

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/020192 A1

(43) Fecha de publicación internacional
6 de febrero de 2014 (06.02.2014)

WIPO | PCT

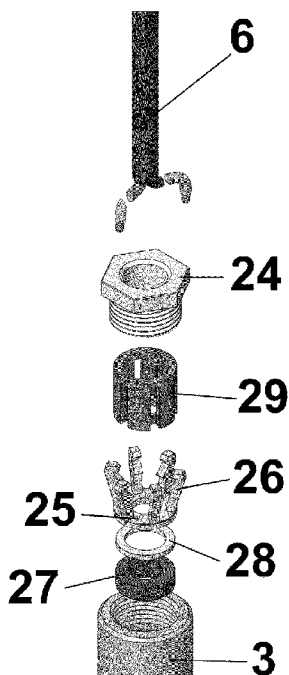
- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
H01R 13/523 (2006.01) *H01R 39/64* (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES20 12/070606
- (22) Fecha de presentación internacional:
3 de agosto de 2012 (03.08.2012)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
SACOPA, S.A. (SOCIEDAD UNIPERSONAL) [ES/ES]; Pol. Ind. Pía de Politger, S/N, E-17854 Sant Jaume De Llierca (Girona) (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **RAMÍREZ QUINTANA, Marc** [ES/ES]; Pol. Ind. Pía de Politger, S/N, E-17854 Sant Jaume De Llierca (girona) (ES). **PEDRAZA PADILLA, Domingo** [ES/ES]; Pol. Ind. Pía de Politger, S/N, E-17854 Sant Jaume De Llierca (girona) (ES).
- (74) Mandatario: **CARPINTERO LOPEZ, Mario**; C/ Alcalá, 35, E-28014 Madrid (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: UNDERWATER CONNECTION DEVICE

(54) Título : DISPOSITIVO DE CONEXIÓN SUBACUÁTICA

FIG. 4



(57) Abstract: The invention relates to an underwater connection device which includes a first cavity (3) for a first electric cable (6); a second cavity (4) for a second electric cable (7), said first cavity (3) being rotatable relative to said second cavity (4); and an electrical connection means (8) between the ends of said first cable (6) and said second cable (7); characterised in that said first cavity (3) and/or said second cavity (4) include an element (5) for connecting and anchoring the cable (6, 7) which includes a plurality of clamps (26) which are embedded in a sheath of said cable (6, 7) when said connection and anchoring element (5) is inserted into the cavity (3, 4). The invention provides the seal and the mechanical anchoring by screwing the connection and anchoring element into the cavity, making it possible to pull on the cable in order to remove the device from the water.

(57) Resumen: El dispositivo de conexión subacuática comprende un primer alojamiento (3) para un primer cable eléctrico (6); un segundo alojamiento (4) para un segundo cable eléctrico (7), siendo dicho primer alojamiento (3) giratorio respecto a dicho segundo alojamiento (4); y medios de conexión eléctrica (8) entre los extremos de dicho primer cable (6) y dicho segundo cable (7); y se caracteriza porque dicho primer alojamiento (3) y/o dicho segundo alojamiento (4) comprenden un elemento de conexión y anclaje (5) del cable (6, 7) que comprende una pluralidad de grapas (26) que se incrustan en una funda de dicho cable (6, 7) al introducir dicho elemento de conexión y anclaje (5) en el interior del alojamiento (3, 4). Permite conseguir la estanqueidad y el anclaje mecánico enroscando el elemento de conexión y anclaje en el interior del alojamiento, permitiendo estirar del cable para la retirada del dispositivo del agua.

WO 2014/020192 A1

SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada :

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

DISPOSITIVO DE CONEXIÓN SUBACUÁTICA

DESCRIPCIÓN

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión subacuática, que permite la conexión eléctrica a un elemento sumergido, por ejemplo un limpiador para piscinas.

Antecedentes de la invención

10

Para limpiar el fondo de las piscinas se utilizan limpiadores o robots que se desplazan por todo el fondo para su limpieza. Estos limpiadores necesitan de una fuente de energía eléctrica para su funcionamiento.

15

Para conectar el cable de alimentación con el cable eléctrico del limpiador se utiliza un dispositivo de conexión subacuática. Estos dispositivos de conexión subacuática tienen que solucionar dos problemas principales: en primer lugar deben ser completamente estancos, ya que estarán siempre sumergidos durante su funcionamiento y, en segundo lugar, deben permitir la rotación del cable eléctrico del limpiador respecto al cable de alimentación, ya que el limpiador se mueve por toda la superficie del fondo de la piscina y, si no permitiera esta rotación, los cables se podrían enrollar e impediría el correcto movimiento del limpiador.

20

25

Diferentes dispositivos de conexión subacuática son conocidos en la técnica que intentan solucionar los problemas indicados anteriormente.

30

Por ejemplo, el documento EP 1 383 205 A 1 describe un conector de cable giratorio sumergible que comprende un primer elemento de alojamiento que aloja un extremo de un primer cable eléctrico y un segundo elemento de alojamiento que aloja un extremo de un segundo cable eléctrico, siendo

dichos elementos de alojamiento acoplables entre sí de una manera fija y sellada.

5 A diferencia de la presente solicitud, la conexión eléctrica entre dichos cables se realiza mediante una pluralidad de escobillas en contacto con unas superficies de contacto.

10 El principal inconveniente del conector descrito en el documento citado es que la conexión eléctrica se realiza mediante escobillas, que son elementos consumibles que limitan la vida útil del dispositivo. El polvo generado por el desgaste de las escobillas es conductor y, al quedar confinado dentro de una cámara estanca, puede depositarse formando cortocircuitos entre los diferentes potenciales transmitidos, provocando problemas de fiabilidad.

15 Además, debido a su forma constructiva, este conector es propenso a presentar problemas de estanqueidad tras un uso intensivo. Esto es debido a que habitualmente la retirada del aparato receptor de energía eléctrica se ejecuta estirando de uno de los extremos del cable. Este esfuerzo es transmitido al otro extremo del cable a través del conector, pasando por
20 elementos internos que proporcionan la estanqueidad, pudiendo llegar a deteriorarlos, y provocando así entradas de agua.

25 Por lo tanto, es evidente la necesidad de un dispositivo de conexión subacuática que resuelva satisfactoriamente los problemas de mantenimiento, estanqueidad y de rotación de los cables entre sí, de manera que el limpiador al que se suministra energía eléctrica pueda moverse libremente sin que el cable se enrolle y dificulte dicho movimiento.

30 Descripción de la invención

Con el dispositivo de conexión subacuática de la invención se consiguen

resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán a continuación.

El dispositivo de conexión subacuática de la presente invención comprende:

5

- un primer alojamiento para un primer cable eléctrico;

- un segundo alojamiento para un segundo cable eléctrico, siendo dicho primer alojamiento giratorio respecto a dicho segundo alojamiento; y

10

- medios de conexión eléctrica entre los extremos de dicho primer cable y dicho segundo cable;

caracterizado porque dicho primer alojamiento y/o dicho segundo alojamiento comprenden preferentemente un elemento de conexión y anclaje del cable que comprende una pluralidad de grapas que se incrustan en una funda de dicho cable al introducir dicho elemento de conexión y anclaje en el interior del alojamiento.

15

20

Ventajosamente, dicho elemento de conexión y anclaje comprende un tapón provisto de una rosca externa complementaria con una rosca interna de dicho primer y/o segundo alojamiento.

25

Según una realización preferida, dichas grapas está colocadas circunferencialmente alrededor de un casquillo, en el que dicho casquillo con las grapas está acoplado con una guía de fijación provista de una pluralidad de ranuras para dichas grapas.

30

Ventajosamente, dicho elemento de conexión y anclaje también comprende una junta de estanqueidad comprimida contra la superficie interior de dicho alojamiento al introducir dicho elemento de conexión y anclaje en el interior

del alojamiento.

De esta manera, simplemente enroscando el elemento de conexión y anclaje en el interior del alojamiento se consigue la estanqueidad y el anclaje mecánico deseados, permitiendo estirar del cable para la retirada del dispositivo del agua, sin que tenga ninguna influencia en los componentes internos del dispositivo, ni en los componentes que garantizan su estanqueidad, ya que el esfuerzo aplicado a la funda de uno de los extremos del cable es transmitida directamente a la funda del otro extremo a través de la carcasa exterior del conector.

Según una realización preferida, dichos medios de conexión comprenden:

- un circuito impreso provisto de por lo menos una pista eléctricamente conductora, siendo dicho circuito impreso solidario con dicho segundo alojamiento; y

- por lo menos un contacto conductor eléctrico elástico solidario en rotación con dicho primer alojamiento, estando dicho contacto conductor eléctrico en contacto con dicha por lo menos una pista eléctricamente conductora de dicho circuito impreso.

Gracias a esta característica elástica del contacto conductor eléctrico se consigue minimizar el desgaste, la fricción y la resistencia eléctrica entre el contacto y la pista conductora.

Ventajosamente, dicho por lo menos un contacto conductor eléctrico está montado en una base de centrado, a la que se fija el extremo de dicho primer cable eléctrico. Esta base de centrado presenta la ventaja de que evita el cortocircuito entre los contactos, y permite mantener su concetricidad y ortogonalidad respecto al eje de rotación del dispositivo.

5 Según una realización preferida, dichos medios de conexión comprenden dos contactos conductores eléctricos elásticos, uno interior y otro exterior, en contacto con sendas pistas conductoras interior y exterior de dicho circuito impreso.

10 Preferentemente, dicho por lo menos un contacto conductor eléctrico elástico comprende al menos una patilla elástica que está en contacto con la por lo menos pista conductora de dicho circuito impreso.

15 Según una realización preferida, dicho(s) contacto(s) conductor(es) eléctrico(s) es/son de una aleación de cobre y berilio, y dicha(s) pista(s) conductora(s) del circuito impreso es/son de material conductor eléctrico recubierto de una serigrafía de material lubricante y conductor de electricidad, como por ejemplo grafito. La presencia de una serigrafía de grafito adherida a la pista o pistas conductoras ejerce de lubricante y minimiza la resistencia al paso de corriente eléctrica entre los contactos deslizantes y las pistas conductoras.

20 Preferentemente, la fijación del extremo del primer cable se realiza mediante una abrazadera partida que comprende unos salientes que se alojan en unos entrantes complementarios previstos en dicha base de centrado.

25 Para mantener las posiciones relativas entre la base de centrado y el circuito impreso en todo momento, dicho primer alojamiento comprende en su parte inferior un casquillo antifricción dispuesto entre dicho primer alojamiento y una primera tapa, y entre dicha tapa de guiado y dicha primera tapa está dispuesto un casquillo antifricción. Además, dicha base de centrado está ventajosamente guiada en rotación mediante una tapa de guiado colocada
30 sobre dicha base.

Para asegurar aún más la estanqueidad y la libertad de rotación del dispositivo de la presente invención, entre dicha tapa de guiado y dicha primera tapa están dispuestos unos retenes de aceite, entre los cuales se coloca una grasa hidrófoba.

5

Breve descripción de los dibujos

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

10

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece del dispositivo de conexión subacuático de la presente invención, en la que se pueden apreciar todos los componentes del dispositivo;

15

La figura 2 es una vista en alzado del dispositivo de conexión subacuático de la presente invención seccionado;

La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece de los medios de conexión eléctrica del dispositivo de la presente invención;

20

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece de un elemento de conexión y anclaje de un cable del dispositivo de la presente invención; y

25

La figura 5 es una vista en alzado de un elemento de conexión y anclaje de un cable seccionado.

Descripción de una realización preferida

30

Tal como se puede apreciar en particular en las figuras 1 y 2, el dispositivo de conexión subacuática de la presente invención comprende un cuerpo

principal 1, una primera tapa 2 colocada sobre dicho cuerpo principal 1, un primer alojamiento 3 para un primer cable eléctrico 6 y un segundo alojamiento 4 para un segundo cable eléctrico 7.

5 La conexión de dichos cables eléctricos 6, 7 se realiza mediante sendos elementos de conexión y anclaje 5, que son idénticos entre sí y cuya estructura se describirá posteriormente en detalle.

10 El dispositivo de conexión de la presente invención también comprende unos medios de conexión 8 para realizar la conexión entre dichos cables eléctricos 6, 7. Dichos medios de conexión se describirán posteriormente en detalle.

15 Por ejemplo, el primer cable eléctrico 6 puede ser un cable conectado a un robot subacuático, tal como un limpiador del fondo de las piscinas, mientras que el segundo cable eléctrico 7 puede ser un cable de alimentación de la electricidad a la red.

20 Para permitir el desplazamiento de dicho robot subacuático o similares, el conjunto formado por el primer alojamiento 3, el elemento de conexión y anclaje 5 fijado a dicho primer alojamiento 3 y los medios de conexión 8 (excepto el circuito impreso 10 que se describirá posteriormente) son solidarios en rotación, es decir, giran respecto al resto de componentes del dispositivo de conexión de la presente invención.

25 El primer alojamiento 3 guía el primer cable eléctrico 6 desde el exterior hasta los medios de conexión 8 y garantiza la ortogonalidad del eje de rotación del dispositivo respecto al circuito impreso 10.

30 El dispositivo de conexión de la presente invención también comprende un casquillo antifricción 9 colocado entre el primer alojamiento 3 y la primera

tapa 2, una tapa de guiado 11 para guiar la rotación a dichos medios de conexión 8 y un segundo casquillo antifricción 12 colocado entre dicha tapa de guiado 11 y dicho primer alojamiento 3. Estos casquillos antifricción 9, 12 minimizan la resistencia mecánica que supone el rozamiento entre el primer alojamiento 3 y el conjunto formado por la primera tapa 2 y la tapa de guiado 11.

Además, para asegurar aún más la estanqueidad y la libertad de rotación del dispositivo de la presente invención, entre dicha tapa de guiado 11 y dicha primera tapa 2 están dispuestos unos retenes de aceite 13, entre los cuales se coloca una grasa hidrófoba, y una junta de estanqueidad 14.

Los medios de conexión 8, en particular su circuito impreso 10, están soportados mediante una platina de soporte 15, y entre el segundo alojamiento 4 y el cuerpo principal 1 está dispuesta una junta de estanqueidad 16.

En la figura 3 se puede apreciar en detalle los componentes de los medios de conexión eléctrica 8.

Los medios de conexión de eléctrica 8 comprenden unos contactos deslizantes (un contacto interior 17 y un contacto exterior 18) fabricados en material conductor eléctrico, con un comportamiento elástico. Debe indicarse que no es imprescindible que todo el contacto sea elástico, sino que simplemente es necesario que una parte del mismo lo sea, tal como por ejemplo, una o más patillas elásticas.

Su forma provista de unas patillas elásticas les permite presionar sobre unas pistas conductoras 19 del circuito impreso 10, y deslizarse sobre las mismas minimizando el desgaste, la fricción y la resistencia eléctrica entre los contactos 17, 18 y el circuito impreso 10.

Adicionalmente, preferentemente se aplica una serigrafía de grafito al circuito impreso 10, que se adhiere a las pistas conductoras 19, ejerciendo de lubricante y minimizando la resistencia al paso de corriente eléctrica entre los contactos deslizantes 17, 18 y las pistas conductoras 19 del circuito impreso 10.

Los contactos deslizantes 17, 18 están alojados en una base de centrado 20, evitando que dichos contactos 17, 18 se cortocircuiten, y manteniendo su concentricidad y ortogonalidad respecto al eje de rotación del dispositivo. El tramo de cable cuyos conductores se hallan unidos eléctricamente a los contactos deslizantes 17, 18 se fija de forma que quede solidario a la base de centrado 20 mediante el conjunto formado por una abrazadera partida 21 provista de unos tornillos 22 y unas tuercas 23. Para ello, dicha abrazadera 21 comprende unos salientes inferiores que se alojan en unos entrantes complementarios en la base de centrado 20.

En las figuras 4 y 5 se puede apreciar en detalle los componentes del elemento de conexión y anclaje 5. Estos elementos de conexión y anclaje 5, como su propio nombre indica, tienen dos funciones: la conexión eléctrica entre los cables eléctricos, y el anclaje mecánico de dichos cables al dispositivo de conexión de la presente invención.

En determinadas aplicaciones se utilizan cables conductores revestidos por fundas exteriores que les otorgan mayor resistencia mecánica (a la torsión, a la flexión o a la tracción). El elemento de conexión y anclaje 5 permite transmitir estos esfuerzos mecánicos directamente desde el cable 6, sin que el cable eléctrico situado en el interior los sufra. A su vez, proporciona la estanqueidad entre el cable eléctrico 6 y el alojamiento 3 mediante la compresión de una junta de estanqueidad 27. Con el elemento de conexión y anclaje 5 se consigue este doble efecto con una sola operación de

roscado, tal como se describirá a continuación.

5 El elemento de conexión y anclaje 5 comprende una pluralidad de grapas 26 dispuestas en un casquillo 25 de manera circunferencial y una guía de fijación 29 provista de una pluralidad de ranuras para dichas grapas 26. El elemento de conexión y anclaje 5 también comprende un tapón 24 roscado exteriormente complementario con una rosca interna de dicho alojamiento 6.

10 Al enroscar dicho tapón 24 en el interior del alojamiento 6, las grapas 26 que se incrustan en la funda del cable 6, a medida que la guía de fijación 29 es empujada hacia el interior del alojamiento roscado 6. Mediante esta única acción de roscado se consigue la correcta fijación del cable mediante las grapas 26 y la correcta estanqueidad mediante la junta de estanqueidad 27.

15 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo de conexión subacuática descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de
20 protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión subacuática, que comprende:

- 5 - un primer alojamiento (3) para un primer cable eléctrico (6);
- un segundo alojamiento (4) para un segundo cable eléctrico (7), siendo dicho primer alojamiento (3) giratorio respecto a dicho segundo alojamiento (4); y
- 10 - medios de conexión eléctrica (8) entre los extremos de dicho primer cable (6) y dicho segundo cable (7);

 caracterizado porque dicho primer alojamiento (3) y/o dicho segundo alojamiento (4) comprenden un elemento de conexión y anclaje (5) del cable (6, 7) que comprende una pluralidad de grapas (26) que se incrustan en una funda de dicho cable (6, 7) al introducir dicho elemento de conexión y anclaje (5) en el interior del alojamiento (3, 4).

20 2. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de conexión y anclaje (5) comprende un tapón (24) provisto de una rosca externa complementaria con una rosca interna de dicho primer (3) y/o segundo alojamiento (4).

25 3. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 1, en el que dichas grapas (26) está colocadas circunferencialmente alrededor de un casquillo (25).

30 4. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 3, en el que dicho casquillo (25) con las grapas (26) está acoplado con una guía de fijación (29) provista de una pluralidad de ranuras para dichas grapas (26).

5. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 3, en el que dicho elemento de conexión y anclaje también comprende una junta de estanqueidad (27) comprimida contra la superficie interior de dicho alojamiento (3, 4) al introducir dicho elemento de conexión y anclaje (5) en el interior del alojamiento (3, 4).

6. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 1, en el que dichos medios de conexión (8) comprenden:

10

- un circuito impreso (10) provisto de por lo menos una pista eléctricamente conductora (19), siendo dicho circuito impreso (10) solidario con dicho segundo alojamiento (4); y

15

- por lo menos un contacto conductor eléctrico elástico (17, 18) solidario en rotación con dicho primer alojamiento (3), estando dicho contacto conductor eléctrico (17, 18) en contacto con dicha por lo menos una pista eléctricamente conductora (19) de dicho circuito impreso (10).

20

7. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 6, en el que dicho por lo menos un contacto conductor eléctrico (17, 18) está montado en una base de centrado (20), a la que se fija el extremo de dicho primer cable eléctrico (6).

25

8. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 6 ó 7, en el que dichos medios de conexión (8) comprenden dos contactos conductores eléctricos elásticos, uno interior (17) y otro exterior (18), en contacto con sendas pistas conductoras (19) interior y exterior de dicho circuito impreso (10).

30

9. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 6, en el que

dicho por lo menos un contacto conductor eléctrico elástico (17, 18) comprende al menos una patilla elástica que está en contacto con la por lo menos pista conductora (19) de dicho circuito impreso (10).

5 10. Dispositivo de conexión subacuática según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que dicho(s) contacto(s) conductor(es) eléctrico(s) (17, 18) es/son de una aleación de cobre y berilio.

10 11. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 6 u 8, en el que dicha(s) pista(s) conductora(s) (19) del circuito impreso (10) está(n) cubierta(s) con una serigrafía de grafito.

15 12. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 7, en el que la fijación del extremo del primer cable (6) se realiza mediante una abrazadera partida (21) que comprende unos salientes que se alojan en unos entrantes complementarios previstos en dicha base de centrado (20).

20 13. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 6, en el que dicho primer alojamiento (3) comprende en su parte inferior un casquillo antifricción (9) dispuesto entre dicho primer alojamiento (3) y una primera tapa (2).

25 14. Dispositivo de conexión subacuática según la reivindicación 13, en el que dicha base de centrado (20) está guiada en rotación mediante una tapa de guiado (11) colocada sobre dicha base de centrado (20).

30 15. Dispositivo de conexión subacuática según las reivindicaciones 13 y 14, en el que entre dicha tapa de guiado (11) y dicha primera tapa (2) está dispuesto un casquillo antifricción (12).

16. Dispositivo de conexión subacuática según las reivindicaciones 13 y 14,

en el que entre dicha tapa de guiado (11) y dicha primera tapa (2) están dispuestos unos retenes de aceite (13), entre los cuales se coloca una grasa hidrófoba.

5

10

15

20

25

30

FIG. 1

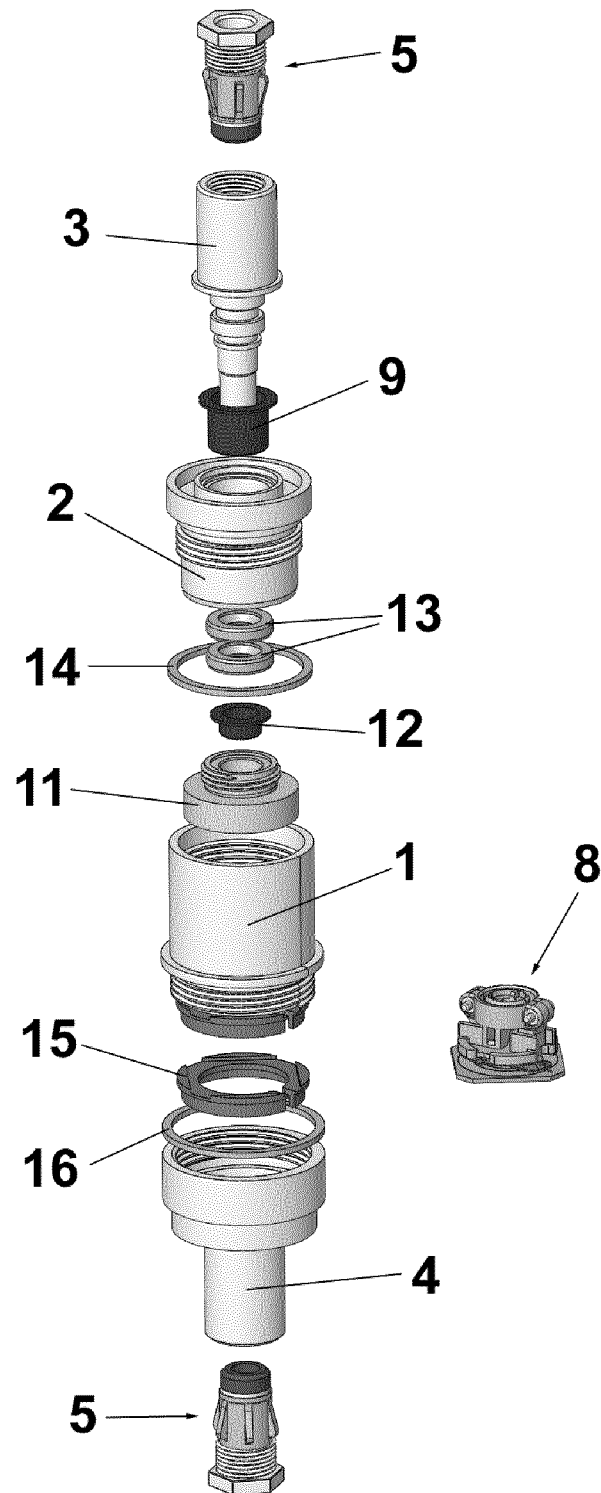
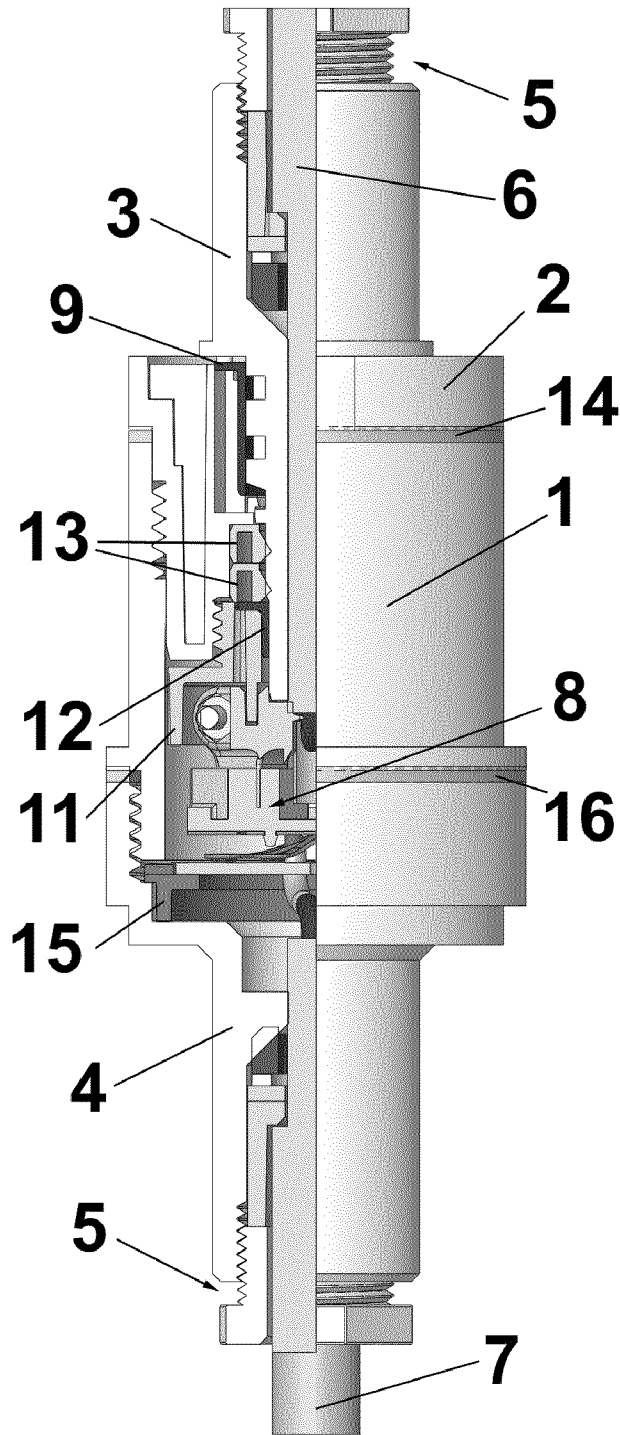


FIG. 2



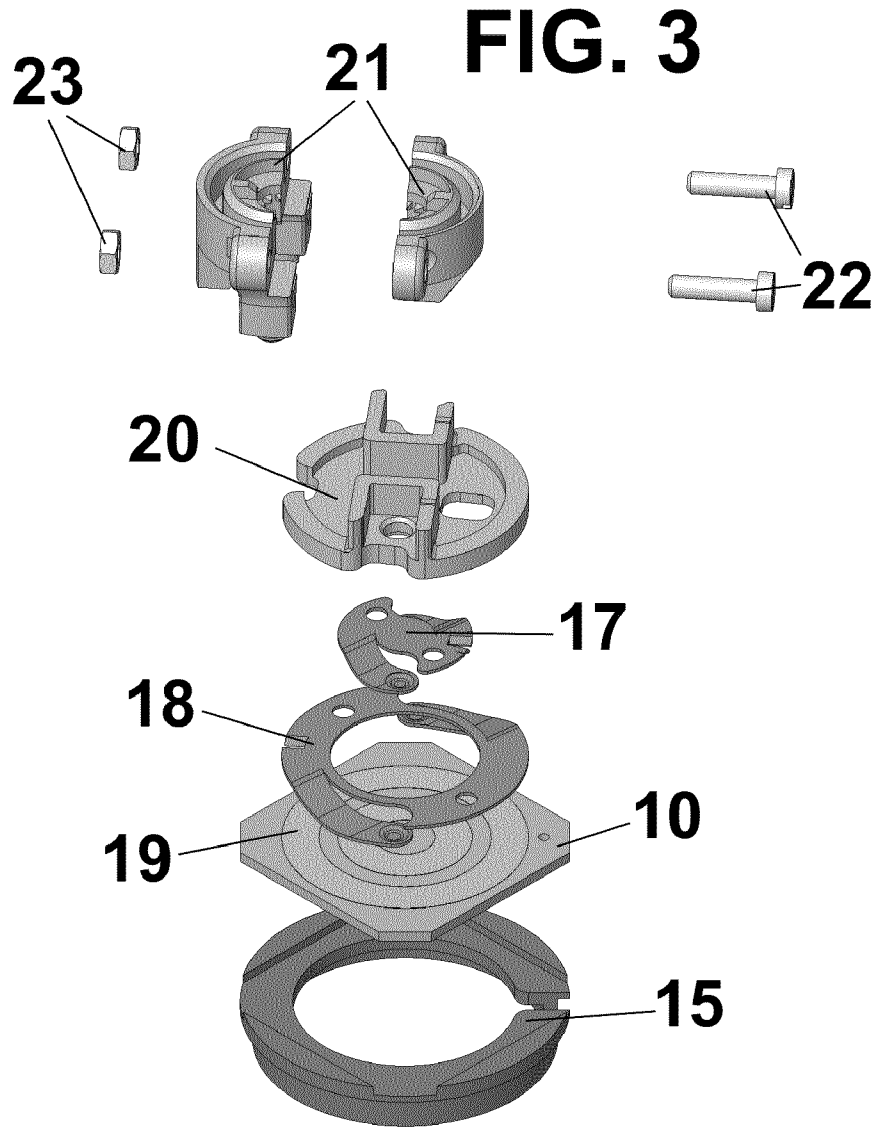


FIG. 4

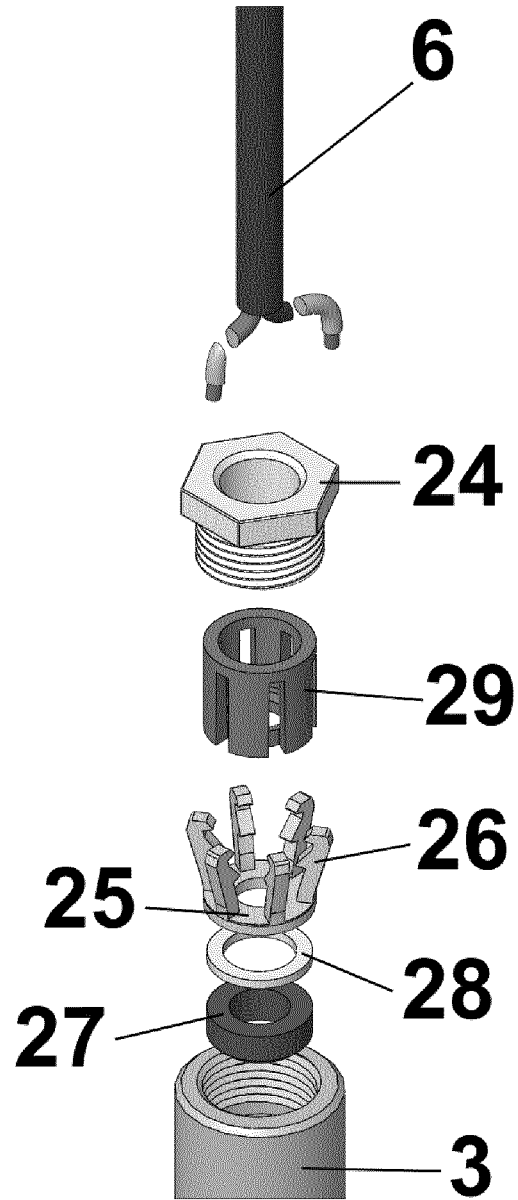
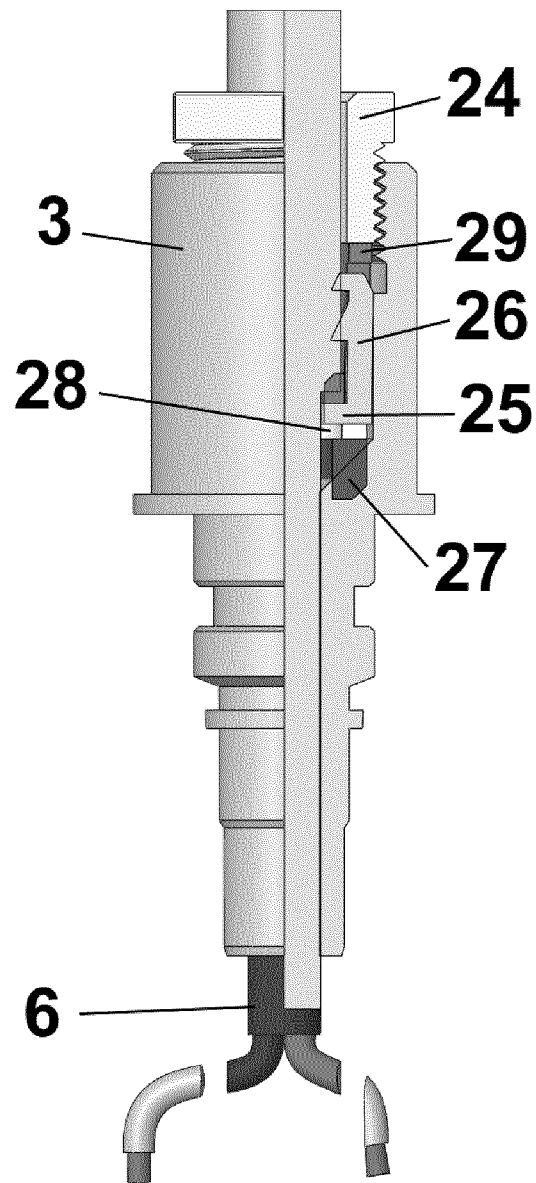


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2012/070606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/523 (2006.01)

H01R39/64 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4932882 A (KANG STEVE) 12/06/1990, column 1, lines 30 - 60; column 2, lines 18 - 58; figure 1.	1-16
A	WO 2009029494 A1 (SCHILLING ROBOTICS INC ET AL.) 05/03/2009, the whole document.	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
08/04/2013

Date of mailing of the international search report
(12/04/2013)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsímile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
D. Cavia del Olmo

Telephone No. 91 3498488

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2012/070606

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

H01R13/S23 (2006.01)

H01R39/64 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01R

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPQDQC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 4932882 A (KANG STEVE) 12/06/1990, columna 1, líneas 30 - 60; columna 2, líneas 18 - 58; figura 1.	1-16
A	WO 2009029494 A1 (SCHILLING ROBOTICS INC ET AL.) 05/03/2009, todo el documento.	1-16

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
08/04/2013

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
12 de abril de 2013 (12/04/2013)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
D. Cavia del Olmo
Nº de teléfono 91 3498488

