



E 02 D 27/26, 3/12, E 21 B 33/38

372965

372965

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>E-02</u>
SUBCLASE <u>B</u>

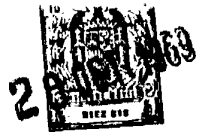
M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA INYECCION DE TERRENOS POR EL SISTEMA DE DOBLE CIRCULACION"

Solicitante: EUROPEA DE INYECCIONES, S.A. EURINSA,
de nacionalidad española, domiciliada en -
Orense, 45. MADRID-20.

Inventor: D. José María GARCIA ZALDUEGUI



5. La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional de acuerdo con la legislación vigente de una Patente de Invención que, como el enunciado indica, trata de unos perfeccionamientos en la inyección de terrenos por el sistema de doble circulación.

10. La necesidad de realizar actualmente la construcción de presas en emplazamientos anteriormente desechados ha obligado a ir perfeccionando las técnicas de inyección para la consolidación e impermeabilización de terrenos en proporción directa a las dificultades encontradas.

15. De todas las técnicas introducidas, es evidente que el principio en el que se basan el sistema de inyección con retorno o doble circulación, es el mejor de los hasta ahora conocidos por cuanto permite una regulación de la presión de inyección a lo largo del taladro y evita, al mantener la circulación, cualquier clase de decantación de la lechada, además de dejar el taladro limpio al finalizar la inyección.

20. El problema principal que presenta el sistema de doble circulación, reside en la ejecución propiamente dicha del método, ya que con el "artilugio", que es el aparato que habitualmente se emplea, se realiza la obturación en la boca del taladro haciéndose el retorno desde el fondo del mismo.

25. Esto no permite hacer la obturación a una cota determinada y, en el caso de tener que realizar la inyección de un taladro a presiones crecientes con la profundidad, obliga a someter el primer tramo sucesivamente -

30.

372965

- 3 -



a presiones crecientes, con el consiguiente riesgo para la obra de fábrica que se apoya directamente sobre él.

5. Para evitar este riesgo, se puede realizar la inyección de abajo hacia arriba con obturadores que no permiten la aplicación de la doble circulación y cuyo cierre en profundidad es, la mayoría de las veces, bastante difícil de lograr.

10. Para conseguir una conjunción de los dos sistemas, se ha ideado un obturador que permite realizar el cierre a la profundidad deseada y el retorno desde el fondo del taladro, para lo cual se prolonga el tubo de "ida" hasta el final del mismo, cuyo obturador es el fundamento del presente invento.

15. Dicho obturador consiste en esencia en dos tubos dispuestos coaxialmente, de los cuales el exterior está unido en su extremo inferior a una combinación de piezas tubulares rígidas y elásticas acopladas alternativamente que terminan en una pieza de cierre dotada de orificios en su extremo. El extremo superior comporta
20. una salida lateral y un dispositivo tensor para ajuste de las partes componentes, de forma que se impulsa la lechada por el conducto interior, por cuyo extremo inferior sale para llenar el taladro y retorna al conducto anular pasando por los orificios del extremo de éste, retornando
25. al circuito por la salida lateral superior en donde se dispone una válvula de estrangulación para regular la presión interior de la lechada.

30. El empleo del obturador regulable objeto de este invento a la altura deseada del taladro, constituye un gran avance sobre los sistemas normales de inyección



- y singularmente sobre el sistema de doble circulación con cierre en boca de taladro (artilugio), pues permite efectuar el tratamiento del terreno por tramos, sin tener el inconveniente de la reperforación que existe en el sistema simple de inyección por tramos descendentes y sin necesidad de someter toda la longitud del taladro a una presión única (salvo pérdidas de carga) que caracteriza el sistema de doble circulación con el empleo del "artilugio" en cabeza.
- 5.
10. Constituye, por tanto, una mejora indudable sobre los sistemas hasta ahora utilizados y que debe emplearse en los casos en que la naturaleza del terreno, ó la longitud de los taladros, ó las características de la obra de fábrica, ó la posterior utilización de las perforaciones, así lo requieran, evitando inútiles operaciones de reperforación y peligrosos incrementos de presión de los tramos superiores.
- 15.
20. El control de admisiones por tramos así tratados y el registro continuo de las presiones mediante el empleo de manómetros registradores, permiten establecer de una forma clara y continua la reacción del terreno a la inyección y conservar una "radiografía" de cada taladro inyectado, cuyo estudio y comparación puede permitir sacar conclusiones sobre el resultado del tratamiento general y su influencia sobre el macizo rocoso.
- 25.
30. Con el fin de facilitar la mejor interpretación del invento, en los dibujos adjuntos, complementarios de la presente exposición, se representa una forma práctica para su realización industrial que únicamente -

372965 - 5 -



se incluye con carácter meramente informativo y por consiguiente no limitativo del invento.

En los citados dibujos:

5. La figura 1 muestra seccionada longitudinalmente la parte inferior del dispositivo.

La figura 2, muestra también seccionada longitudinalmente, la parte superior del mismo dispositivo.

En las citadas figuras las referencias numéricas corresponden a los siguientes elementos:

10. 1.- Varillaje tubular interior.
- 2.- Casquillo deslizante.
- 3.- Manguito de goma.
- 4.- Pieza terminal de la cámara envolvente.
- 5.- Pieza de acoplamiento al varillaje tubular exterior.
15. 6.- Varillaje tubular exterior.
- 7.- Boca de salida lateral.
- 8.- Boca de impulsión.
- 9.- Rodamiento.
20. 10.- Tensor.

25. El cuerpo porta-gomas, cuyo croquis se ve en la figura 1, consta de un tubo interior (1), roscado en sus extremos, que puede prolongarse mediante la sucesiva adición de tubos del mismo diámetro. Alrededor de éste, van colocados unos casquillos deslizantes (2), sobre los cuales se apoyan los tubulares de goma (3), que logran el cierre contra las paredes del taladro, completando el conjunto -- las dos piezas (4 y 5); la pieza (4) va agujereada con el fin de dar paso a la lechada de "retorno" y la pieza 30. (5) roscada al varillaje exterior del obturador. Mediante este sistema y por compresión de las gomas, se consigue -



realizar un cierre eficaz y rápido, siendo para ello - imprescindible elegir con acierto la dureza de la goma y emplear, en función del tipo de terreno en el que se precise realizar la obturación.

5. Como elemento extensible ó prolongable se tienen dos varillajes tubulares coaxiales (1 y 6), cuya elección y dimensionado deben realizarse teniendo en cuenta que van a trabajar sometidos a esfuerzos axiales de compresión el exterior (6) y de tracción el interior (1) y servir de conductos para la circulación de la lechada de "ída" y "retorno", por lo que también trabajan a tracción en sentido transversal.

15. El elemento superior, que denominamos cabeza exterior de retorno, tiene una longitud de unos 25 cm. y, como puede verse en la figura 2, tiene dos salidas, una lateral (7), a través de la cual la lechada de "retorno" vuelve a la batidera y otra superior (8) que permite el paso del tubo interior o de "ída".

20. Entre la parte superior de esta cabeza y el tapón de la misma, va colocado un rodamiento (9) que permite el giro del tensor (10), el cual a su vez efectúa el cierre que obliga al "retorno" a salir por el orificio lateral. En éste, se coloca un estrangulador, con el que se regula la presión de circulación de la lechada, disponiendo además de una válvula de seguridad, dispositivo que puede ser eliminado mediante el empleo de bombas de inyección de accionamiento neumático o hidráulico, en lugar de bombas eléctricas de caudal constante.

25. Además y con el fin de lograr una esmerada ejecución de la inyección, se introduce en el circuito un -

372965.7 -

280



manómetro registrador, de tal forma que, al finalizar el proceso en cada taladro, se tiene un gráfico que permite conocer la evolución de la inyección del mismo. Esto es, sobre todo interesante en el caso de que se tengan admisiones pequeñas que no permitan seguir a través del parte del sondista las incidencias que haya habido durante la inyección.

5.

En lo que respecta a control de admisiones, se realiza por diferencia entre la cantidad de lechada preparada y la que resta al finalizar la inyección, ya que actualmente no parece existir ningún sistema de contadores que sea eficaz con fluidos del tipo que manejamos.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como un ejemplo de realización práctica del mismo, sóloamente cabe añadir que en el conjunto y partes descritas es posible introducir cambios de materias, formas y disposición de sus elementos siempre que tales alteraciones no supongan variación sustancial en el objeto del invento.

15.

20.

La entidad solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda de registro a los países extranjeros, reivindicando la misma Prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

25.

Igualmente la entidad solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

30.

..//..

372965 - 8 -

N O T A



5. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA INYECCION DE TERRENOS POR EL SISTEMA DE DOBLE CIRCULACION", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1ª.- Perfeccionamientos en la inyección de terrenos por el sistema de doble circulación, que se caracteriza porque el dispositivo de inyección u obturador, se compone de dos conductos tubulares, compuestos por varios elementos acoplados entre sí, dispuestos ambos conductos coaxialmente para formar dos cámaras, una interior, constituida por el conducto interior que desemboca en el extremo del obturador y sirve para conducir hasta el fondo del taladro la lechada que se introduce a presión por su extremo superior y, otra cámara, envolvente de la anterior, formada entre la pared externa del conducto interior y la interna del exterior, que termina antes de alcanzar el extremo del conjunto mediante una pieza de cierre dotada de orificios laterales cuya cámara sirve para hacer retornar la lechada hasta la parte superior, de la cual sale por un conducto lateral en cuyo

15. conducto se sitúa una válvula de estrangulación para regulación de la presión del fluido.

20. 2ª.- Perfeccionamientos en la inyección de terrenos por el sistema de doble circulación, según la reivindicación 1ª, que se caracterizan porque el conducto envolvente está constituido por piezas rígidas y manguitos elásticos unidos alternativamente encajados por sus bordes unos en otros y por una parte rígida continua que

25. 30.

372965 - 9 -



5. forma el tramo superior y termina en otra pieza dotada de una salida lateral, cuyo conjunto de piezas se fija mediante un dispositivo tensor situado en la parte superior del obturador constituido por un casquillo roscado en el conducto interior que presiona longitudinalmente a través de un rodamiento axial el conjunto de piezas citado.

3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA INYECCION DE TERRENOS POR EL SISTEMA DE DOBLE CIRCULACION".

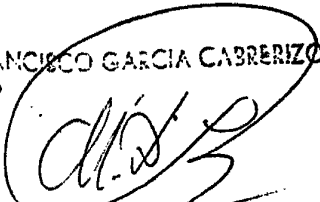
10. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 28 de Octubre de 1.969.

EUROPEA DE INYECCIONES, S.A. EURINSA.-

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P P


Firmado: M.ª Dolores Jorquera

370000

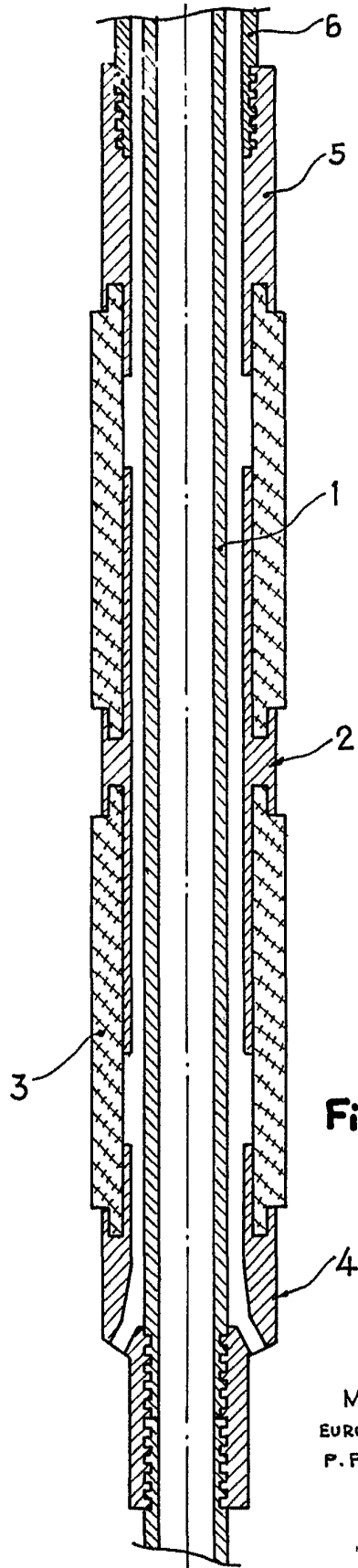


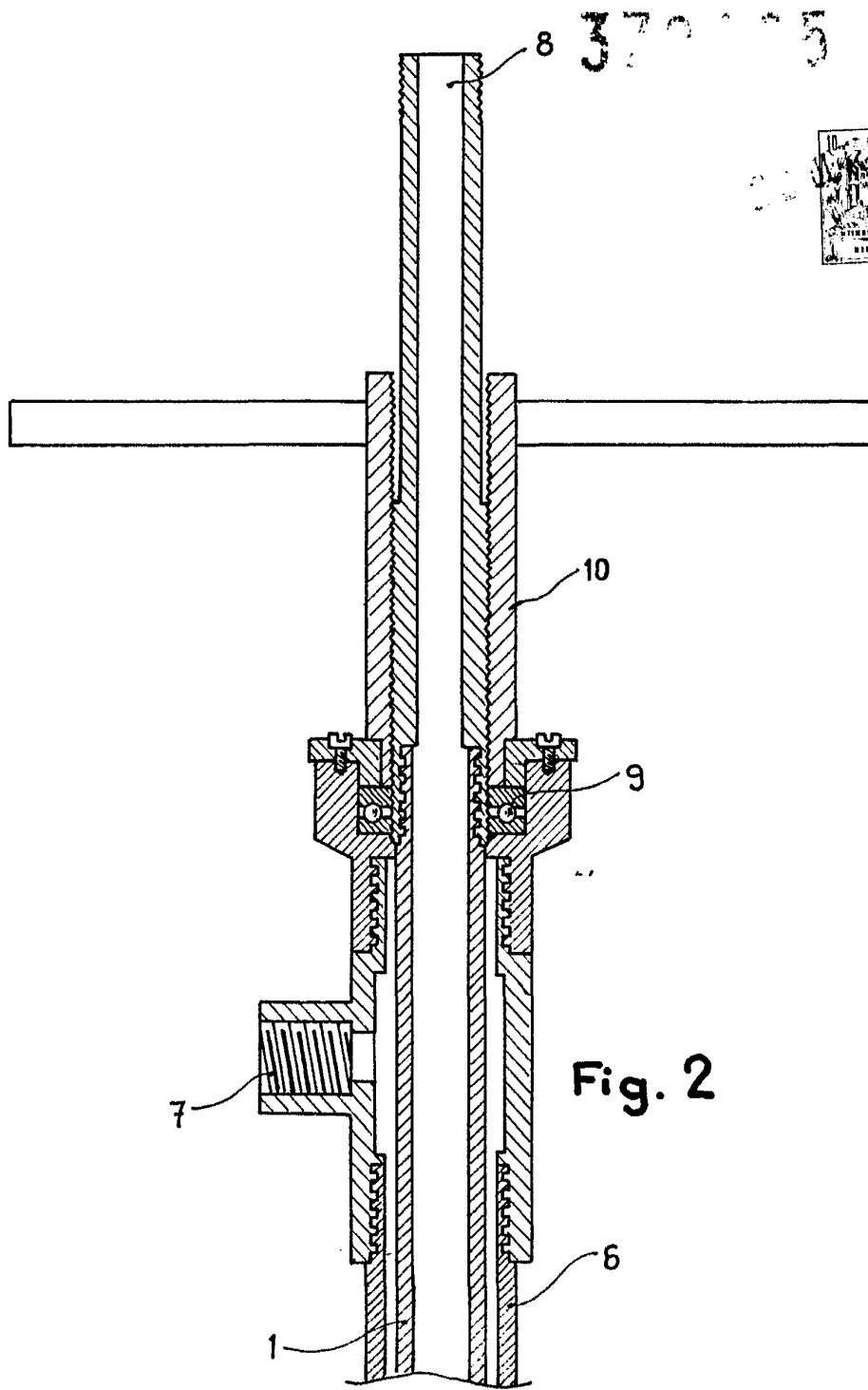
Fig. 1

Madrid,
EUROPEA DE INYECCIONES, S.A. "EURINSA"
P. R.

FRANCISCO G. GARCIA GONZALEZ
P. R.

[Handwritten signature]
Firmado: M.ª Dolores Arce

Escala variable



Madrid,

EUROPEA DE INYECCIONES, S.A. "EURINSA"

P. P.

Escala variable

MANCOSO GARCIA