



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

(11) PI 0716930-2 B1

(22) Data do Depósito: 12/09/2007

(45) Data de Concessão: 10/04/2018



* B R P I 0 7 1 6 9 3 0 B 1 *

(54) Título: DISPOSITIVO PARA A FILTRAGEM CONTINUA DE IMPUREZA DE UMA MASSA CAPAZ DE FLUIR

(51) Int.Cl.: B01D 33/46; B29C 47/68

(30) Prioridade Unionista: 13/09/2006 AT A 1521/2006

(73) Titular(es): HELMUTH SCHULZ

(72) Inventor(es): HELMUTH SCHULZ

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"DISPOSITIVO PARA A FILTRAGEM CONTÍNUA DE IMPUREZAS DE UMA MASSA CAPAZ DE FLUIR"**.

ÁREA TÉCNICA

[001] A presente invenção refere-se a um dispositivo para a filtração contínua de impurezas de uma massa capaz de fluir, em particular, de uma fusão de material sintético, com uma inserção de filtro em forma de um corpo rotacional oco, que pode ser girado em torno de seu eixo de rotação, apoiado em relação a uma carcaça, e atravessado pela massa capaz de fluir, cujo corpo rotacional está disposto em um canal de corrente da carcaça entre um canal de alimentação para a massa a ser filtrada e um canal de transporte para a massa filtrada, e com um dispositivo de descarga, que abrange um fuso de transporte que atua em conjunto com a inserção de filtro, para impurezas retidas pelo filtro.

ESTADO DA TÉCNICA

[002] Com dispositivos deste tipo os materiais sintéticos, em particular, materiais sintéticos a serem reprocessados, podem ser economicamente liberados de materiais de sujeira, antes de sua continuação do processamento. Nesta mistura a ser preparada se encontram sujeiras a serem filtradas como, por exemplo, tiras de cola, etiquetas, tampas de fechamento de alumínio e similares, sendo que, uma separação destes restos de materiais através de um aproveitamento de densidades específicas distintas, em particular, de partículas de sujeira menores, só é possível com muita dificuldade. Neste caso, se torna difícil o fato de que, o grau de impureza pode ser muito alto, o que eleva consideravelmente o dispêndio de limpeza, e sobrecarrega consideravelmente o filtro previsto de acordo com a natureza. Por isto que, após uma limpeza grosseira, o material sintético é primeiramente fundido, e em seguida, é transportado através do dispositivo. Para a filtração de

massas muito sujas é conhecido prever estes dispositivos mencionados no início (WO 2004/002715 A). Neste caso, como inserção de filtro pode ser empregado um corpo de filtro rotacional em uma carcaça, provido de furos no lado do revestimento, que retém as impurezas em função do tamanho do furo, cujas impurezas são raspadas, por meio de um raspador que forma o dispositivo de descarga, pelo lado de alimentação da inserção de filtro e, por meio do fuso de transporte são retiradas da carcaça. Os furos de filtros deste tipo são produzidos, por exemplo, por meio de raios eletrônicos ou por meio de laser e normalmente são abertos em um corpo de suporte de forma cilíndrica ou são fixados nele. A desvantagem nesta conhecida construção é o fato de que, após um processo de filtragem é difícil de separar a inserção de filtro da carcaça com ferramentas comuns, como a que é necessária para a finalidade de um reparo ou de uma substituição regular. Uma troca deste tipo somente é possível, em geral, com grande esforço, sendo que, a inserção de filtro é, em geral, danificada. Uma outra desvantagem está no fato de que, para a manutenção de dispositivos deste tipo, precisam ser considerados tempos de parada relativamente longos, e que os filtros deste tipo são relativamente caros.

[003] Um outro dispositivo para a limpeza de uma fusão é divulgado na patente DE 42 40 461 C1, de acordo com a qual os filtros são mantidos, podendo ser substituídos, em um disco, que recebe os elementos de filtro em recessos substituíveis dispostos em uma via circular. Neste caso, os filtros individuais estão dispostos em um tipo de magazine de tambor, pelo que existe a possibilidade de sempre introduzir filtros novos no canal de corrente atravessado pela fusão, pelo fato de que, o disco continua a ser girado em torno do deslocamento angular entre duas inserções de filtro. Neste caso, não está prevista uma limpeza contínua das inserções de filtro.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[004] À invenção cabe a tarefa de criar um dispositivo do tipo descrito no início, que evite as desvantagens mencionadas e que, com uma construção, a mais simples possível, permita uma troca de filtro rápida e sem problema e, neste caso, possibilite um alto grau de limpeza da massa.

[005] A invenção soluciona esta tarefa, pelo fato de que, a inserção de filtro abrange um filtro, em forma de disco, coaxial ao eixo de rotação, disposto no lado frontal do corpo rotacional.

[006] A vantagem essencial da invenção reside no fato de que uma inserção de filtro construída de acordo com a invenção pode ser montada e desmontada sem problema na carcaça, e que filtros, em forma de disco, deste tipo podem ser feitos de modo particularmente simples e com custo favorável. Estes filtros em forma de disco podem ser executados em uma ou mais partes, são fixados no suporte do filtro, executados como corpos rotacionais e, em seguida, a inserção de filtro é inserida na carcaça. Neste caso, os filtros são montados no corpo de suporte, por meio de uma ligação por rosca ou de dispositivos de aperto apropriados. Em princípio é possível deixar girar a inserção de filtro na carcaça em relação ao dispositivo de descarga. Eventualmente também pode estar previsto, com certeza, executar o dispositivo de descarga podendo girar em torno do eixo de rotação do corpo rotacional. Uma vez que, durante a abertura da carcaça, condicionados à construção, os filtros estão sempre diretamente livres e acessíveis, com a invenção sempre é possível uma troca do filtro rápida e sem problema. Uma colagem da inserção de filtro na carcaça, que influi excessivamente bastante em uma retirada da inserção de filtro da carcaça não precisa ser temida após um endurecimento da fusão de material sintético.

[007] Relações de construção mais simples resultam se a inserção de filtro está apoiada na carcaça acionada por rotação com plano

do disco disposto perpendicular ao eixo de rotação do corpo rotacional. Neste caso, o dispositivo de descarga opera junto com o filtro, de tal modo que, devido ao acionamento de rotação, a superfície do filtro é continuamente passada próxima no dispositivo de descarga, sendo que, as impurezas retidas pelo filtro são separadas continuamente do dispositivo pelo dispositivo de descarga.

[008] A fim de aumentar a eficiência de limpeza do dispositivo de descarga, além do, pelo menos um, fuso de transporte, disposto com seu eixo de rotação, de preferência, paralelo ao plano do disco, esse dispositivo de descarga pode abranger, pelo menos, um raspador disposto atrás do fuso de transporte na direção da inserção de filtro, e encostado contra o filtro. Podem estar previstos tanto um, bem como, também vários raspadores e/ ou fusos de descarga que se completam em relação ao dispositivo de descarga. Em função das relações de operação em relação à direção de rotação da inserção de filtro, a direção de rotação do fuso de descarga pode ter o mesmo sentido ou o sentido contrário.

[009] Se o canal de alimentação para a massa a ser filtrada desembocar em um canal anular que alimenta a massa a ser filtrada ao filtro, cujo canal se reduz para o filtro na direção de rotação da inserção de filtro, portanto, na direção de rotação do fuso de transporte, então é garantido que, sempre está disponível uma área de filtragem a maior possível, para a filtragem e através do movimento de rotação da inserção de filtro em relação ao canal anular, e em virtude das forças de atrito que predominam entre o filtro, a massa e o canal anular, é garantida, com meios simples, uma pressão de filtragem elevada sobre o filtro e, com isto, uma certa pressão forçada da massa através do filtro.

[0010] A fim de poder realizar uma troca de filtro rápida, recomenda-se, quando a carcaça forma, pelo menos, duas partes da carcaça ligadas entre si, podendo ser soltas, sendo que, uma parte da carcaça

recebe a inserção de filtro e a outra parte da carcaça recebe o dispositivo de descarga. Através da abertura dos elementos de fechamento, as duas metades da carcaça podem ser separadas uma da outra de modo rápido, depois de que, imediatamente todas as partes de desgaste essenciais ficam abertas para fins de manutenção. Os filtros podem, então, ser trocados ou mantidos, eventualmente, sem precisar desmontar a inserção de filtro. Além disso, a outra metade da carcaça também pode ser mantida com o raspador e o fuso de descarga de modo simples, uma vez que, os componentes individuais já são acessíveis imediatamente após uma separação das duas metades de carcaça, e não precisam ser desmontadas demoradamente.

[0011] O fuso disposto paralelo ao disco do filtro recolhe o material raspado pelo raspador e retira da carcaça. O fuso pode ser equipado com os mais diversos perfis. Eventualmente o próprio fuso é executado como raspador, a fim de garantir um efeito de raspagem suficiente, com elevado passo e, eventualmente, executada com múltiplos veios. Por exemplo, deve ser mencionado aqui um fuso com um canto de raspagem com um ângulo de raspagem de, por exemplo, 90°.

[0012] Se tiver que ser garantido um desgaste o menor possível do fuso, então este fuso certamente deve girar sem contato em relação ao disco de filtragem. Neste caso, a raspagem é garantida pelo, pelo menos um, raspador, para o qual pode estar previsto um dispositivo de compressão que comprime o raspador contra o filtro. Este dispositivo de compressão abrange, por exemplo, molas ou mecanismos de ajuste hidráulicos. No caso da previsão de um raspador deve ser observado que, o espaço morto entre o fuso e o raspador seja mantido o menor possível. Por isto pode ser vantajoso, se o raspador já formar uma parte da carcaça do fuso.

BREVE DESCRIÇÃO DO DESENHO

[0013] No desenho a invenção está representada esquematica-

mente por meio de um exemplo de execução. São mostrados

[0014] figura 1 um dispositivo de acordo com a invenção em corte transversal e

[0015] figura 2 o dispositivo da figura 1 em corte de acordo com a linha II-II.

CAMINHO PARA A EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

[0016] Um dispositivo para a filtragem contínua de impurezas de uma massa plástica suja capaz de fluir, em particular, de uma fusão de material sintético abrange uma carcaça 16 com duas metades a carcaça 1, 2, na qual está inserida uma inserção de filtro 3 em forma de um corpo rotacional oco, que pode ser girado em torno de seu eixo de rotação A, apoiado em relação à carcaça 16, e atravessado pela massa capaz de fluir. A inserção de filtro 3 abrange um eixo do filtro 4 e um disco anular 6 fixado na extremidade do eixo do filtro 4, que recebe um disco do filtro 5 montado em um suporte 15. O disco do filtro 5 disposto no suporte 15 está, do mesmo modo, rosqueado com o suporte 15 ou com o disco anular 6 como o disco anular 6 com o eixo do filtro 4. O disco anular 6 e o eixo do filtro 4 são executados ocos, a fim de poderem ser atravessados pelo material sintético filtrado.

[0017] A inserção de filtro 3 está disposta em um canal de corrente da carcaça 16 entre um canal de alimentação 7 para a massa a ser filtrada e um canal de transporte 8 para a massa filtrada. A inserção de filtro 3 está apoiada na carcaça 16 acionada por rotação com plano do disco disposto perpendicular ao eixo de rotação A. No exemplo de execução representado, o mancal axial que absorve as forças de filtragem também é pouco mostrado como o dispositivo de acionamento, para o acionamento por rotação da inserção de filtro 3.

[0018] Para a limpeza contínua do filtro 5 está previsto um dispositivo de descarga, que abrange um fuso de transporte 9, que atua em conjunto com a inserção de filtro 3, para impurezas V retidas pelo filtro

5. Além disso, para isto, ao lado do fuso de transporte 9, disposto com seu eixo de rotação paralelo ao plano do disco, está previsto um raspador 10 disposto atrás do fuso de transporte 9 e colocado na direção de rotação da inserção de filtro 3, e encostado contra o filtro, que junto com a metade da carcaça 2 e o disco do filtro 5, forma a carcaça do fuso para o fuso de descarga 9. Para o raspador 10 está previsto um dispositivo de compressão 11, por exemplo, um pacote de molas que comprime contra o filtro 5.

[0019] O canal de alimentação 7 desemboca em um canal anular 12 que alimenta a massa a ser filtrada ao filtro 5, cujo canal se reduz para o filtro 5 na direção de rotação da inserção de filtro 3 (de modo semelhante a uma espiral de Arquimedes). Das duas partes da carcaça ligadas entre si, podendo ser soltas, uma parte da carcaça 1 recebe a inserção de filtro 3, e a outra parte da carcaça 2 recebe o dispositivo de descarga. Isto tem a vantagem que, imediatamente após uma abertura dos elementos de fechamento entre as duas partes da carcaça 1, 2, e após uma abertura da carcaça, o filtro 5 e o fuso de descarga 9, bem como, o raspador 10 ficam abertos para fins de manutenção.

[0020] A massa plástica suja a ser filtrada é introduzida, através do canal 7, no dispositivo e dali, através do canal anular 12, do filtro 5 em forma de disco e do espaço oco da inserção de filtro 3 executada como corpo rotacional é conduzida para o canal de transporte 8 e retirada limpa do dispositivo. A filtragem é garantida pelo filtro 5 em forma de disco que, de preferência, é constituído de chapa de aço e apresenta furos feitos por meio de laser ou de raios eletrônicos. Durante o processo de filtragem o filtro 5 se apoia no disco anular 6, e através do eixo do filtro 4, se apoia no mancal não representado em detalhes. O filtro 5 também poderia estar disposto no lado oposto do disco anular 6, portanto, na área próxima do eixo do filtro 4 ou em ambos os lados do disco anular 6. Durante o processo de filtragem a inserção de filtro 3

é colocada em rotação, a massa é comprimida através do filtro 5 e as impurezas são raspadas do filtro 5 por meio do raspador 10 e são retiradas da carcaça 16 pelo fuso de descarga 9. O sentido de rotação do fuso de descarga 9 pode ser o mesmo sentido do filtro 5 ou o sentido contrário.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para a filtragem contínua de impurezas de uma massa capaz de fluir, em particular, de uma fusão de material sintético, com uma inserção de filtro (3) em forma de um corpo rotacional oco que pode ser girado em torno de seu eixo de rotação (A), apoiado em relação a uma carcaça (16), e atravessado pela massa capaz de fluir, cujo corpo rotacional está disposto em um canal de corrente da carcaça (16), entre um canal de alimentação (7) para a massa a ser filtrada e um canal de transporte (8) para a massa filtrada, e com um dispositivo de descarga, que compreende um fuso de transporte (9) que atua em conjunto com a inserção de filtro (3), para impurezas retidas pelo filtro, caracterizado pelo fato de que a inserção de filtro (3) abrange um filtro (5) em forma de disco, coaxial ao eixo de rotação (A), disposto no lado frontal do corpo rotacional e que o dispositivo de descarga compreende além do pelo menos um fuso de transporte (9), disposto com seu eixo de rotação, de preferência, paralelo ao plano do disco, pelo menos um raspador (10) colocado atrás do fuso de transporte (9) na direção de rotação da inserção de filtro (3), e encostado contra o filtro.

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a inserção de filtro (3) está apoiada na carcaça (16) acionada por rotação com plano do disco disposto perpendicular ao eixo de rotação (A).

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o canal de alimentação (7) desemboca em um canal anular (12) que alimenta a massa a ser filtrada ao filtro (5), cujo canal se reduz para o filtro (5) na direção de rotação da inserção de filtro (3).

4. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a carcaça (16) forma pelo

menos duas partes da carcaça (1, 2) ligadas entre si, podendo ser soltas, sendo que uma parte da carcaça (1) recebe a inserção de filtro (3) e a outra parte da carcaça (2) recebe o dispositivo de descarga.

5. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que para o pelo menos um raspador (10) está previsto um dispositivo de compressão (11) que comprime o raspador contra o filtro (5).

6. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que, o fuso (9) apresenta múltiplos veios e é executado como raspador.



