

188009

188009

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

PATENTE ESPAÑOLA

Nº 187.535.

MEMORIA

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION
=====

Cas. 80 A.
=====

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

20



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal
"nº 187.535 presentada en 22 de marzo de 1949, por:
"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA CONSTRUCCIONES HUECAS, RADIALMENTE
"PRETENSADAS, ESPECIALMENTE APLICABLES A TRABAJOS DEL
"SUBSUELO".

=====

Solicitante: EUGENE FLEYSSENET, residente en
28 Rue Saint James, NEUILLY-SUR-SEINE,
Departamento del Sena, Francia.

=====

En la patente principal se han descrito un procedimiento y aparato que permiten la ejecución de construcciones huecas pretensadas radialmente, sin utilizar armaduras puestas en tensión.

5. El procedimiento según el invento, consiste en inyectar a presión, entre la superficie exterior de un encofrado perdido que limita la cavidad a crear y una superficie envoltora, un líquido susceptible de endurecerse conservando la presión a la que ha sido inyectado.

10. En la patente principal se ha mencionado que



este procedimiento se aplicaba especialmente, bien a la ejecución de trabajos del subsuelo, en cuyo caso la superficie envoltora y la de la cavidad cortada en un terreno, o eventualmente, la de una estructura intermedia dispuesta entre la superficie interior de esta cavidad y la superficie exterior del encofrado perdido.

En los ejemplos de ejecución descritos en la patente principal, se ha propuesto establecer una solera sobre el fondo de la cavidad hueca en el suelo después montar sobre esta solera el encofrado perdido destinado a limitar el interior de la construcción.

En estas condiciones, la presión del líquido inyectado no actúa directamente sobre la solera, si bien que, salvo en casos de terrenos muy elásticos, este terreno no está prácticamente comprimido debajo de la solera y que, a la inversa, la solera no sufre tampoco el esfuerzo centrípeto que mantendría su unión junto al enlace con el encofrado perdido.

Por consiguiente, puede aparecer una rotura o un despegue en la unión entre el encofrado perdido y la solera, teniendo la parte del encofrado perdido en contacto con la solera, tendencia a desplazarse hacia el interior de la construcción.

Para evitar este inconveniente, el presente certificado de adición, tiene por objeto un perfeccionamiento, en el caso especial de aplicación del procedimiento descrito en la patente principal, para la ejecución de construcciones en el subsuelo, perfeccionamiento que consiste en ejecutar el conjunto de la pared interna de la construcción, incluyendo la parte inferior, por un encofrado perdido completa-



mente separado de la superficie del terreno y en inyectar el líquido de puesta en pretensado en la totalidad del intervalo anular comprendido entre este encofrado y la cavidad que hay dispuesta en el terreno o entre este encofrado y una

45. estructura intermedia resistente dispuesta entre el terreno y la superficie exterior del citado encofrado.

La descripción siguiente comparada con el dibujo adjunto que se dá a título de ejemplo, no limitativo, permitirá comprender con facilidad el modo en que puede ejecutarse el

50. invento, sobrentendiéndose que las particularidades que resulten tanto del dibujo como del texto forman parte de la expresada invención.

La fig. 1 es un corte transversal de una galería o canalización de sección circular ejecutada según la patente principal y perfeccionada según el presente certificado de

55. adición.

La fig. 2 es un corte por II-II de la fig. 1.

La fig. 3 representa en corte transversal análogo a la figura 1, el caso de una tubería o galería circular construida en un terreno de resistencia insuficiente.

60.

La fig. 4 es un corte por la línea IV-IV de la fig. 3.

El encofrado perdido de la galería representada en la figura 1; está formado en la parte superior por planchas de hormigón 5 de que son portadoras unas cimbras 3 (de hierro en U, por ejemplo), junto a la unión a tope de dos planchas consecutivas y, eventualmente, por unas cimbras más ligeras 18 dispuestas entre las cimbras 3 por las razones expuestas en

65. la patente principal.

En su parte inferior, en lugar de descansar sobre una solera, las cimbras se apoyan sobre dos filas de piezas

70.



- 4 -

de hormigón o largueros 31 que se apoyan directamente sobre el terreno en la parte inferior de la cavidad 1; estos largueros pueden estar constituidos ya sea por elementos de hormigón previamente fabricados, o bien confeccionarse in situ.

75. Dichos largueros van provistos de grandes vaciados 32 que permiten el paso libre del líquido inyectado. De preferencia, como se ha representado en el dibujo, estos vaciados forman pequeños arcos sucesivos para el paso del líquido; dicho en otros términos, los largueros 31 descansan sobre el suelo por medio de apoyos discontinuos.

80. La parte inferior del encofrado está constituida por unas planchas 5b uno de cuyos bordes se apoya (eventualmente por medio de una junta) sobre los largueros 31 que van sujetos por las traviesas curvadas 4 que completan las cimbra 3 y eventualmente también, las cimbra 18.

85. Como se ha explicado en la patente principal, las planchas 5a colocadas por debajo del nivel del plano diametral horizontal de la galería, así como las planchas 5b pueden ir enganchadas o sujetas a las cimbra o caladas por materiales de relleno petreos dispuestos en el intervalo 12, materiales cuyo volumen reduce el del líquido inyectado.

90. Gracias a la disposición que se acaba de describir, se concibe fácilmente que el líquido inyectado por los orificios 17 se introduzca por todo el intervalo anular comprendido entre el encofrado perdido y el contorno 1 del terreno, comprimiendo de este modo igualmente tanto el terreno mismo como este encofrado. Gracias a los vaciados 32, los largueros van sometidos en sí a una parte de la presión, lo cual provoca su despegue del suelo, aun cuando finalmente la presión del líquido inyectado actúa entre el suelo y estos largueros
95.
100.



que se comportan entonces como el resto del encofrado perdido.

De este modo se ejecuta una galería de construcción perfectamente homogénea.

105. El perfeccionamiento objeto de este certificado de adición se aplica igualmente a las galerías establecidas sobre terrenos deficientes, es decir, en terrenos que no pueden soportar, sin relajaciones importantes, la presión del líquido inyectado.

110. Se sabe que, en este caso, como se ha expresado en la patente principal, se ejecuta entre la superficie exterior del encofrado perdido y el terreno, una estructura auxiliar destinada a soportar, por lo menos parcialmente, los esfuerzos centrífugos y a no transmitir al terreno más que la fracción de estos esfuerzos que el expresado terreno puede soportar.

120. En el ejemplo representado en la figura 3 esta estructura auxiliar está constituida por unas planchas 21 cuyas juntas 22 van orientadas en sentido inverso de las juntas de las planchas 5. Las planchas 21 sostenidas hacia el exterior por unas cintas ligeras 23 y mantenidas hacia el exterior por unas armaduras de hierro redondo 20 destinadas a soportar el esfuerzo de presión del líquido inyectado en el intervalo anular comprendido entre las planchas 5 y 21.

125. En este caso también se utilizan dos filas de largueros 33 apoyados en el suelo, que llevan por una parte en su lado inferior, unos voladros 34 por los que pasan libremente las armaduras 20, y, por otra parte, unos canales 35 que permiten el paso libre del líquido en el intervalo anular 25 comprendido entre las dos filas de planchas 5 y 21.

130.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

188009

28 A



- 6 -

La parte inferior de la construcción comprende las planchas 5b que aseguran la continuidad del encofrado formado por las planchas 5 y las planchas 21a que prolongan el encofrado exterior formado por las planchas 21.

135. Como se ha explicado en la patente principal, se trabaja en este caso, en dos fases sucesivas. En una primera fase por medio de los orificios 17 se inyecta el intervalo anular²⁵ que, en este caso, abarca la totalidad de la periferia de la construcción después el intervalo anular 26 que, gracias a los pasos 34 abarca igualmente la totalidad de la periferia.
- 140.

En el momento de la primera inyección, la tensión de las armaduras 20 (formadas por ejemplo por un alambre enrollado en hélice) se iguala en todas las espiras gracias al paso libre de estas armaduras por los vaciados 34.

145. En los ejemplos representados en las figuras 1 y 3 se ha representado el empleo de dos hileras de largueros dispuestos simétricamente con relación al plano vertical de la construcción, lo cual presenta la ventaja durante el trabajo, de permitir la utilización de una vía de servicio firmemente apoyada en el suelo para la evacuación de los escombros y la conducción de los materiales.
- 150.

155. Sin embargo, podría idarse la utilización de un número diferente de largueros de distribución arbitraria, y hasta el límite de un solo larguero, en el plano vertical axial, pero por las razones indicadas anteriormente, es sin embargo conveniente asegurar a este larguero un apoyo discontinuo en el suelo. En este caso este larguero podría tratarse como una sola estrecha en la que se dispondrían, por ejemplo, por medio de elementos en forma de semi-tubos, grandes pasos de comunicación.
- 160.



Se sobrentiende que podrán introducirse numerosas modificaciones en el procedimiento y dispositivos que se acaban de describir, especialmente mediante sustitución por medios técnicos equivalentes, sin salirse por ello del alcance del invento.

165.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Adición presentada en Francia con fecha 29 de abril de 1948, nº 45.725, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PRIMER CERTIFICADO DE ADICION, en España: "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 187.535 presentada en 22 de marzo de 1949, por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA CONSTRUCCIONES HUECAS, RADIALMENTE PRETENSADAS, ESPECIALMENTE APLICABLES A TRABAJOS DEL SUBSUELO"; caracterizándose por lo siguiente:

170.

175.

180.

185.

190.

1º.- Mejoras en el procedimiento y aparato para construcciones huecas, radialmente pretensadas, especialmente aplicables a trabajos del subsuelo, objeto de la patente principal, caracterizándose dichas mejoras porque se establece interiormente a una cavidad hueca en el suelo, un encofrado perdido en el que la pared interior limita la construcción a crear, después se inyecta entre la superficie exterior de este encofrado y la pared de la cavidad un líquido a presión susceptible de endurecerse conservando la presión a la que



el mismo ha sido inyectado, y caracterizándose además porque el intervalo anular comprendido entre la superficie exterior del encofrado perdido y la pared de la cavidad se prolonga por toda la periferia de la construcción.

195.

2ª.- Mejoras según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el encofrado perdido se apoya antes de la inyección sobre la parte inferior de la cavidad por medio de por lo menos una pieza de homigón o larguero estrecho y alargado que permite el libre paso del líquido inyectado

200. de una de sus superficies laterales a la otra.

3ª.- Mejoras según reivindicación 2ª, caracterizadas porque el paso del líquido de una superficie lateral a la otra, del larguero, se obtiene por un apoyo discontinuo de la superficie del expresado larguero en contacto con la pared de la cavidad.

205.

4ª.- Mejoras según reivindicación 2ª, caracterizadas porque cuando se trate de terrenos que no sean lo suficientemente resistentes, se efectúa una inyección en dos fases sucesivas, a saber: en primer lugar en el intervalo comprendido entre la superficie exterior del encofrado perdido y una estructura auxiliar resistente después entre la superficie exterior de esta estructura resistente y el terreno mismo, yendo provistos los largueros de vaciados escalonados que aseguren el libre paso del líquido inyectado en cada uno de estos intervalos.

210.

215.

5ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 187.535 presentada en 22 de marzo de 1949, por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA CONSTRUCCIONES NUEVAS RADIAL EN EL PENTENSADAS, ESPECIALMENTE APLICABLES A TRABAJOS DEL SUBSUELO": tal y como queda substancialmente descri-

220.

188009



- 9 -

to en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 de abril de 1949.

EUGENE FREYSSINET.

Por Poder de J. GOMEZ ACEA

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

188009

Fig: 1

20 10

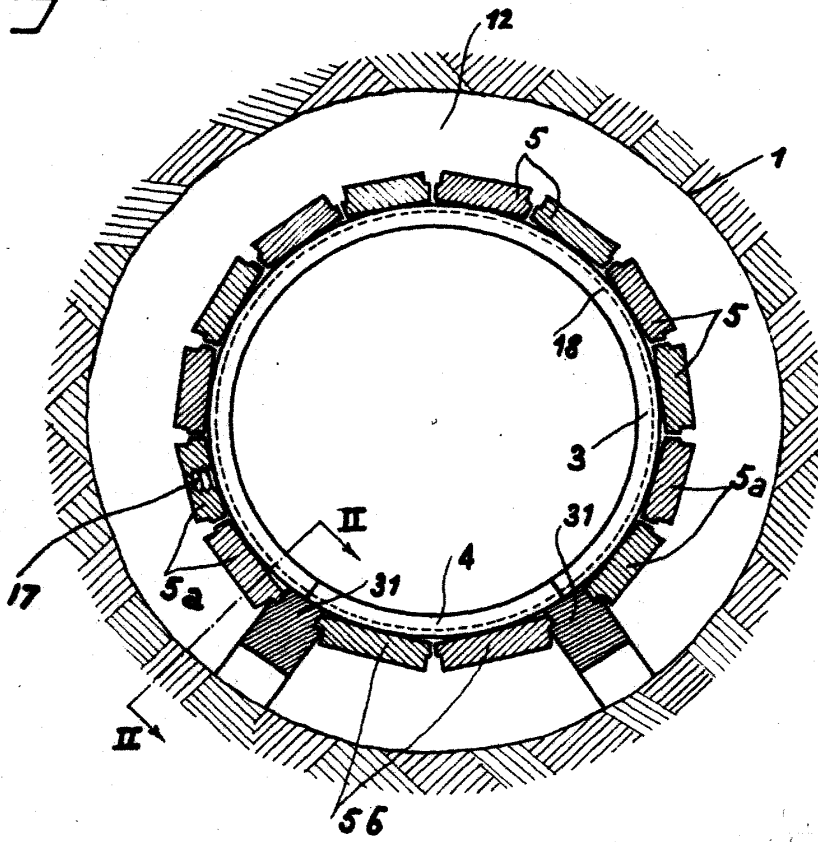
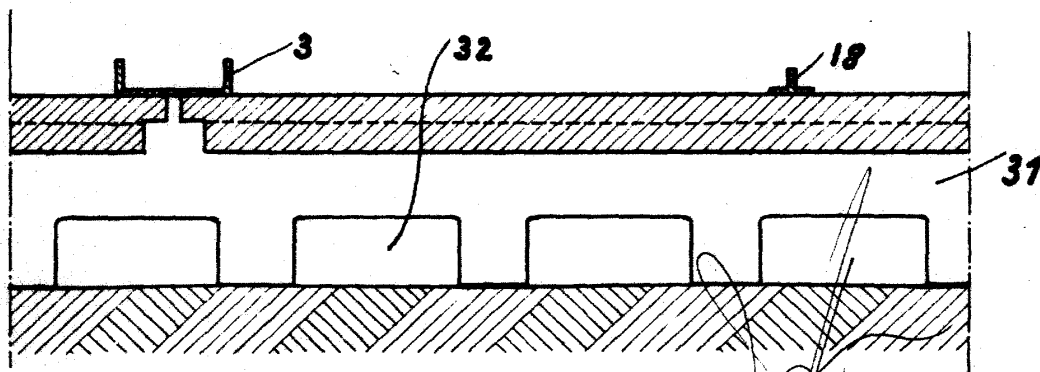


Fig: 2.



Madrid, 28 abril 1949.

Por Poder de *GONZALEZ ACOSTA*

188009

207

Fig:3.

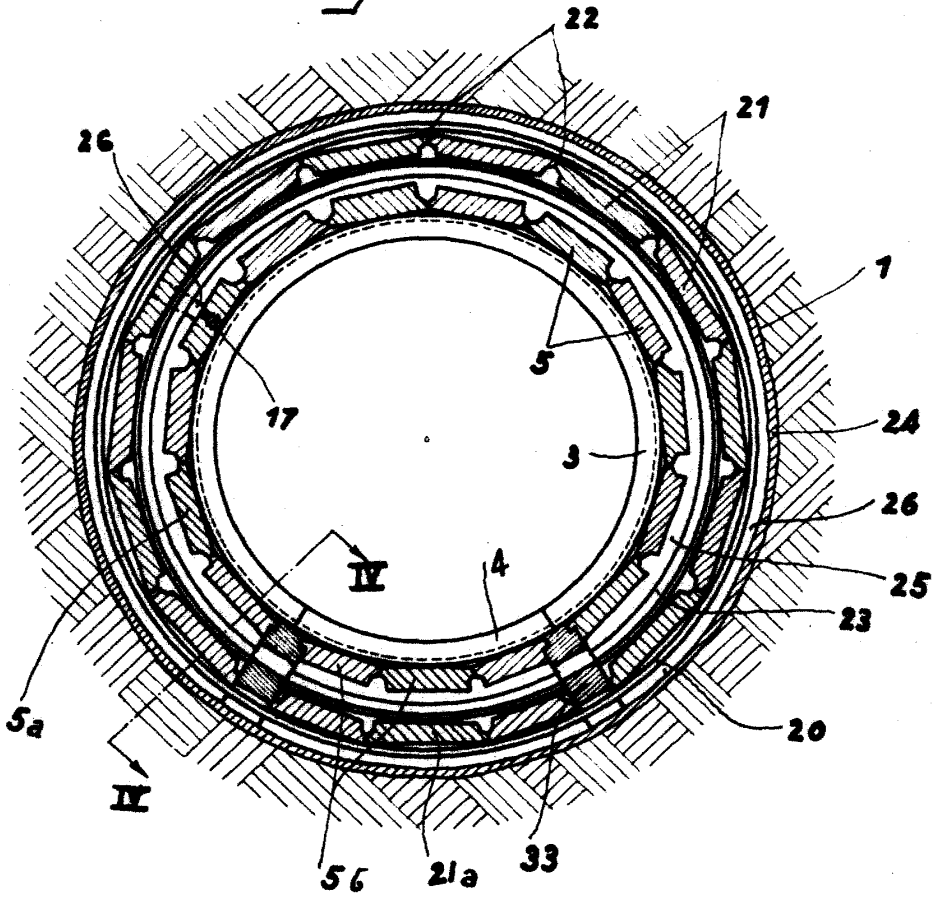
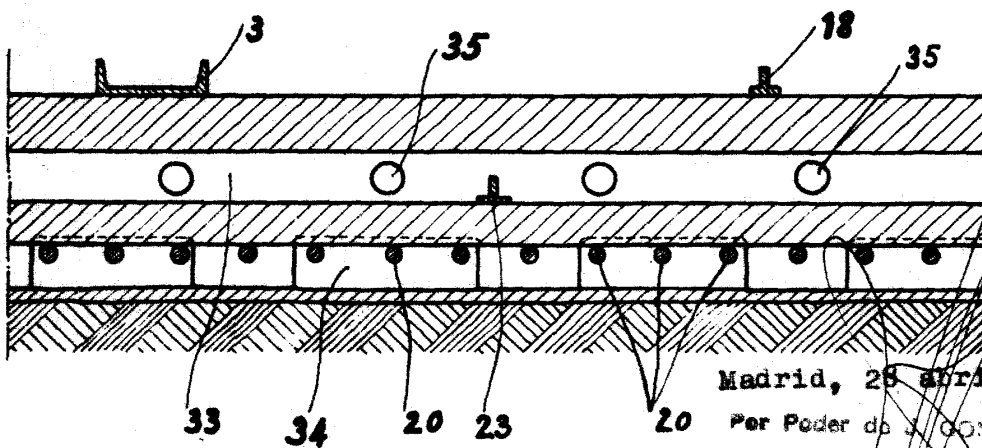


Fig:4.



Madrid, 25 abril 1949.

Per Poder de J. COMPT. DEBRO