

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 578**

51 Int. Cl.:

E04H 12/08 (2006.01)

E02B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2014** E 14178102 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016** EP 2832938

54 Título: **Unión con bridas de una estructura offshore**

30 Prioridad:

01.08.2013 DE 102013012712

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

12.04.2017

73 Titular/es:

**INNOGY SE (100.0%)
Opernplatz 1
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**BARTMINN, DANIEL;
FREISEN, MICHAEL;
LÜDDECKE, FALK;
OTAIBI, WALID KH. A. AL y
TOM WÖRDEN, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 608 578 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

Unión con bridas de una estructura offshore

5 El invento se refiere a una unión con bridas de una estructura Offshore, que comprende un primer perfil inferior de acoplamiento y un segundo perfil superior de acoplamiento unido con el primer perfil inferior de acoplamiento, apoyándose mutuamente cada primer perfil inferior de acoplamiento y cada segundo perfil superior de acoplamiento a través de una brida, poseyendo las bridas orificios de paso mutuamente alineados y estando atravesados los orificios pasante de las bridas por pernos.

10 Bajo perfiles de acoplamiento en el sentido del presente invento se deben entender en especial los segmentos, respectivamente tramos de tubería de una construcción de torre Offshore unidos mutuamente con pernos. En este caso se trata de tramos de tubería de acero, que se aseguran por medio de bridas de acoplamiento con pernos pretensados o con tornillos. En este caso se puede tratar por ejemplo de los diferentes tramos de tubería de la construcción de una torre o de un pilar de cimentación con un elemento de transición (monopile/Transition Piece) de una construcción Offshore. Si, por ejemplo, como construcción de torre está prevista una torre con un generador de energía eólica, la unión embridada también puede formar la transición entre la construcción de la torre y una góndola del generador de energía eólica o la transición entre otros tramos de tubo. La estructura Offshore según el invento no está limitada a generadores Offshore de energía eólica, pudiendo ser configurada aquella como plataforma Offshore de perforación o de extracción.

15 Las uniones embridadas o con pernos de las estructuras Offshore está expuestas a condiciones atmosféricas relativamente duras y eventualmente también la acción del agua de mar. En especial, cuando estas uniones con bridas están dispuestas cerca el nivel del mar, es posible, que con una amplitud relativamente grande de las olas queden temporalmente debajo del agua. Según la altura de las olas se someten las juntas a tope a una elevada presión hidrostática, de manera, que la hermeticidad de las uniones con bridas no puede ser garantizada durante toda la vida útil de la construcción.

20 Por ello se presta especial atención a la hermetización de la unión con bridas. Las medidas conocidas para la hermetización adicional de las juntas a tope prevén la aplicación de bandas adicionales de hermetización alrededor de la junta a tope. Sin embargo, estas bandas de hermetización están muy expuestas a las condiciones atmosféricas. Determinados medios de hermetización elastómeros o bituminosos, que hallan frecuente aplicación en las zonas de las juntas, no son resistentes a radiaciones ultravioletas o al agua de mar durante un tiempo prolongado, de manera, que los elementos de hermetización pueden fallar después de un determinado tiempo.

25 Además, debido a las diferentes técnicas de instalación, como percusión o vibración resultan condiciones diferentes para la configuración geométrica, que en el caso ideal debe ser configurada de tal modo, que se pueda aplicar cualquier procedimiento de hincamiento.

El documento CN201461268U divulga una tapa para el recinto del motor con una unión con bridas para un generador accionado con el viento. La tapa evita, que el agua de lluvia pueda penetrar en el recinto del motor.

35 El invento se basa por ello en el problema de mejorar una unión con bridas entre dos perfiles de acoplamiento de una estructura Offshore desde el punto de vista de la hermetización.

El invento también se dirige a los requerimientos resultantes de diferentes procedimientos de hincamiento.

40 El problema se soluciona con, véase la reivindicación 1, una unión con bridas de una estructura Offshore, que comprende un primer perfil inferior de acoplamiento como pilar de apoyo y un segundo perfil superior de acoplamiento unido con el primer perfil inferior de acoplamiento en calidad de segmento de acoplamiento de una construcción de torre, apoyándose mutuamente el primer perfil inferior de acoplamiento y el segundo perfil superior de acoplamiento a través de una brida, poseyendo las bridas orificios pasantes dispuestos alineados entre sí y siendo atravesados los orificios pasantes de las bridas por pernos, bulones o tornillos o análogos, poseyendo el primer perfil inferior de acoplamiento y/o el segundo perfil superior de acoplamiento al menos un collarín pantalla circundante que cubre exteriormente una junta a tope entre las bridas y que forma una cámara anular adyacente a la junta a tope, que por medio de al menos un orificio de drenaje permite una evacuación automática del agua en la dirección de la fuerza del peso.

45 El concepto de hermetización según el invento se aparta del conocido principio de la cobertura total de la junta a tope con un medio de hermetización elastómero o bituminoso. Según el invento se prevé un drenaje de la humedad, que se halla en el exterior de la junta a tope o que hubiera penetrado en la junta a tope.

50 Los elementos de acoplamiento en el sentido del invento pueden ser por ejemplo secciones de tubos o tramos de tubos, que posean una brida corrida en el interior con orificios de pasantes dispuestos en el interior. Sin embargo, el invento también abarca aquellas uniones con bridas en las que las bridas se extienden de manera corrida en el exterior y en las que los medios de fijación están expuestos correspondientemente. Sin embargo, según el invento se da la preferencia a una disposición no expuesta de los medios de fijación.

Los conceptos "abajo", "arriba" y "dirección de la fuerza del peso" se refieren en el sentido del presente invento fundamentalmente a la posición de montaje de la estructura.

Bajo evacuación automática del agua en el sentido del presente invento se debe entender una evacuación del agua debida a la fuerza de la gravedad, respectivamente debida a la fuerza del peso sin medios auxiliares adicionales.

- 5 El hecho de que el collarín pantalla cubra exteriormente la junta a tope entre las bridas significa en el sentido del invento, que la junta a tope se dispone protegida debajo del collarín pantalla, estando, sin embargo, el collarín pantalla dispuesto distanciado de la junta a tope y que no cierra herméticamente la junta a tope. Por el contrario, el collarín pantalla define una cámara anular con la que comunica la junta a tope. La cámara anular está abierta convenientemente de tal modo, que el agua, que penetre en ella, respectivamente el líquido/la humedad, que
10 penetre en ella pueda escapar automáticamente debido a la fuerza de la gravedad.

En una forma de ejecución preferida de la unión con bridas según el invento se prevé, que el collarín pantalla esté formado por un faldón corrido previsto en el segundo perfil superior de acoplamiento en la posición de montaje. El faldón puede ser configurado por ejemplo en una pieza con el segundo perfil de acoplamiento y cubrir el primer perfil de acoplamiento.

- 15 En esta variante especialmente ventajosa de la unión con bridas se puede prever, que el faldón forme una ranura de drenaje corrida, con otras palabras, que el faldón esté esencialmente abierto hacia abajo.

La ranura de drenaje puede estar cerrada con relación al entorno por medio de al menos una pestaña de hermetización corrida de tal modo, que se dificulte la entrada de líquido desde el exterior, pero que todavía sea posible la evacuación del líquido.

- 20 La pestaña de hermetización puede ser configurada por ejemplo como junta de solapa, que hermetice la ranura de drenaje contra la entrada de líquido desde el exterior.

- En el caso de la variante descrita anteriormente de la unión con bridas según el invento se puede prever, que en la junta a tope se extienda al menos una ranura de hermetización corrida con un elemento elastómero de hermetización alojado en ella y que esta ranura de hermetización sea rodeada exteriormente por al menos una
25 ranura de drenaje, que con preferencia también es corrida y en la que no se aloja un elemento de hermetización. La ranura de drenaje está comunicada con la cámara anular por medio de al menos un taladro de drenaje, que se extiende radialmente, respectivamente en sentido oblicuo hacia fuera. Obviamente es posible, que en el contorno de la ranura de drenaje se prevean varios taladros de drenaje.

- En el interior de las superficies frontales dispuestas una encima de otra de las bridas se dispone en el interior de al menos una de estas superficies frontales una ranura doble corrida de las que sólo una ranura aloja un elemento elastómero de hermetización con forma de anillo tórico, que se puede asegurar por medio de una pestaña correspondiente en a superficie frontal de la brida enfrentada. El borde exterior de la ranura de hermetización interior, que aloja el anillo de hermetización, puede ser dispuesto por ejemplo ligeramente más bajo que el borde interior, de manera, que la humedad, que penetre por ejemplo en la zona del elemento de hermetización con forma
30 de anillo tórico sea expulsada hacia fuera hacia la ranura de drenaje.

El borde exterior de, por ejemplo, la brida superior puede rodear la brida inferior con una pestaña de goteo corrida, de manera, que la humedad, que sale de la junta a tope sea desviada hacia abajo hacia la cámara anular del collarín pantalla.

- 40 En una variante de la unión con bridas según el invento se prevé, que el collarín pantalla esté formado por un manguito del primer perfil inferior de acoplamiento, que rodea con distancia el segundo perfil superior de acoplamiento. En este caso es conveniente, que el manguito se conforme en una pieza con el primer perfil inferior de acoplamiento y forme un límite corrido de la brida del primer perfil inferior de acoplamiento.

- Es especialmente ventajoso, que la brida se disponga debajo de un canto superior del manguito, respectivamente un lado frontal del manguito de una manera tan manifiesta, que sea posible el montaje de mordazas de aprisionamiento convencionales en el manguito para, por ejemplo, poder introducir así el perfil de acoplamiento, por ejemplo con la forma de un "monopile" en el subsuelo por vibración por medio del manguito. La brida puede estar dispuesta por ejemplo aproximadamente 300 mm a 800 mm por debajo del canto superior del manguito.

El manguito puede ser atravesado por al menos un canal de drenaje, que comunique la cámara anular con el entorno, extendiéndose el canal de drenaje con preferencia a través de una zona de la raíz del manguito.

- 50 Si el manguito posee por ejemplo un grueso de pared equivalente aproximadamente al grueso de pared del correspondiente perfil de acoplamiento, es especialmente favorable, que por ejemplo el primer perfil inferior de acoplamiento se configure como pilar de apoyo. En este caso se puede hincar el primer perfil inferior de acoplamiento en el subsuelo marino por percusión o vibración a través de una superficie frontal corrida del manguito en el subsuelo marino. Esto brinda la ventaja de que las fuerzas necesarias para la percusión o el hincamiento no

tiene que ser aplicadas directamente a la brida del primer perfil inferior de acoplamiento, de manera, que la brida del primer perfil inferior de acoplamiento queda esencialmente libre de fuerzas de deformación.

Es especialmente conveniente, que la cámara anular entre el manguito y el primer perfil inferior del acoplamiento se cubra con un tejadillo de protección o una chapa de protección corrida, de manera, que la cámara anular sea mantenida esencialmente libre de humedad, que podría penetrar desde arriba.

En otra variante especialmente ventajosas de la unión con bridas según el invento se prevé, que la junta a tope entre las bridas se configure con una pendiente descendente de fuera hacia dentro y/o que en la junta a tope de al menos una brida se prevea una superficie de contacto elevada, de manera, que las fuerzas aplicadas durante la construcción de la estructura Offshore a los perfiles de acoplamiento, discurran en esencia exteriormente a la hermetización de la junta a tope. Con otras palabras, por medio de una disposición correspondiente de superficies de empuje se puede influir en el flujo de fuerzas a través de la unión con bridas de tal modo, que la parte esencial del flujo de fuerzas sea derivada por las superficies exteriores a la hermetización. Esto puede tener lugar, por un lado, por el hecho de que las juntas a tope poseen una ligera pendiente desde el lado exterior al interior de la brida o por el hecho de que se prevea en la junta de al menos una brida una superficie de contacto o una superficie de apoyo elevada, que se eleva, respectivamente rebaja con relación a una superficie restante de la correspondiente brida.

En la unión con bridas según el invento se configura el primer perfil inferior de acoplamiento como pilar de apoyo, respectivamente como "monopile" y el segundo perfil de acoplamiento se configura como segmento de acoplamiento de una construcción de torre, por ejemplo como pieza de transición (Transition Piece) conocida.

El invento se describirá en lo que sigue por medio de un ejemplo de ejecución representado en el dibujo.

En él muestran:

La figura 1, una sección transversal de una unión con bridas según un primer ejemplo de ejecución del invento.

La figura 2, una sección transversal de una unión con bridas según un segundo ejemplo de ejecución de invento.

La figura 3, una vista de otro ejemplo de ejecución según el invento equivalente aproximadamente al ejemplo de ejecución según la figura 2.

En primer lugar se hará referencia al ejemplo de ejecución representado en la figura 1 La figura 1 muestra una sección transversal de una unión 1 con bridas entre un pilar de apoyo como primer perfil 2 inferior de acoplamiento y una pieza de transición (Transition Piece) como segundo perfil 3 superior de acoplamiento de una estructura Offshore. Tanto el primer perfil 2 inferior de acoplamiento como también, el segundo perfil 3 superior de acoplamiento están configurados como secciones de tubo/tramos de tubo de acero de los que las figuras 1 y 2 sólo representan una sección parcial. Los perfiles 2 y 3 de acoplamiento comprenden cada uno bridas 2a, 3a interiores corridas, siendo designada como brida 2a la brida del primer perfil 2 inferior de acoplamiento y con el símbolo 3a de referencia la brida del segundo perfil 3 superior de acoplamiento.

En cada una de las bridas 2a, 3a se prevén orificios 4 pasantes, que para el establecimiento de la unión 1 con bridas están mutuamente alineados y son atravesados por bulones roscados no representados. Los bulones están tensados con tuercas correspondientes, apoyando las tuercas en las bridas 2a, 3a en el lado exterior. En el lado interior forman las bridas 2a, 3a una junta 5 a través de la que los perfiles 2 y 3 de acoplamiento apoyan mutuamente. El primer perfil 2 inferior de acoplamiento puede ser configurado por ejemplo como pilar de apoyo con la forma de un "monopile" y el segundo perfil 3 superior de acoplamiento puede ser configurado como pieza de transición (Transition Piece).

En la variante de la unión 1 con bridas según la figura 1 se extiende la junta 5 entre las bridas 2a, 3a con una ligera inclinación referido a una horizontal. La junta a tope se configura de fuera hacia dentro con una pendiente de aproximadamente 0,5° a 3°. Esto significa, que la junta 5 esta configurada descendente hacia el lado interior de los perfiles 2, 3 de acoplamiento, de manera, que con una aplicación vertical de una fuerza a una pared 6 de los perfiles 2, 3 de acoplamiento el flujo de fuerza discurre esencialmente a través de la pared 6.

Además, en la superficie frontal de la brida 2a del primer perfil 2 inferior de acoplamiento se prevé una superficie 7 de apoyo rebajada con relación a una superficie restante, a través de la que el primer perfil inferior de acoplamiento configurado como pilar de apoyo puede ser hincado en el subsuelo marino. La superficie 7 de apoyo puede ser configurada por ejemplo con un acero templado de manera especial. Se halla con preferencia en una línea con las paredes 6 del primer perfil 2 inferior de acoplamiento y del segundo perfil 3 superior de acoplamiento.

En el lado exterior y adyacente a la superficie 7 de apoyo se prevé en la brida 2a del perfil inferior de acoplamiento una ranura 8 corrida de hermetización. La ranura 8 de hermetización aloja un elemento de hermetización con forma de anillo tórico no representado y exteriormente está rodeada concéntricamente por una ranura 9 corrida de drenaje.

La ranura 8 de hermetización es cerrada con un reborde 10 corrido de hermetización de la superficie frontal de la brida 3a del perfil superior de acoplamiento.

En el segundo perfil superior de acoplamiento se prevé exteriormente un faldón 11 conformado en una pieza en el perfil 3 superior de acoplamiento y que se extiende desde aproximadamente por encima de la brida 3a de manera manifiesta hasta por debajo de la junta 5, de manera, que la junta 5 es cubierta con relación al exterior por el faldón 11. El faldón 11 se extiende distanciado de una pared 12 exterior de los perfiles 2, 3 de acoplamiento y forma así una cámara 13 anular, que rodea los perfiles 2, 3 en la zona de la junta 5. La cámara 13 anular forma una ranura de drenaje abierto hacia abajo. La ranura 9 de drenaje en la junta 5 está unida con varios canales 14 de drenaje dispuestos con separaciones regulares en el contorno de la unión 1 con bridas con la cámara 13 anular formada por el faldón 11. La junta 5 desemboca igualmente en la cámara 13 anular. El agua, que haya penetrado en la junta 5 es evacuada por ejemplo a través de la ranura 9 de drenaje y de los canales 14 de drenaje hacia la cámara 13 anular. Obviamente también es posible evacuar la humedad hacia la cámara 13 anular a través de la desembocadura de la junta 5.

En el ejemplo de ejecución descrito se hermetiza la cámara 13 anular hacia abajo, es decir en la dirección de la fuerza del peso, con un total de tres juntas 15 de solapa corridas dispuestas una debajo de la otra. Las juntas 15 de solapa están configuradas como perfiles de hermetización articulados de manera giratoria en el faldón 11 y que en su extremo alejado del faldón 11 pueden ser provistos cada uno con un labio elastómero de hermetización. Las juntas 15 de solapa permiten un drenaje en la dirección de la fuerza del peso del líquido, que se acumule en la cámara 13 anular, pero al aumentar el nivel del agua son presionadas por la presión hidrostática de la columna de agua contra la pared 12 exterior del primer perfil 2 inferior de acoplamiento, de manera, que la columna de líquido no puede penetrar en la cámara 13 anular. La cantidad de juntas 15 de solapa puede variar.

El principio de evacuación del agua según el invento también puede ser realizado sin las juntas 15 de solapa.

Para hacer posible una evacuación controlada de la humedad desde la junta 5 a la cámara 13 anular se provee el borde exterior adyacente a la junta 5 de segundo perfil 3 superior de acoplamiento de un hombro, respectivamente una pestaña 16 de goteo corrida y descolgada, que pasa por encima del borde exterior del primer perfil 2 inferior de acoplamiento.

En la figura 2 se representa una variante de la unión 1 con bridas según el invento. Las piezas iguales se proveen en la variante de la unión 1 con bridas representada en la figura 2 con los mismos símbolos de referencia. En lugar de un faldón 11 dispuesto en el segundo perfil 3 superior de acoplamiento de manera colgante como collarín pantalla se configura en la variante de la unión 1 con bridas según la figura 2 el collarín pantalla con un manguito 17 del primer perfil inferior de acoplamiento. El manguito 17 define un ensanchamiento del perfil transversal del primer perfil 2 inferior de acoplamiento. Este forma un apantallamiento del lado del borde de la brida 2a del primer perfil inferior de acoplamiento y se conforma en una pieza con el primer perfil 2 inferior de acoplamiento, por ejemplo de una con este con soldadura fuerte. La pared 6 del manguito equivale desde el punto e vista del grueso de su pared al grueso de la pared 6 del primer perfil inferior de acoplamiento así como del segundo perfil superior de acoplamiento. Por lo demás, los perfiles 2 y 3 de acoplamiento según el ejemplo de ejecución de la figura 2 se configuran también como secciones de tubo de acero o de tramos de tubos de acero, estando configurado el primer perfil 2 inferior de acoplamiento como pilar de apoyo y el segundo perfil 3 superior de acoplamiento como pieza de transición (Transition Piece). Estos se ensamblan mutuamente en el lado de la junta, respectivamente en el lado frontal por medio de una brida 2a del primer perfil inferior de acoplamiento y una brida 3a del segundo perfil superior de acoplamiento y se unen con pernos en la forma y manera descritas más arriba. La unión con bulones tampoco se representa aquí por razones de simplificación.

El manguito 17 define en esta ejecución un manguito, que cubre exteriormente la junta 5 entre las bridas 2a, 3a, y define una cámara 13 anular entre la pared exterior 12 del segundo perfil 3 superior de acoplamiento y la pared interior del manguito 17. Esta cámara anular está abierta por arriba y es cubierta con un tejadillo 18 de chapa.

Debido a la posición relativa de la brida 2a con relación a una superficie 19 frontal, respectivamente el canto superior del manguito 17 se pueden aplicar al manguito 17 las mordazas de aprisionamiento de un aparato de vibración, sin tener que pasar por encima de la brida.

Si el primer perfil 2 inferior de acoplamiento se hinca por percusión en el subsuelo, la forma geométrica del primer perfil 2 inferior de acoplamiento según la figura 2 brinda la ventaja de que la aplicación de golpes sobre la superficie 19 frontal del manguito 17 evita fuerzas de fatiga y deformaciones en la brida 2a.

En los perfiles de acoplamiento con una construcción convencional es usual, que las fuerzas necesarias para el hincamiento del perfil de acoplamiento se apliquen directamente sobre la brida, lo que da lugar a una fatiga no deseada del material del perfil de acoplamiento en la zona de la brida.

El fondo de la ranura de la cámara 13 anular está unido con el entorno por medio de canales 14 de drenaje, que se extienden hacia abajo y hacia fuera, de manera, que la humedad/líquido, que se acumule eventualmente en la cámara 13 anular puede salir a través de los canales 14 de drenaje. Sobre el contorno de la unión 1 con bridas se prevén varios canales 14 de drenaje dispuestos con la misma separación mutua.

En la junta 5 se dispone una ranura 8 de hermetización corrida, que también aloja un elemento de hermetización con forma de anillo tórico no representado.

El manguito 17 puede ser al menos en parte de un acero templado, de manera, que el primer perfil 2 inferior de acoplamiento puede ser hincado en el subsuelo marino a través de la superficie 19 frontal del manguito 17.

- 5 La junta 5 se sella en el lado interior con una banda 20 de hermetización corrida. La banda 20 de hermetización puede ser realizada por ejemplo con la forma de una hermetización bituminosa.

El tejadillo 18 de chapa se configura con preferencia como chapa plegada, que también rodea el manguito 17 a modo de un faldón. El tejadillo 18 de chapa puede estar unido por ejemplo con soldadura fuerte con la pared 12 exterior del segundo perfil superior de acoplamiento.

- 10 Con la configuración geométrica de la unión 1 con bridas, en especial según el ejemplo de ejecución según la figura 2, es posible prever con un detalle tanto una hermetización drenada, como también hincar el primer perfil 2 inferior de acoplamiento a elección por vibración o por percusión.

- 15 En la variante de la unión 1 con bridas según el invento representada en la figura 2 está ampliado el diámetro del primer perfil 2 inferior de acoplamiento en la zona del manguito 17 con relación al diámetro nominal. El diámetro nominal puede ser por ejemplo de aproximadamente 5500 mm (diámetro exterior) y el diámetro exterior del manguito 17 puede ser por ejemplo del orden de magnitud de 5750 mm. La separación entre la superficie 19 frontal del manguito 17 y la junta 5 de separación de la brida 2a puede ser por ejemplo de 300 mm a 800 mm. El grueso de la pared 6 de los perfiles 2, 3 de acoplamiento puede ser por ejemplo del orden de magnitud de 70 mm a 90 mm.

- 20 En la figura 3 se representa otra variante de la unión 1 con bridas según el invento. Esta variante de la unión 1 con bridas equivale aproximadamente a la de la figura 2, no poseyendo el manguito 17 en este ejemplo de ejecución un diámetro exterior incrementado con relación al diámetro exterior del primer perfil 2 inferiores de acoplamiento. El manguito 17 no está ensanchado, como se representa en la figura 2, sino que el segundo perfil 3 superior de acoplamiento está estrangulado en la zona de la brida 3a interior corrida con formada en una pieza, de manera, que forme un extremo enchufable con un diámetro reducido frete al diámetro nominal, respectivamente el diámetro exterior del segundo perfil 3 superior de acoplamiento. En este caso también se puede configurar por ejemplo el segundo perfil superior de acoplamiento como pieza de transición, mientras que el primer perfil 2 inferior de acoplamiento se configura como "monopile" (pilar de apoyo). El primer perfil 2 inferior e acoplamiento puede poseer Por ejemplo un diámetro exterior de 5500 mm y el segundo perfil 3 superior de acoplamiento puede poseer por ejemplo en la zona de la brida 3a en una altura de aproximadamente 750 mm un diámetro exterior reducido del orden de magnitud de aproximadamente 5330 mm,
- 30

Las dimensiones citadas anteriormente sólo se mencionan a título de ejemplo y no son críticas para el invento.

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Unión con bridas |
| | 2 | Primer perfil inferior de acoplamiento |
| 35 | 3 | Segundo perfil superior de acoplamiento |
| | 2a | Brida del perfil inferior de acoplamiento |
| | 3a | Brida del perfil superior de acoplamiento |
| | 4 | Orificios pasantes |
| | 5 | Junta a tope |
| 40 | 6 | Pared |
| | 7 | Superficie de apoyo |
| | 8 | Ranura de hermetización |
| | 9 | Ranura de drenaje |
| | 10 | Reborde de hermetización |
| 45 | 11 | Faldón |
| | 12 | Pared exterior |
| | 13 | Cámara anular |

ES 2 608 578 T3

- 14 Canales de drenaje
- 15 Juntas de solapa
- 16 Pestaña de goteo
- 17 Manguito
- 5 18 Tejadillo de chapa
- 19 Superficie frontal
- 20 Banda de hermetización

REIVINDICACIONES

1. Unión (1) con bridas de una estructura Offshore, que comprende un primer perfil (2) inferior de acoplamiento como pilar de apoyo y un segundo perfil (3) superior de acoplamiento unido con el primer perfil (2) inferior de acoplamiento como segmento de acoplamiento de una construcción de torre, apoyando mutuamente el primer y el segundo perfiles (2, 3) inferior y superior de acoplamiento por medio de una brida (2a, 3a), poseyendo las bridas (2a, 3a) orificios (4) pasantes mutuamente alineados y siendo atravesados los orificios (4) pasantes de las bridas (2a, 3a) por pernos, bulones o análogos y poseyendo el primer perfil (2) inferior de acoplamiento y/o el segundo perfil (3) superior de acoplamiento al menos un collarín pantalla corrido, que cubre en el exterior una junta (5) a tope entre las bridas (2a, 3a) y forma una cámara (13) anular adyacente a la junta (5) a tope, que a través de orificios de drenaje permite la evacuación automática del agua en la dirección de la fuerza del peso.
2. Unión con bridas según la reivindicación 1, caracterizada porque el collarín pantalla es formado por un faldón (11) corrido previsto en el segundo perfil (3) superior de acoplamiento, porque el faldón (11) está configurado con preferencia en una pieza con el segundo perfil (3) superior de acoplamiento y pasa por encima del primer perfil (2) inferior de acoplamiento.
3. Unión con bridas según la reivindicación 2, caracterizada porque el faldón (11) forma una ranura de drenaje corrida, con preferencia porque la ranura de drenaje es cerrada con relación al entorno con la menos una pestaña corrida de hermetización.
4. Unión con bridas según la reivindicación 3, caracterizada porque la pestaña de hermetización se configura como junta (15) de solapa, que hermetiza la ranura de drenaje con relación a un líquido, que penetre desde el exterior.
5. Unión con bridas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en la junta (5) a tope se extiende al menos un a ranura (8) corrida de hermetización con un elemento de hermetización alojado en ella y porque la ranura (8) de hermetización es rodeada exteriormente por al menos una ranura (9) de drenaje en la que no se aloja un medio de hermetización y que con preferencia comunica con la cámara (13) anular a través de un taladro de drenaje.
6. Unión con bridas según la reivindicación 1, caracterizada porque el collarín pantalla está formado por un manguito (17) del primer perfil (2) inferior de acoplamiento, que rodea distanciado de él el segundo perfil (3) superior de acoplamiento, con preferencia porque el manguito (17) se configura en una pieza con el primer perfil (2) inferior de acoplamiento y forma un primer límite corrido de la brida (2a) del primer perfil (2) inferior de acoplamiento.
7. Unión con bridas según la reivindicación 6, caracterizada porque la brida (2a) de primer perfil (2) inferior de acoplamiento está dispuesta por debajo y distanciada de una superficie (19) frontal del manguito (17).
8. Unión con bridas según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada porque el manguito (17) es atravesado por al menos un canal (14) de drenaje, que comunica la cámara (13) anular con el entorno, extendiéndose el canal (14) de drenaje con preferencia a través de una zona de raíz del manguito (17).
9. Unión con bridas según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada porque el grueso de la pared del manguito (17) equivale al grueso de pared del primer perfil (2) inferior de acoplamiento.
10. Unión con bridas según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada porque la cámara (13) anular es cubierta entre el manguito (17) y el primer perfil (2) inferior de acoplamiento por un tejadillo (18) de chapa.
11. Unión con bridas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la junta (5) a tope entre las bridas (2a, 3a) se configura con pendiente de fuera hacia dentro y/o porque en la junta (5) a tope de al menos un a brida (2a, 3a) se prevé al menos una superficie (7) de apoyo elevada con relación a una superficie restante.





