

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

(21) **PI 0712747-2 A2**

(22) Data de Depósito: 31/05/2007
(43) Data da Publicação: 11/09/2012
(RPI 2175)



(51) *Int.Cl.:*
A47L 9/12
B01D 35/20
A47L 9/10
A47L 9/20

(54) **Título:** FILTRO DE POEIRA PARA FILTRAR POEIRA DE UMA CORRENTE DE AR EM UM ASPIRADOR DE PÓ

(30) **Prioridade Unionista:** 02/06/2006 EP 06114928.2

(73) **Titular(es):** Koninklijke Philips Electronics N. V

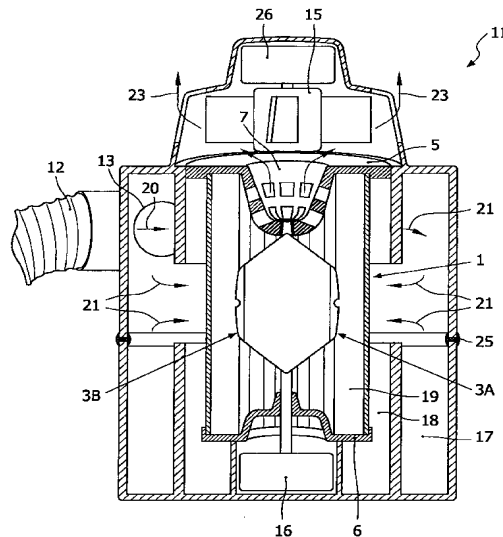
(72) **Inventor(es):** Akko Wolters, Margarita Z. Van Raalte, Paulus H. Van Wolferen, Thelma F. Geusebroek-Oskam

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT IB2007052040 de 31/05/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/141712de
13/12/2007

(57) **Resumo:** FILTRO DE POEIRA PARA FILTRAR POEIRA DE UMA CORRENTE DE AR EM UM ASPIRADOR DE PÓ, E, ASPIRADOR DE PÓ. Um filtro de poeira para filtrar poeira de uma corrente de ar tem uma membrana de filtro (2) pregueada em uma fileira de pregas. Um defletor de prega (3A, 3B) é movelmente suspenso para mobilidade ao longo das fileiras de pregas, para limpar a membrana de filtro (2). O defletor (3A, 3B) tem uma extremidade livre (9 A, 9B) que se estende entre as pregas quando o defletor (3A, 3B) e as pregas estão em condição não defletida, de modo que quando o defletor (3A, 3B) é movido ao longo das fileiras de pregas, as pregas são defletidas e liberadas em sucessão ao longo da fileira. O defletor (3A, 3B) é ou compreende uma placa flexível (10A, 10B) da qual pelo menos uma porção entre a suspensão (4) e a extremidade livre (9 A, 9B) tem uma largura transversal à direção de mobilidade do defletor (3A, 3B), que diminui com a distância para com a suspensão (4). Assim, um defletor de rigidez aumentada é obtido, o qual é vantajoso para a remoção eficaz de poeira.



“FILTRO DE POEIRA PARA FILTRAR POEIRA DE UMA CORRENTE DE AR EM UM ASPIRADOR DE PÓ, E, ASPIRADOR DE PÓ”

A invenção refere-se a um filtro de poeira para filtrar poeira de uma corrente de ar em um aspirador de pó e a um aspirador de pó equipado com um tal filtro. Ao longo do tempo, tais filtros, os quais podem também ser usados como um filtro secundário a jusante de uma sacola de pó ou de um ciclone de separação de poeira, tornam-se entupidos por partículas de poeira formando uma torta de poeira que adere à membrana de filtro, a resistência que o ar encontra quando está fluindo através do filtro aumenta, o que é prejudicial à potência de sucção do aspirador de pó. A limpeza regular do filtro é útil para evitar declínio da potência de sucção sem se ter que substituir o filtro por um novo todas as vezes que ele se tornou assim entupido, quando a potência de sucção efetiva se tornou demasiadamente baixa.

De acordo com a Publicação de Pedido de Patente US 2005/0183233, um número de membros de varredura é provido, os quais têm extremidade livres que podem ser movidas ao longo de pregas do membro de filtro para varrer ou sacudir poeira para fora do membro de filtro.

Embora esta maneira de limpar o filtro seja prática porque o filtro pode permanecer no aspirador de pó e poeira que foi removida permanece dentro do aspirador de pó, a melhoria da efetividade total do processo de limpeza, em particular com respeito à remoção de poeira fina, é desejada.

É um objetivo da invenção prover uma solução durável que permite que a poeira e em particular poeira fina seja removida do membro de filtro eficazmente. De acordo com a presente invenção, este objetivo é atingido por meio da provisão do filtro de acordo com a reivindicação 1.

Porque pelo menos uma porção da placa flexível entre a suspensão e a extremidade livre do defletor tem uma largura transversal à direção de mobilidade do defletor, que diminui a medida que a distância até a

suspensão aumenta, a placa flexível é mais rígida em áreas da mesma onde cargas de flexão, no uso, são relativamente altas que em áreas onde cargas de deflexão, no uso, são relativamente baixas. Isto causa com que a placa flexível tenha uma rigidez total mais alta sem redução indevida da durabilidade. A rigidez total elevada é vantajosa para exercer forças relativamente altas sobre as pregas e chocar-se contra as pregas relativamente duras, de modo que, na operação, as pregas da membrana de filtro são batidas e sacudidas vigorosamente e poeira é sacudida para fora da membrana de filtro eficazmente. Por causa da rigidez elevada da placa flexível, ela retorna para sua forma descarregada relativamente rapidamente depois de ser liberada. O rápido movimento do defletor para sua forma original torna possível defletir pregas sucessivas a uma taxa elevada. Além disto, o retorno energético do defletor para sua posição descarregada também causa com que o defletor se choque contra a próxima prega com um impacto de alta energia, de modo que poeira é efetivamente batida para fora desta próxima prega.

A rigidez elevada da placa flexível, além disto, permite defletir pregas tendo uma rigidez mais elevada. Uma rigidez mais elevada das pregas resulta em um movimento de salto para trás relativamente rápido das pregas depois de elas serem liberadas pelo defletor. O retorno das pregas para sua forma e posição originais com altas taxas de aceleração e desaceleração depois de ser encurvadas e liberadas pelo defletor, causa com que poeira acumulada seja sacudida para fora das pregas mais eficazmente.

Formas de concretização particulares da invenção são expostas nas reivindicações dependentes.

Outros aspectos, efeitos e detalhes da invenção são expostos na descrição detalhada com referência a exemplos, dos quais alguns são mostrados nos desenhos esquemáticos.

É notado que US 2002/0166199 descreve um membro de limpeza de filtro de partícula fina instalado em uma armação de filtro

adjacente a um filtro de partícula fina de modo que uma borda alongada do membro de limpeza de filtro de partícula fina está em engate operacional com uma das bordas pregueadas na periferia externa do filtro de partícula fina. O filtro de partícula fina é montado rotacionalmente à armação de filtro.

5 A figura 1 é uma vista em perspectiva de um exemplo de um filtro de acordo com a invenção;

 a figura 2 é uma vista frontal em seção do filtro mostrado na figura 1;

 a figura 3 é uma vista seccional de um aspirador de pó
10 equipado com um filtro as mostrado nas figuras 1 e 2;

 a figura 4 é uma vista em perspectiva de um outro exemplo de um filtro de acordo com a invenção;

 a figura 5 é uma vista superior em seção do filtro mostrado nas figuras 1-3 com defletores e duas pregas na condição defletida, e

15 a figura 6 é uma vista de acordo com a figura 5, com defletores e pregas na condição não defletida.

 O exemplo de um filtro 1 de acordo com a invenção, mostrado nas figuras 1-3 e 6, tem um membro de extremidade superior 5 e um membro de extremidade inferior 6, entre os quais uma membrana de filtro pregueada 2 é fixada. O membro de extremidade superior 5 do filtro 1 é provido com uma
20 passagem de ar 7. Um eixo 4 é rotativamente suspenso dos membros de extremidade 5, 6. O eixo 4 porta dois defletores 3A, 3B. O filtro 1 é um cartucho de filtro geralmente cilíndrico, do qual a membrana de filtro 2 é permanentemente fixada entre os membros de extremidade 5, 6.

25 A membrana de filtro 2 é formada de uma ou mais camadas de material de folha por meio de pregueamento do material para formar uma fileira de pregas 8. A membrana de filtro 2 pode ser formada de qualquer material de filtro comercialmente disponível. Materiais de camada de filtro, a partir dos quais poeira pode ser facilmente removida por meio de sacudidas,

tais como ePTFE, são particularmente apropriados. Preferivelmente, a membrana de filtro também tem uma camada de apoio para suporte, a qual não tem nenhuma função substancial de filtração.

5 A membrana de filtro 2 do filtro 1 de acordo com o presente exemplo é formada em uma parede de cilindro circunferencial pregueada e tem uma primeira e uma segunda extremidade unidas uma à outra de modo que a parede é sem fim. A membrana de filtro 2 é colocada entre o membro de extremidade superior 5 e o membro de extremidade inferior 6, as pregas 8 correndo em uma direção do membro de extremidade superior 5 para membro de extremidade inferior 6, provendo assim não somente uma superfície de
10 filtração ampliada, mas também resistência adicional para a membrana de filtro 2.

O eixo 4 é montado por mancais tanto no membro de extremidade superior 5 quanto no membro de extremidade inferior 6, e se
15 estende além do membro de extremidade inferior 6 para permitir o acoplamento do eixo com um acionamento para acionamento de rotação do eixo 4. O eixo 4 é suspenso em uma posição coaxial com a membrana de filtro geralmente cilíndrica 2.

Os defletores 3A, 3B, cada, estendem-se do eixo 4 para as
20 pregas 8 e, cada, têm uma extremidade livre 9A, 9B projetando-se entre as pregas 8, pelo menos quando as pregas 8 e os defletores 3A, 3B estão em condição não defletida. Quando os defletores e as pregas estão em condição não defletida, as extremidades livres 9A, 9B preferivelmente projetam-se entre o filtro pregas 8 até uma profundidade de 5 a 25%, e mais
25 preferivelmente até uma profundidade de 10 a 20%, da profundidade de prega, medida a partir de um plano definido pelas extremidades livres de paredes de prega vizinhas em lados opostos de um interespaço entre duas paredes de prega sucessivas até uma extremidade morta do interespaço entre as duas paredes de prega sucessivas, o ângulo entre as pernas de cada prega

preferivelmente sendo menor que 25° . Os defletores 3A, 3B, cada, incluem uma placa flexível 10A, 10B que se estende do eixo 4 para as pregas 8.

5 Para limpeza da membrana de filtro 2, as extremidades livres 9A, 9B dos defletores 3A, 3B são movidas ao longo das fileiras de pregas 8 por meio da rotação do eixo 4. Porque as extremidades livres não defletidas 9A, 9B dos defletores 3A, 3B estendem-se para dentro entre as pregas não defletidas 8, as pregas 8 são defletidas e liberadas em sucessão ao longo da fileira quando os defletores 3A, 3B são movidos ao longo das pregas 8.

10 Quando um defletor 3A, 3B é movido contra a prega 8, sua extremidade livre 9 exerce uma força no lado da prega 8 causando com que ambas as pregas 8 sejam encurvadas quando o eixo de defletor 4 gira para adiante. Ao mesmo tempo, as placas flexíveis 10A, 10B são encurvadas para uma condição defletida. A figura 5 mostra as placas flexíveis 10A, 10B em uma condição defletida. Em um certo momento, o defletor 3A, 3B é
15 desengatado da prega 8 e a prega 8 é liberada e move-se com um salto para trás para sua condição não defletida. Ao mesmo tempo, o defletor 3A move-se com um salto para trás para sua condição não defletida como uma mola de lâmina, e golpeará a próxima prega 8, preferivelmente antes de ficar completamente não defletida. Dependendo da configuração das pregas 8 e Do
20 defletor 3A, o defletor 3A pode encurvar somente uma prega 8 por vez ou duas ou mais pregas sucessivas 8 conjuntamente, somente liberando a prega 8 depois de uma outra prega 8 ser (parcialmente) encurvada. O número de pregas 8 que são simultaneamente encurvadas pelo defletor 3A pode variar um pouco quando o defletor se move ao longo das fileiras de pregas. Embora
25 as pregas 8 sejam preferivelmente liberadas individualmente depois de terem sido liberadas individualmente, pode também ocorrer que pregas sucessivas 8 sejam liberadas simultaneamente.

As placas flexíveis 10A, 10B, cada, têm uma largura transversal à direção de mobilidade dos defletores 3A, 3B que diminui com a

distância para com o eixo 4 que forma a suspensão a partir da qual os defletores 3A, 3B são suspensos. Visto que esta largura aumenta em direção à suspensão, as placas flexíveis 10A, 10B são rígidas na proximidade da suspensão, onde as cargas de deflexão, no uso, são relativamente grandes, que
5 mais remotas à suspensão, onde as cargas de deflexão são relativamente pequenas. Assim, a rigidez dos defletores contra deslocamento da ponta de defletor é maior que aquela de defletores comparáveis, por exemplo, defletores que têm a mesma espessura e largura média, enquanto durabilidade é melhorada porque as deformações de flexão são mais igualmente
10 distribuídas sobre o defletor. Em particular, a deformação máxima nas porções pesadamente carregadas próximas à suspensão, é reduzida.

A rigidez relativamente alta, além disto, permite que o defletor suficientemente deflita pregas relativamente rígida 8, que removem poeira por sacudidas mais efetivamente que pregas macias, porque pregas rígidas saltam
15 para trás mais rapidamente. Para obter pregas rígidas, para um filtro de diâmetro interno de 4-10 cm, a membrana de filtro preferivelmente tem um apoio de pelo menos 150 g/m^2 e preferivelmente de $200 \text{ g/m}^2 - 300 \text{ g/m}^2$. A rigidez das pregas 8 e a rigidez dos defletores são preferivelmente de modo que a deformação do defletor em uma direção perpendicular à fileira de
20 pregas, da condição descarregada para uma condição deformada, no momento de liberação da prega, é no máximo igual à deformação de cada das pregas 8 em uma direção perpendicular à fileira de pregas, da condição descarregada para uma condição deformada no momento de liberação desta prega 8.

É notado que, embora a largura das placas flexíveis
25 preferivelmente diminua gradualmente e, mais preferivelmente, em proporção com o momento de flexão exercido sobre as mesmas quando as extremidades livres engatam nas pregas, é também possível prover que a largura diminua com a distância para com a suspensão sobre somente uma porção de comprimento radial da placa flexível e/ou que a largura diminua

gradualmente.

Uma outra vantagem do defletor 3A, 3B tendo uma alta rigidez, é que o defletor 3A, 3B recupera sua forma original rapidamente depois de dobramento de uma prega de filtro 8. Isto é necessário para o
5 dobramento da próxima prega 8. O retorno energético para sua posição estirada pode também causar com que o defletor 3A, 3B se choque contra a próxima prega 8 com um forte impacto, o qual solta poeira que se apega na membrana de filtro 2.

As extremidades livres 9A, 9B dos defletores 3A, 3B têm um
10 contorno encurvado e mais em particular, o raio de curvatura daquele contorno é maior em uma porção central das extremidades livres 9A, 9B que em porções laterais das extremidades livres. Quando encurvadas pelo defletor 3A, 3B, as porções das pregas 8 ao longo do percurso da porção central das bordas de defletor 24A, 24B tendem a se defletir ainda mais que as porções ao
15 longo dos percursos das porções das bordas de defletor 24A, 24B mais no lado das bordas de defletor 24A, 24B. Os contornos encurvados das bordas de defletor 24A, 24B causam com que a pressão de contato entre os defletores 3A, 3B e as pregas 8 seja mais uniformemente distribuída, minimizando assim cargas de pico localizadas e, portanto, desgaste local das pregas 8. Por
20 conseguinte, a membrana de filtro pode ser limpa mais freqüentemente antes de o desgaste causar com que o filtro apresente vazamento.

Além disto, as extremidades livres 9A, 9B dos defletores 3A, 3B são cobertas com um material plástico 14. O material plástico 14 é mais macio e mais liso que uma borda de metal e, por conseguinte, causa menos
25 desgaste da membrana de filtro 2. Para a eficiente moldagem por injeção das pontas de defletor, é vantajoso prover rebaixos, como mostrado, nas bordas de defletor 24A, 24B. Nos rebaixos, o jito deixado pela porta de injeção pode ser localizado sem causar dano na membrana de filtro.

Como é melhor visto na figura 6, as extremidades livres 9A, 9B

do defletor 3A, 3B são pelo menos parcialmente pré-encurvadas para trás em relação à dita direção ou sentido de mobilidade 34. Isto é vantajoso porque permite que as pontas de defletores sejam encurvadas radialmente para dentro com relativamente deformação específica pequena da placa flexível 10A, 10B.

5 No presente exemplo, os defletores 3A, 3B são suspensos e dimensionados de modo que, quando o defletor 3A, 3B é movido ao longo das fileiras de pregas 8 partindo de uma configuração substancialmente plana, na condição descarregada (isto é, antes de ser pré-encurvada na condição
10 descarregada), a placa flexível 10A, 10B é plasticamente deformada em uma forma pelo menos parcialmente pré-encurvada, como descrito acima. Porque as extensões em que os defletores 3A, 3B são pré-encurvados, depende assim dos locais e das rigidezes das pregas 8 da membrana de filtro 2, a forma na qual os defletores 3A, 3B são pré-encurvados é ajustada precisamente às
15 características da membrana de filtro particular 2 com a qual os defletores 3A, 3B devem cooperar, quando em uso. Em um filtro de acordo com o presente exemplo, esta característica é de particular vantagem, porque os membros de extremidade 5, 6 são permanentemente ligados com a membrana de filtro 2 e os defletores 3A, 3B são montados encentre e são, por conseguinte, pelo menos considerados sob o aspecto prático, inseparáveis da membrana de filtro
20 2 do mesmo cartucho de filtro. Quando um novo cartucho de filtro de acordo com este exemplo é provido para substituir o cartucho antigo, ele vem com um novo defletor inseparavelmente pré-montado no cartucho de filtro. Na nova condição, a distância sobre a qual os defletores se projetam entre as pregas, quando não exercem uma força sobre as pregas, é preferivelmente
25 pelo menos 1,5 mm. Depois do uso, esta distância pode ficar menor que 1,5 mm devido à deformação permanente dos defletores e das pregas.

As placas flexíveis 10A, 10B dos defletores 3A, 3B do filtro 1 de acordo com o presente exemplo são partes de uma placa em comum montada no eixo 4 e que se estende para lados opostos do eixo 4.

Para uma fabricação barata, é vantajoso se as placas flexíveis 10A, 10B forem feitas de material de folha plana com uma espessura substancialmente constante, por exemplo, aço de mola.

Preferivelmente, for um filtro tendo um diâmetro interno de 5
5 cm, as placas flexíveis são de aço de mola tendo uma espessura constante entre 0,15 mm e 0,25 mm. O filtro preferivelmente tem um diâmetro interno de 4-10 cm. Se o filtro tiver um diâmetro interno menor ou maior que 5 cm, a espessura da mola é preferivelmente selecionada menor ou, respectivamente maior, que a faixa de espessura preferida para um filtro de 5 cm de diâmetro,
10 para manter a tensão máxima na placa flexível no mesmo nível, assumindo que as deflexões máximas na ponta de defletor serão proporcionais ao diâmetro de filtro e, por conseguinte, ao grande tamanho de prega.

A figura 3 mostra um exemplo de como um filtro 1 de acordo com a presente invenção pode ser incorporado em um aspirador de pó 11 para
15 formar um aspirador de pó de acordo com a invenção. O aspirador de pó 11 tem uma câmara externa 17, uma câmara intermediária 18, e uma câmara de fluxo de saída 19. O filtro 1 é colocado centralmente na câmara intermediária 18 com a passagem de ar 7 abrindo-se para fora em uma direção para cima e separa a câmara de fluxo de saída 19 delimitada por meio da membrana de
20 filtro 2 a partir da câmara intermediária 18. Uma ventoinha 15 acoplada com um motor 26 é montada a jusante da passagem de ar 7. Na parte inferior do aspirador de pó, um motor 16 é posicionado, acoplado com o eixo 4 para acionar em rotação os defletores 3A, 3B ao longo das pregas 8 do filtro 1. Uma mangueira 12 é conectada com a carcaça do aspirador de pó 11 e se abre
25 para a câmara externa 17.

Na operação, a ventoinha 15 puxa ar através do sistema através da mangueira 12 e entrada tangencial 13, como é indicado pela seta 20. A corrente de ar continua através do anel externo e central 17, 18, como indicado pelas setas 21, e através da membrana de filtro pregueada 2 para

dentro da câmara 19. O ar filtrado é então aspirado para fora do filtro 1 através da saída 7 e soprado para fora do corpo de vácuo através de fendas de ventilação, respectivamente, como indicado pelas setas 23.

5 A entrada tangencial 13 causa com que ar e poeira circulem na câmara externa em forma de anel 17. Isto cria um efeito centrífugo suficientemente forte para separar especialmente partículas de poeira maiores a partir do fluxo de ar para a câmara intermediária 18. As partículas maiores finalmente se depositarão sobre o fundo do anel externo 17.

10 Assim, o ar que entra na câmara intermediária em forma de anel 18 ainda contém finas partículas de poeira, as quais são filtradas, pelo menos por uma extensão muito grande, quando o ar passa através da membrana de filtro 2 para dentro da câmara central 19.

15 Ao longo do tempo, as partículas de poeira aderidas na membrana de filtro 2 formam uma torta de poeira sobre sua superfície e a resistência causada pelo filtro aumenta, por conseguinte, causando com que o aspirador de pó 11 gere menos potência de sucção na extremidade de entrada da mangueira 12. A torta de poeira pode ser removida por uma grande extensão por meio do movimento dos defletores 3A, 3B ao longo das pregas 8, como descrito acima, preferivelmente quando a ventoinha 15 não está
20 impulsionando uma corrente de ar através do filtro 2. A agitação das pregas 8 causa com que a torta de poeira seja quebrada e batida para fora da membrana de filtro 2 e caia em uma porção de fundo da câmara intermediária embaixo do filtro 1. As partículas de poeira coletadas na porção de fundo das câmaras externa e central 17, 18 podem ser removidas por meio da abertura do
25 aspirador de pó ao longo da costura 25 e pode ser realizada a descarga da poeira acumulada.

No presente exemplo, a poeira que entra no ar é guiada através da membrana de filtro 2 do exterior do filtro 1 para o interior do filtro 1. Desta maneira, a poeira filtrada da corrente de ar se acumula sobre o exterior

do filtro 1. Por conseguinte, os defletores 3A, 3B são blindados com relação à maior parte da poeira e a operação dos defletores não pode ser estorvada por grandes quantidades de poeira e itens como cabelos que se acumulam em torno dos defletores.

5 Preferivelmente, o motor 16 é adaptado para acionar em rotação os defletores 3A, 3B ao longo das fileiras de pregas 8 com uma velocidade circunferencial nas extremidades livres 9A, 9B dos defletores de pelo menos 0,3 m/s, e preferivelmente pelo menos 0,5 m/s

10 Em intervalos regulares, por exemplo, na dependência do nível de queda de pressão sobre o filtro 1 ou depois de tempo transcorrido após uma limpeza prévia, durante o qual o aspirador de pó foi usado, o motor 16 pode ser ativado para girar o eixo 4 e acionar os defletores 3A, 3B ao longo das pregas 8 enquanto a ventoinha 15 não impulsiona uma corrente de ar através do filtro 2. Durante o processo de limpeza, o movimento dos defletores 3A,
15 3B pode ocorrer em velocidades variáveis e ser interrompido. O sentido de rotação pode ser invertido, mas é preferivelmente sempre o mesmo.

A partir do precedente ficará claro para a pessoa versada que dentro do âmbito da invenção, como exposta nas reivindicações, também muitas variações outras que não nos exemplos descritos acima, são
20 concebíveis. Por exemplo, o defletor poderia também ser situado no exterior do filtro. É também possível passar o ar do interior do filtro para o exterior com o defletor novamente no exterior. Em lugar de dois defletores, um único defletor ou um maior número de defletores pode ser provido. A placa flexível poderia também ser feita de um outro tipo de material, tal como um material
25 compósito contendo fibras e material de matriz. Ainda, o filtro poderia ser girado enquanto o defletor permaneceria estacionário, ou tanto o filtro como o defletor poderiam ser girados em direções relativas opostas. Na figura 4, uma forma de realização alternativa é mostrada, na qual o filtro 111 é um filtro de painel. O defletor 113 é ligeiramente mais delgado em sua extremidade livre

que em sua extremidade conectada e é suspenso para movimento para cima e para baixo ao longo das pregas 112 para soltar a poeira.

Embora a invenção tenha sido ilustrada e descrita em detalhe nos desenhos e na descrição precedente, tal ilustração e descrição devem ser consideradas ilustrativas ou exemplificativas e não restritivas; a invenção não é limitada às formas de concretização expostas. Outras variações das formas de concretização expostas podem ser entendidas e efetuadas por aqueles versados na arte na prática de acordo com a reivindicação reivindicada, a partir de um estudo dos desenhos, da exposição, e das reivindicações anexas.

10 Nas reivindicações, a palavra "compreendendo" não exclui outros elementos ou etapas, e o artigo indefinido "um" ou "uma" não exclui uma pluralidade. Um único processador ou outra unidade pode cumprir a função de vários itens mencionados nas reivindicações. O mero fato de que certas medidas são mencionadas em reivindicações mutuamente diferentes não indica que uma

15 combinação destas medidas não pode ser usada com vantagem. Quaisquer sinais de referência nas reivindicações não devem ser entendidos como limitando o escopo.

Um filtro de poeira para filtrar poeira de uma corrente de ar tem uma membrana de filtro pregueada em uma fileira de pregas. Um defletor de prega é movelmente suspenso para mobilidade ao longo das fileiras de pregas, para limpar a membrana de filtro. O defletor tem uma extremidade livre que se estende entre as pregas quando o defletor e as pregas estão em condição não defletida, de modo que quando o defletor é movido ao longo das fileiras de pregas, as pregas são defletidas e liberadas em sucessão ao longo

25 da fileira. O defletor é ou compreende uma placa flexível da qual pelo menos uma porção entre a suspensão e a extremidade livre tem uma largura transversal à direção de mobilidade do defletor, que diminui com a distância para com a suspensão. Assim, um defletor de rigidez aumentada é obtido, o qual é vantajoso para a remoção efetiva de poeira.

REIVINDICAÇÕES

1. Filtro de poeira para filtrar poeira de uma corrente de ar em um aspirador de pó, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 - uma membrana de filtro (2; 112) pregueada em uma fileira de pregas (8); e

- um defletor de prega (3A, 3B; 113) movelmente suspenso para mobilidade ao longo das fileiras de pregas (8), para limpar a membrana de filtro (2; 112), dito defletor (3A, 3B; 113) projetando-se de uma suspensão (4) para as pregas (8) e tendo uma extremidade livre (9A, 9B) que se estende
10 entre as pregas (8) quando o defletor (3A, 3B) e as pregas (8) estão em condição não defletida, de modo que, quando o defletor (3A, 3B; 113) é movido ao longo das fileiras de pregas (8), as pregas (8) são defletidas e liberadas em sucessão ao longo da fileira,

em que o defletor (3A, 3B; 113) é ou compreende uma placa
15 flexível (10A, 10B), da qual pelo menos uma porção entre a suspensão (4) e a extremidade livre (9A, 9B) tem uma largura transversal à direção de mobilidade (25) do defletor (3A, 3B; 113), que diminui a medida que a distância até a suspensão (4) aumenta.

2. Filtro de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo
20 fato de que a placa flexível (10A, 10B) é de um material de folha plana com uma espessura substancialmente constante.

3. Filtro de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado
pelo fato de que a membrana de filtro (2) tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade unida com a primeira extremidade e se estende em
25 torno de um espaço de fluxo de entrada ou fluxo de saída.

4. Filtro de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo
fato de que a membrana de filtro (2) é na forma de uma parede de cilindro circunferencial pregueada e o defletor (3A, 3B) é suspenso a partir de um eixo (4) coaxial com a membrana de filtro (2).

5. Filtro de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos dois de ditos defletores (3A, 3B), as placas flexíveis (10A, 10B) de ditos defletores (3A, 3B) sendo na forma de um membro de placa em comum montado em dito eixo (4) e projetando-se a
5 partir de dito eixo (4) em lados opostos de dito eixo (4).

6. Filtro de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o defletor (3A, 3B) é móvel ao longo das pregas em uma direção ou sentido de mobilidade e de que o defletor (3A, 3B) é pelo menos parcialmente pré-encurvado para trás em relação à dita
10 direção ou sentido de mobilidade.

7. Filtro de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o defletor (3A, 3B) é suspenso e dimensionado de modo que, quando o defletor (3A, 3B) é movido ao longo das fileiras de pregas (8) partindo de uma configuração substancialmente
15 plana na condição descarregada, a placa flexível (10A, 10B) é plasticamente deformada em uma forma pelo menos parcialmente pré-encurvado para trás em relação à direção ou sentido do movimento.

8. Filtro de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o defletor tem uma extremidade
20 livre tendo um contorno pelo menos parcialmente encurvado.

9. Filtro de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o raio de curvatura de dito contorno é maior em uma porção central de dita extremidade livre que em porções laterais de dita extremidade
livre.

25 10. Aspirador de pó, caracterizado pelo fato de que compreende um filtro (1), como definido em uma ou mais das reivindicações precedentes.

11. Aspirador de pó de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que ainda compreende um acionamento para

acionar o movimento do defletor (3A, 3B) ao longo das fileiras de pregas (8) com uma velocidade em relação à ponta de prega de pelo menos 0,3 m/s, e preferivelmente pelo menos 0,5 m/s.

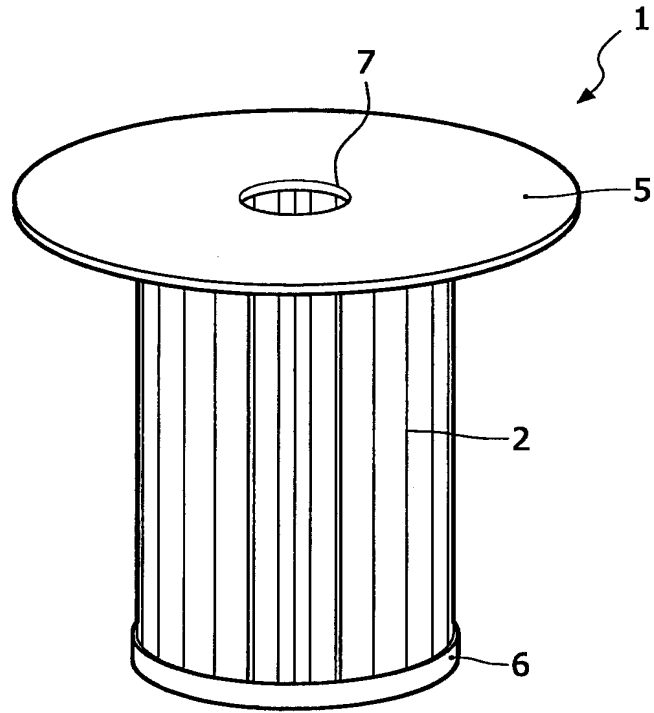


FIG. 1

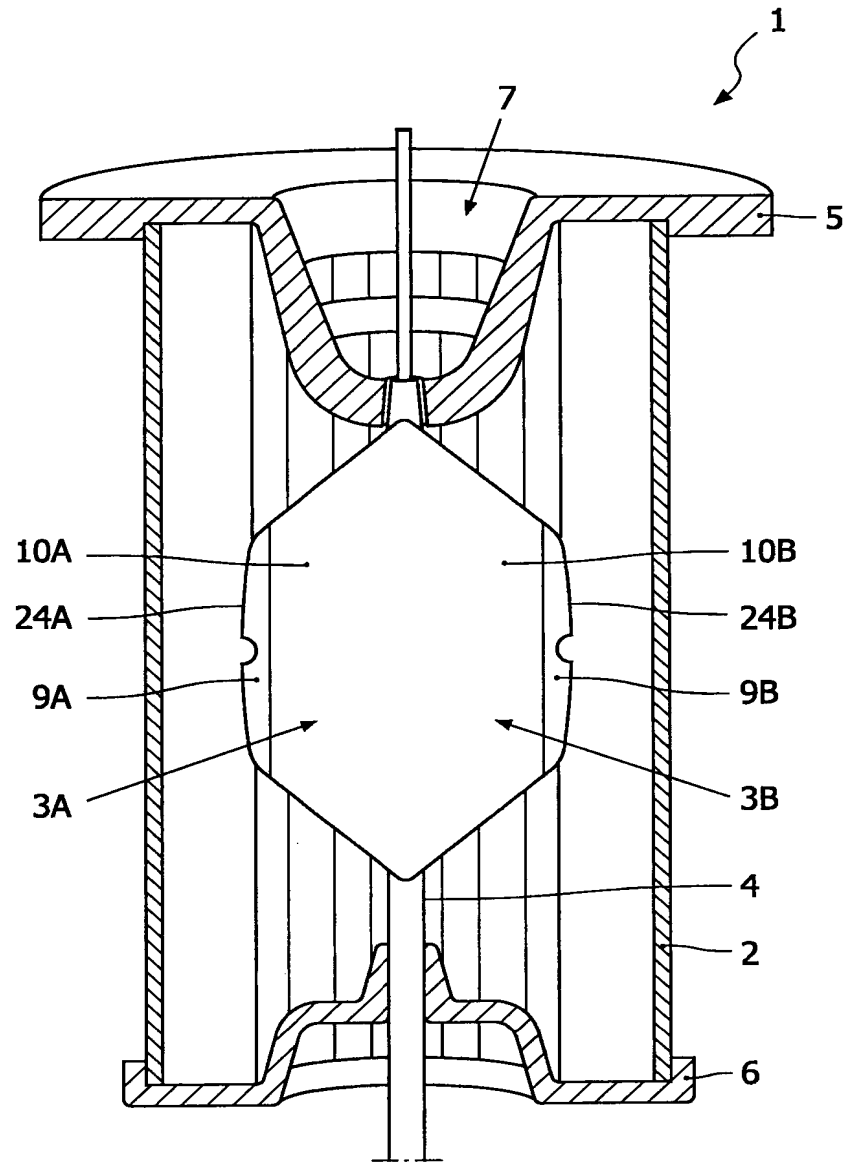


FIG. 2

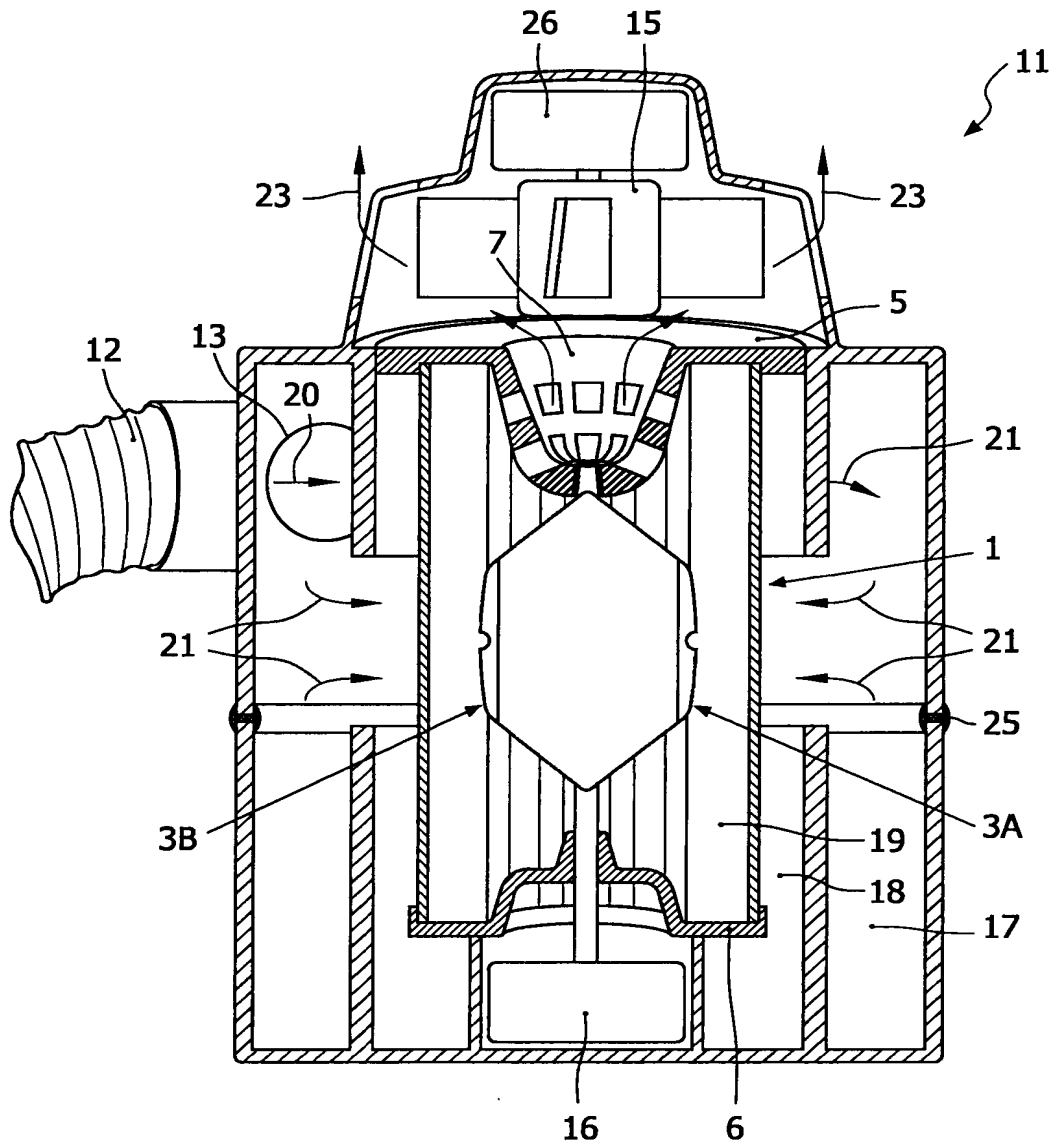


FIG. 3

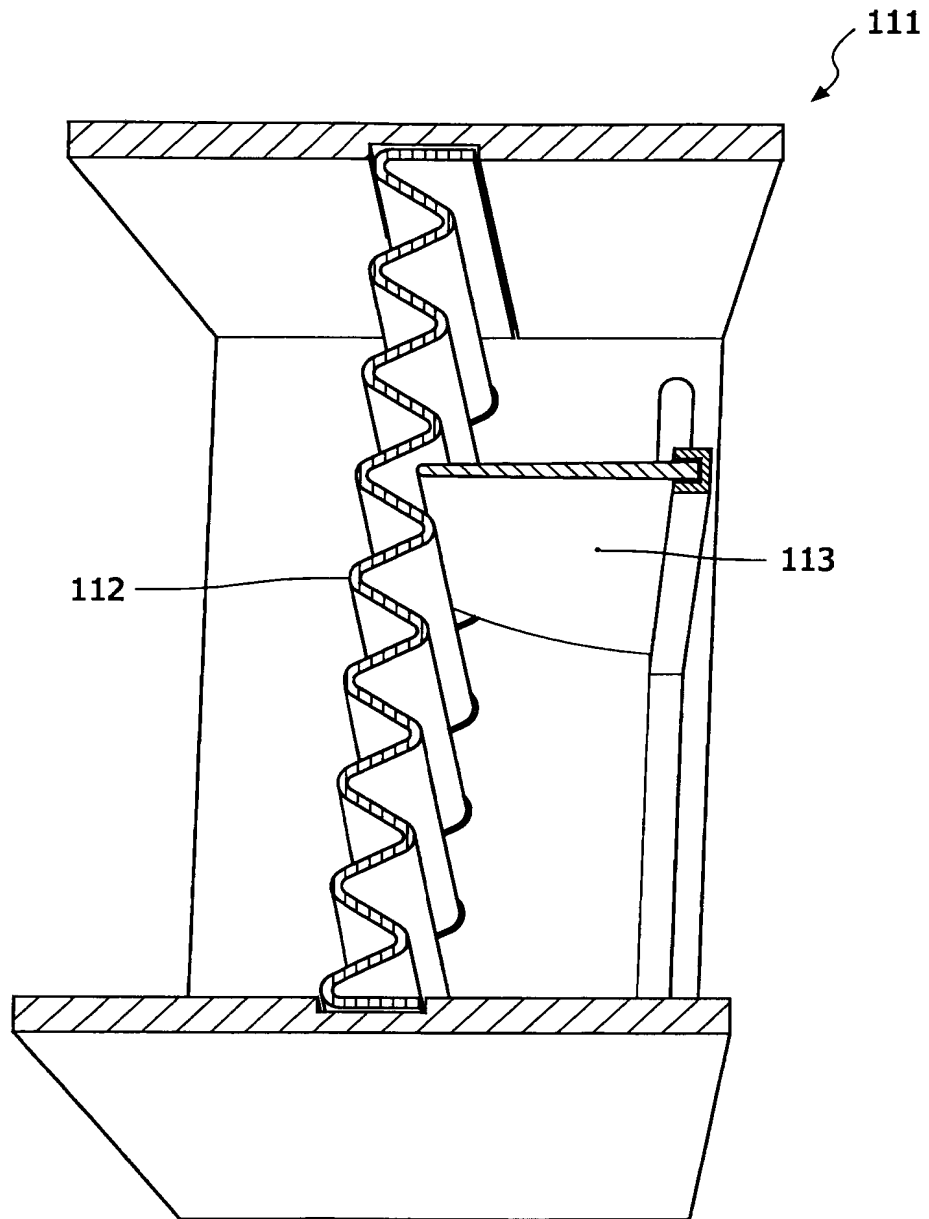


FIG. 4

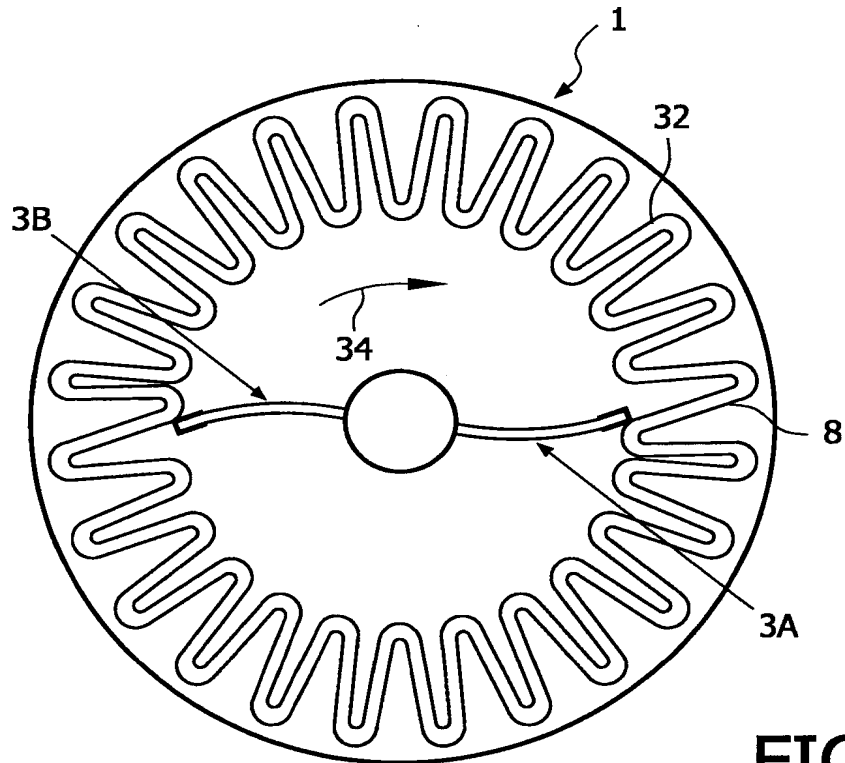


FIG. 5

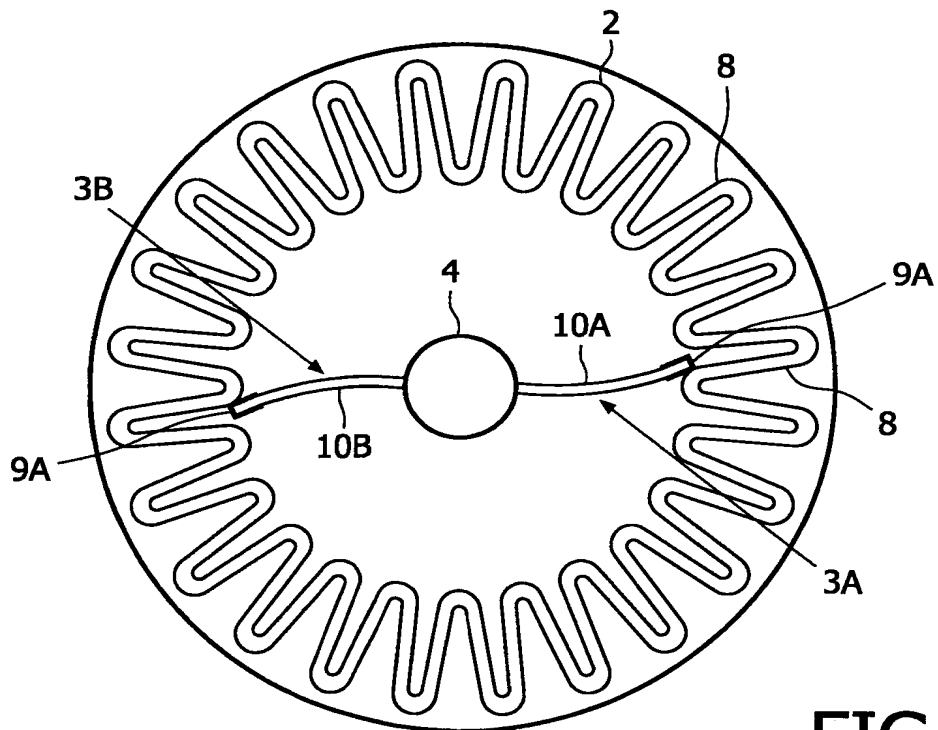


FIG. 6

RESUMO

“FILTRO DE POEIRA PARA FILTRAR POEIRA DE UMA CORRENTE DE AR EM UM ASPIRADOR DE PÓ, E, ASPIRADOR DE PÓ”

Um filtro de poeira para filtrar poeira de uma corrente de ar tem uma membrana de filtro (2) pregueada em uma fileira de pregas. Um defletor de prega (3A, 3B) é movelmente suspenso para mobilidade ao longo das fileiras de pregas, para limpar a membrana de filtro (2). O defletor (3A, 3B) tem uma extremidade livre (9 A, 9B) que se estende entre as pregas quando o defletor (3A, 3B) e as pregas estão em condição não defletida, de modo que quando o defletor (3A, 3B) é movido ao longo das fileiras de pregas, as pregas são defletidas e liberadas em sucessão ao longo da fileira. O defletor (3A, 3B) é ou compreende uma placa flexível (10A, 10B) da qual pelo menos uma porção entre a suspensão (4) e a extremidade livre (9 A, 9B) tem uma largura transversal à direção de mobilidade do defletor (3A, 3B), que diminui com a distância para com a suspensão (4). Assim, um defletor de rigidez aumentada é obtido, o qual é vantajoso para a remoção eficaz de poeira.