



No. 14-004244- -00007-0000

Fecha: 2015-10-06 10:42:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 14

TOBOS

PROPIEDAD INTELECTUAL

Doctor

JOSE LUIS SALAZAR LÓPEZ

Director Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Calle 151 No. 18A-34

Oficina 409 Bogotá D.C.

C.P. 110131166 - Colombia

NIT 900.367.556-3

Tel +57 1 812 3335

Cel +57 320 334 0887

Fax +57 1 812 3335

<http://www.tobos.com.co>tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. 14-004244

Solicitante: Quick Connectors, Inc.

Título del Invento: "Sistema para alimentación directa de cable de pozo
eléctrico continuo para una boca de pozo y método de instalación"

TRAMITE: 11 EVENTO: 378 ACTUACION: 523

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 21 OFICIO NO. 5399

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad Quick Connectors, Inc., domiciliada en Houston, Texas, Estados Unidos de América; respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término de plazo.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE - REIVINDICACIONES

El Examinador hace las siguientes objeciones a las reivindicaciones, a las cuales responderé a continuación de cada observación:

1.1. Reivindicaciones 1 y 3.

1.1.1. Las reivindicaciones 1 y 3 no son claras porque el término "*al menos*" es impreciso, y no limita de forma clara la invención. El Examinador sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

1.1.2. En respuesta a la observación del Examinador, se ha eliminado el término "*al menos*" de la reivindicación 3 (segunda aparición).

Sin embargo, se insiste en las otras dos menciones del término "*al menos*" dentro de las reivindicaciones 1 y 3 por cuanto dicha expresión si es limitativa de la invención cuando va seguida de un número, por ejemplo, *tres* (como en las reivindicaciones 1 y 3). La expresión "*al menos tres*" no es ambigua sino que permite definir la invención, en la medida que expresa que dicho elemento (agujeros

o tubos de acero) debe estar presente **mínimo tres** veces con el fin de cumplir con las características de la invención. No es posible limitar esta expresión por un rango en particular dado que el número de veces que debe estar presente un elemento de la invención depende en gran medida de las dimensiones del cuerpo sellante de transición del sistema para alimentación directa de un cable de pozo.

1.2. Reivindicaciones 1, 4 y 6.

1.2.1. Las reivindicaciones anteriores no son claras porque caracterizan la invención por sus ventajas así:

Reivindicación 1: *"que permiten el paso de un conductor eléctrico sin terminación"*.

Reivindicación 4: *"que permiten la introducción de los conductores eléctricos"*

Reivindicación 6: *"permitir la inserción de los tubos de acero"*.

1.2.2. El solicitante insiste en las frases objetadas por el Examinador en las reivindicaciones 1, 4 y 6 por cuanto dichas reivindicaciones no solamente presentan ventajas, sino también las características técnicas que permiten al invento tener estas ventajas y las frases que fueron objetadas por el Examinador son importantes dentro de las reivindicaciones para la comprensión de la invención.

Precisamente sobre el particular, deseo hacer mención al Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina, en donde se determinan ciertos parámetros para las reivindicaciones, y sobre las caracterizaciones funcionales o ventajas explica:

"4.6.6 Definición por el resultado a alcanzar"

Como se menciona anteriormente, las reivindicaciones deben definir la invención por sus características esenciales, estructurales o funcionales. No se admite que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del tipo: "Aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%"), puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

*El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. **Puede aparecer en la reivindicación pero siempre acompañado las características técnicas que definen la invención.**"¹. (Subrayado fuera de texto)*

La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones, hace una observación similar a la que hace el Manual Andino en su página 79.

¹ Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los Países de la Comunidad Andina. Secretaría General de la Comunidad Andina, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y Oficina Europea de Patentes. Año 2004. Página 41. Disponible en http://www.comunidadandina.org/Upload/201166165925libro_patentes.pdf.

“El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención”.²

En consecuencia, las ventajas o caracterizaciones funcionales son aceptadas cuando van acompañadas de caracterizaciones técnicas como en el caso de las reivindicaciones objetadas.

En particular, la ventaja mencionada en la reivindicación 1 *“que permiten el paso de un conductor eléctrico sin terminación”* está directamente asociada a tres agujeros del cuerpo sellante de transición, es decir se explica que a través de dichos agujeros pasa un conductor eléctrico sin terminación.

Para el caso de la frase *“que permiten la introducción de los conductores eléctricos”* en la reivindicación 4 no define exactamente una ventaja del sistema de la invención sino que explica que el sello elastomérico cuenta con unos pasajes, por medio de los cuales se introducen conductores eléctricos y tubos de acero, si se dejara esta reivindicación simplemente con la frase *“sello elastomérico con una pluralidad de pasajes”*, pues no se entendería como unos elementos del sistema de la invención interactúa con los otros elementos.

En el caso de la reivindicación 6, la frase objetada simplemente explica la función de la característica técnica de la abertura del cuerpo sellante de transición, que se diseña con un bisel, para que permita el paso de los tubos de acero.

1.3. Se incluyeron los números de referencia entre paréntesis después de la característica mencionada en las reivindicaciones.

Por lo tanto, se presenta junto con este escrito un juego de reivindicaciones modificado que consta de 09 reivindicaciones y que reemplaza a las reivindicaciones presentadas el 22 de septiembre de 2014, en donde se incorporan los cambios anteriormente señalados. Para facilitar la revisión, también se aporta una copia de trabajo en la que se muestran las modificaciones introducidas (el texto añadido aparece subrayado y el texto eliminado aparece tachado).

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD - NOVEDAD

El Examinador considera que las reivindicaciones 1 a 6 se encuentran afectadas en cuanto al requisito de novedad, debido a la divulgación previa que se hace en el documento:

² Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2012. Página 79.

D1: US 5762135 "Underground well electrical cable transition, seal and method" del 09 de junio de 1998.

En particular, el Examinador elabora una tabla comparativa entre las características de la invención y las características reveladas en el documento D1 y plantea que *"las características esenciales de la reivindicación 1 están ya anticipadas por el documento D1, que muestra un cuerpo de conducto principal, con un sistema sellante para elementos conductores, que emplea materiales no ferromagnéticos."*

En cuanto a las demás reivindicaciones 1 a 6, el Examinador considera:

"Reivindicaciones 2 y 6: El documento D1 anticipa los terminales recortados así: "Como se muestra en la figura. 9, una masilla de epoxi, designado generalmente por el número de referencia (22a), se embala alrededor de los conductores (12a), (12b) y (12c), y también alrededor del extremo recortado del revestimiento blindado (14)" (Col. 6, líneas 3 a 7; Fig. 12).

Reivindicaciones 3 y 5: El documento D1 muestra el sistema sellante y la distribución del epoxi para los elementos conductores así: "el material relativamente duro respaldo comprende una masilla epoxi con buenas propiedades dieléctricas que es resistente a los fluidos en el pozo, que se comprime antes de que endurezca para rodear los conductores y llenar los espacios en la abertura alargada de la conducto primario, donde como el flujo de fluidos del pozo está bloqueado cuando el pozo está presurizado y el sello y aislamiento de los conductores se impide la expansión y la ruptura cuando se libera la presión del pozo" (Reiv. 14; Fig. 11) (...)

Reivindicación 4: El documento D1 muestra el sistema sellante y la pluralidad de pasajes para los elementos conductores: "un conducto principal que tiene una superficie interior que define una abertura alargada para recibir el conductor eléctrico aislado y al menos una porción del recubrimiento de cable protectora externa" (Reiv. 12)"

2.1. Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente invención

El objeto de la presente invención es un sistema para sellar un cable eléctrico continuo a través de una boca de pozo para proporcionar energía eléctrica a un dispositivo que se encuentre dentro del pozo (subterráneo), como por ejemplo una bomba sumergible eléctrica o un sistema de calentamiento.

Específicamente, la presente invención se relaciona con un sistema penetrador de boca de pozo que aísla de la presión excesiva y las temperaturas altas y, por lo tanto, mantiene la integridad eléctrica en un sistema de cable eléctrico, específicamente en un cable ESP, que se extiende continuo a través de una boca de pozo. El sistema de la invención combina sellos elastoméricos y sellos epoxi como los agentes de sellado principales.

De otra parte, el documento D1 se relaciona con el método de sellar un cable de transición eléctrico para un pozo subterráneo y, más particularmente, con un método que permite sellar un cable a un simplificada, la transición de bajo coste, el sello y método para sellar un cable de transición eléctrico que bloquea el flujo de fluido hacia y desde el pozo y elimina cualquier empalme de cables en el pozo, y cumple con los requisitos de los códigos eléctricos y normas de OSHA.

El solicitante considera de manera respetuosa que el documento D1 mencionado por el Examinador, no afecta la patentabilidad de la presente invención dado que, a pesar de que se refieren a campos de la tecnología similares, todos los elementos de la presente invención no se encuentran divulgados en D1.

Particularmente, la presente invención cuenta con varias diferencias que no han sido divulgadas en D1 como por ejemplo en lo que concierne a al cuerpo sellante de transición que se encuentra en el sistema para una alimentación directa de un cable de pozo eléctrico continuo para una cabeza de pozo según la reivindicación 1 de la invención.

En particular, este cuerpo sellante de transición cuenta con al menos tres agujeros que permiten el paso de un conductor eléctrico sin terminación a través de cada agujero. Esta característica no se encuentra definida en D1 tal y como ahora se reclama.

Ahora bien con respecto a la reivindicaciones 2 y 6, estas reivindicaciones tampoco son anticipadas por las revelaciones contenidas en D1 dado que el tipo de borde que menciona el documento D1 en la columna 7, líneas 25 y 26 es "recortado" (por su traducción del inglés "trimmed-off"), mientras que el corte en la abertura en el cuerpo sellante de transición es biselada.

En cuanto a las reivindicaciones 3 y 5, respetuosamente considero que tampoco se ven afectadas por las divulgaciones contenidas en el documento D1 en la medida que la presente invención busca proteger que:

- El miembro de sello elastomérico esté separado del cuerpo sellante no ferromagnético; y
- Se hace una distribución de epoxi entre el miembro de sellado elastomérico y el cuerpo sellante no ferromagnético.

Estas características de la presente invención no se encuentran como tal reveladas en D1.

Finalmente, en cuanto a la reivindicación 4 esta reivindicación también es novedosa frente a lo divulgado en D1 debido a que dicha publicación no muestra que el miembro de sello elastomérico tenga pasajes que permitan la introducción de los conductores eléctricos y los tubos de acero que cubren dichos conductores eléctricos.

Después de haber modificado las reivindicaciones según las observaciones y sugerencias del Examinador, solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,


A handwritten signature in black ink, consisting of a large 'A' followed by several loops and a final flourish, is written over a horizontal line.

ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para una alimentación directa de un cable de pozo eléctrico continuo para una cabeza de pozo que
5 comprende:

un mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) insertable en una cabeza de pozo suministrando un pasaje longitudinal a través del mismo y suministrando un hombro interior (105, 205, 1406) adyacente al primer extremo de dicho
10 mandril;

un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401), proporcionando al menos tres agujeros que permiten el paso de un conductor eléctrico sin terminación (5, 6) a través de cada agujero, insertado en el pasaje
15 longitudinal del mandril (120, 220, 1103, 1410) asentado contra el hombro interior (105, 205, 1406) adyacente al primer extremo de dicho mandril; y,

epoxi (109, 209, 609, 1407) distribuido alrededor de cada conductor eléctrico sin terminación (5, 6) en ambos lados del
20 cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril.

2. El sistema para una alimentación directa de cable de pozo eléctrico continuo para una cabeza del pozo de la
25 reivindicación 1, en donde cada agujero del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) suministra extremos biselados (258, 259).

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el
30 cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) proporciona un hombro interior (105, 205, 1406) dentro de cada uno de los agujeros y proporciona al menos tres tubos de acero (107, 207, 607, 1405) para apoyar los conductores eléctricos sin terminación (5, 6) insertados
35 en el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401), cada tubo de acero (107, 207, 607,

1405) sentado en el hombro interior (105, 205, 1406) en dicho cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401); y,

en donde el epoxi (109, 209, 609, 1407) distribuido alrededor de cada conductor eléctrico sin terminación (5, 6)

5 en ambos lados del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril (120, 220, 1103, 1410) llena el mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) y una porción del conductor eléctrico (5, 6) dentro de los tubos de acero (107, 207, 607, 1405).

10 4. El sistema de la reivindicación 3 que además comprende un miembro de sello elastomérico (105) que proporciona una pluralidad de pasajes que permiten la introducción de los conductores eléctricos (5, 6) y los tubos de acero (107, 207, 607, 1405) que cubren dichos conductores
15 eléctricos (5, 6).

5. El sistema de la reivindicación 4 en donde el miembro de sello elastomérico (105) está separado del cuerpo sellante no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) y se
20 distribuye epoxi (109, 209, 609, 1407) entre el miembro de sellado elastomérico (105) y el cuerpo sellante no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401).

6. El sistema de la reivindicación 1 en donde la
25 abertura del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401) está biselada para permitir la inserción de los tubos de acero (107, 207, 607, 1405) en el cuerpo para asentarse contra el hombro interior (105, 205, 1406) del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201,
30 301, 1101, 1401).

7. Un método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo que comprende:

35 quitar una envoltura externa (118) de protección hasta el aislamiento en un conductor eléctrico (5, 6) de un cable eléctrico de trifásico en el fondo del pozo;

insertar cada uno de los conductores eléctricos (5, 6) en cada agujero de un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401);

5 asentar el extremo de un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) contra un hombro interior (105, 205, 1406) en un mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410);

10 distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) alrededor de los conductores eléctricos sin terminación aislados (5, 6) en ambos lados del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) llenando el interior del mandril (120, 220, 1103, 1410); e,

15 insertar el mandril (120, 220, 1103, 1410) en el colgador de la cabeza de pozo soportado en la cabeza de pozo.

8. Un método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo que comprende:

20 eliminar la envoltura externa (118) de protección de un cable eléctrico trifásico de fondo de pozo;

eliminar una porción de la envoltura de cable (5', 6') de alrededor de cada conductor eléctrico (5, 6) exponiendo el conductor y su aislamiento;

25 insertar cada uno de los conductores eléctricos (5, 6) aislados en una tubería no ferromagnética (107, 207, 607, 1405);

30 insertar cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) en un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) asentando el extremo de cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) contra un hombro interior (105, 205, 1406) en dicho cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401);

35 distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) uniformemente alrededor de los conductores eléctricos (5, 6) que cubren el extremo expuesto de la envoltura de cable (5', 6') y de la

envoltura protectora exterior (118) del cable eléctrico trifásico;

encerrar el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) y epoxi (109, 209, 5 609, 1407) que cubre los conductores eléctricos (5, 6) dentro de un mandril de protección (120, 220, 1103, 1410) lleno de epoxi;

insertar el mandril (120, 220, 1103, 1410) en la cabeza de pozo; y,

10 sellar el extremo superior del mandril (120, 220, 1103, 1410) en la cabeza de pozo con epoxi (109, 209, 609, 1407).

9. El método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuó a través de una cabeza de pozo de la 15 reivindicación 8 que comprende además:

insertar cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) en un sello elastomérico (105) proporcionando una pluralidad de pasajes para los conductores eléctricos (5, 6) y la tubería (107, 207, 607, 1405);

20 distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) entre el sello elastomérico (105) y el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) antes de la inserción del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril (120, 220, 1103, 1410).

25

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para una alimentación directa de un cable de pozo eléctrico continuo para una cabeza de pozo que
5 comprende:

un mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) insertable en una cabeza de pozo suministrando un pasaje longitudinal a través del mismo y suministrando un hombro interior (105, 205, 1406) adyacente al primer extremo de dicho
10 mandril;

un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401), proporcionando al menos tres agujeros que permiten el paso de un conductor eléctrico sin terminación (5, 6) a través de cada agujero, insertado en el pasaje
15 longitudinal del mandril (120, 220, 1103, 1410) asentado contra el hombro interior (105, 205, 1406) adyacente al primer extremo de dicho mandril; y,

epoxi (109, 209, 609, 1407) distribuido alrededor de cada conductor eléctrico sin terminación (5, 6) en ambos lados del
20 cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril.

2. El sistema para una alimentación directa de cable de pozo eléctrico continuo para una cabeza del pozo de la
25 reivindicación 1, en donde cada agujero del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) suministra extremos biselados (258, 259).

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el
30 cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) proporciona un hombro interior (105, 205, 1406) dentro de cada uno de los agujeros y proporciona al menos tres tubos de acero (107, 207, 607, 1405) para apoyar los conductores eléctricos sin terminación (5, 6) insertados
35 en el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401), cada tubo de acero (107, 207, 607,

1405) sentado en el hombro interior (105, 205, 1406) en dicho cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401); y,

en donde el epoxi (109, 209, 609, 1407) distribuido alrededor de cada conductor eléctrico sin terminación (5, 6)

5 en ambos lados del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril (120, 220, 1103, 1410) llena el mandril no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) y ~~al menos~~ una porción del conductor eléctrico (5, 6) dentro de los tubos de acero (107, 207, 607, 1405).
10

4. El sistema de la reivindicación 3 que además comprende un miembro de sello elastomérico (105) que proporciona una pluralidad de pasajes que permiten la introducción de los conductores eléctricos (5, 6) y los tubos de acero (107, 207, 607, 1405) que cubren dichos conductores eléctricos (5, 6).
15

5. El sistema de la reivindicación 4 en donde el miembro de sello elastomérico (105) está separado del cuerpo sellante no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) y se distribuye epoxi (109, 209, 609, 1407) entre el miembro de sellado elastomérico (105) y el cuerpo sellante no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401).
20

6. El sistema de la reivindicación 1 en donde la abertura del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401) está biselada para permitir la inserción de los tubos de acero (107, 207, 607, 1405) en el cuerpo para asentarse contra el hombro interior (105, 205, 1406) del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401).
25
30

7. Un método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo que
35 comprende:

quitar una ~~envoltura~~^{cubierta} externa~~ior~~ (118) de protección hasta el aislamiento en un conductor eléctrico (5, 6) de un cable eléctrico de trifásico en el fondo del pozo;

5 insertar cada uno de los conductores eléctricos (5, 6) en cada agujero de un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401);

asentar el extremo de un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) contra un hombro interior (105, 205, 1406) en un mandril no ferromagnético
10 (120, 220, 1103, 1410);

distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) alrededor de los conductores eléctricos sin terminación aislados (5, 6) en ambos lados del cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril
15 no ferromagnético (120, 220, 1103, 1410) llenando el interior del mandril (120, 220, 1103, 1410); e,

insertar el mandril (120, 220, 1103, 1410) en el colgador de la cabeza de pozo soportado en la cabeza de pozo.

20 8. Un método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo que comprende:

eliminar la envoltura externa (118) de protección de un cable eléctrico trifásico de fondo de pozo;

25 eliminar una porción de la envoltura de cable (5', 6') de alrededor de cada conductor eléctrico (5, 6) exponiendo el conductor y su aislamiento;

insertar cada uno de los conductores eléctricos (5, 6) aislados en una tubería no ferromagnética (107, 207, 607,
30 1405);

insertar cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) en un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) asentando el extremo de cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) contra un hombro
35 interior (105, 205, 1406) en dicho cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401);

distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) uniformemente alrededor de los conductores eléctricos (5, 6) que cubren el extremo expuesto de la envoltura de cable (5', 6') y de la envoltura protectora exterior (118) del cable eléctrico trifásico;

encerrar el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) y epoxi (109, 209, 609, 1407) que cubre los conductores eléctricos (5, 6) dentro de un mandril de protección (120, 220, 1103, 1410) lleno de epoxi;

insertar el mandril (120, 220, 1103, 1410) en la cabeza de pozo; y,

sellar el extremo superior del mandril (120, 220, 1103, 1410) en la cabeza de pozo con epoxi (109, 209, 609, 1407).

9. El método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo de la reivindicación 8 que comprende además:

insertar cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) en un sello elastomérico (105) proporcionando una pluralidad de pasajes para los conductores eléctricos (5, 6) y la tubería (107, 207, 607, 1405);

distribuir epoxi (109, 209, 609, 1407) entre el sello elastomérico (105) y el cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1101, 1401) antes de la inserción del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 1101, 1401) dentro del mandril (120, 220, 1103, 1410).