

REIVINDICACIONES

1. Un submontaje de herramienta de fondo de pozo que comprende:
- un segmento de tubería que tiene un primer conjunto de aberturas que se extienden desde un agujero interno del segmento de tubería a través de una superficie externa del segmento de tubería;
- una primera camisa que tiene un segundo conjunto de aberturas que se extienden desde un agujero de la camisa a través de una superficie externa de la camisa, siendo la primera camisa operable para restringir el flujo a través del primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en una primera posición;
- un primer sujetador frágil que acopla el segmento de tubería a la primera camisa cuando la primera camisa se encuentra en la primera posición; y
- un segundo sujetador frágil que se extiende hacia el agujero interno del segmento de tubería;
- en donde la primera camisa comprende, además, un primer asiento de sellado para recibir un primer miembro de oclusión, siendo el primer asiento de sellado operable para formar un sello a través del agujero de la camisa cuando el primer asiento de sellado se acopla mediante el miembro de oclusión;
- en donde la primera camisa comprende, además, un orificio para recibir el primer sujetador frágil y una ranura para recibir el segundo sujetador frágil;
- en donde el primer sujetador frágil es operable para fallar luego de que una presión diferencial a través del sello alcance un umbral predeterminado;
- en donde la primera camisa es operable para deslizarse hacia el fondo del pozo hasta una segunda posición en la que el segundo sujetador frágil se acopla en la parte superior de la ranura luego de que falle el primer sujetador frágil, y en donde el segundo conjunto de aberturas se alinea con el primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en la segunda posición.
2. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde el asiento de sellado es operable para liberar el primer miembro de oclusión luego de que la presión diferencial a través del sello alcance un segundo umbral predeterminado.
3. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 2, en donde la primera camisa comprende, además, un segundo asiento de sellado

para recibir un segundo miembro de oclusión, en donde el segundo miembro de oclusión tiene un diámetro externo mayor que el diámetro externo del primer miembro de oclusión, en donde el segundo asiento de sellado es operable para formar un segundo sello a través del agujero de la camisa cuando el segundo
5 asiento de sellado se acopla mediante el segundo miembro de oclusión.

4. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 3, en donde el segmento de tubería comprende un hombro interno que tiene un diámetro interno menor que un diámetro externo de una base de la primera
10 camisa.

5. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 4, en donde la primera camisa es operable para deslizarse hacia el fondo del pozo hasta una tercera posición en la que el hombro interno se acopla a la base de la
15 primera camisa luego de que falle el segundo sujetador frágil, y en donde la primera camisa es operable para restringir el flujo a través del primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en la tercera posición.

6. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 5, en donde la base de la primera camisa comprende una superficie de cierre externa que se acopla a una superficie de cierre interna del segmento de tubería cuando la primera camisa se encuentra en la tercera posición.

7. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 4, en donde el segundo asiento de sellado es operable para liberar el segundo
25 miembro de oclusión luego de que la presión diferencial a través del segundo sello alcance un tercer umbral predeterminado.

8. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 1, en donde la primera camisa comprende un miembro superior y un miembro inferior.
30

9. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 8, en donde una parte superior del miembro inferior se coloca de forma deslizable dentro de una parte inferior del miembro superior.

35

10. El submontaje de herramienta de fondo de pozo de la reivindicación 8, en donde el primer sujetador frágil se acopla y restringe el movimiento del miembro

inferior cuando la primera camisa se encuentra en la primera posición, y en donde el miembro inferior comprende el primer asiento de sellado.

11. Un sistema para cementar una parte de un pozo, en donde el sistema
5 comprende:

una fuente de fluido presurizado;

un controlador; y

un submontaje de herramienta de fondo de pozo, en donde el
submontaje de herramienta de fondo de pozo comprende un segmento de
10 tubería que tiene un primer conjunto de aberturas que se extienden desde un
agujero interno del segmento de tubería a través de una superficie externa del
segmento de tubería, una primera camisa que tiene un segundo conjunto de
aberturas que se extienden desde un agujero de la camisa a través de una
superficie externa de la camisa, siendo la primera camisa operable para
15 restringir el flujo de fluido a través del primer conjunto de aberturas cuando la
primera camisa se encuentra en una primera posición, y un primer sujetador
frágil que acopla el segmento de tubería a la primera camisa cuando la primera
camisa se encuentra en la primera posición;

en donde la primera camisa comprende, además, un primer asiento de
20 sellado para recibir un primer miembro de oclusión, siendo el primer asiento de
sellado operable para formar un sello a través del agujero de la camisa cuando
el primer asiento de sellado se acopla mediante el primer miembro de oclusión,

en donde el sujetador frágil es operable para fallar luego de que una
presión diferencial a través del sello alcance un umbral predeterminado;

25 en donde el submontaje de herramienta de fondo de pozo comprende,
además, un segundo sujetador frágil que se extiende hacia el agujero interno
del segmento de tubería, en donde la primera camisa comprende, además, un
orificio para recibir el primer sujetador frágil y una ranura para recibir el segundo
sujetador frágil, en donde la primera camisa es operable para deslizarse hacia
30 el fondo del pozo hasta una segunda posición en la que un límite superior de la
ranura se acopla al segundo sujetador frágil luego de que falle el primer
sujetador frágil, y en donde el segundo conjunto de aberturas se alinea con el
primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en la
segunda posición.

35

12. El sistema de la reivindicación 11, en donde el primer asiento de sellado
es operable para liberar el primer miembro de oclusión luego de que la presión

diferencial a través del sello alcance un segundo umbral predeterminado, y en donde la primera camisa comprende, además, un segundo asiento de sellado para recibir un segundo miembro de oclusión, en donde el segundo miembro de oclusión tiene un diámetro externo mayor que el diámetro externo del primer miembro de oclusión, en donde el segundo asiento de sellado es operable para formar un segundo sello a través del agujero de la camisa cuando el segundo asiento de sellado se acopla mediante el segundo miembro de oclusión.

13. El sistema de la reivindicación 12, en donde el segmento de tubería comprende un hombro interno con un diámetro interno menor que un diámetro externo de una base de la primera camisa, en donde la primera camisa es operable para deslizarse hacia el fondo del pozo hasta una tercera posición en la que el hombro interno se acopla a la base de la primera camisa luego de que falle el segundo sujetador frágil, y en donde la primera camisa es operable para restringir el flujo a través del primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en la tercera posición.

14. Un método para proporcionar un fluido a un espacio anular de un pozo, en donde el método comprende:

- desplegar un primer miembro de oclusión hacia un submontaje de herramienta de fondo de pozo que comprende:

un segmento de tubería que tiene un primer conjunto de aberturas que se extienden desde un agujero interno del segmento de tubería a través de una superficie externa del segmento de tubería;

una primera camisa que tiene un segundo conjunto de aberturas que se extienden desde un agujero de la camisa a través de una superficie externa de la camisa, en donde la primera camisa se encuentra en una primera posición en la que la primera camisa restringe el flujo a través del primer conjunto de aberturas cuando la primera camisa se encuentra en una primera posición;

un sujetador frágil que acopla el segmento de tubería a la primera camisa cuando la primera camisa se encuentra en la primera posición;

- colocar el primer miembro de oclusión en un primer asiento de sellado de la primera camisa para formar un sello a través del agujero de la camisa; y

- aumentar la presión hidrostática hasta un umbral predeterminado en una entrada del segmento de tubería para provocar que falle el sujetador frágil;

en donde el submontaje de herramienta de fondo de pozo comprende, además, un segundo sujetador frágil que se extiende hacia el agujero interno

del segmento de tubería, y en donde la primera camisa comprende, además, un orificio para recibir el primer sujetador frágil y una ranura para recibir el segundo sujetador frágil, en donde el método incluye, además,

- provocar que la primera camisa se deslice hacia el fondo del pozo hasta una
5 segunda posición en la que un límite superior de la ranura se acopla al
segundo sujetador frágil y el segundo conjunto de aberturas se alinea con el
primer conjunto de aberturas.

15. El método de la reivindicación 14, en donde el método además
10 comprende aumentar la presión hidrostática hasta un segundo umbral
predeterminado para extrudir el primer miembro de oclusión a través del primer
asiento de sellado.

16. El método de la reivindicación 15, en donde la primera camisa
15 comprende, además, un segundo asiento de sellado, en donde el método
comprende recibir un segundo miembro de oclusión en el segundo asiento de
sellado y formar un segundo sello a través del agujero de la camisa cuando el
segundo asiento de sellado se acopla mediante el segundo miembro de
oclusión.

20

17. El método de la reivindicación 15, que comprende, además, deslizar la
primera camisa hacia el fondo del pozo hasta una tercera posición en la que un
hombro interno del segmento de tubería se acopla a una base de la primera
camisa, y restringir el flujo a través del primer conjunto de aberturas cuando la
25 primera camisa se encuentra en la tercera posición.