Es objeto de esta patente de invención que se solicita "Procedimiento de auscultación o de verificación de pilotes de cemento armado durante su batido", que se caracteriza y define por las reivindicaciones siguientes que constituyen su novedad, y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y explotación exclusiva:

120.

1.- Procedimiento para la auscultación y verificación de pilotes de cemento armado (pilotes, tablestacas, pilares de cimentación, etc.), de forma y dimensiones cualesquiera, caracterizado por la disposición, por un medio apropiado, de uno o varios conductos vacíos, de cualquiera forma apropiada en el interior de estos elementos de construcción y

125.



en la mayor parte de su longitud.

130

2.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por introducir en dichos conductos, por medio de una canalización flexible, un fluido gaseoso o líquido bajo presión.

135.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque son recogidas cuidadosamente las variaciones de presión de este fluido, registradas durante el curso de la hincia, cuyas variaciones permiten deducir el estado en que se encuentran los pilotes, tablestacas, pilares y similares.

140.

4.- Procedimiento de auscultación o de verificación de pilotes de cemento armado durante su batido.

La presente memoria consta de seis hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Barcelona, a 9 de septiembre de 1937.

Marc LACOMBE.

JAIIME ISERN

p.a.

p. p.

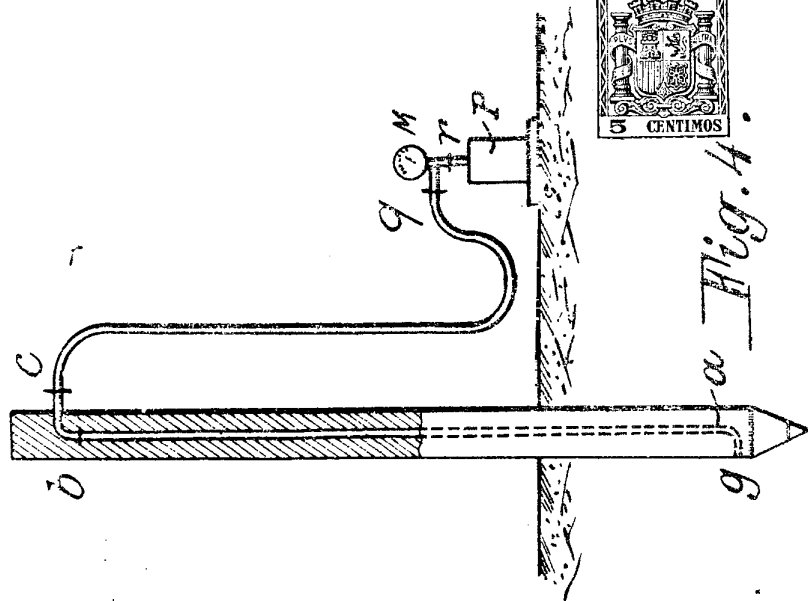


Fig. 4.

Barcelona 10 Septiembre 1934  
 Jaime Isern Miralles  
 P.P.

*Miralles*

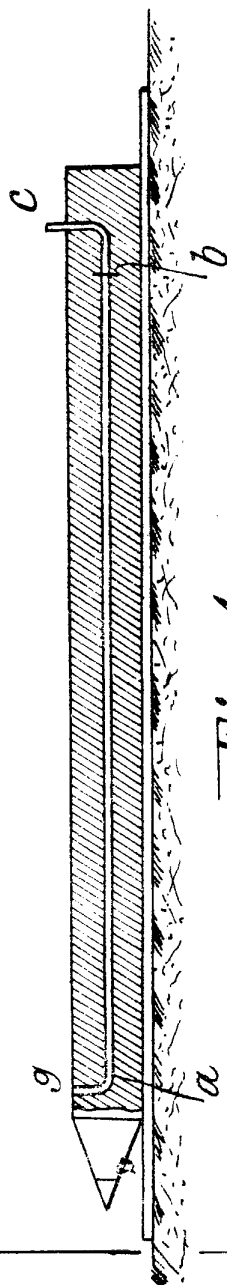


Fig. 1.

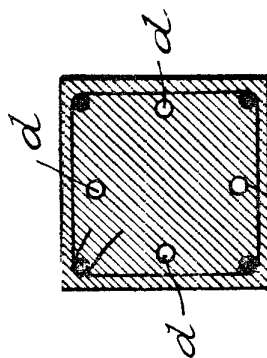


Fig. 2

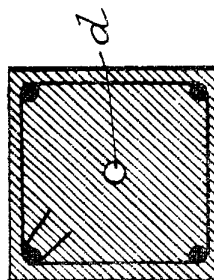


Fig. 3

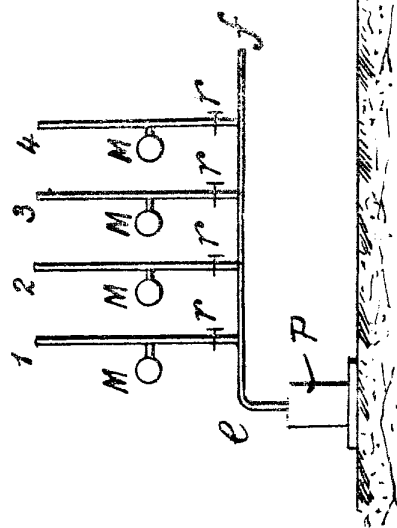


Fig. 5.