



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

(21) **PI0608704-3 A2**

(22) Data de Depósito: 15/03/2006
(43) Data da Publicação: 07/12/2010
(RPI 2083)



(51) *Int.Cl.:*
E21B 43/34
B01D 17/02

(54) Título: **DISPOSITIVO EM CONEXÃO COM UM SEPARADOR DE TUBO**

(30) Prioridade Unionista: 16/03/2005 NO 20051387

(73) Titular(es): NORSK HYDRO ASA

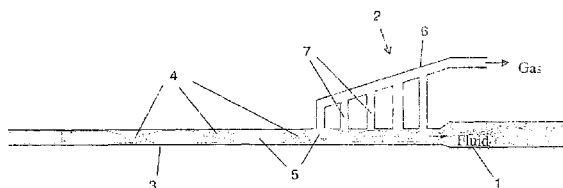
(72) Inventor(es): Gunnar Hannibal Lie, Per Eivind Gramme

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

(86) Pedido Internacional: PCT NO2006000097 de 15/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/098637 de 21/09/2006

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO EM CONEXÃO COM UM SEPARADOR DE TUBO. Um dispositivo em conexão com um separador de tubo, incluindo um corpo tubular estendido (1) com um diâmetro que é principalmente o mesmo ou ligeiramente maior que o diâmetro do tubo de entrada (3)/tubo de saída do separador. Um distribuidor de gás separado (2) é arranjado em conexão com a entrada. O distribuidor (2) inclui vários tubos de desgaseificação verticais (7), que estão conectados ao tubo de entrada (3) imediatamente à frente da entrada ao separador e que terminam em um tubo de coleta de gás preferivelmente ligeiramente inclinado, sobreposto (6). O gás é projetado para ser desviado para cima pelos tubos de desgaseificação verticais e coletado no tubo de coleta de gás (6) para retorno ao tubo de saída depois do separador ou transporte adiante a um tanque de gás ou instalação de processamento de gás ou similar.



“DISPOSITIVO EM CONEXÃO COM UM SEPARADOR DE TUBO”

A presente invenção relaciona-se a um separador de tubo ou, mais especificamente, a entrada para um tal separador, incluindo um corpo tubular estendido com um diâmetro que é igual principalmente o mesmo ou ligeiramente maior que o diâmetro do tubo de entrada/tubo de saída do separador.

Pedidos para patentes para separadores de tubo do tipo anterior foram submetidos primeiro pelo requerente no presente caso em 1996. Um destes Pedidos de patente é o próprio Pedido de Patente Internacional do requerente PCT/NO 03/00265, que mostra um tal separador. Separadores de tubo são muito efetivos para separação de fluidos com componentes de fluido não misturáveis e também representam uma solução simples, estruturalmente leve comparada com separadores de gravitação convencionais. Em algumas situações com relação à separação de fluidos, por exemplo um fluxo de petróleo, gás e água com um alto conteúdo de gás, fluxo de obstrução pode ocorrer, uma razão sendo condições relacionadas a projeto, que podem reduzir a separação no separador. A presente invenção representa uma solução que eliminará completamente tal fluxo de obstrução.

A presente invenção é caracterizada como especificada na reivindicação independente anexa 1.

Reivindicações dependentes 2-3 definem características vantajosas da presente invenção.

A presente invenção será descrita em detalhe adicional no seguinte usando exemplos e com referência aos desenhos anexos, onde:

Figura 1 mostra uma seção longitudinal de parte de um separador com uma entrada de acordo com a presente invenção;

Figura 2 mostra uma seção longitudinal de parte de um separador com uma concretização alternativa de acordo com a presente invenção;

Figura 3 mostra outro exemplo de uma concretização alternativa de parte de um separador de acordo com a presente invenção.

Figura 1 mostra, como declarado acima, parte de um separador de tubo 1 com uma entrada de acordo com a presente invenção arranjada com relação a um tubo de provisão 3 para um fluxo polifásico, por exemplo óleo, água e gás.

O padrão de fluxo em um fluxo polifásico a montante do separador de tubo é freqüentemente fluxo de obstrução de gás/fluido se a composição de gás/fluido e o projeto do tubo de provisão forem desfavoráveis. Na figura, as obstruções de fluido 4 são mostradas como partes mais escuras, enquanto o gás toma a forma de bolhas de gás 5 em um cor clara ou branca.

A presente invenção envolve "perfurar" as bolhas de gás e removê-las de forma que a fase de gás seja coletada principalmente em um distribuidor de gás e a fase fluida permaneça no tubo principal. Isto é alcançado por meio de um distribuidor de gás separado 2, arranjado com relação à entrada. O distribuidor 2 inclui vários tubos de desgaseificação verticais 7, que são conectados ao tubo de transporte imediatamente à frente da entrada para o separador e que terminam em uma tubo de coleta de gás ligeiramente inclinado 6. O gás é assim desviado para cima pelos tubos de desgaseificação verticais e coletado no tubo de coleta de gás 6.

Testes mostraram que este um modo efetivo de eliminar fluxo de obstrução enquanto também assegurando que um fluxo de fluido constante seja provido ao separador de tubo 1.

O gás que é removido pode desviar o separador de tubo pelo tubo de coleta de gás 6 e pode ser adicionado diretamente à fase de petróleo logo depois do separador, ou pode ser transportado adiante a um tanque de gás ou semelhante. O sistema pode ser projetado de forma que a remoção de gás seja ativada pela queda de pressão normal no sistema.

Figura 2 mostra uma solução alternativa na qual a tubo de provisão 3 com o distribuidor de gás 2 é elevado a um nível (na área 9) acima do separador de tubo 1. Elevando o distribuidor de gás acima do separador de tubo, como foi feito aqui, o gás é forçado ao longo do caminho de gás, isto é, para cima no distribuidor de gás 2.

Além disso, como mostrado na Figura 3, o diâmetro do tubo de transporte na entrada para o separador, debaixo do (em 8) último do tubo de desgaseificação 7 do distribuidor, pode ter um diâmetro estendido, por exemplo equivalente ao diâmetro do separador de tubo. Aumentando o diâmetro de tubo na última parte do distribuidor de gás de forma que a velocidade de fluido no tubo seja reduzida, gás que não é separado pode fluir de volta ao último tubo de desgaseificação 7.

O propósito do projeto do distribuidor de gás de acordo com a presente invenção é:

1. Separar fora a fase de gás de um fluxo de poço de gás/petróleo/água de uma maneira simples que não sujeita o fluxo polifásico a altas forças de cisalhamento. Altas forças de cisalhamento são normalmente negativas para a separação.

2. Assegurar que o fluxo de fluido tenha a fase correta no separador, isto é, fluxo contínuo de água para a fase de água e fluxo contínuo de petróleo para a fase de petróleo. Isto reduz mistura na entrada de separador e reduz a formação de múltiplas dispersões no processo de mistura na entrada.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo em conexão com um separador de tubo, compreendendo um corpo tubular estendido (1) com um diâmetro que é principalmente o mesmo como ou ligeiramente maior que o diâmetro do tubo de entrada (3)/tubo de saída do separador, caracterizado pelo fato de que:

um distribuidor de gás separado (2) é arranjado em conexão com a entrada; o distribuidor (2) inclui vários tubos de desgaseificação verticais (7), que estão conectados ao tubo de entrada (3) imediatamente à frente da entrada ao separador e terminam em um tubo de coleta de gás preferivelmente ligeiramente inclinado (6), sobreposto; o gás é projetado para ser desviado para cima pelos tubos de desgaseificação verticais e coletado no tubo de coleta de gás (6) para retorno ao tubo de saída depois do separador ou transporte adiante para um tanque de gás ou instalação de processamento de gás.

2. Dispositivo de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tubo de provisão (3) com o distribuidor de gás (2) é elevado a um nível (na área 9) acima do separador de tubo (1).

3. Dispositivo de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o diâmetro do tubo de transporte na entrada ao separador, debaixo do último dos tubos de desgaseificação (7) do distribuidor (na área 8), tem um diâmetro estendido, por exemplo equivalente ao diâmetro do separador de tubo (2).

Fig 1

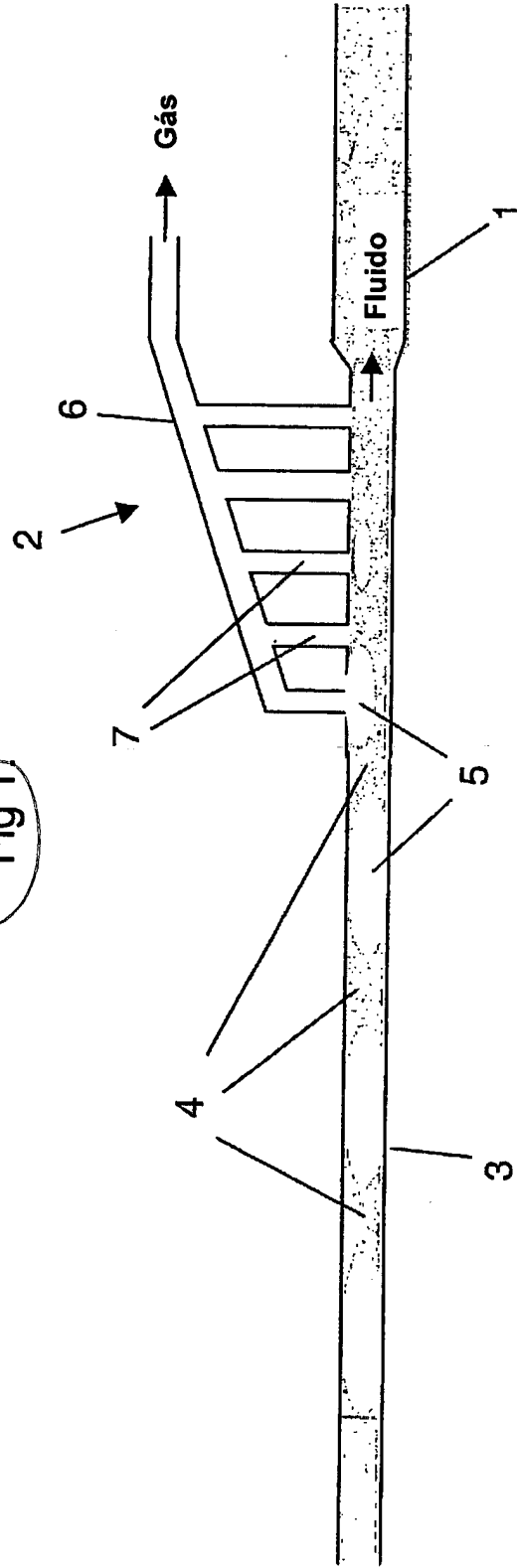


Fig 2.

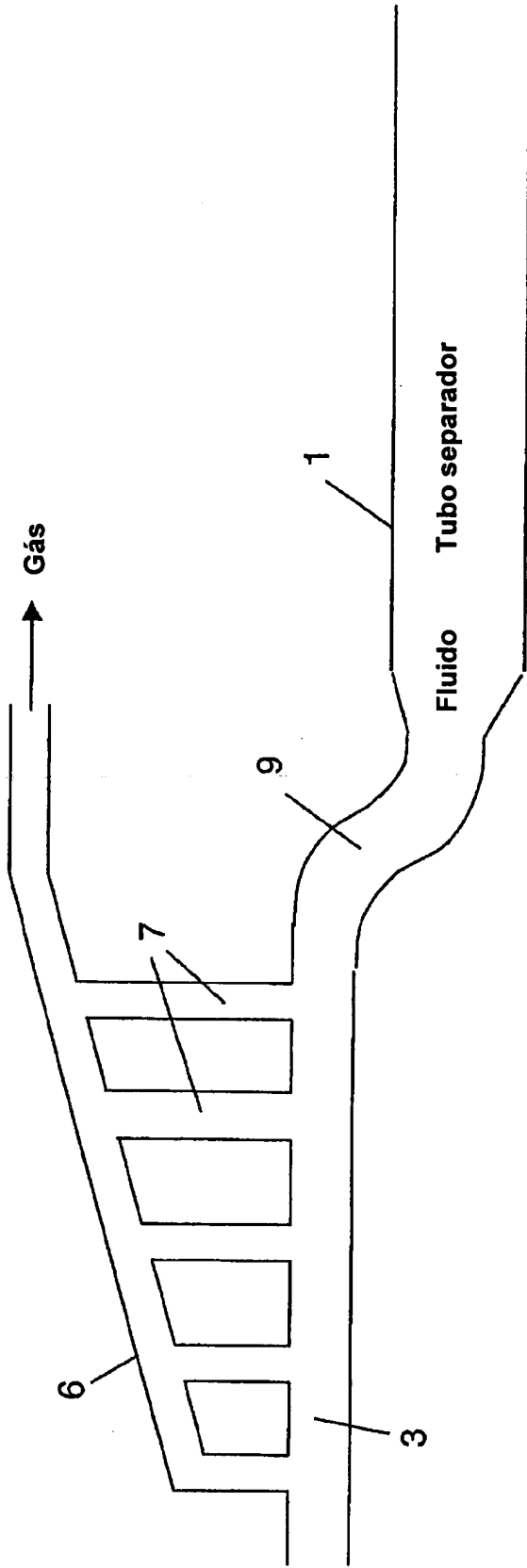
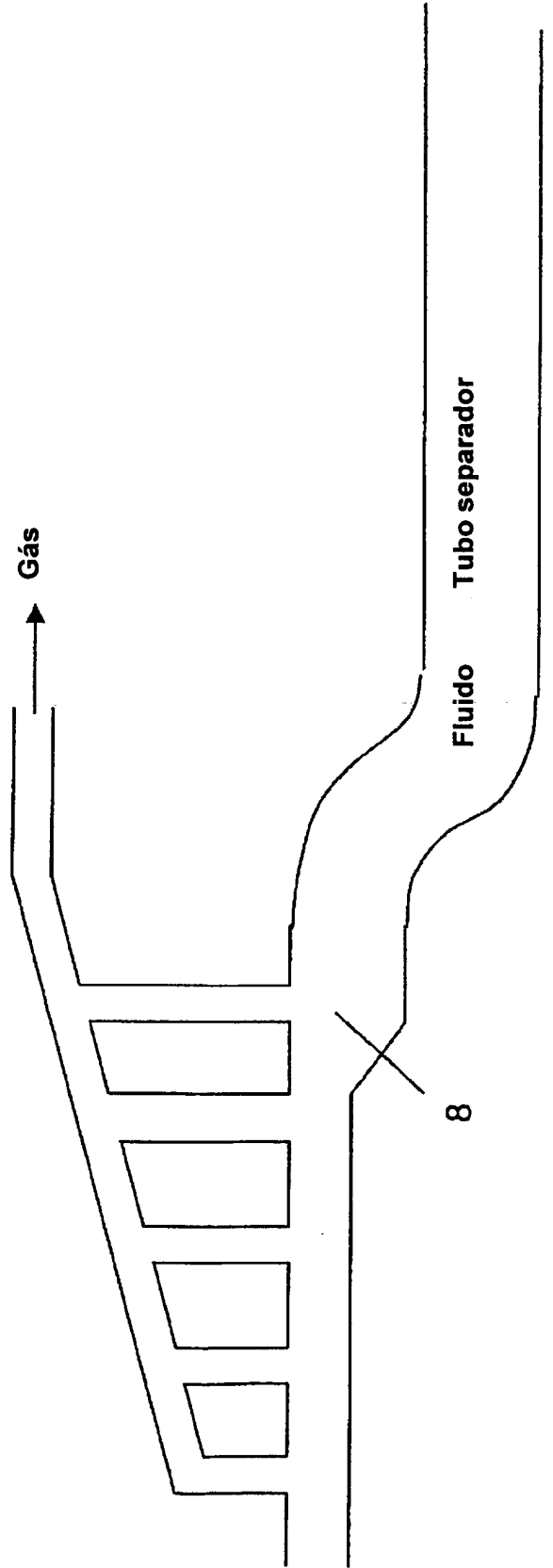


Fig 3.



RESUMO

“DISPOSITIVO EM CONEXÃO COM UM SEPARADOR DE TUBO”

Um dispositivo em conexão com um separador de tubo, incluindo um corpo tubular estendido (1) com um diâmetro que é principalmente o mesmo ou ligeiramente maior que o diâmetro do tubo de entrada (3)/tubo de saída do separador. Um distribuidor de gás separado (2) é 5
arranjado em conexão com a entrada. O distribuidor (2) inclui vários tubos de desgaseificação verticais (7), que estão conectados ao tubo de entrada (3) imediatamente à frente da entrada ao separador e que terminam em um tubo 10
de coleta de gás preferivelmente ligeiramente inclinado, sobreposto (6). O gás é projetado para ser desviado para cima pelos tubos de desgaseificação verticais e coletado no tubo de coleta de gás (6) para retorno ao tubo de saída depois do separador ou transporte adiante a um tanque de gás ou instalação de processamento de gás ou similar.