

120
3412
112

DISPOSITIVO SOLTADOR CONTROLADO ELÉCTRICAMENTE

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

La invención se refiere a un mecanismo para soltar un cable de acero de un cabezal de cable.

2. Antecedentes del Arte

En las operaciones con cable de acero para petróleo y gas, las herramientas barreno abajo, por ejemplo las herramientas de registro, son transportadas barreno abajo dentro de un barreno de pozo usando un cable de acero. Las herramientas barreno abajo son típicamente unos miembros tubulares que son enroscados unos a otros para formar una "sarta de herramientas". Un cabezal de cable acopla el cable de acero a la sarta de herramientas. Ocasionalmente, durante la operación, la sarta de herramientas puede atascarse en el barreno de pozo. Cuando la sarta de herramientas queda atascada, una tensión elevada es usualmente aplicada a la sarta de herramientas para tratar de liberar la sarta de herramientas de su posición atascada. Esta tensión elevada es aplicada al cable de acero en la superficie, y el cable de acero transmite la tensión aplicada al cabezal de cable. El cabezal de cable, a su vez, transmite la tensión a la sarta de herramientas. La cantidad de tensión disponible para liberar la sarta de herramientas de su posición atascada depende de la resistencia a la rotura del cable de acero, el perfil y el coeficiente de fricción del barreno de pozo, la posición de la sarta de herramientas en el interior del barreno de pozo, y varios otros parámetros, en particular el peso del cable en el barreno de pozo.

La conexión entre la cabeza del cable y el cable de acero por lo general incluye un "punto débil". Un punto débil es un enlace diseñado para romperse cuando una cantidad predeterminada de tensión es aplicada al mismo. Normalmente, el punto débil tiene la menor resistencia a la rotura

121
113
113

en la sarta de herramientas. El punto débil permite que el cable de acero sea separado del cabezal de cable en caso de que no se pueda aplicar suficiente tensión para liberar la sarta de herramientas. El operario primero sujeta el cabezal de cable o la sarta de herramientas usando una herramienta de pesca acoplada a un extremo de una tubería vástago y entonces aplica tensión al cable de acero para romper el punto débil y soltar el cable de acero del cabezal de cable. El cable de acero es removido en primer lugar del barreno de pozo, y entonces el cabezal de cable y la sarta de herramientas son halados desde el barreno de pozo removiendo la tubería vástago.

El punto débil es usualmente diseñado para el peor escenario. En otras palabras, la resistencia a la rotura del punto débil debe ser menor que la tensión mínima que el cable de acero puede transmitir hasta la máxima profundidad deseada de descenso al barreno de pozo. De otro modo, si la sarta de herramientas se atasca a una profundidad en donde la cantidad de tensión que puede ser transmitida de manera segura a través del cable de acero es menor que la resistencia a la rotura del punto débil, será imposible romper el punto débil. La resistencia del punto débil debe ser también mayor que el peso de la sarta de herramientas más un factor de seguridad. Estos requerimientos algunas veces limitan la profundidad hasta la cual la sarta de herramientas puede descender de manera segura en el interior del barreno de pozo.

No obstante, la sarta de herramientas no siempre se queda atascada en la máxima profundidad de descenso dentro del barreno de pozo. Si la sarta de herramientas queda atascada en un punto por encima de la máxima profundidad de descenso al barreno de pozo, la máxima tensión que puede ser transmitida al cabezal de cable sin romper el cable de acero será mucho mayor que la necesaria para romper el punto débil. Si esta máxima tensión es transmitida al cabezal de pozo, el punto débil se romperá antes de que la tensión totalmente disponible pueda ser usada para tratar de liberar la sarta de herramientas.

Las diferentes condiciones de atascamiento de la herramienta dan lugar a la necesidad de un punto débil que tenga dos resistencias a la rotura

122
5
114
114

distintas. En un modo, la resistencia a la rotura del punto débil es mayor que la resistencia a la rotura del cable de acero, de modo que toda la tensión capaz de ser transmitida al cabezal de cable puede ser aplicada para liberar la sarta de herramientas de su posición atascada. En otro modo, el punto débil puede ser roto sin exceder la resistencia a la rotura del cable de acero a cualquier profundidad de descenso.

La patente de EE.UU. 6.032.733 expedida a Ludwig et al. describe un ensamblaje sujetador para conectar de manera soltable un cable de acero a un cabezal de cable que opera en dos modos. El ensamblaje sujetador incluye un sub de anclaje calzado dentro de una envoltura interna. El sub de anclaje tiene una resistencia a la tensión mayor que la tracción de seguridad del cable de acero, en donde la "tracción de seguridad" del cable de acero es definida como una tensión que no excede la mitad de la resistencia a la rotura del cable de acero. El sub anclaje de ancla tiene una porción de cuello y un ánima que se extiende desde la porción del cuello hasta el cuerpo del sub de anclaje. Una envoltura de sujetador es enroscada a la porción de cuello del sub de anclaje, y una cámara es definida dentro de la envoltura de sujetador. Un eje sujetador se extiende a través de la cámara. Un extremo del eje sujetador es acoplado al cable de acero. El eje sujetador tiene una porción agrandada que divide la cámara en dos cámaras de sub. En la posición sujeta, hay un ajuste de interferencia entre el eje sujetador y la envoltura de sujetador, la cámara de sub superior contiene un material fusible, y el volumen de la cámara de sub inferior es sustancialmente cero. El ensamblaje sujetador también incluye unos calentadores para calentar el material fusible.

Durante la operación normal, el ensamble sujetador acopla el cable de acero a la envoltura del cabezal de cable. Cuando se desea soltar el cable de acero del cabezal de cable, el operario envía un comando a un circuito de conmutación que entonces dirige corriente a los calentadores. Los calentadores, que están en contacto con la envoltura de sujetador, calientan el metal de la envoltura de sujetador, causando que la envoltura de sujetador y la porción agrandada del eje sujetador se expandan. La envoltura de sujetador tiene un coeficiente de expansión mayor que la porción agrandada del eje sujetador. Así, se forma una brecha entre la

123
115 6
H8

envoltura de sujetador y la porción agrandada del eje sujetador a medida que la envoltura de sujetador es calentada. La envoltura de sujetador calentada también causa que el material fusible en la cámara superior se funda. El material fusible fundido fluye a la cámara de sub inferior a través de la brecha formada entre la envoltura de sujetador y la porción agrandada del eje del sujetador. Conforme el material fusible fluye hacia la cámara sub inferior, la tensión aplicada al eje del sujetador por el cable de acero causa que el eje sujetador se mueva hacia arriba. Esto causa que el eje sujetador se mueva a la posición no sujeta.

SUMARIO DE LA INVENCION

En un aspecto, la invención se refiere a un aparato soldador de cable que comprende una envoltura y un sujetador montado en un extremo de la envoltura. El sujetador tiene una abertura central y una pluralidad de miembros salientes que se extienden a la envoltura. Un conector soldable está montado en el interior de la envoltura. Un actuador tiene un extremo dispuesto en la abertura central en el sujetador y otro extremo en contacto con el conector soldable. El actuador puede ser movido entre una primera posición antes de la activación del conector soldable y una segunda posición en la cual el conector soldable es activado. Antes de la activación del conector soldable, el sujetador es mantenido en su lugar por un ajuste de interferencia entre los miembros salientes y la envoltura. Cuando el conector soldable es activado, los miembros salientes son flexionados aplicando tensión al sujetador, soltando de ese modo el sujetador de la envoltura.

En algunas realizaciones, los miembros salientes comprenden unas superficies acunadas externas para su enganche con una superficie acunada interna sobre la envoltura. En algunas realizaciones, los miembros salientes comprenden unas superficies acunadas internas para su enganche con una superficie acunada externa sobre el actuador. En algunas realizaciones, el conector soldable comprende una pluralidad de segmentos del conector mantenidos juntos por un resorte y un calentador para calentar una junta de soldadura en el resorte para permitir la expansión del resorte. En algunas realizaciones, se proporciona un

125 118
F
110

resorte para aplicar una fuerza sobre el actuador de tal modo que el actuador se mueva en la dirección del conector soltable cuando el conector soltable es activado.

En otro aspecto, la invención se refiere a un cabezal de cable que comprende una envoltura de cabezal y una envoltura soltadora de cable montada en el interior de la envoltura de cabezal. El cabezal de cable comprende adicionalmente un sujetador montado en un extremo de la envoltura soltadora de cable. El sujetador tiene una abertura central y una pluralidad de miembros salientes que se extienden a la envoltura soltadora de cable. El cabezal de cable comprende adicionalmente un conector de cable acoplado al sujetador. Un conector soltable está montado en el interior de la envoltura soltadora de cable y un actuador tiene un extremo dispuesto en la abertura central en el sujetador y otro extremo en contacto con el conector soltable. El actuador puede ser movido entre una primera posición antes de la activación del conector soltable y una segunda posición en la cual el conector soltable es activado. Antes de la activación del conector soltable, el sujetador es mantenido en su lugar por un ajuste de interferencia entre los miembros salientes y la envoltura. Cuando el conector soltable es activado, los miembros salientes son flexionados aplicando tensión al sujetador, soltando de ese modo el sujetador de la envoltura.

En otro aspecto, la invención se refiere a una herramienta de registro que comprende una envoltura de cabezal y una envoltura soltadora de cable dispuesta dentro de la envoltura del cabezal. El cabezal del cable además comprende un sujetador montado en un extremo de la envoltura soltadora de cable. El sujetador tiene una abertura central y una pluralidad de miembros salientes que se extienden a la envoltura soltadora de cable. El cabezal de cable comprende adicionalmente un conector de cable acoplado al sujetador. Un conector soltable está montado en el interior de la envoltura soltadora de cable y un actuador tiene un extremo dispuesto en la abertura central en el sujetador y otro extremo en contacto con el conector soltable. El actuador puede ser movido entre una primera posición antes de la activación del conector soltable y una segunda posición en la cual el conector soltable es activado. Una herramienta

125
8117
117

barreno abajo está acoplada a la envoltura de cabezal y la envoltura soltadora de cable. Antes de la activación del conector soltable, el sujetador es mantenido en su lugar por un ajuste de interferencia entre los miembros salientes y la envoltura soltadora de cable. Cuando el conector soltable es activado, los miembros salientes son flexionados aplicando tensión al sujetador.

Otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción y las reivindicaciones anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra un dispositivo soltador controlado eléctricamente de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 2 es una sección transversal del dispositivo soltador de la Figura 1.

La Figura 3 muestra el dispositivo soltador de la Figura 1 situado en un cabezal de perfilación.

La Figura 4 muestra una herramienta de perfilación suspendida en un barreno de pozo en el extremo del cable de acero.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones de la invención proporcionan un dispositivo soltador controlado eléctricamente para un cabezal de cable barreno abajo, por ejemplo un cabezal de registro barreno abajo. El dispositivo soltador controlado eléctricamente tiene dos modos de operación. En el primer modo de operación, el dispositivo soltador controlado eléctricamente transmite la tensión aplicada al cabezal de cable por un cable de acero a las herramientas barreno abajo acopladas al cabezal de cable sin soltar el cable de acero del cabezal de cable. En el segundo modo de operación, el dispositivo controlado eléctricamente suelta el cable de acero del cabezal de cable cuando una tensión baja es aplicada al cabezal de cable. El

dispositivo soltador controlado eléctricamente puede ser activado para soltar el cable de acero independientemente de la carga de tensión que esta transmitiendo.

Varias realizaciones de la invención serán ahora descritas con referencia a los dibujos acompañantes. La Figura 1 muestra un dispositivo soltador 2 controlado eléctricamente de acuerdo con una realización de la invención. El dispositivo soltador 2 comprende un cuerpo de envoltura superior 4 y un cuerpo de envoltura inferior 6. El cuerpo de envoltura superior 4 es acoplado al cuerpo de envoltura inferior 6 por una conexión roscada 8, por ejemplo. Un anillo en O 7 proporciona un sello entre el cuerpo de envoltura superior 4 y el cuerpo de envoltura inferior 6. El cuerpo de envoltura superior 4 está provisto de una abertura central 10, y el cuerpo de envoltura inferior 6 está provisto de una cámara central 12. Un sujetador 14 está montado sobre el cuerpo de envoltura superior 4. El sujetador 14 tiene una cabeza de sujetador 16 y dedos 18 que se extiende desde el cabezal sujetador 16. Las manecillas 18 se extienden a la abertura central 10 en el cuerpo de envoltura superior 4. Las manecillas 18 tienen unas superficies 20 en forma de cuña que están adaptadas para enganchar una superficie 22 en forma de cuña en la pared interna del cuerpo de envoltura superior 4. Un anillo en O 24 proporciona un sello entre el cabezal sujetador 16 y el cuerpo de envoltura superior 4. Un actuador 26 está dispuesto dentro de una abertura central 28 en el sujetador 14. Una porción inferior 30 del actuador 26 se extiende a través del cuerpo de envoltura superior 4 a la cámara central 12 en el cuerpo de envoltura inferior 6. El actuador 26 tiene una superficie ahusada 32 que engancha con unas superficies ahusadas 34 en las manecillas 18. Un anillo en O 35 proporciona un sello entre el cabezal sujetador 16 y el actuador 26.

Un ensamblaje de bobina partida 36 está dispuesto en la cámara central 12 en el cuerpo de envoltura inferior 6. Tal como se muestra en la Figura 2, el ensamblaje de bobina partida 36 incluye unas piezas 44 de bobina en cuartos y un calentador resistivo 46 dispuesto en una estructura de anillo. Las piezas 44 de bobina son preferiblemente elaboradas a partir de un material resistente al calor. Un resorte o rollo de metal 45 está enrollado

127
119
10
119

herméticamente alrededor de las piezas 44 de bobina y el calentador resistivo 46 y soldado en su lugar, como se muestra en la junta de soldadura 47. De esta manera, las piezas 44 de bobina son mantenidas juntas. En una realización, el resorte de metal 45 es elaborado a partir de un material conductor resistente al calor como aleación de berilio-níquel. Como se examinará más adelante, el propósito del calentador resistivo 46 es fundir la junta de soldadura 47 de modo que el resorte de metal 45 se expanda. Cuando el resorte de metal 45 se expande, las piezas 44 de bobina se separan.

Retornando a la Figura 1, el cuerpo de envoltura inferior 6 incluye dos orificios 48, 50 para recibir unos pasantes de alimentación eléctrica 52, 54 aislantes, respectivamente. Unos anillos en O 49, 51 proporcionan unos sellos entre el cuerpo de envoltura inferior 6 y los pasantes de alimentación 52, 54 respectivamente. Los pasantes de alimentación eléctrica 52, 54 proporcionan la corriente eléctrica necesaria para energizar el calentador resistivo 46 (mostrado en la Figura 2). Una placa 38 elaborada a partir de un material aislante está dispuesta entre el ensamblaje de bobina partida 36 y el cuerpo de envoltura inferior 6. Una porción de nariz 40 del actuador 26 está en contacto con el ensamblaje de bobina partida 36. Un resorte 42 dispuesto entre el actuador 26 y el cuerpo de envoltura superior 4 aplica una fuerza de inclinación al actuador 26 de tal modo que la porción de nariz 40 del actuador 26 sea mantenida contra las piezas 44 de bobina (mostradas en la Figura 2) del ensamblaje de bobina partida 36.

El dispositivo soltador 2 tiene dos modos de operación. En el modo uno, el dispositivo soltador transmite la tensión aplicada al sujetador 14 sin que las manecillas 18 se separen del cuerpo de envoltura superior 4. En el modo dos, las manecillas 18 pueden ser separadas del cuerpo de envoltura superior 4 con una pequeña tensión aplicada al sujetador 14. En el modo uno, una carga de tensión puede ser aplicada al sujetador 14 a través de la superficie 55 del sujetador 14. La tensión aplicada al sujetador 14 se transmite al cuerpo de envoltura superior 4 a través de las superficies 20, 22. El efecto de cuña de las superficies 20, 22 tiende a causar que las manecillas 18 se flexionen, causando que una fuerza de

128
120
110

compresión sea aplicada al actuador 26 a través de las superficies 32, 34. El efecto de cuña creado por la superficie de contacto entre las manecillas 18 y el actuador 26 en las superficies 32, 34 tiende a empujar al actuador 26 contra el ensamblaje de bobina partida 36, causando una carga de compresión en la superficie de contacto 57 entre la porción de nariz 40 del actuador 26 y el ensamblaje de bobina partida 36. El ensamblaje de bobina partida 36, a su vez, aplica una carga de compresión a la placa aislante 38, y la placa aislante 38, a su vez, aplica una carga de compresión al cuerpo de envoltura inferior 6 a través de la superficie de contacto 61.

El cuerpo de envoltura inferior 6 está acoplado al cuerpo de envoltura superior 4 de tal modo que una carga de compresión actúe desde las manecillas 18 a través de las superficies 20, 22, a través de las superficies 32, 34, a través de la superficie de contacto 57 entre el actuador 26 y el ensamblaje de bobina partida 36, a través de la superficie de contacto 59 entre el ensamblaje de bobina partida 36 y la placa aislante 38, y a través de la superficie de contacto 61 entre la placa aislante 38 y el cuerpo de envoltura inferior 6. Mientras que la espira de compresión está actuando, las manecillas 18 no pueden flexionarse, y son mantenidas en su lugar con relación al cuerpo de envoltura superior 4 por vía de un ajuste de interferencia. Así, una carga de tensión puede ser transmitida desde las manecillas 18 al cuerpo de envoltura superior 4 sin separar las manecillas 18 del cuerpo de envoltura superior 4. La carga de tensión transmitida a la envoltura superior 4 se transmite luego al cuerpo de envoltura inferior 6 a través de la conexión 8 entre el cuerpo de envoltura superior 4 y el cuerpo de envoltura inferior 6.

En el modo uno, las piezas 44 de bobina (mostradas en la Figura 2) son mantenidas juntas por el resorte de metal 45 y las manecillas 18 son mantenidas en su lugar con relación al cuerpo de envoltura superior 4. En el modo dos, las manecillas 18 pueden ser separadas del cuerpo de envoltura superior 4 con una pequeña tensión aplicada al sujetador 14. Para cambiar el dispositivo soltador 2 del modo uno al modo dos, un comando es enviado a un circuito de conmutación (no mostrado) para energizar el calentador resistivo 46 (mostrado en la Figura 2). El circuito de conmutación (no mostrado) dirige corriente al calentador resistivo 46

129
12 121
121

(mostrado en la Figura 2) a través de los pasantes de alimentación eléctrica 52, 54. El calentador resistivo 46 (mostrado en la Figura 2) funde la junta de soldadura 47 en el resorte de metal 45, como se describió previamente, permitiendo así que el resorte de metal 45 se expanda y las piezas 44 de bobina se separen. Cuando las piezas 44 de bobina se separan, el actuador 26 se mueve hacia abajo. La fuerza que causa que el actuador 26 se mueva hacia abajo proviene del resorte 42 y el efecto de cuña entre las superficies 20, 22 y 32, 34 creado por la tensión aplicada al sujetador 14. En esta condición, la espira de compresión antes descrita ya no puede actuar y una pequeña tensión aplicada al cuerpo de envoltura superior 4 separará las manecillas 18 del cuerpo de envoltura superior 4. Una vez que las manecillas 18 son separadas del cuerpo de envoltura superior 4, el sujetador 14 se puede extraer del dispositivo soltador 2.

De preferencia, el sello proporcionado por el sello del anillo en O 35 se rompe cuando las piezas de la bobina 44 se separan y a medida que el actuador 26 se mueve hacia abajo. Esto permite que el dispositivo soltador 2 sea inundado con fluido del barreno de pozo, de modo que un balance de presión es creado entre el interior y el exterior del dispositivo soltador 2. Esto es necesario debido a que el interior del dispositivo soltador 2 está inicialmente a presión atmosférica y puede ser necesario que el dispositivo soltador 2 sea separado a presiones externas ambientales de hasta (20.000 psi.) 137,9 Mpa. Si el dispositivo soltador 2 no estuviera balanceado en presión, las fuerzas de presión que sostienen al sujetador 14 y al cuerpo de envoltura superior 4 serían demasiado grandes para permitir que las manecillas 18 fueran separadas del cuerpo de envoltura superior 4. La inundación del dispositivo soltador 2 también proporciona una fuerza adicional para mover al actuador 26 hacia abajo. Además, la forma de cuña de las superficies 32 del actuador 26 permite que el dispositivo soltador 2 sea separado mientras que el dispositivo soltador 2 está transmitiendo tensión. Si la superficie 32 fuera paralela al eje del dispositivo soltador 2, las fuerzas de fricción evitarían que el actuador 26 se moviera mientras que el dispositivo soltador 2 está transmitiendo tensión, incluso si las piezas 44 de bobina son separadas.

130 122
13
H2

La Figura 3 muestra un cabezal 60 de cable de registro de pozo. Se debe notar que el cabezal 60 de cable no es mostrado en su totalidad para no oscurecer la invención. En la operación, el extremo inferior del cabezal 60 de cable estaría acoplado a un ensamblaje de herramienta de registro (no se muestra). El cabezal del cable 60 incluye una envoltura externa 62. El dispositivo soltador controlado electrónicamente 2 (que ya se mostró en la Figura 1) está montado en el interior de la envoltura externa 62. Un cuello de pesca 66 está montado en el extremo superior de la envoltura externa 62. El cuello de pesca 66 tiene una cavidad cilíndrica central 68 para recibir un casco 70. El extremo inferior del casco 70 está fijado al cabezal de sujeción 16 del dispositivo soltador 2. Una envoltura 73 está unida al extremo superior del casco 70. En el interior de la envoltura 73 hay un casquillo de soga 72 que tiene un orificio 74 para recibir un cable de acero (no mostrado). Un manguito conductor 76 está montado en el interior del casco 70. El manguito conductor 76 conecta los extremos terminales de los conductores en el cable de acero (no mostrado) a un conector 78 en el casco 70. El conector 78 está conectado, a su vez, al resto de la herramienta por un alambrado eléctrico 80. De esta manera, las señales puede ser transmitidas hacia y desde la superficie a través del cable de acero (no mostrado).

La Figura 4 muestra el cabezal 60 de cable suspendido en un barreno de pozo 82 sobre el extremo de un cable de acero 84. El cable de acero 84 está embreado desde un cabrestante de superficie 86. En la operación, la tensión desde el cabrestante de superficie 86 es transmitida hacia abajo al cabezal 60 del cable por vía del cable de acero 84. La tensión transmitida al cabezal 60 de cable es entonces transmitida al ensamblaje de herramienta de registro 64 unido al cabezal 60 de cable a través del dispositivo soltador 2 en el cabezal 60 de cable (véase la Figura 3). Durante el registro normal, el dispositivo soltador 2 en el cabezal 60 de cable (véase la Figura 3) se encuentra en modo uno en el cual transmitirá altas tensiones sin separarse. Cuando se desee, el dispositivo soltador 2 en el cabezal del cable 60 (véase la Figura 3) es accionado al modo dos y se separará con solamente una pequeña fuerza de tensión aplicada al mismo.

6. Excepción a la patentabilidad (artículo 20 D486 literal a)-d)) (según causal)

- *Las reivindicaciones presentadas sí son patentables.*

7. Reivindicaciones relativas a un uso o a un uso distinto (artículos 14 y 21 D 486)

- *El objeto de la solicitud sí es un producto.*

8. Determinación del Estado de la Técnica

- *Consultadas las bases de datos con que cuenta la oficina y las otras fuentes utilizadas para determinar el estado de la técnica, antes del **11 de octubre de 2000**, no se encontró documento alguno relacionado con el objeto de la solicitud o que afectara su patentabilidad.*

9. Análisis de patentabilidad (según requisito) (artículo 14 D486)

9.1. Novedad (artículo 16 D486)

Reivindicación 1: Un aparato soltador de cable, que comprende:

- *Un a envoltura,*
- *Un sujetador montado en un extremo de la envoltura, el sujetador tiene una abertura central y una pluralidad de miembros salientes que se extienden a la envoltura,*
- *Un conector soltable montado dentro de la envoltura que comprende una pluralidad de segmentos conectores mantenidos juntos por un resorte y una calentador operado eléctricamente para calentar un ajunta de soldadura en el resorte para permitir la expansión del resorte, y*
- *Un actuador dispuesto en al envoltura, el actuador tiene un extremo dispuesto en la abertura central en el sujetador y otro extremo en contacto con el conector soltable, el actuador pudiendo ser movido entra una primera posición antes de la activación del conector soltable y una segunda posición cuando el conector soltable es activado.*
- *En donde, antes de la activación del conector soltable, el sujetador es mantenido en su lugar por un ajuste de interferencia entre los miembros salientes y la envoltura, y cuando el conector soltable es activado, los miembros salientes son flexionados aplicando tensión al sujetador, soltando de ese modo el sujetador de la envoltura.*

De acuerdo con el numeral 10, que no se encontró dentro del estado de la técnica, documento alguno que evidenciara la existencia de la invención.

Por tanto se concluye que es novedoso de acuerdo a lo estipulado en el art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

9.2. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

- *La reivindicación 1 del numeral 9.1.*
- *No se encontró dentro del estado de la técnica, tal como lo estipulado en el numeral 8, documento alguno que afecte el nivel inventivo.*
- *Se concluye que tiene nivel inventivo de acuerdo a lo estipulado en el art. 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.*

**REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

RESOLUCION Nº 3 2 9 0 5

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28853

Rad. Nº 01-87859

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el artículo 4, numeral 5 del decreto 2153 de 1992, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia con el número 01087859 del día 11 de octubre del 2001, se solicitó conceder patente para la invención denominada "DISPOSITIVO SOLTADOR CONTROLADO ELECTRICAMENTE", contenida en el expediente de la referencia.

SEGUNDO: Que efectuado el examen de forma y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado oposiciones.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico visibles a folios 111 a 115 del cuaderno administrativo, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el número 01-087859-00009-0000 del 12 de mayo del 2008, atendió oportunamente el requerimiento formulado, presentando nuevos folios 132 y 133, con el texto de las reivindicaciones que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. El capítulo en mención se acepta, como quiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de La Comunidad Andina se otorgarán patentes "*...para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial*".

SEXTO: Que en el presente caso cumplen los requisitos indicados en el numeral anterior las reivindicaciones 1 a 7 contenidas en los folios 132 y 133, razón por la cual este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas el privilegio solicitado.