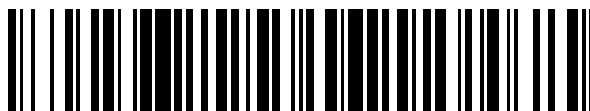


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 436**

51 Int. Cl.:

E03F 5/22 (2006.01)

E03F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2013** E 13156762 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** EP 2639368

54 Título: **Inserto de fondo para construcciones de pozo**

30 Prioridad:

12.03.2012 DE 102012203818

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.05.2020

73 Titular/es:

**KSB SE & CO. KGAA (100.0%)
Johann-Klein-Strasse 9
67227 Frankenthal, DE**

72 Inventor/es:

**BECKER, MICHAEL;
DEUTSCH, KARL-HEINZ;
EMMICH, PATRIK y
SCHMIDT, ECKART**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 758 436 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Inserto de fondo para construcciones de pozo

- 5 La invención se refiere a un inserto de fondo para construcciones de pozo según el concepto general de la reivindicación 1. Adicionalmente se muestra un procedimiento para la renovación de dicha construcción de pozo como consecuencia de un daño provocado por corrosión.
- 10 Habitualmente, las construcciones de pozo, en particular los pozos de bomba, son realizadas en forma de edificios de hormigón, en los cuales un pozo habitualmente redondo contiene una o varias bombas sumergibles.
- 15 El documento EP 0 611 269 A1 muestra un pozo de bomba que está conformado a partir de hormigón. Dicho pozo de bomba presenta unas paredes achaflanadas que forman un pozo en cuyo centro una o dos bombas sumergibles están dispuestas para el vaciado del pozo de bomba.
- 20 El documento DE 297 12 099 U1 muestra un revestimiento para pozos de alcantarilla con una parte de fondo y una de pared lateral, el cual se compone de varios segmentos prefabricados de un plástico reforzado por fibras de vidrio que son juntados y unidos herméticamente los unos con los otros.
- 25 El documento EP 2 053 171 A1 muestra un revestimiento para un pozo de alcantarilla que, por segmentos, presenta una forma arqueada y en su lado exterior comprende un dispositivo de anclaje o de montaje. Dicho documento corresponde al concepto general de la reivindicación 1 y es considerado como el estado más próximo de la técnica.
- 30 La construcción de hormigón así como los equipos de maquinaria para el transporte de aguas residuales están sometidos más o menos a un desgaste de corrosión por la atmosfera agresiva dentro del sistema de transporte de aguas residuales. Por este motivo, por regla general, debido al desgaste corrosivo, después de unos 10 a 15 años la construcción de hormigón, así como los equipos de maquinaria contenidos en la misma deben ser renovados. Para la renovación del hormigón se han establecido en el mercado unos procedimientos muy diversos. Un procedimiento muy corriente es la instalación de unos llamados "inliner", es decir, elementos de revestimiento para las zonas de la pared que, sin embargo, solamente pueden ser utilizados en la parte cilíndrica del pozo. La parte inferior especialmente conformada del pozo, en la cual se encuentran las bombas, requiere una pieza de instalación construida y fabricada a este efecto que puede ser instalada sin más adaptaciones en la parte inferior, hecha de hormigón, de una construcción de pozo, provista por regla general de taludes u hornacinas.
- 35 Un ejemplo para dicha parte inferior del pozo se muestra en el documento EP 0 767 279 B1. El documento enseña un fondo del pozo que comprende una pared inclinada o un soporte inclinado en el cual está dispuesta la bomba. De este modo es posible configurar un sumidero de bombeo lo más pequeño posible. No obstante, la fijación de las bombas en la pared inclinada requiere un refuerzo laborioso de la zona del fondo del pozo en este punto.
- 40 La presente invención está basada en el objeto de proporcionar un inserto de fondo para construcciones de pozo que pueda ser fabricado y montado de manera sencilla y económica.
- 45 Para la solución de este objeto está previsto crear el inserto de fondo que se compone de un encofrado perdido, casi en forma de semiesfera, con una pieza de fondo redonda, plana, en el cual, en el pozo de bombeo, está realizada una pared vertical de fijación, en el cual la pieza de fondo y la pared vertical de fijación presentan un ángulo estable, rigidificado, que forma el dispositivo de fijación. De este modo se logra que el pozo de bombeo pueda ser mantenido muy pequeño, el depósito de sustancias solidas pueda ser impedido en su mayor parte y al mismo tiempo se proporcione una posibilidad de fijación estable para al menos una bomba. De modo adicional se propone un procedimiento para la renovación de una construcción de pozo como consecuencia de daños de corrosión en el cual el pozo dañado es vaciado, un inserto de fondo según la invención es fabricado con las dimensiones exactas, el inserto de fondo es sujetado sobre el fondo del pozo, la zona entre el fondo del pozo y el inserto de fondo es llenada de un material de relleno endureciente y después del durecimiento se montan las piezas de la máquina, en particular los tubos y las bombas.
- 50
- 55 En una forma de realización de la invención, el inserto de fondo es fabricado a partir de plástico reforzado por fibra de vidrio, en particular, mediante el laminado sobre una forma negativa. La atmosfera corrosiva en el pozo requiere un material que pueda resistir a las condiciones. Existe la posibilidad de utilizar materiales alternativos que también pueden ser moldeados fácilmente y son químicamente estables.
- 60 En una forma de realización adicional, detrás de las tuberías que están previstas en el pozo, están provistas unas aristas rascadoras que deben impedir el depósito de sustancias solidas en la zona del fondo.
- Una guía mejorada del fluido en la zona de la entrada de la bomba se logra por el hecho de prever unas nervaduras de fondo de entrada en el fondo del pozo por debajo de las bombas.
- 65

- 5 En una forma de realización adicional, sobre una placa de base está previsto un perfilado acodado, en particular en el lado exterior del inserto de fondo. Dicho perfilado acodado refuerza la zona del fondo de tal modo que se facilita la fijación de las partes de la máquina en el pozo. Para la fijación, unos medios de retención son guiados a través de la pared y son anclados en el perfilado acodado. Las aberturas son obturadas por completo a través de unos medios hermetizantes. La estabilidad es mejorada de modo adicional por el hecho de prever una consola para la fijación de partes de máquinas en el lado interior del inserto de fondo, estando la consola conectada con el perfilado acodado. En caso de que unas chapas de conexión están previstas en el perfilado acodado, éstas pueden ser unidas con la pared del pozo.
- 10 De manera preferente, la placa de base y / o el perfilado acodado están fabricados a partir de fundición gris, de acero o de acero inoxidable. Según las exigencias se debe elegir un material que resista a las condiciones existentes, en particular con respecto a la corrosión.
- 15 En una forma de realización adicional, el inserto de fondo es retenido en el fondo del pozo mediante unos medios de fijación. A través de unos tornillos o tornillos de anclaje con tacos es posible evitar un desplazamiento del inserto de fondo en el pozo, en particular en la fase de construcción en la cual un pozo es renovado.
- 20 En una forma de realización adicional, el inserto de fondo comprende al menos una abertura cerrable. Ésta sirve, durante la introducción del inserto de fondo en el pozo, para dejar escapar el aire por debajo del inserto de fondo.
- 25 Adicionalmente, la invención se refiere a un procedimiento para la renovación de una construcción de pozo como consecuencia de daños de corrosión, en el cual el pozo dañado es vaciado, un inserto de fondo descrito más arriba es fabricado con las dimensiones exactas, el inserto de fondo es sujetado sobre el fondo del pozo, la zona entre el fondo del pozo y el inserto de fondo se llena de un material de relleno endureciente y después del endurecimiento las partes de máquina, particularmente los tubos y las bombas, son montadas. De esta manera es posible renovar las construcciones de pozo. Por supuesto también cabe la posibilidad de equipar unas construcciones de pozo nuevas de un inserto de fondo de acuerdo con la invención.
- 30 En algunos casos es necesario renovar el pozo entero, es decir, también la pared del pozo. A este efecto, el pozo entero es equipado de una nueva pared interior, pudiendo crearse una conexión entre la pared interior nueva y el inserto de fondo. En caso de una pieza de fondo hecha a partir de un plástico reforzado por fibras de vidrio, la conexión puede ser laminada, como pieza de empalme, dentro de la pieza de fondo. De este modo, se puede laminar por ejemplo una pieza de empalme de polipropileno o de polietileno que es soldada con una pared interior que está hecha igualmente de polipropileno o de polietileno. También cabe la posibilidad de fabricar la pieza de empalme cilíndrica a partir de GFK, en cuyo caso la misma es laminada directamente dentro del inserto de fondo y por lo tanto no se requiere ninguna pieza de empalme.
- 35 Por medio de un ejemplo de realización, la invención se describe en detalle. Los dibujos muestran un inserto de fondo según la invención para una construcción de pozo. En particular muestran:
- 40 Fig. 1 una ilustración en corte de un pozo de bomba y la
Fig. 2 una vista en planta.
- 45 En la fig. 1 se representa en corte la zona del sumidero de una construcción de pozo con bombas. El encofrado 1 en forma de semiesfera con una pieza de fondo plana y redonda 2 de una pared de fijación vertical 3 así como un revestimiento inclinado. De modo opcional, la arista rascadora 4 es una protección adicional contra el depósito no deseado de sustancias sólidas. La pieza de fondo 2 se encuentra encima de una placa de base 5 que, conjuntamente con un perfilado acodado 6, forma un ángulo que está adaptado al contorno exterior del encofrado. En el ejemplo representado, dicho ángulo está sujetado de modo hermético al agua con tacos de percusión 7 en el fondo de hormigón del pozo. En el perfilado acodado las partes de la máquina pueden sujetarse en el interior del pozo. En el ejemplo representado, una consola doble 8 está sujeta con unidades de conexión 9, por ejemplo con piezas de empalme de tubos.
- 50 El inserto de pozo completo es estabilizado en el pozo a través de hormigón fundido 10. Éste se adapta tanto a la geometría del pozo como también a la superficie del inserto y llena las cavidades. El aire eventualmente encerrado puede escapar a través de una abertura (representada en la Fig. 2). Dicha abertura 11 es cerrada a través de un tapón 12. De manera adicional, la consola doble 8 es estabilizada en el pozo por el hecho de prever unas chapas de conexión 13 en el mismo, que son fundidas en el hormigón y por lo tanto forman un compuesto muy sólido.
- 55 Directamente por debajo de la bomba, sobre la placa de base 5 pueden estar previstas unas nervaduras de fondo de entrada 14 especiales que influyen de modo ventajoso en el flujo de la entrada de la bomba.
- 60 Fig. 2 muestra una vista en planta sobre la construcción de pozo. El encofrado 1 realiza una transición hacia la pieza de fondo 2 en la región inferior del pozo. Allí se forma una región de sumidero que está provista de una superficie la
- 65

más lisa posible. Unas aristas rascadoras adicionales impiden que unas sustancias solidas puedan depositarse en la zona del sumidero de bombeo.

5 En la vista en planta se representa igualmente cómo la pieza de fondo 2 está sujeta en el fondo del pozo. Los tacos de percusión 7 impiden, en particular durante el llenado de la fundición de hormigón, la flotación del inserto. La posición de la abertura 11 para la ventilación está representada en la Fig. La misma debería estar prevista en el punto más alto del encofrado.

10 Posteriormente al endurecimiento completo de la fundición de hormigón se puede cargar la consola doble. Aquí las unidades de conexión son montadas entre las bombas y las tuberías de presión. Gracias a las chapas de conexión, la consola doble dispone de una capacidad de carga muy elevada.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----------------------|------------------------------------|
| 15 | 1. encofrado | 8. consola doble |
| | 2. pieza de fondo | 9. unidad de conexión |
| | 3. pared de fijación | 10. fundición de hormigón |
| | 4. arista rascadora | 11. abertura |
| 20 | 5. placa de base | 12. tapón |
| | 6. perfilado angular | 13. chapa de conexión |
| | 7. taco de percusión | 14. nervaduras de fondo de entrada |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Inserto de fondo para construcciones de pozo, presentando la construcción de pozo un pozo de profundidad y de forma definida, en particular de una forma redonda, y una zona de fondo, estando previstas unas aberturas de entrada en el pozo, estando prevista por lo menos una bomba en la zona del fondo, estando la zona de fondo realizada bajo la forma de un sumidero de bombeo, en particular a través de partes de pared inclinadas, estando el inserto de fondo realizado bajo la forma de un elemento de construcción de recubrimiento formando una pared, en el cual unos dispositivos de fijación están previstos para unas piezas de maquinaria, en el cual el inserto de fondo está constituido de un encofrado perdido, aproximadamente en forma de semiesfera, provisto de una parte de fondo (2) plana y redonda, y forma el sumidero de bombeo, estando realizada una pared de fijación vertical en el sumidero de bombeo, formando la parte de fondo y la pared de fijación vertical un ángulo estable rigidificado que constituye el dispositivo de fijación,
- 10 caracterizado por el hecho de que
 15 la parte de fondo (2) descansa sobre una placa de base (5) que forma conjuntamente con un perfilado acodado (6) un ángulo suplementario que está adaptado al contorno interior del pozo, estando previstos unos tacos de percusión (7) y unos medios de estanqueidad sobre la placa de base (5) para la fijación hermética al agua del ángulo en el hormigón del pozo, estando unas piezas de maquinaria aptas a ser fijadas en el perfilado acodado (6) en el interior del pozo.
- 20 2. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el inserto de fondo está fabricado a partir de un material plástico reforzado de fibras de vidrio.
- 25 3. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que unas aristas rascadoras (4) están previstas detrás de las tuberías presentes en el pozo.
- 30 4. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que unas nervaduras de fondo de entrada (14) están previstas en el fondo del pozo por debajo de las bombas.
- 35 5. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que una consola (8) destinada para la fijación de piezas mecánicas (9) está prevista en el lado interior del inserto de fondo, estando la consola conectada con el perfilado acodado (6).
- 40 6. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizado por el hecho de que unas chapas de empalme (13) están previstas en el perfilado acodado (6).
- 45 7. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por el hecho de que la placa de base (5) y/o el perfilado acodado (6) están fabricados a partir de fundición gris, de acero o de acero inoxidable.
- 50 8. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el inserto de fondo es retenido en el fondo del pozo a través de unos medios de fijación.
- 55 9. Inserto de fondo para construcciones de pozo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el inserto de fondo presenta al menos una abertura que puede ser cerrada.
10. Procedimiento de renovación de una construcción de pozo como consecuencia de daños provocados por la corrosión, caracterizado por el hecho de que el pozo dañado es vaciado, un inserto de fondo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6 es fabricado con las dimensiones exactas, el inserto de fondo es fijado sobre el fondo del pozo, la zona entre el fondo del pozo y el inserto de fondo es llenada de material de relleno endurecible y las piezas mecánicas son montadas posteriormente al endurecimiento.
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que la totalidad del pozo es provista de una pared interior nueva, en el cual una unión es establecida entre la pared interior nueva y el inserto de fondo.

Fig. 1

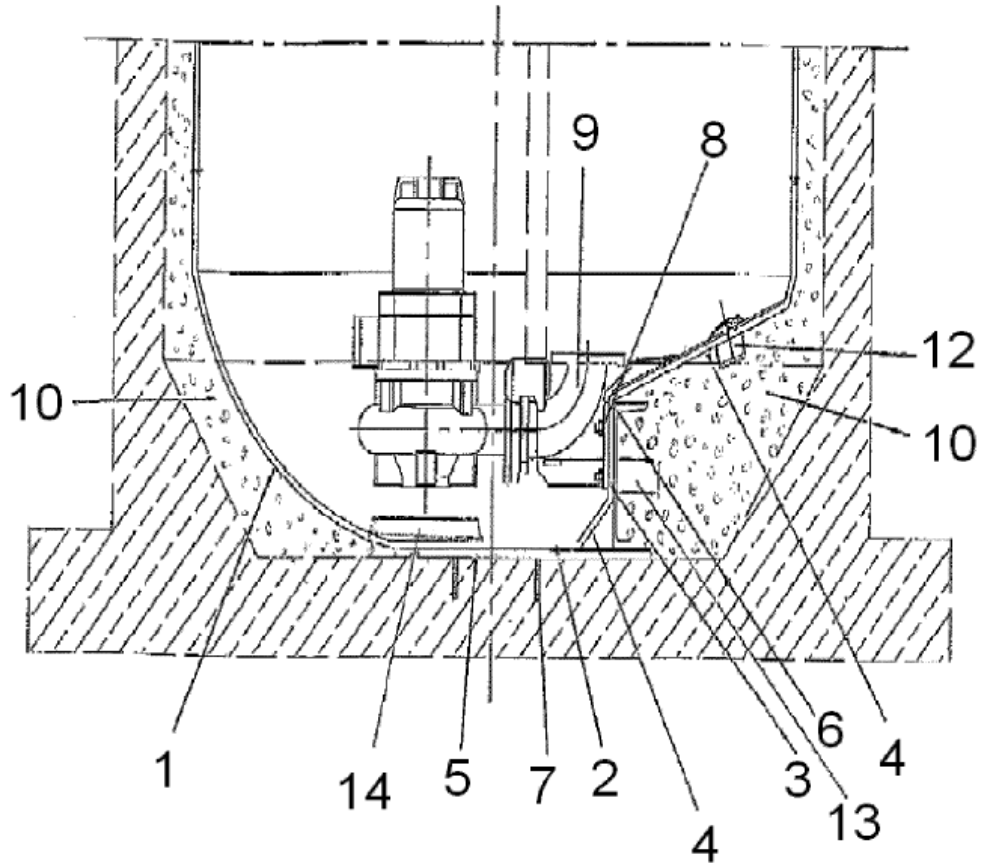


Fig. 2

