



B. 1951

194218

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

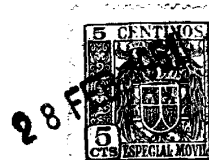
DURACION : 20 ANOS.

OBJETO : "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PAREDES
"IMPERMEABLES PARA EL AISLAMIENTO DE CAPAS
"INCLUSO PROFUNDAS DEL SUELO".

A nombre de : I.C.O.S. IMPRESA COSTRUZIONI OPERE
SPECIALIZZATE.

Domiciliada en : MILAN (Italia), Via Luciano Manara, 1.

Nacionalidad : ITALIANA.



194218

Se han propuesto ya procedimientos para crear paredes impermeables en el suelo, por ejemplo, bajo la forma de entibación por estacas, que elimina la necesidad de recurrir a obras costosas de armadura y a trabajos especiales de bombeo, necesarios

- 5.- especialmente en terrenos de aluvión, cuando se procede por el sistema de las comunes excavaciones preventivas.

Entre los métodos adoptados hasta el presente, los más notables consisten en introducir en el terreno elementos prefabricados, acoplados los unos a los otros, a los lados, o bien practicar

- 10.- en el terreno una serie de perforaciones unas al lado de las otras por medio de columnas perforadoras metálicas que se llenan de hormigón, constituyendo una verdadera y propia empalizada puesta en el lugar mismo, o en que, antes de proceder al enlechado, se han colocado alternativamente pilotos prefabricados de un perfil especial, destinados a asegurar una unión rígida más sólida entre los diversos elementos de la empalizada.

- Las paredes así obtenidas no aseguran, sin embargo, siempre la impermeabilidad deseada, ya sea por la dificultad de obtener un engaste perfecto y recíproco entre los diferentes elementos de hormigón, ya por el hecho de que el método seguido para las perforaciones no garantiza una perfecta verticalidad de éstas, especialmente cuando se opera en terrenos no uniformes, ya sea porque este método de perforación provoca fácilmente la disgregación del terreno circundante que, acaba fatalmente, por efecto de las deslavaduras, por apoyarse sobre la pared, haciendo así
- 20.-
- 25.-

194218



a menudo necesarias las inyecciones de relleno.

En todos los casos, estos elementos no permiten pasar de las profundidades superiores a unos veinte metros, si no se quiere recurrir a una reducción del diámetro de las columnas perforadoras, lo que conduce a la disminución y, algunas veces, a la pérdida de la posibilidad de una incrustación mutua entre los diversos elementos.

Estos inconvenientes no se presentan cuando la pared es construída por el procedimiento que constituye el objeto de la presente invención, que consiste en colar en el sitio de la obra, en una sucesión de perforaciones que se entrecortan, obtenidas preferiblemente por perforación con un trépano, una serie de elementos cilíndricos correspondientes de eje vertical que se compenetran constituyendo un conjunto único, de hormigón u otra materia análoga.

Para la construcción de tal empalizada se puede proceder de dos maneras distintas, la primera de las cuales consiste en adoptar una o varias perforaciones oportunamente distanciadas y llenarlas con hormigón de cemento, de fraguado suficientemente lento para proceder a efectuar sucesivamente las perforaciones adyacentes y medianeras a las precedentes y rozándose con ellas, sin hallar una resistencia excesiva, y consentir que el hormigón de relleno de estas últimas se una de modo satisfactorio con el hormigón de relleno de las primeras.

Según otra forma de realización, que constituye igualmente una parte del invento, la entibación por estacas se construye sirviéndose de una o varias perforaciones oportunamente distanciadas, que se rellenan con grava, ejecutando sucesivamente perforaciones medianeras y adyacentes a las precedentes, rozándose entre sí, que a su vez están rellenas de grava para inyectar en

194218 28



fin, en la masa de grava contenida en dichas perforaciones una lechada de cemento apta para transformar esta grava en hormigón.

El invento se completa con algunas fórmulas de fabricación, que se hallarán mejor precisadas en la descripción que sigue, 60.- hecha con referencia al dibujo anejo, que ilustra, a título de ejemplo y no con título exclusivo, las dos formas de realización arriba indicadas, con la pared así obtenida y en la cual:

La fig. 1 representa un corte vertical, la fase de perforación de un primer agujero en el terreno que haya de impermeabilizarse, tando con una como con otra forma de realización. 65.-

La fig. 2 es un corte vertical de un primer elemento de la entibación por estacas, obtenida según la primera forma de realización del procedimiento.

La fig. 3 es un corte vertical que ilustra la fase de perforación para un segundo elemento; pero siempre según el primer procedimiento. 70.-

La fig. 4 es un corte vertical de una parte de la entibación por estacas, completada según ese procedimiento.

La fig. 5 es un corte vertical de un primer elemento de la entibación por estacas en la fase preparatoria prevista en la segunda forma de realización del procedimiento. 75.-

La fig. 6 ilustra, en corte vertical, la fase de perforación de un segundo elemento de la entibación por estacas, según este último procedimiento.

Las figs. 7 y 8 ilustran, en corte vertical, el comienzo y el fin de la segunda fase de formación de la entibación por estacas, según el procedimiento arriba enunciado: 80.-

La fig. 9 es una sección horizontal de la entibación según la invención, obtenida de una forma cualquiera.

Como resulta de la fig. 1, cualquiera que sea la manera 85.-

194218



elegida para la construcción de la entibación, la perforación del suelo es ejecutada por medio de un trépano 1, del que, a través del agujero central, se hace circular, en el agujero de perforación 2, un líquido denso que lo recorre de abajo arriba 90.- en el sentido de la flecha 3, con el fin de llevar los materiales de excavación y obtener al mismo tiempo una impermeabilización conveniente de la pared lateral 4 del agujero; como líquido se puede hacer uso, por ejemplo, de la bentonita.

Procediendo según la primera manera de construcción, se re- 95.- llena el primer agujero así obtenido con una lechada de hormigón de fraguado lento (fig. 2), después de lo cual se procede a la perforación del agujero adyacente (fig. 3) de la manera antes indicada para el primer agujero. A lo largo de la línea de intersección de los dos agujeros viene así a formarse una capa impermeabilizada 6, que perjudicaría a la continuidad de la entibación 100.- por estacas, y para evitar este inconveniente, después de haber terminado la segunda perforación, se procede a un lavado con el agua que se sustituye al líquido denso y que, aun cuando deje inalterable prácticamente la capa impermeabilizada en contacto 105.- con el terreno, arrastra, prácticamente en todo el espesor, la ligera capa impermeabilizada 6 que se había formado en contacto con la lechada precedente.

Procediendo así sin interrupción, se obtiene una entibación por estacas compacta, como se presenta en la fig. 4 en corte vertical 110.- cal y en la fig. 9 en corte horizontal, completamente rodeado de una capa impermeable 4.

Es fácil comprender que la perforación para el primer elemento, lo mismo que las perforaciones para los elementos sucesivos que forman intersección con los ya rellenados, podrían ser 115.- ejecutados en vez de con el trépano, empleando tubos metálicos;

19421828



pero teniendo cuidado, en tal caso, de mantener las columnas verticales durante la perforación.

120.- Si se procede según la otra manera de construcción, se rellena el primer agujero de perforación con grava pura 7, (fig. 5) para pasar enseguida a la formación de otros agujeros, de la misma manera indicada para la primera forma de ejecución del procedimiento. (fig. 6).

125.- Se obtiene así, en definitiva, una entibación por estacas continua, constituida por un montón de grava 7, en que, por medio de pequeños tubos 8, que penetran en la grava hasta llegar al fondo de la entibación por estacas (figs. 7 y 8) y después son gradualmente retirados, se inyecta una lechada de cemento que transforma el montón de grava en un hormigón compacto 9.

130.- El resultado es también una entibación por estacas rígida compacta, tal como se representa en los dos cortes vertical y horizontal, respectivamente, en las figuras 4 y 9.

135.- Los dos modos de realización del procedimiento, han sido descritos como si a la perforación de cada agujero siguiera la perforación del agujero inmediatamente adyacente, y así sucesivamente. Es evidente, sin embargo, que no se saldría del cuadro del invento, modificando de alguna manera el orden de perforación de los agujeros; en particular por razones de celeridad, podrá ser deseable efectuar primeramente una serie de agujeros con una separación menor que su diámetro y practicar sucesivamente una segunda serie de agujeros con eje sobre mediana de los ejes de los primeros agujeros, de manera que se pueda trabajar al mismo tiempo con varios trépanos.

NOTA.-
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan



145.- para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1.^o.- Un procedimiento de fabricación de paredes impermeables para el aislamiento de capas, incluso profundas, del suelo, consistente en colar en el sitio de la obra, en una serie de perforaciones que se entrecortan, obtenidas preferiblemente con el 150.- trépano, una serie de elementos cilíndricos de eje vertical que encajan uno con otro constituyendo un conjunto único de hormigón u otra materia análoga.

2.^o.- Procedimiento de fabricación de las paredes a que se hace 155.- referencia en el punto 1.^o., consistente en efectuar una o varias perforaciones oportunamente distanciadas, y en rellenar estas perforaciones con hormigón de cemento de fraguado suficientemente lento para poder efectuar sucesivamente las perforaciones adyacentes y medianeras a las precedentes, rozándose entre sí con éstas, 1600.- sin tropezar con una resistencia excesiva y permitir que el hormigón de relleno de estas últimas se una de manera satisfactoria con el hormigón de relleno de las primeras.

3.^o.- Procedimiento de fabricación de paredes a que se hace 165.- referencia en el punto 1.^o., consistente en efectuar una o varias perforaciones oportunamente distanciadas, rellenar dichas perforaciones adyacentes con grava y efectuándose sucesivamente perforaciones adyacentes o intermedias de las anteriores con las que se entrecortan, que se llenan a su vez de grava, y en inyectar por último, en la masa de grava de relleno de todas estas perforaciones, 170.- una lechada de cemento apta para transformar dicho relleno en hormigón.

4.^o.- Procedimiento, según los puntos 2.^o y 3.^o., caracterizado porque dichas perforaciones son ejecutadas por medio del trépano, proveyendo a la expulsión de la materia excavada por medio 175.- de la circulación de líquidos densos de impermeabilización de la

194218



pared circundante, líquidos que son eliminados por perforación terminada y antes de la evacuación por una circulación de agua de lavado apta para arrastrar la capa impermeabilizada que se ha depositado sobre la materia de relleno de las perforaciones adya-
180.- centes, para asegurar la continuidad de la pared.

5º.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PAREDES IMPERMEABLES PARA EL AISLAMIENTO DE CAPAS INCLUSO PROFUNDAS DEL SUELO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 180 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 10 de agosto de 1.950.

I. G. O. S.

IMPRESA COSTRUZIONI OPERE SPECIALIZZATE

F. A.



Fig. 1

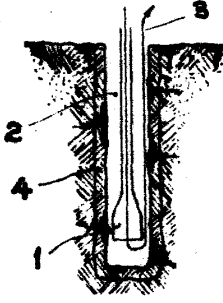


Fig. 2

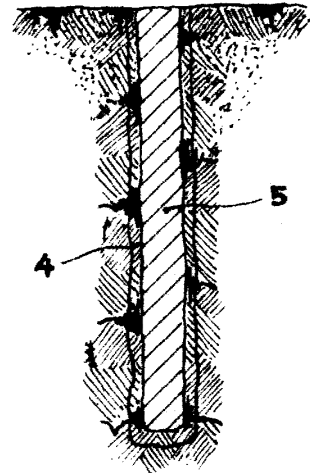


Fig. 3

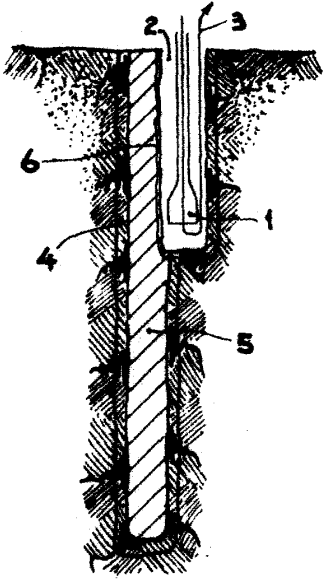
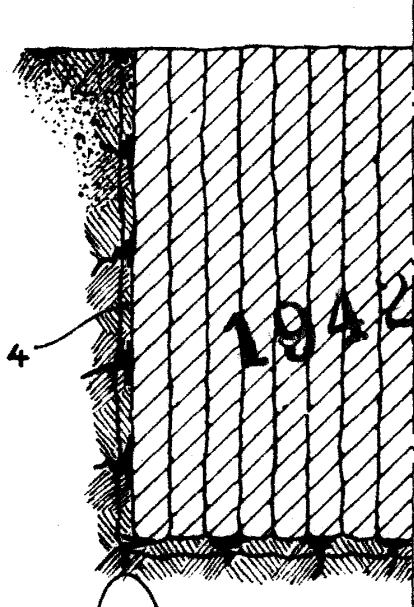


Fig. 4



194218

ESCALA VARIABLE

Madrid, 10 de agosto de 1.950

P. A. [Signature]



Fig. 8

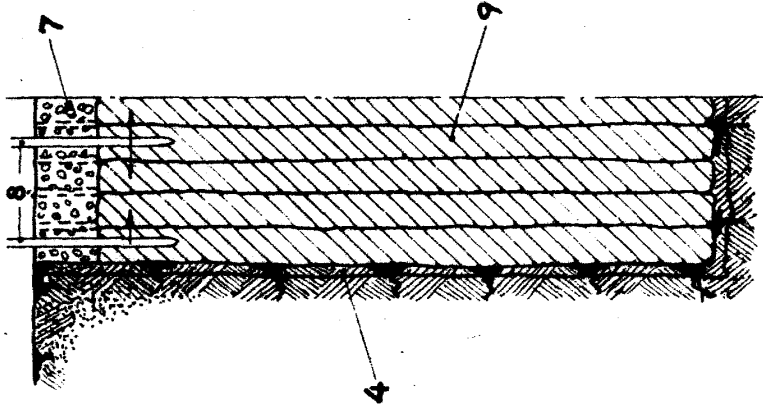


Fig. 7

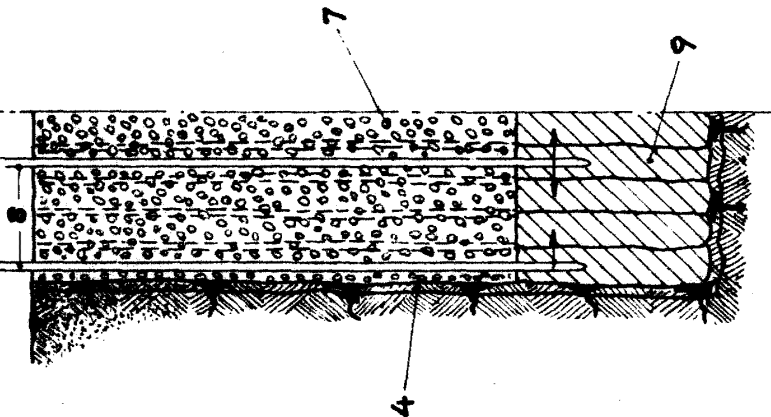


Fig. 6

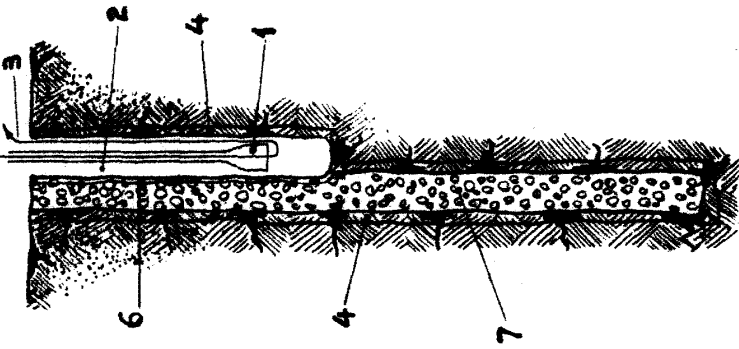


Fig. 5

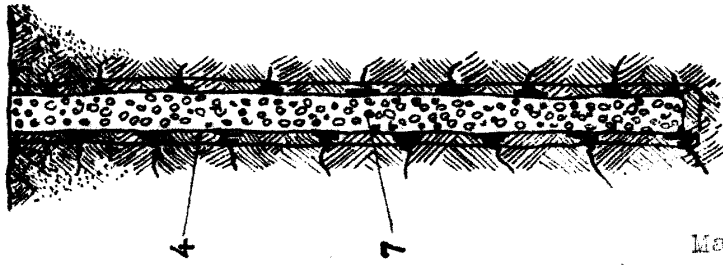
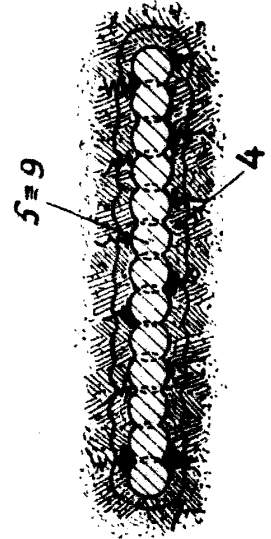


Fig. 9



ESCALA VARIABLE

Madrid, 10 agosto de 1.950.-

F. A. [Signature]