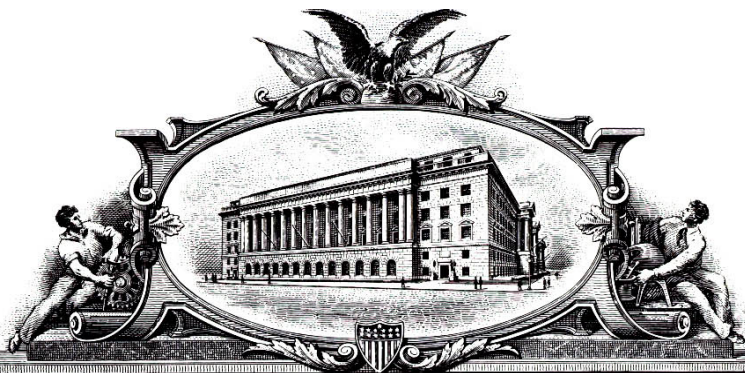


PA 8056914

**ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

A TODOS AQUELLOS A QUIENES CORRESPONDA:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

24 de agosto de 2020

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PARA CERTIFICAR QUE ANEXA AL MISMO SE ENCUENTRA UNA COPIA VERDADERA DE LOS REGISTROS DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE LOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PATENTE IDENTIFICADA ABAJO QUE REÚNE LOS REQUISITOS PARA SER CONCEDIDA UNA FECHA DE PRESENTACIÓN BAJO 35 USC 111.

NÚMERO DE SOLICITUD: 62/884,371

FECHA DE PRESENTACIÓN: 8 de agosto de 2019

EL CÓDIGO DE PAÍS Y EL NÚMERO DE SU SOLICITUD DE PRIORIDAD, A USARSE PARA PRESENTAR EN EL EXTRANJERO BAJO LA CONVENCIÓN DE PARIS, ES US62/884,371

Por la Autoridad del

Subsecretario de Comercio para la Propiedad
Intelectual y el Director de la Oficina de
Patentes y Marcas de los Estados Unidos

"OFICINA DE
PATENTES Y MARCAS DE
LOS ESTADOS UNIDOS

DEPARTAMENTO DE
COMERCIO"

(Rúbrica)

SYLVIA HOLLEY

Funcionario que certifica

REIVINDICACIONES

Se reivindica:

1. Un sistema para usar en un pozo, que comprende:

una sarta de terminación desplegada en un pozo, la sarta de terminación comprende un mandril de inyección de agua que tiene un bolsillo lateral para permitir la inyección de agua en una zona de pozo a través de una válvula de retención, estando la válvula de retención acoplada al bolsillo lateral y orientada para abrirse cuando fluye fluido a través del mandril de inyección de agua durante la inyección de agua en la zona del pozo mientras se cierra para evitar un flujo inverso de fluido; y

una herramienta de sensor dimensionada para la recepción en el bolsillo lateral, la herramienta de sensor comprende:

un sensor para detectar un parámetro bien relacionado deseado;

un sistema de sellado colocado para formar un sellado entre la herramienta del sensor y una superficie interior del bolsillo lateral; y

una nariz orientada para abrir mecánicamente la válvula de retención cuando la herramienta del sensor se inserta en el bolsillo lateral.

2. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el mandril de inyección de agua comprende una pluralidad de mandriles de inyección de agua colocados a lo largo de la sarta de terminación para permitir la inyección de agua en una pluralidad de zonas de pozo correspondientes.

3. El sistema de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la herramienta de sensor está posicionada de forma recuperable en un mandril de inyección de agua de la pluralidad de mandriles de inyección de agua.

4. El sistema de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la herramienta de sensor comprende una pluralidad de herramientas de sensor posicionadas de forma

recuperable en mandriles de inyección de agua seleccionados de la pluralidad de mandriles de inyección de agua.

5. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de sellado comprende un sellado superior colocado para sellar con un área de sellado superior del bolsillo lateral y un sellado inferior colocado para sellar con un área de sellado inferior del bolsillo lateral.

6. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de presión.

7. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de temperatura.

8. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor comprende una pluralidad de sensores que incluyen un sensor de presión y un sensor de temperatura.

9. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta de sensor comprende además un alojamiento de medidor para proteger el sensor.

10. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la herramienta de sensor comprende además un conector de pestillo configurado para acoplarse con un medio de transporte utilizado para desplegar y recuperar la herramienta de sensor.

11. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la nariz comprende un tubo montado excéntricamente en un alojamiento de nariz.

12. Un sistema que comprende:

una herramienta de sensor configurada para sellar el acoplamiento con un bolsillo lateral ubicado a lo largo de una sarta de terminación, la herramienta de sensor comprende:

un sensor protegido por un alojamiento de medidor;

una pluralidad de sellos ubicados para permitir el acoplamiento de sellado con una superficie interior del bolsillo lateral;

una nariz que se extiende en el extremo inferior de la herramienta del sensor, la nariz está orientada para proporcionar comunicación entre el sensor y los fluidos externos a la sarta de terminación; y

un conector de pestillo configurado para enganchar con un medio de transporte para permitir el despliegue de la herramienta del sensor en el bolsillo lateral y la recuperación de la herramienta del sensor del bolsillo lateral.

13. El sistema de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la herramienta de sensor comprende además una pluralidad de portadores de sellado sobre los que se puede montar la pluralidad de sellos.

14. El sistema de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de presión.

15. El sistema de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de temperatura.

16. El sistema de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de presión y un sensor de temperatura.

17. El sistema de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la nariz comprende una extensión montada excéntricamente en un alojamiento de nariz y orientada para abrir una válvula de retención dispuesta en un mandril de inyección de agua acoplado con el bolsillo lateral.

18. Un método que comprende:

proporcionar una herramienta de sensor con un sensor, una nariz y un sello orientado para sellar el acoplamiento con un bolsillo lateral ubicado a lo largo de una sarta de terminación;

ubicar una válvula de retención en el bolsillo lateral;

transportar la herramienta del sensor a lo largo del

interior de la sarta de terminación y dentro del bolsillo lateral;

sellar la herramienta del sensor con respecto al bolsillo lateral a través del sello; e

insertar la herramienta del sensor lo suficiente en el bolsillo lateral para que la nariz pueda abrir mecánicamente la válvula de retención y así permitir que el sensor obtenga datos sobre el entorno externo al bolsillo lateral.

19. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además usar el sensor para controlar al menos uno de presión o temperatura en una zona de pozo que rodea el bolsillo lateral a medida que se realizan actividades en otras zonas de pozo dispuestas a lo largo de la sarta de terminación.

20. El método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque comprende además recuperar la herramienta del sensor a la superficie para obtener datos recopilados por el sensor.