

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

55 DIC. 1978

ES (11) (21) (22)

NUMERO	465.574
FECHA DE PRESENTACION	29.12.77

(10) AT

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 26 59 588.0 parcial			(32) FECHA 30.12.76			(33) PAIS Rep.Fed.AL.		
(47) FECHA DE PUBLICIDAD			(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL E03B			(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
(64) TITULO DE LA INVENCION "POZO PEQUEÑO PARA EXTRAER AGUA SUBTERRANEA DE LAS CAPAS ACUIFERAS SUPERIORES DEL TERRENO"								
(71) SOLICITANTE (S) ALOIS KOBER KG (File 330-358 sch)								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-8871 Kötzt 2, República Federal Alemana								
(72) INVENTOR (ES) Herbert Bielaczek								
(73) TITULAR (ES)								
(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 67.816)								

El invento se ocupa de la extracción de agua subterránea desde las capas acuíferas superiores del terreno, primordialmente hasta una profundidad de unos diez metros; la impulsión se realiza mediante bomba manual o de motor.

5 Los pozos pequeños son conocidos en múltiples ejecuciones. En general, con un martinete, se introduce en el terreno un tubo de hierro provisto de punta; el agua es aspirada entonces a través de este tubo de hierro por medio de una depresión.

10 Los pozos entubados, llamados también pozos abisinos, tienen el inconveniente de que no se sabe con exactitud a qué profundidad ha de introducirse la punta de apisonado para captar de modo óptimo a través del filtro la capa acuífera. Por el hecho de que el conjunto del sistema lleva asociada una depresión, los pozos se ciegan con arena por lo común rápidamente y, además, la preparación es costosa.

15 El invento se propone resolver el problema de crear un pozo pequeño para establecer un sistema de pozo pequeño que sea de preparación extraordinariamente económica y que pueda llevarse de modo seguro, con su zona de aspiración, a capas acuíferas, sin que exista el peligro del cegado del pozo con arena.

20 Para resolver este problema, el invento parte de un pozo pequeño consistente en un tubo envolvente que puede componerse de varias piezas, apuntado en su extremo inferior con una punta de perforar, cuya pared está provista de perforaciones en aquellos lugares que hayan de quedar en la zona de capas acuíferas, abarcando el tubo envolvente a un tubo de extracción de agua con formación de un espacio intermedio, a cuyo tubo de extracción de agua está conectado

25

30

un medio impulsor del agua (por ejemplo, una bomba aspirante y/o impelente, etc.) y estando provisto de una válvula de retención.

5 La esencia del invento consiste en que el medio de impulsión del agua, como elemento impulsor de forma de tubo flexible, que lleva en su extremo inferior la válvula de retención, está conducido por toda la envolvente tubular hasta su zona inferior, y el espacio existente entre el tubo envolvente y el elemento de impulsión está en comunicación con la atmósfera, teniendo la válvula de retención un funcionamiento de cierre eficaz en el caso de depresión por debajo de la válvula y formando la abertura de aspiración de entrada del elemento de impulsión.

10 Con el objeto del invento es posible preparar pozos pequeños de manera rapidísima y conseguirlo con gastos mínimos. Es de especial importancia, sin embargo, la ventaja del invento consistente en que, al retirar agua de dentro del pozo, no puede establecerse un estado de depresión, causa que origina el cegado del pozo con arena. Gracias a la disposición peculiar del órgano de impulsión dentro del tubo envolvente se retira normalmente menos agua que la que existe en el pozo. El descenso del nivel del agua en el tubo envolvente no conduce a la formación de una depresión, porque el espacio hueco del tubo envolvente está en comunicación con la atmósfera exterior. Sin embargo, si en determinados casos hubiera poca o ninguna agua en el pozo, entonces la válvula de retención se cerraría automáticamente caso de que la bomba fuera accionada para la extracción de agua. Si se estableciera una depresión tendría como consecuencia que la humedad de las capas acuíferas fuera obliga-

da a circular conduciendo consigo arena o tierra fina cegándose con arena, de este modo, las aberturas de entrada al pozo.

5 Otro objeto del invento consiste en simplificar la hincada del tubo envolvente en el terreno y asegurar el ajuste del filtro del pozo en las capas acuíferas.

Otro objetivo del invento es evitar la deformación del tubo envolvente al hincar en capas geológicamente resistentes.

10 Las soluciones de estos problemas constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Del dibujo resaltarán detalles del invento. En él se ha representado su objeto a modo de ejemplo y esquemáticamente, mostrando:

15 La fig. 1, una vista lateral, parcialmente seccionada, de un pozo pequeño;

la fig. 2, una sección longitudinal a través de la zona inferior de un tubo envolvente; y

20 la fig. 3, una sección longitudinal a través de una inserción de filtro.

Antes de hincar en el terreno el pozo de acuerdo con el invento es conveniente fijar la situación de la capa acuífera. Para ello propone el invento hincar en el terreno una barra consistente en varias partes acopladas entre sí y que, a lo largo de una generatriz, tiene un canal continuo.

25 Si se saca del terreno esta barra, puede determinarse, por las muestras de terreno que quedan en el canal, a qué profundidad están y qué potencia tienen las capas acuíferas.

30 El agujero perforado que deja la sonda se utiliza con preferencia como emplazamiento para el hincado del pozo peque-

ño de acuerdo con el invento. Partiendo de estas ideas, se ilustra en el dibujo un ejemplo de realización de la forma del pozo pequeño propiamente dicho.

5 El tubo envolvente 9 está ensamblado a partir de trozos de tubo individuales (por ejemplo, de un metro de longitud) y que están unidos entre sí mediante manguitos roscados o similares. En el extremo inferior, está previsto un filtro 10 señalado por numerosos agujeros en la pared del tubo envolvente 9. Sigue luego una punta perforadora 10
11. Sobre la punta perforadora 11 están previstos órganos 12 directores, inclinados respecto al eje 16. Estos órganos directores 12 - en este caso de chapa soldada - hacen que, al hincar el tubo envolvente 9, dé vueltas (de dos hasta cinco vueltas por metro) con lo que se facilita la hinca en
15 el terreno.

Las distintas piezas o trozos del tubo envolvente 9 forman un tubo continuo, no dividido transversalmente. Es importante para el invento que en el tubo envolvente 9 se haga descender un elemento impulsor 13, por ejemplo un tubo de material sintético, una manguera de material sintético o similar. En su extremo inferior está montada una válvula de retención 17 que sirve al propio tiempo como abertura de aspiración. Es importante que la sección transversal del espacio intermedio entre el tubo envolvente 9 y el elemento de impulsión sea varias veces mayor que la sección transversal interior del elemento de impulsión. Si ahora, en la zona superior (representada esquemáticamente) se genera una acción de aspiración, entonces el agua que se encuentra en el espacio interior entre el tubo envolvente 9 y el elemento de impulsión 13, es aspirada sin complicaciones. El descen-
20
25
30

so del nivel del agua en el espacio intermedio haría en sí que se generara una depresión. Esto se impide por el hecho de que el espacio intermedio está en comunicación con la atmósfera exterior. Para ello, en la parte del pozo (tubo envolvente 9) que sobresale o que cubre el terreno, está previsto un agujero de respiración a través del cual puede penetrar aire en el espacio intermedio al bajar el nivel del agua y puede escapar al subir este nivel. De este modo se evita que, por un descenso del nivel del agua o por una extracción demasiado rápida del agua, se produzca una acción de depresión en el tubo envolvente que conduciría a una vigorosa aspiración de la humedad que hay en el terreno y al arrastre de arena o similares.

Se obtiene una todavía mejor extracción del agua si la aspiración se realiza, por ejemplo, en la punta perforadora 11, porque no puede formarse allí una depresión que se propague lateralmente. Pero también se puede colocar un manguito en torno a la superficie filtrante 10 del tubo envolvente en la zona de la acción aspirante o de la más intensa acción aspirante.

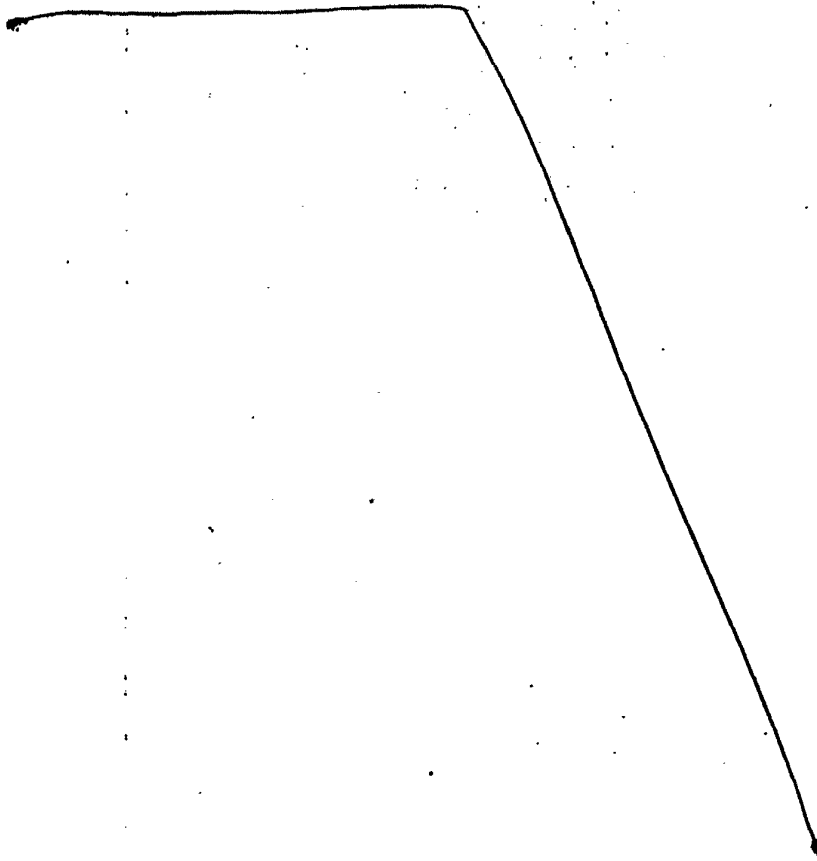
Se recomienda emplear para el tubo envolvente 9 tubos estirados sin costura de acero de alta calidad.

Los agujeros 18 de acuerdo con el invento están dispuestos de modo que se conserve la resistencia total del tubo para el fin previsto. Así, se recomienda que la distancia 25 entre agujeros 18 corresponda al menos al diámetro de los agujeros 18.

Pueden asociarse tejidos 19 (telas metálicas) a los distintos agujeros 18; convenientemente, se emplea un tejido cilíndrico que se prevé apretado por dentro en el

5 tubo 9; este tejido cilíndrico, por ejemplo, puede estar soldado por un extremo al tubo 9. En el extremo opuesto (por ejemplo, donde asienta la punta 11) puede también estar soldado; esta operación se realizaría entonces antes de soldar la punta 11, o bien puede emplearse una inserción de tela (fig. 3) consistente en una envolvente cilíndrica 20, teniendo el tejido 21 una anchura de malla correspondientemente necesaria y, en el extremo, puede preverse, por ejemplo, un disco 22. Este ha de elegirse adaptado al diámetro 23 (diámetro interior del tubo 9). En otras palabras, el diámetro 23 es un poco menor que el diámetro 24 (véase la fig. 2) del tubo 9.

10
15 Con preferencia, el ángulo 25, referido al eje 16 del filtro 9, asciende a 45° . Es imaginable cualquier otra alineación, con preferencia entre 15° y 75° .



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Pozo pequeño para extraer agua subterránea de las capas acuíferas superiores del terreno, consistente en un tubo envolvente que puede ensamblarse a partir de varias piezas, provisto en su extremo inferior de una punta perforadora, y cuya pared está provista de perforaciones en los puntos que han de quedar en la zona de capa acuíferas, abarcando el tubo envolvente, con formación de un espacio intermedio, a un tubo de extracción de agua al que está conectado un medio de impulsión del agua (por ejemplo, bombas aspirante o aspirante/impelante, etc) y dotado de una válvula de retención, caracterizado porque el medio de impulsión del agua, como elemento de impulsión de forma de tubo flexible, que lleva en su extremo inferior la válvula de retención, está conducido a través de todo el tubo envolvente hasta su zona inferior y el espacio existente entre el tubo envolvente y el elemento de impulsión está comunicado con la atmósfera exterior, teniendo la válvula de retención una función de cierre eficaz en el caso de una depresión por debajo de la válvula y formando la abertura de aspiración de entrada del elemento de impulsión.

2ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el tubo envolvente puede hincarse en un agujero de sondeo que se produce al sondear para encontrar

La capa acuifera.

5 3ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque el tubo envolvente consiste en un tubo sin costura, de acero de alta calidad de resistencia adecuada.

10 4ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque la punta perforadora está provista de órganos directores inclinados respecto al eje del tubo envolvente, por ejemplo en forma de chapas o aletas soldadas, ranuras mecanizadas o similares.

15 5ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque la posición de las aberturas de entrada de agua en el elemento de impulsión se encuentra por debajo de la zona provista de agujeros del tubo envolvente, con preferencia dentro de la punta perforadora.

20 6ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque la válvula de retención está rodeada por un filtro adicional.

20 7ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque el elemento de impulsión a modo de tubo flexible lleva asociado un tubo similar para estabilizar su posición estirada en el tubo envolvente.

25 8ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque el medio de impulsión es de material sintético o de material sintético armado.

30 9ª.- Pozo pequeño según la reivindicación 1ª o una de las siguientes, caracterizado porque las perforacio-

1 nes del tubo envolvente están cubiertas por dentro por mate-
rial filtrante, por ejemplo un tejido.

5 10ª.- Pozo pequeño según la reivindicación
9ª, caracterizado porque el material filtrante está hecho
en forma de un cilindro, cubeta o similar que se aplica apri-
tadamente contra la superficie interior del tubo envolvente.

10 11ª.- Pozo pequeño según la reivindicación
1ª o una de las siguientes, caracterizado porque la sección
transversal del espacio intermedio que hay entre el tubo
envolvente y el elemento impulsor es varias veces mayor que
la sección transversal interior del elemento de impulsión.

12ª.- Pozo pequeño para extraer agua subte-
rránea de las capas acuíferas superiores del terreno.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas
a máquina por una sola cara.

MADRID, 18. SET. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes,



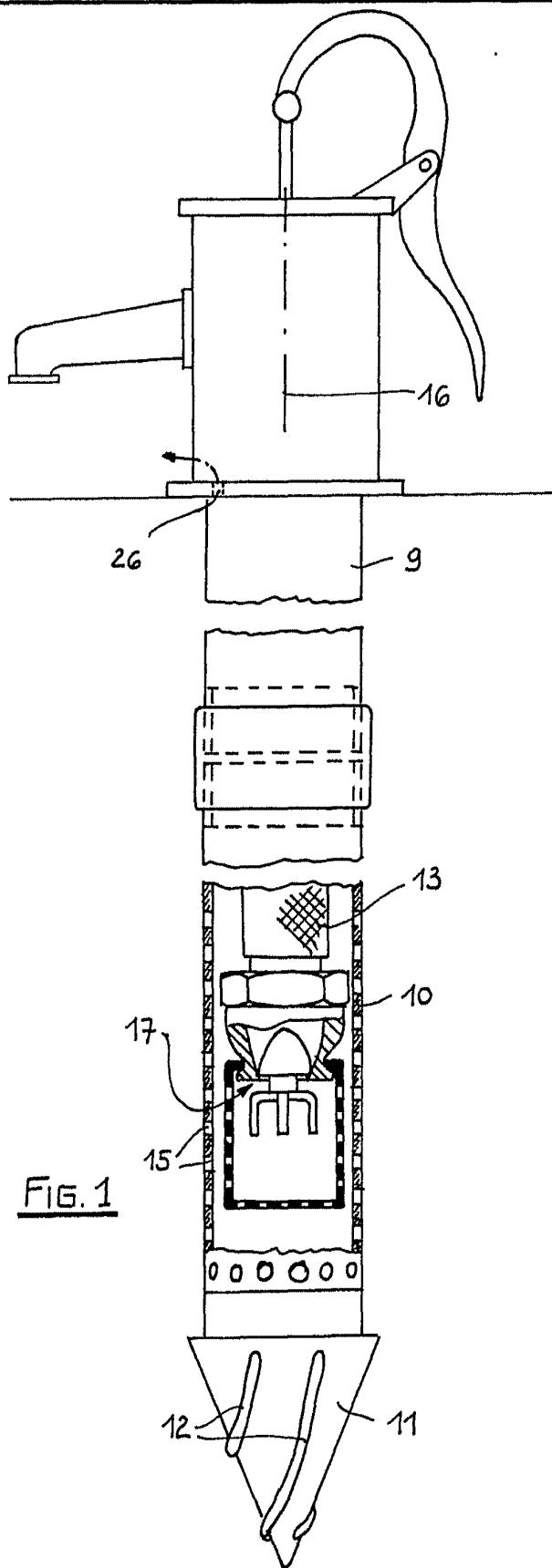


FIG. 1

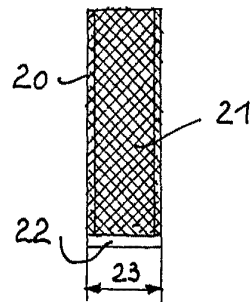
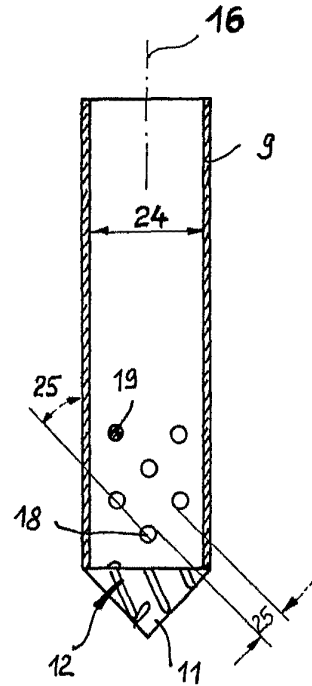


FIG. 3

Alberto d'Elzobury
Per Poder