

Reivindicaciones

1. Una herramienta empaquetadora para pozo con un dispositivo de seguridad (39; 42; 44) contra el librado prematuro de la herramienta que impida su fijación en el pozo, incluyendo la herramienta:

un mandril (11) con un taladro longitudinal (12) en su interior,

órganos movibles montados en el mandril y que incluyen:

un dispositivo empaquetador que comprende una camisa portasellos (16) con un sello desplazable o deformable (17), y

un mecanismo de fijación (21; 28; 29; 31) para, cuando es activado, empujar y forzar dichos sellos anulares hacia afuera del mandril desde una posición de corrida a una posición de fijación, y

un mecanismo de librado mecánico (37) montado deslizablemente sobre el mandril desde una posición de fijación a una posición de librado y adaptado de modo de permitir el repliegue del sello hacia el mandril cuando el mandril es girado;

caracterizado porque el dispositivo de seguridad comprende un dispositivo de traba antigiro (43) para impedir el giro del mandril relativo a dichos órganos movibles montados en el mandril y que incluye:

un tallado macho (41) formado en dicho mandril, y

un tallado hembra (46) formado en uno dichos órganos movibles (43) con una forma complementaria al tallado macho tal que ambos tallados macho y hembra encajan uno dentro del otro impidiendo el giro relativo entre dicho mandril y dicho órgano movable hasta que dicho mecanismo de fijación sea activado y empuja el tallado hembra desencajándolo del tallado macho, permitiendo el giro del mandril relativo a dichos órganos movibles para activar el mecanismo de librado mecánico.

2. La herramienta de la reivindicación 1, **caracterizada** porque el mecanismo de fijación comprende una cámara hidráulica (22) que responde a una presión hidráulica predeterminada inyectada desde el mandril para empujar un pistón (19) y éste a la camisa portasellos (16) para comprimir y deformar los sello(s) hacia fuera contra la pared del pozo, y dicho segundo tallado está formado en un aro (43) montado alrededor del mandril (11) y unido a la camisa portasellos para recibir

también el empuje del pistón para desplazarlo por el mandril hasta desencajar ambos tallados uno del otro para permitir el giro relativo del mandril.

3. La herramienta de alguna de la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque dicha herramienta incluye un mecanismo de anclaje con mordazas retráctiles (18) y dichos mecanismos de fijación y librado comprenden conos (31-37) montados deslizablemente y enfrentados longitudinalmente sobre el mandril para fijar y liberar, respectivamente, las mordazas a la pared del pozo, estando el cono del mecanismo de fijación vinculado con los sello(s) para ser desplazados por éstos hacia las mordazas cuando se comprimen y deforman suficientemente para fijar la herramienta.
4. La herramienta de la reivindicación 1; 2 ó 3, **caracterizada** por comprender, además, un anillo que porta el segundo tallado y que está unido a la camisa portasellos elementos por sujetadores que portan una cabeza deslizable dentro de una corredera en el cono de fijación (31), compensando la diferencia de desplazamiento entre la camisa portasellos y el cono de fijación.
5. La herramienta de la reivindicación 1; 2; 3 ó 4, **caracterizada** porque el tallado hembra está formado por segmentos (47) de aro sujetos entre si por una espira elástica (48) a presión para formar, en conjunto, un aro (43) con una abertura interior poligonal que define el tallado hembra y una cara exterior cilíndrica que se anida dentro de la camisa portasellos u otra pieza del mecanismo fijador.
6. La herramienta de la reivindicación 5, **caracterizada** porque la cantidad de segmentos es igual a la mitad del número de lados poligonales y cada segmento consta de un lado completo, dos vértices y dos mitades de lado del polígono.
7. La herramienta de la reivindicación 6, **caracterizada** porque dichos elementos sujetadores comprenden sendos bulones *Allen* (51) distribuidos alrededor de dicho aro con el tallado hembra atravesando sectores más gruesos del aro.
8. La herramienta de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizada** porque los bulones *Allen* atraviesan el lado completo de cada segmento en la mitad del mismo.
9. Una herramienta empaquetadora para pozo la cual incluye:
un mandril (11) con un pasaje longitudinal (12) en su interior,

órganos móviles montados en el mandril y que incluyen:

un dispositivo empaquetador que comprende una camisa portasellos (16) con un sello desplazable o deformable (17),

un mecanismo de anclaje con mordazas retráctiles (18),

un mecanismo de fijación (21; 28; 29; 31) que incluye un cono fijador (31) montado deslizablemente sobre el mandril y vinculado con el sello, y

un mecanismo de librado mecánico montado deslizablemente sobre el mandril y adaptado de modo que, cuando el mandril es girado en un ángulo determinado relativo al mismo, se desliza a lo largo de dicho mandril desde una posición de fijación a una posición de librado para permitir el repliegue de los sellos y el mecanismo de anclaje hacia el mandril, comprendiendo el mecanismo de librado un cono liberador (37) montado deslizablemente sobre el mandril y enfrentado longitudinalmente al cono fijador para liberar las mordazas de la pared del pozo mediante un deslizamiento sobre el mandril en sentido que se aleja del cono fijador;

caracterizado porque el mandril posee un tallado macho (42) y el cono liberador presenta un tallado hembra (54) cuya forma es complementaria al tallado macho y que, previo al librado de la herramienta, se encuentra desfasado rotacionalmente relativo al tallado macho y retenido longitudinalmente contra un borde (56) de este último hasta que, cuando se rota el mandril dentro del cono liberador, el tallado hembra calza alrededor del tallado macho permitiendo que el cono liberador pueda deslizar longitudinalmente sobre el mandril en dicho sentido que se aleja del cono fijador para liberar las mordazas.

10. La herramienta de la reivindicación 9, **caracterizada** porque en una porción del tallado macho o hembra contiguo a dicho borde, el tallado combina tramos rectos poligonales (58) con tramos arqueados (59) que permiten un giro del mandril restringido a dicho ángulo determinado relativo al cono liberador en un sentido que acciona el librado de la herramienta.
11. La herramienta de la reivindicación 10, **caracterizada** porque al cono liberador está fijado un cabezal inferior (14) de la herramienta con medios acopladores a otra herramienta para pozo de manera que a esta última herramienta no se le aplica dicho giro restringido del mandril que acciona el librado de aquella herramienta.

12. La herramienta de la reivindicación 9; 10 u 11, **caracterizada** porque dicho ángulo determinado es de 30°.
13. La herramienta de alguna de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los tallados son poligonales.
14. La herramienta de seguridad de la reivindicación 13, **caracterizada** porque los tallados son poligonales regulares.
15. La herramienta de la reivindicación 14, **caracterizada** porque los tallados son hexagonales.
16. La herramienta de la reivindicación 15, **caracterizada** porque ambos tallados sobre el mandril están desfasados rotacionalmente en 30°.
17. Un dispositivo de seguridad secuencial para bloquear un movimiento de giro previo a un movimiento de traslación en una herramienta para asegurar una secuencia predeterminada de movimientos, comprendiendo la herramienta:
 - un mandril (11),
 - un primer órgano traslador (31) montado traslativamente sobre el mandril para ejecutar el movimiento de traslación respecto del mandril,
 - un segundo órgano girador (37) montado sobre el mandril giratoriamente alrededor del mismo para ejecutar luego el movimiento de giro alrededor del mandril en al menos un sentido predeterminado, y**caracterizado** porque dicho mecanismo de seguridad comprende;
 - un tallado poligonal (41) formado sobre el mandril,
 - un tallado poligonal complementario (46) formado en el segundo órgano y calzado sobre el tallado poligonal del mandril impidiendo el giro del segundo órgano relativo al mandril al menos en dicho sentido predeterminado, y
 - un tercer órgano (43) vinculando ambos primer y segundo órganos para desplazar el segundo órgano hasta desacoplar ambos tallados en respuesta al movimiento de traslación del primer órgano tras lo cual el mandril puede girar relativo al segundo órgano.

18. El dispositivo de seguridad de la reivindicación 16, **caracterizado** porque los tallados son hexagonales.
19. El dispositivo de seguridad de alguna de las reivindicaciones 16 a 19, aplicado a una herramienta empaquetadora (*pácker*) para pozo.