



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

(21) PI 1002958-3 A2



* B R P I 1 0 0 2 9 5 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 19/08/2010

(43) Data da Publicação: 01/10/2013

(RPI 2230)

(51) Int.Cl.:

D06F 37/12

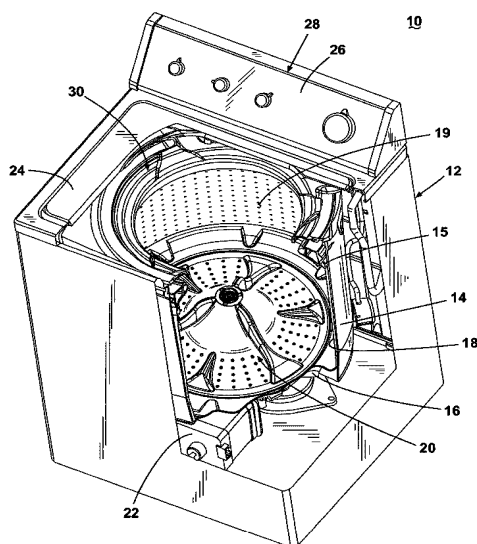
(54) Título: ARMADILHA PARA OBJETO ESTRANHO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR AUTOMÁTICA

(30) Prioridade Unionista: 21/12/2009 US 12/643,015

(73) Titular(es): Whirlpool Corporation

(72) Inventor(es): Brenner M. Sharp, Dean L. Tietz, Donald R. Miller, James C. Miller, Jon D. Strait, Lauren M. Lalonde, Nyik Siong Wong

(57) Resumo: ARMADILHA PARA OBJETO ESTRANHO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR AUTOMÁTICA. A presente invenção refere-se a uma máquina de lavar automática tendo uma armadilha para objeto estranho localizada em uma porção de um cesto de lavagem define uma passagem de objeto estranho para reter objetos estranhos.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ARMADILHA PARA OBJETO ESTRANHO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR AUTOMÁTICA**".

ANTECEDENTE DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a máquinas de lavar roupas automáticas, o sistema é projetado para processar somente materiais de tecido; entretanto, outros objetos estranhos entram na câmara de lavagem incluindo botões, moedas, chaves, pedras e outros pequenos objetos. Esses objetos estranhos podem interferir com a operação apropriada da máquina de
10 lavar roupas, tal como interferindo com o fluxo apropriado do líquido através de uma bomba ou bombas usadas para recirculação e drenagem.

Máquinas de lavar roupas anteriores trataram o problema coletando e retendo os objetos estranhos, o que pode causar diversos problemas. Materiais reunidos podem reduzir eventualmente as taxas de fluxo obstruindo as trajetórias de fluxo da água. Alguns materiais coletados deterioram com o tempo e podem ser redistribuídos na roupa ou causar odor. Outros tipos de materiais podem adicionar ao processo de acumulação fazendo os materiais acumularem que poderiam de outra forma ser bombeados para
15 baixo do dreno.

20 BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A invenção refere-se a uma máquina de lavar compreendendo um tonel definindo um interior, um reservatório em comunicação de fluido com o interior do tonel, um cesto de lavagem localizado no interior e definindo um espaço de tratamento da roupa para lavar, um movedor de roupas
25 localizado dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar e sobrepondo pelo menos uma porção do cesto de lavagem e uma armadilha para objeto estranho localizada em uma porção do cesto de lavagem e tendo uma passagem de objeto estranho definindo uma abertura de entrada e uma abertura de saída, com ou a abertura de entrada sendo uma abertura alongada tendo
30 um comprimento e largura proporcionais com uma razão de comprimento em relação a largura de 7:1 e a abertura de saída tendo uma área menor do que a abertura de entrada ou a passagem é formada para receber na borda uma

moeda circular tendo um diâmetro de pelo menos 24 mm sem qualquer porção da moeda entrar em contato com qualquer porção do movedor de roupas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma máquina de lavar roupas exemplar de acordo com uma modalidade da invenção com uma porção recortada para mostrar os componentes interiores da máquina de lavar.

10 A figura 2 é uma vista do corte esquemático dos componentes interiores da máquina de lavar da figura 1.

A figura 3 é uma vista em perspectiva do cesto de lavagem, impulsor e base da máquina de lavar da figura 1.

A figura 4 é uma vista explodida do cesto de lavagem, impulsor e base mostrados na figura 3.

15 A figura 5 é uma vista do corte tomada ao longo da linha 5-5 do impulsor e base mostrados na figura 3.

A figura 6 é uma vista em perspectiva do topo da base mostrada na figura 3.

20 A figura 7 é uma vista em perspectiva do fundo da base mostrada na figura 3.

A figura 8 é uma vista superior da base mostrada na figura 3.

A figura 9 é uma vista do corte tomada ao longo da linha 9-9 de uma porção da base mostrada na figura 8.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

25 Com referência agora às figuras, a figura 1 é uma vista esquemática de uma máquina de lavar 10 exemplar de acordo com uma modalidade da invenção. Embora a máquina de lavar 10 seja uma máquina de lavar com enchimento pelo topo tendo um eixo geométrico de rotação vertical, a invenção pode ter aplicabilidade em máquinas de lavar com cestos diferentes e um eixo geométrico de rotação diferente.

30

A máquina de lavar 10 pode incluir um gabinete ou alojamento 12 e um tonel não aberto 14 que define o interior 15 da máquina de lavar 10.

Um reservatório 16 pode estar em comunicação de fluido com o interior 15 do tonel 14. Um tambor ou cesto de lavagem perfurado 18 pode ficar localizado dentro e giratório em relação ao interior 15 do tonel 14 e pode definir uma câmara de roupa para lavar ou espaço de tratamento da roupa para lavar 19 para receber uma carga de roupa para lavar. Um movedor ou agitador de roupas 20 pode ficar localizado dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar 19 e giratório em relação a e/ou com o cesto de lavagem 18.

O cesto de lavagem 18 e/ou o agitador 20 podem ser acionados por um motor elétrico 22 conectado de maneira operável no cesto de lavagem 18 e/ou no agitador 20. O agitador 20 pode ser oscilado ou girado geralmente ao redor do seu eixo geométrico de rotação durante uma operação de lavagem a fim de produzir alta turbulência de água efetiva para lavar a carga de tecido contida dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar 19. O cesto de lavagem 18 pode ser girado em alta velocidade para extrair com centrifugação a água de lavagem da carga de tecido e para descarregá-la do cesto de lavagem 18.

Uma tampa que pode ser seletivamente aberta 24 pode ser proporcionada no topo do alojamento 12 para propiciar o acesso para dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar 19 através do topo aberto do cesto de lavagem 18. Uma interface do usuário 26, que pode ficar localizada em um console 28, pode incluir um ou mais botões, chaves, mostradores e assim por diante para comunicação com o usuário, tal como para receber entrada e fornecer saída.

Com referência à figura 2, um sistema de borrifo 30 pode ser fornecido para borrifar o líquido, tal como água ou uma combinação de água e um ou mais auxiliares de lavagem, tal como detergente, para dentro do topo aberto do cesto de lavagem 18 e em cima de qualquer tecido ou carga de roupa para lavar colocada dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar 19. O sistema de borrifo 30 pode ser configurado para fornecer água diretamente de um abastecimento de água residencial e/ou do tonel 14 e borrifá-la sobre a carga de tecido. O sistema de borrifo 30 pode também ser

configurado para recircular a água de lavagem do tonel 14, incluindo o reservatório 16, e borrifá-la sobre o topo da carga de tecido. Como usado aqui, os termos líquido, água e água de lavagem são permutáveis e podem se referir à água ou uma combinação de água e auxiliar de lavagem, incluindo
5 detergentes, branqueadores e outros auxiliares de lavagem ou enxágue.

Uma bomba 34 pode ficar alojada abaixo do tonel 14. A bomba 34 pode ter uma entrada acoplada de maneira fluida com o reservatório 16 e uma saída configurada para acoplar de maneira fluida com qualquer um ou ambos um dreno residencial 36 ou um conduto de recirculação 38. Nessa
10 configuração, a bomba 34 pode ser usada para drenar ou recircular a água da lavagem no reservatório 16, que é inicialmente borrifada para dentro do cesto de lavagem 18, flui através do cesto de lavagem 18 e então para dentro do reservatório 16. Alternativamente, duas bombas separadas podem ser usadas ao invés da bomba única como previamente descrito.

15 Uma armadilha para objeto estranho 40 pode ser fornecida para impedir que alguns objetos estranhos, tais como moedas e botões, alcancem a bomba 34 já que tais itens podem causar problemas na operação da bomba 34. A armadilha para objeto estranho 40 pode também ser projetada para permitir que alguns objetos estranhos, que não interferirão com a operação
20 da bomba, tais como palitos de dentes e fibras de algodão, atravessem para a bomba 34 onde eles podem ser direcionados para o dreno. A bomba 34 pode ser capaz de manipular quantidades normais desses materiais sem problema devido a seu motor com torque mais alto e espaços livres dentro da bomba 34.

25 A figura 3 ilustra o cesto de lavagem 18 e o agitador 20 em mais detalhes. O cesto de lavagem 18 pode incluir uma base 42 e uma porção cilíndrica perfurada 44. As perfurações ou furos no cesto 18 não são ilustrados na figura 3 por finalidades de clareza. A porção cilíndrica perfurada 44 se estende para cima da base 42 para definir um tambor de extremidade aberta. O agitador 20 pode ser mais facilmente observado na figura 4. O agi-
30 tador 20 exemplar pode ter uma base circular inferior ou porção de margem periférica 46, um eixo central 48 estendido ascendentemente a partir da

margem 46 e uma pluralidade de pás ou lâminas 50 espaçadas ao redor e estendidas radialmente a partir do eixo central 48. O agitador 20 sobrepõe pelo menos uma porção da base 42 do cesto de lavagem 18 e como ilustrado, o agitador 20 pode se estender sobre uma porção substancial do mesmo. Uma variedade de outros projetos para o agitador 20 pode também ser usada sem afetar o escopo da invenção.

Como ilustrado na figura 5, a extremidade inferior da margem 46 para um pouco antes da base 42. Isso permite que a água de lavagem flua sob o agitador 20 e para dentro da base 42 do cesto de lavagem 18. A armadilha para objeto estranho 40 pode ficar localizada na base 42, tal que a água de lavagem que flui sobre a base 42 passa através de uma passagem de objeto estranho 52 na armadilha para objeto estranho 40, assim segregando e removendo tais objetos estranhos da água de lavagem. A armadilha para objeto estranho 40 foi ilustrada como estando localizada na base 42 em uma localização sob o agitador. A passagem de objeto estranho 52 foi ilustrada como estando em uma localização que fica radialmente para dentro da margem periférica 46, embora sua localização em outras porções do cesto de lavagem 18 seja considerada.

A passagem de objeto estranho 52 se estende do lado superior 54 da base 42 direto para o lado inferior 56 da base 42. A armadilha para objeto estranho 40 pode incluir pelo menos uma passagem de objeto estranho 52 e de preferência inclui uma pluralidade de passagens de objeto estranho 52. A pluralidade de passagens de objeto estranho 52 é separada uma da outra minimizando a chance que fibra de algodão, barbante, etc. façam uma ligação entre elas e contribuam para o bloqueio das passagens de objeto estranho 52.

Cada passagem de objeto estranho 52 define uma abertura de entrada 58 (figura 6) virada para o agitador 20 e uma abertura de saída 60 (figura 7) virada para o tonel 14. A abertura de entrada 58 tem uma abertura alongada tendo um comprimento de abertura 62 e uma largura de abertura 64 proporcionais com uma razão de comprimento de abertura em relação à largura de 7:1 (figura 8). A abertura de entrada 58 foi ilustrada como tendo

uma forma de arco e o comprimento da abertura 62 é tirada na porção mais longa da curva. Além do que, outras formas foram consideradas para a abertura de entrada 58. Uma medição exemplar da comprimento de abertura 62 é 70 mm e uma medição exemplar da largura de abertura 64 é 10 mm.

5 Com referência à figura 9, a abertura de saída 60 tem um comprimento menor do que a sua contraparte de entrada tem e consequentemente tem uma área menor do que a abertura de entrada 58. O comprimento de abertura 62 e a largura de abertura 64 da abertura de entrada 58 podem assim ser dimensionados, tal que uma moeda circular tendo pelo me-
 10 nos um diâmetro de 17,0 mm e pelo menos uma espessura de 1,3 mm pode ser recebida na borda dentro da abertura de entrada. Além do que, o comprimento de abertura 62 e a largura de abertura 64 da abertura de entrada 58 podem assim ser dimensionados, tal que uma moeda circular tendo pelo menos um diâmetro de 24,0 mm e pelo menos uma espessura de 1,7 mm
 15 pode ser recebida na borda dentro da abertura de entrada. Isso significaria que a armadilha para objeto estranho 40 pode acomodar múltiplas moedas incluindo as moedas de vinte e cinco centavos e dez centavos dos Estados Unidos além de outras moedas dos Estados Unidos e moedas estrangeiras.

Paredes laterais opostas 66 são conectadas por paredes de ex-
 20 tremidade opostas 68, que definem a passagem de objeto estranho 52. Como ilustrado na figura 9, as paredes de extremidade 68 têm uma porção cônica 70, que afunila para dentro em uma direção a partir da abertura de entrada 58 para a abertura de saída 60. As paredes de extremidade 68 também têm uma porção vertical 72 entre a abertura de entrada 58 e a porção
 25 cônica 70 e uma porção horizontal 74 entre a porção vertical 72 e a porção cônica 70. Dimensões exemplares da armadilha para objeto estranho 40 incluem uma porção vertical 72 tendo um comprimento de 14,3 mm, uma porção horizontal 74 tendo um comprimento de 6 mm e uma porção cônica 70 tendo um comprimento de 31,4 mm. Além do que, a porção vertical 72 é ilus-
 30 trada como sendo definida abaixo da abertura de entrada 58 a aproximadamente 23 mm e isso produz o espaço livre adicional entre a porção cônica 70 e o agitador 20. Dessa maneira, a passagem de objeto estranho 52 pode

ser formada para receber na borda uma moeda circular tendo um diâmetro de pelo menos 24 mm sem qualquer porção da moeda entrar em contato com qualquer porção do agitador 20. Na figura 9, duas moedas tendo diâmetros diferentes são mostradas em tracejado. Os diâmetros das moedas ilustradas não são específicos a qualquer moeda particular e são por finalidades
5 ilustrativas somente.

As paredes de extremidade 68 e as paredes laterais 66 são dispostas, tal que qualquer moeda no fluxo da água de lavagem, e de um diâmetro dentro de uma faixa predeterminada, ficará alojada dentro da passagem de objeto estranho 52 em uma maneira onde a moeda fica na extremidade. Isto é, a moeda permanecerá em um plano que se estende substancialmente na direção do fluxo do fluido na passagem de objeto estranho 52, de modo que a moeda não obstruirá a passagem de objeto estranho 52. Dessa maneira, e mesmo embora uma ou várias moedas possam ficar localizadas
10 em uma única passagem de objeto estranho 52, a água de lavagem pode ainda fluir através da passagem de objeto estranho 52 para a região abaixo do cesto de lavagem 18.

A pluralidade de passagens de objeto estranho 52 é configurada para proporcionar uma taxa de fluxo volumétrico coletivo maior do que a taxa de fluxo volumétrico predeterminada da bomba 34. Por exemplo, em uma modalidade, a taxa de fluxo volumétrico da bomba 34 pode ser 21 Litros por minuto. Mais especificamente, como a abertura de saída da passagem de objeto estranho 52 tem uma área menor do que a abertura de entrada, as passagens de objeto estranho 52 são configuradas para proporcionar uma
20 taxa de fluxo volumétrico de saída coletivo maior do que a taxa de fluxo volumétrico predeterminada da bomba 34. A armadilha para objeto estranho 40 pode ser projetada, tal que mesmo se uma ou mais do que uma das passagens de objeto estranho 52 tem um objeto estranho recebido dentro dela, a taxa de fluxo volumétrico do subconjunto restante da pluralidade de passagens de objeto estranho 52, mais especificamente a taxa de fluxo volumétrico de saída, é maior do que a taxa de fluxo volumétrico da bomba 34. Isso
25 garante que a taxa de fluxo para a bomba 34 seja suficiente para a operação

apropriada da bomba 34.

A máquina de lavar opera na maneira seguinte. Durante uma recirculação ou porção de dreno do ciclo, a água de lavagem flui abaixo do agitador 20 e para dentro da base 42. A água de lavagem então flui para dentro da armadilha para objeto estranho 40 através da abertura de entrada 58 e através das múltiplas passagens de objeto estranho 52. Quaisquer objetos estranhos de um diâmetro predeterminado transportados pelo fluxo da água de lavagem entrarão na passagem de objeto estranho 52 e serão coletados dentro da passagem de objeto estranho 52. A água de lavagem e os objetos estranhos abaixo de um diâmetro predeterminado saem da passagem de objeto estranho 52 através da abertura de saída 60. A água de lavagem então passa através do reservatório 16 e bomba 34 e ao longo do conduto apropriado para ser recirculada ou escoada conforme o caso.

Como é evidente a partir do relatório descritivo precedente, a invenção é suscetível de execução com várias alterações e modificações, que podem diferir particularmente dessas que foram descritas no relatório descritivo precedente e descrição. Deve ser entendido que não deseja-se personificar dentro do escopo da patente autorizada sobre isso todas tais modificações como razoável e apropriadamente se situam dentro do escopo da contribuição para a técnica.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de lavar que compreende:

um tonel definindo um interior,

um reservatório em comunicação de fluido com o interior do to-

5 nel,

um cesto de lavagem localizado no interior e definindo um espaço de tratamento da roupa para lavar,

um movedor de roupas localizado dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar e sobrepondo pelo menos uma porção do cesto

10 de lavagem; e

uma armadilha para objeto estranho localizada em uma porção do cesto de lavagem e tendo uma passagem de objeto estranho definindo uma abertura de entrada e uma abertura de saída, com a abertura de entrada sendo uma abertura alongada tendo um comprimento e largura proporcionais com uma razão de comprimento em relação a largura de 7:1 e a abertura de saída tendo uma área menor do que a abertura de entrada.

15

2. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 1, em que a armadilha para objeto estranho compreende paredes laterais opostas conectadas por paredes de extremidade opostas definindo a passagem de objeto estranho, com as paredes de extremidade tendo uma porção cônica, que afunila para dentro em uma direção a partir da abertura de entrada para a abertura de saída.

20

3. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 2, em que as paredes de extremidade ainda compreendem uma porção vertical entre a abertura de entrada e a porção cônica.

25

4. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 3, em que as paredes de extremidade ainda compreendem uma porção horizontal entre a porção vertical e a porção cônica.

5. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 1, em que a passagem de objeto estranho fica localizada no cesto em uma localização sob o movedor de roupas.

30

6. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 1, em que a

armadilha para objeto estranho compreende uma pluralidade de passagens de objeto estranho.

5 7. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 6, ainda compreendendo uma bomba tendo uma entrada acoplada de maneira fluida no reservatório e uma saída configurada para acoplar de maneira fluida em um dreno residencial, em que a pluralidade de passagens de objeto estranho é configurada para produzir uma taxa de fluxo volumétrico coletivo maior do que a taxa de fluxo volumétrico da bomba.

10 8. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 7, em que a taxa de fluxo volumétrico de um subconjunto da pluralidade de passagens de objeto estranho é maior do que a taxa de fluxo volumétrico da bomba.

15 9. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 1, em que o comprimento e a largura da abertura de entrada são dimensionados, tal que uma moeda circular tendo pelo menos um diâmetro de 17,0 mm e pelo menos uma espessura de 1,3 mm pode ser recebida dentro da abertura de entrada.

20 10. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 9, em que o comprimento e a largura da abertura de entrada são dimensionados, tal que uma moeda tendo pelo menos um diâmetro de 24,0 mm e pelo menos uma espessura de 1,7 mm pode ser recebida dentro da abertura de entrada.

25 11. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 1, em que o movedor de roupas define um corpo giratório ao redor de um eixo geométrico de rotação, o corpo tem uma margem periférica e a pelo menos uma passagem de objeto estranho localizada no cesto de lavagem radialmente para dentro da margem periférica.

30 12. Máquina de lavar, que compreende:
um tonel definindo um interior,
um reservatório em comunicação de fluido com o interior do tonel, uma bomba tendo uma entrada acoplada de maneira fluida com o reservatório, uma saída configurada para acoplar de maneira fluida com um dreno residencial e operável em uma taxa de fluxo volumétrico predeterminada,
um cesto de lavagem localizado no interior do tonel e definindo

um espaço de tratamento da roupa para lavar,

um movedor de roupas localizado dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar e sobrepondo pelo menos uma porção do cesto de lavagem e

5 uma pluralidade de armadilhas para objeto estranho localizada em uma porção do cesto de lavagem abaixo do movedor de roupas, cada armadilha para objeto estranho tendo pelo menos uma passagem de objeto estranho, sendo que as passagens têm uma taxa de fluxo volumétrico coletivo maior do que a taxa de fluxo volumétrico predeterminada da bomba.

10 13. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 12, em que a taxa de fluxo volumétrico coletivo é maior do que a taxa de fluxo volumétrico da bomba quando pelo menos uma da pluralidade de armadilhas para objeto estranho tem um objeto estranho recebido na armadilha.

15 14. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 12, em que cada uma da pluralidade de armadilhas para objeto estranho inclui uma entrada e uma saída.

20 15. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 14, em que as saídas da pluralidade de armadilhas para objeto estranho são configuradas para ter uma taxa de fluxo volumétrico de saída coletivo maior do que a taxa de fluxo volumétrico da bomba.

16. Máquina de lavar, que compreende:

um tonel definindo um interior,

um reservatório em comunicação de fluido com o interior do tonel,

25 um cesto de lavagem localizado no interior do tonel e definindo um espaço de tratamento da roupa para lavar,

um movedor de roupas localizado dentro do espaço de tratamento da roupa para lavar e sobrepondo pelo menos uma porção do cesto de lavagem e

30 pelo menos uma armadilha para objeto estranho localizada em uma porção do cesto de lavagem abaixo do movedor de roupas, a pelo menos uma armadilha para objeto estranho tendo pelo menos uma passagem

tendo uma entrada virada para o movedor de roupas e uma saída virada para o tonel, sendo que a passagem é formada para receber na borda uma moeda circular tendo um diâmetro de pelo menos 24 mm sem qualquer porção da moeda entrar em contato com qualquer porção do movedor de roupas.

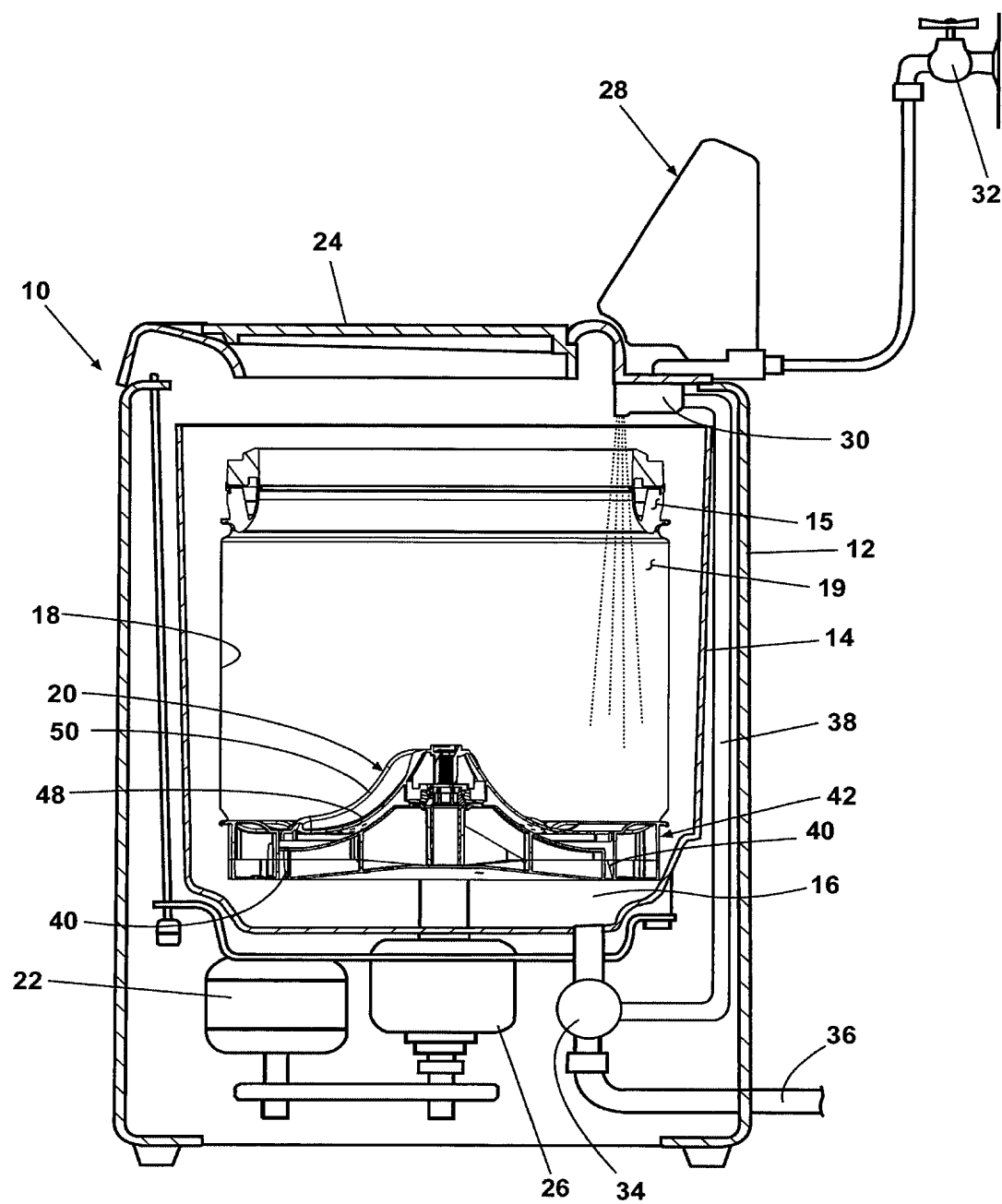
5 17. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 16, em que a armadilha para objeto estranho compreende paredes laterais opostas conectadas por paredes de extremidade opostas que definem a passagem, com as paredes de extremidade tendo uma porção cônica, que afunila para dentro em uma direção a partir da abertura de entrada para a abertura de saída.

 18. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 17, em que as paredes de extremidade ainda compreendem uma porção vertical entre a abertura de entrada e a porção cônica.

15 19. Máquina de lavar, de acordo com a reivindicação 18, em que as paredes de extremidade ainda compreendem uma porção horizontal entre a porção vertical e a porção cônica.



•

**Fig. 2**

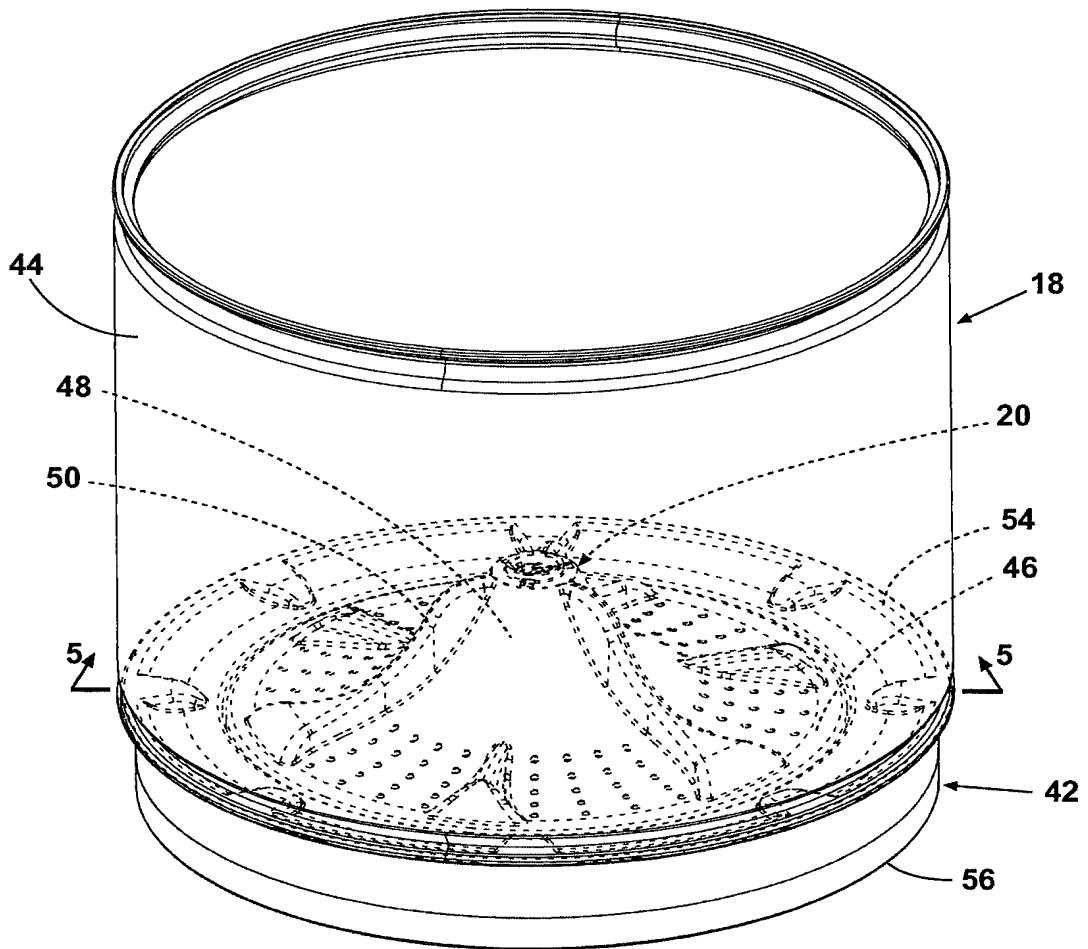


Fig. 3

4/8

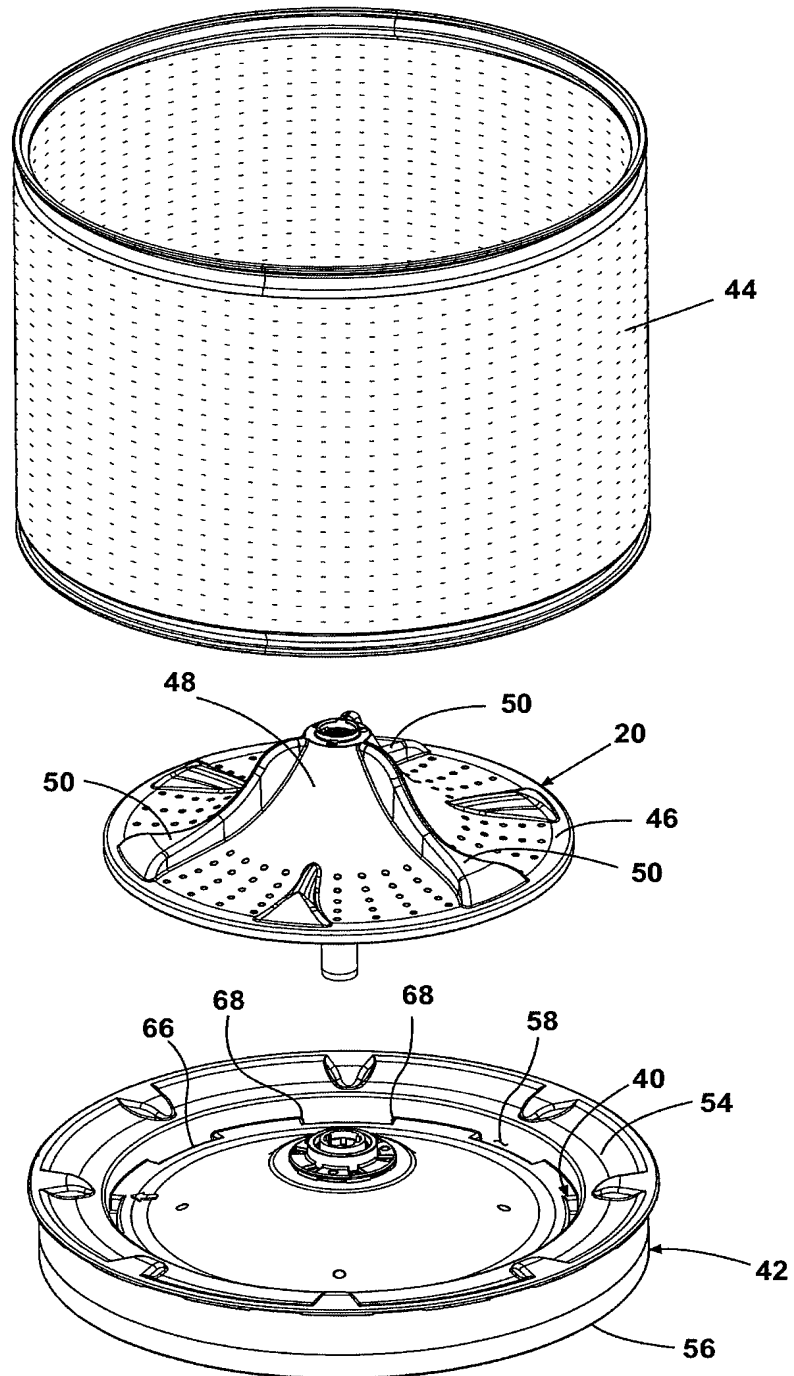


Fig. 4

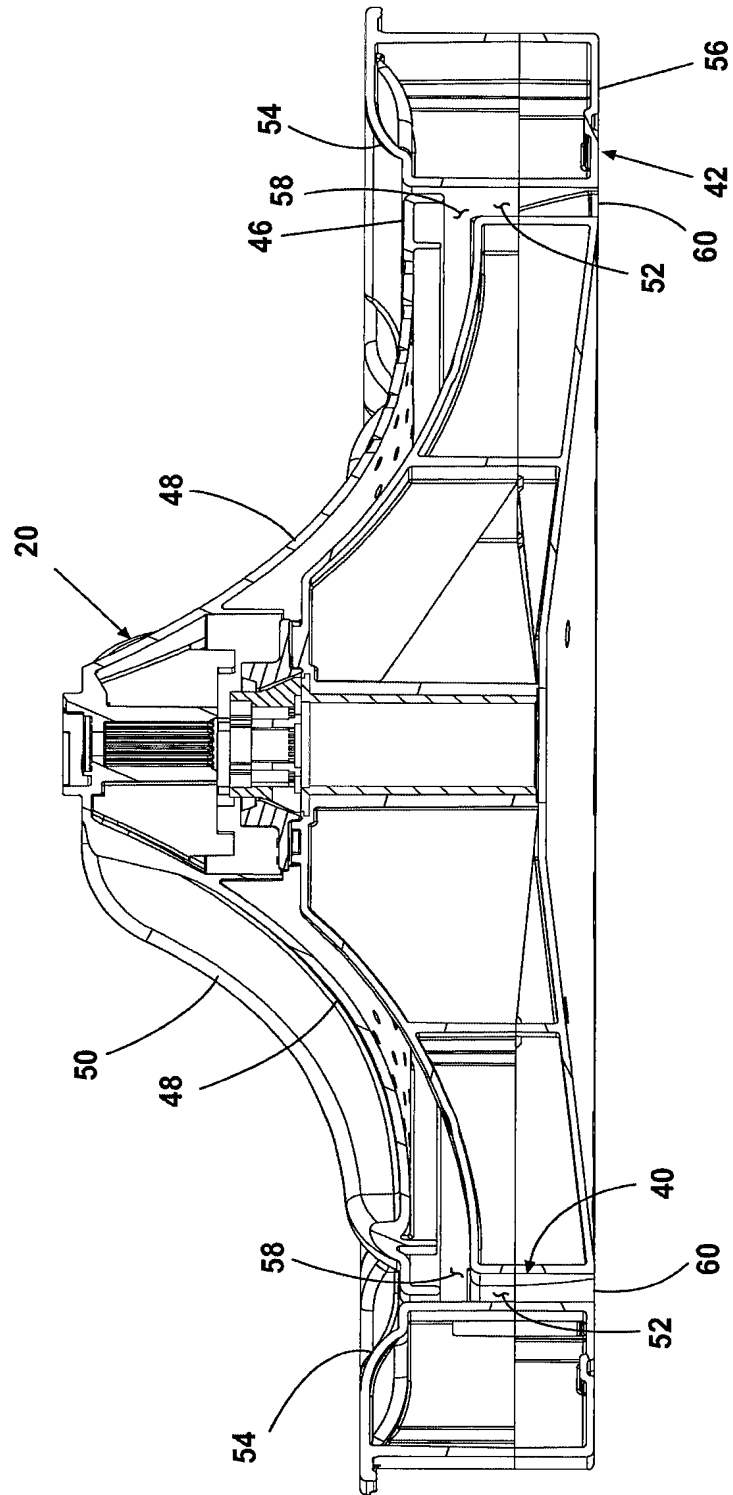


Fig. 5

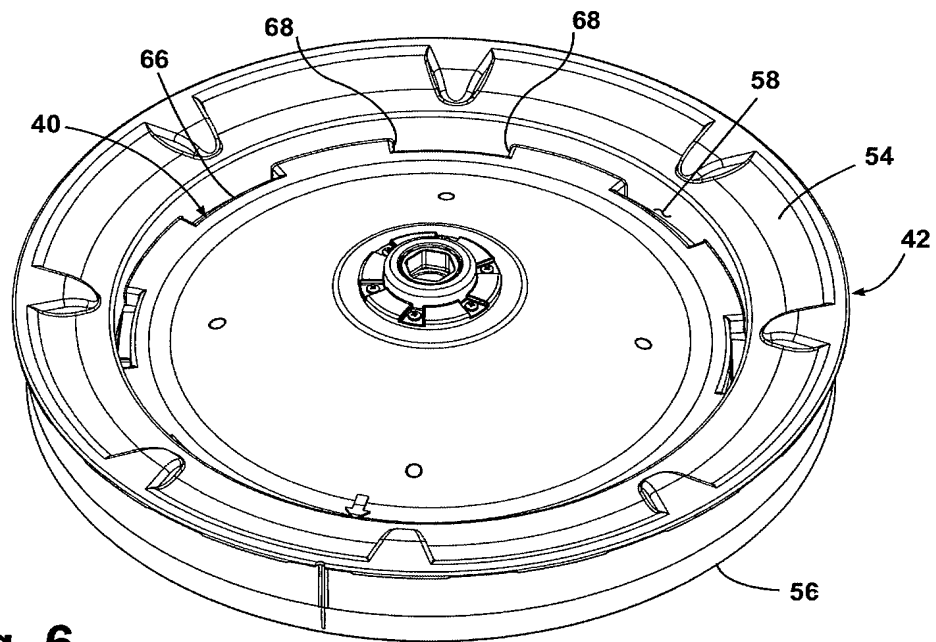


Fig. 6

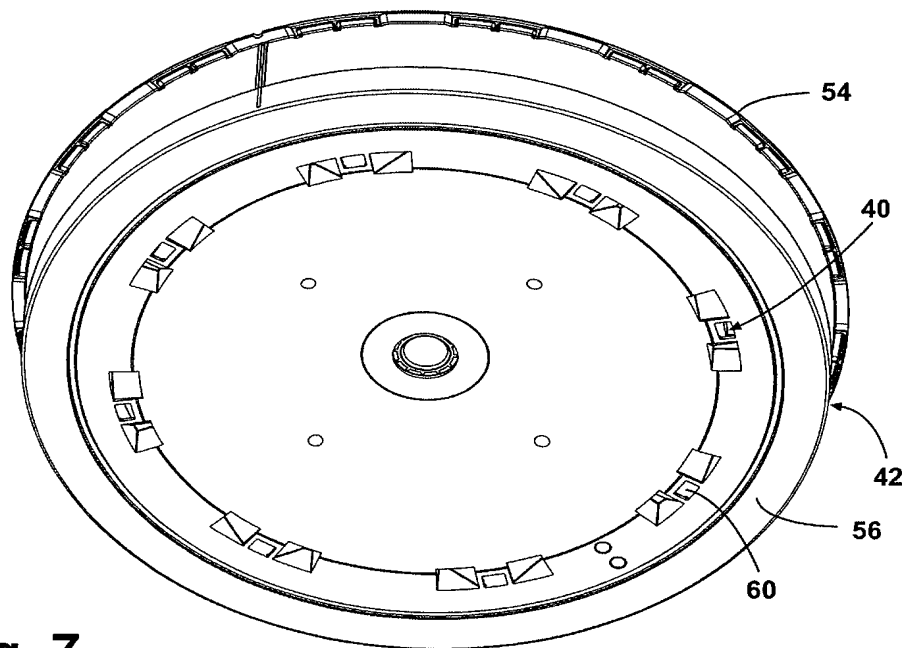
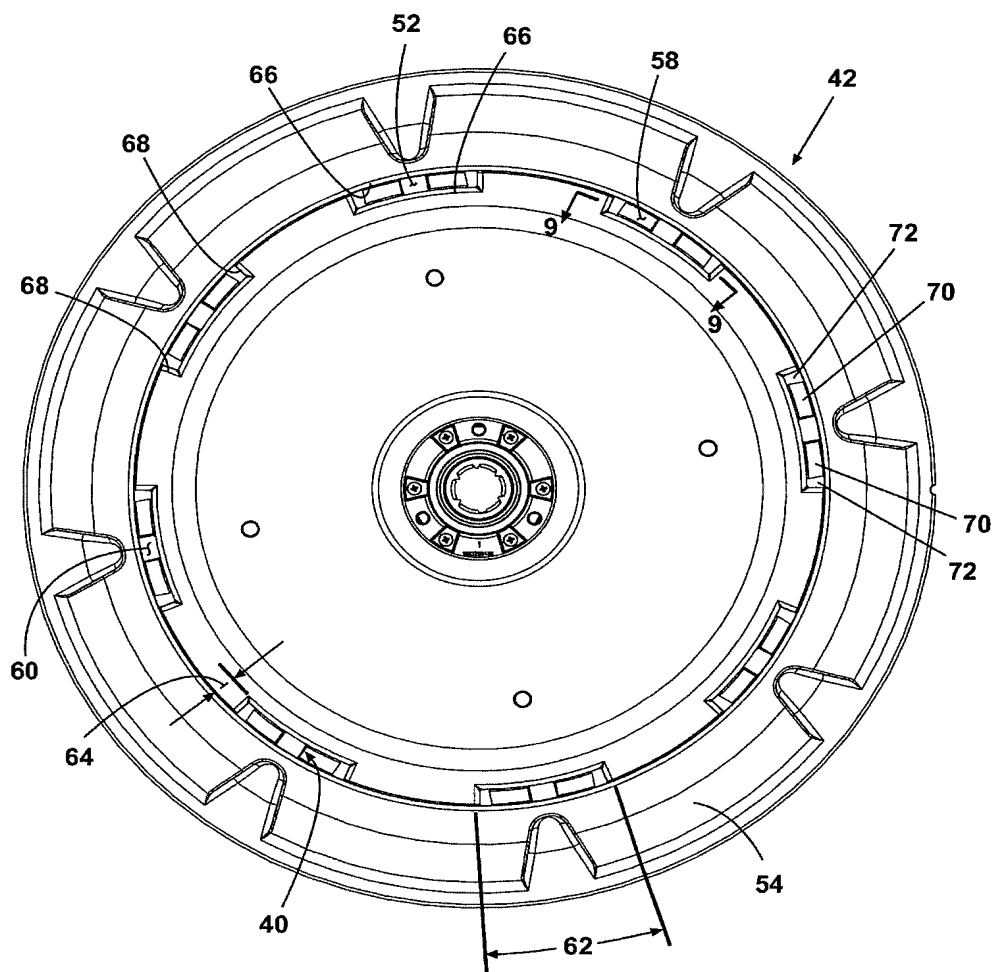


Fig. 7

**Fig. 8**

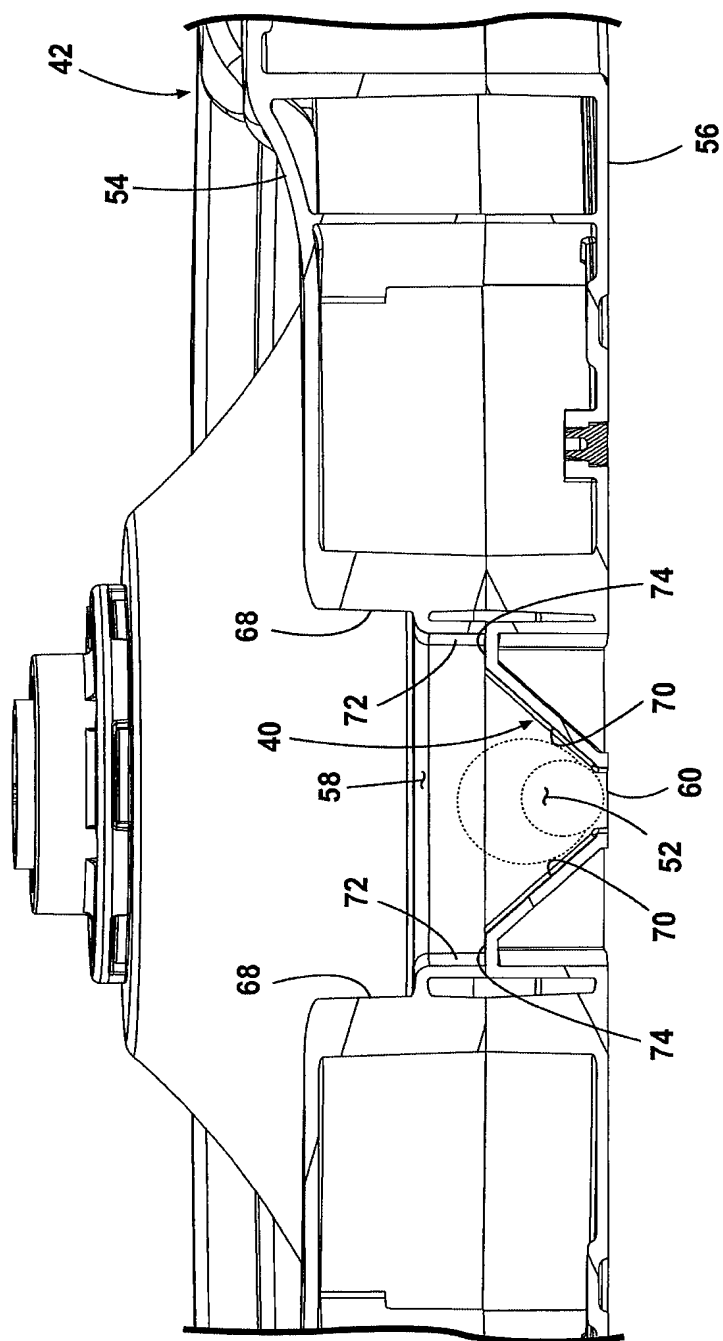


Fig. 9

RESUMO

Patente de Invenção: **"ARMADILHA PARA OBJETO ESTRANHO PARA UMA MÁQUINA DE LAVAR AUTOMÁTICA".**

- 5 A presente invenção refere-se a uma máquina de lavar automática tendo uma armadilha para objeto estranho localizada em uma porção de um cesto de lavagem define uma passagem de objeto estranho para reter objetos estranhos.