

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0902772-6 A2**



(22) Data de Depósito: 05/08/2009
(43) Data da Publicação: 25/05/2010
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.*:
B63B 21/50
B63B 21/04

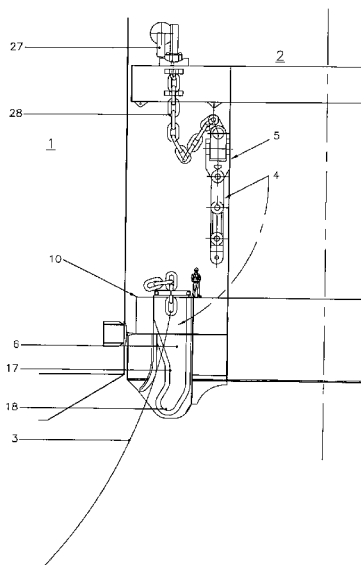
(54) Título: **MONTAGEM CONECTORA DE CORRENTE DE AMARRAÇÃO PARA UM DISPOSITIVO FLUTUANTE**

(30) Prioridade Unionista: 08/08/2008 EP 08 162097.3

(73) Titular(es): Bluewater Energy Services, B.V.

(72) Inventor(es): Huibert Van Tol, Jacob de Baan, Pieter Cornelis Burger

(57) **Resumo:** MONTAGEM CONECTORA DE CORRENTE DE AMARRAÇÃO PARA UM DISPOSITIVO FLUTUANTE. A presente invenção refere-se a uma montagem conectora de corrente de amarração (4) para dispositivo flutuante, por exemplo, uma embarcação FPSO ou uma estrutura offshore flutuante, a montagem conectora compreendendo um conector da corrente (5) possuindo um primeiro eixo de articulação (14) e um dispositivo de acoplamento (25) para acoplar uma corrente de amarração (3) com o conector da corrente. A montagem (4) adicionalmente compreendendo um dispositivo de conduto (6) ligado com o dispositivo flutuante (1). O dispositivo de conduto possui uma extremidade superior e uma extremidade inferior, onde dispositivos de travamento da corrente de amarração (11) são proporcionados na extremidade superior do dispositivo de conduto. O dispositivo de conduto (6) se estende no dispositivo flutuante a partir de seu lado de baixo até um nível mais elevado no dispositivo flutuante que pode estar localizado acima da superfície do mar. Uma localização de suporte (18) para o primeiro eixo de articulação (14) do conector da corrente (5) é proporcionada na extremidade inferior do dispositivo de conduto. O conector da corrente (5) é móvel no dispositivo de conduto (6) e os dispositivos (27, 28) são proporcionados para mover o conector da corrente entre uma primeira posição, na qual o primeiro eixo de articulação (14) está localizado na localização de suporte (18) do dispositivo de conduto e uma segunda posição acima do dispositivo de conduto, na qual o dispositivo de acoplamento (25) do conector da corrente é acessível.





PI0902772-6

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MONTAGEM CONECTORA DE CORRENTE DE AMARRAÇÃO PARA UM DISPOSITIVO FLUTUANTE".

5 A presente invenção refere-se a uma montagem conectora de corrente de amarração para um dispositivo flutuante, tal como, por exemplo, uma embarcação FPSO (Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Transferência) ou uma estrutura offshore flutuante, compreendendo um conector de corrente possuindo um primeiro eixo de articulação, e um dispositivo de acoplamento para acoplar uma corrente de amarração com o conector de corrente, a montagem adicionalmente compreendendo um dispositivo de conduto ligado com o dispositivo flutuante, o dispositivo de conduto possuindo uma extremidade superior e uma extremidade inferior, onde dispositivos de travamento da corrente de amarração são proporcionados na extremidade superior do dispositivo de conduto.

15 Como geralmente são conhecidos, dispositivos flutuantes, tal como embarcações ou estruturas offshore flutuantes, por exemplo, na indústria de petróleo e gás, são amarrados junto ao leito do mar com uma ou mais linhas de amarração. O dispositivo flutuante é mantido na localização devido ao efeito catenário das correntes de amarração. Um deslocamento do dispositivo flutuante leva a um levantamento ou abaixamento das correntes de amarração, o que leva a um efeito contrário tentando restabelecer a posição original do dispositivo flutuante. O dispositivo flutuante é proporcionado com uma montagem conectora de corrente de amarração para cada corrente de amarração, onde o primeiro eixo de articulação permite movimentos da corrente de amarração em seu plano catenário (assim chamados "movimentos no plano"). Também é conhecido proporcionar um segundo eixo de articulação, tipicamente perpendicular ao primeiro eixo de articulação, o qual permite os movimentos das correntes de amarração em uma direção transversal (assim chamados "movimentos fora do plano"). Desta maneira, os problemas de fadiga na corrente de amarração relacionados com quaisquer movimentos da corrente de amarração são minimizados.

As montagens conectoras de corrente de amarração destes ti-

pos são descritas, por exemplo, na GB-A-2 351 058, GB-A-2 443 618 e na US-A-2006/0213418. Nas montagens conectoras de corrente de amarração conhecidas, a conexão de uma corrente de amarração é uma operação complicada acontecendo de baixo da superfície do mar. Esta operação requer a presença de mergulhadores ou de um veículo operado de forma remota abaixo da superfície do mar próximo do lado de baixo do dispositivo flutuante.

A invenção objetiva proporcionar uma montagem de corrente de amarração com um projeto permitindo uma operação simplificada para proporcionar uma conexão para a corrente de amarração.

De acordo com a invenção, uma montagem conectora de corrente de amarração para este fim é caracterizada pelo fato de que o dispositivo de conduto se estende no dispositivo flutuante a partir de seu lado de baixo até um nível mais elevado no dispositivo flutuante que pode estar localizado acima da superfície do mar, onde uma localização de suporte para o primeiro eixo de articulação do conector da corrente é proporcionada na extremidade inferior do dispositivo de conduto, onde o conector da corrente é móvel no dispositivo de conduto e onde são proporcionados dispositivos para mover o conector da corrente entre uma primeira posição, na qual o primeiro eixo de articulação está localizado na localização de suporte do dispositivo de conduto e uma segunda posição acima do dispositivo de conduto, na qual o dispositivo de acoplamento do conector da corrente é acessível.

Desta maneira, uma montagem conectora da corrente de amarração é proporcionada, a qual permite que as operações para conectar uma corrente de amarração aconteçam acima da superfície do mar. Para conexão de uma corrente de amarração, o conector móvel da corrente é localizado em sua segunda posição e a corrente de amarração é puxada através do dispositivo de conduto e travada pelo dispositivo de travamento da corrente de amarração na extremidade superior do dispositivo de conduto. É observado que as operações para puxar uma corrente de amarração são convencionais e não precisam ser adicionalmente descritas. Quando a corrente de amarração está travada pelo dispositivo de travamento de corrente de amar-

ração, elos da corrente podem ser removidos para obter o comprimento requerido da corrente de amarração e o elo final pode ser conectado com o dispositivo de acoplamento do conector da corrente. Depois disso, o conector da corrente de amarração pode ser abaixado para dentro do dispositivo de
5 conduto até sua primeira posição para localizar o primeiro eixo de articulação na localização de suporte abaixo da superfície do mar. É observado que não é necessário que a extremidade superior do dispositivo de conduto no nível mais elevado no dispositivo flutuante seja continuamente localizado acima da superfície do mar. Durante as operações de conexão das correntes
10 de amarração com o dispositivo flutuante, o dispositivo flutuante pode ser equilibrado de modo que o nível mais elevado do dispositivo de conduto fique localizado acima da superfície do mar.

De acordo com uma concretização da invenção, o conector da corrente compreende uma parte de articulação superior possuindo assentos
15 de eixo em extremidade opostas determinando o primeiro eixo de articulação, onde o dispositivo de conduto é proporcionado com os primeiros elementos de orientação para orientar os assentos de eixo do conector da corrente durante o movimento do conector da corrente neste dispositivo de conduto, os primeiros elementos de orientação se estendendo entre as ex-
20 tremidades superior e inferior do dispositivo de conduto, onde as extremidades inferiores dos dispositivos de orientação proporcionam a localização de suporte para os assentos de eixo. Desta maneira, o conector da corrente pode ser movido no dispositivo de conduto de uma maneira fácil, onde o primeiro eixo de articulação é automaticamente recebido na localização de
25 suporte durante o abaixamento do conector da corrente dentro do dispositivo de conduto.

Em uma concretização da invenção, o dispositivo de conduto compreende uma parede externa com uma parte de rampa se alargando para o exterior em sua extremidade inferior, onde o dispositivo de acopla-
30 mento é acoplado com a parte de articulação superior através de um braço de alavanca de forma articulada conectado com a parte de articulação superior e do dispositivo de acoplamento ao redor dos eixos de articulação para-

lelo ao primeiro eixo de articulação. O braço de alavanca de forma articulada conectado entre a parte de articulação superior e o dispositivo de acoplamento permite que o dispositivo de acoplamento do conector da corrente siga a parte de rampa do dispositivo de conduto durante o movimento do conector da corrente até a localização de suporte no dispositivo de conduto.

Em uma concretização, onde o conector da corrente compreende uma parte de articulação inferior de forma articulada conectada com a parte de articulação superior ao redor de um segundo eixo de articulação, o braço de alavanca é de forma articulada conectado com a parte de articulação inferior, onde no caso de movimento da corrente de amarração, as forças de fricção nos pontos de articulação entre a corrente de amarração, o dispositivo de acoplamento, o braço de alavanca e a parte de articulação inferior em combinação com o comprimento do braço de alavanca resulta na rotação do primeiro e/ou do segundo eixo de articulação. Desta maneira, os movimentos da corrente de amarração são principalmente acomodados nos eixos de articulação do conector da corrente, de modo que os problemas de fadiga são minimizados.

A invenção será adicionalmente explicada por referência ao desenho esquematicamente apresentando uma concretização da montagem de corrente de amarração de acordo com a invenção.

A figura 1 esquematicamente apresenta uma parte de proa de uma embarcação FPSO possuindo uma torre ancorada junto ao leito do mar, onde uma concretização da montagem de corrente de amarração é utilizada para conectar as correntes de amarração com o lado de baixo da torre.

A figura 2 é uma seção transversal de uma parte da torre da figura 1 em uma escala maior, esquematicamente apresentando a montagem de corrente de amarração da figura 1 com o conector da corrente em sua segunda posição acima do dispositivo de conduto.

A figura 3 é uma seção transversal correspondendo à figura 2, onde o conector da corrente está em uma posição intermediária a primeira e a segunda posições.

A figura 4 é uma seção transversal correspondendo à figura 2 e

à figura 3, onde o conector da corrente está em sua primeira posição.

A figura 5 é uma seção transversal de acordo com o plano V-V na figura 3.

As figuras 6 e 7 são vistas lateral e frontal do conector da corrente da montagem de corrente de amarração das figuras 2 até 4.

A figura 8 apresenta o detalhe VIII da figura 7 com um assento de eixo do conector da corrente das figuras 6 e 7 em uma escala maior.

A figura 1 esquematicamente apresenta a parte de proa de uma assim chamada, embarcação FPSO 1, compreendendo uma torre 2, a qual está ancorada junto ao leito do mar por meio de várias linhas de amarração 3 de uma maneira usual. A embarcação FPSO 1 é adaptada para girar livremente ao redor da torre 2. É observado que a expressão corrente de amarração e linha de amarração como utilizada no relatório descritivo e nas reivindicações pode ser qualquer tipo de dispositivo de amarração tal como correntes, cabos, uma combinação dos mesmos ou similares. Cada linha de amarração 3 está conectada com a torre 2 por meio de uma montagem conectora de corrente de amarração 4 possuindo dois eixos de articulação principalmente perpendiculares para acomodar os movimentos da linha de amarração em seu plano catenário (movimentos no plano) e transversais a este plano (movimentos fora do plano). Desta maneira, os problemas de fadiga que podem levar à falha da linha são minimizados.

A montagem conectora da corrente de amarração 4 é apresentada em uma escala maior nas figuras 2 até 4 e compreende um conector da corrente 5 apresentado em maiores detalhes nas figuras 6 até 8 e um dispositivo de conduto se estendendo substancialmente verticalmente 6 ligado com a torre 4. Como pode ser visto na figura 5, o dispositivo de conduto 6 inclui duas chapas radiais 7 e duas chapas transversais 8,9, onde estas chapas 7 até 9 determinam um conduto se estendendo a partir do lado de baixo da torre 2 até um nível mais elevado dentro da torre. Este nível mais elevado pode estar localizado acima da superfície do mar por consequentemente equilibrar a embarcação 1. O lado de baixo da torre 2 tipicamente estará localizado abaixo da superfície do mar durante o uso normal. Na extre-

midade superior, o dispositivo de conduto 6 termina em um convés de instalação 10, onde dispositivos de travamento da corrente de amarração 11 são proporcionados. Estes dispositivos de travamento 11 compreendem, por exemplo, alavancas de travamento adaptadas para cooperarem com os elos da corrente e tendidos para a posição apresentada nas figuras 2 e 4 e conhecidas por si. Contra a tendência, as alavancas de travamento podem articular para cima para permitir um deslocamento para cima da linha de amarração 3 enquanto impedindo um movimento inverso. As alavancas de travamento podem ser fixadas por dispositivos adequados, tal como um dispositivo hidráulico ou mecânico, nesta posição aberta, para introduzir o conector da corrente 5 dentro do dispositivo de conduto 6 como apresentado na figura 3.

O conector da corrente 5 compreende uma parte de articulação superior 12 possuindo um assento de eixo 13 em lados opostos como apresentado na figura 7. Os assentos de eixo 12 determinam um primeiro eixo de articulação 14 do conector da corrente 5 e desse modo da montagem conectora da corrente 4. A parte de articulação superior 12 é de forma articulada com uma parte de articulação inferior 15 e esta conexão articulável determina o segundo eixo de articulação 16 do conector da corrente 5 e da montagem conectora da corrente, respectivamente. O primeiro e o segundo eixos de articulação 14, 16 são de preferência perpendiculares; entretanto, é possível ter os eixos de articulação em um ângulo mutuamente diferente.

O dispositivo de conduto 6 é proporcionado com os primeiros elementos de orientação 17 se estendendo a partir do convés de instalação 10 até o lado de baixo da torre 2. Estes elementos de orientação 17 são fabricados como trilhos de orientação tipicamente montados nas chapas radiais 7, onde os elementos de orientação proporcionam uma localização de suporte 18 para cada assento de eixo 13 em suas extremidades inferiores. Próximo das extremidades inferiores, os elementos de orientação 17 podem provavelmente possuir uma seção exteriormente direcionada orientada em direção à parte superior da corrente de amarração correspondente. A chapa transversal externa 8 alarga para o exterior de uma maneira correspondente

e desta maneira proporciona uma parte de rampa da corrente direcionada para o exterior. Esta chapa externa 8 é proporcionada com os segundos elementos de orientação 19 para uma linha de amarração 3. Estes segundos elementos de orientação 19 são feitos como tiras determinando uma fenda 20 na qual os elos da corrente de uma linha de amarração 3 podem ser recebidos.

Como apresentado nas figuras 7 e 8, cada assento de eixo 13 é proporcionado com um aro interno 21 feito de um material de baixa fricção, tal como, por exemplo, bronze ou um material sintético. Este aro interno de baixa fricção 21 é protegido por um aro externo 22 de um material resistente ao desgaste, por exemplo, aço. Em uma concretização preferida, o aro externo 22 é formatado circular na circunferência para potencialmente atuar como um rolete durante o movimento do conector da corrente 5 através do dispositivo de conduto 6.

O conector da corrente 5 adicionalmente compreende um braço de alavanca 23 que na concretização apresentada inclui três elementos 24. O elemento inferior 24 atua como um dispositivo de acoplamento 25 para acoplar a linha de amarração 3 com o conector da corrente 5. Na concretização apresentada, o elo superior da corrente da linha 3 é acoplado com o dispositivo de acoplamento 25 por um pino 26.

Conectar uma linha de amarração 3 com a montagem conectora de corrente de amarração 4 como descrito apresenta a vantagem significativa de que todas as operações podem acontecer acima da superfície do mar de modo que mergulhadores ou um veículo operado de forma remota não são requeridos. Em uma primeira etapa, a linha de amarração 3 a ser conectada é puxada através do conduto do dispositivo de conduto 6 por meio de um dispositivo de elevação 27 localizado em um nível acima do convés de instalação 10. Esta etapa de puxar a linha de amarração 3 é conhecida por si e não é adicionalmente descrita. Os elos da corrente da linha 3 podem passar pelo dispositivo de travamento 11 e assim que um número suficiente de elos da corrente tenham passado pelo dispositivo de travamento para obter a posição desejada da linha de amarração 3 após a instalação, a linha

3 é desengatada do dispositivo de elevação 27. O dispositivo de travamento 11 mantém a linha 3 em sua posição puxada. Quaisquer elos da corrente supérfluos da linha de amarração 3 podem ser removidos.

5 Durante a elevação da linha de amarração 3, o conector da corrente 5 está em uma segunda posição ou posição de armazenamento localizada acima do dispositivo de conduto 6 e do convés de instalação 10. Será claro que a localização exata desta segunda posição não é crítica. Como apresentado na figura 2, uma corrente de levantamento 28 conectada com a parte de articulação superior 12 é acoplada com o dispositivo de elevação 10 27. É observado que a corrente de levantamento 28 pode ter a parte formada da linha de amarração 3. O elo superior da corrente da linha de amarração 3 é conectado com o dispositivo de acoplamento 25 e após abrir e segurar o dispositivo de travamento 11 contra a tendência, tal como através do posicionamento, levantamento e tracionamento do conector da corrente 5 15 que agora conecta o dispositivo de elevação 27 com a linha de amarração, o dispositivo de elevação 27 abaixa o conector da corrente 5 dentro do dispositivo de conduto 6. Durante este movimento, os assentos de eixo 12 com o aro de proteção 22 são recebidos nos primeiros elementos de orientação 17 possuindo uma entrada alargada em suas extremidades superiores. Durante 20 o abaixamento do conector da corrente 5 dentro do dispositivo de conduto 6, os elementos de braço de alavanca 24 permitem que o dispositivo de acoplamento 25 siga a parte de rampa da corrente da parede externa 8 e o caminho da linha de amarração 3. A figura 3 apresenta o conector da corrente 5 em uma posição intermediária, onde a parte de articulação superior 12 se 25 situa no nível do convés de instalação 10 na entrada do dispositivo de orientação 17. Na figura 4, o conector da corrente 5 está em sua primeira posição ou posição operativa, na qual os assentos de eixo 13 são recebidos nas localizações de suporte 18. A corrente de levantamento 28 é parcialmente recebida no dispositivo de conduto 6 e os dispositivos de travamento 11 estão 30 em sua posição tendida.

Estas operações são repetidas para as outras linhas de amarração 3. No caso de uma ou mais linhas de amarração precisar ser encurtada,

o dispositivo de elevação 27 pode facilmente levantar o conector da corrente 5 acima do convés de instalação 10 de modo que um ou mais elos da corrente possam ser removidos da linha de amarração 3. O mesmo se aplica no caso em que uma linha de amarração 3 precisa ser substituída.

5 O conector da corrente 5 com os eixos de articulação mutuamente perpendiculares 14 e 16 acomoda tanto os movimentos no plano como os movimentos fora do plano da linha de amarração 3. No caso de movimentos da linha de amarração, as forças de fricção nos pontos de articulação entre a corrente de amarração, o braço de alavanca e a parte de articulação inferior em combinação com o comprimento do braço de alavanca resulta na rotação do primeiro eixo de articulação 14 na localização de suporte 18, em particular, dos assentos de eixo 13 nos aros internos 21 e/ou na rotação do segundo eixo de articulação 16. Por meio de uma fricção relativa baixa na localização de suporte e de um comprimento suficiente do braço de alavanca, quaisquer momentos restantes na extremidade superior da linha de amarração podem ser de forma significativa reduzidos. O comprimento do braço de alavanca 23 pode ser determinado de acordo com o projeto específico da aplicação pretendida. Isto também se aplica para o número de elementos de alavanca 24.

20 A partir do dito acima, será claro que a invenção proporciona uma montagem conectora de corrente de amarração com um conector da corrente montado de uma maneira removível no dispositivo de conduto. Esta construção apresenta a vantagem de proporcionar dois eixos de articulação para acomodar tanto os movimentos no plano como movimentos fora do plano em combinação com uma construção compacta e fácil acesso ao dispositivo de acoplamento. Será entendido que apesar da montagem conectora de corrente de amarração da invenção ser descrita em uma concretização montada em uma embarcação FPSO, a montagem conectora de corrente de amarração pode ser utilizada em outros tipos de embarcação ou de estruturas offshore flutuantes. Adicionalmente, é observado que a invenção também pode ser aplicada em concretizações onde o conector da corrente é proporcionado com um eixo de articulação. Na concretização descrita é a-

presentada uma típica linha de amarração catenária. Entretanto, é observado que a invenção também pode ser aplicada para linhas de amarração esticadas.

- 5 A invenção não está limitada à concretização descrita acima, a qual pode ser amplamente variada dentro do escopo da invenção como definido pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Montagem conectora de corrente de amarração (4) para um dispositivo flutuante (1), tal como, por exemplo, uma embarcação FPSO ou uma estrutura offshore flutuante, compreendendo um conector da corrente (5) possuindo um primeiro eixo de articulação (14), e um dispositivo de acoplamento (25) para acoplar uma corrente de amarração (3) com o conector da corrente, a montagem adicionalmente compreendendo um dispositivo de conduto (6) ligado com o dispositivo flutuante, o dispositivo de conduto possuindo uma extremidade superior e uma extremidade inferior, onde dispositivos de travamento da corrente de amarração (11) são proporcionados na extremidade superior do dispositivo de conduto, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de conduto (6) se estende no dispositivo flutuante (1) a partir de seu lado de baixo até um nível mais elevado no dispositivo flutuante que pode estar localizado acima da superfície do mar, onde uma localização de suporte (18) para o primeiro eixo de articulação (14) do conector da corrente (5) é proporcionada na extremidade inferior do dispositivo de conduto, onde o conector da corrente (5) é móvel no dispositivo de conduto e onde os dispositivos (27, 28) são proporcionados para mover o conector da corrente entre uma primeira posição, na qual o primeiro eixo de articulação está localizado na localização de suporte do dispositivo de conduto e uma segunda posição acima do dispositivo de conduto, na qual o dispositivo de acoplamento (25) do conector da corrente é acessível.

2. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conector da corrente (5) compreende uma parte de articulação superior (12) possuindo assentos de eixo (13) em extremidades opostas determinando o primeiro eixo de articulação (14), onde o dispositivo de conduto (6) é proporcionado com os primeiros elementos de orientação (17) para orientar os assentos de eixo do conector da corrente durante o movimento do conector da corrente no dispositivo de conduto, os primeiros elementos de orientação se estendendo entre a extremidade superior e inferior do dispositivo de conduto, em que as extremidades inferiores dos dispositivos de orientação proporcionam as locali-

zações de suporte (18) para os assentos de eixo (13).

3. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de conduto (6) compreende uma parede externa com uma parte de rampa se
5 alargando para o exterior em sua extremidade inferior, em que o dispositivo de acoplamento (25) é acoplado a parte de articulação superior através de um braço de alavanca (23) de forma articulada conectado com a parte de articulação superior e com o dispositivo de acoplamento ao redor de eixos de articulação paralelos ao primeiro eixo de articulação (14).

10 4. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, caracterizada pelo fato de que o conector de corrente (5) compreende uma parte de articulação inferior (15) conectada axialmente à parte de articulação superior (12) ao redor de um segundo eixo de articulação (16).

15 5. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizada pelo fato de que o braço de alavanca (23) é de forma articulada conectado com a parte de articulação inferior, em que no caso de movimentos da corrente de amarração, as forças de fricção nos pontos de articulação entre a corrente de amarração, o dispositi-
20 vo de acoplamento, o braço de alavanca e a parte de articulação inferior, em combinação com o comprimento do braço de alavanca, resulta na rotação do primeiro e / ou do segundo eixo de articulação (14, 16).

6. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 2, 3, 4 ou 5, caracterizada pelo fato de que cada assen-
25 to de eixo (13) é proporcionado com um aro de suporte interno de baixa fricção (21) e com um aro externo de proteção (22) adaptado para cooperar como um rolete com os elementos de orientação (17).

7. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que o
30 dispositivo de conduto (6) é proporcionado com os segundos elementos de orientação (19) para uma corrente de amarração (3), em que o dispositivo de travamento da corrente de amarração (11) está localizado na extremidade

superior do primeiro e do segundo dispositivo de orientação (17, 19).

8. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de movimentação do conector da corrente (27, 28) compreende uma corrente de levantamento (28) conectada com a parte de articulação superior (12) e adaptado para cooperar com o dispositivo de travamento da corrente de amarração (11).

9. Montagem conectora de corrente de amarração (4), de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o dispositivo de movimentação do conector da corrente compreende um dispositivo de elevação adaptado para ser acoplado com a corrente de levantamento e com a corrente de amarração.

10. Dispositivo flutuante (1), tal como, por exemplo, uma embarcação FPSO ou uma estrutura offshore flutuante, caracterizado por compreender várias montagens conectoras de corrente de amarração (4) como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 9.

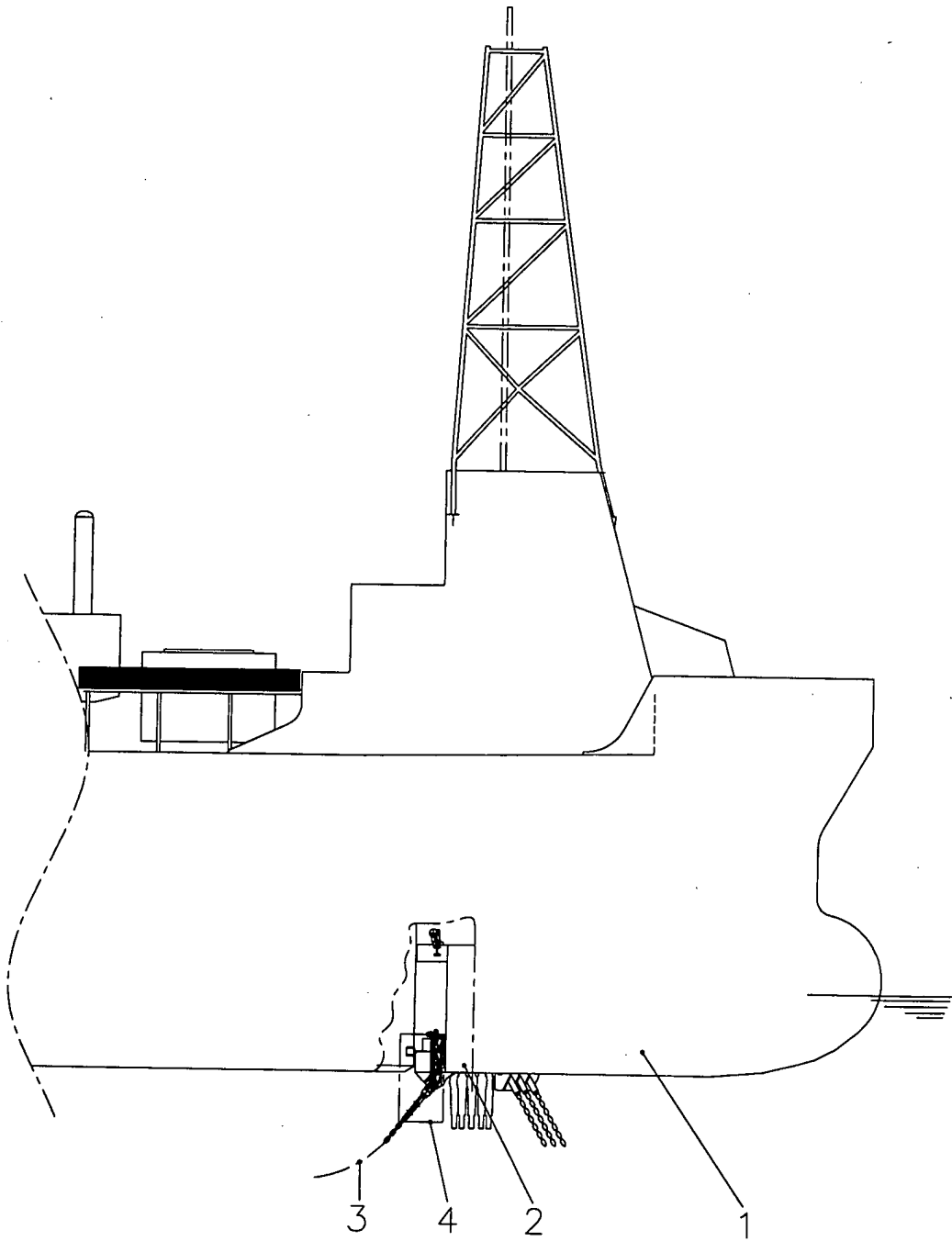


Fig. 1

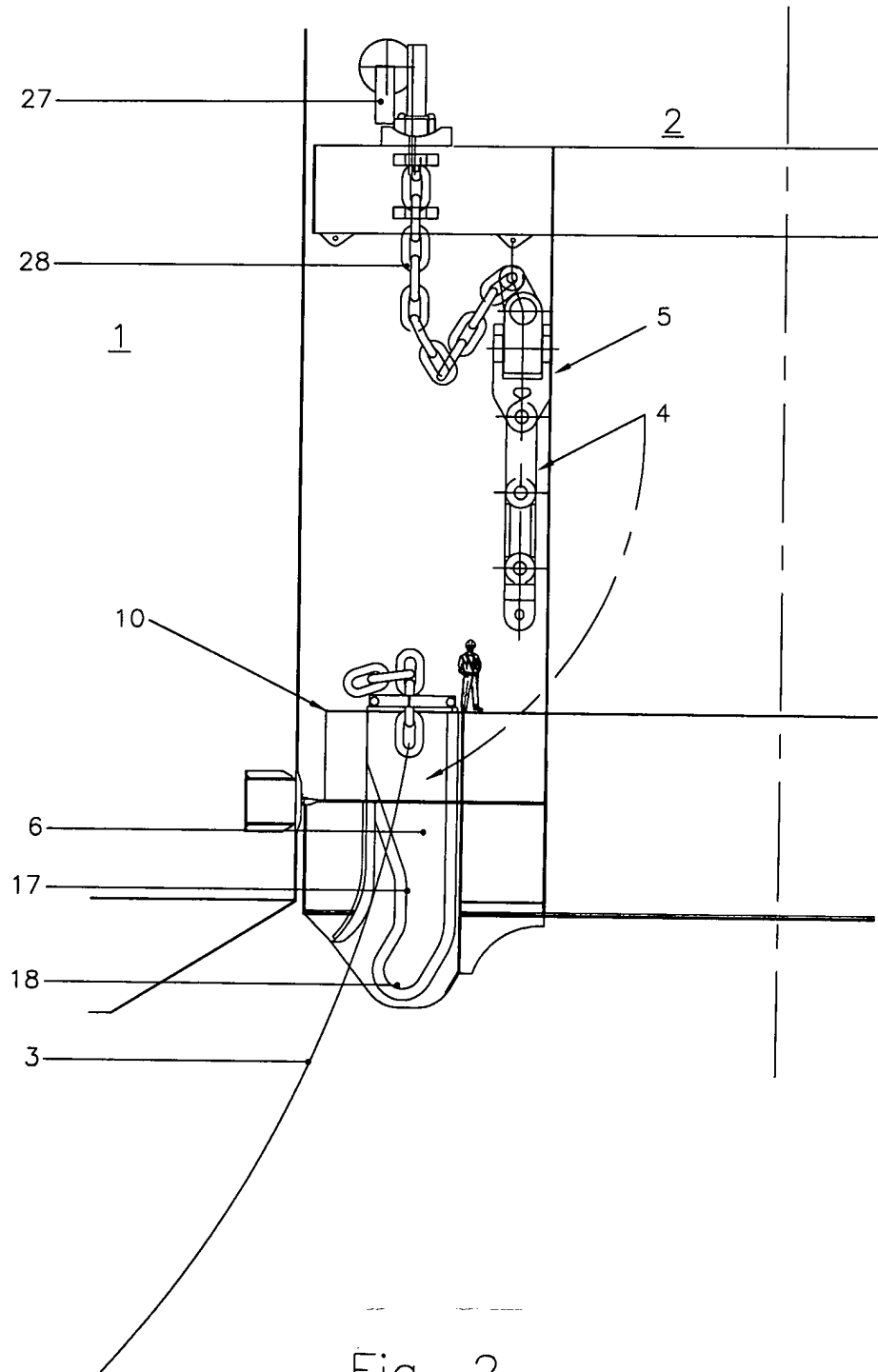


Fig. 2

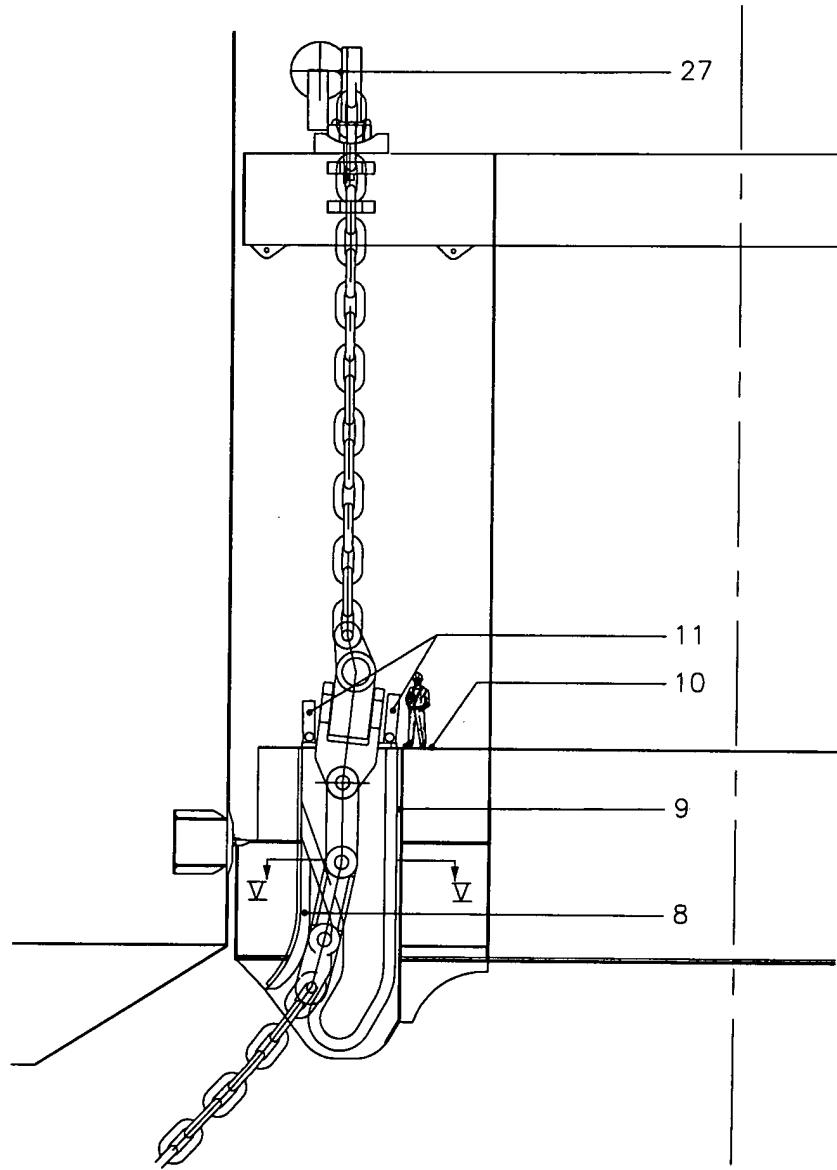


Fig. 3

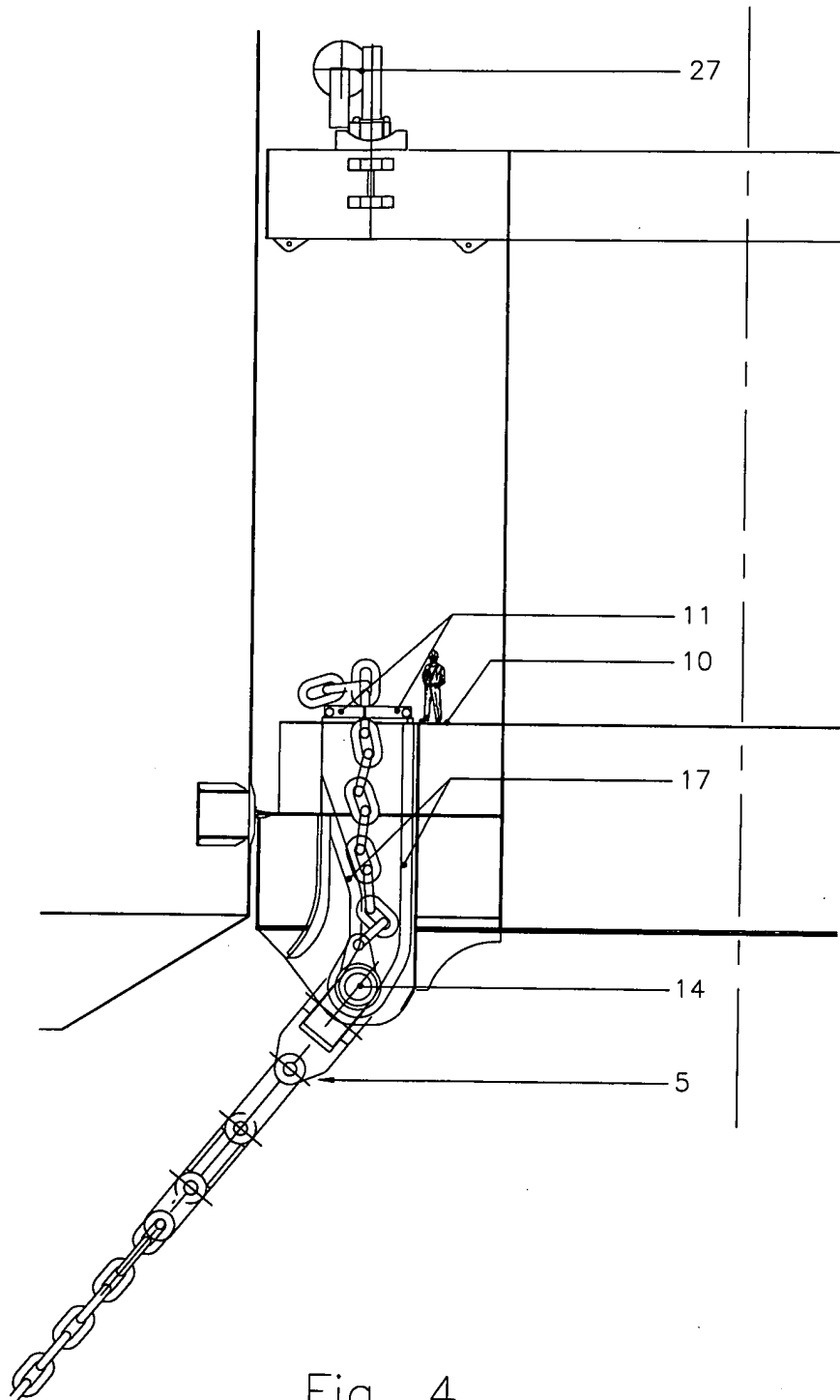


Fig. 4

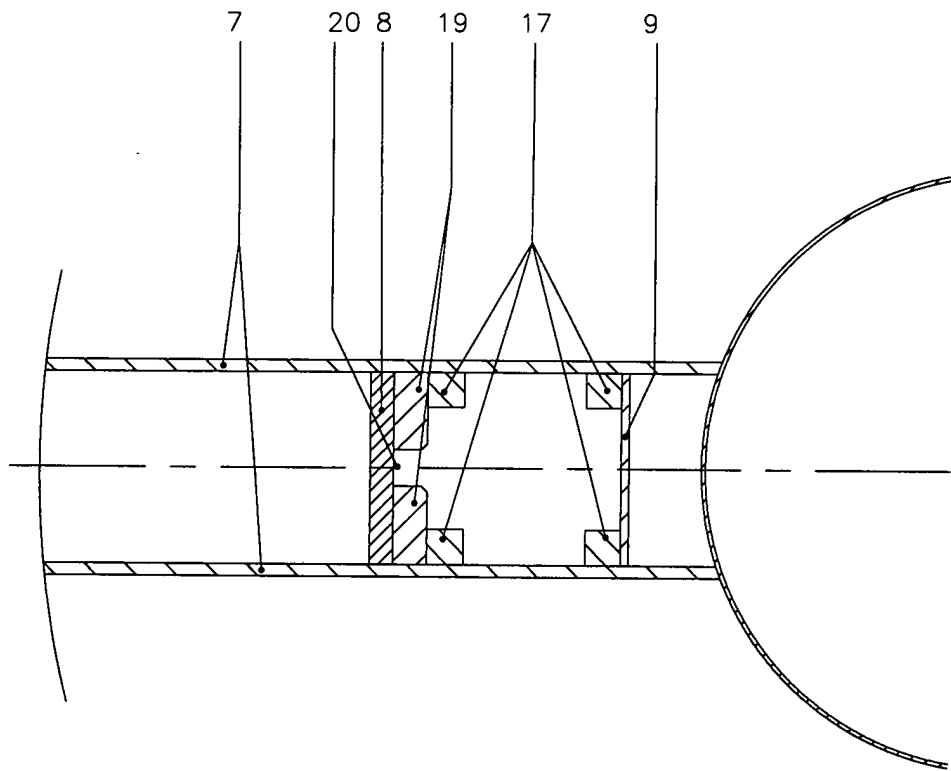


Fig. 5

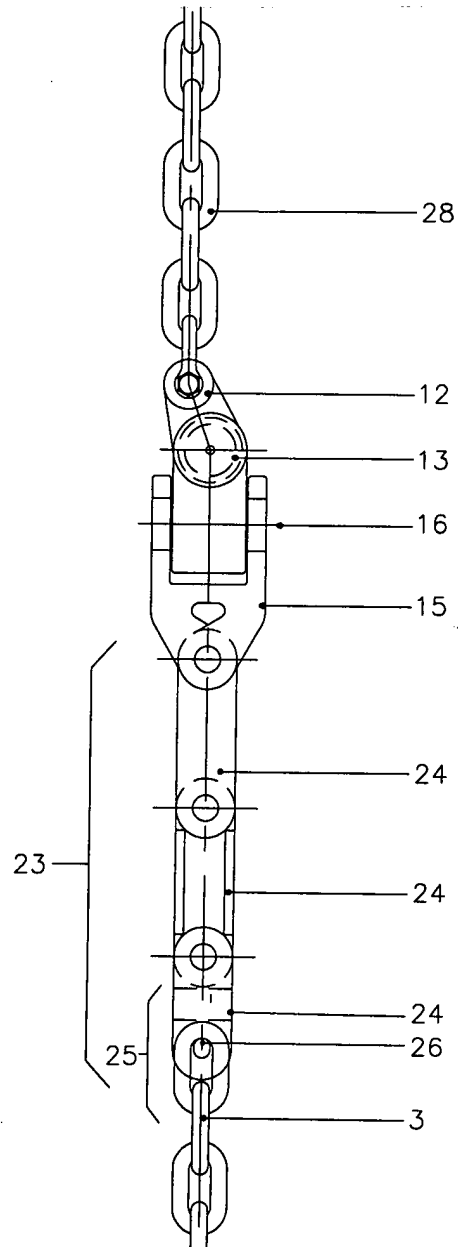


Fig. 6

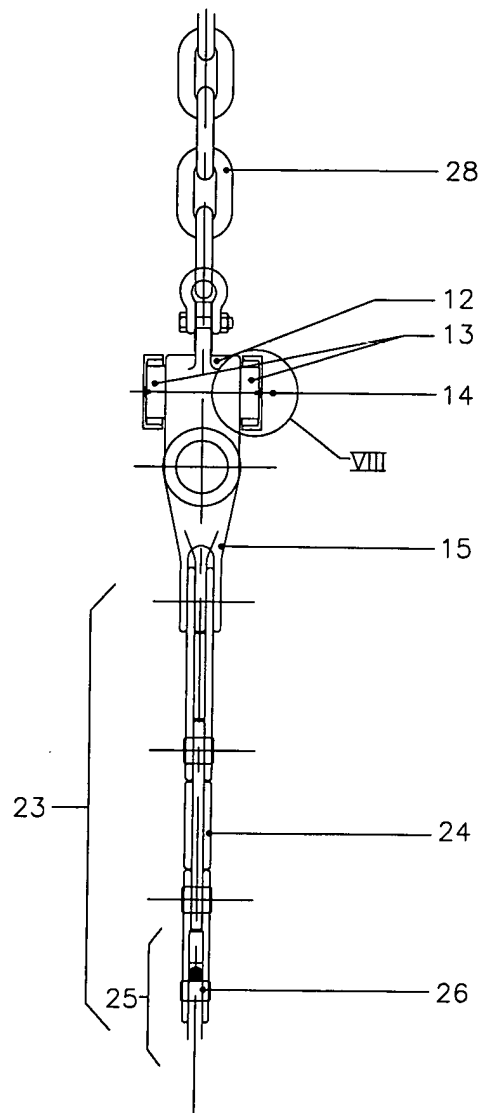


Fig. 7

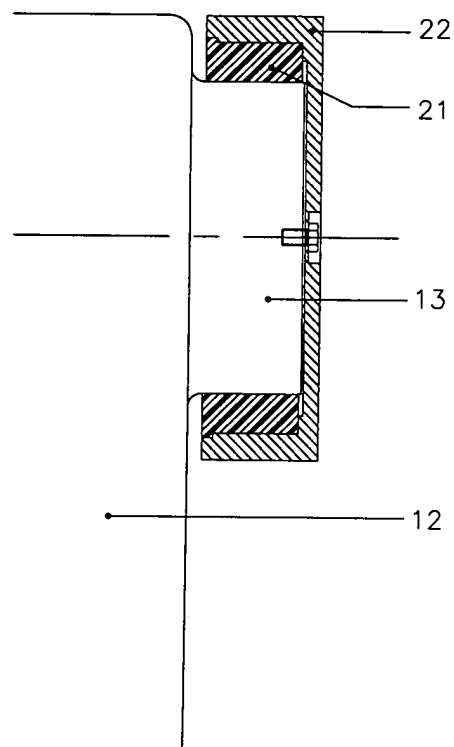


Fig. 8

RESUMO

Patente de Invenção: **"MONTAGEM CONECTORA DE CORRENTE DE AMARRAÇÃO PARA UM DISPOSITIVO FLUTUANTE"**.

A presente invenção refere-se a uma montagem conectora de corrente de amarração (4) para dispositivo flutuante, por exemplo, uma embarcação FPSO ou uma estrutura offshore flutuante, a montagem conectora compreendendo um conector da corrente (5) possuindo um primeiro eixo de articulação (14) e um dispositivo de acoplamento (25) para acoplar uma corrente de amarração (3) com o conector da corrente. A montagem (4) adicionalmente compreendendo um dispositivo de conduto (6) ligado com o dispositivo flutuante (1). O dispositivo de conduto possui uma extremidade superior e uma extremidade inferior, onde dispositivos de travamento da corrente de amarração (11) são proporcionados na extremidade superior do dispositivo de conduto. O dispositivo de conduto (6) se estende no dispositivo flutuante a partir de seu lado de baixo até um nível mais elevado no dispositivo flutuante que pode estar localizado acima da superfície do mar. Uma localização de suporte (18) para o primeiro eixo de articulação (14) do conector da corrente (5) é proporcionada na extremidade inferior do dispositivo de conduto. O conector da corrente (5) é móvel no dispositivo de conduto (6) e os dispositivos (27, 28) são proporcionados para mover o conector da corrente entre uma primeira posição, na qual o primeiro eixo de articulação (14) está localizado na localização de suporte (18) do dispositivo de conduto e uma segunda posição acima do dispositivo de conduto, na qual o dispositivo de acoplamento (25) do conector da corrente é acessível.