



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0923839-5 B1**



**(22) Data do Depósito: 30/12/2009**

**(45) Data de Concessão: 25/06/2019**

---

**(54) Título:** MÁQUINA DE LAVANDERIA

**(51) Int.Cl.:** D06F 37/26.

**(30) Prioridade Unionista:** 27/08/2009 KR 10-2009-0079829; 28/05/2009 KR 10-2009-0047192; 30/12/2008 KR 10-2008-0136406.

**(73) Titular(es):** LG ELECTRONICS INC..

**(72) Inventor(es):** HEE TAE LIM; SOO BONG KIM; JUNG TAE SONG; HYUN SEOK SEO; IG GEUN KWON; MIN GYU JO.

**(86) Pedido PCT:** PCT KR2009007967 de 30/12/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/077095 de 08/07/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 30/06/2011

**(57) Resumo:** MÁQUINA DE LAVANDERIA Uma máquina de lavanderia é divulgada. A máquina de lavanderia inclui uma cuba para armazenar água nela, um tambor fornecido na cuba, um eixo conectado ao tambor passando a cuba, uma caixa de mancai fixada à cuba, a caixa de mancai suportando o eixo e um motor girando o eixo, e um vedador de água fornecido entre a cuba e a caixa de mancai para manter impermeável ao gás da caixa de mancai e do eixo. Como resultado, a máquina de lavanderia pode melhorar a capacidade da cuba e manter impermeável ao gás da cuba de forma eficiente.

## MÁQUINA DE LAVANDERIA

### Campo Técnico

A presente invenção refere-se a uma máquina de lavanderia, mais especificamente a uma máquina de lavanderia que é capaz de melhorar uma estrutura dela e impermeável à gás de uma cuba para melhorar a capacidade de lavagem.

### Fundamentos da Técnica

Geralmente, máquinas de lavar são ferramentas domésticas que removem várias sujeiras anexadas às roupas, roupa de cama, artigos de pano e outros (mais adiante, roupas) pelo uso tanto do atrito das correntes de água provocado pela rotação de um tambor quanto de impacto aplicado às roupas. Máquinas de lavanderia automáticas lançadas recentemente podem executar automaticamente uma série de ciclos, por exemplo, um ciclo de lavagem, enxágüe e centrifugação seca, sem operação manual do usuário.

Recentemente, máquinas de lavanderia tipo tambor têm se tornado cada vez mais e mais popular, porque elas têm o problema pouco elevado de rugas e emaranhamento da roupa em comparação com máquinas de lavanderia tipo pulsadora tendo uma cuba girada em um estado montado verticalmente.

Como uma estrutura da mesma será descrita esquematicamente, tal máquina de lavanderia tipo tambor inclui um gabinete definindo uma aparência externa da mesma, uma cuba montada no gabinete para armazenar a água de lavagem nela, um tambor em formato cilíndrico provido na cuba para armazenar a roupa nela. Aqui, a cuba é suportada por um amortecedor e uma mola e o tambor recebe uma força de acionamento de um conjunto de acionamento para lavar a roupa.

A máquina de lavanderia do tipo tambor tendo a estrutura mencionada acima não pode ajudar a gerar vibração por causa de uma força rotacional ali e a excentricidade da roupa quando girada para lavar e centrifugar para secar a roupa introduzida nela. A vibração gerada pela rotação do tambor é transmitida para fora através da cuba e do gabinete.

Por causa disso, a mola e o amortecedor devem ser providos entre a cuba e o gabinete para amortecer a vibração gerada entre a cuba e o gabinete e para evitar a vibração do tambor de ser transmitida para a cuba e próxima do gabinete.

Tal máquina de lavanderia do tipo tambor referida acima são normalmente instaladas em ambientes de instalação existentes, por exemplo, pia ou ambientes de acúmulo, não instalados no espaço auxiliar de forma independente. Como

resultado, o tamanho da máquina de lavanderia do tipo tambor tem que ser limitado correspondente aos seus ambientes de instalação.

É limitado para alterar a estrutura interna da máquina de lavanderia do tipo tambor convencional acima por causa da estrutura, incluindo a mola e amortecedor para amortecer a vibração entre a cuba e o gabinete e também é limitado para alterar o próprio tamanho da máquina de lavanderia, porque seus ambientes de instalação são limitados.

Entretanto, pesquisas e desenvolvimentos para aumentar a capacidade de lavagem da máquina de lavanderia estão em curso bastante recentemente para aumentar a eficiência de lavagem e conveniência do usuário. No entanto, é difícil nas condições limitadas da máquina de lavar tipo tambor convencional aumentar o tamanho da cuba para aumentar a eficiência de lavagem.

Como resultado, o desenvolvimento de máquinas de lavanderia com uma estrutura diversificada capaz de aumentar a eficiência da lavagem foi necessário.

15       Revelação da Invenção

#### Problema Técnico

Para resolver os problemas, um objeto da presente invenção é prover uma máquina de lavar do tipo tambor tendo uma estrutura totalmente nova de suporte a um tambor. Especificamente, diferente da máquina de lavanderia convencional, a vibração do tambor é apoiada de modo suspenso, não é transmitida para a cuba.

Outro objeto da presente invenção é prover uma máquina de lavanderia tendo uma estrutura de vedação melhorada de uma cuba para manter a impermeabilidade ao gás de uma cuba de forma eficiente e para ampliar a capacidade de cuba.

#### Solução para o Problema

Para alcançar esses objetos e outras vantagens, e de acordo com a finalidade da invenção, conforme incorporado e amplamente descrito, uma máquina de lavanderia inclui uma cuba fixa no gabinete; um tambor provido na cuba; um eixo conectado ao tambor passando a cuba, uma caixa de mancal fixada na cuba, a caixa de mancal suportando o eixo e um motor girando o eixo, e um vedante de água provido entre a cuba e a caixa de mancal para manter a impermeabilidade ao gás da caixa de mancal e do eixo.

A cuba pode incluir uma traseira de cuba giratória com relação à cuba, a traseira de cuba através da qual passa o eixo.

O vedante de água pode incluir um corpo vedante de água para manter a impermeabilidade ao gás entre a traseira de cuba e a caixa de mancal.

A porção de compressão pode ser formada na traseira de cuba para comprimir o corpo vedante de água em direção à caixa do mancal.

5 A ranhura de vedação em forma de anel pode ser formada na porção de compressão para melhorar a impermeabilidade ao gás com o corpo vedante de água.

10 O friso de segurança pode ser estendido no vedante de água na direção da caixa de mancal para ser fixado à caixa de mancal e uma projeção de segurança pode ser formada na caixa de mancal para inserir o friso de segurança nela.

15 Uma pluralidade de projeções de engate pode ser formada em uma superfície circunferencial interna da projeção de segurança e uma pluralidade de saliências de engate pode ser formada em uma superfície circunferencial externa do friso de segurança a ser engatada de modo inserível com as projeções de engate.

A caixa de mancal pode incluir um furo de eixo para suportar o eixo rotativamente e o vedante de água pode ser preso de modo inserível ao furo do eixo.

20 O furo do eixo pode ser formado na projeção de segurança em que o vedante de água é inserido e o vedante de água pode ser formado em uma superfície circunferencial interna da projeção de segurança correspondente.

25 Uma pluralidade de projeções de engate pode ser formada na superfície circunferencial interna da projeção de segurança e uma pluralidade de saliências de engate pode ser formada em uma superfície circunferencial externa do friso de segurança a ser engatado de modo inserível com as projeções de engate.

O vedante de água pode incluir um friso de vedação que se estende desde o friso de segurança até o eixo para manter a impermeabilidade ao gás do eixo.

30 Uma pluralidade de frisos de vedação oblíquos pode ser formada em uma extremidade do friso de vedação para manter a impermeabilidade ao gás, com contato com o eixo obliquamente.

35 Em outro aspecto da presente invenção, uma máquina de lavanderia inclui um gabinete; um cuba fixa no gabinete, a cuba tendo uma abertura traseira formada nela; um tambor rotativamente provido na cuba, uma traseira de cuba para fechar a abertura traseira da cuba; um eixo passando a traseira da cuba de uma superfície traseira do tambor, uma caixa de mancal fixada à traseira de cuba, a caixa do mancal suportando o eixo rotativamente, um suporte de amortecedor

suportando a caixa do mancal amortecidamente, e um vedante de água disposto entre uma superfície traseira da cuba e a caixa do mancal, permitindo o eixo passar através deles para manter impermeabilidade ao gás da traseira de cuba e o eixo.

5 O friso de segurança em formato de cilindro pode ser estendido a partir do vedante de água na direção da caixa do mancal e uma projeção de segurança em que o friso de segurança é inserido pode ser formada em uma superfície circunferencial interna da caixa do mancal.

10 Uma pluralidade de saliências de engate pode ser formada em uma superfície circunferencial externa do friso de segurança e uma pluralidade de ranhuras de engate com a qual as saliências de engate estão engatadas pode ser formada em uma superfície circunferencial interna da projeção de fixação.

15 Um corpo de vedante de água projetadamente estendido para uma extremidade da caixa de mancal pode ser formada em uma superfície circunferencial externa do vedante de água.

O friso de vedação pode ser formado no selo de água, com contato com uma superfície circunferencial externa do eixo proximamente para manter a impermeabilidade ao gás do eixo.

20 Uma pluralidade de porções de vedação oblíquas em contato com a superfície externa circunferencial do eixo pode ser formada em uma extremidade do friso de vedação, com sendo obliquamente oposta à direção axial do eixo.

25 A traseira de cuba pode ser móvel entre uma superfície circunferencial interna da abertura traseira da cuba e uma superfície circunferencial externa da traseira de cuba, e uma junta traseira é provida entre a cuba e a traseira de cuba para manter a impermeabilidade ao gás entre elas.

Na máquina de lavanderia, a cuba pode ser suportada fixamente, ou ser suportada por uma estrutura de suporte flexível, tal como a unidade de suspensão.

30 Além disso, a cuba pode ser suportada em um estado intermediário entre o suporte fixo e o suporte flexível.

35 Ou seja, a cuba pode ser suportada de modo flexível pela unidade de suspensão ou ser suportada de modo rígido. Por exemplo, a cuba pode ser suportada pelas suspensões, ser suportada por buchas de borracha para fornecer menos movimento flexível do que quando suportada pelas suspensões, ou ser suportada de modo fixo sendo fixada em algum local por parafusos e assim por diante.

Para outro caso, os casos onde a cuba é suportada de modo mais rígido do que quando suportada pela unidade de suspensão como se segue.

Primeiramente, a cuba pode ser feita integralmente com o gabinete.

5 Depois, a cuba pode ser suportada sendo fixada por parafusos, rebites, buchas de borracha etc. Também, a cuba pode ser enrolada ou colada ao gabinete. Nesses casos os membros de fixação ou suporte têm rigidez maior do que a rigidez da unidade de suspensão com relação à direção principal da vibração do tambor.

10 A cuba pode ser expandida dentro dos limites de um espaço em que a cuba é colocada. Ou seja, a cuba pode ser expandida até que a sua superfície circunferencial atinja (ou quase atinja) a parede lateral ou uma estrutura lateral (por exemplo, uma placa esquerda ou direita de um gabinete) restringindo o tamanho do espaço pelo menos na direção lateral (a direção lateralmente perpendicular à direção axial do eixo rotativo quando o eixo rotativo é colocado horizontalmente). A cuba pode ser feita integralmente com as paredes laterais do gabinete.

15 A cuba pode ser formada para ser mais próxima na direção lateral para a parede ou a estrutura do que o tambor. Por exemplo, a cuba pode ser afastada da parede ou estrutura por um intervalo de menos do que 1,5 vezes um intervalo com o tambor. Sob a condição de que a cuba seja ampliada na direção lateral, o tambor pode também ser ampliado na direção lateral. Além disso, se o intervalo lateral entre a cuba e o tambor é reduzido, o tambor pode ser expandido na direção lateral na proporção direta. Quando o intervalo lateral entre a cuba e o tambor é reduzido, a vibração do tambor na direção lateral pode ser considerada.

20 Quanto mais fraca a vibração do tambor na direção lateral, mais expandido é o diâmetro do tambor. Portanto, a unidade de suspensão para reduzir a vibração do tambor pode ser designada de modo que a rigidez da unidade de suspensão na direção lateral seja maior do que as rigidezes da unidade de suspensão em outras direções. Por exemplo, a unidade de suspensão pode ser designada de modo que

25 a rigidez da unidade de suspensão contra o deslocamento na direção lateral seja maior, comparado com as rigidezes da unidade de suspensão contra deslocamentos em outras direções.

30 Adicionalmente, a unidade de suspensão pode ser conectada diretamente à caixa de mancal suportando o eixo rotativo. Ou seja, a caixa de mancal compreende uma porção de suporte para suportar giratoriamente o eixo e uma porção estendida, estendida da porção de suporte, e a unidade de suspensão é

35

acoplada à porção de suporte da caixa de mancal ou a porção estendida da caixa de mancal.

5 A unidade de suspensão pode incluir suportes estendidos na direção axial. Em uma máquina de lavanderia do tipo carregadora frontal, os suportes podem ser estendidos para frente, notadamente em direção à porta.

A unidade de suspensão pode compreender pelo menos duas suspensões que são dispostas distantes entre si na direção axial do eixo.

10 A unidade de suspensão pode compreender suspensões colocadas abaixo do eixo para suportar de pé. O objeto suportado (por exemplo, o tambor) é suportado pelas suspensões para permanecer sozinho.

Alternativamente, a unidade de suspensão pode compreender suspensões colocadas sobre o eixo para pendurar o suporte. Neste caso, o objeto suportado é suportado para ser pendurado,

15 O centro de massa do objeto vibrante (por exemplo, uma combinação do tambor, o eixo, a caixa de mancal e o motor), pode estar localizado, em relação ao centro do comprimento longitudinal do tambor, em um lado em que o motor é localizado. Em uma máquina de lavanderia do tipo de carregamento frontal, o centro de massa pode estar localizado atrás do centro longitudinal do tambor. Neste caso, pelo menos uma suspensão pode ser colocada na frente ou atrás do  
20 centro de massa. Uma suspensão pode ser colocada na frente do centro de massa e outra suspensão atrás do centro de massa.

A cuba pode ser fornecida com uma abertura em uma porção traseira sua. O conjunto de acionamento pode estar conectado a cuba por um membro flexível. O membro flexível pode vedar entre a cuba e o conjunto de acionamento para  
25 evitar a água de vazar através da abertura da porção traseira da cuba, e permitir o conjunto de acionamento mover-se em relação a cuba. O membro flexível pode ser feito de um material flexível que pode fazer uma junta, por exemplo, um material de junta como uma junta frontal. Neste caso, o membro flexível pode ser chamado como uma junta traseira por conveniência. A junta traseira pode ser  
30 conectada ao conjunto de acionamento sob a condição de que a rotação da junta traseira pelo menos na direção rotacional do eixo rotativo seja forçada. Em uma modalidade, o material flexível pode ser conectado diretamente ao eixo. Em outra modalidade, o material flexível pode ser conectado com a uma porção do caixa de mancal.

35 Adicionalmente, uma porção do conjunto de acionamento, que é localizada radialmente dentro da junta traseira e, portanto, é passível de ser exposta à água

da cuba, pode ser feita de modo a não ser corroída pela água. Por exemplo, a porção do conjunto de acionamento pode ser revestida ou ser cercada com um membro separado feito de plástico tal como a cuba de fundo (que irá ser descrita abaixo). Em um caso em que a porção do conjunto de acionamento é feita de metal, a porção pode não estar exposta diretamente à água pelo revestimento ou o membro de plástico separado, e assim a corrosão da porção pode ser evitada.

Adicionalmente, o gabinete pode não ser necessário. Por exemplo, em uma máquina de lavanderia construída, a máquina de lavanderia sem o gabinete pode ser instalada dentro de um espaço de uma estrutura de parede. Porém, mesmo neste caso, a placa frontal formando a face frontal da máquina de lavanderia pode ser exigida.

#### Efeitos Vantajosos da Invenção

A presente invenção tem os seguintes efeitos vantajosos. A máquina de lavanderia do tipo tambor de acordo com a presente invenção tem uma estrutura totalmente nova de suporte do tambor. Especificamente, diferente da máquina de lavanderia convencional, vibração do tambor é suportada de modo suspenso, não transmitida para cuba.

Além disso, a máquina de lavanderia tem uma estrutura de vedação aprimorada de uma cuba para manter a impermeabilidade ao gás de modo eficiente e para ampliar a capacidade da cuba.

#### Breve Descrição dos Desenhos

Os desenhos de acompanhamento, que estão incluídos para prover entendimento adicional da revelação e estão incorporados em e constituem parte desse pedido, ilustram modalidades da revelação e juntos com a descrição servem para explicar o princípio da revelação.

Nos desenhos:

Fig. 1 é uma vista em perspectiva explodida que ilustra uma máquina de lavanderia de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção;

Fig. 2 e 3 são vistas em perspectiva que ilustram uma frente da cuba da máquina de lavanderia;

Fig. 4 é uma vista em perspectiva da traseira que ilustra uma traseira de cuba da máquina de lavanderia;

Fig. 5 é uma vista em perspectiva que ilustra uma suspensão da máquina de lavanderia;

Fig. 6 é uma vista transversal lateral que ilustra a conexão entre uma cuba e a suspensão provida na máquina de lavanderia;

Fig. 7 é uma vista em perspectiva que ilustra a conexão entre a traseira da cuba, caixa de mancal e motor provida na máquina de lavanderia;

Fig. 8 é uma vista transversal que ilustra um estado de conexão da câmara de água provida na máquina de lavar; e

5 Fig. 9 é uma vista transversal explodida que ilustra o estado de conexão da câmara de água.

#### Modo Melhor de Executar a Invenção

10 Como se segue, uma máquina de lavanderia de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção será descrita em referência aos desenhos de acompanhamento.

Agora será feita referência em detalhes às modalidades específicas da presente invenção, cujos exemplos são ilustrados nos desenhos de acompanhamento. Quando possível, os mesmos números de referência serão utilizados através dos desenhos para se referirem às mesmas ou partes  
15 semelhantes.

Fig. 1 é uma vista em perspectiva explodida que ilustra uma máquina de lavanderia de acordo com a modalidade exemplar da presente invenção.

Conforme mostrado na fig. 1, a máquina de lavar inclui uma cuba montada fixamente a um gabinete. A cuba inclui uma frente de cuba 100 definindo uma  
20 porção de frente dela e uma traseira de cuba 120 definindo uma porção traseira dela. A frente da cuba 100 e a traseira da cuba 120 são montadas por um parafuso e elas podem formar um espaço pré-determinado para manter um tambor. A cuba inclui ainda uma traseira de cuba 130 definindo uma porção traseira dela e a traseira da cuba 130 é conectada com uma traseira da cuba  
25 através de uma junta traseira 250. A junta traseira 250 é formada de material flexível para não transmitir a vibração da traseira da cuba 130 para a traseira da cuba 120.

A traseira da cuba 120 inclui uma superfície traseira 128 e a superfície traseira 128 forma uma parede traseira da cuba junto com a traseira da cuba 130  
30 e a junta traseira 250. A junta traseira 250 é conectada de modo vedável tanto à traseira da cuba 130 quanto a traseira da cuba 120, respectivamente, de modo que a água de lavar dentro da cuba possa ser evitada de vazar. A traseira de cuba 130 é vibrada junto com o tambor durante a rotação do tambor. Por causa disso, a traseira da cuba 130 é afastada a uma distância pré-determinada da  
35 traseira da cuba 120 o suficiente para não interferir com a traseira da cuba 120. Na medida em que a junta traseira 250 é feita do material flexível, a traseira da

cuba 130 pode interferir com a traseira da cuba 120 e permitir a traseira da cuba 130 mover relativamente. A junta traseira 250 pode incluir uma porção enrugada (252, ver fig. 4) estendível o suficiente para permitir tal movimento relativo da traseira da cuba 130.

5 Um membro de prevenção de substância estrangeira 200 é conectado a uma porção frontal da frente da cuba 100 para evitar substâncias estrangeiras de serem presas entre a cuba e o tambor. O membro de prevenção de substância estrangeira 200 é feito de material flexível e é fixamente provido na frente da cuba 100 e pode ser feito do mesmo material da junta traseira 250.

10 O tambor pode incluir uma frente de tambor 300, um centro de tambor 320 e uma traseira de tambor 340. Balanceadores de esfera 310 e 330 são instalados nas porções de frente e traseira do tambor, respectivamente. A traseira do tambor 340 é conectada com um centro de roda raiada 350 e o centro de roda raiada 350 é conectado com um eixo 351. O tambor é giratório dentro da cuba pela força de  
15 rotação transmitida através do eixo 351.

O eixo 351 é conectado diretamente a um motor, passando através da traseira de cuba 130, especificamente, para um rotor de um motor. Uma caixa de mancal 400 é acoplada à superfície 128 da traseira da cuba 130 e a caixa de mancal 400 localizada entre o motor e a traseira da cuba 130 suporta  
20 rotativamente o eixo 351.

O estator do motor é instalado fixamente na caixa de mancal 400 e o rotor cerca o estator. Como mencionado acima, o rotor é diretamente conectado com o eixo 351. O motor é um motor do tipo rotor externo e é conectado diretamente com o eixo 351.

25 A caixa de mancal 400 é suportada por uma base 600 do gabinete através de uma unidade de suspensão. A unidade de suspensão inclui três suspensões verticais e suspensões oblíquas que são suportadas obliquamente com relação à direção para frente/para trás. A unidade de suspensão é conectada à base 600 do gabinete flexível o suficiente para permitir o tambor se mover para frente/para trás  
30 e para direita/para esquerda, conectado não fixamente.

Ou seja, a unidade de suspensão é suportada pela base do gabinete flexível o suficiente para permitir a rotação pré-determinada em relação à porção conectada em uma direção para frente/para trás e para direita/para esquerda. As suspensões verticais podem ser conectadas à base 600 por bucha de borracha.  
35 As verticais das suspensões são configuradas para suspender a vibração do tambor flexível e as oblíquas das suspensões são configuradas para amortecer a

vibração. Em outras palavras, as verticalmente instaladas do sistema de vibração incluem a mola e os meios de amortecimento são empregados como mola e os instalados obliquamente como meios de amortecimento.

5 Os outros elementos da cuba, exceto a traseira da cuba 130, são instalados fixamente no gabinete e a vibração do tambor é suportada de modo suspenso pela unidade de suspensão. Pode ser dito que a estrutura de suporte da cuba é substancialmente separada daquela do tambor e que a cuba não é vibrada durante a vibração do tambor.

Como se segue, cada elemento será descrito em detalhes.

10 Figs. 2 e 3 são diagramas que ilustram a frente da cuba 100. A frente da cuba 100 tem uma superfície de frente vertical em formato de rosca formada em uma porção frontal cilíndrica definindo uma porção de parede de tamanho pré-determinado da cuba. A porção traseira da superfície cilíndrica é aberta e uma pluralidade dos furos de acoplamento 110 é formada na porção traseira. Os furos  
15 de acoplamento 110 são acoplados com os furos de acoplamento correspondentes (127, ver fig. 4) da traseira da cuba 120.

A porção de anel 101 é estendida para frente de uma superfície circunferencial interna da superfície frontal da frente da cuba 100 e a largura da porção de anel 101 se tornam menores para baixo de um topo da porção de anel  
20 101. Aqui, a porção de anel 191 pode não ser formada em um fundo da circunferência interna da superfície substancialmente frontal.

Ali pode ser formada na porção de anel 101 um furo de abastecimento de água 104 para fornecer água, uma entrada de ar quente 103 usada para secar a roupa, uma entrada de água circulada 106 drenando a água circulada por uma  
25 bomba de circulação através dali e uma entrada de vapor 105 drenando vapor por ali.

Na medida em que a máquina de lavanderia de acordo com a presente invenção tem a estrutura com a vibração notavelmente reduzida da cuba, uma configuração de abastecimento de água tal como uma mangueira de  
30 abastecimento de água, uma configuração de secagem tal como um duto de secagem, uma configuração de abastecimento de vapor e uma configuração de abastecimento de água circulada podem ser conectados de modo estável.

A entrada de ar quente 103 é aproximadamente em formato retangular e é estendida para cima a partir da porção de anel 101. Aqui, a entrada de ar quente  
35 103 é exigida em uma máquina de lavanderia com funções de secagem e

lavagem e não é necessário ter em uma máquina de lavanderia nenhuma função de secagem.

Abastecimento de água, por exemplo, pode ser realizado na porção da frente da cuba porque o furo de abastecimento de água 144 e outros são  
5 formados na porção da frente da cuba 100.

O furo de abastecimento de água 104 e outros podem estar na frente de uma extremidade da frente do tambor acomodados na cuba. Como resultado, água para lavar a roupa pode ser abastecida diretamente dentro do tambor através da abertura formada no tambor para introduzir a roupa. O material fluido  
10 suprido para tratar a roupa, por exemplo, água, ar quente e vapor é diretamente drenado para dentro do tambor de modo que tratamento de lavagem relativamente mais eficiente pode ser permitido. No caso de detergente de fornecido através da caixa de detergente junto com a água de lavar, o detergente  
15 pode ser suprido diretamente para dentro do tambor e então o uso de detergente pode ser reduzido de modo que o uso de água possa ser reduzido. Devido a isso, os resquícios de detergente acumulando no fundo da cuba apenas para contaminar o tambor podem ser reduzidos. Além disso, se a água é fornecida para o tambor da porção frontal da cuba, a água fornecida pode lavar e limpar a porta de vidro também (não mostrada).

Mesmo no caso do ar quente ser suprido da porção frontal da cuba, o fluxo do ar quente suprido da superfície vertical da frente da cuba 100 pode ser inclinado duas vezes como formato '??', que é formado após o ar quente fluindo para a porção frontal da porção traseira da cuba ser inclinado para baixo e re-  
20 inclinado através da superfície vertical da cuba. Devido a isso, o caminho de ar quente inclinado duas vezes poderia fazer o ar quente fluir agora de modo suave. Porém, se a entrada de ar 103 é formada na porção de anel 101 da frente de cuba 100, o ar quente pode ser inclinado uma vez em uma direção vertical apenas para fluir suavemente e eficientemente.

O furo de abastecimento de água 104 e as outras configurações são  
30 localizadas além do centro do tambor. A água e outro material de fluido pode ser suprido ao tambor dentro de uma porção pré-determinada além da frente do tambor. Se a água e outros são necessários serem supridos para dentro do tambor de uma porção abaixo da frente do tambor, a porção de anel 101 da frente da cuba 100 pode ser alternativamente formada em uma porção inferior da  
35 superfície frontal. Também, se a água e outros são necessários serem supridos na direção horizontal, a porção de anel 101 pode ser formada em uma porção de

centro 103 da circunferência interna da superfície frontal. Ou seja, o formato da porção de anel 101 pode ser diversificado de acordo com a direção dos materiais supridos ao tambor.

5 Uma parte de segurança 102 é formada em uma extremidade frontal da porção de anel 101 e o membro de prevenção de substância estranha 200 é preso à parte de segurança 102. A parte de segurança 102 é estendida para frente da extremidade frontal da porção de anel 101, tendo um formato cilíndrico aproximadamente pequeno e um friso 102a é formado em uma superfície circunferencial externa de tal parte de segurança em formato cilíndrico pequeno  
10 102.

A parte de segurança 102 é inserida no membro de prevenção de substância estranha 200 para prender o membro de prevenção de substância estranha 200 ali. O membro de prevenção de substância estranha 200 inclui uma ranhura inserível (não mostrada) para fazer a superfície em formato cilíndrico  
15 pequeno com o friso 102a inserido na ranhura da inserção.

A frente da cuba 100 é conectada fixamente a uma frente de gabinete (não mostrada). Para tal a conexão fixa, chefes de segurança 107a, 107b, 107c e 107d são formados na superfície frontal da frente da cuba, cercado aproximadamente a porção de anel 101. Depois de a frente de gabinete (não mostrada) é localizada  
20 em um estado da frente da cuba 100 ser instalada, um parafuso é fixado de uma direção para frente para uma direção para trás.

Fig. 3 é uma vista traseira do lado de dentro da frente da cuba.

A entrada de vapor 105 pode ser conectada à mangueira de vapor. Um guia de vapor 105a é formado para guiar o vapor drenado na entrada de vapor  
25 105 em direção ao interior do tambor e um guia de água circulada 106a é formado para guiar a água circulada drenada através da entrada de água circulada 106 em direção ao interior do tambor. A entrada de vapor 105, a entrada de água circulada 106, o guia de vapor 105a e o guia de água circulada 106a são formados integralmente na frente da cuba. A frente da cuba 100 é moldada por plástico e a entrada de vapor 105 e outras são moldadas por injeção nesse  
30 momento.

A frente da cuba 100 é acoplada com a traseira da cuba 120 apenas para formar o espaço capaz de acomodar o tambor e a frente da cuba e a traseira da cuba 120 são fixados por um parafuso e para essa fixação por parafuso, uma  
35 pluralidade de furos de fixação de parafusos 110 são formadas na porção traseira da frente da cuba ao longo de uma direção circunferencial.

Figs. 4 e 5 são diagramas que ilustram a conexão entre a frente de cuba 100, a traseira de cuba 120, a traseira de cuba 130 e a junta traseira 250.

A traseira de cuba 120 é moldada cilíndrica para cercar o tambor e uma porção frontal da traseira da cuba 120 é aberta e uma porção traseira da traseira da cuba 120 tem uma superfície traseira em formato de rosca 128. A porção frontal da traseira da cuba 120 é acoplada de modo vedável à frente da cuba 100, um diâmetro da superfície traseira 128 da traseira da cuba 120 é maior do que um diâmetro externo da traseira da cuba 130 suficiente de modo que a traseira da cuba 120 tem uma distância grande o suficiente para não interferir com a superfície traseira 128 da traseira da cuba 120 mesmo se a traseira da cuba 130 é vibrada. A junta traseira 250 é provida na distância, ou seja, entre a superfície traseira 128 da traseira da cuba 120 e a traseira da cuba 130. A junta traseira 250 veda a porção entre a traseira da cuba 120 e a superfície traseira 128 da traseira da cuba 120 e a junta traseira 250 inclui a porção enrugada 252 que por se estender de modo flexível para não interferir com a vibração da traseira da cuba 130.

Uma saída de ar quente 121 para a máquina de lavanderia com as funções de secagem e lavagem é formada na traseira da cuba 120. Como mencionado acima, a saída de ar quente 121 não precisa ser fornecida na máquina de lavanderia com a função de lavagem, não a função de secagem.

Entretanto, uma estrutura auxiliar para suportar fixamente a cuba em relação à base pode ser formada nas partes inferiores da frente da cuba 100 e a traseira da cuba 120.

Um furo passante 131c é formado em um centro da traseira de cuba 130 para passar o eixo 351 girando o tambor ali através dele e uma porção de compressão 132 é formada em uma superfície circunferencial externa do furo passante 131c para enfrentar uma superfície de assentamento 401a da caixa de mancal 400, que será descrita mais tarde.

A porção de compressão 132 pressiona um vedante de água 10 disposto entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 acoplada entre eles

Uma pluralidade de frisos radiais 133a estendida radialmente e circularmente pode ser formada em uma porção externa da porção de compressão 132 para reforçar a rigidez da traseira de cuba 130. A pluralidade dos chefes de segurança 135a pode ser formada ao longo de uma direção circunferencial dos frisos radiais 133a para prender a caixa do mancal 400 à traseira de cuba 130.

FIG. 5 é um diagrama que ilustra a unidade de suspensão anexada à base 600. FIG. 6 é um diagrama que ilustra a cuba 100 e 120, a caixa de mancal 400 e a unidade de suspensão acoplada entre eles.

5 Aqui, a unidade de suspensão inclui um primeiro peso 431, um segundo peso 430, uma primeira suspensão de suspensão 450 e uma segunda suspensão de suspensão 440.

10 A caixa de mancal inclui um furo de eixo 401 formado em um centro dele e o eixo 351 passa através do furo do eixo 401. Um par de mancais 404 pode ser inserido nas extremidade de frente e traseira do furo de eixo 401, respectivamente, e o eixo 351 é rotativamente suportado pelos mancais 404.

15 A superfície de assento 401a é formada em uma superfície circunferencial externa do furo do eixo 400 para assentar ali o vedante de água 10, que será descrito mais tarde. Uma pluralidade de furos de acoplamento de traseira de cuba 405 correspondente aos furos passantes da traseira de cuba 130 pode ser formada em uma porção externa do furo de eixo 401. Uma porção de montagem do motor (não mostrada) é formada na traseira da caixa de mancal 400 para montar o motor nele.

20 A caixa de mancal 400 é acoplada à traseira da cuba 130 por um material de segurança passando através do furo passante 405. Aqui, o vedante de água 10 é disposto entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal para manter a impermeabilidade ao gás da traseira da cuba e a caixa de mancal.

25 Uma primeira porção estendida 406a e uma segunda porção estendida 406b são formadas em direção a ambas as porções opostas da caixa de mancal radialmente. O primeiro e segundo pesos 431 e 430 estão conectados à primeira e segunda porções estendidas 406a e 406b, respectivamente, e o primeiro e segundo suportes de suspensão 450 e 440 estão conectados ao primeiro e segundo pesos 431 e 430, respectivamente.

30 Aqui, a primeira porção estendida 406a, o primeiro peso 406b, e o primeiro supor se suspensão 450 são simétricos a segunda porção estendida 406b, o segundo peso 430 e o segundo suporte da suspensão 440, respectivamente. Aqui, o primeiro e segundo pesos 431 e 430 são utilizados para equilibrar um centro de massa do tambor tendo recebido a roupa e eles são utilizados também como massa do sistema de vibração em que o tambor é vibrado.

35 A unidade de suspensão inclui suspensões verticais para suspender na direção para frente/para trás e suspensões horizontais para suspender na direção para direita/esquerda. Uma das suspensões verticais é fornecida em uma porção

traseira e duas das suspensões verticais estão em uma porção frontal em relação a um centro da base. Duas suspensões obliquamente instaladas na direção para direita/esquerda são fornecidas em ambas as porções laterais opostas.

5 A unidade de suspensão inclui uma primeira mola de cilindro 520, uma segunda mola de cilindro 510, uma terceira mola de cilindro 500, um primeiro amortecedor de cilindro 540 e um segundo amortecedor de cilindro 530.

10 A mola do cilindro é configurada de um cilindro, um pistão e uma mola instalada entre o cilindro e o pistão. Como é uma forma de mola de cilindro, a mola do cilindro tem o comprimento variável de modo estável quando suspensa. O cilindro é conectado ao suporte de suspensão e o pistão é conectado à base. O amortecedor de cilindro gera um efeito de amortecimento utilizando resistência ao atrito, enquanto que o pistão está se movendo dentro do cilindro.

15 A primeira mola de cilindro 520 é fornecida entre o primeiro suporte de suspensão 450 e a base 600. A segunda mola de cilindro 510 é fornecida entre o segundo suporte de suspensão 440 e a base 600. A terceira mola de cilindro 500 é conectada diretamente entre a caixa de mancal 400 e a base 600. As molas de cilindro suportam de modo suspenso a caixa de mancal em uma porção traseira e duas porções direita/esquerda frontais da base 600.

20 O primeiro amortecedor de cilindro 540 é instalado obliquamente entre o primeiro suporte de suspensão 450 e a porção traseira da base. O segundo amortecedor de cilindro 530 é instalado obliquamente entre o segundo suporte de suspensão 440 e a porção traseira da base.

25 A terceira mola de cilindro 500 é provida em um centro da porção traseira da base e a primeira mola de cilindro 520 e a segunda mola de cilindro 510 estão localizadas tanto no lado direito quanto o esquerdo de uma porção frontal da base. O primeiro amortecedor de cilindro 540 e o segundo amortecedor de cilindro 530 estão localizados entre a porção traseira onde a terceira mola de cilindro 500 e a porção da frente onde primeiro amortecedor de cilindro 540 é instalado e entre a porção traseira e outra porção da frente onde o segundo amortecedor 530 é instalado, respectivamente, sendo simétricos entre si. Aqui, as molas do cilindro são conectadas à base 600 pela bucha de borracha.

30 Como se segue, o vedante de água 10 provido para manter a impermeabilidade ao gás entre a traseira da cuba e caixa do mancal será descrito em referência às Figs. 7-9.

35 FIG. 7 é um vista em perspectiva que ilustra o estado da conexão entre a traseira de cuba, a caixa do mancal e o motor e a FIG. 8 é uma vista transversal

que ilustra o estado de conexão do vedante de água. FIG. 9 é uma vista transversal explodida que ilustra o estado de conexão do vedante de água.

Como mencionado acima, a traseira de cuba 130 é acoplada rotativamente à porção traseira da traseira da cuba 120 pela junta traseira auxiliar 250. A caixa de mancal 400 é fixada na porção traseira da traseira de cuba 130 pelo membro de fixação auxiliar, por exemplo, um parafuso. O eixo 351 é preso ao centro de roda raiada 350 do tambor através do centro da traseira de cuba 130 no estado de ser suportado pela caixa do mancal 400.

O eixo 351 é conectado ao centro de roda raiada 350 para girar o tambor através do centro de roda raiada 350. A traseira da cuba 130 é localizada separada a uma distância pré-determinada do tambor ou centro de roda raiada 350 e a caixa de mancal é localizada na porção traseira da traseira da cuba 130. O motor é localizado na caixa do mancal 400 e um mancal 404 é provido na caixa de mancal 400 para suportar o eixo rotativamente.

Aqui, o centro de roda raiada 350, o eixo 451 e o rotor do motor são as configurações de movimento rotacional. A caixa de mancal 400 e a traseira de cuba 130 são as configurações imóveis. Como resultado, o eixo é girado, passando através da traseira de cuba imóvel 130 e a caixa de mancal 400. Aqui, a água para lavar a roupa é recebida na porção da frente da traseira de cuba 130 e, portanto, é muito importante para evitar a água vazar para a porção traseira da cuba 130 através do eixo 351.

A impermeabilidade ao gás entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal e entre a caixa de mancal 400 e o eixo 351 que forma a porção traseira da traseira da cuba 120 deve ser mantida. Ou seja, a impermeabilidade ao gás entre tanto a traseira da cuba 130 quanto a caixa do mancal e o eixo passando através de ambos deve ser mantida para manter a impermeabilidade ao gás da cuba. Para isso, o vedante de água 10 provido de modo inserível entre a traseira da cuba 130 e caixa de mancal 100.

A caixa de mancal 400 inclui o furo de eixo 401 formado em seu centro e o eixo 351 é giratoriamente inserido no furo do eixo 401. Um par de mancais 404 é fixamente inserido nas porções de frente e traseira do furo de eixo 401 para guiar a rotação do eixo 351, respectivamente.

Uma etapa de segurança 406 é formada em uma extremidade de frente do furo do eixo 401, com um diâmetro maior do que um diâmetro do furo do eixo 401, e o vedante de água 10 é preso de modo inserível à etapa de segurança 407. Uma pluralidade de projeções de engate 407a pode ser formada em uma

superfície circunferencial interna da etapa de segurança 407 para manter o estado preso do vedante de água 10, tendo um formato de rosca de parafuso.

O vedante de água 10 inclui um corpo de vedante de água 12, um friso de segurança 13 e um friso de vedação 14. O corpo de vedante de água 12 é em  
5 forma de anel e tem um furo para inserir o eixo 351 nele. O friso de segurança 13 é projetado de modo estendível a uma porção traseira vedante de água 12, ou seja, em direção à caixa de mancal 400 a ser preso de modo inserível à etapa de segurança 407 da caixa de mancal 400. O friso de vedação 14 é projetado de modo estendível da superfície circunferencial interna do vedante de água para  
10 uma superfície circunferencial externa do eixo 351. Aqui, o vedante de água 10 pode ser formado de material flexível, por exemplo, silício, Teflon e borracha.

O corpo vedante de água 12 formado em uma forma de placa anular com uma espessura predeterminada é disposto entre a caixa do mancal 400 e a traseira de cuba 130 para manter a impermeabilidade ao gás entre a caixa de  
15 mancal 400 e a traseira de cuba 130. Aqui, a caixa de mancal 400 e a traseira de cuba 130 são presas por um membro de fixação, por exemplo, um parafuso.

O friso de segurança 13 tem uma superfície circunferencial externa correspondente à etapa de segurança 407 formada em uma superfície circunferencial interna de uma extremidade frontal do furo de eixo 401 da caixa de  
20 mancal 400 e uma pluralidade de saliências de engate 13a a serem engatadas de modo inserível com as saliências de engate 407a formadas na projeção de segurança 407.

Aqui, é preferencial que o comprimento do friso de segurança 13 seja estendido para o mancal 404 provido na caixa de mancal 400. O friso de  
25 segurança 13 cobre o interior da caixa de mancal 400 para o mancal 404 de tal forma que a impermeabilidade ao gás possa ser mantida.

Entretanto, o vedante de água 10 pode ser moldado por injeção. Aqui, um membro de reforço 15 para manter o eixo do vedante de água 10 pode ser inserido e moldado no corpo vedante de água 12, em outras palavras, em direção  
30 ao eixo 351 e o friso de segurança 13. O membro de reforço 15 é em formato de anel circular de acordo com o formato do vedante de água 10 e tem uma seção em forma de "┌" para reforçar a rigidez do friso de segurança 13 e o friso de vedação 14.

Esse membro de reforço 15 é formado de material metálico apenas para  
35 manter a forma do vedante de água 10. Se o vedante de água 10 é inserido no furo do eixo 401 da caixa de mancal 400, uma porção predeterminada do friso de

segurança 13 é disposta entre uma superfície circunferencial externa do membro de reforço 15 e a superfície circunferencial interna do furo de eixo 401 de tal forma que o friso de segurança 13 possa ser comprimido de forma eficaz para manter a impermeabilidade ao gás com mais segurança.

5 O friso de segurança 14 é estendido a partir da superfície circunferencial interna do corpo vedante de água 12 em direção à superfície circunferencial externa do eixo 351 em uma direção perpendicular em relação a uma direção axial do eixo 351. Uma porção de vedação oblíqua 14a em contato com a superfície circunferencial externa do eixo 351 é formada em uma extremidade do  
10 friso de vedação 14. A porção de vedação oblíqua 14a é estendida para entrar em contato com a superfície circunferencial externa do eixo 351 e é preferencial que a pluralidade de porções de vedação oblíquas 14a seja formada, com sendo obliquamente oposta à direção axial do eixo 351.

Uma pluralidade de ranhuras de vedação 132a pode ser formada na  
15 porção de compressão 132 da traseira da cuba 130 e as ranhuras de vedação 132a estão localizadas para corresponderem ao corpo vedante de água 12. O corpo vedante de água flexível 12 disposto entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 quando a traseira de cuba 130 é comprimida pela caixa de mancal 400 é reduzido para ser inserido nas ranhuras de vedação 132a.

20 A conexão entre a traseira de cuba 130, vedante de água 10 e caixa do mancal 400 mencionada acima será descrita em referência à FIG. 9.

Como mostrado na FIG. 9, o friso de segurança 13 é inserido na projeção de segurança 407 formado no furo de eixo 401 da caixa do mancal 400 para prender o vedante de água 10 à caixa de mancal 400.

25 Neste momento, o friso de segurança 13 inserido na projeção de segurança 407 tem as saliências de engate 13a do vedante de água 10 engatadas às projeções de engate 407a formadas na caixa de mancal 400 de tal forma que a segurança do vedante de água 10 possa ser mantida.

Assim, a traseira de cuba 130 é fixada à caixa de mancal 400 na superfície  
30 externa do vedante de água 10 pelo membro de fixação auxiliar. Aqui, o corpo vedante de água 12 é disposto entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 e a impermeabilidade ao gás ali entre eles é mantida pela traseira da cuba 130 comprimida em direção à caixa de mancal 400.

Neste momento, a porção predeterminada do corpo vedante de água 12  
35 disposta entre traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 é reduzida pela pressão da traseira de cuba 130 o suficiente para ser inserida nas ranhuras de

vedação 132a formadas na traseira de cuba 130. Por causa disso, o corpo vedante de água 12 reduzido para ser inserido nas ranhuras de vedação 132a pode manter a impermeabilidade ao gás entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 mais estável e seguramente.

5 Entretanto, uma vez que a conexão entre o vedante de água 10, a caixa de mancal 400 e a traseira de cuba 130 é completa, o eixo 351 é inserido em ambos, traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400, e é rotativamente suportado pelos mancais 404 da caixa de mancal 400. Também, a porção do eixo 351 inserida na traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400 têm a sua estanquidade mantida  
10 pelo friso de vedação 14 do vedante de água 10 disposto entre a traseira de cuba 130 e a caixa de mancal 400. Ou seja, a extremidade da superfície circunferencial interna do friso de vedação 14 é formada em contato com a superfície circunferencial externa do eixo 351 para manter a impermeabilidade ao gás.

A estrutura de conexão entre o vedante de água 10 preso à caixa de mancal 400 e a traseira da cuba 130 pode permitir a traseira da cuba 130 e a  
15 caixa de mancal 400 ser montados convenientemente. À medida que a caixa de mancal 400 é separada da traseira de cuba 130, o vedante de água 10 é separada junto com a caixa de mancal 400 e, em seguida, a manutenção necessária pode ser realizada convenientemente.

20 Além disso, a cuba da máquina de lavanderia de acordo com esta modalidade é presa diretamente ao gabinete, sem se mover. Como resultado, o diâmetro da cuba pode ser ampliado e a capacidade da cuba, assim como o tambor pode ser ampliada também.

Ainda adicionalmente, apenas a porção predeterminada do tambor rotativo  
25 é suportada e, portanto, a capacidade do interior do tambor pode ser melhorada, em comparação com a máquina de lavanderia convencional tendo ambas as extremidades opostas do tambor suportadas. Como resultado, o número de partes necessárias pode ser reduzido o suficiente para melhorar a produtividade.

Ainda adicionalmente, a cuba é presa fixamente ao gabinete. No caso de  
30 vibração ou choque ser transmitido para a cuba integralmente montada com o gabinete, a própria cuba é agitada pela vibração ou choque e também o peso do gabinete é aplicado para a cuba. Como resultado, a rigidez da cuba pode ser melhorada e o recurso técnico de vibração geral da máquina de lavanderia tipo tambor pode ser vantajosamente melhorado.

35 Será aparente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção, sem se afastar do espírito ou o

escopo da invenção. Assim, pretende-se que a presente invenção abranja as modificações e variações desta invenção, desde que entrem no escopo das reivindicações anexadas e seus equivalentes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de lavanderia compreendendo:

uma cuba (100, 120) para armazenar água nela, a cuba (100, 120) tendo uma abertura em uma porção traseira da mesma

5 um tambor (300, 320, 340) rotativamente colocado na cuba (100, 120);

um eixo (351) conectado ao tambor (300, 320, 340);

uma caixa de mancal (400) suportando rotativamente o eixo (351);

um motor para girar o eixo (351);

10 uma traseira de cuba (130) pela qual o eixo (351) passa e que é fixada à caixa de mancal (400); e um material flexível (250) conectado impermeavelmente entre uma borda circunferencial da abertura da cuba (100, 120) e a traseira de cuba (130), o material flexível impedindo a água de dentro da cuba (100, 120) de vazar para a caixa de mancal (400) e permitindo que a traseira de cuba (130) se mova em relação à cuba (100, 120);

15 um vedante de água (10) para evitar que a água de dentro da cuba (100, 120) vaze pelo eixo (351) e pela traseira de cuba (100, 120), **caracterizada** pelo fato de que o vedante de água possui uma porção de compressão (132) formada na traseira de cuba (130) para pressionar o vedante de água (10) em direção à caixa de mancal (400) e pelo menos uma ranhura de vedação (132a) em forma de anel formada na porção de compressão (132).

20 2. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o vedante de água (10) compreende uma primeira porção vedando entre o eixo (351) e a caixa de mancal (400) e uma segunda porção vedando entre a traseira de cuba (130) e a caixa de mancal (400).

3. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a segunda porção compreende um corpo vedante de água (12) para ser colocado impermeavelmente entre a traseira de cuba (130) e a caixa de mancal (400).

30 4. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que uma porção de compressão (132) é formada na traseira de cuba (130) para pressionar o corpo vedante de água (12) no sentido da caixa de mancal (400).

35 5. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que ranhura de vedação (132a) em forma de anel é

formada na porção de compressão (132) para melhorar o desempenho de vedação do corpo vedante de água (12).

5 6. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que um friso de segurança (13) é estendido no vedante de água (10) em direção à caixa de mancal (400), para ser fixado à caixa de mancal (400), e uma projeção de segurança (407) é formada na caixa de mancal (400) para inserir o friso de segurança (13) nela.

10 7. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato de que uma pluralidade de projeções de engate (407a) é formada em uma superfície circunferencial interna da projeção de segurança (407) e uma pluralidade de saliências de engate (13a) é formada em uma superfície circunferencial externa do friso de segurança (13) a ser engatado com as projeções de engate (407a) formadas na superfície circunferencial interna.

15 8. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a caixa de mancal (400) compreende um furo de eixo (401) para suportar o eixo (351) rotativamente e que o vedante de água (10) é preso por inserção ao furo de eixo (401).

20 9. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que uma pluralidade das projeções de engate é formada em uma superfície circunferencial interna do furo de eixo (401) e uma pluralidade de ranhuras de engate é formada em uma superfície circunferencial externa do friso de segurança (13) a ser engatado por inserção com as projeções de engate.

25 10. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a primeira porção compreende um friso de vedação (14) estendido em direção ao eixo (351) para entrar em contato impermeavelmente com o eixo (351).

30 11. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que uma pluralidade de frisos de vedação oblíquos (14a) é formada em uma extremidade do friso de vedação (14) em contato com o eixo (351).

12. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a primeira porção e a segunda porção são integralmente formadas como um corpo.

13. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a cuba (100, 120) é suportada mais rigidamente do que o tambor (300, 320, 340) é suportado.

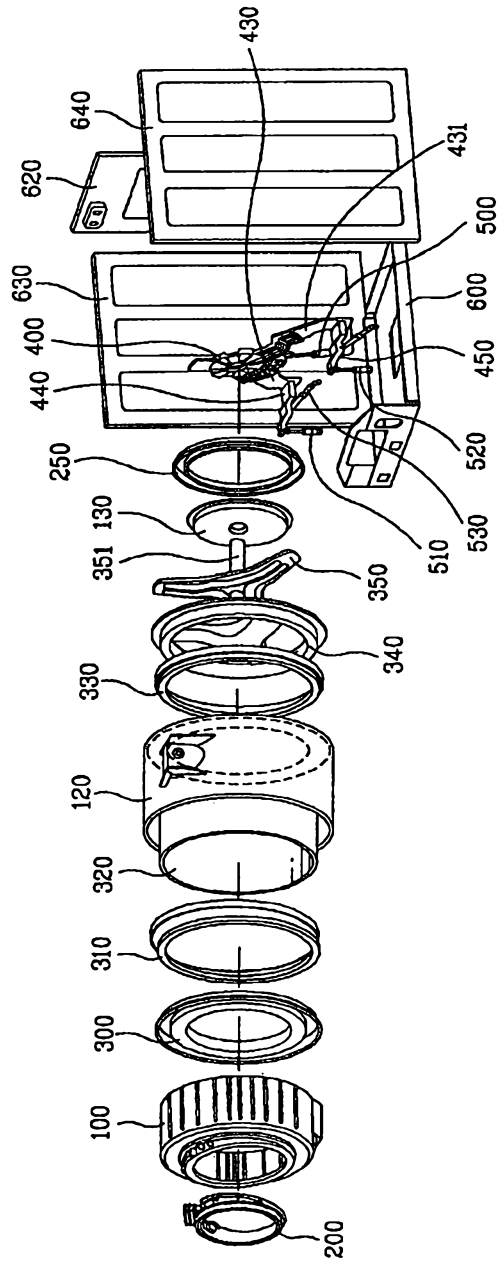
5 14. Máquina de lavanderia, **caracterizada** pelo fato de que o vedante de água compreende:

um corpo vedante de água (12) disposto entre a caixa de mancal (400) e a traseira de cuba (130) a fim de manter a impermeabilidade entre a caixa de mancal (400) e a traseira de cuba (130); um friso de segurança (13) estendido no vedante de água (10) em direção à caixa de mancal (400) a ser preso junto a  
10 caixa de mancal (400) pela inserção do friso de segurança (13) em uma projeção de segurança (407) formada na caixa de mancal (400); e um friso de vedação (14) estendido a partir do friso de segurança (13) em direção ao eixo (351) a fim de manter a impermeabilidade em torno do eixo (351).

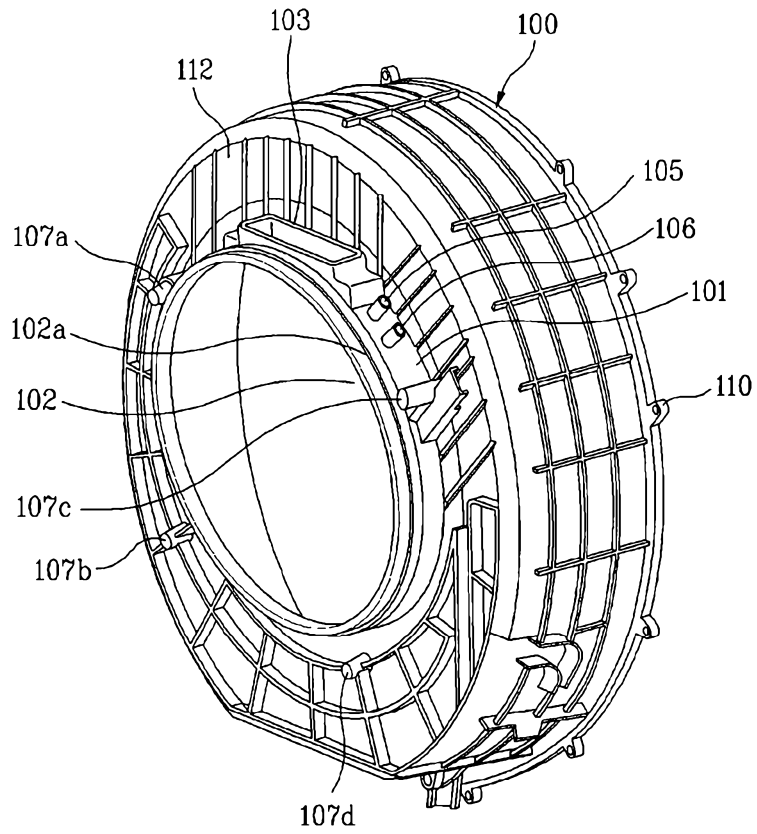
15 15. Máquina de lavanderia, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizada** pelo fato de que o vedante de água (10) compreende, adicionalmente:

um membro de reforço (15) para manter o eixo (351) no vedante de água (10), o membro de reforço (15) sendo inserido e moldado no corpo de vedante de água (12) em direção ao eixo (351) e ao friso de segurança (13).

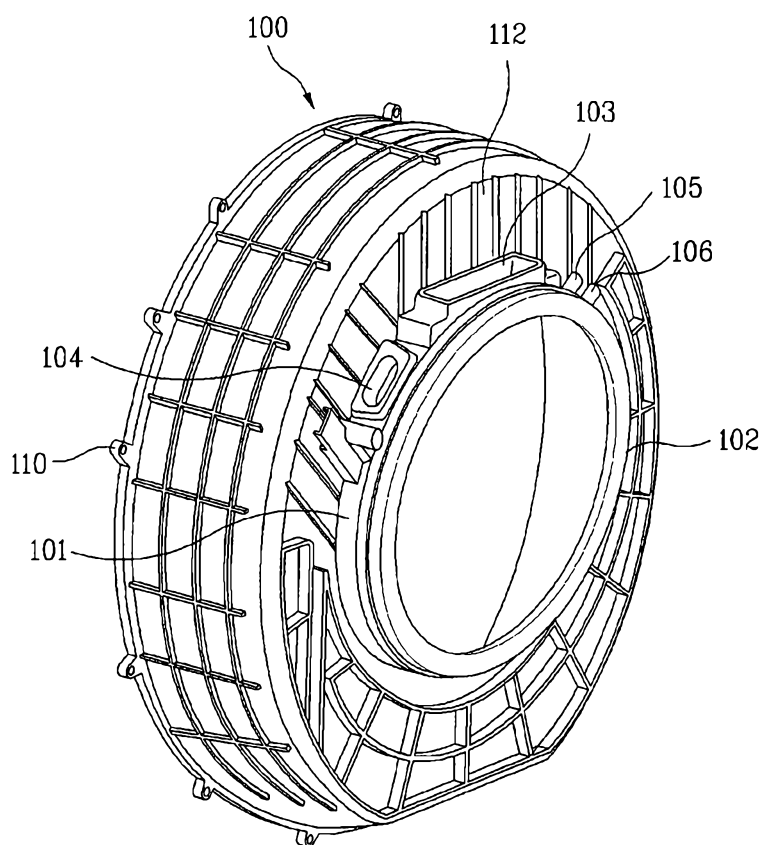
[Fig. 1]



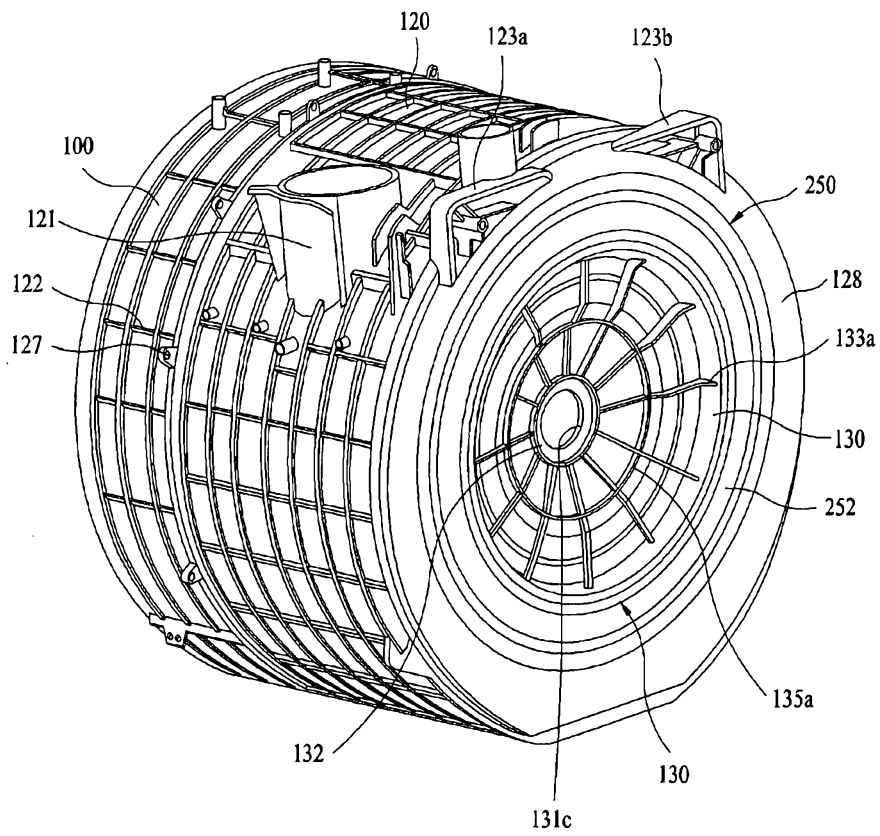
[Fig. 2]



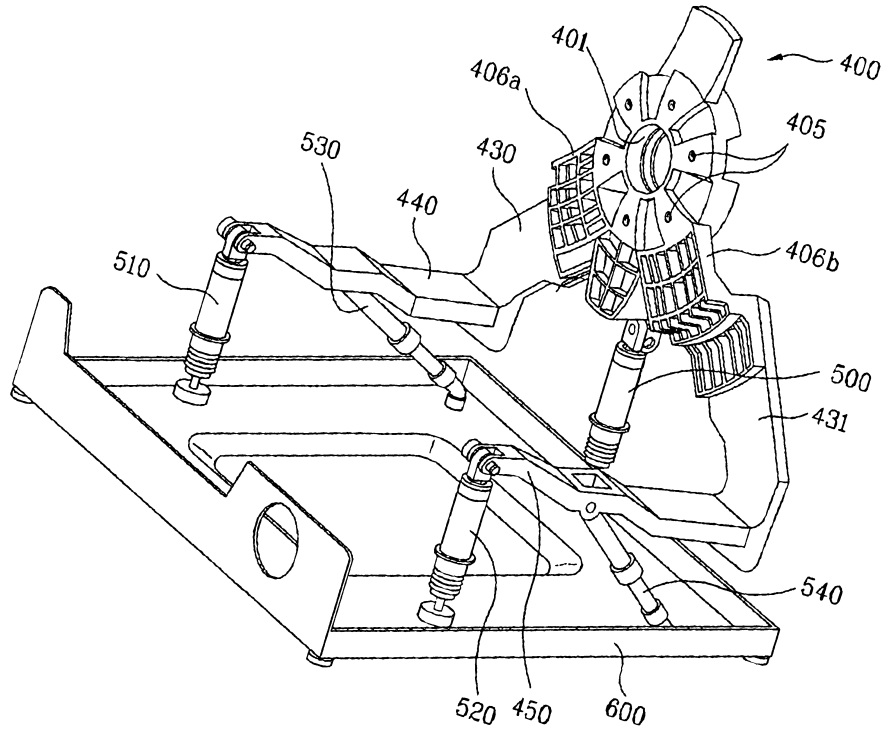
[Fig. 3]



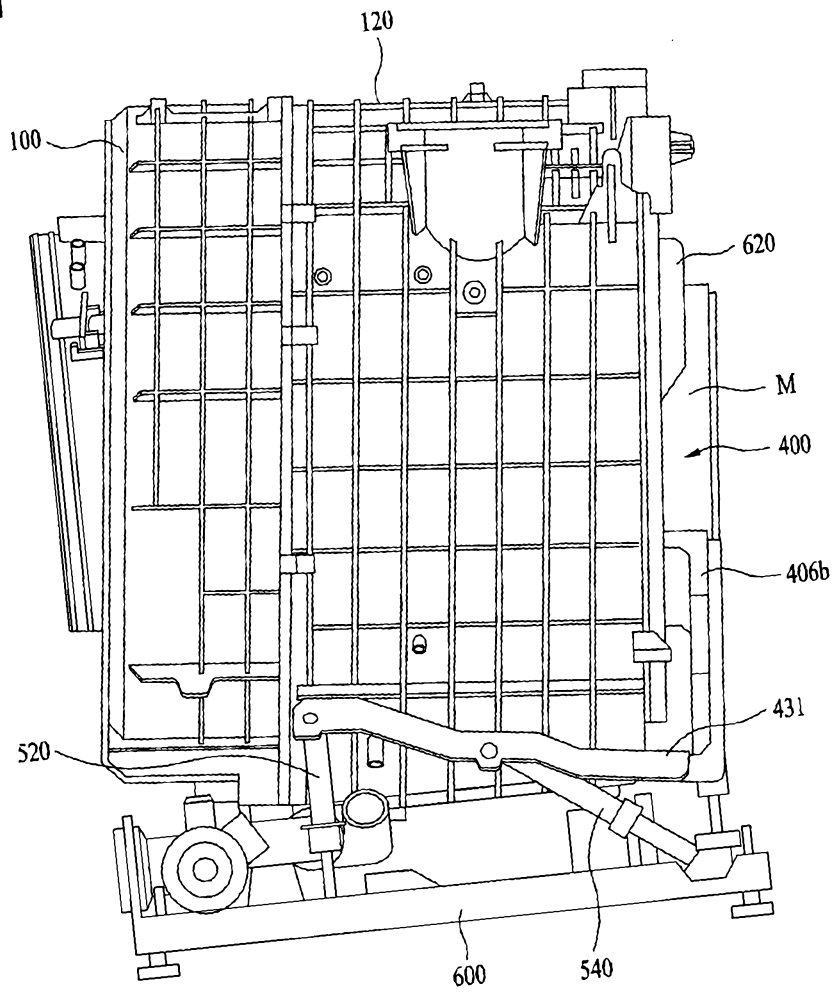
[Fig. 4]



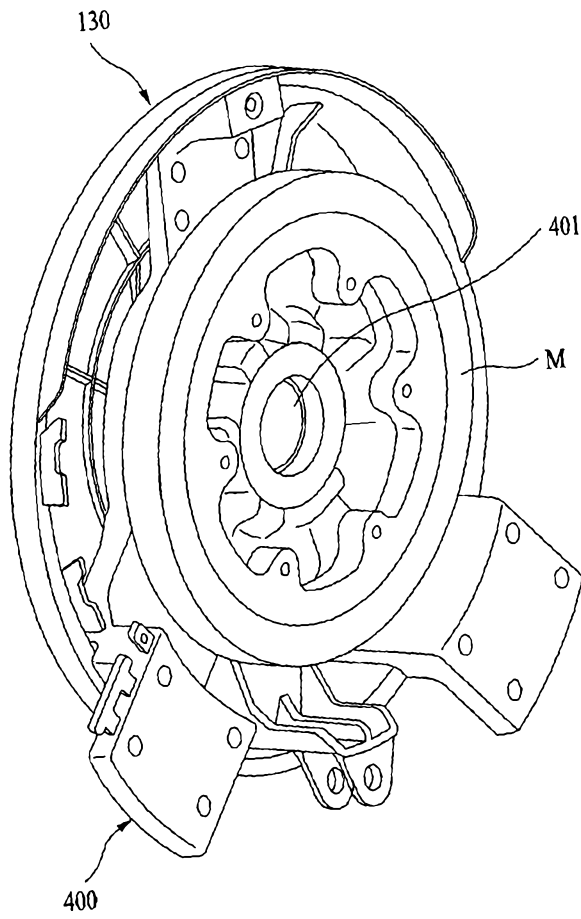
[Fig. 5]



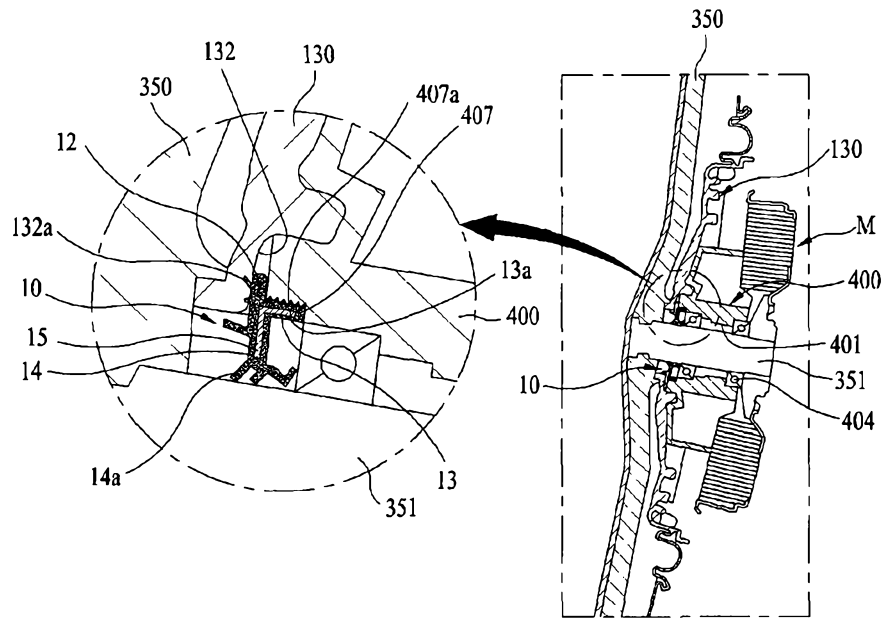
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

