

187885

22 ABR



187885

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION.

PAIS: ESPAÑA.

DURACION: 20 AÑOS.

OBJETO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS
"FILTRANTES Y DISPOSITIVO PARA SU EJECUCION".

A nombre de : DR. H.C. HANS FEHLMANN.

Residente en: BERNA (Suiza), Zeughausgasse, 22.

Nacionalidad: SUIZA.



Constituyen el objeto de la presente invención un procedimiento para la construcción de pozos filtrantes provistos de tubos de filtración dispuestos transversalmente con respecto al pozo vertical, así como un dispositivo para la ejecución de dicho procedimiento.

Ya se conocen pozos filtrantes con tubos de filtración dispuestos transversalmente con respecto al pozo vertical. Dichos tubos se encuentran dispuestos radialmente con respecto al eje del pozo, y no lejos del fondo de éste, y sirven para aumentar el caudal de agua en comparación con el de los pozos corrientes. Hasta aquí la colocación de estos tubos de filtración se realizaba introduciéndolos por aberturas del pozo, y por procedimiento hidráulico, en la capa de terreno portadora del agua de fondo. Para ello, dichos tubos filtrantes, tenían que hacerse de muy grandes dimensiones, para que resultasen sólidos y pudiesen resistir las fuerzas creadas por su introducción en el terreno portador del agua de fondo. Ello, sin embargo, hacía que estos tubos fuesen muy caros. Además, en consideración de los requisitos necesarios de solidez, las superficies de entrada de agua de las ranuras de paso de los tubos filtrantes no podían superar cierto valor, lo cual repercutía desfavorablemente en el rendimiento del pozo. Además, durante la introducción, había el peligro de que cierto número de ranuras resultase obturado por tierra que hubiese penetrado en ellas.

El procedimiento de la presente invención, suprime estos



30 inconvenientes, caracterizándose por el hecho de que para la
colocación de los tubos filtrantes se practican perforacio-
nes que parten del pozo vertical mediante tubos perforadores
de pared continua, introduciéndose a continuación los tubos
filtrantes en los tubos perforadores que se quitan después.
Por consiguiente, no son ya los tubos filtrantes, sino los
tubos de perforación de pared continua los que tienen que
35 resistir la carga creada por la introducción, y que por con-
siguiente tienen que ser previstos de dimensiones que les
confieran la resistencia necesaria. Y aun cuando estos tubos
perforadores son caros, como no quedan en el pozo como los
tubos filtrantes, sino que se quitan después del estableci-
miento de las perforaciones transversales, pueden seguirse
40 utilizando muchas veces. Los tubos filtrantes no tienen ya
que resistir la carga creada por la introducción, por lo cual
no necesitan tener las mismas dimensiones que antes y resul-
tan por tanto considerablemente más baratos que en el caso
descrito anteriormente. Además, las ranuras de entrada pue-
den preverse considerablemente mayores, con lo cual se mejora
45 el rendimiento del pozo. El peligro de una obturación de las
ranuras durante la introducción no existe ya. Como los tubos
filtrantes no son introducidos directamente en el terreno,
pueden ser rodeados de tela metálica de mallas finas cuando
50 dicho terreno está constituido por arena fina.

Con referencia al dibujo, se muestra como puede ponerse
en práctica, a título de ejemplo, dicho procedimiento.

La fig. 1 es un corte axial del pozo vertical de un po-
zo filtrante.

55 La fig. 2 muestra una primera, y

La fig. 3 muestra una segunda forma de realización, da-
das a título de ejemplo, de los tubos perforadores del dis-
positivo para la ejecución del procedimiento de la presente



invención.

60

La fig. 4 es un corte axial de una forma de realización especial de los tubos perforadores que atraviesan las paredes del pozo.

65

En el terreno 1 portador del agua de fondo, está previsto el pozo vertical 2 del pozo filtrante con el fondo 3 de hormigón. Radialmente, con respecto al eje del pozo 2 y a poca altura sobre el fondo 3 de éste, se encuentran dispuestos unos tubos filtrantes 4. Estos tubos tienen una pequeña inclinación hacia el pozo 2; pero también podrían estar en posición horizontal. Cada uno de estos tubos filtrantes 4, puede ser cerrado parcial o totalmente por un regulador 18 con el fin de regular la alimentación del agua que entra en el pozo. Los tubos filtrantes 4 atraviesan la pared del pozo por tubos de guía 5 de eternita, acero o similares. Durante la construcción del pozo 2, dichos tubos de guía 5 se encuentran cerrados por un tarugo de madera.

70

75

Para la colocación de los tubos filtrantes 4 se introducen primero en el terreno portador del agua de fondo, desde el interior del pozo, mediante percusión o presión (por ejemplo con una prensa hidráulica), tubos de perforación de pared continua, desplazando los tarugos de madera de los tubos de guía 5. Estos tubos perforadores, que tienen que tener dimensiones que les permitan resistir la carga creada por la introducción en el terreno portador del agua de fondo, pueden estar cerrados o abiertos en su extremo delantero.

80

85

La fig. 2 representa un tubo perforador 7 cerrado en su extremo delantero por una cabeza de perforación 6. Este tubo perforador atraviesa el tubo de guía 5. El interior del pozo 2 está cerrado herméticamente hacia afuera por un anillo de goma 8 que se adhiere al tubo perforador 7. Este anillo de goma está dispuesto en una depresión 9 de la pared del pozo

90

22 ABR



95

100

105

110

115

120

oprimido por un anillo 10 sobre la brida 11 del tubo 5. Hacia fuera, dicho anillo de goma 8 está protegido por una brida 12. El tubo perforador se compone de varias piezas tubulares provistas de manguitos. En cuanto el tubo perforador es impelido hacia delante en la longitud de una de estas piezas tubulares, se aplica en el pozo otra pieza, hasta alcanzar la longitud deseada del tubo filtrante que se desea colocar. Una vez que se ha realizado una perforación de profundidad correspondiente a dicha longitud, se introducen en el tubo perforador los tubos filtrantes 14, provistos de las ramuras de entrada, de plancha de acero galvanizada al fuego, acero inoxidable, aleación de metal ligero, latón, cobre, gres, hormigón u otro material resistente a la corrosión. Estos tubos filtrantes se componen también de varias piezas tubulares. Si las capas atravesadas de terreno portador de agua de fondo 1, se componen de elementos tan finos, que sean de temer penetraciones, se rodea el tubo filtrante de tela metálica de mallas finas 15, por ejemplo de cobre o latón, o bien se sustituye la correspondiente pieza de tubo filtrante con una pieza de pared continua. Una vez colocados los tubos filtrantes, se alimenta en los tubos perforadores agua a una presión tal, que haga saltar la cabeza de perforación 6, pudiéndose extraer a continuación los tubos perforadores. Al sacar los tubos perforadores se deja su última pieza en el tubo de guía 5, para conservar la hermeticidad establecida por el anillo de goma 8.

Si no se quiere dejar en el tubo de guía 5 una de estas piezas tubulares entera, se atornilla el extremo trasero de esta última pieza tubular sobre la parte restante de la misma. Una vez que luego, al extraer los tubos perforadores, este extremo atornillado llega al anillo de goma 8,



125 se destornilla de su extremo la parte más larga de esta última pieza tubular y se quita de modo que en el tubo de guía no queda ya sino este extremo. De ser necesario, se asegura con chavetas el extremo atornillado en el tubo de guía 5, antes de proceder al destornillamiento.

130 La cabeza perforadora de la fig. 2 podría también estar agujereada, para permitir la entrada de tierra o un lavado por los tubos perforadores. La cabeza perforadora podría también tener punta cónica, o forma de pirámide triangular o poligonal. También tales cabezas cónicas o piramidales pueden estar o no perforadas.

135 En el tubo perforador de la fig. 3 todo está previsto como en el de la fig. 2, excepto el extremo delantero del tubo perforador, que aquí no está cerrado por una cabeza perforadora, sino que queda abierto. Ello permite la penetración de tierra separada durante la perforación y su eliminación mediante un aparato 16 de extracción. Como en las otras cabezas perforadoras perforadas anteriormente descri-
140 tas, el terreno puede ser controlado de manera continua durante la perforación, permitiendo por tanto la inspección de las capas atravesadas, el establecimiento de un perfil de perforación y la determinación aproximada del volumen de los poros. La dirección de la perforación puede ser in-
145 fluída por una correspondiente forma del extremo delantero abierto del tubo perforador. En la fig. 3, este extremo tiene su parte superior 17 que sobresale con respecto a la inferior. Por consiguiente, la entrada por abajo de tierra en el tubo perforador resulta facilitada, de modo que la
150 perforación estará inclinada oblicuamente hacia abajo y hacia fuera. Según la presión hidrostática, la clase y el rendimiento de la capa portadora del agua de fondo, se emplea-



rá una u otra de las cabezas perforadoras anteriormente descritas.

155

Según la magnitud del coeficiente de fricción del terreno para atravesar con respecto al tubo perforador, se pueden realizar, para facilitar el avance, perforaciones del tipo llamado telescópico, es decir, que al aumentar la profundidad de la perforación puede hacerse escalonadamente más pequeño su diámetro, mediante la elección de diámetros menores de tubo perforador. Como el caudal de agua aumenta en los tubos filtrantes hacia el pozo, conviene hacer telescópicos también los tubos filtrantes, es decir, hacer que su diámetro vaya aumentando hacia el pozo.

160

165

En las figs. 2 y 3, los tubos de guía 5 montados en el pozo 2 son cilíndricos. Se ha comprobado que estas guías cilíndricas, al retirarse los tubos perforadores 7, les oponen a veces a estos últimos una grandísima resistencia, especialmente cuando al ser introducidos se han desviado algo dichos tubos, perforadores. En el ejemplo de la fig.

170

4, se remedia este inconveniente haciendo cónica la guía de los tubos perforadores prevista en el pozo, de modo que permite un desplazamiento transversal de dichos tubos perforadores. En la pared del pozo 2 está prevista una guía 19 que, empezando con un diámetro pequeño en el punto 20, se va ensanchando cónicamente hacia el interior del pozo 21.

175

A partir de este punto más estrecho 20, la guía 20 se ensancha también algo, cónicamente, hacia el lado exterior del pozo 2. Esta parte cónica más corta sirve para la recepción del tarugo de madera mencionado en el primer ejemplo de realización. Dentro de la guía cónica 19 se encuentra un casquillo de guía 22 de plancha delgada, provisto hacia el interior del pozo de una brida 23 y que rodea el tu-

180



185 bo perforador 7. Esta brida 23 está sujeta mediante torni-
llos 24 a la brida 25 de la guía cónica 19. Los tornillos
24 atraviesan con mucho juego agujeros 26 de la brida 26
del casquillo de guía 22. Entre las bridas 23 y 25 se en-
cuentra dispuesta una guarnición 27. La perforación de la
brida 23 está delimitada por una superficie cónica 28. La
190 brida 29 está provista de una superficie igual 28. Entre am-
bas bridas 23 y 29 hay un anillo de guarnición 30 en corres-
pondencia de las superficies cónicas 28. La brida 29 está
unida con tornillos 31 a la brida 23. Si se aprietan estos
tornillos 31, se oprime con ello el anillo de guarnición
195 30 sobre el tubo perforador 7, gracias a las superficies
cónicas 28.

El tubo perforador 7 tiene ahora que ser retraído en
la dirección de la flecha A de la fig. 4, a cuyo objeto co-
munica con una prensa hidráulica no representada, montada
200 dentro del pozo. Suponiendo que el tubo perforador oponga
a su extracción una resistencia demasiado grande, se aflo-
jan los tornillos 24 lo necesario para que sea posible un
desplazamiento transversal del casquillo de guía 22 con el
tubo perforador 7 dentro de la guía cónica 19; pero sin que
205 la guarnición 27 deje de cerrar con suficiente hermeticidad.
Ahora se modifica la dirección del tubo perforador, (y ello
mediante una conveniente modificación de la dirección de la
prensa) hasta que el tubo perforador se deje extraer con
más facilidad. Luego se vuelven a apretar los tornillos 24.
210 En toda esta operación no cambia la posición recíproca del
tubo perforador 7 y de las bridas 23 y 29, o cambia sólo
muy poco, de modo que el anillo de guarnición 30 sigue como
antes perfectamente adherido al tubo perforador 7.

El pozo construido por el procedimiento de la presen-



215

te invención podría naturalmente ser empleado también para la alimentación de agua a la capa de terreno portadora del agua de fondo.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

NOTA.-

220

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:

225

1º.- Un procedimiento para la construcción de pozos filtrantes con tubos de filtración dispuestos transversalmente con respecto al pozo vertical, caracterizado por el hecho de que, para colocar los tubos de filtración, se practican perforaciones desde el pozo vertical mediante tubos perforadores de pared continua, introduciéndose luego los tubos de filtración en los tubos perforadores y quitándose por fin estos últimos.

230

2º.- Procedimiento según el punto 1º, caracterizado por separarse de los tubos perforadores, antes de quitarse estos últimos, las cabezas perforadoras que cierran el extremo delantero de dichos tubos perforadores.

235

3º.- Procedimiento, según el punto 1º, caracterizado por hacerse penetrar material del terreno en los tubos perforadores, por los extremos delanteros abiertos de estos últimos.

240

4º.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento del punto 1º, caracterizado por poseer tubos perforadores de pared continua, destinados a la realización de las perforaciones transversales.

5º.- Dispositivo según el punto 4º, caracterizado por estar provistos los tubos perforadores de una cabeza de per-

22 ABR.



foración que cierra su extremo delantero.

245 6°.- Dispositivo según el punto 4°, caracterizado por estar abierto el extremo delantero de los tubos perforadores para que en éstos pueda entrar material del terreno.

7°.- Dispositivo según el punto 6°, caracterizado por un aparato para la extracción de la tierra que ha penetrado en los tubos perforadores.

250 8°.- Dispositivo según el punto 4°, caracterizado por una guía cónica de los tubos perforadores, prevista en la pared del pozo, que permite un desplazamiento transversal de estos últimos.

255 9°.- Dispositivo según el punto 8°, caracterizado por un manguito de guía, dispuesto en la guía cónica y que rodea el tubo perforador, que ejecuta también los desplazamientos transversales de los tubos perforadores en la guía cónica.

260 10°.- Dispositivo según el punto 9°, caracterizado por estar sujeta una brida del casquillo de guía desplazable transversalmente a una brida de la guía cónica.

265 11°.- Dispositivo según el punto 10°, caracterizado por constituir la brida del casquillo de guía con otra brida y una guarnición dispuesta entre ambas bridas una empaquetadura entre el manguito de guía y el tubo perforador, que al desplazarse transversalmente el tubo perforador, se mueve también sin perjuicio de su ajuste.

270 12°.- Dispositivo según los puntos 4° a 11°, caracterizado por estar rodeados de tela metálica los tubos filtrantes.

13°.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCION DE POZOS FILTRANTES Y DISPOSITIVO PARA SU EJECUCION", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de

- 10 - 187885

22 ABR. 1949



275

275 líneas y a título de ejemplo se representa en los
adjuntos dibujos.

Madrid, 22 de abril de 1.949

DR. H. C. HANS FEHLMANN

P. A.

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

187885

187885

ESCALA VARIABLE.- DR. H. C. HANS FEHLMANN.-

HOJA N^o 1

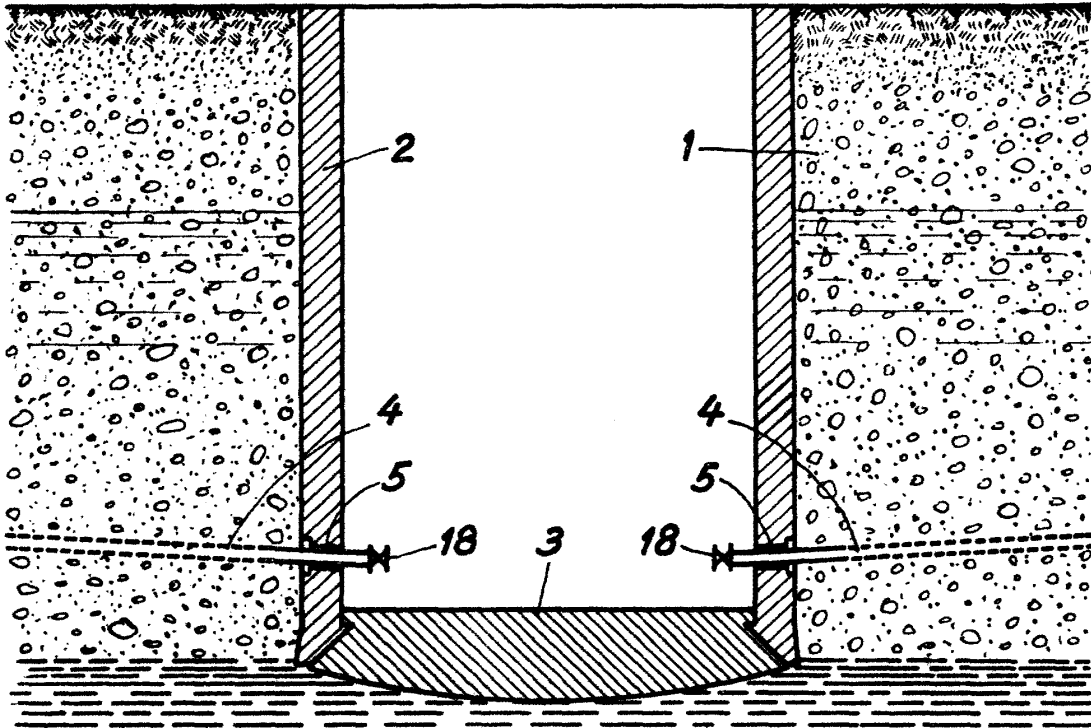


Fig. 1

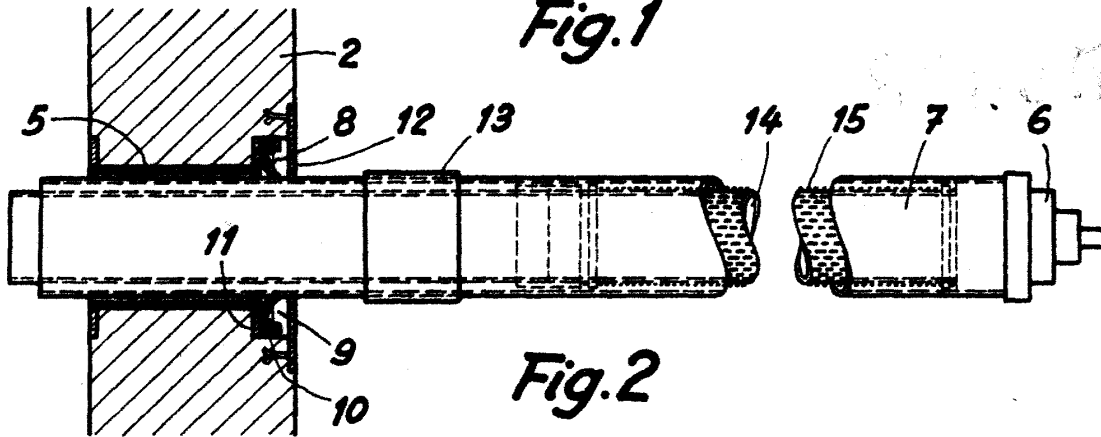


Fig. 2

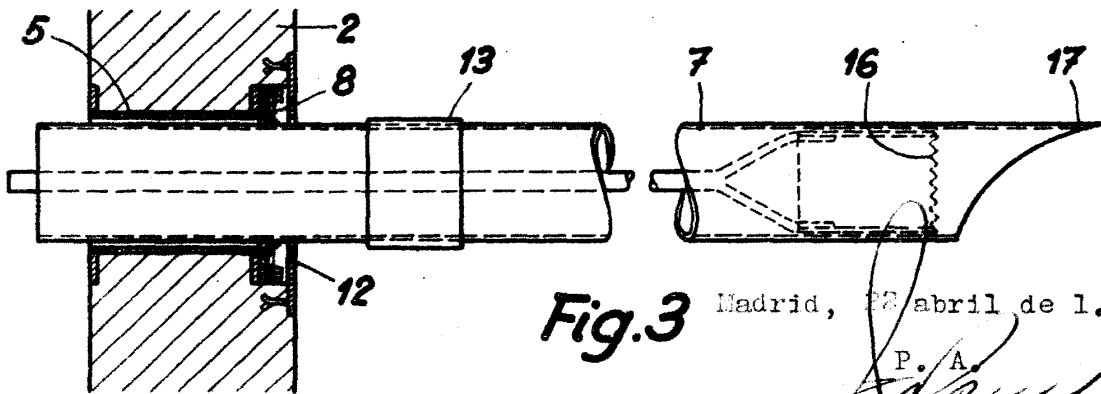


Fig. 3

Madrid, 22 abril de 1.949.

P. A.

Hans Fehlmann

92 APR 19

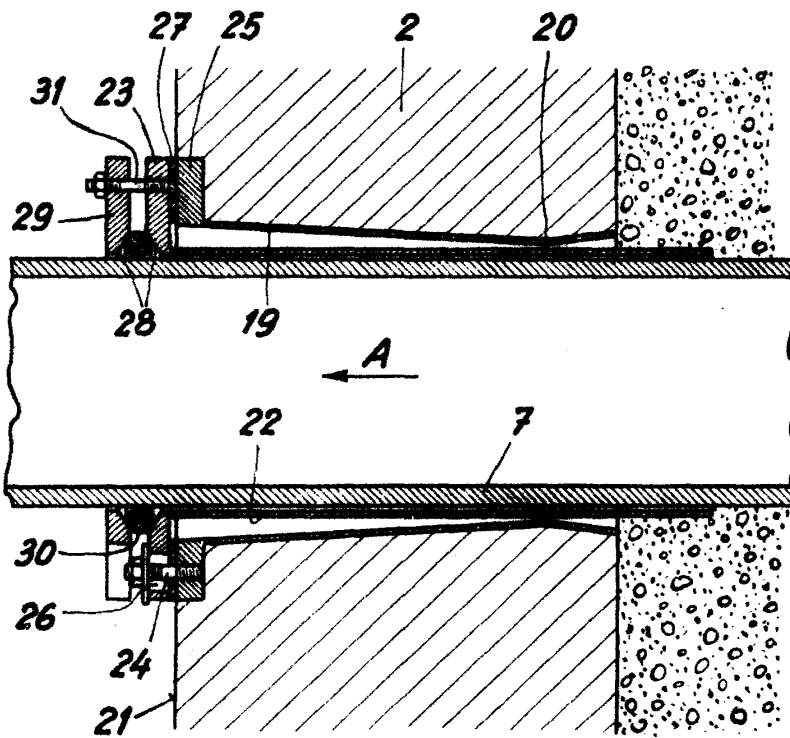


Fig. 4

Madrid, 2º de abril de 1.949.

H. C. HANS FEHLMANN