

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-171250- -00005-0000

Fecha: 2015-07-10 16:48:53 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 15

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

JY

Referencia : Expediente No. 13.171.250
Asunto : Solicitud de Patente Para: "HERRAMIENTAS PARA POZO DE FONDO"
Solicitante : LEE, PAUL BERNARD
Fecha de solicitud : 19 de Julio de 2013

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. 3482 notificado por fijación en lista el 14 de Abril de 2015.

2. Mediante oficio No. 3482 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la presencia de reivindicaciones referentes a un uso o segundo uso, a la claridad del pliego reivindicatorio, a la novedad de las reivindicaciones 1 a 5, 7, 8, 11 a 16, 20 y 21 en vista del documento D1: US20100089583.

3. **Respuesta a las objeciones**

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1. **Modificación de una solicitud en trámite**

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel: (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8660 - Fax in U.S.A. (1-305) 876 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficial 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0769 / (57) 317 365 6663 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

3.2. Argumentos con respecto a la falta claridad del Pliego Reivindicatorio

Con el fin de hacer claridad sobre la materia que se solicita proteger y el alcance de la misma, se ha limitado el alcance del pliego reivindicatorio eliminando las falsas dependencias de las reivindicaciones 9, 10, 11, 18, 19 y 20 incluyendo las características de la reivindicación independiente 1, con el fin de definir la invención de manera más precisa e inequívoca. Así, es claro que la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

Adicionalmente, se pone de presente que las expresiones "al menos uno", "por lo menos" y "en uso" han sido eliminadas del nuevo pliego reivindicatorio.

La reivindicación 20 ha sido eliminada del nuevo pliego reivindicatorio por falta de concisión por reclamar la misma materia que la reivindicación 11, por lo tanto, la objeción formulada a este respecto también se debe tener por superada.

Con respecto a la objeción hecha por el examinador frente a la falta de concisión de las reivindicaciones 1 y 12, mi representada señala que la reivindicación 1 se dirige a la herramienta de perforación de las figuras 1 a 4. Esta es una herramienta de fondo de pozo adaptado para perforar agujeros a través de la carcasa de acero de un pozo. Las características de la reivindicación 1 que permiten que esto se logre, las cuales no se incluyen en la reivindicación 12 son "un bloque de corte móvil con respecto al cuerpo". Por otra parte, la reivindicación 1 establece "una herramienta de perforación", mientras que la reivindicación 12 establece "un aparato de empaque". Cualquiera que haya leído la solicitud de patente y tiene incluso un conocimiento básico del proceso para la recuperación de petróleo y gas de los pozos de hidrocarburos sabría la diferencia entre una herramienta de perforación y un aparato de empaque.

Del mismo modo, mi representada señala que la reivindicación 12 define un aparato de empaque como se muestra por ejemplo en las figuras 14 a 16. Esta es una herramienta que permite un sello anular que se forma en un pozo para aislar secciones del pozo. La característica de la reivindicación 12 no está presente en la reivindicación 1. Esto es completamente diferente a los bloques de corte de la reivindicación 1. Por lo tanto, la objeción formulada a este respecto también se debe tener por superada.

Además, de acuerdo con las sugerencias del Señor Examinador, se han incluido los números de referencia en las reivindicaciones, de tal forma que se pueda identificar más fácilmente cada elemento de la invención.

Teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y modificaciones, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

3.3. Argumentos con respecto a un uso y a un segundo uso

De acuerdo con el Examinador, el uso de las reivindicaciones 11 y 20 no son patentables. A este respecto, se pone de presente que estas reivindicaciones fueron eliminadas del nuevo pliego reivindicatorio. Por lo tanto, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto al uso y al segundo uso se deben tener por superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

3.4. Argumentos con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Decisión 486, se determina:

“Artículo 16: Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.

El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.”

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.

Con base en lo anterior, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta la novedad, con base en la siguiente información:

Después de revisar el documento D1, mi representada manifiesta de manera respetuosa su desacuerdo frente a las objeciones hechas por el examinador ya que parece que el examinador no ha entendido completamente la divulgación de este documento. Por lo tanto, mi representada señala su desacuerdo mediante los siguientes argumentos:

En primer lugar, es necesario reiterar el propósito de la herramienta de perforación definida en la reivindicación 1. En los últimos años, las reservas de hidrocarburos tradicionales se han agotado y el acceso a los pozos es cada vez más difícil, por lo tanto, el método conocido como fracturación hidráulica o *fracking* consiste en bombear arena a un pozo perforado. Esto provoca la fractura de la formación que rodea el pozo y causa hidrocarburos a ser producidos. Con el fin de hacer esto de forma fiable y eficaz, es necesario alinear los pozos perforados con carcassas de acero. Sin embargo, si el pozo está forrado con una carcasa, es imposible bombear fluido de fracturación en contra y hacia la formación. Por consiguiente, la carcasa debe ser perforada (agujereada), lo que significa perforar una pluralidad de orificios en la carcasa de acero para permitir que el fluido de fracturación bombeado en el pozo bajo presión pueda entrar en contacto con la formación. Así entonces, el documento D1 no es una buena comparación ya que no puede ser utilizado como arte previo para perforar un revestimiento de pozo. Adicionalmente, D1 describe un rotativo bajo escariador que se utiliza para ampliar los lados de un pozo perforado mediante la rotación del agujero y el corte de los lados de la perforación con los cortadores 55.

Así las cosas, la persona experta en la técnica entendería que en virtud de escariador 100 de D1 debe ser girado para operar, mientras que una herramienta de perforación no puede operar si gira. Si la herramienta de D1 fuera a ser utilizada en una carcasa de acero, cortaría secciones enteras circunferenciales de la carcasa de acero y destruiría la carcasa. En consecuencia, cabe señalar que las características de la reivindicación 1 del nuevo pliego reivindicatorio mencionadas a continuación no están presentes en el documento D1.

El examinador ha declarado que la frase “Una herramienta de perforación” se describe en la reivindicación 1 de D1. Sin embargo, no hay absolutamente ninguna mención en la reivindicación 1 de dicho arte previo que hable sobre una herramienta de perforación. Adicionalmente, el Examinador ha declarado que las figuras 1a y 1b y la reivindicación 1 del documento D1 revelan las características esenciales de la reivindicación 1 de la presente solicitud en donde:

“...varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo.”

Frente a esta objeción, mi representada señala que D1 describe sólo un único pistón 10 operativo para mover los brazos 55. El pistón 220 es un pistón de desbloqueo para el pistón 10 (véase el párrafo 51 de D1) y los pistones 10 y 220 no están dispuestos en cámaras de presión respectivas como se requiere por la reivindicación 1 de la presente solicitud tal que el aumento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta en cada cámara de presión para mover dicha pluralidad de pistones en relación con el cuerpo y provocar el movimiento del miembro de activación con respecto al cuerpo como se describe en la reivindicación 1 de la presente solicitud. Por los argumentos presentados anteriormente, ninguna de las características de la reivindicación 1 de la presente solicitud se encuentra descrita en D1. De esta manera, mi representada señala que la reivindicación 1 es novedosa frente al documento D1.

Con respecto a las objeciones hechas por el examinador frente a la reivindicación 12, mi representada señala que el documento D1 describe un escariador bajo. Es evidente que no se puede describir un aparato empaquetador que tiene elementos elastoméricos de embalaje expandibles. Por lo tanto, mi representada reitera que no hay absolutamente ninguna descripción en D1 de cualquier elastómero o elementos deformables revestidos de caucho.

Con respecto a la objeción hecha por el examinador de la frase “un aparato de empaque” de la reivindicación 1, mi representada señala amablemente que esta

CAVELIER

A B O G A D O S

expresión no está presente en el documento D1. Asimismo, el documento D1 no menciona una pluralidad de pistones (como se argumentó anteriormente) al igual que un "elemento de guarnición elastomérica".

En consecuencia de lo anterior, la invención de la presente invención tiene novedad en vista del documento D1 del estado de la técnica citados por el Examinador. De esta forma, se ven superadas las objeciones con respecto a novedad para la presente invención.

3.5. Conclusión

Por todo lo anterior, el documento D1 no resulta anterioridad válida capaz de afectar la novedad de la invención de la presente solicitud. Por lo tanto, consideramos que el Examinador está pasando por alto que una sola diferencia con respecto al estado de la técnica, permite concluir que el objeto reivindicado es nuevo. Además, está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. **3482**, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

De otro lado, respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

CAVELIER

ABOGADOS

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-20368-0841-0001-8
JBN\JBN\ID-281456\WPC20368
No. M-2015-281456\JBN

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de perforación (2) para perforar un revestimiento (3) de fondo de pozo, herramienta que comprende:

un cuerpo (6) dispuesto en un revestimiento de pozo y un bloque cortador (8) movable en relación al cuerpo entre una condición retraída hacia dentro y una condición desplegada hacia fuera para realizar una perforación en el revestimiento de pozo;

un elemento de activación (4) dispuesto en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable en relación al cuerpo para mover dicho bloque cortador entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera en relación al cuerpo;

varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo.

2. Una herramienta conforme a la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos pistones está dispuesto concéntricamente alrededor del elemento de activación.

3. Una herramienta conforme a la reivindicación 2, en donde cada una de dichas cámaras de presión define una cámara anular dispuesta concéntricamente alrededor del elemento de activación.

4. Una herramienta conforme a la reivindicación 3, en donde cada una de dichas cámaras de presión comprende, además, un anillo de sellado (38) estacionario para proporcionar un sello con el cuerpo para la cámara de presión respectiva.

5. Una herramienta conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones que comprende además varios puertos de presión anulares (44) formados a través del cuerpo adyacente a cada una de dichas cámaras de presión para permitir que cada uno de dichos pistones se mueva con relación al cuerpo.

6. Una herramienta conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde dicho bloque cortador es movable de manera deslizante a lo largo de un carril inclinado (28, 30), para ser movable entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera, en donde el carril inclinado está inclinado en relación a un eje longitudinal del cuerpo, de tal modo que al tirar de la herramienta hacia arriba y fuera del revestimiento para pozo en donde está localizada, empuja dicho bloque cortador hacia la condición retraída hacia dentro.

7. Una herramienta conforme a la reivindicación 6, que comprende, además, un elemento de accionamiento (34) dispuesto sobre el elemento de activación para empujar dicho al menos un bloque cortador a lo largo del carril inclinado en respuesta al movimiento del elemento de activación.

8. Una herramienta conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende, además, un pistón flotante (50) dispuesto en el pozo, en donde el pozo se llena con aceite u otro líquido operante y el pistón flotante es movable dentro del pozo para provocar el movimiento del elemento de activación.

9. Una sarta de producción de fondo de pozo que comprende:

una herramienta de perforación (2) que comprende:

un cuerpo (6) dispuesto en un revestimiento de pozo y un bloque cortador (8) movable en relación al cuerpo entre una condición retraída hacia dentro y una condición desplegada hacia fuera para realizar una perforación en el revestimiento de pozo;

un elemento de activación (4) dispuesto en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable en relación al cuerpo para mover dicho bloque cortador entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera en relación al cuerpo;

varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo; y

una herramienta de copa (62) dispuesta en la sarta de producción en una ubicación sobre la herramienta de perforación (2).

10. Una sarta de producción de fondo de pozo que comprende:

una herramienta de perforación (2) que comprende:

un cuerpo (6) dispuesto en un revestimiento de pozo y un bloque cortador (8) movable en relación al cuerpo entre una condición retraída hacia dentro y una condición desplegada hacia fuera para realizar una perforación en el revestimiento de pozo;

un elemento de activación (4) dispuesto en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable en relación al cuerpo para mover dicho bloque cortador entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera en relación al cuerpo;

varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones

en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo; y

un aparato de empaque dispuesto en la sarta de producción en un lugar sobre la herramienta de perforación (2).

11. Un método de terminación de un pozo de hidrocarburo, en el que se ha dispuesto un revestimiento para pozo, método que comprende:

formar una pluralidad de perforaciones a través del revestimiento de pozo accionando una sarta de producción que comprende:

una herramienta de perforación que comprende:

un cuerpo (6) dispuesto en un revestimiento de pozo y un bloque cortador (8) movable en relación al cuerpo entre una condición retraída hacia dentro y una condición desplegada hacia fuera para realizar una perforación en el revestimiento de pozo;

un elemento de activación (4) dispuesto en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable en relación al cuerpo para mover dicho bloque cortador entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera en relación al cuerpo;

varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo; y

una herramienta de copa (62) o aparato envasador dispuesto en la sarta de producción en un lugar sobre la herramienta de perforación (2);

bajar la sarta de producción para posicionar dicha al menos una herramienta de copa o aparato de empaque adyacente a las varias perforaciones; y bombear el fluido de fracturación hacia el fondo del pozo de hidrocarburo para fracturar la formación.

12. Un aparato de empaque (102) para proporcionar un sello anular en un revestimiento para fondo de pozo o un barreno abierto, aparato que comprende:

un cuerpo para ser dispuesto en un revestimiento para pozo;

un elemento de activación (104) montado en el cuerpo, en el que el elemento de activación es movable con relación al cuerpo para deformar un elemento empaquetador (108) elastomérico hacia fuera con respecto al cuerpo para formar un sello anular en un revestimiento para pozo en uso; y

varios pistones (110) dispuestos de tal manera que muevan el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada dicho pistón dispuesto en una cámara de presión (112) respectiva, dispuesta para ser llenada con fluido en respuesta a un aumento en la presión del fluido en el cuerpo para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo.

13. Un aparato conforme a la reivindicación 12, en donde el cuerpo comprende un elemento cilíndrico que tiene una cavidad interna (118) que define un eje longitudinal, y en donde cada uno de dichos pistones está montado concéntricamente al cuerpo de tal manera que los varios puertos (142) que se forman en el cuerpo permiten que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión.

14. Un aparato conforme a la reivindicación 13, en donde cada una de dichas cámaras de presión define una cámara anular dispuesta concéntricamente alrededor del cuerpo.

15. Un aparato conforme a la reivindicación 13, en donde cada una de dichas cámaras de presión comprende, además, un anillo de sellado (138) estacionario para proporcionar un sello con el cuerpo para la cámara de presión respectiva.

16. Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones de la 12 a la 15, en donde el elemento de activación (204) comprende una rampa (207) adaptada para deslizarse por debajo y deformar una porción de dicho elemento empaquetador elastomérico hacia fuera.

17. Un aparato conforme a cualquiera de las reivindicaciones de la 12 a la 15, en donde, al retirar la presión del fluido del cuerpo, la acción de retirar el aparato de empaque del pozo hace que dicho elemento empaquetador elastomérico vuelva a la condición no deformada.

18. Un método para proporcionar un sello anular en un revestimiento para pozo o un barreno abierto, método que comprende:

posicionar un aparato de empaque que comprende:

un cuerpo dispuesto para ser dispuesto en un revestimiento del pozo;

un elemento de activación (104) montado en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable con relación al cuerpo para deformar un elemento de compresión de elastómero (108) hacia afuera con relación al cuerpo para formar una junta anular en revestimiento de pozo; y

una pluralidad de pistones (110) dispuestos para mover el elemento de activación con relación al cuerpo, cada uno de dichos pistones que define una cámara de presión respectiva (112) dispuesta para ser llenada con el fluido en respuesta a un aumento en la presión del fluido en el cuerpo para mover cada uno de los pistones con respecto al cuerpo y hacer que el miembro de activación se mueva con relación al cuerpo;

en un lugar en un revestimiento para pozo o barreno abierto en donde sea necesario un sello anular; y

bombeo de fluido de fracturación por el aparato de empaque para activar el aparato de empaque y formar un sello anular en el revestimiento para pozo o barreno abierto..

19. Una sarta de producción de fondo de pozo que comprende:

una herramienta de perforación (2) que comprende:

un cuerpo (6) dispuesto en un revestimiento de pozo y un bloque cortador (8) movable en relación al cuerpo entre una condición retraída hacia dentro y una condición desplegada hacia fuera para realizar una perforación en el revestimiento de pozo;

un elemento de activación (4) dispuesto en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable en relación al cuerpo para mover dicho bloque cortador entre la condición retraída hacia dentro y la condición desplegada hacia fuera en relación al cuerpo;

varios pistones (10) dispuestos para mover el elemento de activación en relación al cuerpo, estando cada uno de dichos pistones dispuesto en una cámara de presión (12) respectiva; y

en donde el elemento de activación define una cavidad (18) dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo, y en donde se forman varios puertos (42) en el elemento de activación para permitir que el fluido pase del pozo a cada una de dichas cámaras de presión, de tal modo que un incremento en la presión del fluido en el cuerpo aumenta la presión del fluido en cada una de dichas cámaras de presión para mover cada uno de los varios pistones en relación al cuerpo y hacer que el elemento de activación se mueva en relación al cuerpo; y

un aparato de empaque que comprende:

un elemento de activación (104) montado en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable con relación al cuerpo para deformar un elemento de compresión de elastómero (108) hacia afuera con relación al cuerpo para formar una junta anular en revestimiento de pozo; y

una pluralidad de pistones (110) dispuestos para mover el elemento de activación con relación al cuerpo, cada uno de dichos pistones que define una cámara de presión respectiva (112) dispuesta para ser llenado con el fluido en respuesta a un aumento en la presión del fluido en el cuerpo para mover cada uno de los pistones con respecto al cuerpo y hacer que el miembro de activación se mueva con relación al cuerpo;

dicho aparato de empaque dispuesto en la sarta de producción en un lugar sobre la herramienta de perforación (2).

20. Una sarta de producción que comprende:

un sustituto con puertos (70) que comprende puertos (72) para permitir que el fluido de fracturación sea bombeado hacia fuera del sustituto con puertos;

un primer y segundo aparatos de empaque que comprenden:

un elemento de activación (104) montado en el cuerpo, en donde el elemento de activación es movable con relación al cuerpo para deformar un elemento de compresión de elastómero (108) hacia afuera con relación al cuerpo para formar una junta anular en revestimiento de pozo; y

una pluralidad de pistones (110) dispuestos para mover el elemento de activación con relación al cuerpo, cada uno de dichos pistones que define una cámara de presión respectiva (112) dispuesta para ser llenada con el fluido en respuesta a un aumento en la presión del fluido en el cuerpo para mover cada uno de los pistones con respecto al cuerpo y hacer que el miembro de activación se mueva con relación al cuerpo;

dichos primer y segundo aparatos de empaque dispuestos en la sarta de producción en lugares sobre y por debajo del sustituto con puertos; y

en donde el primer y el segundo aparato de empaque son operables en respuesta a un incremento en la presión del fluido en el fluido de fracturación que fluye en la sarta de producción.