



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

(21) **PI 1006083-9 A2**

(22) Data de Depósito: 20/12/2010
(43) Data da Publicação: 07/08/2012
(RPI 2170)



(51) *Int.Cl.:*
A47L 15/42

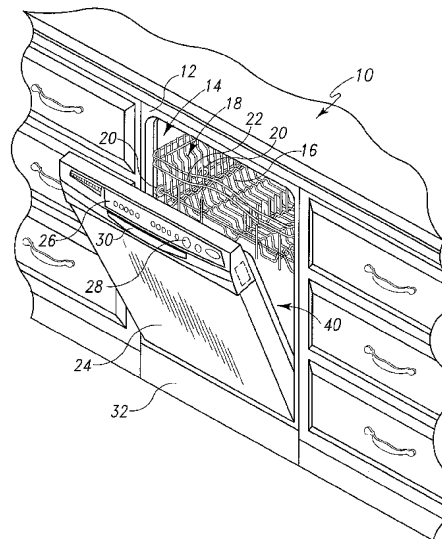
(54) **Título:** FILTRO DE TAMBOR DE ROTAÇÃO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA

(30) **Prioridade Unionista:** 21/12/2009 US 12/643,394

(73) **Titular(es):** Whirlpool Corporation

(72) **Inventor(es):** Rodney M. Welch

(57) **Resumo:** FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA. A presente invenção refere-se a uma lavadora de louça que inclui um alojamento em comunicação de fluido com uma câmara de lavagem e um filtro cilíndrico posicionado no alojamento que é operável para rotação em torno de um eixo geométrico longitudinal. Um desviador de fluxo é posicionado na câmara interna em uma localização entre o alojamento e o filtro rotativo e é espaçado do filtro rotativo, de modo a se criar um espaço. Durante uma rotação do filtro, a velocidade angular de fluido avançado através do espaço é aumentada em relação à velocidade angular do fluido, antes de entrar no espaço.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA**".

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se geralmente a uma máquina de lavar louça e, mais particularmente, a um filtro para uma máquina de lavar louça.

ANTECEDENTES

Uma máquina de lavar louça é um eletrodoméstico no qual as louças e outros utensílios de cozinhar e comer (por exemplo, pratos, travessas, copos, bandejas, panelas, frigideiras, tigelas etc.) são colocados para serem lavados. Uma máquina de lavar louça inclui vários filtros para a separação de partículas sólidas do fluido de lavagem.

SUMÁRIO

De acordo com um aspecto, uma máquina de lavar louça inclui um braço de aspersão, um reservatório posicionado abaixo do braço de aspersão para a coleta de fluido e partículas de sujeira, e um alojamento em comunicação de fluido com o reservatório e o braço de aspersão. O alojamento tem uma câmara interna, e uma folha porosa cilíndrica é posicionada na câmara interna. A folha porosa é operável para rotação em torno de um eixo geométrico longitudinal e tem uma superfície externa. Um desviador de fluxo é posicionado na câmara interna, e o desviador de fluxo tem uma ponta espaçada da superfície externa da folha porosa, de modo a se definir um espaço. Durante uma rotação da folha porosa, a velocidade angular de fluido avançado através do espaço é aumentada em relação à velocidade angular do fluido, antes de entrar no espaço.

Em algumas modalidades, a máquina de lavar louça ainda pode incluir uma bomba de lavagem tendo um propulsor acoplado à folha porosa. O propulsor pode ser operável para rotação em torno do eixo geométrico. A folha porosa cilíndrica pode envolver um interior oco, e a rotação do propulsor pode avançar o fluido através da folha porosa para o interior oco.

Em algumas modalidades, a bomba de lavagem pode ter uma janela de entrada posicionada no interior oco e uma janela de saída acopla-

da em termos de fluido ao braço de aspersão. Em algumas modalidades, a máquina de lavar louça ainda pode incluir um segundo desviador de fluxo posicionado no interior oco. O segundo desviador de fluxo pode ter uma superfície externa espaçada de uma superfície interna da folha porosa.

5 Em algumas modalidades, os poros da folha porosa são dimensionados de modo que as partículas de sujeira se acumulem na superfície externa da folha porosa conforme o fluido avança através da folha porosa para o interior oco. Adicionalmente, em algumas modalidades, as partículas de sujeira acumuladas na superfície externa da folha porosa podem ser re-
10 movidas pelo fluido passando através do espaço durante uma rotação da folha porosa. Em algumas modalidades, a folha porosa é uma folha de metal atacado quimicamente. Em algumas modalidades, a máquina de lavar louça ainda pode incluir uma bomba de dreno acoplada ao alojamento. A bomba de dreno pode ser operável para a remoção de fluido a partir da câmara in-
15 terna.

 Em algumas modalidades, o propulsor e a folha podem ser rodados em torno do eixo geométrico a 3200 rpm. Em algumas modalidades, o espaço pode ser dimensionado de modo que a velocidade angular do fluido seja pelo menos dezesseis por cento maior do que a velocidade angular de
20 fluido que se desvia do espaço.

 Em algumas modalidades, o alojamento pode ter uma entrada acoplada em termos de fluido ao reservatório, e a entrada pode ter uma tela porosa posicionada ali, de modo que um fluido avançando a partir do reser-
vatório passe através da tela porosa.

25 Em algumas modalidades, o alojamento pode ter uma superfície interna faceando a câmara interna, e várias nervuras podem se estender a partir da superfície interna para a câmara interna.

 De acordo com um outro aspecto, a máquina de lavar louça inclui uma câmara de lavagem que tem uma superfície de fundo, um reserva-
30 tório posicionado na superfície de fundo da câmara de lavagem, um alojamento acoplado em termos de fluido ao reservatório tendo uma câmara interna definida ali, e um tambor cilíndrico posicionado na câmara interna. O

tambor é operável para rotação em torno de um eixo geométrico imaginário, e uma folha de filtro se estende a partir de uma primeira extremidade do tambor até uma segunda extremidade do tambor. A folha de filtro define um interior oco. A máquina de lavar louça também inclui um primeiro desviador
5 de fluxo posicionado na câmara interna em uma localização entre o alojamento e o tambor cilíndrico, e um segundo desviador de fluxo posicionado oposto ao primeiro desviador de fluxo em uma localização no interior oco do tambor. O segundo desviador de fluxo é espaçado do primeiro desviador de fluxo de modo a se criar um espaço. A velocidade angular de fluido avançado
10 através do espaço é aumentada em relação ao fluido se desviando do espaço durante uma rotação do tambor.

Em algumas modalidades, o primeiro desviador de fluxo pode se estender a partir da primeira extremidade do tambor até a segunda extremidade do tambor. Em algumas modalidades, a máquina de lavar louça também
15 pode incluir uma viga posicionada no interior oco. O segundo desviador de fluxo pode ser acoplado a uma porção da viga.

Em algumas modalidades, a máquina de lavar louça ainda pode incluir um mancal preso ao alojamento e acoplado de forma rotativa à segunda extremidade do tambor. Em algumas modalidades, a máquina de lavar
20 louça ainda pode incluir uma bomba de lavagem em comunicação de fluido com a câmara interna. A bomba de lavagem pode ser operável para aspiração de fluido através da folha de filtro no interior oco. A folha de filtro pode ter uma pluralidade de poros se estendendo a partir de uma superfície externa para uma superfície interna, e os poros da folha de filtro podem ser
25 dimensionados de modo que um fluido avance através dali para o interior oco e as partículas de sujeira se acumulam na superfície externa da folha de filtro.

Em algumas modalidades, as partículas de sujeira na superfície externa da folha de filtro podem ser removidas conforme a superfície externa
30 da folha de filtro passa através do espaço entre o primeiro desviador de fluxo e o segundo desviador de fluxo.

De acordo com um outro aspecto, um conjunto de bomba de re-

circulação para uma lavadora de louça é mostrado. O conjunto inclui um alojamento que tem uma janela de entrada configurada para ser acoplada em termos de fluido a um reservatório de uma lavadora de louça e uma janela de saída configurada para ser acoplada em termos de fluido a um braço de
5 aspersão da lavadora de louça, e um propulsor posicionado em uma primeira extremidade do alojamento entre a janela de entrada e a janela de saída. O propulsor é operável para rotação em torno de um eixo geométrico, de modo que um fluido seja avançado a partir da janela de entrada até a janela de saída. O conjunto também inclui um filtro rotativo acoplado em uma primeira
10 extremidade ao propulsor e em uma segunda extremidade ao mancal. O filtro rotativo tem um interior oco definido ali. O conjunto também inclui um desviador de fluxo posicionado na câmara interna em uma localização entre o alojamento e o filtro rotativo. O desviador de fluxo é espaçado do filtro rotativo, de modo a se criar um espaço. A velocidade angular de fluido avançado
15 através do espaço é aumentada em relação ao fluido se desviando do espaço durante uma rotação do filtro rotativo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A descrição detalhada se refere particularmente às figuras a seguir, nas quais:

20 a figura 1 é uma vista em perspectiva de uma máquina de lavar louça;

a figura 2 é uma vista em perspectiva fragmentada da cuba da máquina de lavar louça da figura 1;

25 a figura 3 é uma vista em perspectiva de uma modalidade de um conjunto de bomba e de filtro para a máquina de lavar louça da figura 1;

a figura 4 é uma vista em seção transversal em elevação do conjunto de bomba e de filtro da figura 3 tomada ao longo da linha 4-4 mostrada na figura 3;

30 a figura 5 é uma vista em seção transversal em elevação do conjunto de bomba e de filtro da figura 3 tomada ao longo da linha 5-5 mostrada na figura 4 mostrando o filtro rotativo com dois desviadores de fluxo; e

a figura 6 é uma vista em seção transversal do conjunto de

bomba e de filtro da figura 3 tomada ao longo da linha 6-6 mostrada na figura 3, mostrando uma outra modalidade do filtro rotativo com um desviador de fluxo único.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

5 Embora os conceitos da presente descrição sejam suscetíveis a várias modificações e formas alternativas, as modalidades de exemplo específicas da mesma foram mostradas a título de exemplo nos desenhos e serão descritas aqui em detalhes. Deve ser entendido, contudo, que não há
10 intenção de limitar os conceitos da presente exposição às formas em particular mostradas, mas, ao contrário, a intenção é cobrir todas as modificações, equivalentes e alternativas que caiam no espírito e no escopo da invenção, conforme definido pelas reivindicações em apenso.

 Com referência à figura 1, uma máquina de lavar louça 10 (a partir deste ponto, uma lavadora de louça 10) é mostrada. A lavadora de
15 louça 10 tem uma cuba 12 que define uma câmara de lavagem 14 na qual um usuário pode colocar louças e outros utensílios de cozinhar e comer (por exemplo, pratos, travessas, copos, bandejas, panelas, frigideiras, tigelas etc.) a serem lavados. A lavadora de louça 10 inclui vários suportes 16 localizados na cuba 12. Um suporte para louça superior 16 é mostrado na figura
20 1, embora um suporte para louça inferior também seja incluído na lavadora de louça 10. Vários conjuntos de rolo 18 são posicionados entre os suportes para louça 16 e a cuba 12. Os conjuntos de rolo 18 permitem que os suportes para louça 16 se estendam a partir de e se retraiam para a cuba 12, o que facilita o carregamento e o descarregamento dos suportes para louça
25 16. Os conjuntos de rolo 18 incluem vários rolos 20 que se movem ao longo de um trilho de suporte correspondente 22.

 Uma porta 24 é articulada na borda dianteira inferior da cuba 12. A porta 24 permite a um usuário acesso à cuba 12 para o carregamento e o descarregamento da lavadora de louça 10. A porta 24 também sela a frente
30 da lavadora de louça 10 durante um ciclo de lavagem. Um painel de controle 26 está localizado no topo da porta 24. O painel de controle 26 inclui vários controles 28, tais como botões de apertar e de rodar, os quais são usados

por um controlador (não mostrado) para controle da operação da lavadora de louça 10. Um punho 30 também é incluído no painel de controle 26. O usuário pode usar o punho 30 para desengatar e abrir a porta 24 para acesso à cuba 12.

5 Um compartimento de máquina 32 está localizado abaixo da cuba 12. O compartimento de máquina 32 é selado a partir da cuba 12. Em outras palavras, diferentemente da cuba 12, a qual é preenchida com fluido e exposta a uma aspersão durante o ciclo de lavagem, o compartimento de máquina 32 não é preenchido com fluido e não está exposto a uma aspersão
10 durante a operação da lavadora de louça 10. Com referência, agora, à figura 2, o compartimento de máquina 32 aloja um conjunto de bomba de recirculação 34 e a bomba de dreno 36, bem com o(s) outro(s) motor(es) e válvula(s) da lavadora de louça, juntamente com a fiação associada e o encanamento.

Com referência, agora, à figura 2, a cuba 12 da lavadora de louça 10 é mostrada em maiores detalhes. A cuba 12 inclui várias paredes laterais que se estendem para cima a partir de uma parede de fundo 42 para a definição da câmara de lavagem 14. O lado dianteiro aberto 44 da cuba 12 define uma abertura de acesso 46 da lavadora de louça 10. A abertura de acesso 46 provê ao usuário acesso aos suportes para louça 16 posicionados
15 na câmara de lavagem 14, quando a porta 24 estiver aberta. Quando fechada, a porta 24 sela a abertura de acesso 46, o que impede o usuário de acessar os suportes para louça 16. A porta 24 também impede o fluido de escapar através da abertura de acesso 46 da lavadora de louça 10, durante um ciclo de lavagem.
20

25 A parede de fundo 42 da cuba 12 tem um reservatório 50 posicionado ali. No começo de um ciclo de lavagem, o fluido entra na cuba 12 através de um orifício 48 definido na parede lateral 40. A configuração inclinada da parede de fundo 42 dirige o fluido para o reservatório 50. O conjunto de bomba de recirculação 34 remove essa água e/ou esse produto químico de lavagem do reservatório 50 através de um orifício 52 definido no fundo do reservatório 50, após o reservatório 50 ser parcialmente preenchido com um
30 fluido.

O conjunto de bomba de recirculação 34 é acoplado em termos de fluido a um braço de aspersão rotativo 54 que asperge água e/ou produto químico de lavagem sobre os suportes para louça 16 (e, daí, quaisquer utensílios posicionados nos mesmos). Braços de aspersão rotativos adicionais (não mostrados) são posicionados acima do braço de aspersão 54. Também deve ser apreciado que a máquina de lavar louça 10 pode incluir outros braços de aspersão posicionados em várias localizações na cuba 12. Conforme mostrado na figura 2, o braço de aspersão 54 tem vários bocais 56. O fluido passa a partir do conjunto de bomba de recirculação 34 para o braço de aspersão 54 e, então, sai pelo braço de aspersão 54 através dos bocais 56. Na modalidade ilustrativa descrita aqui, os bocais 56 são concretizados simplesmente como orifícios formados no braço de aspersão 54. Contudo, está no escopo da exposição que os bocais 56 incluam inserções, tais como pontas ou outras estruturas similares que são colocadas sobre os orifícios formados no braço de aspersão 54. Essas inserções podem ser úteis na configuração da direção de aspersão ou do padrão de aspersão do fluido expelido a partir do braço de aspersão 54.

Após o fluido de lavagem contatar os suportes para louça 16 e quaisquer utensílios posicionados na câmara de lavagem 14, uma mistura de fluido e sujeira cai sobre a parede de fundo 42 e é coletada no reservatório 50. O conjunto de bomba de recirculação 34 aspira a mistura para fora do reservatório 50 através do orifício 52. Conforme será discutido em detalhes abaixo, um fluido é filtrado no conjunto de bomba de recirculação 34 e recirculado para os suportes para louça 16. Na conclusão do ciclo de lavagem, a bomba de dreno 36 remove o fluido de lavagem e as partículas de sujeira do reservatório 50 e da cuba 12.

Com referência, agora, à figura 3, o conjunto de bomba de recirculação 34 é mostrado removido da lavadora de louça 10. O conjunto de bomba de recirculação 34 inclui uma bomba de lavagem 60 que é presa a um alojamento 62. O alojamento 62 inclui um invólucro de filtro cilíndrico 64 posicionado entre um coletor 68 e uma bomba de lavagem 60. O coletor 68 tem uma janela de entrada 70, a qual é acoplada em termos de fluido à

bomba de dreno 36. Uma outra janela de saída 74 se estende para cima a partir da bomba de lavagem 60 e é acoplada em termos de fluido ao braço de aspersão rotativo 54. Embora o conjunto de bomba de recirculação 34 seja incluído na lavadora de louça 10, será apreciado que, em outras modalidades, o conjunto de bomba de recirculação 34 pode ser um dispositivo separado da lavadora de louça 10. Por exemplo, o conjunto de bomba de recirculação 34 poderia ser posicionado em um gabinete adjacente à lavadora de louça 10. Nessas modalidades, várias mangueiras de fluido podem ser usadas para a conexão do conjunto de bomba de recirculação 34 à lavadora de louça 10.

Com referência, agora, à figura 4, uma vista em seção transversal do conjunto de bomba de recirculação 34 é mostrada. O invólucro de filtro 64 é um cilindro oco que tem uma parede lateral 76 que se estende a partir de uma extremidade 78 presa ao coletor 68 até uma extremidade oposta 80 presa à bomba de lavagem 60. A parede lateral 76 define uma câmara de filtro 82 que se estende pelo comprimento do invólucro de filtro 64.

A parede lateral 76 tem uma superfície interna 84 faceando a câmara de filtro 82. Várias nervuras regulares 85 se estendem a partir da superfície interna 84 para a câmara de filtro 82. As nervuras 85 são configuradas para a criação de arrasto para contrabalançar o movimento de fluido na câmara de filtro 82. Deve ser apreciado que, em outras modalidades, cada uma das nervuras 85 pode assumir a forma de uma cunha, um cilindro, uma pirâmide ou outro formato configurado para a criação de arrasto para contrabalançar o movimento de fluido na câmara de filtro 82.

O coletor 68 tem um corpo principal 86 que é preso à extremidade 78 do invólucro de filtro 64. A janela de entrada 70 se estende para cima a partir do corpo principal 86 e é configurada para ser acoplada a uma mangueira de fluido (não mostrada) que se estende a partir do orifício 52 definido no reservatório 50. A janela de entrada 70 se abre através da parede lateral 87 do corpo principal 86 para a câmara de filtro 82 do invólucro de filtro 64. Como tal, durante o ciclo de lavagem, uma mistura de fluido e partículas sólidas avança a partir do reservatório 50 para a câmara de filtro 82 e preenche

a câmara de filtro 82. Conforme mostrado na figura 4, a janela de entrada 70 tem uma tela de filtro 88 posicionada em uma extremidade superior 90. A tela de filtro 88 tem uma pluralidade de orifícios 91 que se estendem através dali. Cada um dos orifícios 91 é dimensionado de modo que grandes partículas de sujeira sejam impedidas de avançar para a câmara de filtro 82.

Uma passagem (não mostrada) coloca a janela de saída 72 do coletor 68 em comunicação de fluido com a câmara de filtro 82. Quando a bomba de dreno 36 é energizada, as partículas de fluido e de sujeira do reservatório 50 passam para baixo através da janela de entrada 70 para a câmara de filtro 82. O fluido então avança a partir da câmara de filtro 82 através da passagem e para fora da janela de saída 72.

A bomba de lavagem 60 é presa na extremidade oposta 80 do invólucro de filtro 64. A bomba de lavagem 60 inclui um motor 92 (vide figura 3) preso a um alojamento de bomba cilíndrico 94. O alojamento de bomba 94 inclui uma parede lateral 96 que se estende a partir de uma parede de base 98 até uma parede de extremidade 100. A parede de base 98 é presa ao motor 92, enquanto a parede de extremidade 100 é presa à extremidade 80 do invólucro de filtro 64. As paredes 96, 98, 100 definem uma câmara de propulsor 102 que se preenche com fluido durante o ciclo de lavagem. Conforme mostrado na figura 4, a janela de saída 74 é acoplada à parede lateral 96 do alojamento de bomba 94 e se abre para a câmara 102. A janela de saída 74 é configurada para receber uma mangueira de fluido (não mostrada), de modo que a janela de saída 74 possa ser acoplada em termos de fluido ao braço de aspersão 54.

A bomba de lavagem 60 também inclui um propulsor 104. O propulsor 104 tem uma carcaça 106 que se estende a partir de uma extremidade traseira 108 até uma extremidade dianteira 110. A extremidade traseira 108 da carcaça 106 é posicionada na câmara 102 e tem um orifício 112 formado ali. Um eixo de acionamento 114, o qual é acoplado de forma rotativa ao motor 92, é recebido no orifício 112. O motor 92 atua sobre o eixo de acionamento 114 para rotação do propulsor 104 em torno de um eixo geométrico imaginário 116 na direção indicada pela seta 118 (vide figura 5). O mo-

tor 92 é conectado a um suprimento de potência (não mostrado), o qual provê a corrente elétrica necessária para que o motor 92 gire o eixo de acionamento 114 e rode o propulsor 104. Na modalidade ilustrativa, o motor 92 é configurado para rodar o propulsor 104 em torno do eixo geométrico 116 a
5 3200 rpm.

A extremidade dianteira 110 da carcaça de propulsor 106 está posicionada na câmara de filtro 82 do invólucro de filtro 64 e tem uma abertura de entrada 120 formada no centro da mesma. A carcaça 106 tem várias palhetas 122 que se estendem para longe da abertura de entrada 120 até
10 uma borda externa 124 da carcaça 106. A rotação do propulsor 104 em torno do eixo geométrico 116 aspira fluido a partir da câmara de filtro 82 do invólucro de filtro 64 para a abertura de entrada 120. O fluido então é forçado pela rotação do propulsor 104 para fora ao longo das palhetas 122. Um fluido saindo do propulsor 104 é avançado para fora da câmara 102 através da
15 janela de saída 74 para o braço de aspersão 54.

Conforme mostrado na figura 4, a extremidade dianteira 110 da carcaça de propulsor 106 é acoplada a um filtro rotativo 130 posicionado na câmara de filtro 82 do invólucro de filtro 64. O filtro 130 tem um tambor de filtro cilíndrico 132 que se estende a partir de uma extremidade 134 presa à
20 carcaça de propulsor 106 até uma extremidade 136 acoplada de forma rotativa a um mancal 138, o qual é preso ao corpo principal 86 do coletor 68. Como tal, o filtro 130 é operável para rodar em torno do eixo geométrico 116 com o propulsor 104.

Uma folha de filtro 140 se estende a partir de uma extremidade
25 134 até a outra extremidade 136 do tambor de filtro 132 e envolve um interior oco 142. A folha 140 inclui vários orifícios 144, e cada orifício 144 se estende a partir de uma superfície externa 146 da folha 140 até uma superfície interna 148. Na modalidade ilustrativa, a folha 140 é uma folha de metal atacado quimicamente. Cada orifício 144 é dimensionado para permitir a passagem de fluido de lavagem para o interior oco 142 e evitar a passagem de
30 partículas de sujeira.

Como tal, a folha de filtro 140 divide a câmara de filtro 82 em

duas partes. Conforme o fluido de lavagem e as partículas de sujeira removidas entram na câmara de filtro 82 através da janela de entrada 70, uma mistura 150 de fluido e partículas de sujeira é coletada na câmara de filtro 82 em uma região externa à folha de filtro 140. Devido ao fato de os orifícios 144 permitirem que um fluido passe para o interior oco 142, um volume de fluido filtrado 156 é formado no interior oco 142.

Com referência, agora, às figuras 4 e 5, um desviador de fluxo 160 é posicionado no interior oco 142 do filtro 130. O desviador 160 tem um corpo 166 que é posicionado adjacente à superfície interna 148 da folha 140. O corpo 166 tem uma superfície externa 168 que define um arco circular 170 que tem um raio menor do que o raio da folha 140. Vários braços 172 se estendem a partir do corpo 166 e prendem o desviador 160 a uma viga 174 posicionada no centro do filtro 130. Conforme mais bem visto na figura 4, a viga 174 é acoplada em uma extremidade 176 à parede lateral 87 do coletor 68. Desta forma, a viga 174 prende o corpo 166 ao alojamento 62.

Um outro desviador de fluxo 180 é posicionado entre a superfície externa 146 da folha 140 e a superfície interna 84 do alojamento 62. O desviador 180 tem um corpo em formato de aleta 182 que se estende a partir de uma borda de entrada 184 até uma extremidade de saída 186. Conforme mostrado na figura 4, o corpo 182 se estende ao longo do comprimento do tambor de filtro 132 a partir de uma extremidade 134 até a outra extremidade 136. Será apreciado que, em outras modalidades, o desviador 180 pode assumir outras formas, tal como, por exemplo, ter uma superfície interna que define um arco circular que tem um raio maior do que o raio da folha 140. Conforme mostrado na figura 5, o corpo 182 é preso a uma viga 187. A viga 187 se estende a partir da parede lateral 87 do coletor 68. Desta forma, a viga 187 prende o corpo 182 ao alojamento 62.

Conforme mostrado na figura 5, o desviador 180 é posicionado oposto ao desviador 160 no mesmo lado da câmara de filtro 82. O desviador 160 é espaçado do desviador 180, de modo a se criar um espaço 188 entre eles. A folha 140 é posicionada no espaço 188.

Em operação, um fluido de lavagem, tal como água e/ou um

produto químico de lavagem (isto é, água e/ou detergentes, enzimas, tenso-ativos e outros produtos químicos de limpeza ou de condicionamento) entra na cuba 12 através do orifício 48 definido na parede lateral 40 e flui para o reservatório 50 e abaixo pelo orifício 52 definido ali. Conforme a câmara de filtro 82 é preenchida, o fluido de lavagem passa através dos orifícios 140 se estendendo através da folha de filtro 140 para o interior oco 142. Após a câmara de filtro 82 ser completamente preenchida e o reservatório 50 ser parcialmente preenchido com o fluido de lavagem, a lavadora de louça 10 ativa o motor 92.

10 A ativação do motor 92 faz com que o propulsor 104 e o filtro 130 rodem. A rotação do propulsor 104 aspira fluido de lavagem a partir da câmara de filtro 82 através da folha 140 e para a abertura de entrada 120 da carcaça de propulsor 106. O fluido então avança para fora ao longo das pa-
lhetas 122 da carcaça de propulsor 106 e para fora da câmara 102 através
15 da janela de saída 74 até o braço de aspersão 54. Quando um fluido de la-
vagem é entregue ao braço de aspersão 54, ele é expelido a partir do braço
de aspersão 54 sobre quaisquer louças ou outros utensílios posicionados na
câmara de lavagem 14. Um fluido de lavagem remove partículas de sujeira
localizadas na louça, e a mistura de fluido de lavagem e partículas de sujeira
20 caem sobre a parede de fundo 42 da cuba 12. A configuração inclinada da
parede de fundo 42 dirige essa mistura para o reservatório 50 e para baixo
pelo orifício 52 definido no reservatório 50.

Embora se permita que o fluido passe através da folha 140, o tamanho dos orifícios 144 impede as partículas de sujeira da mistura 152 de se moverem para o interior oco 142. Como resultado, aquelas partículas de sujeira se acumulam na superfície externa 146 da folha 140 e cobrem os orifícios 144, desse modo impedindo o fluido de passar para o interior oco 142.

30 A rotação do filtro 130 em torno do eixo geométrico 116 faz com que a mistura 150 de fluido e partículas de sujeira na câmara de filtro 82 rode em torno do eixo geométrico 116 na direção indicada pela seta 118. Uma força centrífuga força as partículas de sujeira em direção à parede lateral 76,

conforme a mistura 150 roda em torno do eixo geométrico 116. Os desviadores 160, 180 dividem a mistura 150 em uma primeira porção 190, a qual avança através do espaço 188, e uma segunda porção 192, a qual se desvia do espaço 188. Conforme a porção 190 avança através do espaço 188, a
5 velocidade angular da porção 190 aumenta em relação a sua velocidade prévia, bem como em relação à segunda porção 192. O aumento na velocidade angular resulta em uma região de pressão baixa entre os desviadores 160, 180. Naquela região de pressão baixa, as partículas de sujeira acumuladas são elevadas da folha 140, desse modo se limpando a folha 140 e
10 permitindo a passagem de fluido através dos orifícios 144 para o interior oco 142. Adicionalmente, a aceleração associada ao aumento na velocidade angular, conforme a porção 190 entra no espaço 188, provê uma força adicional para elevação das partículas de sujeira acumuladas da folha 140.

Com referência, agora, à figura 6, uma seção transversal de uma
15 outra modalidade do filtro rotativo 130 com um único desviador de fluxo 200. O desviador 200 como o desviador 180 da modalidade das figuras 1 a 5, é posicionado na câmara de filtro 82 externa ao interior oco 142. O desviador 200 é preso à parede lateral 87 do coletor 68 através de uma viga 202. O desviador 200 tem um corpo em formato de aleta 204 que se estende a partir de uma ponta 206 até uma extremidade de saída 208. A ponta 206 tem
20 uma borda de entrada 210 que é posicionada próxima da superfície externa 146 da folha 140, e a ponta 206 e a superfície externa 146 da folha 140 definem um espaço 212 entre elas.

Em operação, a rotação do filtro 130 em torno do eixo geométrico 116 faz com que a mistura 150 de fluido e partículas de sujeira rode em
25 torno do eixo geométrico 116 na direção indicada pela seta 118. O desviador 200 divide a mistura 150 em uma primeira porção 290, a qual passa através do espaço 212 definido entre o desviador 200 e a folha 140, e uma segunda porção 292, a qual se desvia do espaço 212. Conforme a primeira porção
30 290 passa através do espaço 212, a velocidade angular da primeira porção 290 da mistura 150 aumenta em relação à segunda porção 292. O aumento na velocidade angular resulta em uma pressão baixa no espaço 212 entre o

desviador 200 e a superfície externa 146 da folha 140. Nessa região de pressão baixa, as partículas de sujeira acumuladas são elevadas da folha 140 pela primeira porção 290 do fluido, desse modo se limpando a folha 140 e permitindo a passagem de fluido através dos orifícios 144 para o interior
5 oco 142. Em algumas modalidades, o espaço 212 é dimensionado de modo que a velocidade angular da primeira porção 290 seja pelo menos dezesseis por cento maior do que a velocidade angular da segunda porção 292 do fluido.

Há uma pluralidade de vantagens da presente descrição decorrentes dos vários recursos do método, dos aparelhos e do sistema descritos
10 aqui. Será notado que modalidades alternativas do método, do aparelho e do sistema da presente descrição podem não incluir todos dos recursos descritos embora ainda se beneficiem de pelo menos algumas das vantagens desses recursos. Aqueles de conhecimento comum na técnica podem divisar
15 prontamente suas próprias implementações do método, do aparelho e do sistema que incorporam um ou mais recursos da presente invenção e caem no espírito e no escopo da presente descrição, conforme definido pelas reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Lavadora de louça (10), que compreende:
 - um braço de aspersão (54),
 - um reservatório (50) posicionado abaixo do braço de aspersão
 - 5 (54) para a coleta de fluido e partículas de sujeira,
 - um alojamento (62) em comunicação de fluido com o reservatório (50) e o braço de aspersão (54), o alojamento tendo uma câmara interna (82),
 - uma folha porosa cilíndrica (140) posicionada na câmara interna
 - 10 (82) e operável para rotação em torno de um eixo geométrico longitudinal (116), a folha porosa (140) tendo uma superfície externa (146) e definindo um interior oco (142), e
 - um primeiro desviador de fluxo (180, 200) posicionado na câmara interna (82), o primeiro desviador de fluxo (180, 200) tendo uma borda de
 - 15 entrada (184, 210) espaçada da superfície externa (146) da folha porosa (140), de modo a definir um primeiro espaço (188, 212),
 - em que durante uma rotação da folha porosa (140), a velocidade angular de fluido avançado através do primeiro espaço (188, 212) é aumentada em relação à velocidade angular do fluido, antes de entrar no primeiro
 - 20 espaço (188, 212).
2. Lavadora de louça (10), de acordo com a reivindicação 1, que ainda compreende um segundo desviador de fluxo (160) oposto ao primeiro desviador de fluxo (180, 200) em uma localização no interior oco (142), o segundo desviador de fluxo (160) é espaçado do primeiro desviador de fluxo
- 25 (180, 200) de modo a definir o primeiro espaço (188).
3. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, ainda compreendendo uma câmara de lavagem (14) que tem uma parede de fundo (42) e o reservatório (50) é posicionado na parede de fundo (42) da câmara de lavagem (14).
- 30 4. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, que ainda compreende um tambor cilíndrico (132) posicionado na câmara interna (82) e operável para rotação em torno de um eixo

geométrico imaginário (116) e a folha porosa (140) se estendendo a partir da primeira extremidade (134) do tambor (132) até uma segunda extremidade (136) do tambor (132).

5 5. Lavadora de louça (10), de acordo com a reivindicação 4, em que o primeiro desviador de fluxo (180, 200) se estende a partir da primeira extremidade (134) do tambor (132) até a segunda extremidade (136) do tambor (132).

10 6. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, que ainda compreende uma bomba de lavagem (60) que inclui um propulsor (104) acoplado à folha porosa (140), o propulsor (104) sendo operável para rotação em torno do eixo geométrico (116), em que a rotação do propulsor (104) roda a folha porosa (140) e avança um fluido através da folha porosa (140) para o interior oco (142).

15 7. Lavadora de louça (10), de acordo com a reivindicação 6, em que a bomba de lavagem (60) tem uma abertura de entrada (120) posicionada no interior oco (142) e uma janela de saída (74) acoplada em termos de fluido ao braço de aspersão (54).

20 8. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em que poros (144) da folha porosa (140) são dimensionados de modo que as partículas de sujeira se acumulem na superfície externa (146) da folha porosa (140), conforme o fluido avança através da folha porosa (140) para o interior oco (142).

25 9. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, em que as partículas de sujeira acumuladas na superfície externa (146) da folha porosa (140) são removidas por um fluido passando através do primeiro espaço (188, 212) durante uma rotação da folha porosa (140).

30 10. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, que ainda compreende uma bomba de dreno (36) acoplada ao alojamento (62), em que a bomba de dreno (36) é operável para a remoção de fluido da câmara interna (82).

11. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das

reivindicações 1 a 10, em que o primeiro espaço (188, 212) é dimensionado de modo que a velocidade angular do fluido seja pelo menos dezesseis por cento maior do que a velocidade angular do fluido antes da entrada no primeiro espaço.

5 12. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, em que:

(i) o alojamento (62) tem uma superfície interna (84) faceando a câmara interna (82), e

10 (ii) várias nervuras (85) se estendem a partir da superfície interna (84) para a câmara interna (82).

13. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 12, que ainda compreende uma viga (174) posicionada no interior oco (142), em que o segundo desviador de fluxo (160) é acoplado a uma porção da viga (174).

15 14. Lavadora de louça (10), de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 13, que ainda compreende um mancal (138) preso ao alojamento (62) e acoplado de forma rotativa à segunda extremidade (136) do tambor (132).

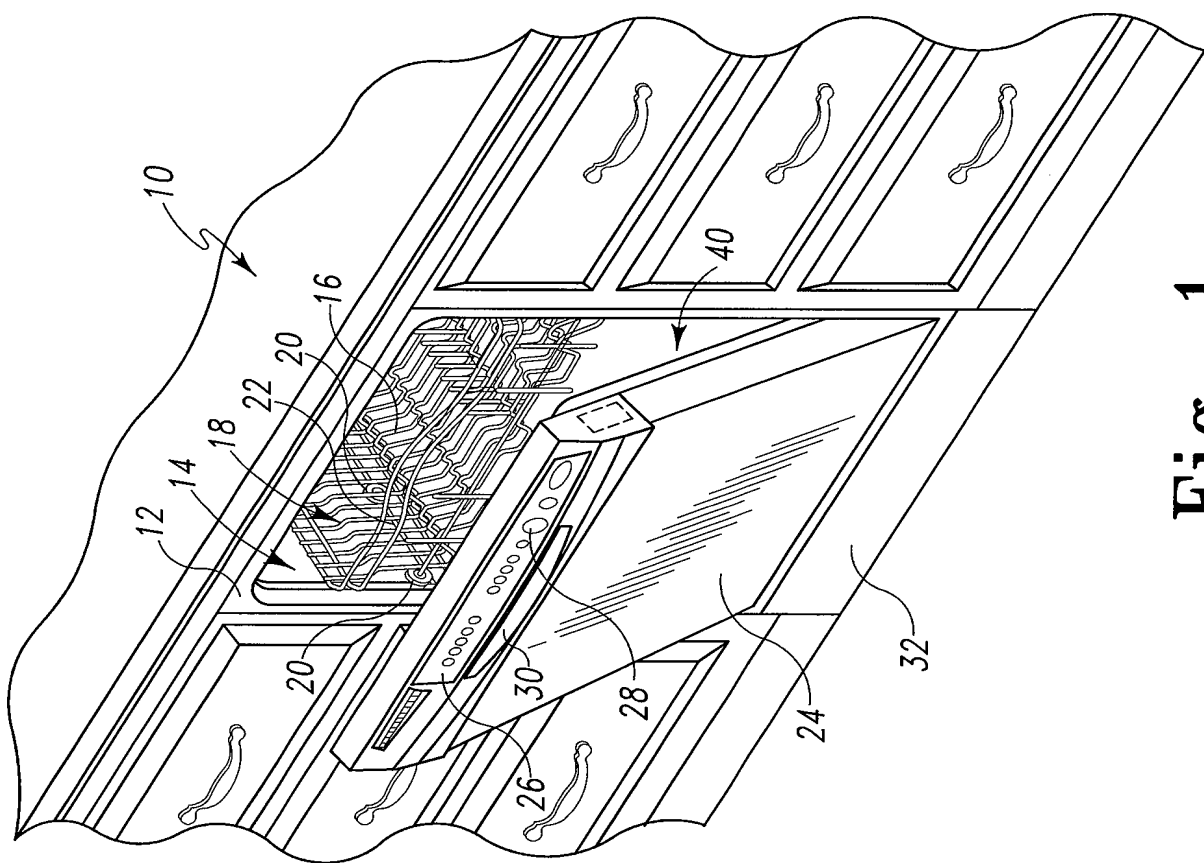


Fig. 1

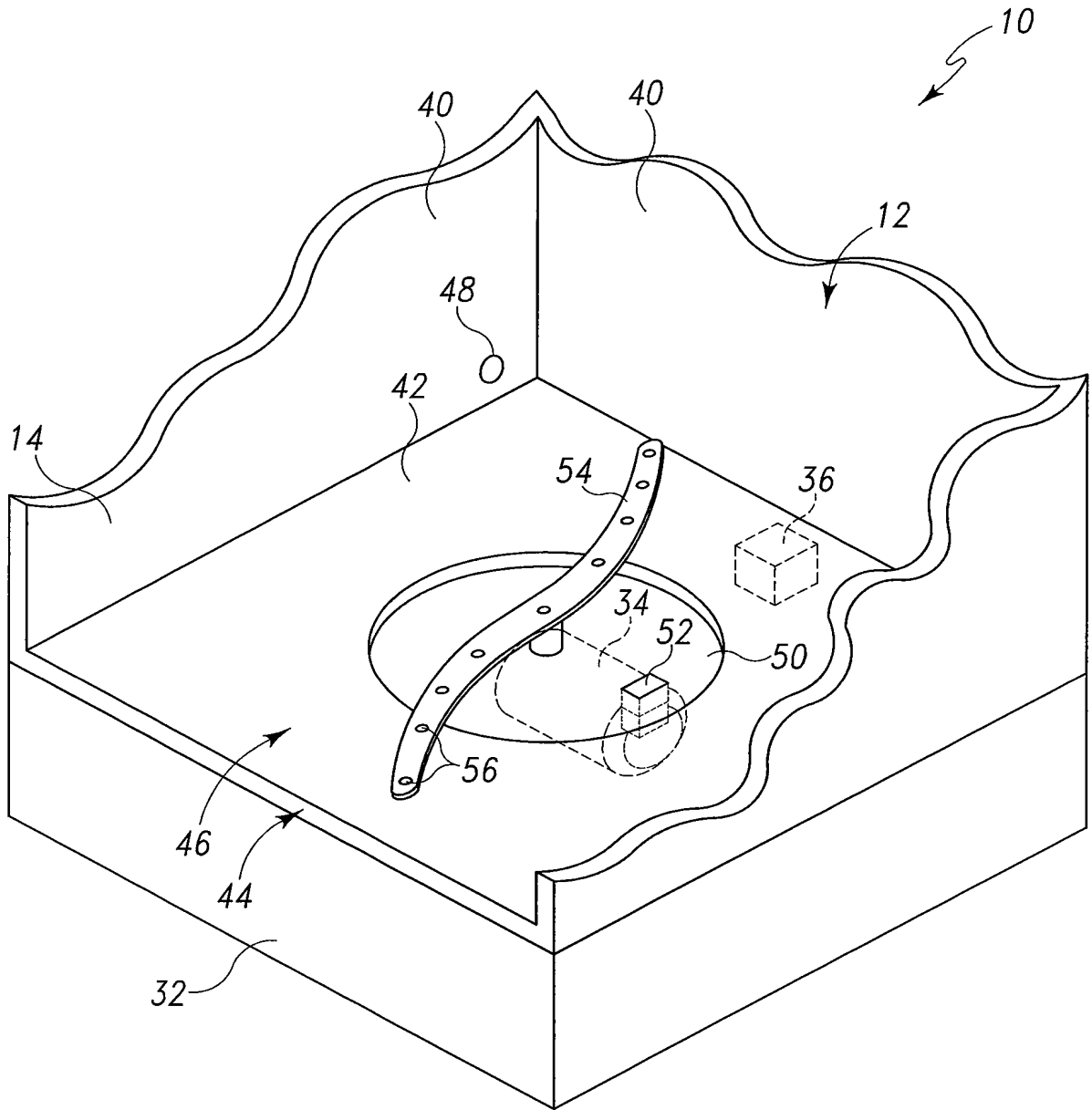


Fig. 2

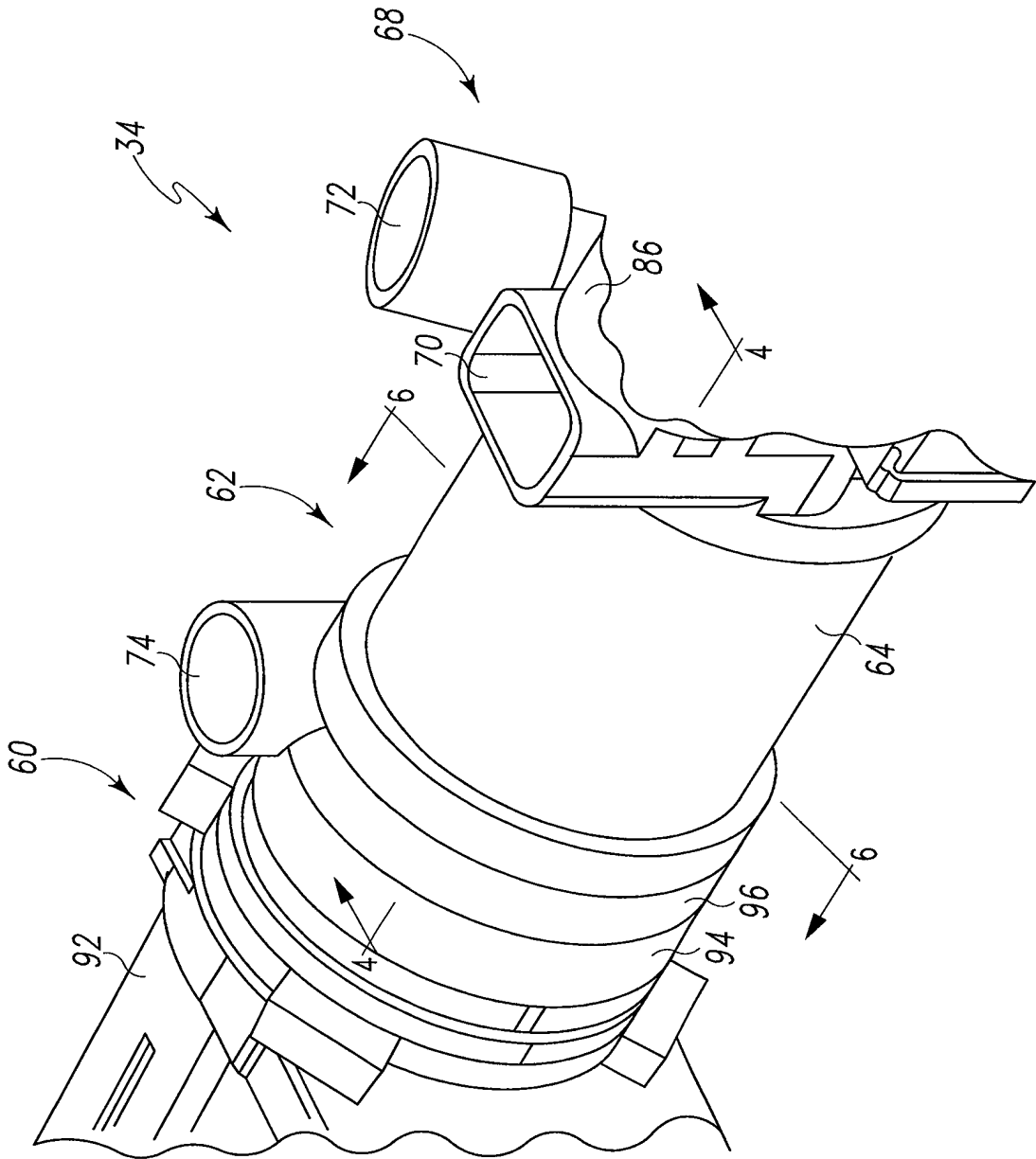


Fig. 3

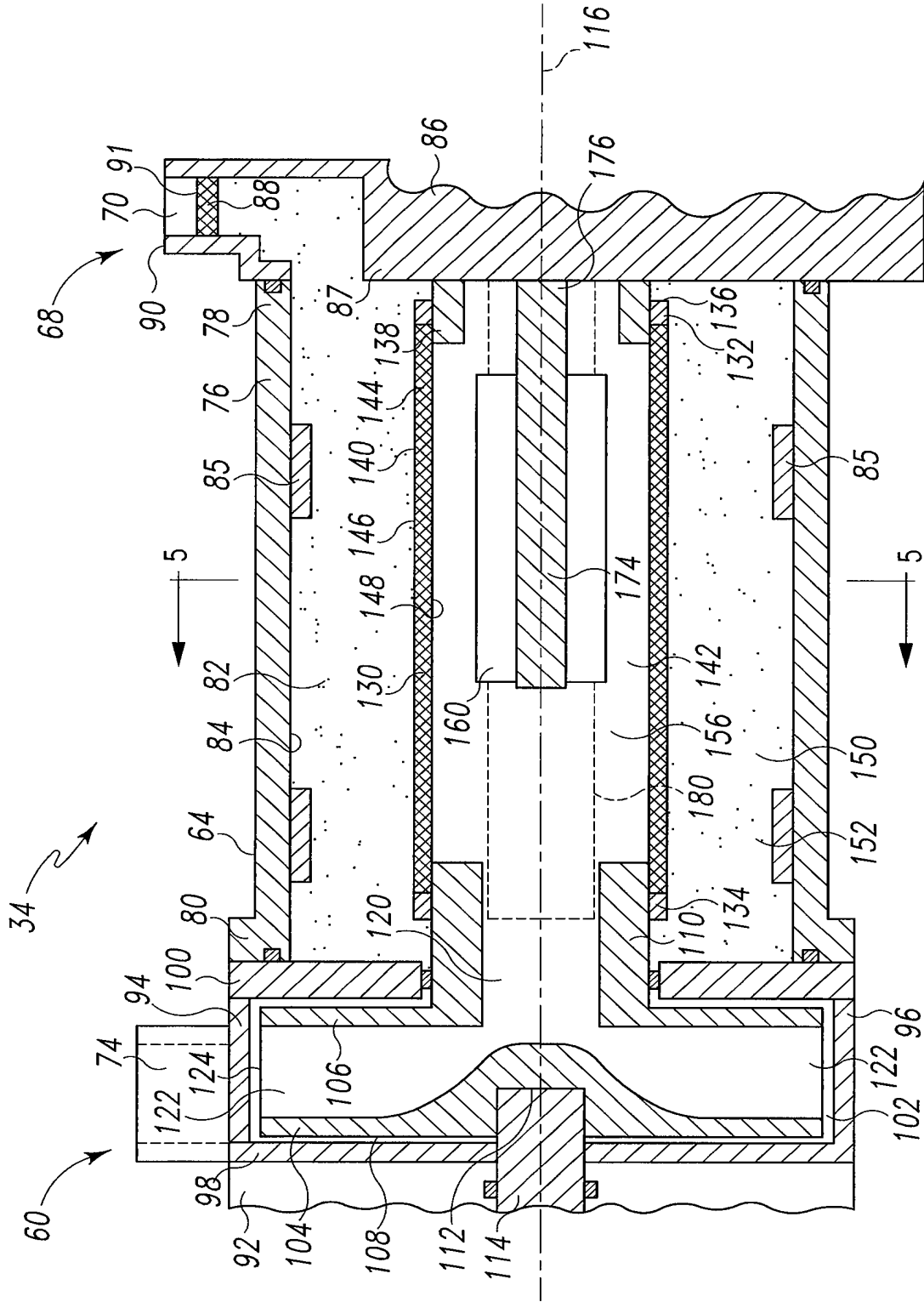


Fig. 4

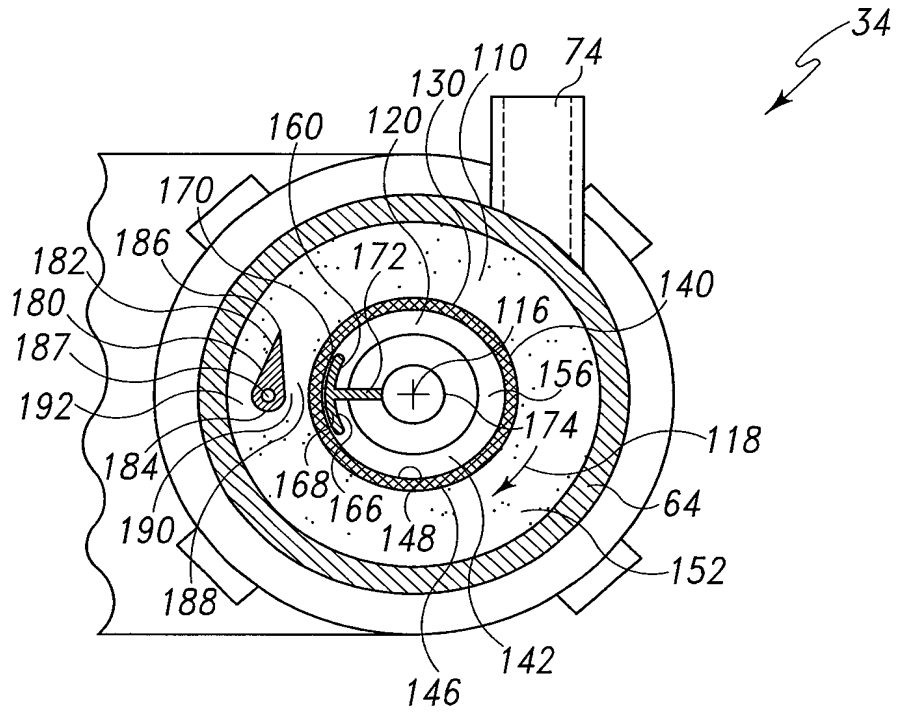


Fig. 5

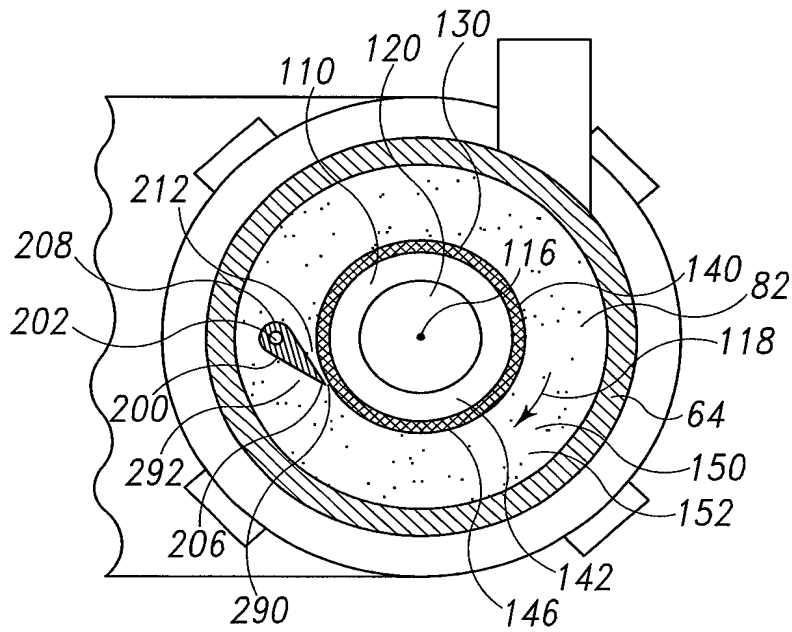


Fig. 6

RESUMO

Patente de Invenção: **"FILTRO DE TAMBOR ROTATIVO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA"**.

5 A presente invenção refere-se a uma lavadora de louça que inclui um alojamento em comunicação de fluido com uma câmara de lavagem e um filtro cilíndrico posicionado no alojamento que é operável para rotação em torno de um eixo geométrico longitudinal. Um desviador de fluxo é posicionado na câmara interna em uma localização entre o alojamento e o filtro rotativo e é espaçado do filtro rotativo, de modo a se criar um espaço. Durante uma rotação do filtro, a velocidade angular de fluido avançado através do espaço é aumentada em relação à velocidade angular do fluido, antes de entrar no espaço.

10