

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100) que comprende:
 - Un buje de vástago (1), que permite conectar la junta rotaria (11) con la tubería de trabajo;
 - Una camisa de junta rotaria (2), que almacena y permite el desplazamiento de la junta rotatoria (11);
 - Una caja de empaques (3), que sella las paredes interiores de la bomba;
 - Una camisa de pistón (4), que permite el desplazamiento ascendente y descendente del pistón (13);
 - Una o más anclas de tubería (7), que ejerce tensión y permite aislar herméticamente el pozo;
 - Un primer dispositivo de permisión de flujo conformado por un niple de asentamiento con drenaje (9) y una válvula viajera (8), la cual se une y se desliza con la junta rotatoria (11) facilitando el drenaje del fluido;
 - Un segundo dispositivo de permisión de flujo en tuberías conformado por una válvula viajera (5) que regula las presiones interna y externa en el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100) y permiten el control de flujo desde y hacia el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100) y el niple de asentamiento (6) sobre el cual se asienta una válvula viajera (5);
 - Por lo menos un elemento de acople de tuberías y/o elementos relacionados a tuberías (10) (12), en donde cada uno de los elementos de acople permiten unir dos piezas del dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100);
 - Una junta rotaria (11), que trasmite el movimiento a todo el conjunto del dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100);

- Un pistón (13), que a través de su movimiento genera presiones negativas y positivas;
- Una recamara de alojamiento (14), que en su parte superior tiene unida el ancla de tubería (7); y
- Un elemento de contacto inferior (15), que interactúa en su parte baja con el medio o con otras herramientas.

2. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque el elemento de contacto inferior (15) se selecciona de una corona de trituración, una corona dentada, un tapón, un elemento de pescade tuberías, un elemento de pesca en general, una tubería simple, un acople de tubería y un final de tubería.

3. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque el ancla de tubería (7) se selecciona de un ancla hermética y un ancla en forma de uñas, la cual aísla la porción superior del pozo para la estimulación selectiva.

4. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque la caja de empaques (3) comprende partes de empaquetadura (3B), partes de bronce (3A) (3C) y una tuerca (3D) para asegurar la caja de empaques (3) a otras tuberías; en donde las partes de empaquetadura (3A) (3C) son comprimidas por la tuerca (3D) y prensa empaque, de manera que queda apretado y cerrado contra el pistón (13); y, endonde las partes de bronce (3A) (3C) evitan el rozamiento entre las piezas de metal.

5. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque la junta rotatoria (11) se selecciona de una configuración poliédrica seleccionada de prisma cuadrado, prisma pentagonal, prisma hexagonal, prisma octagonal, entre otros.

6. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque la camisa del niple de asentamiento con drenaje (9) comprende agujeros distribuidos en sus caras laterales que permiten el drenado del crudo y el control de la presión.

7. El dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) de la reivindicación 1 caracterizado porque comprende una válvula de aleta que permite el flujo en dirección ascendente y obstruye el flujo en dirección descendente.

8. Un procedimiento para la estimulación de pozos que comprende las siguientes etapas:

- a. Dotar el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) con un tapón y un elemento de pesca como elemento de contacto inferior (15);
- b. Introducir el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) en el pozo;
- c. Soltar el tapón;
- d. Fijar el ancla de tubería (7) a las paredes del pozo;
- e. Introducir las válvulas viajeras (5) en el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100);
- f. Mover el pistón (13) dentro de la bomba de suabeo (100) hasta la salida del fluido;

donde el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) comprende:

- i. Un buje de vástago (1), que permite conectar la junta rotaria (11) con la tubería de trabajo;
- ii. Una camisa de junta rotaria (2), que almacena y permite el desplazamiento de la junta rotatoria (11);
- iii. Una caja de empaques (3), que sella las paredes interiores de

- la bomba;
- iv. Una camisa de pistón (4), que permite el desplazamiento ascendente y descendente del pistón (13);
 - v. Una o más anclas de tubería (7), que ejerce tensión y permite aislar herméticamente el pozo;
 - vi. Un primer dispositivo de permisión de flujo conformado por un niple de asentamiento con drenaje (9) y una válvula viajera (8), la cual se une y se desplaza con la junta rotatoria (11) facilitando el drenaje del fluido;
 - vii. Un segundo dispositivo de permisión de flujo en tuberías conformado por una válvula viajera (5) que regula las presiones interna y externa en el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) y permiten el control de flujo desde y hacia el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100) y el niple de asentamiento (6) sobre el cual se asienta una válvula viajera (5);
 - viii. Por lo menos un elemento de acople de tuberías y/o elementos relacionados a tuberías (10) (12), en donde cada uno de los elementos de acople permiten unir dos piezas del dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100);
 - ix. Una junta rotaria (11), que transmite el movimiento a todo el conjunto del dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo reciprocante (100);
 - x. Un pistón (13), que a través de su movimiento genera presiones negativas y positivas;
 - xi. Una recámara de alojamiento (14) que en su parte superior tiene unida el ancla de tubería (7); y
 - xii. Un elemento de contacto inferior (15), que interactúa en su parte baja con el medio o con otras herramientas.

9. El procedimiento para la estimulación de pozos de la reivindicación 8 que comprende las etapas de recuperar el tapón con el elemento de pesca y retirar el dispositivo de suabeo subterráneo masivo con opción de bombeo recíprocante (100) del pozo.

10. El procedimiento para la estimulación de pozos de las reivindicaciones 8 y 9 que comprende la circulación de fluidos seleccionados de ácidos y fluidos orgánicos.