



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1015529-5 B1



(22) Data do Depósito: 19/04/2010

(45) Data de Concessão: 03/12/2019

(54) Título: SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA

(51) Int.Cl.: G01N 1/20.

(30) Prioridade Unionista: 22/04/2009 DE 10 2009 018 314.0.

(73) Titular(es): JOERG WISSER.

(72) Inventor(es): JOERG WISSER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2010002376 de 19/04/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/121765 de 28/10/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/10/2011

(57) Resumo: SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA A invenção se refere a um sistema de coleta de amostra (10), que apresenta uma primeira peça de conexão (14) para conexão a um tubo atravessado em corrente por fluido e uma terceira peça de conexão (20), e com um macho de torneira (24), que apresenta um corpo de base (26) com um eixo longitudinal (1), em torno do qual o macho de torneira (24) é pivotável entre uma primeira e uma segunda posição extrema, e com um recesso de coleta de amostra (28), sendo que na primeira posição extrema o recesso de coleta de amostra (28) pode ser unido pela primeira peça de conexão (14) com o tubo atravessado em corrente por fluido e na segunda posição extrema o recesso de tomada de amostra (28) com a terceira peça de conexão (20), sendo que a terceira peça de conexão (20) está unida com uma primeira extremidade (40 a) de uma agulha de retirada (40), que é espetável com uma segunda extremidade (40 b) por uma membrana (48) de um volume de coleta de amostra (44), sendo que na segunda posição extrema o recesso de coleta de amostra (28) está unido pela terceira peça de conexão (20) com uma primeira extremidade (42 a) de uma agulha de ventilação (42).

SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA

A invenção refere-se a um sistema de coleta de amostra segundo o preâmbulo da reivindicação 1.

São conhecidos sistemas de coleta de amostra, que
5 apresentam uma primeira peça de conexão para conexão a um
tubo atravessado em corrente por fluido e uma terceira peça
de conexão, pela qual pode ocorrer a coleta de amostra, e
que apresentam ainda um macho de torneira, que apresenta um
corpo de base com um eixo longitudinal, em torno do qual o
10 macho de torneira é pivotável entre uma primeira e uma
segunda posição extrema, e um recesso de coleta de amostra,
sendo que na primeira posição extrema o recesso de coleta
de amostra pode ser unido pela primeira peça de conexão com
o tubo atravessado em corrente por fluido e na segunda
15 posição extrema o recesso de coleta de amostra pode ser
unido com a terceira peça de conexão. Para a coleta de
amostra à terceira peça de conexão está conectada uma
primeira extremidade de uma agulha de drenagem, que com uma
segunda extremidade é espetável por uma membrana de um
20 volume de coleta de amostra. Com auxílio desses sistemas de
coleta de amostra é possível retirar especialmente fluidos
venenosos e poluentes, pois para a retirada não é
necessário abrir o tubo atravessado em corrente por fluxo,
mas sim apenas durante a operação o recesso de coleta de
25 amostra na primeira posição extrema é cheio com o fluido e
um volume definido do fluido pode em seguida ser retirado
pela terceira peça de conexão, sendo que o fluido pode
fluir pela agulha de retirada diretamente para o volume de
coleta de amostra, que é fechado pela membrana, de modo que
30 não há um contato externo do fluido. O sistema de coleta de

amostra é assim ecológico e isento de contaminação. Especialmente pode ser retirada uma amostra representativa do conduto de produto ou bypass.

5 Na segunda posição, o fluido pode então escoar completamente do recesso de coleta de amostra para o volume de coleta de amostra via de regra apenas quando simultaneamente ar pode fluir em seguida. Para tanto é conhecido prever em uma peça de conexão adicional do sistema de coleta de amostra um conduto de ventilação, que
10 ou está conectado com o ar ambiente ou para retirada isenta de contaminação com uma outra agulha, que é espetável simultaneamente com a agulha de retirada pela membrana no volume de coleta de amostra. Quando da passagem do macho de torneira para a segunda posição, o volume de coleta de amostra é então conectado com a peça de conexão adicional,
15 de modo que pela terceira peça de conexão a amostra pode fluir do recesso de coleta de amostra, enquanto que pela peça de conexão adicional pode fluir ar ou outro gás. Especialmente para uma retirada isenta de contaminação, no entanto, essa estrutura é construtivamente dispendiosa,
20 pois deve haver uma peça de conexão adicional e deve ser previsto um conduto de ventilação, guiado em torno do sistema de coleta de amostra, da peça de conexão adicional para o volume de coleta de amostra.

25 Esse objetivo da invenção reside, portanto, em disponibilizar um sistema de coleta de amostra, que seja de estrutura construtivamente mais simples.

O objetivo é alcançado, de acordo com a invenção, por um sistema de coleta de amostra com as características da
30 reivindicação 1.

Configurações e execuções vantajosas da invenção estão indicadas nas sub-reivindicações.

O sistema de coleta de amostra segundo a invenção, que apresenta uma primeira peça de conexão para conexão a um tubo atravessado em corrente por fluido e uma terceira peça de conexão, e com um macho de torneira, que apresenta um corpo de base com um eixo longitudinal, em torno do qual o macho de torneira é pivotável entre uma primeira e uma segunda posição extrema, e com um recesso de coleta de amostra, sendo que na primeira posição extrema o recesso de coleta de amostra pode ser unido pela primeira peça de conexão com o tubo atravessado em corrente por fluido e na segunda posição extrema o recesso de tomada de amostra com a terceira peça de conexão, sendo que a terceira peça de conexão está unida com uma primeira extremidade de uma agulha de retirada, que é espetável com uma segunda extremidade por uma membrana de um volume de coleta de amostra, se caracteriza pelo fato de que na segunda posição extrema o recesso de coleta de amostra está unido pela terceira peça de conexão com uma primeira extremidade de uma agulha de ventilação. Segundo a invenção, assim, tanto a agulha de retirada como também a agulha de ventilação ficam diretamente em conexão com a terceira peça de conexão, de modo que não são necessárias uma peça de conexão adicional no sistema de coleta de amostra nem um conduto de ventilação, guiado em torno do sistema de coleta de amostra, para retirada isenta de contaminação.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, tanto a agulha de retirada como também a agulha de ventilação se situam com sua respectiva primeira

extremidade em um volume unido com a terceira peça de conexão.

Segundo uma forma de execução preferida, a agulha de ventilação se projeta para dentro do volume além da agulha de retirada, para garantir que depois de passagem do macho de torneira para a segunda posição extrema o fluido escoando do recesso de coleta de amostra possa fluir pela agulha de retirada para dentro do volume de amostra e não vede a agulha de ventilação.

De preferência, o volume está unido por um tubo, especialmente um segmento tubular curvado, com a terceira peça de conexão, para possibilitar uma montagem variável do sistema de coleta de amostra no tubo conduzindo o fluido.

De preferência, o volume é formado por uma peça tubular, para prover um compartimento definido.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, a primeira extremidade da agulha de ventilação é curvada em um ângulo, especialmente um ângulo de cerca de 90 graus a 180 graus, para impedir que o fluido saindo do recesso de coleta de amostra flua para a agulha de ventilação.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção o sistema de coleta de amostra apresenta uma segunda peça de conexão, situada especialmente defronte à primeira peça de conexão, sendo que a terceira peça de conexão está disposta defasada em um ângulo relativamente ao eixo de união da primeira e da segunda peça de conexão. Dessa maneira, é possível empregar o sistema de coleta de amostra diretamente em um tubo atravessado em corrente por fluido e dessa maneira retirar uma amostra representativa.

De preferência, o eixo longitudinal do corpo de base

se estende no estado inserido no sistema de coleta de amostra essencialmente perpendicular ao eixo de união da primeira e da segunda peça de conexão, para se obter uma estrutura construtiva particularmente simples.

5 Segundo uma forma de execução da invenção particularmente preferida, em nenhuma das posições extremas, inclusive todas as posições intermediárias, é dada uma união da primeira peça de conexão com a terceira peça de conexão ou uma união da segunda peça de conexão com
10 a terceira peça de conexão, para dessa maneira, de um lado, poder retirar um volume de amostra definido, e, de outro lado, possibilitar uma coleta de amostra sem pressão.

Segundo uma forma de execução preferida da invenção, o recesso de retirada de amostra é executado como abertura de
15 passagem, sendo que na primeira posição extrema pela abertura de passagem a primeira peça de conexão e a segunda peça de conexão e na segunda posição extrema a abertura de passagem pode ser unida com a terceira peça de conexão, para possibilitar dessa maneira uma retirada de amostra
20 diretamente do fluxo de amostra.

Uma estrutura construtivamente simples resulta quando, de preferência, a abertura de passagem se estende essencialmente transversal ao eixo longitudinal do macho da torneira.

25 Um exemplo de execução da invenção é detalhadamente explicado com auxílio das figuras a seguir. Mostram:

Figura 1 - uma vista em perspectiva de um exemplo de execução de um sistema de coleta de amostra,

Figura 2 - um corte ao longo da linha A-A da figura 1,

Figura 3 - um corte ao longo da linha B-B da figura 1.

As figuras 1 a 3 mostram diversas vistas de um sistema de coleta de amostra 10, sendo que para maior clareza nem todos os números de referência estão indicados em todas as figuras.

O sistema de coleta de amostra 10 apresenta um alojamento 12, que é formado essencialmente cilíndrico com uma primeira peça de conexão 14 e uma segunda peça de conexão 16, que estão unidas por um volume de união 18 essencialmente cilíndrico, que apresenta um eixo de união V. À primeira peça de conexão 14 e à segunda peça de conexão 16 podem ser conectados respectivamente tubos atravessados em corrente por fluido, de modo que o alojamento 12 é parte de um tubo atravessado em corrente por fluido. O sistema de coleta de amostra 10 é empregado para coleta de amostra especialmente em tubos atravessados em corrente por fluido.

Transversalmente ao eixo de união V se estende dentro do alojamento 12 um volume de união 22 com um eixo longitudinal a, que une o volume de união 18 com uma terceira peça de conexão 20. O volume de união 22 apresenta especialmente um compartimento oco, em que é inserível montado pivotável um macho de torneira 24 com um corpo de base 26. O corpo de base 26 apresenta então um eixo longitudinal 1, que se estende especialmente transversal ao eixo de união V e transversal ao eixo longitudinal a e em torno do qual o corpo de base 26 está montado pivotável entre uma primeira posição extrema e uma segunda posição extrema. O corpo de base 26 apresenta uma forma essencialmente cônica. No corpo de base está disposto um

recesso de coleta de amostra 28, sendo que este termina em uma área lateral do corpo de base 26 e se estende transversalmente ao eixo longitudinal 1 do corpo de base 26 no compartimento interno do corpo de base 26. Na segunda
5 posição extrema do macho de torneira 24 o recesso de coleta de amostra 28 está unido com a terceira peça de conexão 20 (cf. especialmente figura 2). Na primeira posição extrema, o corpo de base 26 está girado em cerca de 180 graus em torno de seu eixo longitudinal 1, de modo que o recesso de
10 coleta de amostra 28 se encontra em comunicação com o volume de união 18 e, assim, com a primeira peça de conexão 14 e a segunda peça de conexão 16. Para poder girar de modo fácil em torno do corpo de base 26, em direção do eixo longitudinal 1 está centramente disposta no corpo de base
15 26 uma haste 30, na qual está disposta uma alça 32 transversalmente ao eixo longitudinal 1.

Para coleta de amostra, inicialmente o macho de torneira 24 é levado à primeira posição extrema, de modo que o líquido, que flui pelo tubo, também enche o recesso
20 de coleta de amostra 28. Para poder coletar a amostra, o macho de torneira 24 é girado em 180 graus, de modo que o recesso de coleta de amostra 28 se encontra em comunicação com a terceira peça de conexão 20, pela qual pode ser retirado o volume de amostra definido. À terceira peça de
25 conexão se conecta inicialmente um segmento tubular 34, que fica unido com sua outra extremidade com um volume 36. O segmento tubular 34 é executado especialmente curvado, para possibilitar uma montagem flexível.

O volume 36 é formado especialmente por um tubo
30 cilíndrico, que fica unido com uma de suas extremidades por

um flange com o segmento tubular 34, enquanto que na outra extremidade está disposto um retentor de agulha 38. No retentor de agulha 38 está de tal maneira disposta uma agulha de retirada 40, que apresenta uma primeira extremidade 40 a e uma segunda extremidade 40 b, que a primeira extremidade 40 a se situa no volume 36, enquanto que a segunda extremidade 40 b se situa fora do volume 36. Pela agulha de retirada 40 o líquido fluindo pelo recesso de coleta de amostra 28 para dentro do volume 36 pode escolar para fora do volume 36.

Abaixo do retentor de agulha 38 está disposto um suporte 50, em que pode ser inserido um volume de coleta de amostra 44 para a coleta de amostra. O volume de coleta de amostra 44 é executado especialmente como frasco 46, cuja abertura é fechada por uma membrana 48. A membrana 48 pode ser perfurada com a segunda extremidade 40 b da agulha de retirada 40, fechando-se, contudo, de novo tão logo a agulha de retirada 40 é extraída da membrana 48, para impedir confiavelmente uma saída de fluido do volume de coleta de amostra 44. Para a coleta de amostra, assim, antes de o macho de torneira 24 ser girado para a segunda posição extrema, o volume de coleta de amostra 44 é inserido no suporte 50 e a agulha de retirada 40 é enfiada com sua segunda extremidade 40 b pela membrana 48.

Para que a amostra a ser retirada possa fluir completamente do volume 36 para o volume de coleta de amostra 44, pode ser prevista uma agulha de ventilação 42, que apresenta uma primeira extremidade 42 a e uma segunda extremidade 42 b e está de tal maneira disposta que sua primeira extremidade 42 a se situa no volume 36, enquanto

que a segunda extremidade 42 b é guiada para fora do volume 36. Especialmente as segundas extremidades 40 b, 42 b da agulha de retirada 40 ou da agulha de ventilação 42 terminam aproximadamente à mesma altura, enquanto que a primeira extremidade 42 a da agulha de retirada 42 se projeta para dentro do volume 36 mais do que a primeira extremidade 40 a da agulha de retirada 40. Especialmente a primeira extremidade 40 a da agulha de retirada 40 termina essencialmente rente à área interna do retentor de agulha 38. Dessa maneira é garantido que o volume de amostra retirado possa fluir completamente do volume 36 pela agulha de retirada 40. Um escoamento completo para fora é, contudo, garantido, especialmente com pequenas seções transversais de passagem pela agulha de retirada 40, apenas quando simultaneamente gás, especialmente ar, pode fluir de volta para o volume 36. Para tanto serve a agulha de ventilação 42. Devido ao fato de que a agulha de ventilação 42 se projeta no volume 36 mais do que a agulha de retirada 40 é garantido que a amostra retirada flua pela agulha de retirada 40 e não pela agulha de ventilação 42. A primeira extremidade 42 a da agulha de ventilação 42 está curvada em um ângulo de cerca de 90 graus a 180 graus, no presente exemplo em cerca de 90 graus, para impedir que fluido escoando pelo segmento tubular 34 possa chegar diretamente à agulha de ventilação 42.

Para possibilitar uma coleta de amostra sem pressão, em nenhuma das posições extremas, inclusive de todas as posições intermediárias, é dada uma união da primeira peça de conexão 14 com a terceira peça de conexão 20 ou uma união da segunda peça de conexão 16 com a terceira peça de

conexão 20. Entre a primeira e a segunda posição extrema é assim dada uma assim chamada sobreposição positiva, que garante especialmente que um volume de amostra definido seja retirado.

5

Lista de referências

	10 sistema de coleta de amostra
	12 alojamento
	14 primeira peça de conexão
	16 segunda peça de conexão
10	18 volume de união
	20 terceira peça de conexão
	22 volume de união
	24 macho de torneira
	26 corpo de base
15	28 recesso de coleta de amostra
	30 haste
	32 alça
	34 segmento tubular
	36 volume
20	38 retentor de agulha
	40 agulha de retirada
	40 a primeira extremidade
	40 b segunda extremidade
	42 agulha de ventilação
25	42 a primeira extremidade
	42 b segunda extremidade
	44 volume de coleta de amostra
	46 frasco
	48 membrana
30	50 suporte

11/11

l eixo longitudinal

v eixo de união

a eixo longitudinal

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de coleta de amostra (10), que apresenta uma primeira peça de conexão (14) para conexão a um tubo
5 atravessado em corrente por fluido e uma terceira peça de conexão (20), e com um macho de torneira (24), que apresenta um corpo de base (26) com um eixo longitudinal (1), em torno do qual o macho de torneira (24) é pivotável entre uma primeira e uma segunda posição extrema, e com um
10 recesso de coleta de amostra (28), sendo que na primeira posição extrema o recesso de coleta de amostra (28) pode ser unido pela primeira peça de conexão (14) com o tubo atravessado em corrente por fluido e na segunda posição extrema o recesso de tomada de amostra (28) pode ser unido
15 com a terceira peça de conexão (20), sendo que a terceira peça de conexão (20) está unida com uma primeira extremidade (40a) de uma agulha de retirada (40), que é espetável com uma segunda extremidade (40b) por uma membrana (48) de um volume de coleta de amostra (44), e, na
20 segunda posição extrema o recesso de coleta de amostra (28) está unido pela terceira peça de conexão (20) com uma primeira extremidade (42a) de uma agulha de ventilação (42), **caracterizado** pelo fato de que tanto a agulha de retirada (40) como também a agulha de ventilação (42) se
25 situam com sua respectiva primeira extremidade (40a, 42a) em um volume (36) unido com a terceira peça de conexão (20).

2. Sistema de coleta de amostra, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a agulha de
30 ventilação (42) se projeta para dentro do volume (36) além

da agulha de retirada (40).

3. Sistema de coleta de amostra, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, **caracterizado** pelo fato de que o volume (36) está unido por um segmento
5 tubular (34) com a terceira peça de conexão (20).

4. Sistema de coleta de amostram, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que o volume (36) é formado por uma peça tubular.

5. Sistema de coleta de amostra, de acordo com
10 qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que a primeira extremidade (42a) da agulha de ventilação (42) é curvada em um ângulo, especialmente um ângulo de cerca de 90 graus a 180 graus.

6. Sistema de coleta de amostra, de acordo com
15 qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que o sistema de coleta de amostra (10) apresenta uma segunda peça de conexão (16), contraposta à primeira peça de conexão (14), sendo que a terceira peça de conexão (20) está disposta defasada em um ângulo ao eixo de união
20 (v) da primeira (14) e da segunda peça de conexão (16).

7. Sistema de coleta de amostra, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o eixo longitudinal (1) do corpo de base (26) se estende no estado inserido no sistema de coleta de amostra (10)
25 essencialmente perpendicular ao eixo de união (v) da primeira (14) e da segunda peça de conexão (16).

8. Sistema de coleta de amostra, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que em nenhuma das posições extremas, inclusive
30 todas as posições intermediárias, é dada uma união da

primeira peça de conexão (14) com a terceira peça de conexão (20) ou uma união da segunda peça de conexão (16) com a terceira peça de conexão (20).

5 9. Sistema de coleta de amostra, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, **caracterizado** pelo fato de que o recesso de coleta de amostra (28) é formado como abertura de passagem, sendo que na primeira posição extrema a primeira peça de conexão (14) e a segunda peça de conexão (16) podem ser unidas pela abertura de passagem e
10 na segunda posição extrema a abertura de passagem pode ser unida com a terceira peça de conexão (20).

10. Sistema de coleta de amostra, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a abertura de passagem se estende essencialmente transversal ao eixo
15 longitudinal (1) do macho da torneira (24).

FIGURA 1

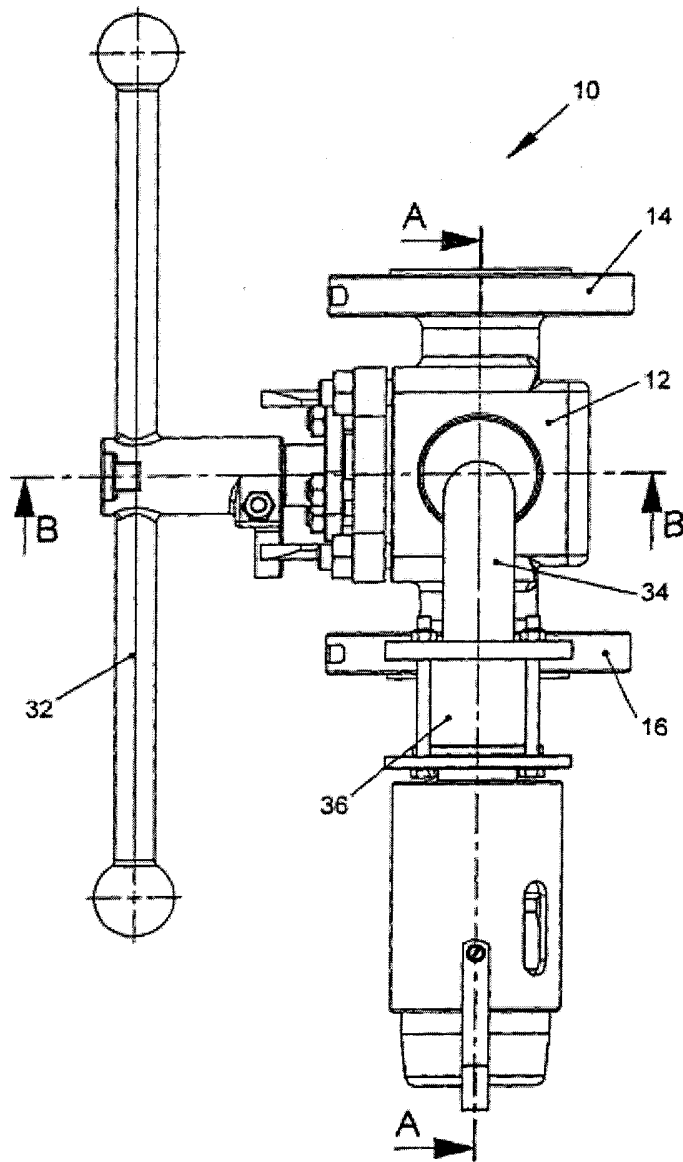


FIGURA 2

A-A

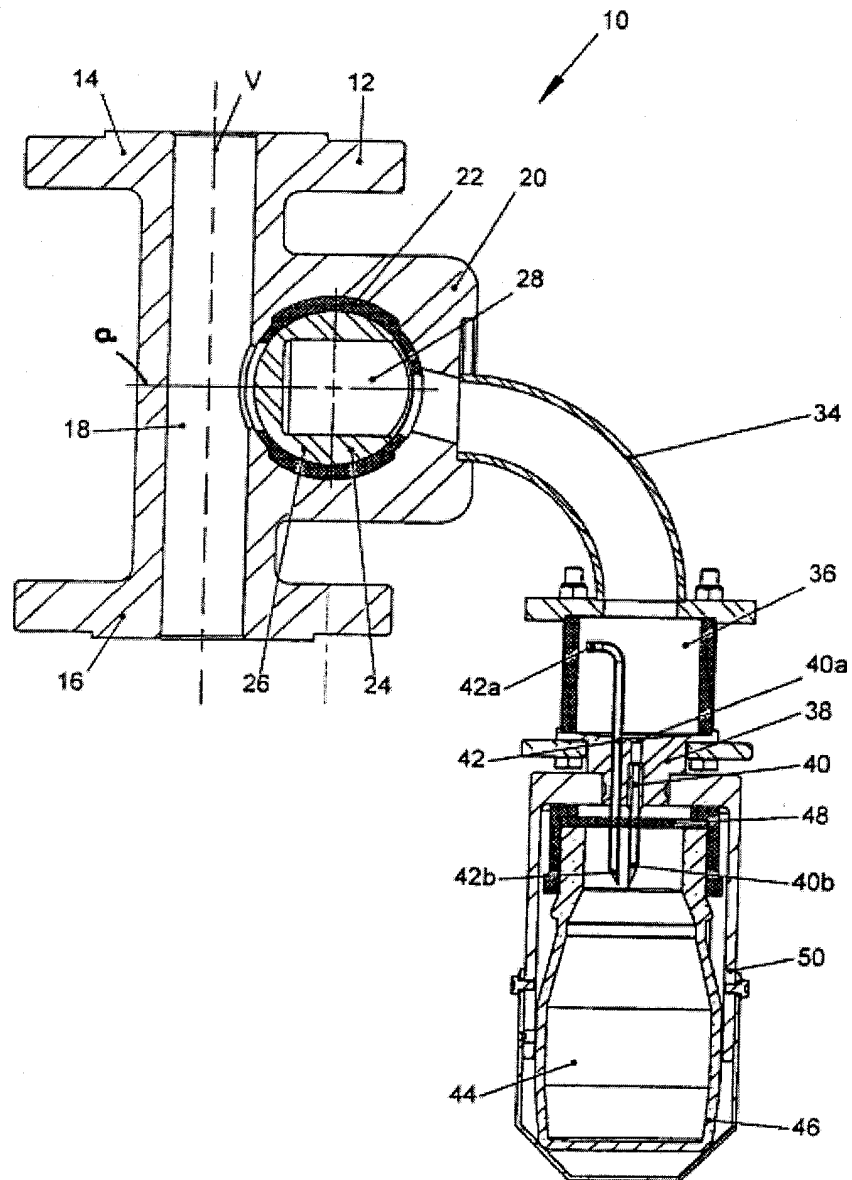


FIGURA 3

B-B

