



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

(21) **PI 0714164-5 A2**

(22) Data de Depósito: 04/07/2007
(43) Data da Publicação: 26/12/2012
(RPI 2190)



(51) *Int.Cl.:*
E21B 17/046
E21B 17/02
E21B 23/02

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO

(30) **Prioridade Unionista:** 10/07/2006 NO 20063203

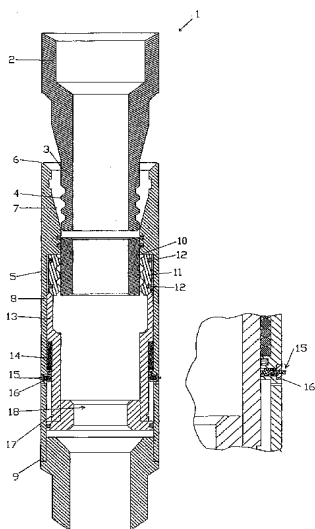
(73) **Titular(es):** Statoilhydro Asa

(72) **Inventor(es):** Alastair Buchanan, Kjell Tore Nesvik, Vibjorn Dagestad

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT NO2007000258 de 04/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/007970de 17/01/2008



(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO. É descrito um dispositivo de acoplamento (1) para conexão e desconexão de um equipamento de fundo de poço, compreendendo: uma parte macho arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada, tendo um anel de ligação conformado conicamente (3) com entalhes de travamento (4); uma fêmea (5) compreendendo um receptáculo (7) em uma extremidade superior adaptado para receber o anel de ligação da parte fêmea (6) e um alojamento (8) que constitui a parte externa da parte fêmea do receptáculo em uma extremidade inferior (9), distinto em que a parte fêmea compreende: uma luva de manutenção aberta (10) dentro do alojamento, que é axialmente deslocável no alojamento na direção da extremidade inferior e que tem um diâmetro interno menor que o receptáculo; dentes de travamento (11) arranjados entre o alojamento e a luva de manutenção aberta com um dispositivo de solicitação (12) que empurra os dentes de travamento radialmente para dentro; um dispositivo de travamento arranjado axialmente deslocável no alojamento abaixo dos dentes de travamento; tendo um dispositivo de solicitação (14) que empurra a luva de manutenção aberta em direção à extremidade superior e um diâmetro interno menor ou igual aos dentes de travamento na posição estendida; um parafuso de verificação (15) com um dispositivo de solicitação (16) que empurra o parafuso de verificação radialmente para dentro, cujo parafuso de verificação antes da união das partes macho e fêmea tem uma extremidade externa que estende-se para fora do alojamento. Durante a união das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento trava automaticamente, à medida que a luva de manutenção aberta (10) é empurrada para dentro da luva de travamento (13) pelo anel de ligação, depois do que os dentes de travamento (11) são empurrados para dentro dos entalhes (4) do anel de ligação; depois do que a luva de travamento é empurrada para cima sobre os dentes de travamento, travando os ditos dentes de travamento, depois do que o parafuso de verificação será empurrado para dentro de uma abertura adaptada (17) na luva de travamento, verificando assim o correto travamento.

“DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO”

Campo da Invenção

A presente invenção diz respeito a um dispositivo de acoplamento para conexão e desconexão de equipamento de fundo de poço, cujo dispositivo de acoplamento compreende uma parte macho que fica
5 arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada, e uma parte fêmea. Mais especificamente, a invenção diz respeito a um dispositivo de acoplamento que trava automaticamente pela união das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento compreendendo um dispositivo para verificar o
10 correto travamento.

Fundamentos da Invenção e técnica anterior

Diversos dispositivos de acoplamento para tubulação bobinada são conhecidos. Os dispositivos de acoplamento em geral compreendem uma parte macho e uma fêmea, das quais a parte macho pode ser presa na
15 extremidade de uma tubulação bobinada e a parte fêmea pode ficar arranjada como uma parte de um equipamento de fundo de poço que pode ser levada para baixo com a tubulação bobinada.

Durante a união das partes de acoplamento na plataforma, em virtude da alta rigidez da tubulação bobinada, será difícil posicionar a
20 tubulação bobinada corretamente, motivo este pelo qual as partes de acoplamento são projetadas para alinhamento simples na posição para união. As unidades podem também ser unidas dentro de um furo de poço, à medida que uma parte de acoplamento é levada para baixo no poço na extremidade de uma tubulação bobinada para união com a outra parte de acoplamento que foi
25 previamente arranjada no furo de poço.

Exemplos de dispositivos de acoplamento dos tipos supramencionados estão descritos nas publicações de patente 6460900, 6450541, 5787982, 6209652, 6439305 e 6698514, a cujas publicações é feita referência.

Nenhuma das publicações de patente supramencionadas descreve um dispositivo de acoplamento compreendendo um dispositivo de verificação que pode verificar se o acoplamento e travamento estão corretos. Nem é descrito nenhum dispositivo de acoplamento que trava automaticamente pela união das partes de acoplamento, por meio do que a conexão e desconexão ocorrem na mesma posição na coluna de perfuração, sem nenhuma manipulação adicional além da união das partes de acoplamento. Existe uma demanda de um dispositivo de acoplamento para tubulação bobinada, cujo dispositivo de acoplamento trava automaticamente durante a união das partes de acoplamento. Existe também uma demanda de um dispositivo de acoplamento com um dispositivo de verificação que, imediatamente depois da união, pode verificar o correto travamento.

Na publicação da patente EP 0298683 B1, é descrito um conjunto de travamento de fundo de poço com um dispositivo de verificação que pode verificar se o acoplamento está ou não correto. Entretanto, a verificação não pode ser feita até depois que uma das partes de acoplamento, a assim chamada ferramenta de montagem (11), tenha sido desconectada da parte de acoplamento inferior (12), o corpo do mandril de travamento. O dito dispositivo de acoplamento é relativamente complicado e não será travado automaticamente pela simples união das partes de acoplamento.

Mais especificamente, a publicação da patente EP 0298683 B1 descreve um conjunto de travamento de fundo de poço compreendendo um mandril de travamento (10) conectado a uma ferramenta de montagem (11) que mantém o mandril interno (13) localizado dentro de um corpo (12) do mandril de travamento (10) em uma posição que permite que as chaves de travamento (20) do mandril de travamento (10) permaneçam dentro do diâmetro externo do corpo do mandril de travamento (12), pinos de cisalhamento (34) adaptados em discordância para baixo contra um bocal de assentamento para expandir as chaves (20) e pinos de cisalhamento (33)

adaptados em discordância para cima para liberar a ferramenta de montagem (11), a dita ferramenta de montagem (11) tendo um dispositivo revelador (30) para indicar que o mandril de travamento (10) está corretamente ajustado no bocal de assentamento, o mandril interno (13) sendo resilientemente impelido em uma direção para cima, isto é, na direção do fluxo do poço, para ativar as chaves de travamento (20) para ajustar o travamento, e dispositivos de engate (22) sendo providos para manter o mandril interno (13) em uma disposição para baixo contra seu meio resiliente antes do ajuste do travamento, distinto em que a ferramenta de montagem (11) carrega um dispositivo de aperto revelador (30) conectado nele por um pino de cisalhamento (32), o dito dispositivo de aperto sendo adaptado, quando a ferramenta de montagem (11) é liberada do mandril de travamento depois de ajuste do travamento, para desencaixar intacto do mandril de travamento (10) se as chaves de travamento (20) forem corretamente ajustadas, e violar o mandril interno (13) e cisalhar o pino de cisalhamento (32) se as chaves de travamento (20) forem ajustadas incorretamente, o dito dispositivo de aperto sendo adaptado para permanecer na dita ferramenta de montagem (11) e ser extraído com a dita ferramenta de montagem (11) quando a dita ferramenta de montagem (11) é liberada do dito mandril (10) quando as ditas chaves de travamento (20) forem corretamente ajustadas e também quando as ditas chaves de travamento (20) forem ajustadas incorretamente. O dispositivo de engate (22) compreende dispositivo tipo dedo que estendem-se longitudinalmente (22) na face externa do mandril interno, predisposto lateralmente para dentro, mas para localização no dispositivo de entalhe (24, 25) na face interna do corpo principal (12) em alinhamento correto para travamento. Também, o dispositivo de aperto na ferramenta de montagem compreende uma pluralidade de dedos que estendem-se longitudinalmente adaptada para passar para cima através do mandril interno sem danificar, se o dispositivo tipo dedo do engate estiver localizado no entalhe superior do corpo principal, e golpear o dispositivo tipo

dedo, se o dito dispositivo tipo dedo não estiver localizado fora do caminho do dispositivo de aperto, ou seja, se o travamento não for bem sucedido.

Existe uma demanda de um dispositivo de acoplamento mais simples sem as deficiências supramencionadas.

5 Sumário Da Invenção

Com a presente invenção, as demandas supramencionadas são atendidas, provendo um dispositivo de acoplamento para conexão e desconexão de equipamento de fundo de poço, compreendendo: uma parte macho com um anel de ligação de forma cônica com entalhes de travamento, cuja parte macho é arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada; e uma parte fêmea compreendendo um receptáculo em uma extremidade superior e um alojamento que constitui a parte externa da parte fêmea do receptáculo até uma extremidade inferior, cujo receptáculo tem forma cônica adaptada para receber o anel de ligação da parte macho. O dispositivo de acoplamento é distinto em que a parte fêmea compreende adicionalmente:

uma luva de manutenção aberta dentro do alojamento, que é axialmente deslocável no alojamento na direção da extremidade inferior e que tem um diâmetro interno menor que o receptáculo;

dentes de travamento com um dispositivo de solicitação que empurra os dentes de travamento radialmente para dentro, cujos dentes de travamento ficam arranjados entre o alojamento e a luva de manutenção aberta;

uma luva de travamento com um dispositivo de solicitação que empurra a luva de travamento em direção à extremidade superior, cuja luva de travamento fica arranjada axialmente deslocável no alojamento abaixo dos dentes de travamento, com diâmetro interno em direção à extremidade superior grande o bastante para receber a luva de manutenção aberta e um diâmetro externo menor ou igual aos dentes de travamento na posição estendida;

um parafuso de verificação com um dispositivo de solicitação que empurra o parafuso de verificação radialmente para dentro, cujo parafuso de verificação antes da união das partes macho e fêmea tem uma extremidade externa que estende-se para fora do alojamento;

5 de maneira tal que, com a união das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento trava automaticamente, à medida que a luva de manutenção aberta é empurrada para dentro da luva de travamento pelo anel de ligação, depois do que os dentes de travamento são empurrados para os entalhes do anel de ligação, depois do que a luva de travamento é empurrada
10 para cima sobre os dentes de travamento, travando os ditos dentes de travamento, depois do que o parafuso de verificação, imediatamente quando a luva de travamento está na posição de travamento, será empurrado para uma abertura adaptada na luva de travamento, verificando assim o correto travamento.

15 Os dispositivos de solicitação são preferivelmente na forma de molas. O dispositivo de acoplamento preferivelmente compreende diversos parafusos de verificação com pré-tensionamento de mola. Molas são preferidas em virtude da grande distância de trabalho, confiabilidade e boa disponibilidade.

20 A luva de travamento preferivelmente compreende uma sede para recebimento de uma esfera que pode ser levada para baixo na tubulação bobinada, de maneira tal que o dispositivo de acoplamento possa ser aberto pela aplicação de pressão através da tubulação bobinada quando a esfera é colocada de forma selada na sede. Assim, um procedimento simples para
25 desconexão é provido, que pode ser trabalhado a partir da superfície. Alternativamente, a parte fêmea compreende uma passagem no alojamento, cuja passagem pode ser aberta aplicando fluido sob pressão para abrir o dispositivo de acoplamento.

Os entalhes de travamento e dentes de travamento têm

superfícies axiais de ângulo menor que 90° contra o eixo geométrico longitudinal do dispositivo de acoplamento, por meio do que as partes macho e fêmea podem ser facilmente desconectadas pelo tensionamento axial quando a luva de travamento está na posição inferior.

5 Figuras

A presente invenção está ilustrada com sete figuras, das quais:

A figura 1 é uma seção transversal que ilustra todas as partes de um dispositivo de acoplamento de acordo com a presente invenção;

10 A figura 2 ilustra um dispositivo de acoplamento de acordo com a invenção, logo antes do casamento completo das partes macho e fêmea;

A figura 3 ilustra um dispositivo de acoplamento de acordo com a invenção, logo antes do casamento das partes macho e fêmea;

A figura 4 ilustra um dispositivo de acoplamento de acordo com a invenção depois que a luva de travamento foi empurrada para cima;

15 A figura 5 ilustra um dispositivo de acoplamento de acordo com a invenção, depois que o parafuso de verificação deslizou para o lugar, com o dispositivo de acoplamento pronto para operação;

A figura 6 ilustra a desconexão do dispositivo de acoplamento pelo uso de uma esfera levada para baixo na tubulação de aperto; e

20 A figura 7 ilustra um método alternativo para desconexão.

Descrição Detalhada Da Invenção

Primeiramente é feita referência à figura 1, ilustrando um dispositivo de acoplamento 1 de acordo com a presente invenção, compreendendo uma parte macho 2 com uma parte de anel de ligação modelada conicamente 3 com entalhes de travamento 4, cuja parte macho deve ser arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada (não ilustrada).
25 Adicionalmente, uma parte fêmea 5 está ilustrada, que, em uma extremidade superior 6, tem um receptáculo 7 de forma cônica adaptado para receber o anel de ligação da parte macho, e um alojamento 8 que constitui uma parte

externa da parte fêmea do receptáculo até uma extremidade inferior 9. Dentro do alojamento da parte fêmea existe uma luva de manutenção aberta 10 arranjada em direção à extremidade superior, mas abaixo do receptáculo, cuja luva de manutenção aberta é axialmente deslocável dentro do alojamento em

5 direção à extremidade inferior. Adicionalmente, dentes de travamento 11 com pré-tensionamento de mola 12 estão ilustrados, cujos dentes de travamento são arranjados entre o alojamento e a luva de manutenção aberta, à medida que o pré-tensionamento da mola empurra os dentes de travamento em

10 direção à luva de manutenção aberta. Adicionalmente, uma luva de travamento 13 com pré-tensionamento de mola 14 é arranjada abaixo dos dentes de travamento, com diâmetro interno em direção à extremidade superior grande o bastante para poder receber a luva de manutenção aberta e um diâmetro externo menor ou igual ao diâmetro externo dos dentes de

15 travamento na posição estendida, e com pré-tensionamento de mola 14 que, antes do casamento das partes macho e fêmea, empurra a luva de travamento contra os dentes de travamento. Adicionalmente, dois parafusos de verificação 15 com pré-tensionamento de mola 16 estão ilustrados, cujos parafusos de verificação antes do casamento das partes macho e fêmea têm uma extremidade externa que estende-se para fora do alojamento. Com o

20 casamento das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento trava automaticamente, à medida que a luva de manutenção aberta 10 é empurrada para dentro da luva de travamento 13 pela parte do anel de ligação, depois do que os dentes de travamento 11 são empurrados para dentro dos entalhes 4 da parte do anel de ligação, depois do que a luva de travamento é empurrada para

25 cima sobre os dentes de travamento, e travando os ditos dentes de travamento, depois do que os parafusos de verificação 15, tão logo a luva de travamento esteja na posição de travamento, serão empurrados para dentro das aberturas dedicadas 17 na luva de travamento para verificar assim o correto travamento. O detalhe na figura 1 ilustra um parafuso de verificação com particularidades,

como um parafuso de verificação 15 e uma mola para pré-tensionamento 16 fora do parafuso estão ilustradas em maior escala. O detalhe também ilustra como a mola 16 é retida entre uma ampliação do parafuso e um dispositivo de travamento preso com roscas ou de uma outra maneira no alojamento.

5 O desenho construtivo, incluindo pré-tensionamento com molas ou outros elementos elásticos, resulta em que a seqüência de travamento e verificação tem início automaticamente uma vez que a luva de manutenção aberta 10 é empurrada para baixo e para dentro da luva de travamento 13. Assim, o travamento tem início automaticamente pela união
10 das partes macho e fêmea, sem nenhuma outra manipulação além de colocar as partes de acoplamento juntas.

As figuras 2 a 5 ilustram a seqüência de travamento com mais detalhes. Na figura 2, a parte do anel de ligação 3 da parte macho é levada parcialmente para dentro do receptáculo 7 da parte fêmea, de maneira tal que
15 o anel de ligação 3 apóie-se na luva de manutenção aberta 10. A figura 3 ilustra o dispositivo de acoplamento depois que o anel de ligação 3, ajuntando as partes macho e fêmea, empurrou a luva de manutenção aberta 10 para baixo e para dentro da luva de travamento 13 e dos dentes de travamento 11 auxiliado pelo pré-tensionamento de mola 12 ter sido posto em efeito com os
20 entalhes de travamento 4 do anel de ligação, mas antes de a luva de travamento 13 ter sido empurrada para cima. A figura 4 ilustra o casamento depois que a luva de travamento 13 auxiliada pelo pré-tensionamento de mola 14 foi empurrada para cima sobre os dentes de travamento 11, para travar assim os dentes de travamento, mas antes de os parafusos de verificação 15
25 terem sido empurrados para dentro da luva de travamento. A figura 5 ilustra o dispositivo de acoplamento pronto para operação, já que os parafusos de verificação 15 foram empurrados para dentro das aberturas 17 na luva de travamento 13, pelo pré-tensionamento de mola 16, que verifica o correto casamento e travamento.

A figura 6 ilustra como o dispositivo de acoplamento pode ser desconectado, abaixando uma esfera 19 na tubulação bobinada, à medida que a esfera 19 apóia-se na sede 18 na luva de travamento, depois do que a pressão aplicada na esfera através da tubulação bobinada faz com que a luva de travamento seja empurrada de volta para sua posição inferior, de forma que a parte macho possa ser puxada para fora da parte fêmea pela tensão axial. A esfera 19 permanecerá abaixada na parte fêmea depois da desconexão, e é retirada juntamente com a parte fêmea posteriormente. Entretanto, pode ser preferível modificar a luva de travamento com uma extensão deslocável em direção à parte macho, onde uma sede para uma esfera é provida, de maneira tal que a esfera permaneça na extremidade da parte macho e possa ser levada para a superfície.

A figura 7 ilustra um método alternativo para desconexão, pelo qual uma pressão P é aplicada através de uma abertura no alojamento no parafuso de verificação, de maneira tal que uma câmara do pistão formada entre a luva de travamento e o alojamento seja pressurizada, para deslocar assim a luva de travamento para a posição aberta para o dente de travamento.

Os dispositivos de solicitação ou pré-tensionamento podem ficar arranjos de forma diferente das ilustrações, por exemplo, arranjando-se molas em entalhes de formas diferentes, ou as molas podem ser substituídas por outros tipos de elementos elásticos. Também, os parafusos de verificação podem ser arranjos de forma diferente, por exemplo, ainda mais para cima na luva de travamento, se a parte mais larga da parede da luva de travamento for estendida.

Se a desconexão ocorrer na superfície, os parafusos de verificação podem ser extraídos de antemão. Na desconexão de fundo de poço (dentro de um furo de poço), os parafusos de verificação quebrarão pelo cisalhamento, pelo deslocamento da luva de travamento, depois do que as partes macho e fêmea podem ser desconectadas pela tensão axial.

O dispositivo de acoplamento pode ser casado na superfície ou no fundo de poço. No casamento de fundo de poço, o correto travamento pode ser verificado por um teste de tração. Entretanto, no casamento de fundo de poço, pode ser preferível modificar o parafuso de verificação, acoplando o
5 dito parafuso em um transmissor de posição legível na superfície, para poder assim verificar o correto casamento e travamento a partir da superfície também sem um teste de tração.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de acoplamento (1) para conexão e desconexão de equipamento de fundo de poço, compreendendo: uma parte macho (2) com um anel de ligação conformado conicamente (3) com entalhes de travamento (4), cuja parte macho é arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada; e uma parte fêmea (5) compreendendo um receptáculo (7) em uma extremidade superior (6) e um alojamento (8) que constitui a parte externa da parte fêmea do receptáculo até uma extremidade inferior (9), cujo receptáculo tem forma cônica adaptada para receber o anel de ligação da parte macho, caracterizado pelo fato de que a parte fêmea compreende adicionalmente:
- uma luva de manutenção aberta (10) dentro do alojamento em direção à extremidade superior, adjacente e abaixo do receptáculo, cuja luva de manutenção aberta é axialmente deslocável no alojamento em direção à extremidade inferior e que tem um diâmetro interno menor que o receptáculo;
- dentes de travamento (11) com um dispositivo de solicitação (12) que empurra os dentes de travamento radialmente para dentro, cujos dentes de travamento são arranjados entre o alojamento e a luva de manutenção aberta;
- uma luva de travamento (13) com um dispositivo de solicitação (14) que empurra a luva de travamento em direção à extremidade superior, cuja luva de travamento fica arranjada axialmente deslocável no alojamento abaixo dos dentes de travamento, com diâmetro interno em direção à extremidade superior grande o bastante para receber a luva de manutenção aberta e diâmetro externo menor ou igual aos dentes de travamento na posição estendida;
- um parafuso de verificação (15) com um dispositivo de solicitação (16) que empurra o parafuso de verificação radialmente para dentro, cujo parafuso de verificação antes da união das partes macho e fêmea tem uma extremidade externa que estende-se para fora do alojamento;

de maneira tal que, pela união das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento trava automaticamente, à medida que a luva de manutenção aberta (10) é empurrada para dentro da luva de travamento (13) pelo anel de ligação, depois do que os dentes de travamento (11) são empurrados para dentro dos entalhes (4) do anel de ligação, depois do que a luva de travamento é empurrada para cima sobre os dentes de travamento, travando os ditos dentes de travamento, depois do que o parafuso de verificação, uma vez que a luva de travamento esteja na posição de travamento, será empurrado para dentro de uma abertura adaptada (17) na luva de travamento, verificando assim o correto travamento.

2. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende diversos parafusos de verificação (15) com pré-tensionamento de mola (16)

3. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a luva de travamento (13) compreende uma sede (18) para receber uma esfera (19) que pode ser abaixada na tubulação bobinada, de maneira tal que o dispositivo de acoplamento possa ser aberto aplicando-se pressão através da tubulação bobinada quando a esfera for colocada de forma selada na sede.

4. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os entalhes de travamento (4) e dentes de travamento (11) têm superfícies axiais em um ângulo abaixo de 90° com o eixo geométrico longitudinal do dispositivo de acoplamento, de maneira tal que as partes macho e fêmea possam ser desconectadas pela tensão axial quando a luva de travamento estiver na posição inferior.

5. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os dispositivos de solicitação (12, 14, 16) são na forma de molas.

6. Dispositivo de acoplamento, de acordo com a reivindicação

1, caracterizado pelo fato de que a parte fêmea compreende uma alimentação no alojamento, cuja alimentação pode ser aberta para aplicar um fluido sob pressão para abrir o dispositivo de acoplamento.

Fig.1

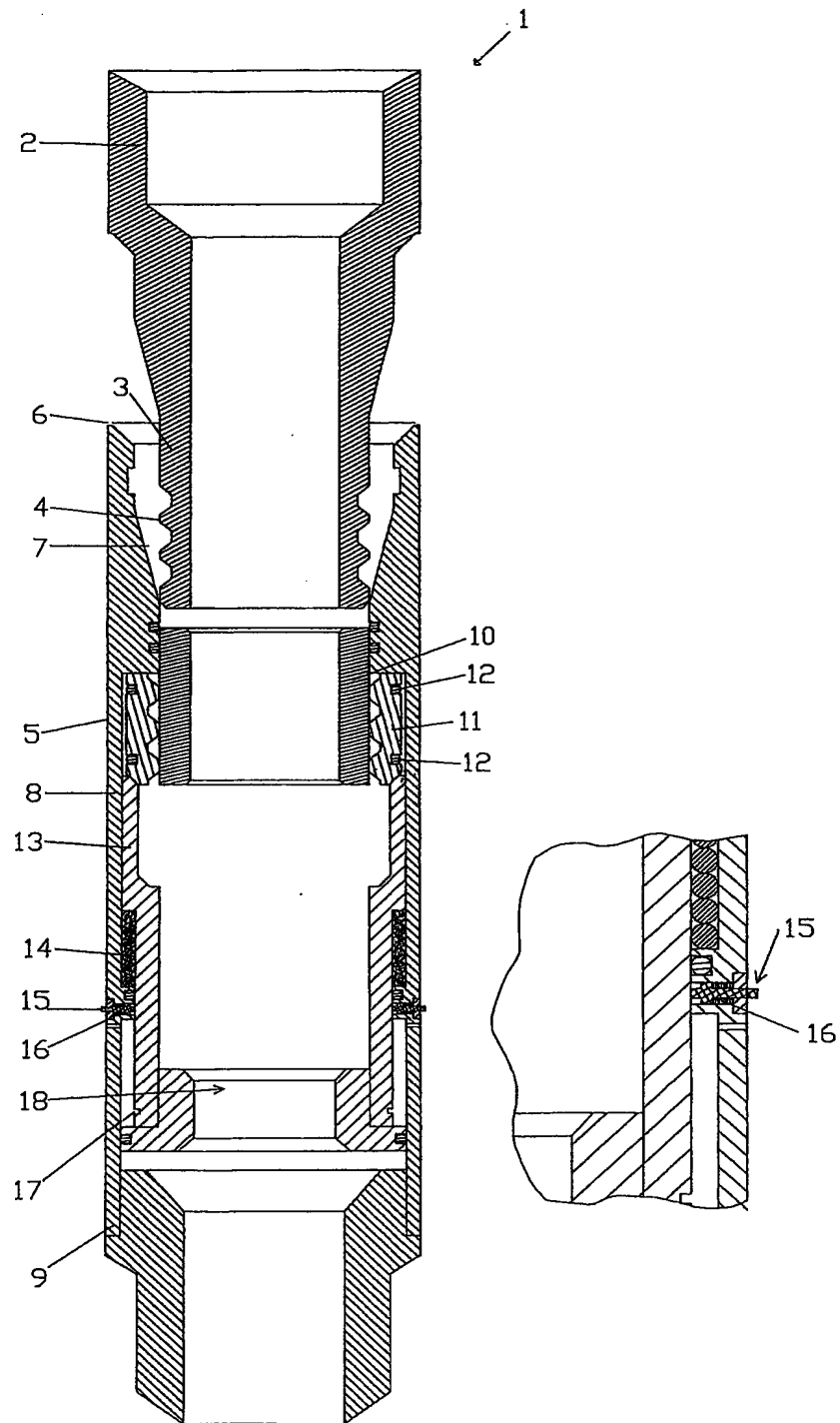


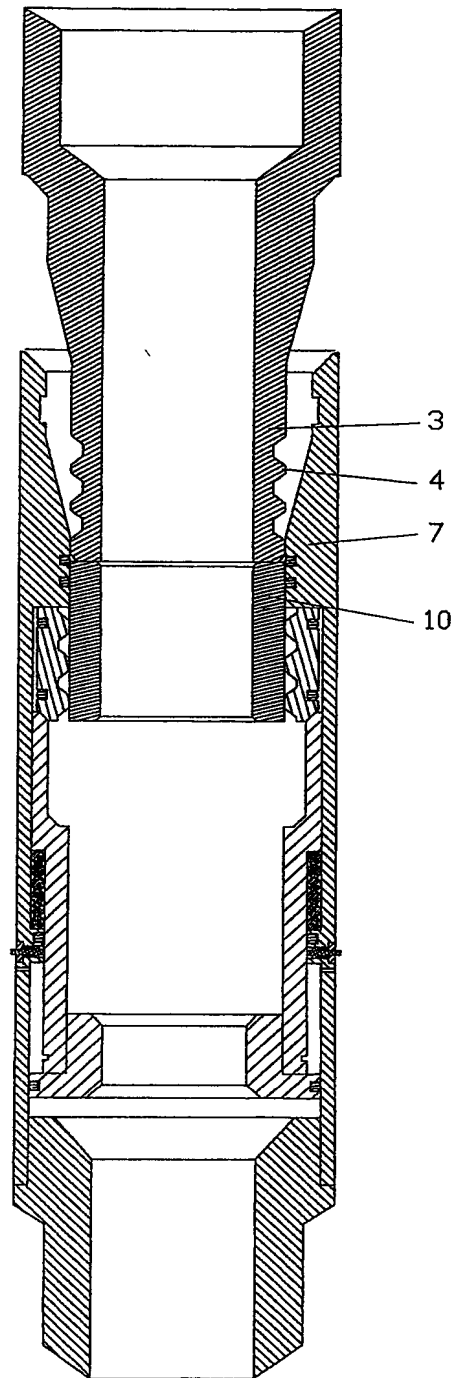
Fig.2

Fig.3

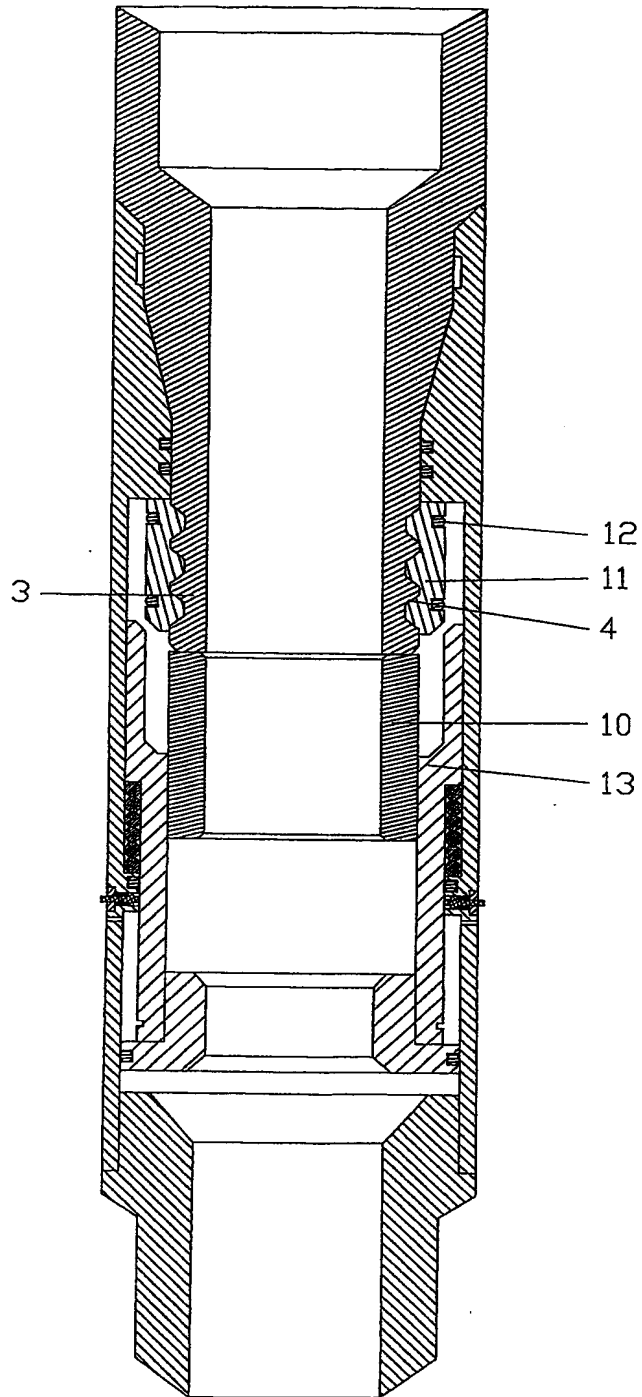


Fig.4

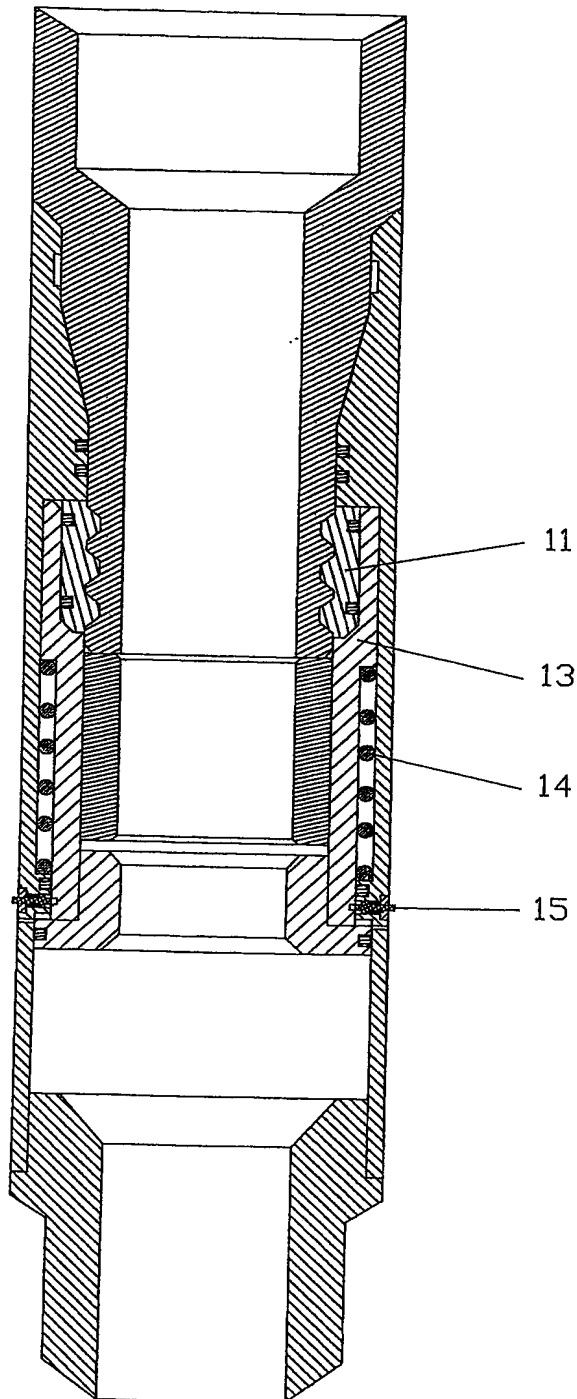


Fig.5

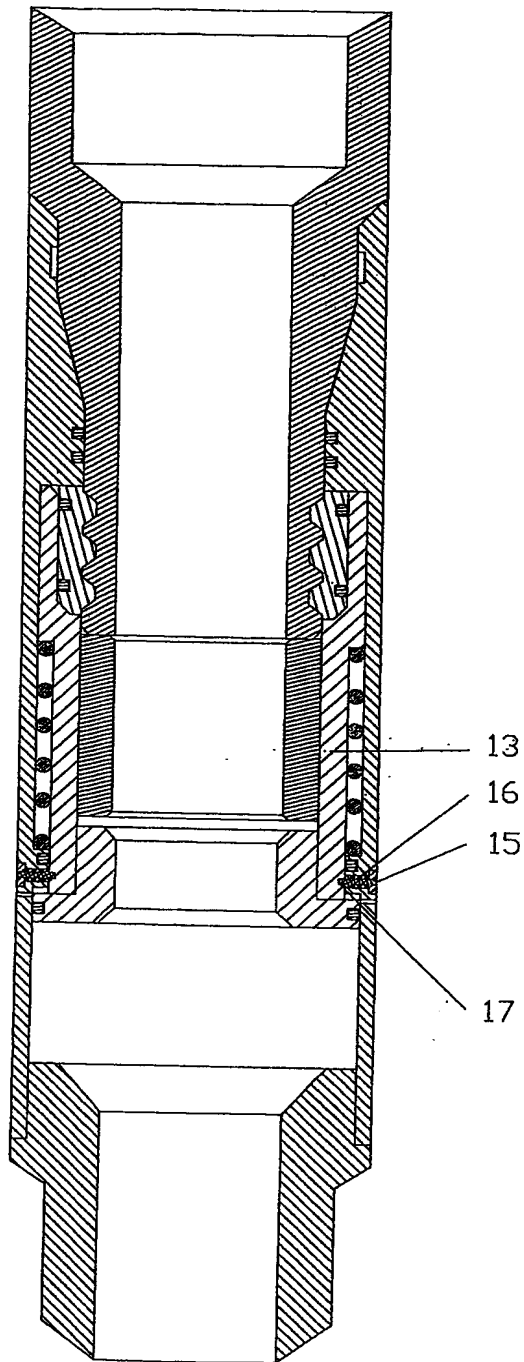


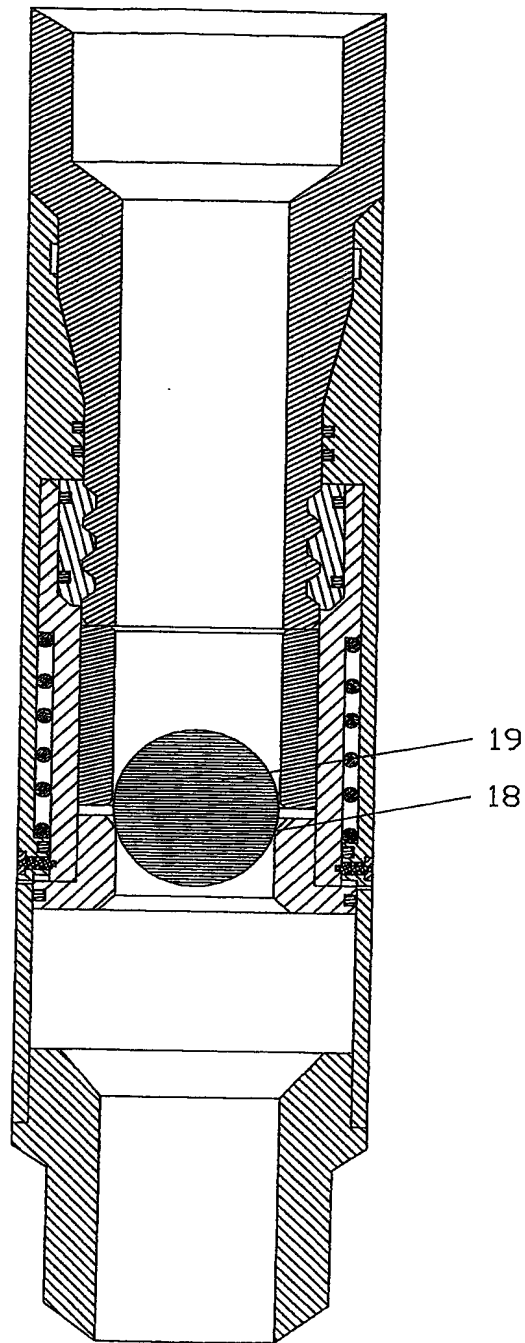
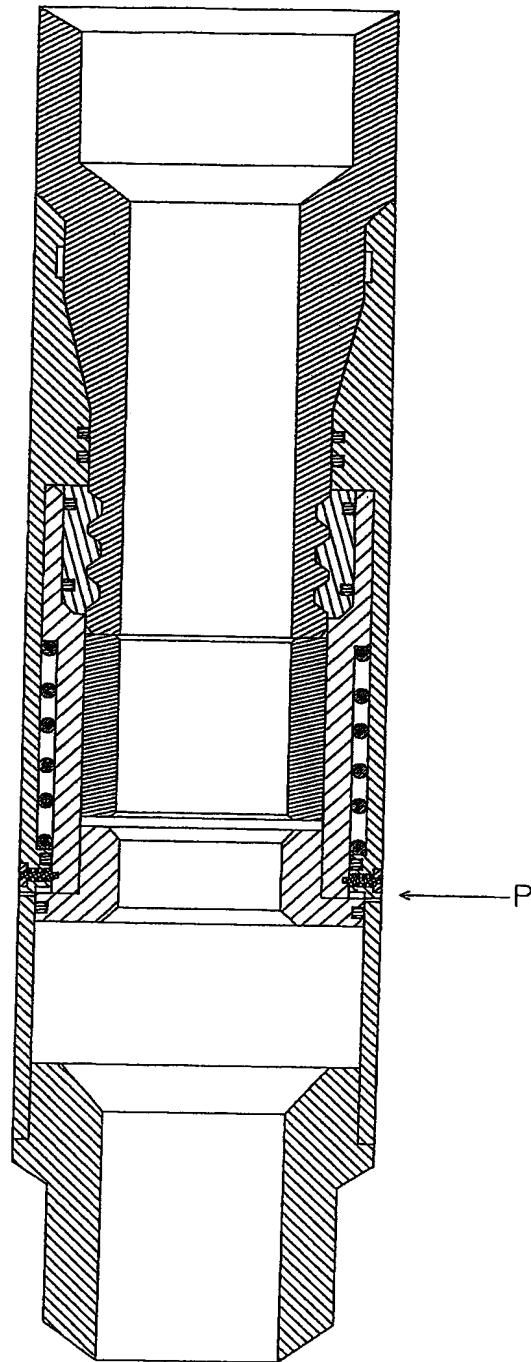
Fig.6

Fig.7



RESUMO

“DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO”

É descrito um dispositivo de acoplamento (1) para conexão e desconexão de um equipamento de fundo de poço, compreendendo: uma parte macho arranjada na extremidade de uma tubulação bobinada, tendo um anel de ligação conformado conicamente (3) com entalhes de travamento (4); uma parte fêmea (5) compreendendo um receptáculo (7) em uma extremidade superior adaptado para receber o anel de ligação da parte fêmea (6) e um alojamento (8) que constitui a parte externa da parte fêmea do receptáculo em uma extremidade inferior (9), distinto em que a parte fêmea compreende: uma luva de manutenção aberta (10) dentro do alojamento, que é axialmente deslocável no alojamento na direção da extremidade inferior e que tem um diâmetro interno menor que o receptáculo; dentes de travamento (11) arranjados entre o alojamento e a luva de manutenção aberta com um dispositivo de solicitação (12) que empurra os dentes de travamento radialmente para dentro; um dispositivo de travamento arranjado axialmente deslocável no alojamento abaixo dos dentes de travamento; tendo um dispositivo de solicitação (14) que empurra a luva de manutenção aberta em direção à extremidade superior e um diâmetro interno menor ou igual aos dentes de travamento na posição estendida; um parafuso de verificação (15) com um dispositivo de solicitação (16) que empurra o parafuso de verificação radialmente para dentro, cujo parafuso de verificação antes da união das partes macho e fêmea tem uma extremidade externa que estende-se para fora do alojamento. Durante a união das partes macho e fêmea, o dispositivo de acoplamento trava automaticamente, à medida que a luva de manutenção aberta (10) é empurrada para dentro da luva de travamento (13) pelo anel de ligação, depois do que os dentes de travamento (11) são empurrados para dentro dos entalhes (4) do anel de ligação; depois do que a luva de travamento é empurrada para cima sobre os dentes de travamento, travando os ditos

dentes de travamento, depois do que o parafuso de verificação será empurrado para dentro de uma abertura adaptada (17) na luva de travamento, verificando assim o correto travamento.