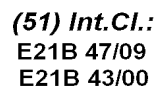




(22) Data de Depósito: 31/03/2010
(43) Data da Publicação: 17/01/2012
(RPI 2141)





PI1000906-0

**“APARELHO PARA EXECUTAR UMA OPERAÇÃO EM UM POÇO E
MÉTODO PARA DISPOR UM COMPONENTE EM UM POÇO”**

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se, em geral, a posicionamento de
5 componente de poço e, em particular, a um dispositivo que fornece a um
operador a localização e a rotação de uma ferramenta durante a operação de
uma cabeça de poço.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA RELACIONADA

A operação de equipamento em locais remotos e inacessíveis,
10 como cabeças de poços submarinos, é difícil porque não existe informação
disponível quanto à condição ou à ocorrência de um evento em tal local
remoto. Deste modo, é difícil determinar se uma manobra de cabeça de poço
submarino particular foi bem sucedida. As manobras de cabeça de poço podem
incluir o assentamento de um suspensor de revestimento sobre a base da
15 carcaça, a localização adequada de uma vedação de anel, o posicionamento
adequado de uma ferramenta ou componente em um nível particular ou a
rotação de uma ferramenta ou de um componente para uma orientação
particular no interior da cabeça do poço.

A manobra e a colocação de componentes de poço em um furo
20 da carcaça da cabeça do poço, furo do tubo ascendente ou conjunto de
válvulas de segurança (BOP) é crítica nas operações de perfuração de petróleo
e gás, especialmente em operações off-shore onde o tempo de paralisação é
muito caro. Assim, tem sido usada uma série de abordagens na tentativa de
proporcionar a localização e a rotação confiável de componentes de poço. O
25 assentamento de um suspensor de revestimento pode ser usado como um
indicador da localização, porém, pode ser um indicador falso se o suspensor
ficar preso em entulhos ou outras obstruções no furo do poço.

Também tem sido usada uma linha índice em conjunto com o assentamento. No entanto, a linha índice se torna imprecisa, já que linhas mais longas são usadas em águas mais profundas, o que pode levar a erros dispendiosos de localização ao se assentar uma ferramenta. Uma outra
5 abordagem requer o uso de material radioativo para fornecer um sinal de localização. Carga acima do limite permissível ("overpull") também pode ser usada como um indicador de localização, porém, não é viável para todos os tipos de ferramentas.

10 Detectores acústicos ou de metais ferrosos, assim como unidades magnéticas de detecção também têm sido usadas como ferramentas de localização. A patente U.S. No. 4.314.365 mostra um sistema para transmitir e detectar sinais acústicos ao longo de uma tubulação de perfuração e a patente U.S. No. 4.862.426 descreve um aparelho que utiliza detectores acústicos ou de metal ferroso para determinar se certas operações, como assentamento de
15 um suspensor de revestimento, estão completas. O pedido de modelo de utilidade alemão No. 110 08 413.5 mostra um sistema para detectar juntas de ferramenta usando unidades magnéticas de detecção em uma disposição plana.

20 Além do mais, um método e aparelho para perceber o perfil e a posição de um componente de poço em um furo de poço é descrito na patente U.S. No. 6.478.087. O aparelho utiliza sensores acústicos, ultra-sônicos ou ópticos para perceber componentes de poço e então, transmite a informação para um visor na superfície.

25 Deseja-se obter aperfeiçoamentos que tornem a identificação do local e a rotação de ferramentas de furo de poço e de componentes, mais confiável, menos complicada, menos dispendiosa e mais acessível. As técnicas descritas abaixo tratam de um ou mais dos problemas descritos acima.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

É apresentado um sistema e um método para proporcionar um indicador confiável de localização e orientação de componente de poço em uma cabeça de poço ou furo de poço submarino. Na modalidade ilustrada, é apresentada uma ferramenta de retro-informação de localização e de rotação que fornece retro-informação a um local na superfície via pressão de fluido em uma linha de ataque e descarga. A localização da retro-informação de pressão permite que a ferramenta de retro-informação fique alinhada com uma porta da linha de ataque e descarga. A distância desde a porta da linha de ataque e descarga no BOP até pontos no interior do BOP, cabeça de poço submarino ou furo do poço, é conhecida. Além disso, a distância desde o componente até a ferramenta de retro-informação é conhecida e pode ser ajustada para obter uma distância desejada. Assim, a localização do componente no BOP, cabeça de poço submarino ou furo do poço, pode ser estabelecida por meio do alinhamento da ferramenta de retro-informação com a porta da linha de ataque e descarga. Além disso, a retro-informação de pressão permite que seja estabelecida a rotação da ferramenta de retro-informação com relação à porta da linha de ataque e descarga. A ferramenta de retro-informação de localização e rotação pode ser usada em muitas operações, como assentamento de um suspensor de revestimento em uma cabeça de poço submarina, posicionamento e assentamento de uma vedação anular entre uma cabeça de poço submarina e um suspensor de revestimento ou posicionamento de um componente de poço, como um tampão de teste ou junta de ferramenta em um nível particular, ou orientação, em um furo de poço, cabeça de poço ou conjunto de BOPs.

A técnica ilustrada utiliza um fluxo de fluido desde a linha de ataque e descarga até o interior do BOP para estabelecer quando a ferramenta de retro-informação está alinhada com a porta da linha de ataque e descarga do BOP. A retro-informação de localização fornecida à superfície está na forma

de um perfil de pressão no fluido no interior da linha de ataque e descarga conforme a ferramenta de retro-informação é movida verticalmente no poço. A retro-informação de rotação também é fornecida à superfície na forma de um perfil de pressão obtido a partir do fluido na linha de ataque e descarga. No entanto, o perfil de pressão é obtido conforme a ferramenta de retro-informação é girada no BOP com referência à porta da linha de ataque e descarga.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Algumas das características e benefícios da presente invenção foram estabelecidos, outros se tornarão aparentes conforme proceder a descrição quando tomada em conjunto com os desenhos em anexo, em que:

A Figura 1 é uma vista do conjunto total mostrando a ferramenta de retro-informação no interior de um BOP e presa à haste de ferramentas de uma ferramenta em funcionamento, de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

A Figura 2 é uma vista em seção transversal ampliada de uma ranhura da ferramenta de retro-informação de localização e rotação alinhada com a porta da linha de controle do BOP, de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

A Figura 3 é uma vista em seção transversal da ferramenta de retro-informação de localização e rotação em alinhamento com a porta de ataque e descarga do BOP conforme uma vedação anular é assentada com uma ferramenta em operação, de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

A Figura 4 é uma vista em seção transversal ampliada de uma passagem da ferramenta de retro-informação de localização e rotação alinhada com a porta da linha de controle do BOP, de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

A Figura 5 é uma vista em elevação de ranhura e passagem da ferramenta de retro-informação de localização e rotação, de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

5 Com referência genericamente à Figura 1, é apresentado um conjunto de cabeça de poço submarino 9. A modalidade ilustrada do conjunto de cabeça de poço submarino 9 compreende uma válvula de segurança ("BOP") 10 e uma carcaça de cabeça de poço submarino 11. O BOP 10 tem uma porta de linha de ataque e descarga 12 que está acoplada a uma linha de
10 ataque e descarga 13, que está acoplada à superfície. A porta da linha ataque e descarga 12 serve como um ponto de referência a partir da qual uma distância D1, até um local no interior da cabeça de poço submarino 11, pode ser determinada. Nesta modalidade, a linha ataque e descarga 13 tem um dispositivo de leitura de pressão 14 que pode ser lido na superfície. Um
15 conjunto de gavetas 16 é mostrado no BOP 10 para referência. No entanto, o BOP 10 pode ter gavetas adicionais. Além disso, a carcaça da cabeça de poço submarino 11 suporta um primeiro conjunto de envoltório de poço 21, que se estende na direção do interior do furo do poço. Um suspensor de revestimento de cabeça de poço 24 está assentado no interior da carcaça de cabeça de
20 poço 11 para suportar o revestimento adicional 22 abaixo.

Na modalidade ilustrada, uma ferramenta de manobra 30 é usada para instalar um suspensor de revestimento 24 no interior da carcaça da cabeça de poço submarino 11. A ferramenta de manobra 30 é conectada a uma haste de ferramentas 32 para permitir o movimento da ferramenta de
25 manobra 30 e do suspensor de revestimento 24 através do furo do BOP 10 na carcaça 11.

A ferramenta de manobra 30 é convencional e tem um corpo 31 que se prende, de modo liberável, ao suspensor de revestimento 24. A

ferramenta de manobra 30 tem uma camisa 34 com um anel de energização 36 em sua extremidade inferior. A camisa 34 se move com relação ao corpo 31 a partir da posição superior mostrada na Figura 1 até uma posição inferior mostrada na Figura 3. O engate entre o corpo da ferramenta 31 e a camisa 34 pode ser rosqueado, tal que a rotação da haste 32 faça com que a camisa 34 se move para baixo ou para cima. Alternativamente, o movimento da camisa 34 pode ser pressurizado hidráulicamente, conforme é mostrado. A pressão hidráulica pode ser aplicada fechando-se o BOP em torno da haste 32 e bombeando-se fluido para dentro do furo do BOP através da linha de ataque e descarga 12. A pressão age sobre uma vedação (não mostrada) no diâmetro externo da camisa 34, que engata o furo da carcaça da cabeça do poço 11. A pressão hidráulica faz com que a camisa 34 e o anel de energização 36 se movam para baixo. A pressão hidráulica também pode ser aplicada à ferramenta de manobra 30 via haste de ferramentas 32. O anel de energização 36 é empregado para ajustar uma vedação anular 38 entre a carcaça da cabeça do poço 11 e o suspensor do revestimento da cabeça do poço 24. Inicialmente, a vedação 38 será carregada pelo anel de energização 36, conforme é mostrado na Figura 1, antes de ser colocado.

A ferramenta de retro-informação de localização e rotação 50 é conectada à haste de ferramentas 32 acima da ferramenta de manobra 30 para permitir que um componente da carcaça da cabeça de poço, como o suspensor de revestimento 24, seja posicionado em um local desejado no interior da carcaça da cabeça de poço submarino 24. A ferramenta de retro-informação de localização e rotação 50 é posicionada na haste de ferramentas 32, tal que a distância D2 entre o componente de cabeça de poço e a ferramenta de retro-informação 50 coloque o componente de cabeça de poço na distância desejada, D1, a partir da porta da linha de ataque e descarga 12, quando a ferramenta de retro-informação 50 estiver alinhada com a porta de linha de

ataque e descarga 12. Na modalidade ilustrada, a ferramenta de retro-informação de localização e rotação 50 está posicionada na haste de ferramentas 32, tal que a ferramenta de retro-informação 50 fique posicionada oposta à porta da linha de ataque e descarga 12 quando o suspensor de revestimento 24 estiver assentado no ressalto de carga na carcaça da cabeça de poço 11. Conforme será discutido abaixo com mais detalhes, a posição da ferramenta de retro-informação 50 com relação à porta de ataque e descarga 12 afetará a pressão de fluido na linha de ataque e descarga 13 que pode ser lida no dispositivo de leitura de pressão 14. Se o suspensor de revestimento 24 estiver assentado no local correto, a ferramenta de retro-informação 50 estará localizada em oposição à porta de ataque e descarga 12 e uma pressão esperada poderá ser lida no dispositivo de leitura de pressão 14. No entanto, se o suspensor de revestimento 24 estiver assentado em um local incorreto, a ferramenta de retro-informação 50 não estará localizada em oposição à porta de ataque e descarga 12 e a pressão esperada não será lida no dispositivo de leitura de pressão 14.

Com referência à Figura 2, a ferramenta de retro-informação 50 é mostrada com mais detalhes no interior do BOP 10. A modalidade ilustrada do corpo da ferramenta de retro-informação 52 é um cilindro metálico e tem uma ranhura que se estende circunferencialmente 54 localizado aproximadamente no ponto médio do comprimento axial da ferramenta de retro-informação 50. No entanto, pode ser usado outro material. A ranhura 54 permite que o fluido flua desde a porta da linha de ataque e descarga 12 até o corpo da ferramenta de retro-informação 52 quando os dois estiverem alinhados durante uma operação de funcionamento.

Nesta modalidade, uma passagem de saída 56 que se estende desde a extremidade superior do corpo da ferramenta de retro-informação 52 até cerca da parte central do corpo 52 se comunica com a ranhura

circunferencial 54 para permitir que o fluido entre na ranhura 54 para fluir para cima no interior do furo do BOP 10 acima da ferramenta de retro-informação 50. Uma pluralidade de passagens 58 atravessa verticalmente o corpo 52 da ferramenta de retro-informação 50 para permitir o fluxo durante as operações, como manobra e cementação. As passagens 58 se estendem desde a extremidade superior até a extremidade inferior da ferramenta de retro-informação 50, comunicando fluido através da ferramenta de retro-informação 50.

A ferramenta de retro-informação 50 é travada, de preferência, na haste de ferramentas 32 com duas travas de bucim 60, que são tipicamente referidas como travas cônicas de Morse. Um conjunto de travas 60 está localizado no topo e um outro conjunto de travas 60 está localizado no fundo da ferramenta 50 para travar na haste de ferramenta 32 por meio de atrito, causado pela interferência entre as travas cônicas 60 e as cunhas usinadas no corpo da ferramenta 52 no furo 50 da ferramenta.

Em uma operação de funcionamento, conforme é mostrado na Figura 3, a haste de ferramentas 32 é usada para abaixar a ferramenta de funcionamento 30 e a ferramenta de retro-informação 50 através do furo do BOP 10 e carcaça da cabeça de poço 11. Neste exemplo, a ferramenta de manobra 30 passará pelo revestimento 22, pelo suspensor do assentamento de revestimento 24 e então pela vedação anular 38 entre a carcaça de cabeça de poço 11 e o suspensor de revestimento 24. Conforme a ferramenta de retro-informação 50 é abaixada no BOP 10, o corpo 52 da ferramenta de retro-informação 50 bloqueará o fluxo a partir da porta da linha de ataque e descarga 12, causando um aumento na pressão do fluido na linha ataque e descarga 13. Este aumento na pressão pode ser observado no dispositivo de leitura de pressão 14. Conforme a haste de ferramentas 32 é abaixada, a ranhura circunferencial 54 no corpo da ferramenta de retro-informação 52 se alinhará

com a porta da linha de ataque e descarga 12, causando uma queda de pressão na linha de ataque e descarga 13. Isso também será refletido pelo dispositivo de leitura de pressão 14. As mudanças de pressão fornecerão a informação de que a ferramenta de retro-informação 50 e, conseqüentemente, o suspensor de revestimento 24, estão localizados no local correto. Após o suspensor de revestimento 24 assentar e sua posição ser verificada com o uso da ferramenta de retro-informação de localização e rotação 50, o operador bombeia cimento pelo revestimento 22, o qual flui pelo anel e revestimento 22. Se a posição do suspensor de revestimento 24 não for verificada pela ferramenta de retro-informação 50, a ferramenta de manobra 30 pode ser elevada e pode ser feita uma outra tentativa para assentar o suspensor de revestimento 24 na posição correta. A vedação 38 estará então em uma posição superior junto com o anel de energização 36, enquanto opera e cimenta o revestimento 22.

A ferramenta de manobra 30 é atuada então para mover a vedação 38 desde a posição superior até a posição inferior. A haste de ferramentas 32 e a ferramenta de retro-informação 50 podem ser giradas de modo a atuarem a ferramenta de manobra 30 para posicionar a vedação 38 em uma bolsa de vedação do suspensor de revestimento 24. A distância pela qual o anel de energização 36 e a vedação anular 38 têm que se deslocar para baixo com relação ao corpo da ferramenta de manobra 31, é conhecida. A localização correta de travamento na haste de ferramentas 32 para a ferramenta de retro-informação 50 é determinada, deste modo, previamente a partir desta distância conhecida e calibra, com precisão, a ferramenta de retro-informação 50, de modo a fornecer a confirmação do ajuste da vedação 38, conforme explicado abaixo.

Durante a cementação, a ferramenta de retro-informação 50 pode estar espaçada por uma curta distância acima da porta da linha ataque e

descarga 12 ou pode estar bloqueando parcialmente a porta 12, conforme é mostrado na Figura 1. Depois disso, o operador começa a movimentar o anel de energização 36 para baixo até ajustar a vedação 38. Nesta modalidade, o operador faz isso ao fechar o BOP 10 em torno da haste 32 e bombear o fluido através da linha de ataque e descarga 12. Inicialmente, o fluido fluirá passagem 58 acima. Pequenos espaços em torno da ferramenta de retro-informação 50 e o poço da carcaça da cabeça de poço 11 permitirão que a pressão de fluido da porta 12 aja sobre a camisa 34.

A pressa faz com que a camisa 34 e o anel de energização se movam para baixo no interior da carcaça da cabeça de poço 11 com relação ao corpo da ferramenta 31. A ferramenta de retro-informação 50 também se move para baixo no interior do BOP 10. Conforme a ferramenta de retro-informação 50 se move para baixo no interior do conjunto de BOPs 10, a pressão na linha ataque e descarga 12 diminuirá quando a ranhura circunferencial 54 no corpo da ferramenta de retro-informação 52 se alinhar com a linha ataque e descarga 12. O fluido oriundo da linha ataque e descarga 12 flui agora ascendentemente pela passagem 56. A queda de pressão fornecer retro-informação, via leitura inferior registrada pelo dispositivo de leitura de pressão 14, confirmando que a vedação anular 38 assentou e foi ajustada no local correto no interior da carcaça da cabeça de poço 11. Neste exemplo, a vedação 38 é ajustada fechando-se o espaço anular no poço e pressurizando o BOP 10, fazendo com que o anel de energização 36 ajuste a vedação 38. Após a vedação 38 ser ajustada, o operador interrompe o bombeamento através da linha ataque e descarga 12, libera o engate do BOP 10 em torno da haste 32 e eleva a haste 32. O operador libera o corpo 31 do suspensor de revestimento 24 e recupera a ferramenta de manobra 30.

Com referência genericamente às Figuras 4 e 5, pode-se obter retro-informação quanto à orientação de um componente de poço por meio da

rotação da haste de ferramentas 32 e, deste modo, da ferramenta de retro-informação 50. Conforme a ferramenta de retro-informação 50 é girada, a passagem de saída 56, que se estende para cima a partir da ranhura 54, se alinhará periodicamente com a porta da linha ataque e descarga 12. Agora, o fluido tem um caminho mais direto para a passagem de saída 56, já que não precisa fluir em torno da ranhura 54. Isso resulta em uma diminuição adicional da pressão que é observada via dispositivo de leitura de pressão 14. Esta leitura fornece retorno quanto à orientação de um componente de poço e pode fornecer retorno quanto ao número de voltas, no sentido horário ou anti-horário, que um componente faz. Isso é útil para realizar operações que requeiram a confirmação do número de voltas necessárias para engatar ou desengatar os mecanismos de ferramenta.

Em outra modalidade, uma pluralidade de orifícios pode ser cortada na ranhura. Em outra modalidade adicional, a ferramenta de localização e de retro-informação pode ser usada para orientar, de modo adequado, uma ferramenta ou componente em um nível particular, ou girar uma ferramenta ou componente um número necessário de vezes durante as operações.

Esta descrição escrita utiliza exemplos para descrever a invenção, inclusive o melhor modo, e também para permitir que qualquer pessoa versada na técnica pratique a invenção, inclusive fazendo e usando qualquer dispositivo ou sistema e executando qualquer método incorporado. Não se pretende que estas modalidades limitem o escopo da invenção. O escopo patenteável da invenção é definido pelas reivindicações e pode incluir outros exemplos que ocorram àqueles que são versados na técnica. Pretende-se que tais outros exemplos estejam dentro do escopo das reivindicações se eles tiverem elementos estruturais que não difiram da linguagem literal das reivindicações

ou se eles incluírem elementos estruturais equivalentes com diferenças não substanciais da linguagem literal das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. APARELHO PARA EXECUTAR UMA OPERAÇÃO EM UM POÇO (11), que:

uma ferramenta (50) é adaptada para ser abaixada em um poço de um elemento de cabeça de poço (9); e

um elemento de retro-informação (52) com um exterior cilíndrico montado na ferramenta (50) para estreita recepção com o poço, o elemento de retro-informação (52) tendo nele uma passagem com uma entrada (54) em seu exterior e uma saída (56) a partir do exterior cilíndrico do elemento de retro-informação (52) para reduzir a pressão em uma porta (12) no elemento de cabeça de poço (9), quando a passagem se alinhar com a porta (12).

2. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, em que a ferramenta (50) é uma ferramenta de manobra (30) para manobrar o revestimento (22), assentar um suspensor de revestimento (24) e ajustar uma vedação anular (38).

3. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, em que: a ferramenta (50) compreende uma haste (32), um corpo (31) e uma camisa (34);

a haste (32) e a camisa (34) são capazes de se moverem para baixo em relação ao corpo (31) como resposta à pressão de fluido; e

o elemento de retro-informação (52) é montado na haste (32) acima da camisa (34).

4. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, em que a entrada (54) da passagem no elemento de retro-informação (52) está na forma de uma ranhura circunferencial (54) no exterior do elemento de retro-informação (52).

5. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, em que

a porta (12) que conduz através do elemento de cabeça de poço (9) para o interior do poço proporciona um caminho para que um fluido flua para o interior do furo a partir de um local externo; e

o elemento de retro-informação (52) tem uma parte adaptada para bloquear a porta (12) e tem uma passagem adaptada para proporcionar um caminho para o fluido fluir a partir da porta (12) através do elemento de retro-informação (52).

6. APARELHO, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente um dispositivo de leitura de pressão (14) adaptado para estabelecer pressão.

7. MÉTODO PARA DISPOR UM COMPONENTE (24) EM UM POÇO, de um conjunto de cabeça de poço (9), que:

estabelecer uma distância a partir de uma porta de fluido (12) no conjunto de cabeça de poço (9) até um local desejado no conjunto de cabeça de poço (9) para o componente (24); e

prender um elemento de retro-informação (52) a uma série de ferramentas (32) adaptadas para suportarem o componente (24) no poço (11), em que o elemento de retro-informação (52) é preso às ferramentas (32) a uma distância do componente (24) em que uma passagem (54, 56) através do elemento de retro-informação (52) está alinhada com a porta de fluido (12) no conjunto da cabeça de poço (9) quando o componente (24) está localizado no local desejado no conjunto de cabeça de poço (9).

8. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 5, compreendendo:

iniciar um fluxo de fluido através da porta de fluido (12) no conjunto de cabeça de poço (9), em que o fluido flui a partir da porta (12) através da passagem (54, 56) no elemento de retro-informação (52) e o elemento de retro-informação (52) é adaptado para bloquear o fluxo de fluido

oriundo da porta de fluido (12) quando a passagem (54, 56) através do elemento de retro-informação (52) não está alinhada com a porta de fluido (12) no conjunto da cabeça de poço (9).

9. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7,
5 compreendendo:

iniciar um fluxo de fluido através da porta de fluido (12) no conjunto de cabeça de poço (9), em que o elemento de retro-informação (52) é adaptado para bloquear o fluxo de fluido desde a porta de fluido (12), quando a
10 passagem (54, 56) através do elemento de retro-informação (52) não está alinhada com a porta de fluido (12) no conjunto de cabeça de poço (9).

10. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, em que:

o elemento de retro-informação (52) compreende uma primeira parte radial adaptada para restringir o fluxo de fluido para dentro do poço do conjunto de cabeça de poço (9) a partir de uma porta de fluido (12) em uma
15 parede lateral do conjunto de cabeça de poço (9) e uma segunda parte radial adaptada para restringir o fluxo de fluido para o interior do furo do conjunto de cabeça de poço (9) a partir da porta de fluido (12) na parede lateral do conjunto de cabeça de poço (9) menor do que a primeira parte radial; e

compreendendo adicionalmente:

20 abaixar a ferramenta (50) para o interior do poço do conjunto de cabeça de poço (9);

produzir um fluxo de fluido para o interior do poço através da porta (12) do elemento de cabeça de poço (9);

identificar um aumento na pressão do fluido;

25 observar uma redução na pressão conforme a passagem (54, 56) no elemento de retro-informação (52) se alinhar com a porta (12) para confirmar a localização de um componente de poço (24) posicionado no poço (11) durante a operação do poço; e

estabelecer um número de rotações da ferramenta de retro-informação (50) com base em uma redução na pressão do fluxo de fluido até a porta de fluido (12) conforme a segunda parte radial é girada para fazer face com a porta de fluido (12) a partir da primeira parte radial.

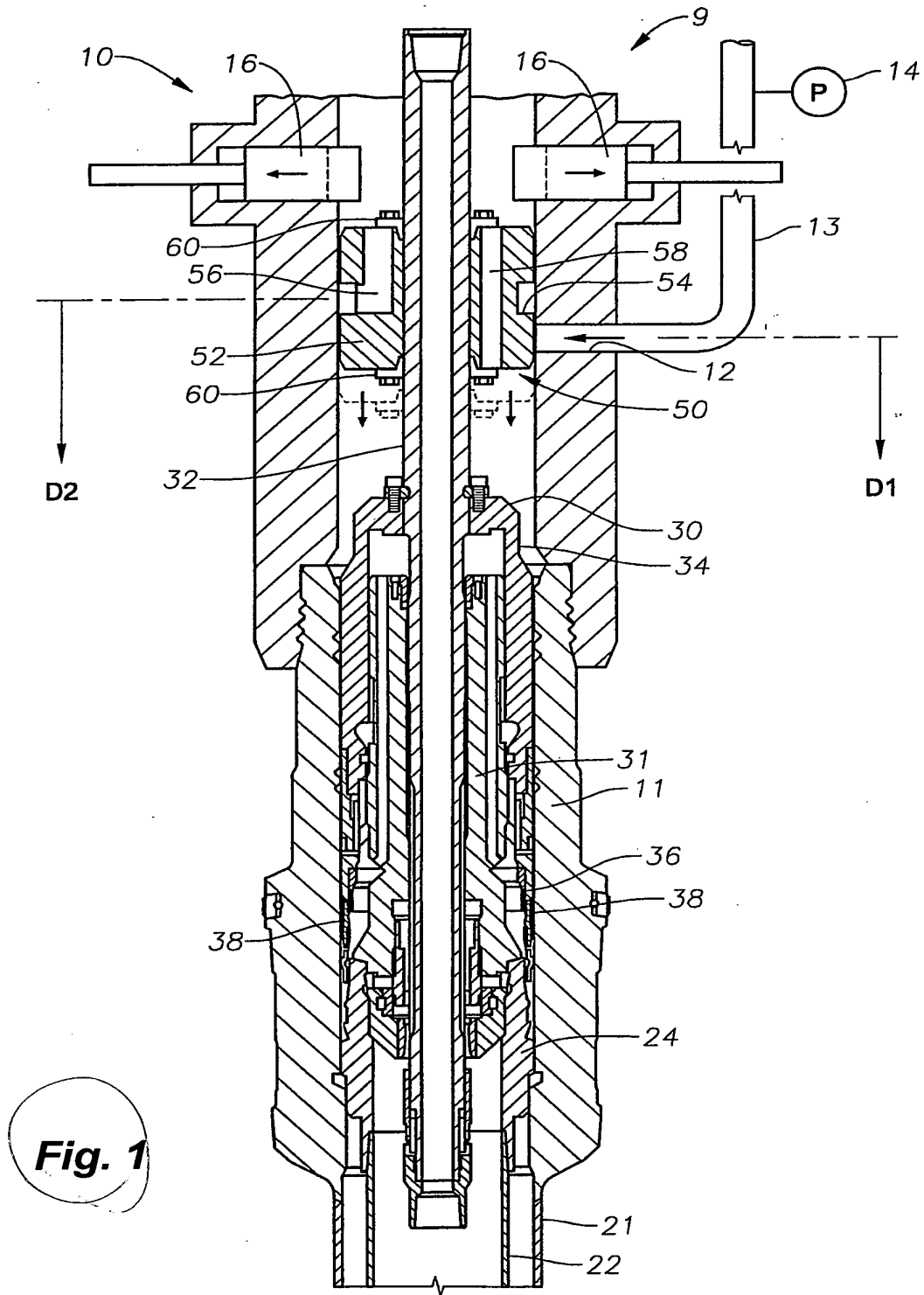
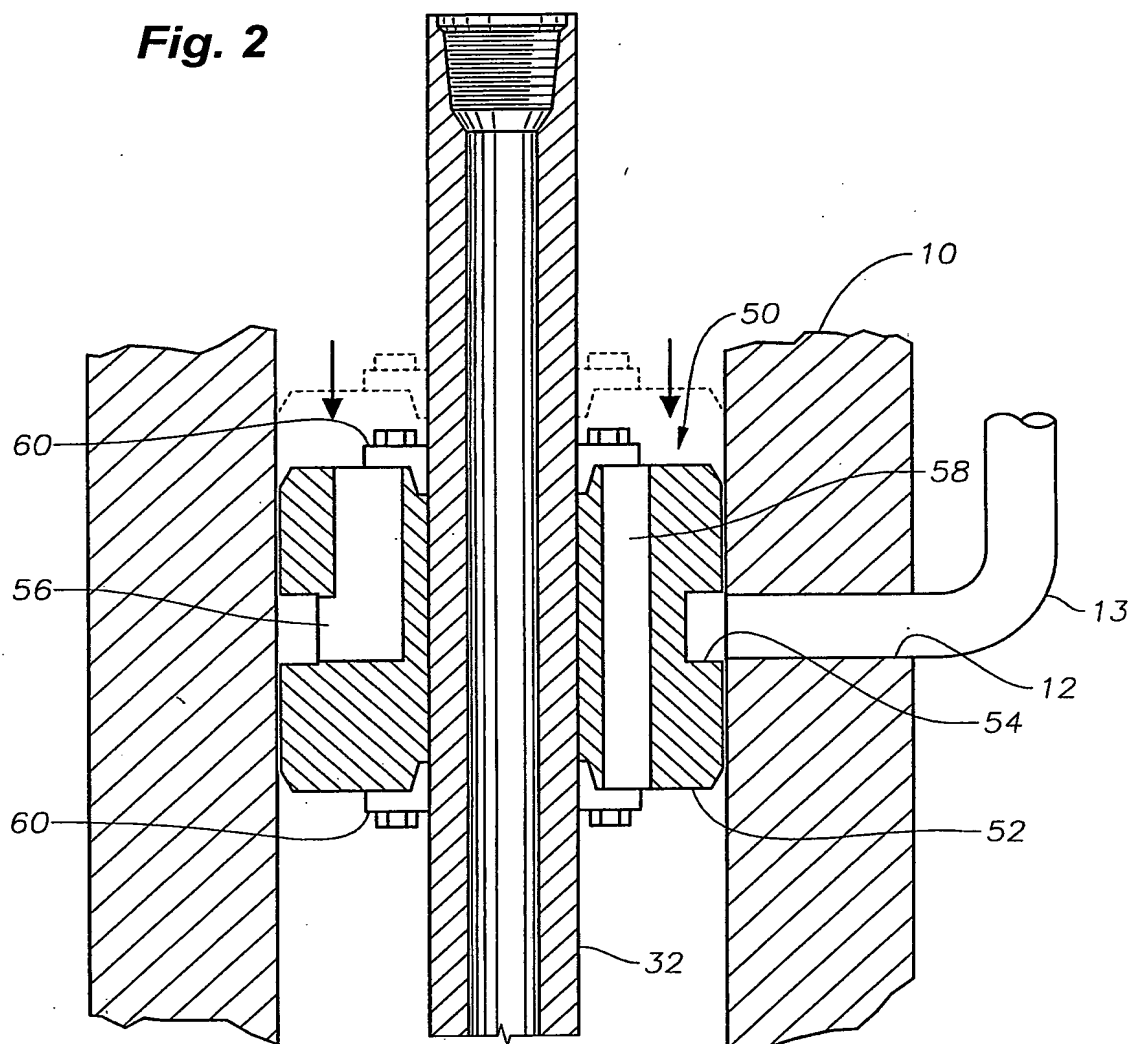


Fig. 2

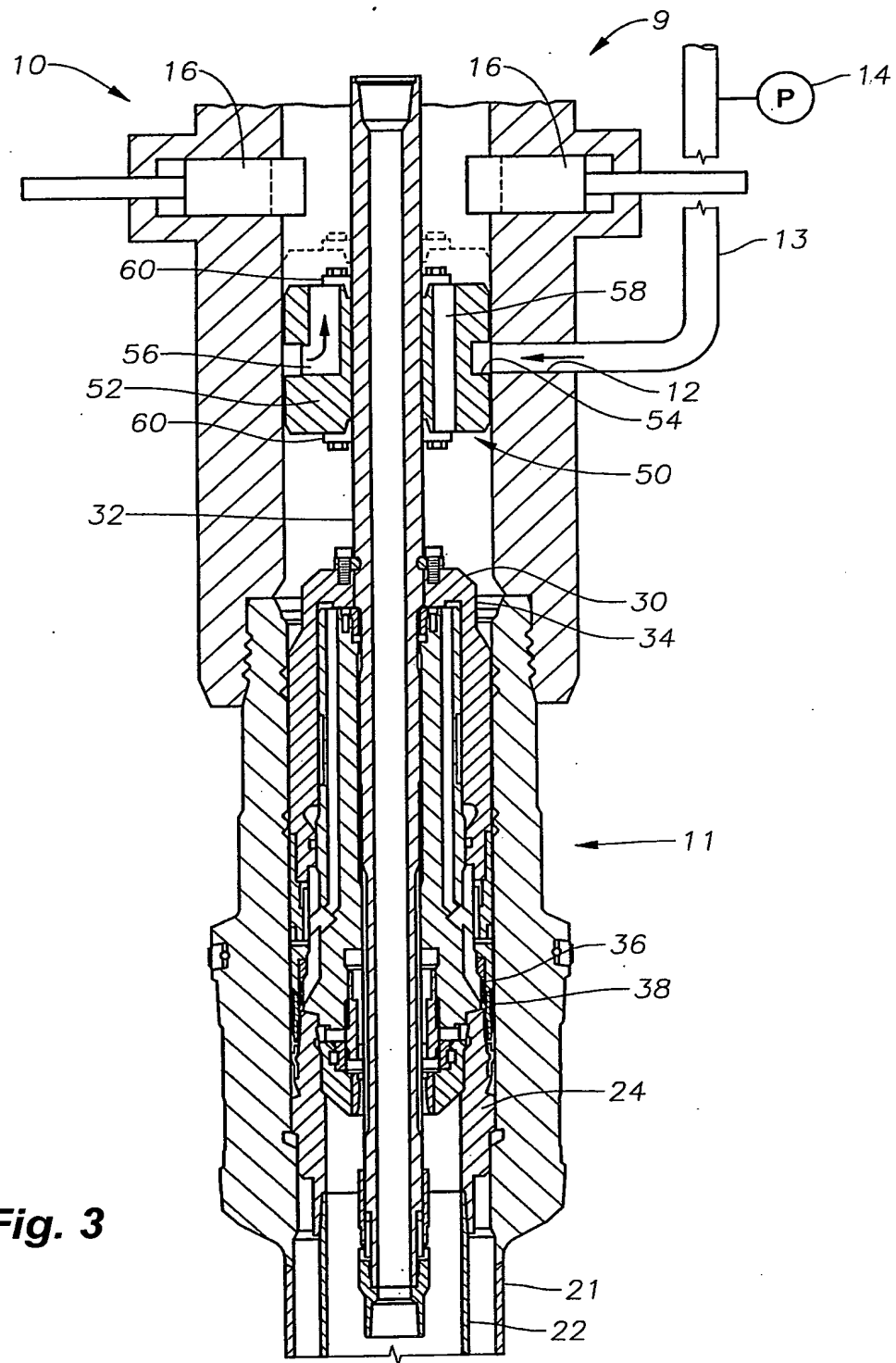
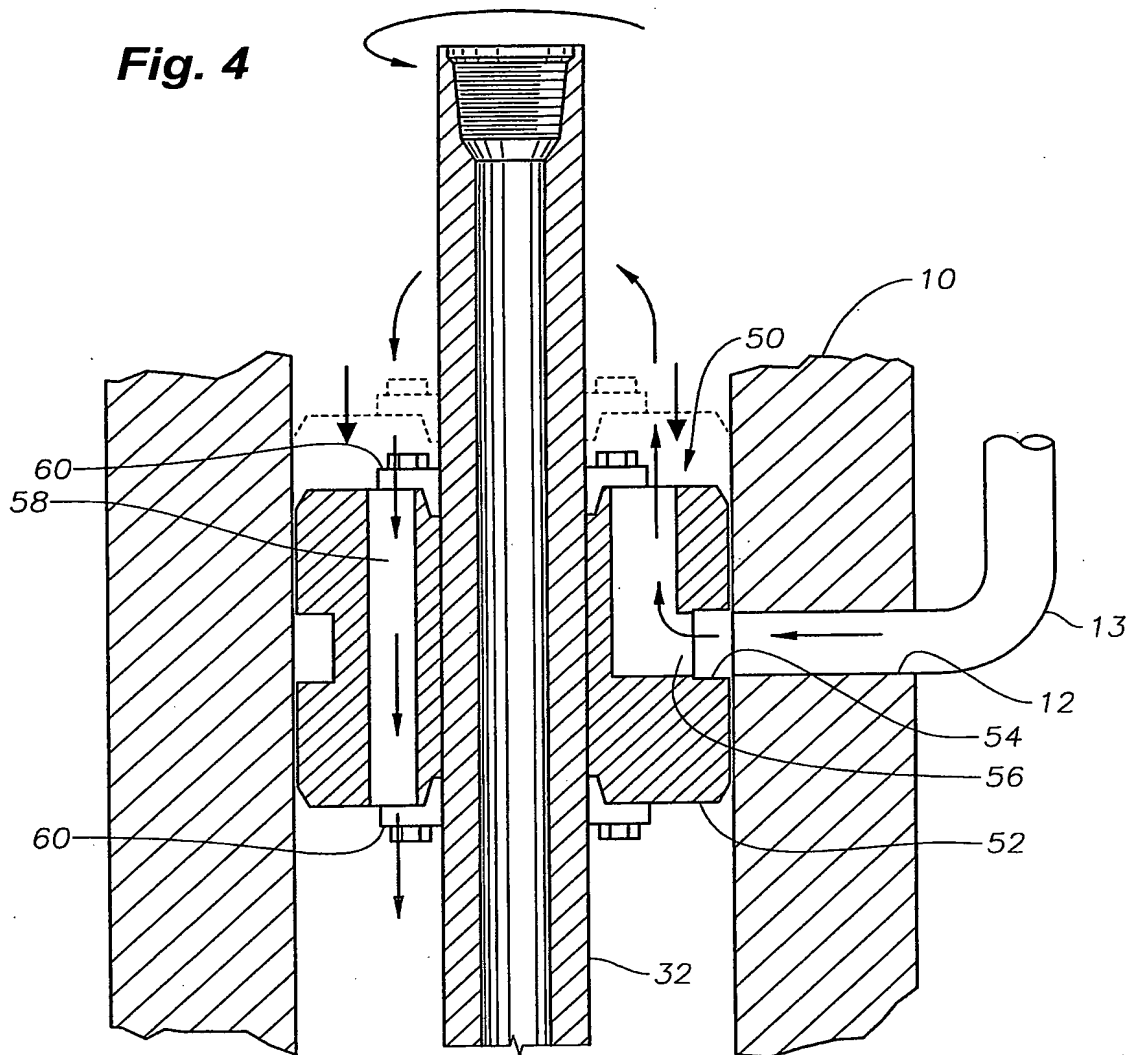
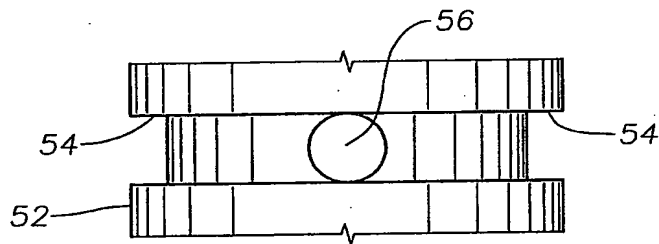
**Fig. 3**

Fig. 4**Fig. 5**

RESUMO**“APARELHO PARA EXECUTAR UMA OPERAÇÃO EM UM POÇO E
MÉTODO PARA DISPOR UM COMPONENTE EM UM POÇO”**

Trata-se de uma ferramenta de retro-informação de localização e rotação (50) que fornece respostas precisas da localização e orientação de um componente de poço (24) durante operações de funcionamento em poços (11). O dispositivo de ferramenta de retro-informação (50) é adaptado para ser preso a uma haste de ferramentas (32) acima de uma ferramenta de manobra (30) e compreende um corpo (52), uma ranhura que se estende circunferencialmente (54) e um orifício (56) na ranhura (54) que se abre para o furo de uma válvula de segurança (10). A ranhura circunferencial (54) se alinha com uma porta de linha de fluido (12) na válvula de segurança (10) para fornecer retro-informação de completção via pressão de uma linha de fluido (13). O orifício (54, 56) se alinha com a porta da linha de fluido (12) na válvula de segurança (10) para fornecer retro-informação de rotação via pressão de linha de fluido (13).