



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

(21) **PI 1002924-9 A2**



(22) Data de Depósito: 30/08/2010
(43) Data da Publicação: 29/05/2012
(RPI 2160)

(51) *Int.Cl.:*
F16N 29/00
F16N 31/00
F16N 31/02

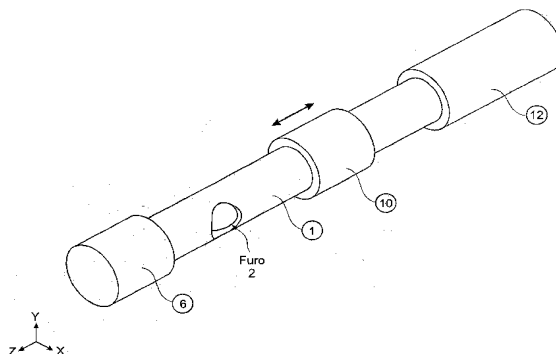
(54) **Título:** TUBO PARA A TOMADA DE AMOSTRAS DE FLUIDO EM SISTEMAS

(30) **Prioridade Unionista:** 31/08/2009 DE 102009039488.5

(73) **Titular(es):** Robert Bosch Gmbh

(72) **Inventor(es):** Christian Trahan, Raphael Hornung

(57) **Resumo:** TUBO PARA A TOMADA DE AMOSTRAS DE FLUIDO EM SISTEMAS. A presente invenção refere-se a um tubo para a tomada de amostras consistindo em um tubo de aspiração com pelo menos um primeiro furo transversal em um segmento central do tubo de aspiração, um outro furo transversal ou abertura fresada em um segmento final distal do tubo de aspiração e pelo menos um elemento de fecho para abrir / fechar seletivamente o primeiro e/ou os outros furos transversais.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"TUBO PARA A TOMADA DE AMOSTRAS DE FLUIDO EM SISTEMAS"**.

A presente invenção refere-se a um tubo de tomada de amostras para amostras de fluido, de preferência, de recipientes de fluidos de sistemas, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Para conservar a longo prazo a funcionalidade de, por exemplo, um sistema hidráulico e dos seus componentes, é altamente importante, manter impurezas no agente de pressão, por exemplo, partículas de sujeira, aparas de metal etc., em um valor mais baixo possível. Uma situação comparável existe também em sistemas frigoríficos ou em sistemas com uma grande demanda de lubrificante onde uma quantidade parcial de meio de trabalho (agente de refrigeração, óleos lubrificantes etc.) está em circulação permanente e uma quantidade de reserva encontra-se em um tanque. Em tais sistemas são intercalados elementos de filtros nos circuitos do fluido que filtram permanentemente o meio de trabalho em circulação. Isto se torna problemático quando o meio de trabalho precisa ser completado do recipiente / tanque que não está em circulação permanente. Nesse caso, partículas de sujeira depositam-se gradualmente no fundo do tanque e no processo de completar são aspiradas. Isto pode produzir um desgaste acelerado do respectivo elemento de filtro e, por conseguinte, sua falha prematura. Portanto, é de importância decisiva ter conhecimentos mais precisos possíveis sobre o estado (de contaminação) do meio de trabalho no tanque.

Porém, a avaliação do meio de trabalho (fluido hidráulico, óleo lubrificante, agente de refrigeração etc.) na base de amostras do tanque atualmente traz uma grande insegurança e uma falta de reprodutibilidade ligada a isto. A razão principal para tal é a sedimentação das impurezas (partículas, líquidos estranhos). Em última instância, as propriedades das amostras dependem da profundidade do lugar da coleta no tanque. Além disso, em virtude de uma tomada de amostra mal feita o sedimento no tanque pode ser agitado, fato este que produz uma amostra do tanque não representativa. Tampouco é possível uma repetição, já que em cada tomada de amostra de óleo é impossível encontrar exatamente a mesma altura da coleta e assim o

mesmo ponto de coleta.

Diante dessa problemática, a presente invenção tem a tarefa de providenciar um dispositivo de tomada de amostra para fluidos que permite uma repetição de coleta de amostras de fluido de tanques de fluidos REM
5 uma altura definível.

Esta tarefa é solucionada por meio de um tubo de tomada de amostras para amostras de fluidos com as características de acordo com a reivindicação 1. Realizações vantajosas da presente invenção são evidentes das sub-reivindicações.

10 Por conseguinte, a presente invenção compreende a realização de um tubo de tomada de amostras consistindo em um tubo de aspiração onde é formado pelo menos um primeiro furo transversal ou fenda em um segmento central do tubo de aspiração. Ainda há um outro furo transversal ou abertura fresada em um segmento final distal (lado frontal distal) do tubo
15 de aspiração. Por fim, pelo menos um elemento de fecho é previsto para fechar seletivamente o primeiro e/ou o outro furo transversal.

Em virtude da formação de pelo menos dos dois furos transversais ou do pelo menos um furo transversal e da abertura fresada, pelo menos dois pontos de tomada de amostra axialmente distanciados estão dis-
20 postos no mesmo tubo de tomada de amostras que podem ser seletivamente ativados / desativados por meio do pelo menos um elemento de fecho. Se tal tubo de tomada de amostras for inserido no tanque e posicionado através de um flange de esbarro ou por meio da sua colocação no fundo do tanque em uma profundidade de mergulho predefinida, surgem pelo menos dois
25 pontos de tomada de amostra distanciados na altura que sempre podem ser assumidos novamente. Dessa forma, uma tomada de amostra torna-se reproduzível também depois de introduzir e retirar várias vezes o tubo de tomada de amostras do tanque.

É vantajoso realizar o elemento de fecho como uma luva de fechamento que é guiada de modo vedante no tubo de aspiração de modo
30 longitudinalmente deslocável e que precisa ser facilmente empurrada seletivamente sobre os furos transversais a fim de fechá-los. Mas como alternati-

va, também seria imaginável equipar as luvas também com furos transversais e de apoiar as luvas de modo girável no tubo de aspiração. Neste caso, os furos no tubo de aspiração e os furos na manga precisam ser colocados um cobrindo o outro, para abrir os furos transversais no lado do tubo de aspiração.

Por fim é vantajoso se a abertura fresada no lado frontal distal do tubo de aspiração possa ser fechada por meio de uma cobertura final própria que para uma tomada de amostra no fundo do tanque simplesmente precisa ser retirada.

A seguir, a presente invenção é explicada mais detalhadamente com a ajuda de um exemplo de execução preferido fazendo referência aos desenhos acompanhantes.

As figuras mostram:

A figura 1 mostra um tubo de tomada de amostras para amostras de fluido de acordo com um exemplo de execução preferido da presente invenção, preparada para uma tomada de amostra de uma altura predefinida acima do fundo do tanque.

A figura 2 mostra o tubo de tomada de amostras para amostras de fluido de acordo com a figura 1, preparada para uma coleta de amostra do fundo do tanque.

De acordo com as figuras anexadas, o tubo de tomada de amostras do exemplo de execução preferido possui um tubo de aspiração 1 com pelo menos um primeiro furo transversal 2 em um segmento central do tubo de aspiração 1, um outro furo transversal ou uma abertura fresada 4 em um segmento axial distal 1a do tubo de aspiração 1 e pelo menos um elemento de fecho 6, 10 para o fechamento seletivo do primeiro e/ou outro furo transversal 2, 4.

Concretamente, no segmento central do tubo de aspiração 1 são formados dois furos transversais 2, 8 axialmente distanciados um do outro na parede do tubo que ligam o meio ambiente ao interior do tubo de aspiração 1. Além disso, no segmento axial (distal) 1a do tubo de aspiração 1 é feito no lado frontal do tubo de aspiração 1 a abertura fresada 4 em essência

com forma de semicírculo. Esta abertura fresada 4 estende-se sobre toda a seção transversal do tubo de aspiração 1, fazendo surgir dois desbastes 4a, 4b coaxiais em forma de semicírculo. Como alternativa, as aberturas fresadas também podem ser retangulares ou triangulares. Esta extremidade distal
5 (ou segmento extremo) 1a do tubo de aspiração 1 pode ser seletivamente coberto com uma capa final 6 ou manga final de modo que a abertura fresada 4 é completamente coberta.

O tubo de aspiração 1 também é coberto por pelo menos uma outra manga de fecho 10 que pode ser deslocada ao longo do tubo de aspiração 1. Pelo menos uma manga de fecho 10 entra em contato vedante com
10 a parede externa do tubo de aspiração 1 e serve para o fechamento seletivo de cada vez um dos furos transversais 2, 8 no segmento central do tubo de aspiração 1. O comprimento axial da manga 10 no caso é de tal modo dimensionado que em uma determinada posição axial da manga 10 os dois
15 furos transversais 2, 8 são fechados. Mas como alternativa também é possível, apoiar diversas mangas de fecho no tubo de aspiração 1 que são conjugados aos diversos furos transversais / aberturas fresadas 2, 4, 8 para sua abertura / fechamento seletivo.

No segmento final 1b oposto à abertura fresada 4 (próxima) do
20 tubo de aspiração 1, uma manga dupla 12 é prensada / aparafusada sobre o tubo de aspiração 1, onde pode ser conectado um tubo de extensão ou uma mangueira de aspiração, que, porém, não é mostrado nas figuras. O próprio tubo de aspiração 1 pode consistir em um metal, uma liga de alumínio ou de um material sintético e eventualmente possuir um flange de esbarro também
25 não mostrado na área da manga dupla 12 por meio da qual o tubo de aspiração 1 pode ser fixado na caixa de enchimento e do filtro de ventilação do tanque.

A seguir será descrita detalhadamente o manuseio do tubo de aspiração 1 de acordo com a presente invenção.

30 Para se tomar uma amostra de fluido em uma profundidade de tanque desejada, em primeiro lugar é aberto um dos furos transversais 2, 8 realizados no segmento central, deslocando-se pelo menos uma manga de

fecho 10, ao passo que todos os demais furos transversais / aberturas fresadas permanecem fechados. Depois, o tubo de tomada de amostras, isto é, o tubo de aspiração 1 de coleta é introduzido no tanque e, ou apoiado no fundo do tanque com a capa final 6, ou, por meio do flange (não mostrado) fixado na caixa do filtro de enchimento e ventilação do tanque (simplesmente parede externa do tanque). Agora pode começar a tomada da amostra do tanque, aspirando-se através do tubo de aspiração 1 através do furo transversal 2, 8 liberado por meio de uma bomba de aspiração (não mostrada) o fluido é aspirado e conduzido e um dispositivo de contagem de partículas ou a um recipiente de amostra.

Em caso de tomadas de amostras de tanque a serem realizadas regularmente, meio de trabalho pode ser tomado sempre exatamente na mesma profundidade do tanque.

Para se coletar uma amostra do sedimento do tanque, antes da introdução do tubo de tomada de amostras no tanque, todos os furos transversais 2, 8 formados no segmento central do tubo de aspiração 1 são fechados, e apenas a capa final 6 é retirada ou axialmente deslocada de modo que a abertura fresada 4 ou os desbastes em forma de semicírculo 4a, 4b no segmento final distal 1a do tubo de tomada de amostras 1 são liberados. Em ambos os casos, o tubo de aspiração ou o tubo de tomada de amostras 1 apóia-se no fundo do tanque, de modo que a altura da tomada de amostra é reproduzível, sempre tendo o mesmo valor.

Com a ajuda do tubo de tomada de amostras de acordo com a presente invenção é possível pela primeira vez, coletar amostras de fluidos comparáveis no mesmo lugar do tanque e garantir dessa forma um monitoramento contínuo (cíclico) com alto grau de confiabilidade e possibilidade de repetição.

LISTA DE REFERÊNCIAS

- 1 Tubo de aspiração
- 30 1a Segmento final axial distal
- 1b Segmento final axial proximal
- 2 Primeiro furo transversal

- 4 Abertura fresada
- 4a / 4b Desbastes em forma de semicírculo
- 6 Capa final
- 8 Segundo furo transversal
- 5 10 Manga de fecho
- 12 Manga dupla

REIVINDICAÇÕES

1. Tubo para a tomada de amostras consistindo em um tubo de aspiração (1) com pelo menos um primeiro furo transversal (2) ou fenda em um segmento central do tubo de aspiração (1), um outro furo transversal ou
5 abertura fresada (4) em um segmento axial distal (1a) do tubo de aspiração (1), e pelo menos um elemento de fecho (6, 10) para o fechamento seletivo do primeiro e/ou dos demais furos transversais (2, 4).

2. Tubo para a tomada de amostras, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que são formados dois furos transversais
10 ou fendas (2, 8) no segmento central do tubo de aspiração (1) que são axialmente distanciados um do outro.

3. Tubo para a tomada de amostras, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o pelo menos um elemento de fecho é uma manga de fecho (10) que é longitudinalmente des-
15 locável e guiada de modo vedante na parede externa do tubo de aspiração (1).

4. Tubo para a tomada de amostras, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que o pelo menos um elemento de fecho é uma capa final (6) que pode ser colocada de modo ve-
20 dante sobre o segmento axial distal (1a) do tubo de aspiração (1).

5. Tubo para a tomada de amostras, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que em um segmento final proximal (1b) do tubo de aspiração (1) é disposto uma peça de conexão preferencialmente na forma de uma manga dupla (12) onde pode ser conec-
25 tado um tubo de extensão e/ou uma mangueira de aspiração.

6. Tubo para a tomada de amostras, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada por um flange de montagem que é formado no segmento final proximal (1b) do tubo de aspiração (1) para a fixação do tubo de tomada de amostras em um tanque de fluidos com uma
30 profundidade de introdução predefinida no tanque.

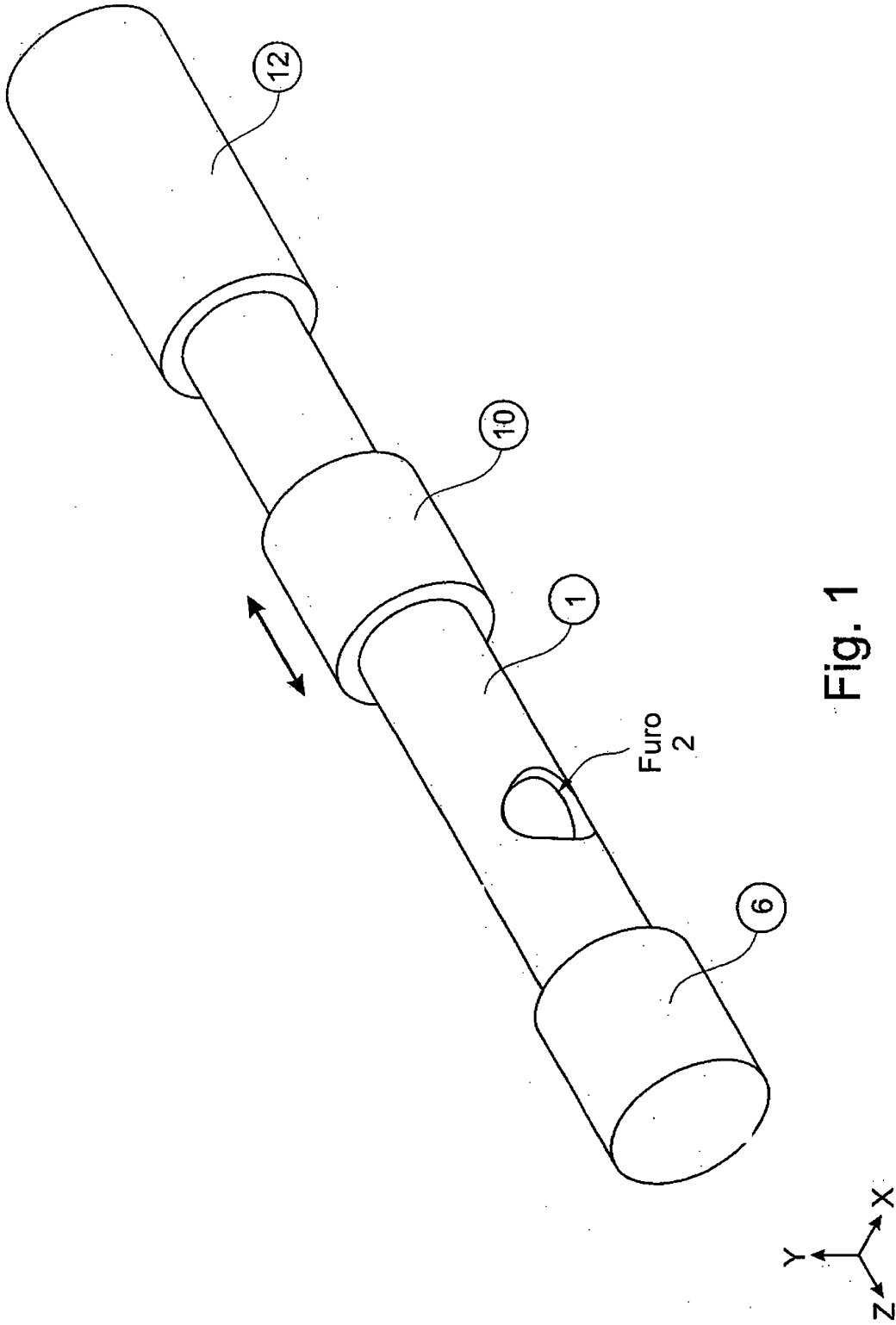


Fig. 1

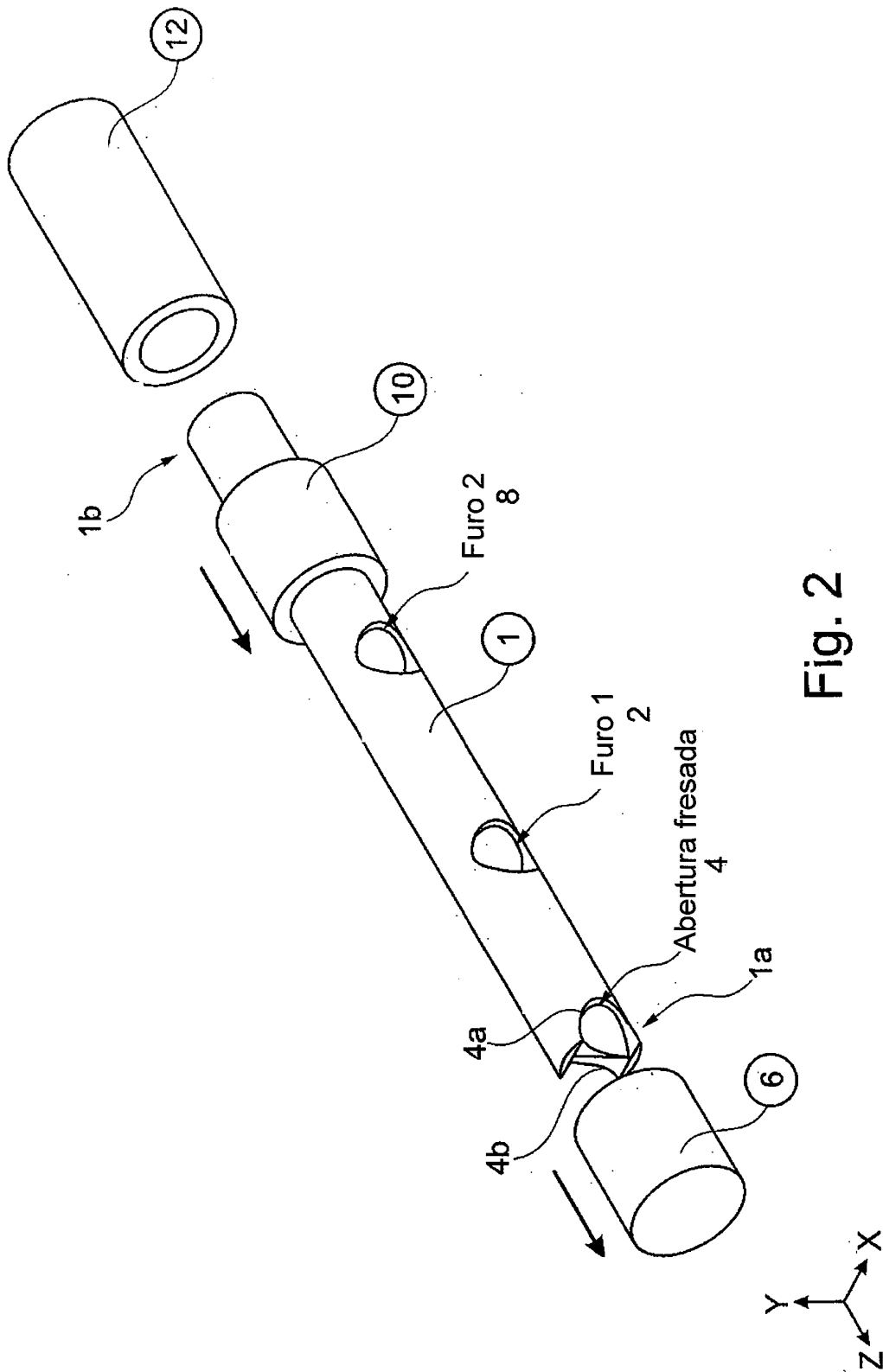


Fig. 2

RESUMO

Patente de Invenção: **"TUBO PARA A TOMADA DE AMOSTRAS DE FLUIDO EM SISTEMAS"**.

5 A presente invenção refere-se a um tubo para a tomada de amostras consistindo em um tubo de aspiração com pelo menos um primeiro furo transversal em um segmento central do tubo de aspiração, um outro furo transversal ou abertura fresada em um segmento final distal do tubo de aspiração e pelo menos um elemento de fecho para abrir / fechar seletivamente o primeiro e/ou os outros furos transversais.