

REIVINDICACIONES:

1. Aparato para conectar selectivamente una primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

un alojamiento alargado, que puede ubicarse en una perforación de pozo, que comprende una primera porción de extremo asociada con una primera región de comunicación fluida;

un miembro de cubierta deslizable axialmente dentro del alojamiento y polarizado hacia la primera porción de extremo a través de al menos un elemento de polarización; y

un miembro de transporte alargado deslizable axialmente dentro del alojamiento y que puede ubicarse de manera deslizable en una relación sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta; en donde

el elemento de polarización proporciona una fuerza de polarización predeterminada que determina una presión umbral que una presión de fluido debe exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el

movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

5 2. El aparato como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende además:

 en un primer modo de operación, el miembro de cubierta se polariza hacia la primera porción de extremo y el miembro de transporte se
10 dispone en una primera posición que proporciona una relación sellada con el miembro de cubierta;

 en un modo de operación intermedio, el miembro de cubierta se desplaza axialmente
15 hacia la región de comunicación fluida adicional con relación a dicha posición del primer modo de operación, pero permanece dispuesto en una relación sellada con el miembro de cubierta; y

20 en un modo de operación adicional, el miembro de transporte se desplaza axialmente adicionalmente hacia la región de comunicación fluida adicional y se dispone en una relación no sellada con el miembro de
25 cubierta.

3. El aparato como se reivindica en la reivindicación 2, que comprende además:

5 el alojamiento comprende al menos un primer puerto lateral cada uno de los cuales está próximo a la región de comunicación fluida; y el miembro de transporte comprende al menos un puerto lateral adicional que puede ubicarse selectivamente cerca de la región de comunicación fluida adicional en una
10 relación alineada con un respectivo primer puerto lateral; en donde el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional están al menos parcialmente alineados en el primer modo de operación, y
15 el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional no están axialmente alineados en los modos de operación intermedio y adicional.

4. El aparato como se reivindica en la reivindicación 3, que comprende además:

un miembro de casquillo deslizable axialmente dentro del alojamiento y dispuesto entre el alojamiento y el miembro de transporte, en donde el miembro de casquillo se dispone para
25 dejar al menos parcialmente abierto el primer puerto lateral en el primer modo de

operación, y el miembro de casquillo se dispone para cerrar el primer puerto lateral en el modo de operación intermedio y adicional.

5 5. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

el elemento de polarización comprende al menos un elemento magnético y opcionalmente el alojamiento comprende una base en la cual
10 se dispone el elemento magnético; en donde la base proporciona una superficie de soporte contra la cual el miembro de cubierta colinda en el primer modo de operación para de esta manera establecer un
15 grado de movimiento axial del miembro de cubierta.

6. El aparato como se reivindica en la reivindicación 5, que comprende además:

el elemento de polarización está al menos
20 parcialmente cubierto por un revestimiento protector.

7. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde:

dicha una presión de fluido se determina
25 mediante la operación de una bomba eléctrica sumergible (ESP) que puede ubicarse en o

cerca de la primera región de comunicación fluida.

8. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

5 al menos un elemento de polarización adicional para polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de casquillo hacia la primera región de comunicación fluida, y
10 en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.

9. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

15 al menos un elemento de sujeción en una superficie interna del alojamiento dispuesto para evitar que el miembro de cubierta, y
 opcionalmente el miembro de casquillo, se muevan axialmente hacia la región de comunicación fluida adicional, u
20 opcionalmente hacia la primera región de comunicación fluida, más allá de una distancia predeterminada.

10. El aparato como se reivindica en la reivindicación 7, en donde:

25 el alojamiento, el miembro de cubierta y el miembro de transporte se instalan en un

sistema de múltiples bombas o de completación dual dentro de una perforación de pozo.

11. Un método para conectar selectivamente una
5 primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

proporcionar un alojamiento alargado en una perforación de pozo con un miembro de
10 cubierta deslizable axialmente dentro del alojamiento y un miembro de transporte alargado deslizable axialmente dentro del alojamiento, el miembro de transporte puede moverse axialmente para estar en una relación
15 sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta; y
proporcionar una fuerza de polarización predeterminada en el miembro de cubierta a través de al menos un elemento de
20 polarización para de esta manera hacer que el miembro de cubierta se mueva hacia la primera región de comunicación fluida, la fuerza de polarización determina una presión umbral que una presión de fluido debe
25 exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el movimiento axial del

miembro de cubierta lejos de la primera
región de comunicación fluida o hacia una
región de comunicación fluida adicional.

12. El método como se reivindica en la
5 reivindicación 11, que comprende además:

mover axialmente el miembro de transporte y
el miembro de cubierta juntos lejos de la
primera región de comunicación fluida o
hacia la región de comunicación fluida
10 adicional cuando la presión de fluido
excede la presión umbral; y

mover axialmente el miembro de transporte
independientemente del miembro de cubierta
lejos de la primera región de comunicación
15 fluida o hacia la región de comunicación
fluida adicional cuando el miembro de
cubierta se mueve axialmente a una distancia
predeterminada lejos de la primera región de
comunicación fluida o hacia una región de
20 comunicación fluida adicional.

13. El método como se reivindica en la
reivindicación 11 o en la reivindicación 12, que comprende
además:

proporcionar al menos un elemento de
25 sujeción que determina una distancia
predeterminada que el miembro de cubierta

puede moverse axialmente lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional.

5 14. El método como se reivindica en la reivindicación 11, en donde el alojamiento incluye al menos un primer puerto lateral próximo a la región de comunicación fluida adicional y el miembro de transporte incluye al menos un puerto lateral adicional que puede
10 ubicarse en una relación al menos parcialmente alineada con el primer puerto lateral, el método comprende además:
mover axialmente el miembro de transporte lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación
15 fluida adicional de tal manera que el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional no están axialmente alineados.

 15. El método como se reivindica en la reivindicación 11, en donde el alojamiento incluye un
20 miembro de casquillo deslizable axialmente dentro del alojamiento y dispuesto entre el alojamiento y el miembro de transporte de tal manera que el miembro de casquillo se dispone para dejar el primer puerto lateral al menos parcialmente abierto, el método comprende además:

25 mover axialmente el miembro de casquillo lejos de la primera región de comunicación

fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional de tal manera que el miembro de casquillo se dispone para cerrar el primer puerto lateral.

5 16. El método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en donde:

se proporciona un elemento de polarización que comprende al menos un elemento magnético.

10 17. El método como se reivindica en una de las reivindicaciones 11 a 16, que comprende además:

proporcionar al menos un elemento de polarización adicional para polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de casquillo hacia
15 la primera región de comunicación fluida, y en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.

18. El método como se reivindica en una de las reivindicaciones 11 a 15, que comprende además:

20 proporcionar una ESP en o cerca de la primera región de comunicación fluida que puede operarse para determinar la presión de fluido.

19. El método como se reivindica en una de las
25 reivindicaciones 11 a 18, que comprende además:

proporcionar un sistema de completación dual dentro de la perforación de pozo.

20. Un método para conectar selectivamente una primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

proporcionar una fuerza de polarización predeterminada en el miembro de cubierta, el miembro de cubierta puede moverse axialmente dentro de un alojamiento alargado en una perforación de pozo, polarizando de esta manera el miembro de cubierta hacia una primera región de comunicación fluida; y

proporcionar selectivamente una presión de fluido en la primera región de comunicación fluida; en donde la fuerza de polarización determina una presión umbral que la presión de fluido debe exceder para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

21. El método como se reivindica en la reivindicación 20, que comprende además:

mover axialmente un miembro de transporte
alargado dentro del alojamiento en respuesta
a la presión de fluido, el miembro de
transporte puede moverse axialmente para
5 estar en una relación sellada o en una
relación no sellada con el miembro de
cubierta.

22. El método como se reivindica en la
reivindicación 21, que comprende además:

10 disponer el miembro de transporte para que
esté en una relación sellada con el miembro
de cubierta cuando la presión umbral excede
la presión de fluido;
mover axialmente el miembro de cubierta
15 junto con el miembro de transporte lejos de
la primera región de comunicación fluida o
hacia la región de comunicación fluida
adicional cuando la presión de fluido
excede la presión umbral;
20 mover axialmente el miembro de cubierta
junto con el miembro de transporte lejos de
la primera región de comunicación fluida o
hacia la región de comunicación fluida
adicional hasta un punto de sujeción
25 predeterminado proporcionado por al menos
un elemento de sujeción, en donde el

movimiento axial adicional del miembro de
cubierta en una dirección axial lejos de la
primera región de comunicación fluida o
hacia la región de comunicación fluida
adicional está prohibido; y
ubicar el miembro de transporte para que esté
en una relación no sellada con el miembro de
cubierta al mover axialmente el miembro de
transporte, en respuesta a la presión de
fluido, lejos de la primera región de
comunicación fluida o hacia la región de
comunicación fluida adicional
independientemente del miembro de cubierta.

23. El método como se reivindica en la
reivindicación 21, que comprende además:

alinear al menos parcialmente al menos un
primer puerto lateral en el alojamiento con
al menos un puerto lateral adicional en el
miembro de transporte cuando la presión
umbral excede la presión de fluido
permitiendo de esta manera la comunicación
fluida a través del primer puerto lateral y
el puerto lateral adicional; y
no alinear axialmente el primer puerto
lateral y el puerto lateral adicional cuando
la presión de fluido excede la presión

umbral, evitando de esta manera la comunicación fluida a través del primer puerto lateral y el puerto lateral adicional.

5 24. El método como se reivindica en la reivindicación 23, que comprende además:

 mover axialmente un miembro de casquillo dentro del alojamiento hacia la región de comunicación fluida adicional para cerrar
10 el primer puerto lateral cuando la presión de fluido excede la presión umbral, cerrando de esta manera el primer puerto lateral a un conducto de comunicación fluida anular externo al alojamiento.

15 25. El método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, que comprende además:

 polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de
20 casquillo hacia la primera región de comunicación fluida a través de al menos un elemento de polarización adicional, en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.

25