



(11) Número de Publicação: **PT 1543872 E**

(51) Classificação Internacional:
B01D 46/04 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

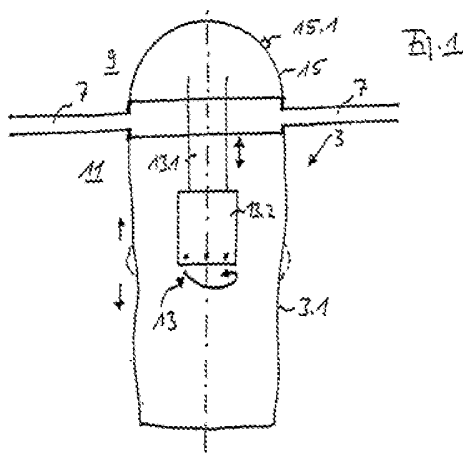
(22) Data de pedido: 2003.12.10	(73) Titular(es): CHRISTIAN REINING IM WIENORT 6 48324 SENDENHORST DE
(30) Prioridade(s):	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.06.22	(72) Inventor(es): CHRISTIAN REINING DE STEPHAN SPANNER DE
(45) Data e BPI da concessão: 2006.10.16 001/2007	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA R DAS FLORES 74 4 AND 1249-235 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE FILTRO COM UMA MANGUEIRA DE FILTRO E UMA DISPOSIÇÃO DE LIMPEZA PARA A MANGUEIRA DE FILTRO**

(57) Resumo:

RESUMO**"Dispositivo de filtro com uma mangueira de filtro e uma disposição de limpeza para a mangueira de filtro"**

O presente invento refere-se a um dispositivo de filtro com, pelo menos, uma mangueira de filtro, entre um lado de gás em bruto e um lado gás limpo, para limpeza da mangueira de filtro que, na qual, cada mangueira de filtro apresenta um corpo de mangueira com um eixo longitudinal e uma primeira extremidade com uma abertura na mangueira, é caracterizado por a disposição de limpeza estar disposta móvel em sentido longitudinal de cada mangueira de filtro e apresentar uma pluralidade de injectores para entrega de um fluido sob pressão, em que um funcionamento dos injectores coloca a disposição de limpeza num movimento rotativo em torno de um eixo longitudinal.



DESCRIÇÃO

"Dispositivo de filtro com uma mangueira de filtro e uma disposição de limpeza para a mangueira de filtro"

O presente invento refere-se a um dispositivo de filtro com, pelo menos, uma mangueira de filtro entre um lado de gás em bruto e um lado de gás limpo, em que cada mangueira de filtro apresenta um corpo de mangueira com um eixo longitudinal e uma primeira extremidade com uma abertura na mangueira e com uma disposição de limpeza para limpeza da mangueira de filtro que apresenta uma pluralidade de injectores, cujo funcionamento coloca a disposição de limpeza num movimento rotativo, em que o dispositivo de limpeza é móvel durante um funcionamento dos injectores em sentido longitudinal de cada mangueira.

De GB 1 184 784 A é conhecido um dispositivo de limpeza para limpeza de um passador de filtro, portanto, um elemento de filtro "rijo". A limpeza processa-se através da lavagem das superfícies interiores do passador de filtro por meio de um dispositivo de injectores rotativos. O dispositivo de injectores fornece um jacto de água para limpeza do passador de filtro.

Um dispositivo de filtro semelhante é conhecido da DE 39 20 097 A1 para limpeza de elementos de filtro. Estes elementos de filtro são produzidos a partir de um material plissado, ou seja, é tornado rijo e dobrado. O gás de limpeza actua no interior sobre o material do filtro e remove, mecanicamente, dali as impurezas.

Para uma limpeza deste tipo são conhecidos processos como, por exemplo, da GB 1 184 174. Um processo deste tipo da situação da técnica, consiste em dispor um injector por cima de uma mangueira de filtro, através do qual é conduzido na diagonal em relação a um eixo longitudinal, um denominado "Jetpuls" (=impulso de jacto) para a mangueira de filtro, pelo que, o corpo de mangueira é colocado num movimento ondulado ou vibração. Assim, o bolo de filtração deve ser removido do corpo de mangueira. Um impulso de jacto deste

tipo processa-se descontrolado, pelo que a limpeza não é satisfatória em todas as partes da mangueira.

Uma outra possibilidade da situação da técnica consiste em introduzir uma lança de injectores no corpo da mangueira. Com uma lança de injectores deste tipo, os corpos de mangueira são, regularmente danificados, por exemplo, cortados, pelo que são necessárias fases de trabalho de difícil execução, para substituir a mangueira de filtro por outra nova.

O dispositivo de injectores da GB 1184784, para limpeza de mangueiras de filtro relativamente longas, apresenta uma fila de cabeças de injectores ao longo de um eixo da disposição de injectores, para subdividir o comprimento da mangueira de filtro em várias secções para limpeza simultânea ou separada das mesmas.

Da US-A-5,182,832 é conhecido um dispositivo de limpeza para filtros de ar em papel para motores de combustão, no qual é disposta centrada uma disposição de injectores no filtro de ar em forma de anel e projecta ar comprimido na radial para o exterior através do filtro de papel.

A terceira variante para limpeza de uma mangueira de filtro deste tipo consiste em desmontar a mangueira de filtro e deixá-la limpar a seco ou húmido numa empresa deste tipo de limpezas.

Todos os processos antes referidos para as mangueiras de filtro não satisfazem, porque ou não funcionam com a perfeição exigida, têm custos intensivos ou tecnicamente são dispendiosos.

O objectivo do presente invento é, por isso, conseguir um dispositivo de filtro referido no início que garanta uma limpeza perfeita da película de cobertura do filtro que se vai depositando numa mangueira de filtro.

O objectivo será conseguido devido à disposição de limpeza estar disposta móvel, em sentido longitudinal de cada mangueira de filtro e apresentar uma pluralidade de

injectores para entrega de um fluído sob pressão, em que um funcionamento dos injectores coloca a disposição de limpeza num movimento rotativo em torno de um eixo paralelo ao eixo longitudinal. A disposição de limpeza, durante o funcionamento dos injectores, produz uma onda de pressão que se propaga da abertura da mangueira para uma extremidade livre do corpo de mangueira.

Com o dispositivo de filtro, de acordo com o invento, é garantida uma limpeza perfeita de uma mangueira de filtro. O dispositivo de limpeza pode, por exemplo, apresentar a forma de uma cabeça de injector que será movimentada numa mangueira de filtro ou junto de uma mangueira de filtro, paralela a esta. Através da entrega do fluído sob pressão numa posição definida em sentido longitudinal, será alcançado, com segurança, cada sector do corpo de mangueira e evitados danos mecânicos no corpo de mangueira.

Outras vantagens do presente invento resultam das características das reivindicações secundárias 2 a 8.

Uma forma de execução do presente invento será, seguidamente, descrita mais pormenorizadamente, com o auxílio dos desenhos. Os mesmos mostram:

na Fig. 1 uma vista esquemática em corte longitudinal de um dispositivo de filtro com uma disposição de limpeza conduzida numa mangueira de filtro;

na Fig. 2 uma vista de topo sobre um grupo de mangueiras de filtro com diversas disposições de limpeza;

na Fig. 3 uma representação esquemática de uma cabeça de injector com admissões para disposição variada de injectores, de acordo com o presente invento;

na Fig. 4a uma vista lateral esquemática de uma primeira versão de um injector variável;

na Fig. 4b uma vista de topo esquemática sobre um injector variável da Fig. 4a com um furo redondo como abertura do injector;

na Fig. 5a uma vista lateral esquemática de uma segunda versão de um injector variável;

na Fig. 5b uma vista de topo esquemática sobre o injector variável da Fig. 5a com um furo redondo como abertura de injector;

na Fig. 6a uma vista lateral esquemática de uma segunda versão de um injector variável;

na Fig. 6b uma vista de topo esquemática sobre um injector variável da Fig. 6a com um furo longitudinal como abertura do injector;

na Fig. 7 uma vista lateral esquemática da cabeça do injector com uma protecção de rede.

Na Fig. 1 está representado esquematicamente em corte longitudinal um dispositivo de filtro 1. O dispositivo de filtro engloba uma mangueira de filtro que, com o seu corpo de mangueira 3.1 ou revestimento de mangueira, está fixa numa abertura 5 de uma placa de cobertura 7. Através desta fixação obtém-se uma abertura de mangueira 3.2 sobre, principalmente, a secção global do corpo de mangueira 3.1 fixo. Na Fig. 1 localiza-se, por cima da placa de cobertura 7, um, assim denominado, lado de gás limpo 9 e por baixo da placa de cobertura 7 localiza-se o denominado lado de gás em bruto 11.

Através da abertura de mangueira 3.2 encontra-se pendurada uma disposição de limpeza 13, suspensa dentro do corpo de mangueira 3.1. Noutras formas de execução a disposição de limpeza 13 também pode ser introduzida pelo lado de gás em bruto ou pela parte de baixo. A disposição de limpeza 13 engloba, essencialmente, uma fixação 13.1 em forma de barra e, numa extremidade livre saliente do corpo de mangueira 3.1, uma cabeça de injector 13.2. Na cabeça de injector 13.2 localiza-se uma pluralidade de injectores 13.3 que estão dispostos tangenciais em relação à cabeça de injector 13.2 e que colocam a cabeça de injector 13.2 em rotação no elemento em forma de barra 13.1 ou, de preferência, a cabeça de injector 13.2 conjuntamente com o elemento em forma de barra 13.1, se for entregue um fluído

sob pressão a partir dos injectores 13.3. O sentido de rotação está representado esquematicamente com uma seta.

Noutras formas de execução, a cabeça de injector 13.2 está subdividida em anéis de injector (não são representados), em que o alinhamento tangencial dos injectores 13.3 para anéis de injector adjacentes é contrário ou no mesmo sentido. Na saída de um fluído sob pressão dos injectores 13.3, os anéis de injectores respectivos são rodados em sentido contrário.

Na situação representada na Fig. 1, sai dos injectores 13.3, um fluído gasoso sob pressão, por exemplo, ar comprimido. Devido à saída de ar comprimido dos injectores 13.3, é exercida uma pressão na parede interior do corpo de mangueira 3.1 que abaula o corpo de mangueira 3.1 para o exterior. A disposição de limpeza 13 tem um eixo longitudinal que coincide, aproximadamente, com um eixo longitudinal do corpo de mangueira 13.1 preso ou decorre paralelo em relação ao mesmo. A disposição de limpeza 13 está disposta móvel sobre este eixo longitudinal, em toda a extensão do corpo de mangueira 3.1, pelo que este pode ser movimentado para lá e para cá, quando o fluído sob pressão, ou o ar comprimido sair dos injectores 13.3. Enquanto a disposição de limpeza 13 se movimenta em sentido longitudinal, é produzida uma onda de pressão controlada no corpo de mangueira 3.1 que se propaga, em conformidade, de cima, ou seja, da fixação do corpo de mangueira na placa de cobertura 7 para baixo, ou seja, para a extremidade livre da mangueira de filtro 3. Dependendo da pluralidade de injectores 13.3 num plano horizontal, prosseguem, simultaneamente, os movimentos ondulatórios concêntricos na zona periférica do corpo de mangueira 3.1 atingido pelo ar comprimido.

Dependendo da velocidade de rotação da cabeça de injector 13.2, respectivamente dos anéis de injectores (não representados) e dependendo do número de injectores 13.3, o movimento ondulatório torna-se numa vibração controlada, com a qual, pode ser agitado um filtro preso na parte exterior do corpo de mangueira 3.1.

No lado de gás limpo 9 está formada, opcionalmente, uma campânula 15 sobre a abertura de mangueira 3.2, que representa uma ligação 15.1 para aspiração do pó interior. A disposição de limpeza 13 pode também funcionar com um fluído líquido sob pressão. Neste método operacional, a disposição de limpeza não está disposta num corpo de mangueira 3.1 e movimentada em sentido longitudinal, mas antes, junto de um corpo de mangueira 3.1. Na Fig. 2 está representada uma vista de topo de um grupo de mangueiras de filtro 3 com corpos de mangueira 3.1. De um grupo deste tipo de mangueiras de filtro 3, podem ser retiradas mangueiras de filtro individuais e podem ser substituídas por uma disposição de limpeza. De uma forma prática, são retiradas mangueiras de filtro 3 centrais, de modo que as disposições de limpeza 13 aplicadas em sua substituição, são movimentadas da forma descrita em sentido longitudinal e funcionam com um fluído sob pressão líquido ou gasoso, de forma que a cabeça de injector 13.2 é movimentada em rotação. Também com esta utilização podem, noutras formas de execução, ser utilizados anéis de injectores com sentido de rotação contrário ou com o mesmo sentido, com a mesma rotação ou com rotação diferente. Deste modo, os corpos de mangueira 13.1 localizados periféricos, podem ser lavados com o fluído líquido sob pressão.

Na Fig. 3 é feita uma representação esquemática de uma cabeça de injector com admissões 13.4 para disposição variável dos injectores 13.3. Os injectores 13.3 representam uma rosca exterior 13.7, com a qual, estes podem ser fixos numa rosca interior 13.6 dos alojamentos 13.4.

Na Fig. 4a está representada, esquematicamente, uma vista lateral de uma primeira versão de um injector variável 13.3. Na Fig. 4b está representada, esquematicamente, uma vista de topo sobre um injector variável da Fig. 4a com um furo redondo como abertura do injector 13.5.

Na Fig. 5a está representada, esquematicamente, uma vista lateral de uma segunda versão de um injector variável 13.3. Na Fig. 5b está representada, esquematicamente, uma vista de topo sobre um injector variável 13.3 da Fig. 5a com um furo longitudinal como abertura do injector 13.5.

Na Fig. 6a está representada, esquematicamente, uma vista lateral de uma terceira versão de um injector variável 13.3. Na Fig. 6b está representada, esquematicamente, uma vista de topo sobre o injector variável 13.3 da Fig. 6a com um punção como abertura do injector 13.5.

Na Fig. 7 está representada, esquematicamente, uma vista lateral da cabeça do injector 13.2 com uma protecção de rede 13.9.

Lisboa,

REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo de filtro com, pelo menos, uma mangueira de filtro (3) entre um lado de gás em bruto e um lado de gás limpo, em que cada mangueira de filtro (3) apresenta um corpo de mangueira com um eixo longitudinal e uma primeira extremidade com uma abertura de mangueira (3.2) e com uma disposição de limpeza (13) para limpeza da mangueira de filtro (3), apresentando a disposição de limpeza (13) uma cabeça de injector (3.2), com uma pluralidade de injectores (13.3) cujo funcionamento coloca a disposição de limpeza (13) em rotação,

caracterizado por:

a disposição de limpeza (13), durante o funcionamento dos injectores (13.3), ser móvel no sentido longitudinal de cada mangueira de filtro (3) e produzir uma onda de pressão no corpo de mangueira (3.1) que se propaga da abertura de mangueira (3.2) para uma extremidade livre do corpo de mangueira (3.1).

2 - Dispositivo de filtro de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado por:

os injectores (13.3) serem formados com geometria variável com aberturas de mangueira (13.5), seleccionadas do grupo consistindo em furos redondos, ranhuras, mandris.

3 - Dispositivo de filtro de acordo com a reivindicação 1 ou 2,

caracterizado por:

a cabeça de injector (13.2) apresentar vários alojamentos (13.4) com rosca interior (13.6), nos quais pode ser fixo um injector (13.3) com uma rosca exterior (13.7).

4 - Dispositivo de filtro de acordo com uma das reivindicações anteriores,
caracterizado por:

a disposição de limpeza (13) se prolongar através da abertura de mangueira (3.2) para o filtro (3) e ser móvel com movimento de vaivém através do comprimento da mesma.

5 - Dispositivo de filtro, de acordo com uma das reivindicações anteriores,

caracterizado por:

a disposição de limpeza (13) ser move com movimento de vaivém na direcção longitudinal, entre um grupo de mangueiras de filtro (3).

6 - Dispositivo de filtro de acordo com uma das reivindicações anteriores,

caracterizado por:

os injectores (13.3) estarem dispostos tangencialmente em relação à disposição de limpeza (13).

7 - Dispositivo de filtro de acordo com uma das reivindicações anteriores,

caracterizado por:

uma protecção de rede (13.9) estar disposta na cabeça de injector (13.2).

Lisboa,

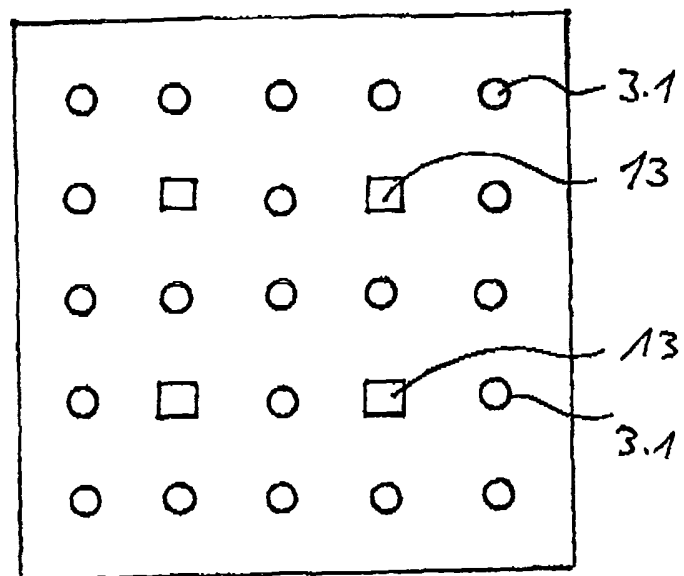
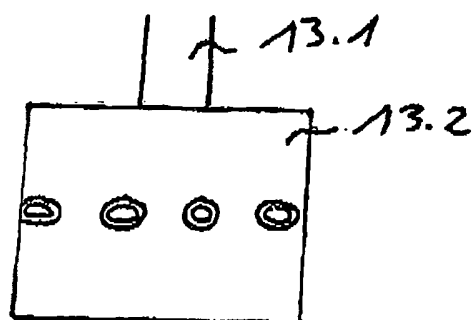
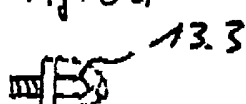


Fig. 3Fig. 4aFig. 5aFig. 6aFig. 4bFig. 5bFig. 6bFig. 7