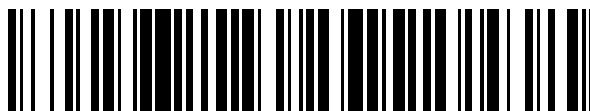


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 420**

51 Int. Cl.:
G01R 1/067 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09175815 .1**
96 Fecha de presentación: **12.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2187224**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54 Título: **CONTACTO SELLADO FRENTE AL AMBIENTE.**

30 Prioridad:
12.11.2008 US 269235

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.02.2012

73 Titular/es:
**INTERCONNECT DEVICES INC
5101 RICHLAND AVENUE
KANSAS CITY, KANSAS 66106, US**

72 Inventor/es:
Sanders, David I

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 373 420 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Contacto sellado frente al ambiente

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a sondas de contacto y a métodos asociados.

5 ANTECEDENTES

Las sondas de contacto se conocen en la técnica y se describen, por ejemplo, en la patente estadounidense núm. 4,783,624, en la solicitud de patente estadounidense núm. 2008/0100325, en la solicitud de patente japonesa núm. JP 2003-107130 y en la solicitud de patente japonesa núm. JP 20Q5-009927. Es común que las sondas de contacto se utilicen en una diversidad de aplicaciones de pruebas eléctricas. Por ejemplo, las sondas de contacto se pueden utilizar para proveer contacto eléctrico entre equipos de prueba y dispositivos que se han de probar. Además, las sondas de contacto se pueden emplear para proporcionar contacto confiable entre cargadores de baterías y dispositivos, circuitos y dispositivos, dispositivos de acoplamiento y/o similares.

Típicamente, las sondas de contacto incluyen partes deslizantes, como un tambor, un vástago y/o similares. No obstante, las partes deslizantes con frecuencia no proveen un contacto consistentemente confiable en entornos ásperos. Por ejemplo, los contaminantes, como la suciedad, las partículas, el aceite y/o similares pueden infiltrar una sonda de contacto a través de un orificio entre las partes, que puede afectar la confiabilidad de la sonda de contacto.

SUMARIO

Antes de describir los presentes contactos y métodos, se ha de entender que la presente invención no está limitada a los sistemas, metodologías o protocolos particulares descritos, ya que éstos pueden variar. También se ha de entender que la terminología que se utiliza en este documento tiene como fin describir realizaciones particulares solamente, y no tiene como fin limitar el alcance de la presente descripción, que se verá limitado solamente por las reivindicaciones anejas.

Se ha de observar que tal como se emplean en la presente memoria y en las reivindicaciones anejas, las formas singular "un," "uno/una" y "la/el" incluyen la referencia al plural, a menos que el contexto indique claramente otra cosa. Por lo tanto, por ejemplo, la referencia a una "lámina" es una referencia a una o más láminas y sus equivalentes conocidos por el experto en la técnica, etc. A menos que se defina de otro modo, todos los términos técnicos y específicos utilizados en el presente documento tienen los mismos significados que el experto en la técnica entiende. Tal como se emplea en esta memoria, la expresión "que comprende" significa "que incluye, aunque sin limitarse a ello".

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, una sonda de contacto incluye un miembro cilíndrico que incluye un tambor que tiene una primera abertura situada en un primer extremo del tambor y una segunda abertura situada en un segundo extremo del tambor. La sonda de contacto también tiene un vástago que tiene un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo del vástago se adapta para ser recibido de manera removible por la segunda abertura del tambor. El vástago se mueve hacia el tambor en respuesta a una fuerza aplicada a la sonda de contacto. La sonda de contacto se caracteriza por una puntera que tiene por lo menos un anillo o. La puntera está configurada para interconectarse con el segundo extremo del tambor, de modo tal que el anillo o sella un orificio entre el vástago y el tambor. La sonda de contacto se caracteriza además por un obturador que se adapta para ser recibido de manera removible por la primera abertura del tambor. El obturador está configurado para sellar la primera abertura.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, un método para prevenir que los contaminantes ingresen en una sonda de contacto de acuerdo con el primer aspecto de la invención incluye disponer la sonda de contacto en contacto con una superficie de contacto y aplicar una fuerza a la sonda de contacto de modo tal que la fuerza cause que el vástago se mueva hacia el tambor. El método se caracteriza porque el anillo o evita que uno o más contaminantes ingresen en el tambor a medida que el vástago se mueve hacia el tambor.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los aspectos, características, beneficios y ventajas de la presente invención serán obvios con respecto a la siguiente descripción y a los dibujos anejos, en los que:

La FIG. 1 ilustra un contacto ilustrativo de acuerdo con una realización. La FIG. 2 ilustra un método ilustrativo para eliminar contaminantes del tambor de acuerdo con una realización.

50 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La FIG. 1 ilustra un contacto 100 ilustrativo de acuerdo con una realización. En una realización, un contacto 100 puede incluir un miembro cilíndrico 105 y un vástago 110. El miembro cilíndrico 105 puede incluir un tambor 115 que puede rodear sustancialmente un resorte 120. En una realización, el miembro cilíndrico 105 puede incluir una esfera

160. La esfera 160 puede estar posicionada entre el resorte 120 y el vástago 110. En una realización, la esfera 160 puede facilitar el contacto eléctrico entre el vástago 110 y el tambor 115.

En una realización, el tambor 115 puede ser recibido por el miembro cilíndrico 105. Por ejemplo, el tambor 115 puede montarse de manera removible dentro del miembro cilíndrico 105. En una realización, el tambor 115, el vástago 110 y/o el resorte 120 pueden estar fabricados de níquel-plata, enchapado de oro sobre níquel, bronce, berilio-cobre y/o cualquier otro metal, aleación de metal o configuraciones de enchapado, incluyendo, aunque sin limitarse a ello, paladio, plata, rodio, níquel, enchapado de níquel con alto contenido de fósforo, enchapado de níquel con contenido medio de fósforo, sulfamato, enchapado de oro 24kt, enchapado de oro de 14kt y/o similar.

En una realización, el tambor 115 puede tener un pasaje que pasa desde un primer extremo 135 del tambor hacia un segundo extremo 140. El tambor 115 puede tener una abertura en ambos extremos 135, 140. En una realización, el vástago 110 puede estar montado dentro del tambor 115. Como se ilustra en la FIG. 1, el vástago 110 puede tener un primer extremo 125 y un segundo extremo 130. El primer extremo 125 del vástago 110 puede ser recibido de manera removible por el segundo extremo 140 del tambor 115.

En una realización, un contacto 100 puede incluir una puntera 145. La puntera 145 puede incluir por lo menos un anillo o 150. Un anillo o 150 puede ser un anillo plano que puede formar un sello a presión. En una realización, un anillo o 150 puede ser capaz de proporcionar sellos estáticos y/o dinámicos. Un anillo o 150 puede fabricarse de plástico, caucho y/o cualquier otro material adecuado. Por ejemplo, un anillo o 150 puede fabricarse a partir de silicona.

En una realización, el anillo o 150 puede conectarse de manera removible a la puntera 145. Alternativamente, el anillo o 150 puede estar formado integralmente con la puntera 145. En una realización, la puntera 145 puede interconectarse con por lo menos una porción del tambor 115 como se ilustra en la FIG. 1. La puntera 145 puede tener una abertura a través de la cual puede pasar por lo menos una porción del vástago 110. En una realización, el anillo o 150 puede limpiar por lo menos una porción del vástago 110. Por ejemplo, cuando la puntera 145 se dispone en el tambor 115, el anillo o 150 puede entrar en contacto con, y limpiar una porción del vástago 110 a medida que pasa por la abertura de la puntera. Además, el anillo o 150 puede limpiar una porción del vástago 110 a medida que se desliza hacia adentro y hacia afuera del tambor 115. La limpieza puede eliminar sedimentos u otros contaminantes del vástago 110 y puede evitar la entrada de contaminantes al tambor 115.

La FIG. 2 ilustra un método ilustrativo para eliminar contaminantes de por lo menos una porción del vástago de acuerdo con una realización. Puede disponerse una sonda de contacto 200 en contacto con una superficie de contacto. Una superficie de contacto puede ser un lado de contacto del equipo que se ha de probar y/o similar. En una realización, puede aplicarse una fuerza 205 a la sonda de contacto. La fuerza puede causar que el vástago se deslice hacia el tambor. Mientras el vástago se desliza hacia el tambor, el anillo o puede eliminar 210 uno o más contaminantes de la superficie exterior del vástago. En una realización, el anillo o puede prevenir 215 que los contaminantes ingresen en el tambor a medida que el vástago se desliza hacia el tambor.

Haciendo referencia nuevamente a la FIG. 1, el anillo o 150 puede sellar un orificio entre el vástago 110 y el tambor 115. En una realización, un encastre a presión entre el tambor 115 y la puntera cap 145 puede sellar el punto de entrada entre el vástago 110 y el tambor. Como tal, el anillo o 150 puede evitar que los contaminantes ingresen en el tambor 115 en el primer extremo 125 del tambor. En una realización, los contaminantes pueden incluir suciedad, partículas, aceite, fluido y/o similares.

En una realización, el anillo o 150, la tapa 145 y el vástago 110 pueden tener un tamaño tal que exista compresión entre el anillo o y la puntera, y el anillo o y el vástago. En una realización, el diámetro del tambor 115 puede ser de aproximadamente 0,030 pulgadas a 0,25 pulgadas. En una realización, el diámetro del anillo o 150 puede tener entre aproximadamente 0,024 pulgadas y 0,25 pulgadas. Se ha de entender que se pueden emplear otras dimensiones dentro del alcance de la presente descripción.

La compresión entre el anillo o 150, la puntera 145 y el vástago 110 puede proporcionar un sello eficaz contra la entrada de sustancias extrañas en el orificio entre el vástago y el tambor 115. En una realización, este sello puede existir para cualquier posición del vástago 110. Por ejemplo, el sello puede existir mientras el contacto 100 está en un estado comprimido, un estado descomprimido y/o similar.

En una realización, el encastre entre la tapa 145 y el tambor 115 puede ser tal como para permitir que el vástago 110 se mueva libremente en respuesta a la carga y la resistencia de la fuerza del resorte, y a la vez proveer un sello. En una realización, la presión asociada con el sello puede estar entre aproximadamente 1,4 psi y 14 psi. Se ha de entender que se pueden utilizar otras presiones dentro del alcance de esta descripción.

En una realización, el contacto 100 puede incluir un obturador 155. El obturador 155 puede estar conectado al miembro cilíndrico 105 en el primer extremo 135 del tambor 115. Un encastre a presión entre el tambor 115 y el obturador 155 puede sellar el tambor en el extremo opuesto de la abertura de la sonda, en caso de que el sello provisto por el anillo o 150 esté comprometido.

- 5 En una realización, el sellado de la sonda de contacto 100 puede prevenir que los contaminantes ingresen en el tambor 115 y posiblemente obstaculicen el contacto entre el vástago 110 y el tambor. Por ejemplo, los contaminantes que pueden transportarse a través de un fluido, como suciedad, aceite y similares, dejan un residuo dentro del tambor 115 que obstaculiza el contacto entre el vástago 110 y el tambor. Asimismo, la cavidad del tambor por lo general es difícil de sellar, de modo que el fluido y/o los contaminantes que ingresan en la cavidad pueden causar la corrosión del tambor 115 comprometiendo así el desempeño de la sonda 100.

REIVINDICACIONES

1. Una sonda de contacto (100) que comprende:
- un miembro cilíndrico (105) que comprende un tambor (115) que tiene una primera abertura situada en un primer extremo (135) del tambor (115) y una segunda abertura situada en un segundo extremo (140) del tambor (115);
- 5 un vástago (110) que tiene un primer extremo (125) y un segundo extremo (130), donde el primer extremo (125) del vástago (110) se adapta para ser recibido de manera removible por la segunda abertura del tambor (115), siendo el vástago (110) movable hacia el tambor (115) en respuesta a una fuerza aplicada a la sonda de contacto (100); caracterizado por:
- 10 una puntera (145) que comprende por lo menos un anillo o (150), donde la puntera (145) está configurada para interconectarse con el segundo extremo (140) del tambor (115) de modo tal que el anillo o (150) sella un orificio entre el vástago (110) y el tambor (115); y
- un obturador (155) adaptado para ser recibido de manera removible por la primera abertura del tambor (115), donde el obturador (155) está configurado para sellar la primera abertura.
- 15 2. La sonda de contacto (100) según la reivindicación 1, en la que la puntera (145) comprende una abertura configurada para rodear por lo menos una porción del vástago (110).
3. La sonda de contacto (100) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el anillo o (150) está integralmente formado con la puntera (145).
4. La sonda de contacto (100) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el anillo o (150) está acoplado de manera removible a la puntera (145).
- 20 5. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que el miembro cilíndrico (105) comprende además un resorte (120).
6. La sonda de contacto (100) según la reivindicación 5, en la que el miembro cilíndrico (105) comprende además una esfera (160) dispuesta entre el resorte (120) y el vástago (110).
- 25 7. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que el anillo o (150) está fabricado a partir de uno o más de: plástico, caucho y silicona.
8. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que la puntera (145) se acopla de manera removible al tambor (115).
9. La sonda de contacto (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la puntera (145) está formada integralmente con el tambor (115).
- 30 10. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que el anillo o (150) está configurado para limpiar contaminantes de por lo menos una porción del vástago (110).
11. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que el tambor (115) está fabricado a partir de uno o más de los siguientes: níquel-plata; bronce; berilio-cobre; oro sobre enchapado de níquel; enchapado de paladio; enchapado de plata, enchapado de rodio; enchapado de níquel; enchapado de níquel con alto contenido de fósforo; enchapado de níquel con contenido medio de fósforo; sulfamato; y enchapado de oro.
- 35 12. La sonda de contacto (100) según cualquier reivindicación precedente, en la que el vástago (110) está fabricado a partir de uno o más de los siguientes: níquel-plata; bronce; berilio-cobre; oro sobre enchapado de níquel; enchapado de paladio; enchapado de plata; enchapado de rodio; enchapado de níquel; enchapado de níquel con alto contenido de fósforo; enchapado de níquel con contenido medio de fósforo; sulfamato; y enchapado de oro.
- 40 13. Un método para prevenir que los contaminantes ingresen en una sonda de contacto (100) según lo definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, donde el método comprende disponer la sonda de contacto (100) en contacto con una superficie de contacto, y aplicar una fuerza a la sonda de contacto (100) de modo tal que la fuerza cause que el vástago (110) se mueva hacia el tambor (115); caracterizado porque el anillo o (150) evita que uno o más contaminantes ingresen en el tambor (115) a medida que el vástago (110) se mueve hacia el tambor (115).

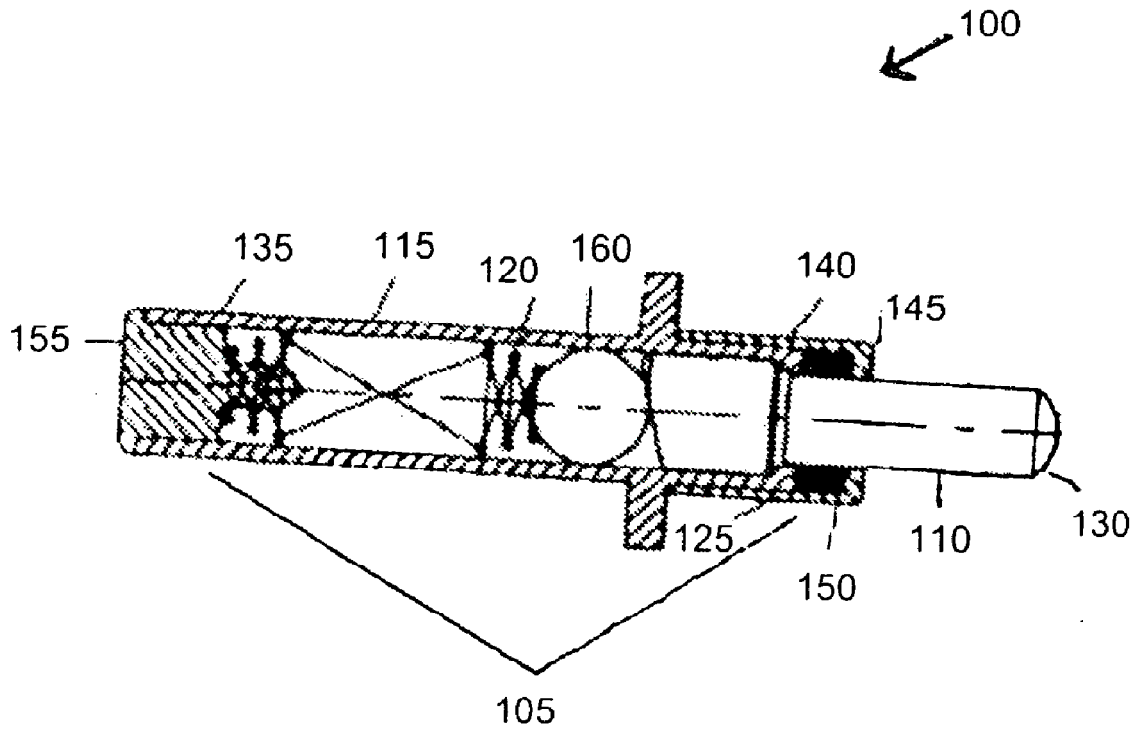


Figura 1

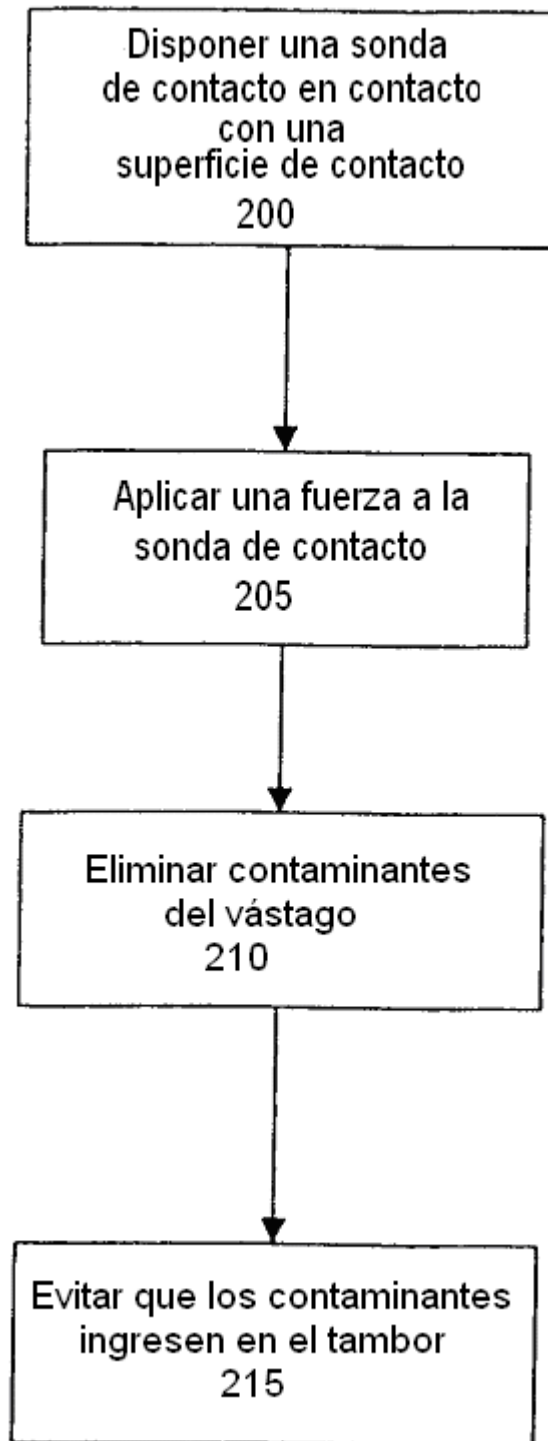


Figura 2