

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para descubrir sucesivamente una pluralidad de puertos contiguos espaciados a lo largo de un pozo, que comprende:
 - (i) un revestimiento tubular que tiene un orificio, que comprende además:
 - (a) una pluralidad de dichos puertos espaciados longitudinalmente y espaciados contiguamente a lo largo de dicho revestimiento tubular;
 - (b) una pluralidad correspondiente de elementos de camisa deslizable cilíndricos, cada uno deslizable longitudinalmente dentro de dicho orificio, cada uno configurado en una posición cerrada inicial para solapar uno de dichos puertos correspondientes, y cuando es desplazado deslizablemente a una posición abierta para descubrir dicho puerto correspondiente, cada uno de dichos elementos de camisa deslizable tiene una ranura circunferencial interior en el mismo;
 - (c) un elemento de cizallamiento, que asegura inicialmente dichos elementos de camisa deslizable a dicho elemento tubular en dicha posición cerrada inicial, y que puede ser cizallado cuando se aplica una fuerza a dichos elementos de camisa deslizables respectivos;
 - (ii) un elemento de accionamiento situado dentro de dicho orificio, que comprende:
 - (a) una camisa de pinza hueca cilíndrica, que tiene una protuberancia que sobresale radialmente e inclinada hacia afuera, estando dicha protuberancia configurada para acoplar sucesivamente de forma coincidente cada una de dichas ranuras circunferenciales interiores respectivas sobre dichos elementos de camisa deslizable, en donde

dicha protuberancia es de un ancho igual o menor que un ancho de dichas ranuras circunferenciales en cada uno de dichos elementos de camisa deslizable, en donde dicha protuberancia, al ser comprimida hacia adentro permite que dicha camisa de pinza y la protuberancia de la misma se desacople del acoplamiento coincidente en dicha ranura circunferencial;

- (b) un elemento de tapón situado dentro de dicha camisa de pinza y cuando está en una primera posición se sitúa en un extremo de boca de pozo de la misma, que durante un tiempo limitado junto con dicha camisa de pinza obstruye el paso de fluido dentro de dicho agujero cuando dicha camisa de pinza y elemento de tapón están situados juntos en dicho orificio;
- (c) un pasador de cizallamiento, fijando de forma liberable dicho elemento de tapón a un extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza, que puede cizallarse cuando se aplica una fuerza a dicho elemento de tapón, dicho elemento de tapón entonces puede moverse hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza hasta una segunda posición en él, previniendo que dicha protuberancia se comprima forzosamente hacia adentro y, de este modo, mantiene dicha protuberancia en acoplamiento coincidente con dicha ranura circunferencial;

En donde dicho elemento de accionamiento, cuando la presión del fluido se aplica a un extremo de boca de pozo del mismo, está adaptado para moverse hacia el fondo del pozo y se acople sucesivamente a dicha ranura circunferencial en cada uno de dichos elementos de camisa deslizable y mueva dichos elementos de camisa deslizable hacia el fondo del pozo para descubrir de este modo cada uno de dichos puertos;

En donde dichos elementos de cizallamiento en todos los mencionados elementos de camisa deslizables excepto por uno de dichos elementos

de camisa deslizables más al fondo del pozo, tienen una menor resistencia al cizallamiento que dicho pasador de cizallamiento asegurando dicho elemento de tapón a dicho extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza; y

En donde dicho elemento de tapón, tras la aplicación de dicha presión de fluido a dicho extremo de boca de pozo de dicho elemento de tapón y después de que dicho elemento de camisa deslizables más al fondo del pozo haya sido provocado por dicho elemento de tapón para desplazarse deslizablemente para abrir un puerto correspondiente, se configura luego de la aplicación adicional de dicha presión de fluido, para cizallar dicho pasador de cizallamiento en el mismo, y a continuación, liberar dicho elemento de tapón desde el mismo de manera que dicho elemento de tapón se mueva libremente desde dicho extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición evitando así que dicha protuberancia en dicha camisa de pinza se comprima hacia adentro.

2. El sistema para descubrir sucesivamente dicha pluralidad de puertos contiguos espaciados como se reivindica en la reivindicación 1, que además tiene placas de ráfaga que cubren cada uno de dichos puertos, estando dichas placas de ráfaga adaptadas para romperse y permitir la comunicación de fluido desde dicho orificio a dicho puerto solamente cuando la presión del fluido en dicho orificio exceda:
 - (i) la presión de fluido necesaria para hacer que dicho elemento de tapón y camisa de pinza cizallen dicho elemento de cizallamiento; y
 - (ii) la presión de fluido necesaria para hacer que dicho elemento de tapón cizalle dicho pasador de cizallamiento y se mueva hacia dicho elemento de tapón a

dicha segunda posición.

3. El sistema para descubrir sucesivamente dicha pluralidad de puertos contiguos espaciados como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho elemento de tapón es soluble, y después de moverse a dicha segunda posición y después de un período de tiempo expuesto a fluido dentro de dicho orificio, se disuelve.
4. El sistema para descubrir sucesivamente dicha pluralidad de puertos contiguos espaciados según la reivindicación 1, que comprende además:
 - (i) un elemento de broche de anillo, asociado con cada uno de dicha pluralidad de elementos de camisa deslizables, que bloquea cada elemento de camisa deslizables en dicha posición abierta cuando dicho elemento de camisa deslizables se mueve a dicha posición abierta.
5. El sistema para descubrir sucesivamente dicha pluralidad de puertos contiguos espaciados como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho elemento de tapón, tras el movimiento a dicha segunda posición entonces bloquea el movimiento radial hacia adentro de dicha protuberancia impidiendo de este modo dicho elemento de accionamiento se mueva aún más hacia el fondo del pozo.
6. Un sistema para descubrir sucesivamente en un primer y segundo grupo de puertos contiguos separados a lo largo de un pozo, que comprende:
 - (i) un revestimiento tubular que tiene un orificio, que comprende además:
 - (a) una pluralidad de primeros puertos espaciados longitudinalmente y continuamente a lo largo de dicho revestimiento tubular
 - (b) una pluralidad correspondiente de primeros elementos de camisa

deslizable cilíndrica, cada uno deslizable longitudinalmente dentro de dicho orificio, estando cada uno configurado en una posición cerrada inicial para solapar uno de dichos primeros puertos correspondiente y cuando es desplazado de forma deslizable a una posición abierta, no solapa dicho primer puerto, teniendo cada uno de dichos elementos de camisa deslizable una ranura circunferencial de un primer ancho.

- (c) una pluralidad de segundos puertos espaciados separadas longitudinalmente y contiguamente a lo largo de dicho revestimiento tubular, situados en dicho revestimiento tubular hacia el fondo del pozo respecto a dichos primeros puertos;
 - (d) una pluralidad correspondiente de segundos elementos de camisa deslizable cilíndrica, cada uno deslizable longitudinalmente dentro de dicho orificio, estando cada uno configurado en una posición cerrada inicial para solapar uno de dichos segundos puertos correspondientes y cuando se desplaza deslizablemente a una posición abierta no solapa dicho segundo puerto correspondiente, teniendo cada uno de dichos segundos elementos de camisa deslizable una ranura circunferencial interior, en donde dicho segundo ancho es mayor que dicho primer ancho;
 - (e) elementos de cizallamiento, que fijan respectivamente dichos primer y segundo elementos de camisa deslizables en dicha posición cerrada inicial, y pueden cizallarse cuando se aplica una fuerza a uno de dichos primer y segundo elemento de camisa deslizable respectivos;
- (ii) un primer elemento de accionamiento situado dentro de dicho orificio, que comprende:
- (a) una camisa de pinza hueca cilíndrica, que tiene una pluralidad de elementos de dedo alargados que se extienden longitudinalmente, teniendo dichos elementos de dedo una protuberancia sobresaliente e

inclinada radialmente hacia afuera, estando configurada dicha protuberancia configurada para encajar sucesivamente de forma coincidente dicha ranura circunferencial interior respectiva en cada uno de dichos segundos elementos de camisa deslizable, en donde dicha protuberancia es de un ancho igual a dicho segundo ancho pero mayor que dicho primer ancho, en donde dicha protuberancia, después de la aplicación de una presión del fluido a un lado de boca de pozo de dicho primer elemento de accionamiento se comprime hacia adentro para permitir que dicha camisa de pinza y la protuberancia se desacoplen desde la posición de acoplamiento coincidente en dicha ranura circunferencial (en dichos segundos miembros de camisa deslizable;

- (b) un elemento de tapón, situado dentro de dicha camisa de pinza y cuando se encuentra en una primera posición situada en un extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza, que durante un tiempo limitado junto con dicha camisa de pinza obstruye el paso de fluido dentro de dicho orificio cuando dicha camisa de pinza y el elemento de tapón están juntos situados en dicho orificio;
- (c) un pasador de cizallamiento, que asegura de manera liberable dicho elemento de tapón a un extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza, que puede cizallarse cuando se aplica una fuerza a dicho elemento de tapón, dicho elemento de tapón entonces puede moverse para permitir que dicho elemento de tapón se mueva hacia abajo en dicha camisa de pinza hasta una segunda posición, previniendo de esta manera que dichos elementos de dedo de allí en adelante sean comprimidos forzosamente hacia adentro y manteniendo de este modo dicha protuberancia en acoplamiento coincidente con dicha ranura circunferencial;

en donde dicho primer elemento de accionamiento, cuando la presión del fluido se aplica a un extremo de boca de pozo del mismo, está adaptado para moverse hacia el fondo del pozo y haga que dicha

camisa de pinza se acople sucesivamente a dicha segunda ranura circunferencial en cada uno de dichos segundos elementos de camisa deslizables y mueva cada uno de dichos segundos elementos de camisa deslizables hacia el fondo del pozo para descubrir de este modo cada uno de dicha pluralidad de segundos puertos;

en donde dichos elementos de cizallamiento en todos los segundos elementos de camisa deslizables excepto por el elemento de camisa más al fondo del pozo de dichos elementos de cizallamiento de los segundos elementos, tienen una menor resistencia al cizallamiento que dicho pasador de cizallamiento asegurando dicho elemento de tapón a dicho extremo de boca de pozo se dicha camisa de pinza; y

en donde dicho elemento de tapón en dicho primer elemento de accionamiento, tras la aplicación de dicha presión de fluido a dicho extremo de boca de pozo de dicho elemento de tapón y después de que dicho segundo elemento de camisa deslizables más al fondo del pozo, haya sido provocado por dicho elemento de tapón para desplazarse deslizablemente para abrir un puerto correspondiente, se configura luego de la aplicación adicional de dicha presión de fluido, para cizallar dicho pasador de cizallamiento en el mismo, y a continuación permitir que dicho elemento de tapón se mueva libremente hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición, evitando de este modo que dicha protuberancia esté comprimida hacia adentro;

dicho sistema comprendiendo además:

- (iii) un segundo elemento de accionamiento situado dentro de dicho orificio, que comprende:
 - (a) una camisa de pinza hueca cilíndrica, que tiene una pluralidad de elementos de dedo alargados que se extienden longitudinalmente sobre los mismos, teniendo dichos elementos de dedo una protuberancia que sobresale radialmente hacia afuera, estando dicha protuberancia

configurada para encajar sucesivamente de forma coincidente dicha ranura circunferencial interior respectiva en cada uno de dichos primeros elementos de camisa deslizable, en donde dicha protuberancia tiene un ancho igual a dicho primer ancho, pero menor que dicho segundo ancho, en donde dicha protuberancia, después de aplicar una presión de fluido a un lado de boca de pozo de dicho segundo elemento de accionamiento se comprime hacia adentro para permitir que dicha camisa de pinza y su protuberancia se desacoplen de la posición de acoplamiento coincidente en dicha primera ranura circunferencial en cada uno de dichos primeros elementos de camisa deslizable,

- (b) un elemento de tapón, ubicado dentro de dicha camisa de pinza y cuando está en una primera posición situada en un extremo de boca de pozo de la misma, la cual durante un tiempo limitado, junto con dicha camisa de pinza, obstruye el paso de fluido dentro de dicho orificio cuando dicha camisa de pinza y el elemento de tapón están situados juntos en dicho orificio;
 - (c) un pasador de cizallamiento, fijando de forma liberable dicho elemento de tapón a un extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza, que puede cizallarse cuando se aplica una fuerza a dicho elemento de tapón dicho elemento de tapón entonces es movable hacia abajo en dicha camisa de pinza hasta una segunda posición allí, previniendo que elementos de dedo de allí en adelante sean comprimidos forzosamente hacia adentro y mantengan de este modo dicha protuberancia en acoplamiento coincidente con dicha ranura circunferencial;
- en donde dicho segundo elemento de accionamiento, cuando la presión del fluido se aplica a un extremo de boca de pozo del mismo, está adaptado para moverse hacia el fondo del pozo y dicha camisa de pinza encaje sucesivamente dichas ranuras circunferenciales en cada uno de dichos primeros elementos de camisa deslizable y mueva cada uno de

dichos primeros elementos de camisa deslizante de modo que se descubra cada uno de dicha pluralidad de primeros puertos; y en donde dichos elementos de cizallamiento en todos los citados primeros elementos de camisa deslizante excepto por el primer elemento de camisa deslizante más al fondo del pozo, tienen una menor resistencia al cizallamiento que dichos pasadores de cizallamiento asegurando dicho elemento de tapón a dicho extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza de dicho segundo elemento de accionamiento

7. El sistema para descubrir sucesivamente dicha pluralidad de puertos contiguos espaciados como se reivindica en la reivindicación 6, que además tiene placas de ráfaga que cubren cada uno de dichos puertos, estando dichas placas de ráfaga adaptadas para romperse y permitir la comunicación de fluido desde dicho orificio a dicho puerto solamente cuando la presión del fluido en dicho orificio excede:
 - (i) la presión de fluido necesaria para hacer que dicho elemento de tapón en cada uno de dichos primer y segundo elementos de accionamiento y dicha camisa de pinza asociada cizalle el citado elemento de cizalla; y
 - (ii) la presión de fluido necesaria para hacer que dicho elemento de tapón en cada uno de dichos primer y segundo elementos de accionamiento cizalle dicho pasador de cizallamiento y mueva dicho elemento de tapón a dicha segunda posición en cada camisa de pinza.
8. Sistema según la reivindicación 6 o 7, en donde dicho elemento de tapón en dicho segundo elemento de accionamiento, al abrir el elemento de camisa deslizante más al fondo del pozo, cizalla dicho pasador de cizallamiento y se mueve hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición, evitando así que dicha protuberancia se comprima hacia adentro.

9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, 7 u 8, en donde dicho elemento de tapón en dicho segundo elemento de accionamiento es soluble en un fluido que se puede inyectar en el fondo del pozo.
10. Un sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de aberturas contiguas separadas a lo largo de una tubería insertada en un pozo, que comprende:
 - (i) un revestimiento tubular que tiene un orificio, que comprende además:
 - (a) una pluralidad de dichos puertos espaciados longitudinalmente y contiguamente a lo largo de dicho revestimiento tubular;
 - (b) una pluralidad correspondiente de elementos de camisa deslizable cilíndrica, estando cada uno de dichos elementos de camisa asociados con una respectiva pluralidad de dichos puertos separados, siendo cada elemento de camisa deslizable, deslizable longitudinalmente dentro de dicho orificio y estando configurado en una posición cerrada inicial para solapar uno de dichos puertos correspondientes, y al moverse de manera deslizable a una posición abierta para descubrir uno de dichos puertos correspondientes, cada uno de dichos elementos de camisa deslizable tiene una ranura circunferencial interior, un ancho de dicha ranura circunferencial interior en dichos elementos de camisa deslizable asociados con un primer grupo de puertos contiguos separados que es diferente de un ancho de dichas ranuras circunferenciales interiores en dichos elementos de camisa deslizable asociados con un segundo grupo de puertos contiguos espaciados;
 - (c) un elemento de cizallamiento, que asegura inicialmente dichos elementos de camisa deslizable en dicha posición cerrada inicial, y que puede ser cizallado cuando se aplica una fuerza a uno de dichos elementos de camisa deslizables respectivos;

- (ii) un primer elemento de accionamiento situado dentro de dicho orificio, que comprende:
 - (a) una camisa de pinza cilíndrica hueca, que tiene un perfil inclinado que sobresale radialmente hacia afuera, estando dicho perfil configurando para acoplarse de manera coincidente a dichas ranuras cilíndricas interiores en dichas camisas deslizables asociadas con un primero de dichos al menos dos grupos de puertos, pero sin acoplar de manera coincidente dichas ranuras cilíndricas interiores asociadas con elementos de camisa deslizable que cubren inicialmente dicho segundo grupo de puertos;
 - (b) un elemento de tapón soluble, dimensionado de manera que pueda ser posicionado y permanecer alojado dentro de dicha camisa de pinza de dicho primer elemento de accionamiento en un extremo de boca de pozo, el cual durante un tiempo limitado cuando no se disuelve junto con dicha camisa deslizable obstruye el paso de un fluido dentro de dicho orificio cuando dicha camisa de pinza y el elemento de tapón soluble se sitúan juntos en dicho orificio y se disuelve después de que dicho fluido es inyectado hacia el fondo de dicho pozo;

en donde dicho primer elemento de accionamiento, cuando la presión del fluido se aplica a un extremo de boca de pozo del mismo, está adaptado para moverse hacia el fondo del pozo y acople dicha ranura circunferencial en dicho al menos un elemento de camisa deslizable asociado con dicho primer grupo de puertos y no encaje con dichas ranuras circunferenciales de un ancho diferente en los elementos de camisa deslizable cilíndrica restantes asociados con dicho segundo grupo de puertos, y desplace cada elemento de camisa deslizable asociado con dicho primer grupo de puertos al fondo del pozo para así descubrir dichos puertos en dicho primer grupo de puertos; y

(iii) un segundo elemento de accionamiento situado dentro de dicho orificio, que comprende:

- (a) una camisa de pinza hueca cilíndrica, que tiene un perfil que sobresale radialmente e inclinado hacia afuera, estando dicho perfil para configurado para acoplarse de manera coincidente a dichas ranuras cilíndricas interiores en dichas camisas deslizables asociadas con un segundo de dichos al menos dos grupos de orificios;
- (b) un elemento de tapón soluble, dimensionado de manera que pueda ubicarse y permanezca alojado dentro de dicha camisa de pinza de dicho segundo elemento de accionamiento en un extremo de boca de pozo del mismo, que durante un tiempo limitado, cuando no se disuelve, junto con dicha camisa de pinza obstruye el paso de un fluido dentro de dicho orificio cuando dicha camisa de pinza y el elemento de tapón soluble se encuentran juntos en dicho orificio y se disuelven después de que se inyecta dicho fluido en dicho revestimiento tubular;

En donde dicho elemento de boca de pozo de dicho tapón soluble, cuando un fluido es inyectado hacia abajo en dicho revestimiento tubular y la presión del fluido se aplica a un extremo de boca de pozo del mismo, está adaptado para luego moverse hacia el fondo del pozo y encaje dicha ranura circunferencial en dicho al menos un elemento de camisa deslizante asociado con dicho segundo grupo de puertos, y mueva cada elemento de camisa deslizante asociado con dicho segundo grupo de puertos hacia el fondo del pozo, con el fin de descubrir de este modo dichos puertos en dicho segundo grupo de puertos.

11. El sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de puertos contiguos espaciados a lo largo de un pozo según la reivindicación 10, en donde:

- dichas ranuras interiores en un lado de fondo de pozo y / o dicho perfil sobresaliente en un lado de fondo de pozo de dichos primer y / o segundo elementos de accionamiento están provistos de un biselado.
- 12.** El sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de aberturas contiguas separadas a lo largo de un pozo según la reivindicación 10, en donde:
- cada uno de dichos elementos de camisa deslizable, en el extremo más inferior del mismo, poseen elementos de lengüeta inclinados radialmente hacia afuera y extendidos, cuyos extremos que sobresalen hacia arriba acoplan una abertura en dicho revestimiento de tubería cuando se mueve uno de dichos elementos de camisa deslizable respectivos para descubrir un puerto asociado, cuyos extremos en dichos elementos de lengüeta cuando se aplican en dicha abertura impiden que dichos elementos de camisa deslizables se muevan hacia la boca del pozo para cerrar así un puerto asociado.
- 13.** El sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de puertos contiguos separados a lo largo de un pozo según la reivindicación 11, en donde:
- cada uno de dichos elementos de camisa deslizable, en el extremo más inferior, posee elementos de lengüeta inclinados que se extienden radialmente hacia afuera y que se acoplan con una abertura en dicha tubería cuando uno de dichos elementos de camisa deslizable respectivo se mueve para descubrir un puerto asociado.
- 14.** El sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de puertos contiguos espaciados a lo largo de un pozo como se reivindica en la reivindicación 10, en donde:

- dichos primer y segundo elementos de accionamiento están provistos, en un extremo de fondo del mismo, de un anillo anular de un diámetro igual al diámetro de los elementos de camisa deslizable, para ayudar a dicho elemento de accionamiento a moverse hacia abajo en el revestimiento tubular.

15. El sistema para descubrir sucesivamente al menos dos grupos separados de puertos contiguos separados a lo largo de un pozo como se reivindica en la reivindicación 10, en donde:

uno o ambos de dichos primeros o segundos elementos de accionamiento pueden disolverse al ser expuestos durante un período de tiempo a dicho fluido

16. Un método para descubrir sucesivamente una pluralidad de puertos separados a lo largo de un revestimiento tubular hueco, que comprende las etapas de:

- (i) inyectar un primer elemento de accionamiento que tiene un perfil inclinado elásticamente hacia afuera de un primer ancho hacia abajo en dicho revestimiento tubular que tiene una pluralidad de elementos de camisa deslizable que cubren, respectivamente, una pluralidad correspondiente de dichos puertos espaciados a lo largo de dicho revestimiento tubular,
- (ii) hacer fluir dicho primer elemento de accionamiento de fondo de pozo para hacer que dicho perfil en dicho primer elemento de accionamiento se acople a una ranura circunferencial interior en la parte más inferior de dichos elementos de camisa deslizable, y tras la aplicación de una presión de fluido hacia la boca del pozo de dicho primer elemento de accionamiento, hacer que dicho elemento de camisa deslizable se mueva hacia el fondo del pozo y descubra uno de dichos puertos asociados en dicho revestimiento tubular.
- (iii) permitir que el fluido en dicho revestimiento tubular disuelva un tapón en

dicho elemento de accionamiento de manera que permita el flujo de fluido en dicho revestimiento tubular a través de dicho primer elemento de accionamiento;

- (iv) inyectar un elemento de accionamiento adicional hacia el fondo del pozo en dicho revestimiento tubular, teniendo dicho elemento de accionamiento adicional un perfil inclinado resistentemente hacia afuera de un ancho menor;
- (v) hacer que dicho perfil de dicho menor ancho acople una ranura circunferencial interior en un elemento de camisa deslizante más hacia la boca del pozo de dicho elemento de camisa deslizante más inferior y, después de la aplicación de presión de fluido hacia la boca del pozo de dicho elemento de accionamiento adicional, hacer que dicho elemento de camisa deslizante de boca de pozo se mueva hacia el fondo del pozo y de este modo descubra uno de dichos puertos asociados adicionales en dicho revestimiento tubular;
- (vi) permitir que el fluido en dicho revestimiento tubular disuelva un tapón en dicho elemento de accionamiento adicional para permitir el flujo de fluido en dicho revestimiento tubular a través de dicho elemento de accionamiento adicional,
- (vii) repetir los pasos (iv)-(vi) hasta que se haya abierto toda la pluralidad de puertos espaciados a lo largo de dicho revestimiento tubular.

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Trámite: 11

Evento: 378

Actuación: 444

Re: PI.- **SC ASSET CORPORATION.-** Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "**SISTEMA PARA DESCUBRIR SUCESIVAMENTE PUERTOS A LO LARGO DE UN POZO PARA PERMITIR LA INYECCIÓN DE UN FLUIDO A LO LARGO DE DICHO POZO**". - Clase **E21B 34/14**. - Expediente número **NC2017/0004267.-**

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho mediante notificación por fijación en línea de Mayo 5, 2017.

2. Con el fin de dar respuesta al Oficio **6340** emitido por la Dirección de Nuevas Creaciones, a continuación me permito presentar los siguientes comentarios en relación con los requerimientos y objeciones formulados por ese Despacho:

3. **REINVINDICACIONES:**

3.1. **Modificaciones al Capítulo Reivindicatorio.**

Ahora bien, me permito manifestar que es deseo del solicitante presentar un **capítulo reivindicatorio modificado**, que reemplaza al actualmente presentado, con el propósito de superar las objeciones presentadas por ese Despacho.

En conexión con el mencionado **capítulo reivindicatorio modificado**, me permito resaltar que éste no constituye de ninguna manera una ampliación al alcance de la solicitud tal como fue originalmente presentada, toda vez que define claramente el objeto de la presente invención de acuerdo con las enseñanzas del capítulo descriptivo. Dichas modificaciones se exponen a continuación:

- ✓ **Nueva reivindicación 1:** corresponde a la reivindicación 1 actualmente presentada, en donde se modificó la redacción de la misma con el fin de evitar referencias a resultados a alcanzar y características funcionales. De manera adicional se eliminaron los términos "*sustancialmente*" y "*al menos*".

- ✓ **Nuevas reivindicaciones 2 a 4:** corresponden respectivamente a las reivindicaciones 2 a 4 actualmente presentadas.
- ✓ **Nueva reivindicación 5:** corresponde a la reivindicación 5 actualmente presentada, en donde se eliminaron referencias a resultados a alcanzar.
- ✓ **Nueva reivindicación 6:** corresponde a la reivindicación 6 actualmente presentada, en donde se modificó la redacción de la misma con el fin de evitar referencias a resultados a alcanzar y características funcionales. De manera adicional se eliminaron los términos "*sustancialmente*" y "*al menos*".
- ✓ **Nuevas reivindicaciones 7 a 9:** corresponden respectivamente a las reivindicaciones 7 a 9 actualmente presentadas.
- ✓ **Nueva reivindicación 10:** corresponde a la reivindicación 10 actualmente presentada, en donde se modificó la redacción de la misma con el fin de evitar referencias a resultados a alcanzar y características funcionales. De manera adicional se eliminaron los términos "*sustancialmente*" y "*al menos*".
- ✓ **Nueva reivindicación 11:** corresponde a la reivindicación 11 actualmente presentada, en donde se eliminaron referencias a características funcionales.
- ✓ **Nueva reivindicación 12:** corresponde a la reivindicación 12 actualmente presentada.
- ✓ **Nueva reivindicación 13:** corresponde a la reivindicación 13 actualmente presentada, en donde se eliminaron referencias a características funcionales.
- ✓ **Nueva reivindicación 14:** corresponde a la reivindicación 14 actualmente presentada, en donde se eliminó el término "*sustancialmente*".
- ✓ **Nueva reivindicación 15:** corresponde a la reivindicación 12 actualmente presentada.
- ✓ **Nueva reivindicación 16:** corresponde a la reivindicación 16 actualmente presentada, en donde se corrigió la numeración de las etapas del método reclamado.

De esta forma, **el capítulo reivindicatorio modificado queda constituido por 16 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera más clara y concisa a las características técnicas esenciales del objeto de la presente solicitud, y que cuenta con pleno sustento en las enseñanzas de la descripción.

3.2. **Claridad y concisión del Capítulo Reivindicatorio.**

Frente a las objeciones de claridad y concisión planteadas por ese Despacho, el señor Examinador aduce lo siguiente:

- *"El término: "al menos" encontrado en las reivindicaciones 1,6,10, 11 y 13; y la expresión "sustancialmente" en las reivindicaciones 1, 6 y 14 son de carácter impreciso, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituir éstos por un término preciso o un rango concreto."*

Con respecto al anterior señalamiento, en primer lugar me permito resaltar que tal y como se indica en el numeral 3.1 del presente memorial, los términos "al menos" y "sustancialmente" han sido eliminados en las 1, 6 y 14.

Sin embargo, me permito resaltar que los casos restantes en los cuales se incluye el término "al menos", (como por ejemplo en la reivindicación 10, que menciona dos grupos separados de puertos contiguos separados) dicho termino no corresponde a un término impreciso ya que una persona normalmente versada en la materia entendería el alcance del mismo de acuerdo a lo señalado en la reivindicación y la memoria descriptiva.

En consecuencia, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

- *"Las siguientes reivindicaciones revelan como características técnicas resultado a alcanzar: reivindicación 1: "...que puede cizallarse cuando se aplica una fuerza a dicho elemento de tapón para hacer que dicho elemento de tapón se mueva hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza hasta una segunda posición en él, previniendo que dicha protuberancia se comprima forzosamente hacia adentro y, de este modo, mantiene dicha protuberancia en acoplamiento coincidente con dicha ranura circunferencial..."; reivindicación 5: "...en donde dicho elemento de tapón, tras el movimiento a dicha segunda posición evita que dicha protuberancia se comprima hacia adentro y se impide que dicho elemento de accionamiento continúe moviéndose hacia el fondo del pozo."; reivindicación 15: "...en donde: uno o ambos de dichos primeros o segundos elementos de accionamiento pueden disolverse al ser expuestos durante un período de tiempo a dicho fluido."; y no definen al producto puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar éstos por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto."*

Ahora bien, con respecto al anterior señalamiento, me permito resaltar que las expresiones objetas por el examinador en las reivindicaciones 1 y 5 fueron modificadas a lo

largo del capítulo reivindicatorio adjunto con el fin de evitar la referencia a resultados a alcanzar.

De manera adicional, es importante indicar que contrario a lo que indica el examinador, la expresión *"en donde: uno o ambos de dichos primeros o segundos elementos de accionamiento pueden disolverse al ser expuestos durante un período de tiempo a dicho fluido."* de ninguna manera corresponde a un resultado a alcanzar, sino que por el contrario corresponde a una característica técnica esencial que define la invención.

Al respecto, me permito resaltar que la *Guía para el examen de solicitudes de patentes de invención y modelo de utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio* indica:

"Las características técnicas esenciales son las que definen la invención, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención."

Por lo tanto, me permito mencionar que el capítulo reivindicatorio modificado presentado junto a este memorial contienen todas las características técnicas esenciales de la invención, definiendo características estructurales que permiten el entendimiento y reproducción de la invención en sí.

En consecuencia, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

- *"Las reivindicaciones 1, 6, 11 y 13 presentan como características técnicas esenciales de la invención funcionalidades descritas de la siguiente forma: "...En donde la presión de fluido aplicada a un extremo de boca de pozo de dicho elemento de accionamiento hace que dicho elemento de accionamiento se mueva hacia el fondo del pozo y se acople sucesivamente a dicha ranura circunferencial en cada uno de dichos elementos de camisa deslizables y mueva dichos elementos de camisa deslizables hacia el fondo del pozo para descubrir de este modo cada uno de dichos puertos; En donde la presión de fluido requerida para cizallar dichos elementos de cizallamiento en todos los mencionados elementos de camisa deslizables excepto por uno de dichos elementos de camisa deslizables más al fondo del pozo, es menor que la presión de fluido requerida para cizallar dichos pasadores de cizallamiento asegurando dicho elemento de tapón a dicho extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza; y En donde dicho elemento de tapón, al abrir un elemento de camisa deslizables más al fondo del pozo, cizalla dicho pasador de cizallamiento y se mueve hacia el fondo del pozo en dicha camisa de pinza desde dicha primera posición hasta dicha segunda posición evitando así que dicha protuberancia se comprima hacia adentro."; "...en donde la presión de fluido aplicada a un extremo boca de pozo de dicho segundo elemento de accionamiento hace que dicho segundo elemento de accionamiento se mueva hacia el*

fondo del pozo y dicha camisa de pinza encaje sucesivamente dichas ranuras circunferenciales en cada uno de dichos primeros elementos de camisa deslizable y mueva cada uno de dichos primeros elementos de camisa deslizable de modo que se descubra cada uno de dicha pluralidad de primeros puertos; y en donde la presión del fluido requerida para cizallar dichos elementos de cizallamiento en todos los citados primeros elementos de camisa deslizable excepto por el primer elemento de camisa deslizable más al fondo del pozo, es menor que la presión de fluido requerida para cizallar dichos pasadores de cizallamiento asegurando dicho elemento de tapón a dicho extremo de boca de pozo de dicha camisa de pinza de dicho segundo elemento de accionamiento”; “...para permitir que, después de que dicho perfil empujado elásticamente hacia afuera en dicho primer y segundo elemento de accionamiento se acople de manera coincidente con una de dichas ranuras circunferenciales interiores en un elemento de camisa deslizable asociado y mueva dicho elemento de camisa deslizable para abrir un puerto asociado, dicho perfil empujado elásticamente hacia afuera en dicho primer y / o segundo elemento de accionamiento sea liberado de dicho acoplamiento coincidente en el mismo cuando se aplica una presión de fluido adicional hacia la boca del pozo a dicho elemento de tapón, para permitir que dicho primer y/o segundo elemento de accionamiento continúe su desplazamiento hacia el fondo de pozo para accionar elementos adicionales de camisa deslizable de fondo de pozo y abra puertos adicionales en el fondo de pozo”; “...cuyos elementos de pestaña al acoplarse a dicha abertura impiden que dichos elementos de camisa deslizable se muevan hacia la boca del pozo para cerrar de este modo un puerto asociado.”, las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen, y el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.”

Con respecto a los anteriores señalamientos, me permito resaltar que tal y como se enuncia en el numeral 3.1 del presente memorial, dichas referencias a características funcionales han sido eliminadas o modificadas de tal manera que la persona normalmente versada en la materia pueda comprender el alcance de la materia reclamada en la presente solicitud. Tal y como se mencionó anteriormente, la solicitud en estudio incluye todas las características técnicas esenciales adecuadas para definir la invención. Por lo tanto, solicito amablemente que la anterior objeción sea retirada.

Finalmente, me permito resaltar que el nuevo capítulo reivindicatorio es totalmente claro y conciso. Asimismo, dicho capítulo modificado supera completamente las objeciones de claridad presentadas por el Señor Examinador y, por lo tanto, cumple a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.

4. Anexo al presente memorial, me permito presentar los siguientes documentos:
 - Copia de las páginas **38** a **52** que corresponden al nuevo capítulo reivindicatorio, el cual está conformado por **16 reivindicaciones** y que reemplaza al documento presentado originalmente ante ese Despacho.
5. Ruego a usted tomar atenta nota de lo anterior y proceder de conformidad.
6. Mi dirección es Calle 72 No. 5-83, Piso 6º, Bogotá D.C., Colombia.

Señor Superintendente,



ALICIA LLORED A RICAURTE

T.P. 53.215

Direcciones para Notificación: notificacionesip@lloredacamacho.com

notificacionespatentes@lloredacamacho.com