

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 631**

51 Int. Cl.:

**E21B 33/038** (2006.01)

**F16L 37/30** (2006.01)

**F16L 1/26** (2006.01)

**F16L 37/40** (2006.01)

**F16L 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2010 E 10250802 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2264278**

54 Título: **Acoplador hidráulico submarino**

30 Prioridad:

**30.05.2009 GB 0909342**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**20.08.2015**

73 Titular/es:

**AKER SUBSEA LIMITED (100.0%)  
Unit 59, Clivemont Road Cordwallis Industrial  
Estate  
Maidenhead, Berkshire SL6 7BZ, GB**

72 Inventor/es:

**SVENSSON, ADRIAN NICHOLAS**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 543 631 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**

Acoplador hidráulico submarino

- 5 Esta invención se refiere a acopladores hidráulicos submarinos.
- 10 Los acopladores hidráulicos submarinos se utilizan para proporcionar una conexión controlada de la válvula entre las líneas hidráulicas. Normalmente, un acoplador de este tipo tiene un cuerpo alargado con un paso longitudinal interno que en un extremo está adaptado para el acoplamiento a una línea hidráulica e incluye una válvula que puede abrirse en unión del acoplador con un acoplador complementario para proporcionar la comunicación hidráulica a través del paso. Muchos diseños diferentes son conocidos, y los ejemplos típicos se describen, por ejemplo en las solicitudes de patente internacional WO 2007/045811 y WO 2008/074973.
- 15 Los módulos submarinos y otros equipos submarinos normalmente requieren una multiplicidad de acopladores hidráulicos y es costumbre montar una serie de dichos acopladores en una placa de montaje, a menudo llamada una placa de "perforación". Por lo general, los acopladores hembra o enchufe se montan en una de tales placa mientras que los acopladores macho o sonda están montados sobre otra placa, las placas se cierran juntas para efectuar la unión de cada par de acopladores complementarios.
- 20 Los diseños típicos, tales como los descritos en las solicitudes mencionadas anteriormente, incluyen una válvula en la forma de resorte en la cual la punta está deprimida lejos de una parte del asiento cónico cuando el acoplador está unido con un acoplador complementario.
- 25 La mayoría de los diseños de acopladores submarinos tienen un hombro anular que sobresale radialmente desde el cuerpo principal del acoplador y se apoya contra la cara frontal de la placa de montaje, y un retenedor, en la forma de ya sea una tuerca o una arandela y un cierre de resorte, que acopla el cuerpo del acoplador y la cara posterior de la placa de montaje para asegurar el cuerpo del acoplador en la respectiva abertura de la placa de montaje.
- 30 Tales diseños de acoplador se pueden insertar sólo en una dirección, i.e., en la cara frontal de la placa de montaje. Algunos diseños permiten la inserción del acoplador en la placa de montaje desde la parte posterior de los mismos pero en tales diseños el retenedor mencionado anteriormente se acopla a la cara frontal de la placa de montaje. Cuando se unen acopladores hidráulicos, debido a la normalmente muy alta presión en las líneas hidráulicas, la fuerza de separación muy alta en los acopladores es soportada por el retenedor.
- 35 La presente invención se refiere a un diseño mejorado del acoplador que se puede insertar a través de una abertura de la placa de montaje en cualquier dirección y que puede ser fácilmente dispuesto de manera que las fuerzas de separación generadas cuando el sistema está presurizado no se realizan por el retenedor.
- 40 **Resumen de la invención**
- 45 La presente invención se refiere particularmente a un acoplador hidráulico submarino adaptado para su inserción a través de una abertura en una placa de montaje, que comprende: un cuerpo que tiene un paso longitudinal interno que incluye una válvula operable para abrir el paso en la unión del acoplador con un acoplador complementario, en el cual el acoplador está conformado para la inserción a través de la abertura en cualquiera de las dos direcciones, el cuerpo tiene una ranura circunferencial y un conjunto de bridas que comprende un eje que se extiende axialmente y que encaja en la ranura y un hombro para encajar contra una cara de la placa, el conjunto de bridas comprende una pluralidad de segmentos separables cada uno de los cuales constituye parte del eje y parte del hombro, y el ensamble de ranuras y bridas que se coloca en dicho cuerpo de tal manera que una fuerza de separación generada sobre la unión reacciona contra dicho hombro.
- 50 La invención también se refiere a un conjunto de placas de perforación submarinas que comprende una placa de perforación que incluye una multiplicidad de aberturas que se extienden cada una en una dirección axial a través de la placa desde una cara frontal de la placa a una cara posterior de la placa, y un acoplador hidráulico submarino para la inserción a través de al menos una de dichas aberturas, el acoplador que comprende un cuerpo que tiene un paso longitudinal interno que incluye una válvula operable para abrir el paso en la unión del acoplador con un acoplador complementario, en la que el acoplador
- 55 está conformado para la inserción a través de dicha abertura en una cualquiera de las dos direcciones, el cuerpo que tiene una ranura circunferencial y un conjunto de bridas que comprende un eje que se extiende axialmente que encaja en la ranura y un hombro para encajar contra dicha cara frontal de la placa, el conjunto de bridas comprende una pluralidad de segmentos separables cada uno de los cuales constituye una parte de dicho eje y parte del hombro.

Normalmente, el cuerpo sería cilíndrico para el montaje en una abertura circular y tiene un diámetro exterior máximo que corresponde al diámetro interior de la abertura.

Breve descripción de los dibujos

5

La Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un acoplador de acuerdo con la invención y sus partes accesorias.

La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra el cuerpo de un acoplador insertado en una placa de montaje antes del montaje final.

10

La Figura 3 es una vista en sección del acoplador ajustado en posición sobre una placa de montaje.

Descripción detallada de una realización preferida

15

La Figura 1 de los dibujos ilustra un acoplador que tiene un cuerpo 1 alargado, que es de forma cilíndrica. El cuerpo tiene una sección 2 frontal, de diámetro exterior constante y un hombro 3 ligero, que define un extremo de una ranura 4 circunferencial en el cuerpo 1. El otro extremo de la ranura 4, está definido por una sección 5 que tiene el mismo diámetro exterior que el hombro 3 y se extiende hasta el extremo posterior del cuerpo 1. En el extremo posterior del cuerpo 1, están las pequeñas ranuras 6 y 7 periféricas.

20

También se muestran en la Figura 1 los segmentos 8 parcialmente circulares (en este ejemplo, segmentos semicirculares) de un conjunto de bridas. Cada segmento tiene una porción del hombro 9 y una porción del eje 10. Las partes del eje de los segmentos 10, pueden encajar en la ranura 4, anular para constituir una brida completa de los cuales el hombro sobresale radialmente desde el cuerpo 1.

25

También se muestra en la figura 1, un retenedor 11 que puede ser montado en el extremo posterior del cuerpo.

La Figura 2 muestra una placa 12 de perforación, que tiene una multiplicidad de aberturas 14, que se extienden a través de la placa 12, desde la cara 13, frontal a la cara posterior (no mostrada en la Figura 2). En la Figura 2, se muestra el cuerpo 1 como insertado parcialmente en una de las aberturas 14. Debido a que el diámetro exterior máximo del cuerpo corresponde al diámetro interior de la abertura del cuerpo se puede insertar en cualquier dirección a través de la abertura y movido axialmente antes de que el conjunto de bridas 8, 8 y el retenedor 11 estén equipados para ello. Los segmentos de bridas se encajan en la ranura 4 antes de que el cuerpo se mueva a su posición axial final.

30

La Figura 3 ilustra el acoplador ajustado dentro de la abertura 14 y en su estado ensamblado finalmente. La ranura 4 está parcialmente dentro y parcialmente fuera de la abertura, de manera que las porciones del hombro 9, estén en contacto con la cara 13, frontal de la placa 12 y las porciones del eje encajan entre la ranura 4 y el interior de la abertura 14. El retenedor está ajustado, acoplando la ranura 6 y la cara 15 posterior, de la placa 12.

35

El acoplador que se muestra en el dibujo tiene un paso interno que incluye un enchufe 16, para la recepción de un acoplador complementario. En este ejemplo, el acoplador es un acoplador hembra, pero por supuesto la misma forma externa del cuerpo es aplicable a un acoplador macho. Dentro del paso interno hay un asiento 17 de válvula, parte-cónica para una válvula 18, en forma de resorte. El vástago de la válvula de resorte 18, se extiende dentro de un manguito 19, que se extiende desde un inserto 20 bloqueado en la cámara 21 posterior del acoplador. La válvula 18 es empujada contra el asiento 17, por medio de un resorte de compresión (omitido para mayor claridad) montado en el manguito y que se extiende entre el inserto y la válvula de resorte. Ejemplos de tal construcción se muestran en las solicitudes publicadas, mencionadas anteriormente. En este ejemplo particular, el inserto 20 incluye una válvula 22 de bola, adicional.

45

Este diseño particular del acoplador, en común con muchos diseños similares, está dispuesto de modo que cuando el acoplador, que en este ejemplo es un acoplador hembra o enchufe, está acoplado con un acoplador macho o sonda, las puntas de las válvulas de resorte se involucran mutuamente para presionar los resortes de la válvula fuera de sus asientos en una dirección correspondiente a la dirección en la placa de montaje respectiva y permitir la comunicación a través del respectivo paso interno.

50

Como se mencionó anteriormente, las fuerzas de separación generadas cuando los acopladores están acoplados son muy altas. Sin embargo, la fuerza de separación generada por el acoplamiento hidráulico cuando el sistema hidráulico se presuriza reacciona sobre el hombro del conjunto de bridas, que en consecuencia extiende la carga entre la placa de montaje y el cuerpo del acoplador.

55

En consecuencia, la construcción provee un acoplador bidireccional insertable que evita la aplicación de fuerzas de separación hidráulicamente generadas en el retenedor.

Reivindicaciones

- 5 1. Un acoplador hidráulico submarino adaptado para su inserción a través de una abertura (14), en una placa (12) de montaje, que comprende: un cuerpo (1) que tiene un paso longitudinal interno que incluye una válvula (18), operable para abrir el paso en la unión del acoplador con un acoplador complementario, **caracterizado porque** el acoplador está conformado para su inserción a través de la abertura en cualquiera de las dos direcciones, el cuerpo que tiene una ranura (4) circunferencial y un conjunto de bridas que comprende un eje (10) que se extiende axialmente, que encaja en la ranura y un hombro (9) para encajar contra una cara de la placa, el conjunto de bridas que comprende una pluralidad de segmentos (8) separables, cada uno de los cuales constituye parte del eje y parte del hombro, y el ensamble de la ranura y la brida que están situadas en dicho cuerpo, de tal manera que una fuerza de separación generada sobre dicha unión reacciona contra dicho hombro.
- 10 2. Un acoplador submarino hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo (1) es cilíndrico para el montaje en una abertura circular y tiene un diámetro exterior máximo, que corresponde al diámetro interior de la abertura.
- 15 3. Un acoplador hidráulico submarino de acuerdo con la reivindicación 2, en donde hay dos segmentos (8) semicirculares.
- 20 4. Un acoplador hidráulico submarino de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además un retenedor (11), que se acopla con el cuerpo (1) del acoplador y la placa (12) en el lado opuesto a dicha cara.
- 25 5. Un acoplador hidráulico submarino de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual la válvula (18) comprende un resorte que se acopla con un asiento (17) de válvula y se puede presionar lejos de dicho asiento en una dirección correspondiente a una dirección en la placa (12) en la unión de los acopladores.
- 30 6. Un acoplador hidráulico submarino de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el cual el eje (10), encaja entre la ranura (4) y el interior de la abertura (14).
- 35 7. Un conjunto de placas de perforación submarinas que comprende una placa (12) de perforación, que incluye una multiplicidad de aberturas (14) cada una que se extiende en una dirección axial a través de la placa de una cara (13) frontal, de la placa a una cara (15) posterior de la placa, y un acoplador hidráulico submarino para la inserción a través de al menos una de dichas aberturas, el acoplador que comprende un cuerpo (1), que tiene un paso longitudinal interno que incluye una válvula (18) operable para abrir el paso en la unión del acoplador con un acoplador complementario, **caracterizado porque** el acoplador está conformado para la inserción a través de dicha abertura en una cualquiera de las dos direcciones, el cuerpo (1) que tiene una ranura (4) circunferencial y un conjunto de bridas (8,8) que comprende un eje (10) que se extiende axialmente, que encaja en la ranura y un hombro (9) para encajar contra dicha cara (14) frontal de la placa, el conjunto de bridas comprende una pluralidad de segmentos (8) separables, cada uno de los cuales constituye parte del eje y parte del hombro.
- 40 8. Un conjunto de placas de perforación submarinas de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el cuerpo (1) es cilíndrico para el montaje en una abertura circular y tiene un diámetro exterior máximo que corresponde al diámetro interior de la abertura.
- 45 9. Un conjunto de placas de perforación submarinas de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual hay dos segmentos (8) semicirculares.
- 50 10. Un conjunto de placas de perforación submarinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende además un retenedor (11) para el acoplamiento con el cuerpo del acoplador y la placa en la cara (15) posterior del mismo.
- 55 11. Un conjunto de placas de perforación submarinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el cual la válvula (18) comprende un resorte que se acopla con un asiento (17) de válvula y se puede presionar lejos de dicho asiento en una dirección correspondiente a una dirección en la placa (12), en la unión de los acopladores.
12. Un conjunto de placas de perforación submarinas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en el cual el eje (10) encaja entre la ranura (4) y el interior de una abertura (14).

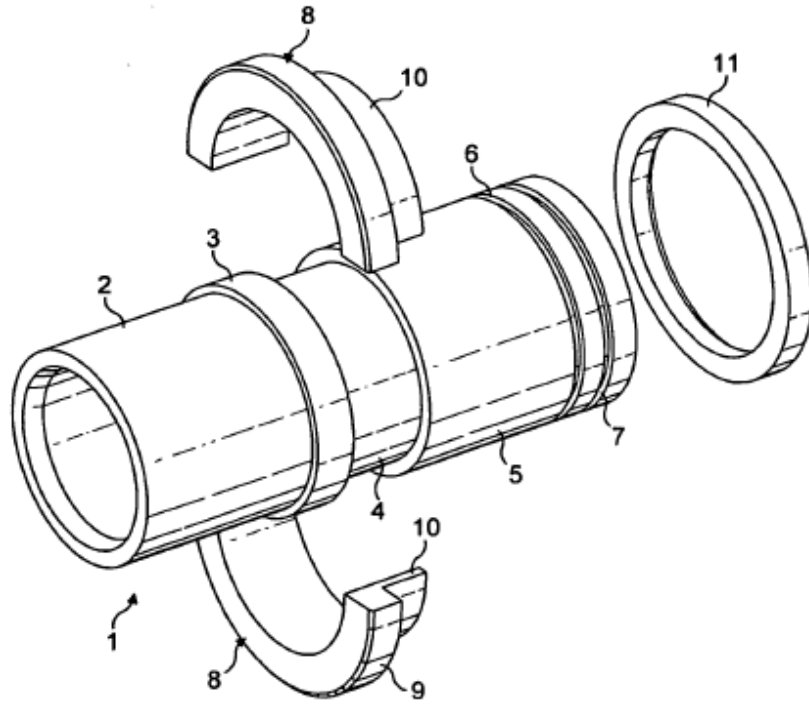


FIG. 1

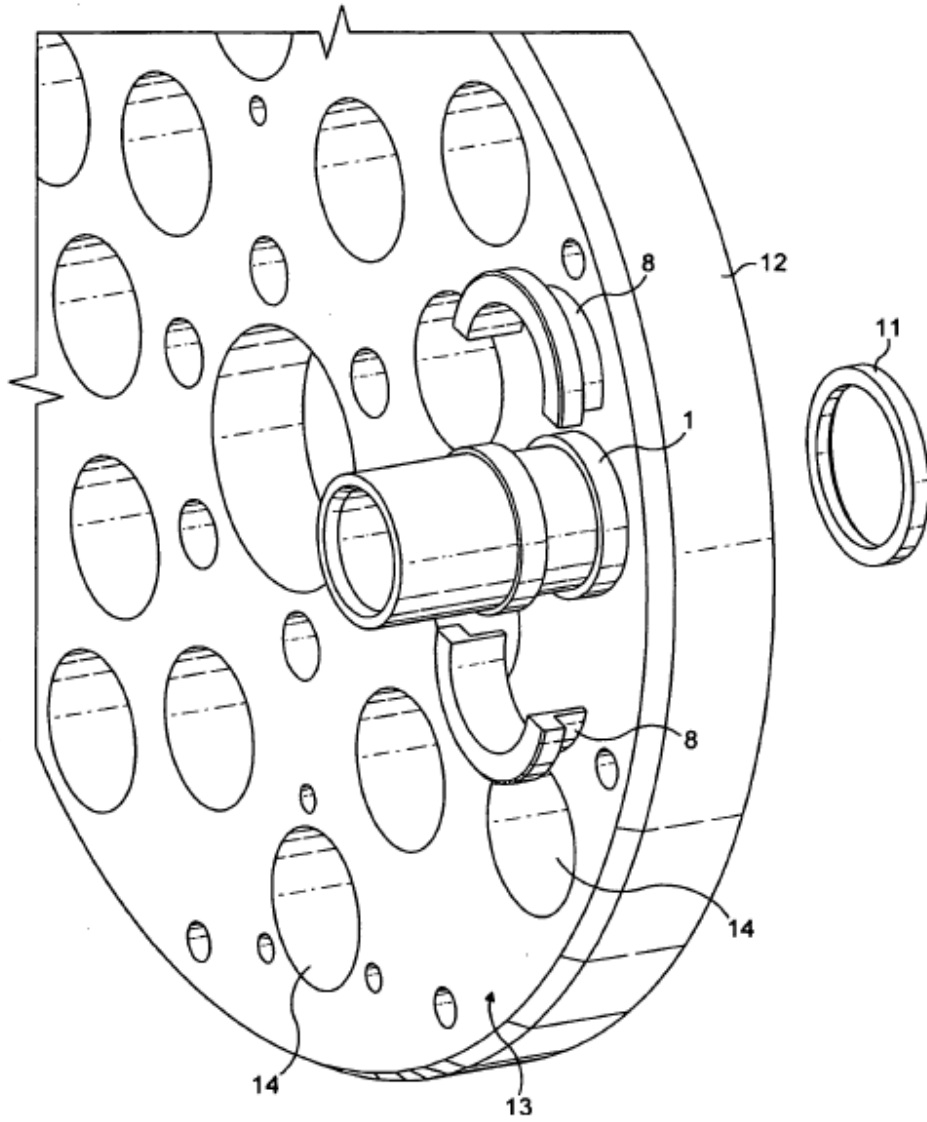


FIG. 2

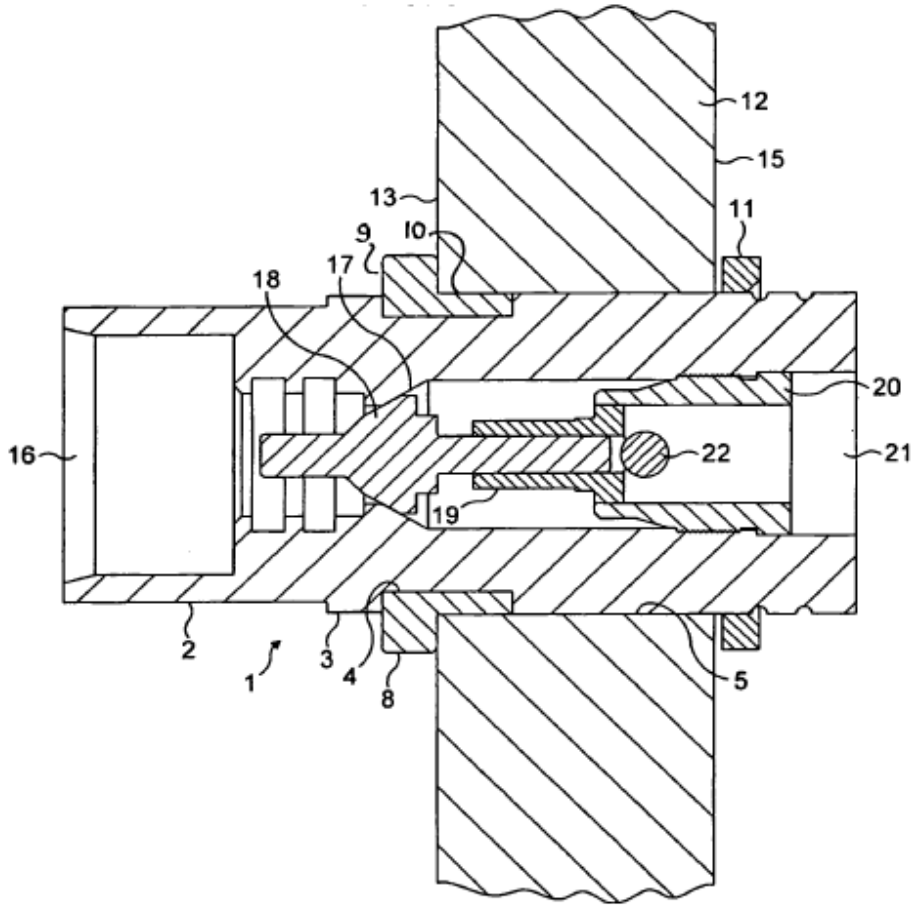


FIG. 3