

Respuesta a Requerimientos

1 Datos del Solicitante

Nombre:	QUICK CONNECTORS, INC.	Dirección Electrónica:	tobos@tobos.com.co
Dirección:	A Texas Corporation 5226 Brittmoore Rd. Houston, TX 77041	Domicilio/País de constitución:	ESTADOS UNIDOS DE AMERICA - TEXAS - HOUSTON
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE			
Número:	961652-		

2 Dato de la Creación

Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite
SISTEMA PARA ALIMENTACIÓN DIRECTA DE CABLE DE POZO ELÉCTRICO CONTINUO PARA UNA BOCA DE POZO Y MÉTODO DE INSTALACIÓN	000000		14004244	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II

3	Texto de la Comunicación	Se presenta respuesta al examen contenido en el oficio 14573 junto con un juego de reivindicaciones modificadas.
4	Anexos	
☒ Anexos		

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”

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA NO. 49 OFICIO NO. 14573

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 legal.

1. EXAMEN DE PATENTABILIDAD – NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

1.1. El Examinador considera que las reivindicaciones 1 a 7 se encuentran afectadas en cuanto al requisito de novedad y de nivel inventivo, debido a la divulgación previa que se hace en el documento:

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

1.2. 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 técnicas encontradas en la reivindicación 1 de la solicitud se encuentran anticipadas por el documento D1, que muestra una transición de cable eléctrico aislado, para aplicaciones en pozos subterráneos, y que cuenta con un conducto no ferromagnético, un sistema de sellado y aplicación de epoxi.”*

1.3. En cuanto a las demás reivindicaciones 2 a 5, el Examinador considera:

“Reivindicación2: El documento D1 anticipa los terminales recortados así: “...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 4: El documento D1 muestra el sistema sellante y la distribución del epoxi para los elementos conductores así: “...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 5: 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)”.

1.4. En cuanto a la reivindicación 6 que consiste en un método, el Examinador establece que no cumple con los requisitos de patentabilidad por las divulgaciones del documento D1 y en particular señala: *“las características técnicas encontradas en la reivindicación 6 de la solicitud se encuentran anticipadas por el documento D1, que muestra un método para formar un sello elastómero en un sistema de cableado conductor en un pozo, el cual anticipa la eliminación de capas, disposición en un medio protector, y un sellado que emplea epoxi.”*

1.5. En cuanto a la reivindicación 7, el Examinador considera que:

“Reivindicación 7: De acuerdo a lo señalado por D1, la pluralidad de pasajes eléctricos a través del sello también se menciona así: “...conductores aislados, para exponer los conductores aislados (12a), (12b) y (12c), para que puedan extenderse a través de la barrera de cabeza de pozo WH y en el área exterior de la boca de pozo WH clasificado como un lugar peligroso.” (Col. 5, líneas 46 a 52)”

1.6. Finalmente, en cuanto a los argumentos presentados por el solicitante en respuesta del primer examen de fondo, el Examinador considera que: *“(...) este despacho encontró que la solicitud persiste en su falta de novedad, ya que la configuración que proporciona el documento D1 del presente oficio anticipa una pluralidad de conductores aislados (Reiv. 3; Fig 4), y los tubos con el hombro interior como unos conductos con capa protectora exterior que cuenta con una superficie o cara de apoyo.”*

2. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA PATENTABILIDAD DE LA PRESENTE INVENCION

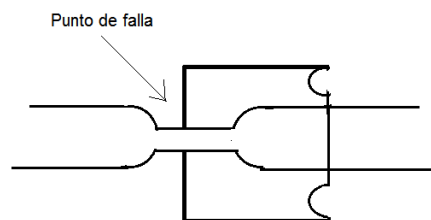
2.1. El objeto de la presente invención es un sistema para sellar un cable eléctrico continuo a través de una boca de pozo para proporcionar energía eléctrica a un dispositivo que se encuentre dentro del pozo (subterráneo), como por ejemplo, una bomba sumergible eléctrica o un sistema de calentamiento.

Entonces, la presente invención se relaciona con un sistema penetrador de boca de pozo que aísla de la presión excesiva y de las altas temperaturas y por lo tanto, mantiene la integridad eléctrica en un sistema de cable eléctrico, específicamente en un cable ESP (por su sigla en inglés *Electrical Submersible Pump*), 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.

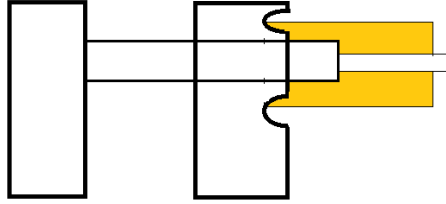
2.2. El documento D1 se relaciona con el método de sellar un cable de transición eléctrico para un pozo subterráneo y, más particularmente, con un método que permite sellar un cable a un simplificada, la transición de bajo coste, el sello y método para sellar un cable de transición eléctrico que bloquea 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.

2.3. El documento de patente D1 también pertenece a la empresa Quick Connectors, Inc. y por esta razón, los inventores de este caso conocen muy bien el método protegido por el documento D1 y en consecuencia, los inventores afirman que la presente invención se desarrolló para solucionar un problema de falla eléctrica que presentaba el dispositivo del documento D1 cuando se exponía a trabajos a alta presión. El epoxi de D1 fue concebido como una prevención de descompresión y no como un sello. El aislamiento EPDM (por su sigla Monómero de Etileno Propileno Dieno) en el conductor era el sello primario en este dispositivo descrito en D1. En la nueva invención, el epoxi y el sello del tubo metálico crean el primer sello de presión y resisten la descompresión rápida.

Para entender esta diferencia entre D1 y la presente invención, la solicitante explica que el dispositivo de D1 se presenta un punto de falla así:



2.4. De otra parte, en la presente invención, el epoxi y el sello del tubo metálico crean el primer sello de presión y resisten la descompresión rápida. La figura 6 de la presente invención muestra este detalle en la configuración y de todas maneras, esta característica se puede diagramar así:



D1 no proporciona tubos no-ferromagnéticos asentados dentro del cuerpo de mandril. En la presente invención, los tubos metálicos 107, 207, 607, 1405, proporcionan una junta de solape cubierto por epoxi, lo que crea esta nueva disposición de una junta. De otra parte, los tubos en D1 denominados: 28a, 28b, 28c se sueldan en la parte superior del cuerpo de tapa del colector 26 y no protegen los conductores interiores que se extienden desde el cable ESP y hacia abajo. Entonces, en el diagrama anterior para la presente invención, la presión estrangula el conductor en el interior de caucho (ver en color amarillo en el diagrama). De esta manera, el cuadro comparativo que presenta el Examinador en la Tabla 1, no es correcto.

2.5. Nuevamente, la solicitante aclara que los tubos de acero en D1 (28a, 28b, y 28c) están fuera de la sección de sellado epoxi, contrario a lo que se reclama en el presente caso. Los tubos de acero 28a-c de D1, se sueldan o sueldan a la tapa de colector del conducto primario (ver por ejemplo Columna 6, líneas 53-55 de D1). Los tubos metálicos 107, 207, 607, 1405 de la presente invención son internos, y por lo tanto, para enfatizar esta diferencia, se presenta un nuevo juego de reivindicaciones modificadas en donde si incluye la palabra “**internos**” cuando se hace referencia a los tubos metálicos 107, 207, 607, 1405. Sustento a esta modificación se encuentra en a lo largo de la descripción y además en la reivindicación 5 en donde se establece que: *“El sistema de la reivindicación 1 en donde la abertura del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301, 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, 1401).”*

De esta manera, se hace manifiesto el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad de la reivindicación 1 de la invención.

2.6. Ahora bien con respecto a la reivindicaciones 2 a 5, estas reivindicaciones cumplen también los requisitos de patentabilidad en la medida que son dependientes de la reivindicación 1 sobre la cual se ha demostrado el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

2.7. Con referencia a la reivindicación 6 y 7, estas reivindicaciones también cumplen con el requisito de novedad y nivel inventivo puesto que el tercer y cuarto pasos del procedimiento de instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de la cabeza de pozo no son equiparables con el paso de: *“Embalar de una primera porción de masilla epoxi en su estado elástico alrededor de una primera longitud del conductor eléctrico aislado, el sello elastomérico que tiene una cara posicionada en relación de apoyo contra la primera parte de masilla de epoxi, y el embalaje una segunda porción de masilla epoxi alrededor de una*

segunda longitud de conductor eléctrico aislado en relación de apoyo a la cara opuesta de la junta elastomérica. (Reiv. 19)” descrito en el documento D1 dado que en el presente caso los tubos metálicos 107, 207, 607, 1405, proporcionan una junta de solape cubierto por epoxi y la presión que define todo el sistema de la invención (el epoxi, el tubo metálico y el caucho) generan que el conductor se mantenga aislado y no se afecte por las condiciones de presión y temperaturas adversas. Lo anterior, solo era posible de alcanzar con el nuevo método de las reivindicaciones 6 y 7, que no se encuentra descrito como tal en el documento D1.

3. Después de haber modificado las reivindicaciones, 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,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

REIVINDICACIONES

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

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

un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101,
201, 301, 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, 1410) asentado contra el
hombro interior (105, 205, 1406) adyacente al primer extremo
de dicho mandril en donde el cuerpo sellante de transición no
ferromagnético (101, 201, 301, 1401) proporciona un hombro
interior (105, 205, 1406) dentro de cada uno de los agujeros y
20 proporciona al menos tres tubos internos de acero (107, 207,
607, 1405) para apoyar los conductores eléctricos sin
terminación (5, 6) insertados en el cuerpo sellante de
transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1401), cada tubo
interno de acero (107, 207, 607, 1405) sentado en el hombro
25 interior (105, 205, 1406) en dicho cuerpo sellante de
transición (101, 201, 301, 1401); y,

epoxi (109, 209, 609, 1407) distribuido alrededor de cada
conductor eléctrico sin terminación (5, 6) en ambos lados del
cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201,
30 301, 1401) dentro del mandril.

2. El sistema para una alimentación directa de cable de
pozo eléctrico continuo para una cabeza del pozo de la
35 reivindicación 1, en donde cada agujero del cuerpo sellante de
transición no ferromagnético (101, 201, 301, 1401) suministra
extremos biselados (357).

3. El sistema de la reivindicación 1 que además
comprende un miembro de sello elastomérico (105) que
5 proporciona una pluralidad de pasajes que permiten la
introducción de los conductores eléctricos (5, 6) y los tubos
internos de acero (107, 207, 607, 1405) que cubren dichos
conductores eléctricos (5, 6).

10

4. El sistema de la reivindicación 1 en donde el
miembro de sello elastomérico (105) está separado del cuerpo
sellante no ferromagnético (101, 201, 301, 1401) y se
distribuye epoxi (109, 209, 609, 1407) entre el miembro de
15 sellado elastomérico (105) y el cuerpo sellante no
ferromagnético (101, 201, 301, 1401).

5. El sistema de la reivindicación 1 en donde la
20 abertura del cuerpo sellante de transición (101, 201, 301,
1401) está biselada para permitir la inserción de los tubos
internos 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,
25 301, 1401).

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

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
35 conductor y su aislamiento;

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

5 insertar cada tubo no ferromagnético (107, 207, 607, 1405) en un cuerpo sellante de transición no ferromagnético (101, 201, 301, 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, 1401);

10 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;

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

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

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

25 7. El método para la instalación de un cable eléctrico trifásico continuo a través de una cabeza de pozo de la reivindicación 6 que comprende además:

30 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);

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