



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

(21) PI 0716512-9 A2

(62) Data de Depósito do Pedido Original:
PI0109685 - 23/03/2001

(22) Data de Depósito: 06/09/2007

(43) Data da Publicação: 08/10/2013
(RPI 2231)



* B R P I 0 7 1 6 5 1 2 A 2 *

(51) Int.Cl.:

D06F 25/00

D06F 35/00

D06F 58/28

(54) Título: MÉTODO DE OPERAÇÃO PARA
MÁQUINA DE LAVAGEM DE ROUPA

(30) Prioridade Unionista: 08/09/2006 KR 10-2006-0086848

(73) Titular(es): LG Electronics Inc.

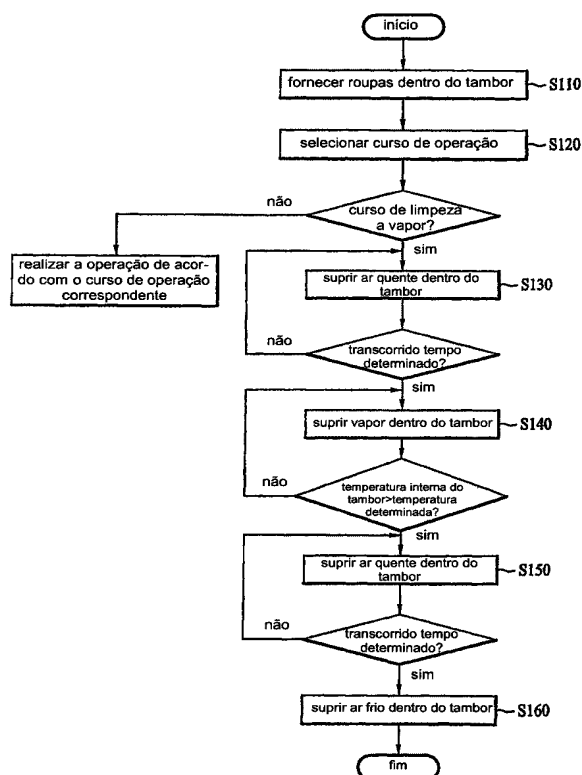
(72) Inventor(es): Deug Hee Lee, Pyoung Hwan Kim, Seong Hae
Jeong, Su Hee Shin, Young Soo Kim

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT KR2007004315 de
06/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/030053 de
13/03/2008

(57) Resumo: "SISTEMA E MÉTODO DE FUMO ELÉTRICO". Um sistema de fumo elétrico (21) compreendendo um cigarro (23) e um acendedor elétrico (25), no qual o cigarro (23) compreende uma superfície fosca de tabaco tubular (66) parcialmente cheia com material de tabaco (80) de modo a definir uma porção de barra de tabaco cheia (60) e uma porção de barra de tabaco vaga (90). O cigarro (23) e o acendedor (25) são mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), o elemento do aquecedor elétrico (37) do acendedor (25) pelo menos parcialmente sobrepõe pelo menos uma porção da porção da barra de tabaco cheia (60). O cigarro (23) e o acendedor (25) são também mutuamente dispostos de modo que quando o cigarro (23) é recebido no acendedor (25), a extremidade livre (15) do cigarro (23) fica fechada. O cigarro (23) inclui uma zona de perfurações (12,14) em uma localização ao longo da porção da barra de tabaco cheia (60), com o cigarro sendo isento de perfurações ao longo da porção da barra de tabaco vaga (90).



“MÉTODO DE OPERAÇÃO PARA MÁQUINA DE LAVAGEM DE ROUPA”

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção se refere a um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa, e mais particularmente para uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover de modo eficiente poeira e cheiro de roupas sem usar água de lavagem e remover de modo eficiente vincos das roupas em uma maneira conveniente.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Em geral, máquinas de lavar roupa são classificadas em uma máquina de lavagem de roupa do tipo pulsador tendo um tambor fornecido verticalmente, uma máquina de lavagem de roupa do tipo tambor tendo um tambor fornecido horizontalmente, uma máquina de lavagem de roupa também servindo como uma secadora tendo uma função de secagem, e uma secadora de roupas para somente secar roupas e similares.

Em geral, a máquina de lavagem de roupa que serve também como uma secadora, e a secadora de roupas são operadas tal que ar quente de alta temperatura é suprido em um tambor para secar roupas úmidas e similares.

No entanto, a máquina de lavagem de roupa que também serve como secadora e a secadora de roupas, de acordo com a técnica anterior, não têm uma estrutura separada ou realizam uma operação separada para remover os viços, embora muitos vincos sejam gerados em roupas secas pela operação das mesmas. Particularmente, a máquina de lavagem de roupa também servindo como uma secadora e a secadora de roupas, de acordo com a técnica anterior, não realizam a remoção dos vincos nas roupas em um estado seco. Consequentemente, o usuário deve realizar inconvenientemente uma operação separada de passar a ferro as roupas em um estado seco para usar as roupas.

Em quanto isto, em uma máquina de lavagem de roupa ou secadora que também ser como uma lavadora, uma operação de lavagem deve ser realizada usando água de lavagem para remover poeira ou cheiro das roupas. Consequentemente, existem problemas tal que são desperdiçados tempo e energia e uma vida útil das roupas é reduzida devido à lavagem desnecessária. Adicionalmente, no caso de uma secadora, é impossível remover poeira ou cheiro das roupas, ou vincos.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Problema Técnico

Um objetivo da presente invenção planejada para solucionar o problema se baseia em u método de operação para uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover de modo eficiente poeira ou cheiro de roupas para lavar sem usar água de lavagem.

Adicionalmente, outro objetivo da presente invenção é fornecer um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover viços de objetos alvos que exigem a remoção de vincos ou reduzir de modo eficiente os vincos sem usar água de lava-

gem.

Adicionalmente, ainda outro objetivo da presente invenção é fornecer um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa capaz de colocar as roupas nas quais vincos, poeira e cheiro foram removidos em um estado agradável em que um usuário pode
5 vestir imediatamente.

Solução Técnica

Os objetivos da presente invenção podem ser obtidos fornecendo um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui uma cuba para armazenar água de lavagem, um tambor para acomodar a roupa para lavar, um gerador de vapor que é
10 suprido com água para gerar vapor separadamente da água de lavagem para fornecer vapor à roupa para lavar e um dispositivo de suprimento de ar para fornecer compulsoriamente ar no tambor, o método de operação compreendendo: suprir ar quente no tambor para aumentar uma temperatura da roupa para lavar e uma temperatura interna do tambor, e remover poeira ou partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar; suprir vapor dentro do
15 tambor para dissolver partículas de cheiro não voláteis e aliviar os vincos da roupa para lavar; tornar a suprir ar quente dentro do tambor para remover umidade e vincos da roupa para lavar.

O tambor pode ser operado em pelo menos uma das etapas de suprir ar quente, suprir vapor ou tornar a suprir ar quente. Isto é, o ar quente ou vapor é suprido de modo uniforme na roupa para lavar devido à operação do tambor.
20

O tambor pode ser repetidamente rodado para frente e para trás.

O tambor pode ser revolvido na etapa de suprir ar quente tal que a roupa para lavar é repetidamente levantada e deixada cair no tambor. Consequentemente, isto fornece um efeito de agitar a roupa para lavar para remover de modo eficiente poeira da roupa para lavar.
25

O ar quente pode ser periodicamente ou intermitentemente suprido na etapa de suprir ar quente. Consequentemente a roupa para lavar pode ser agitada de modo eficiente comparada com o suprimento contínuo de ar quente.

Adicionalmente, o método de operação pode ainda incluir suprir ar frio dentro do
30 tambor. O tambor pode ser continuamente rodado para impedir que os vincos da roupa para lavar sejam gerados na etapa de fornecer ar frio. Também, na etapa de suprir ar frio, o ar frio pode ser suprido por um período de tempo especificado e somente o tambor pode ser rodado até um período de tempo especificado tenha passado depois que o suprimento de ar frio é interrompido.

No método de operação acima, quando qualquer um de um número de cursos de
35 operação é selecionado, a máquina de lavagem de roupa pode ser operada de acordo com o curso de operação selecionado.

Os objetivos da presente invenção podem ser alcançados fornecendo um método de operação para a máquina de lavagem de roupa que inclui um tambor para acomodar a roupa para lavar, uma unidade de acionamento para rodar o tambor, um gerador de vapor que é suprido com água para gerar vapor para suprir vapor à roupa para lavar, um dispositivo de suprimento de ar para suprir compulsoriamente ar dentro do tambor e um controlador para controlar a unidade de acionamento e o dispositivo de suprimento de ar, o método de operação compreendendo: suprir ar quente à roupa para lavar acomodada no tambor; suprir vapor à roupa para lavar acomodada no tambor; e tornar a suprir ar quente à roupa para lavar acomodada no tambor.

Os objetivos da presente invenção podem ser alcançados fornecendo um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui um tambor para acomodar a roupa para lavar, um dispositivo de suprimento de umidade que é suprido com água para suprir umidade à roupa para lavar, e um dispositivo de suprimento de ar para suprir compulsoriamente ar dentro do tambor, o método de operação compreendendo: suprir ar quente dentro do tambor para aumentar uma temperatura da roupa para lavar e uma temperatura interna do tambor, e remover poeira ou partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar; suprir umidade dentro do tambor para dissolver partículas de cheiro não voláteis e aliviar os vincos da roupa para lavar; e tornar a suprir ar quente dentro do tambor para remover a umidade e vincos da roupa para lavar.

Neste caso, a umidade pode ser suprida dentro do tambor em uma forma de névoa. Adicionalmente, a névoa pode ser borrifada dentro do tambor. O suprimento de névoa pode ser realizado com o suprimento de ar quente.

EFEITOS VANTAJOSOS

Como descrito acima, de acordo com a presente invenção, é possível fornecer uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover de modo eficiente poeira, vincos e cheiro.

Adicionalmente, de acordo com a presente invenção, é possível fornecer uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover vincos, cheiro ou similares sem usar água de lavagem, desse modo economizando água de lavagem e tempo de lavagem.

Adicionalmente, é possível fornecer uma máquina de lavar roupa capaz de impedir dano às roupas devido à lavagem excessiva e capaz de remover umidade e reavivar a texturas e fios das roupas suprimindo vapor, ar quente ou ar frio para colocar as roupas em um estado agradável.

Adicionalmente, de acordo com a presente invenção, é possível fornecer uma máquina de lavagem de roupa com uso e controle convenientes, capaz de realizar a remoção de poeira, viços e cheiro uma vez que o usuário seleciona um curso de operação.

Enquanto isto, desde que o método de operação de acordo com a presente invenção pode ser aplicado a uma secadora, é possível melhorar a eficiência da secadora que

realiza somente uma operação de secagem.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos anexos, que estão incluídos para fornecer um entendimento adicional da invenção, ilustram modalidades da invenção e junto com a descrição servem para explicar o princípio da invenção.

Nos desenhos:

a Figura 1 ilustra uma vista em seção transversal lateral para explicar uma estrutura interna de uma máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção.

a Figura 2 ilustra uma vista plana para explicar a estrutura interna da máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção.

a Figura 3 ilustra um fluxograma para explicar um método de operação para um curso de remoção de vinco da máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção.

MELHOR MODO DE REALIZAR A INVENÇÃO

Será feita referência agora em detalhe às modalidades preferidas da presente invenção, exemplos das quais são ilustrados nos desenhos anexos.

Daqui em diante, uma máquina de lavagem de roupa e um método de operação para a máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção serão descritos em detalhe com referência às Figuras 1 a 3.

A máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção também serve como uma secadora. Adicionalmente, a máquina de lavagem de roupa pode ser uma secadora de roupas.

Primeiro, como mostrado nas Figuras 1 e 2, a máquina de lavagem de roupa de acordo com uma modalidade da presente invenção inclui um corpo principal 100, uma cuba 200, um tambor 300, um gerador de vapor 400, um sensor de temperatura 500 e um dispositivo de suprimento de ar 600. Neste caso, o gerador de vapor pode ser substituído por um dispositivo de suprimento de umidade como será descrito posteriormente. Especificamente, o dispositivo de suprimento de umidade pode ser um dispositivo para suprir umidade em uma forma de névoa.

O corpo principal 100 forma uma aparência externa da máquina de lavagem de roupa. Uma abertura de carga 110 é disposta em uma superfície dianteira do corpo principal 100.

Uma porta 120, para abrir e fechar a abertura 110, é montada na abertura de carga 110 do corpo principal 100. Uma gaxeta 130 para vedar entre a porta 120 e a abertura de carga 110 é montada em uma superfície periférica da abertura de carga 110.

Adicionalmente, uma linha de suprimento de água de lavagem 140 é fornecida no corpo principal 100 para suprir água de lavagem dentro da cuba 200.

Neste caso, uma caixa de detergente 150 está disposta no corpo principal 100. a linha de suprimento de água de lavagem 140 é conectada no interior da cuba 200 depois de passar através da caixa de detergente 150.

Adicionalmente, a cuba 200 é fornecida para ser suportada no corpo principal 100.

5 Um aquecedor 210 para a água de lavagem, que aquece a água de lavagem suprida na cuba 200, está disposto em uma parte terminal inferior da cuba 200.

Adicionalmente, um canal de drenagem 220 para drenar a água de lavagem está disposto na extremidade inferior da cuba 200.

10 Uma bomba de drenagem 230 que é acionada para drenar compulsoriamente a água de lavagem está disposta no canal de drenagem 220.

Adicionalmente, o tambor 300 é rotativamente instalado na cuba 200. O tambor 300 é montado tal que uma abertura do tambor 300 é posicionada na direção da abertura de carga 110 do corpo principal 100.

15 Uma unidade de acionamento 310 para rodar o tambor 300 é acoplada na parte traseira do tambor 300.

Adicionalmente, o gerador de vapor 400 é configurado para fornecer uma quantidade especificada de vapor dentro do tambor 300 (ou cuba) e pelo menos um gerador de vapor está disposto. A Figura 2 ilustra uma vista plana mostrando um exemplo de montagem do gerador de vapor 400.

20 O gerador de vapor 400 inclui uma unidade de aquecimento 3410 que aquece a água armazenada no gerador de vapor 400 para gerar vapor e uma linha de suprimento de vapor 420 que guia o fluxo do vapor gerado.

De preferência, o lado de descarga de vapor da linha de suprimento de vapor 420 é instalado na direção do interior do tambor 300 para passar através da gaxeta 130.

25 O sensor de temperatura 500 serve para detectar a temperatura interna da cuba 200. De preferência, o sensor de temperatura 500 está disposto em um espaço dentro da cuba 200.

30 Neste caso, a temperatura detectada pelo sensor de temperatura 500 pode ser usada para controlar a operação do gerador de vapor 400 e a operação do dispositivo de suprimento de ar 600.

O dispositivo de suprimento de ar 600 é usado para secar as roupas e é configurado para fornecer ar quente de alta temperatura ou ar frio dentro do tambor 300.

35 O dispositivo de suprimento de ar 600 é configurado para incluir um conduto de ar 610, um aquecedor de secagem 620, um ventilador de sopro 630 e um motor de ventilador (não mostrado).

O conduto de ar 610 é instalado tal que as extremidades opostas do conduto de ar 610 se comunicam com o interior da cuba 200. De preferência, uma extremidade do conduto

de ar 610 é conectada no lado traseiro da cuba 200 e a outra extremidade do conduto de ar 610 é conectada no lado dianteiro da cuba 200. Adicionalmente, é possível que uma extremidade do conduto de ar 610 seja instalada para se comunicar com a cuba 200 e a outra extremidade do conduto de ar 610 é instalada para se comunicar com o exterior do corpo principal 100.

O aquecedor de secagem 620 está disposto no conduto de ar 610 e é configurado para aquecer ar que flui no conduto de ar 610 para gerar ar quente.

Adicionalmente, o ventilador de sopro 630 e o motor do ventilador são dispostos no conduto de ar 610 e configurados tal que o ar no conduto de ar 610 passa através do aquecedor de secagem 620 a ser suprido dentro do tambor 300.

Enquanto isto, um numeral de referência 160 é uma linha de suprimento de água de vapor que supre água dentro do gerador de vapor 400. Consequentemente, a água suprida dentro do gerador de vapor é distinguida da água de lavagem na máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção. Assim, a água de lavagem incluindo um detergente não é suprida dentro do gerador de vapor. Adicionalmente, o gerador de vapor está disposto separadamente da cuba 200.

Adicionalmente, os numerais de referência 141 e 161 são válvulas de abertura/fechamento que abrem e fecham trajetórias da linha de suprimento de água de lavagem 140 e a linha de suprimento de água de vapor 160, respectivamente.

O método de operação para a máquina de lavagem de roupas tendo a configuração acima descrita de acordo com a modalidade da presente invenção será descrita com referência a um fluxograma mostrado na Figura 3.

Primeiro, a roupa para lavar que exige remoção de poeira, cheiro e vincos é fornecida no tambor (S110). Adicionalmente, um usuário seleciona um curso de operação para remover cheiro ou vincos (daqui em diante, referido como um “curso de limpeza a vapor”) entre um número de cursos de operação (S120). Assim, se o usuário seleciona o curso de limpeza a vapor, a máquina de lavagem de roupa é operada por um método de operação que corresponde ao curso de limpeza a vapor. Se o usuário seleciona outro curso de operação, a máquina de lavagem de roupa é operada por um método de operação que corresponde ao curso de operação selecionado.

A roupa para lavar é principalmente roupa que não foi lavada. De preferência, a roupa para lavar está em um estado seco ou contém somente pequena quantidade de água. A roupa para lavar pode ser roupa com água extraída que contém pequena quantidade de água e exige remoção de vincos.

Então, um controlador (não mostrado) controla a operação do dispositivo de suprimento de ar para suprir ar quente na roupa para lavar no tambor (S130). Adicionalmente, o controlador controla a unidade de acionamento de tambor para rodar o tambor.

O ar quente pode ser continuamente suprido dentro do tambor por um período de tempo determinado. Enquanto isto, de preferência, o tambor é operado para suprir ar quente uniformemente na roupa para lavar enquanto supre ar quente. Isto é, é possível suprir ar quente uniformemente na roupa para lavar levantando e deixando cair repetidamente a roupa para lavar. O ar quente pode ser repetidamente suprido quando o tambor é operado.

O ar quente é suprido ara remover poeira da roupa para lavar. Consequentemente, é necessário agitar a roupa para remover de modo eficiente poeira da roupa. Para isto, é preferível revolver o tambor desde que isto faz a roupa ser agitada enquanto a roupa cai.

Adicionalmente, de preferência, o ar quente é periodicamente ou intermitentemente suprido. Isto é, é possível agitar a roupa para lavar aplicando periodicamente ou de modo intermitente um impacto físico na roupa a lavar através do ar quente,

A operação do tambor e o dispositivo de suprimento de ar para suprir o ar quente pode ser controlado pelo controlador.

Adicionalmente, as partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar são primeiramente removidas suprimindo ar quente. Se o ar quente é suprido em uma maneira condensada, as partículas de cheiro voláteis são descarregadas para fora da máquina de lavagem de roupa com a água condensada. Se o ar quente é suprido em uma maneira exaustiva, as partículas de cheiro voláteis são diretamente descarregadas para fora da máquina de lavagem de roupa.

Enquanto isto, quando a roupa para lavar contendo uma pequena quantidade de água é fornecida dentro do tambor, é possível obter um efeito de aliviar ou remover os vincos devido ao suprimento de ar quente. Adicionalmente, quando a roupa para lavar seca é fornecida no tambor, a temperatura do tambor, a cuba e a roupa para lavar aumenta quando o ar quente é suprido, desse modo formando condições ótimas sob as quais o vapor é suprido na etapa de suprimento de vapor seguinte pode infiltrar na roupa para lavar. Isto é, é possível obter um efeito de pré-aquecer a roupa para lavar.

Adicionalmente, o tambor é operado na etapa de suprimento de ar quente S130. Consequentemente, o ar quente é suprido levantando e deixando cair repetidamente a roupa para lavar, desse modo separando partículas de poeira e similares contidas na roupa para lavar da roupa para lavar. Assim, é possível remover facilmente poeira contendo várias bactérias e similares.

Se a etapa de suprimento de ar quente S130 é completada, o vapor é suprido dentro do tambor (S140). O suprimento do vapor pode ser realizado borrifando o vapor. É possível obter um efeito de suprir o vapor uniformemente na roupa para lavar borrifando o vapor. Também, é preferível operar o tambor nesta etapa.

Na etapa de suprimento de vapor S140, é possível remover partículas de cheiro não voláteis que não foram removidas na etapa de suprimento de ar quente mencionada

S130. Isto é, o vapor é suprido na roupa para lavar, particularmente, as partículas de cheiro não voláteis contidas na roupa para dissolver as partículas de cheiro. Consequentemente, isto fornece um estado capaz de remover facilmente as partículas de cheiro não voláteis.

5 Enquanto isto, o vapor se infiltra profundamente na roupa para aliviar ou remover os vincos da roupa. Isto em, o vapor se infiltra entre os vincos finamente entrelaçados para aliviar e remover os vincos da roupa.

De preferência, pe controlado tal que uma quantidade excessiva de vapor na é suprido na etapa de suprimento de vapor S140. Isto é, desde que a quantidade excessiva de vapor é convertida em água quando a temperatura diminui para deixar a roupa para lavar 10 úmida, muito tempo e energia para tornar a secar podem ser consumidos. Consequentemente, a quantidade de suprimento do vapor deve ser controlada de modo apropriado.

Por exemplo, a quantidade de suprimento do vapor é controlada verificando um aumento na temperatura do tambor ou a cuba devido ao vapor. Isto é, desde que um aumento excessivo na temperatura significa uma quantidade de suprimento excessiva de vapor, é possível controlar a quantidade de suprimento do vapor verificando um aumento na 15 temperatura. Também, é possível controlar a quantidade de suprimento do vapor verificando um tempo de borrifação do vapor continuamente borrifado. Isto é, é possível controlar apropriadamente a quantidade de suprimento do vapor determinando um tempo de borrifação de vapor baseado na quantidade o vapor borrifado por período de tempo.

20 Se a etapa de suprimento de vapor S140 é completada, é preferível suprir o ar quente dentro do tambor novamente. Isto é, de preferência, uma etapa de secagem de ar quente S150 é realizada para tornar a suprir o ar quente.

As partículas de cheiro não voláteis dissolvidas devido ao vapor na etapa de suprimento de vapor S140 podem ser evaporadas para serem removidas tornando a suprir o ar 25 quente. Também, as partículas de cheiro voláteis que não foram removidas nas etapas prévias podem ser removidas.

Também na etapa de secagem de ar quente S150, de preferência, o tambor é operado tal que o ar quente é suprido uniformemente na roupa para lavar. É possível remover a umidade ou partículas de cheiro de dentro do tambor ou da cuba bem como da roupa na 30 etapa de secagem de ar quente. Neste caso, a operação do tambor inclui rotação repetida para frente e para trás, agitação e similar.

Enquanto isto, no aspecto de remover os vincos, os vincos aliviados devido ao suprimento de vapor podem ser removidos certamente tornando a suprir ar quente. Adicionalmente, pode ser controlado tal que a etapa de secagem de ar quente é realizada por um 35 período de tempo determinado.

Se a etapa de secagem de ar quente S150 é completada, é preferível realizar uma etapa de suprimento de ar frio S160 para suprir ar frio dentro do tambor pelas seguintes ra-

zões. Desde que a temperatura do tambor, da cuba e da roupa para lavar aumenta na etapa de secagem de ar quente, o usuário pode ser queimado quando abre a porta. Adicionalmente, quando a temperatura da roupa para lavar é alta, o usuário não pode vestir a roupa até que a temperatura da roupa se torne mais baixa.

5 Enquanto isto, as partículas de cheiro, poeira e similares que não foram removidas ainda podem ser removidas certamente suprimindo o ar frio. Adicionalmente, a roupa para lavar pode ser completamente seca pelo ar frio tal que a roupa para lavar se transforma roupas em um estado agradável reavivando a textura e fios da roupa para lavar. Também, é possível remover certamente os vincos.

10 Na etapa de suprimento de ar frio S160, os vincos da roupa para lavar foram removidos e é necessário impedir que os vincos sejam gerados devido ao peso da roupa para lavar. Consequentemente, de preferência, é controlado tal que o tambor é continuamente rodado nesta etapa.

15 Adicionalmente, pode ser controlado tal que a etapa de suprimento de ar frio é realizada por um período de tempo específico. Como descrito acima, quando esta etapa está completada, embora o suprimento de ar frio seja parado, de preferência, é controlado tal que o tambor é continuamente rodado para impedir que os vincos sejam gerados antes do usuário abrir a porta ou até que tenha transcorrido um período de tempo especificado depois que o suprimento de ar frio é interrompido.

20 Adicionalmente, como descrito acima, no método de operação para a máquina de lavagem de roupa de acordo com a presente invenção, de preferência, é controlado tal que todas as etapas são automaticamente realizadas quando o usuário seleciona um curso de operação. Consequentemente, desde que a operação acima descrita da máquina de lavagem de roupa é realizada embora o usuário selecione um curso de operação, o uso e controle se tornam convenientes.

25 Enquanto isto, embora o vapor seja usado para aplicar umidade na roupa para lavar na modalidade descrita acima, é possível suprir umidade não aquecida na roupa para lavar em vez de vapor. Isto é o gerador de vapor pode ser substituído por um gerador de umidade.

30 De preferência, a umidade é suprida em uma forma de névoa e a névoa significa partículas de água muito finas. Na presente invenção, o suprimento da umidade é realizado para não encharcar a roupa para lavar, mas permitir que a roupa tenha uma percentagem específica de conteúdo de água, uma percentagem de dez ou menos. Consequentemente, de preferência, o tempo de suprimento de umidade é controlado para impedir que uma
35 quantidade excessiva de umidade seja suprida na roupa para lavar. Isto é, de preferência, é controlado tal que a umidade é suprida dentro do tambor somente por um período de tempo determinado.

Adicionalmente, de preferência, a névoa é borrifada dentro do tambor para ser suprida uniformemente na roupa para lavar.

5 Mais preferivelmente, o suprimento da névoa é realizado com o suprimento do ar quente porque as partículas de cheiro não voláteis podem ser facilmente dissolvidas por névoa em alta temperatura em vez de névoa em temperatura ambiente. Adicionalmente, a névoa em alta temperatura infiltra facilmente dentro da roupa para lavar.

Se o suprimento da névoa é completado, de preferência, a etapa de secagem de ar quente e a etapa de suprimento de ar frio são realizadas.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

10 Incluída na descrição detalhada da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui uma cuba para armazenar água de lavagem, um tambor para acomodar a roupa para lavar, um gerador de vapor que é suprido com água para gerar vapor separadamente da água de lavagem para fornecer vapor à roupa para lavar e um dispositivo de suprimento de ar para fornecer compulsoriamente ar no tambor, o método de operação, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

suprir ar quente no tambor para aumentar uma temperatura da roupa para lavar e uma temperatura interna do tambor, e remover poeira ou partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar;

suprir vapor dentro do tambor para dissolver partículas de cheiro não voláteis e aliviar os vincos da roupa para lavar;

tornar a suprir ar quente dentro do tambor para remover umidade e vincos da roupa para lavar.

2. Método de operação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tambor é operado em pelo menos uma das etapas de suprir ar quente, suprir vapor ou tornar a suprir ar quente.

3. Método de operação, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tambor é repetidamente rodado para frente e para trás.

4. Método de operação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tambor é revolvido na etapa de suprir ar quente.

5. Método de operação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o ar quente é periodicamente ou intermitentemente suprido na etapa de suprir ar quente.

6. Método de operação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende suprir ar frio dentro do tambor.

7. Método de operação, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tambor é continuamente rodado para impedir que os vincos da roupa para lavar sejam gerados na etapa de fornecer ar frio.

8. Método de operação, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que na etapa de suprir ar frio, o ar frio é suprido por um período de tempo especificado e o tambor é rodado continuamente até que um período de tempo especificado tenha passado depois que o suprimento de ar frio é interrompido.

9. Método de operação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando qualquer um de um número de cursos de operação é selecionado, a máquina de lavagem de roupa é operada de acordo com o curso de operação selecionado.

10. Método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui um

tambor para acomodar a roupa para lavar, uma unidade de acionamento para rodar o tambor, um gerador de vapor que é suprido com água para gerar vapor para suprir vapor à roupa para lavar, um dispositivo de suprimento de ar para suprir compulsoriamente ar dentro do tambor e um controlador para controlar a unidade de acionamento e o dispositivo de suprimento de ar, o método de operação **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

suprir ar quente à roupa para lavar acomodada no tambor;

suprir vapor à roupa para lavar acomodada no tambor; e

tornar a suprir ar quente à roupa para lavar acomodada no tambor.

11. Método de operação, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende suprir ar frio na roupa para lavar acomodada no tambor depois da etapa de tornar a suprir ar quente.

12. Método de operação, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o controlador controla a unidade de acionamento tal que o tambor é revolvido na etapa de suprir ar quente.

13. Método de operação, de acordo com a reivindicação 12, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o controlador controla o dispositivo de suprimento de ar tal que o ar quente é suprido periodicamente ou de modo intermitente na etapa de suprir ar quente.

14. Método de operação, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando qualquer um de um número de cursos de operação é selecionado, a máquina de lavagem de roupa é operada de acordo com o curso de operação selecionado.

15. Método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui um tambor para acomodar a roupa para lavar, um dispositivo de suprimento de umidade que é suprido com água para suprir umidade à roupa para lavar, e um dispositivo de suprimento de ar para suprir compulsoriamente ar dentro do tambor, o método de operação **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

suprir ar quente dentro do tambor para aumentar uma temperatura da roupa para lavar e uma temperatura interna do tambor, e remover poeira ou partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar;

suprir umidade dentro do tambor para dissolver partículas de cheiro não voláteis e aliviar os vincos da roupa para lavar; e

tornar a suprir ar quente dentro do tambor para remover a umidade e vincos da roupa para lavar.

16. Método de operação, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que ainda compreende suprir ar frio dentro do tambor depois da etapa de tornar a suprir ar quente.

17. Método de operação, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o tambor é revolvido na etapa de suprimento de ar quente.

18. Método de operação, de acordo com a reivindicação 15, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o ar quente é suprido dentro do tambor na etapa de suprir umidade.

5 19. Método de operação, de acordo com a reivindicação 15, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a umidade é suprida dentro do tambor em uma forma de névoa na etapa de suprir umidade.

20. Método de operação, de acordo com a reivindicação 15, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o ar quente é suprido periodicamente ou de modo intermitente na etapa de suprir ar quente.

Fig. 1

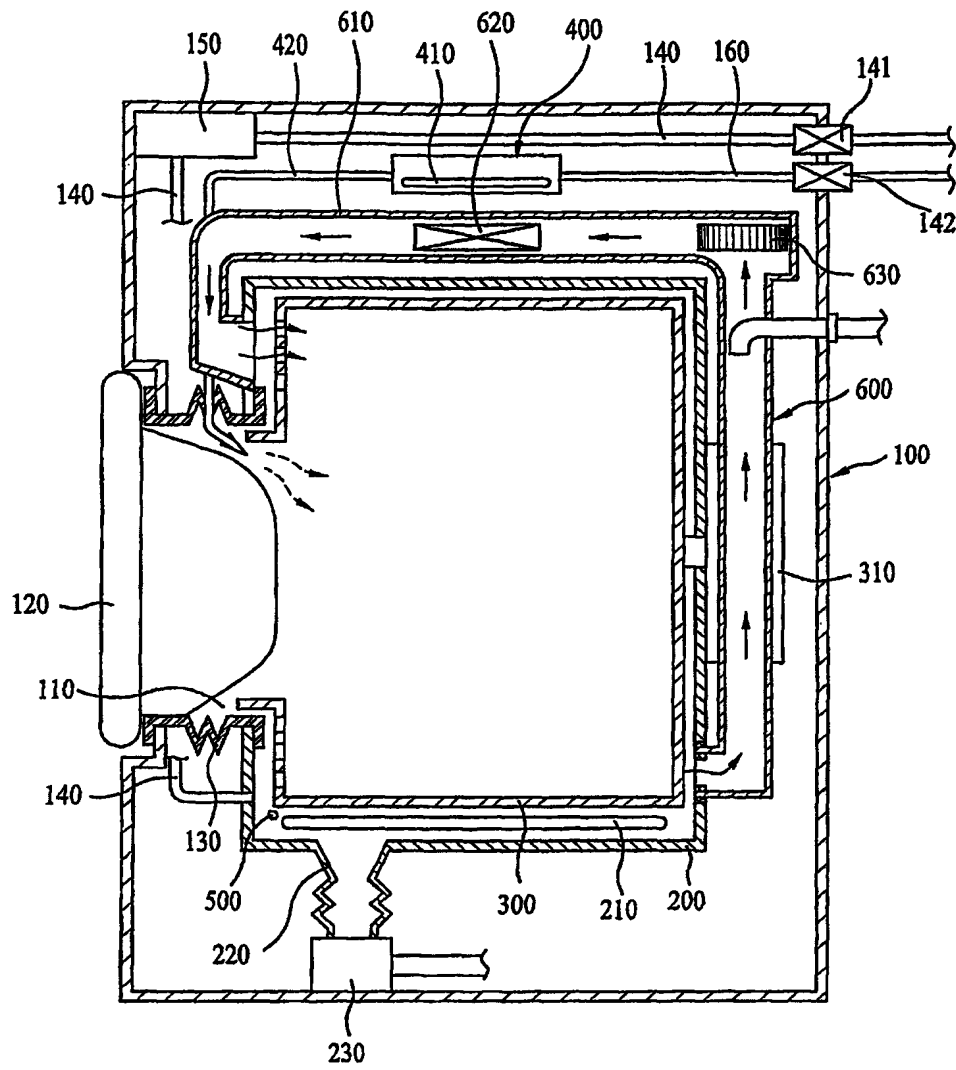
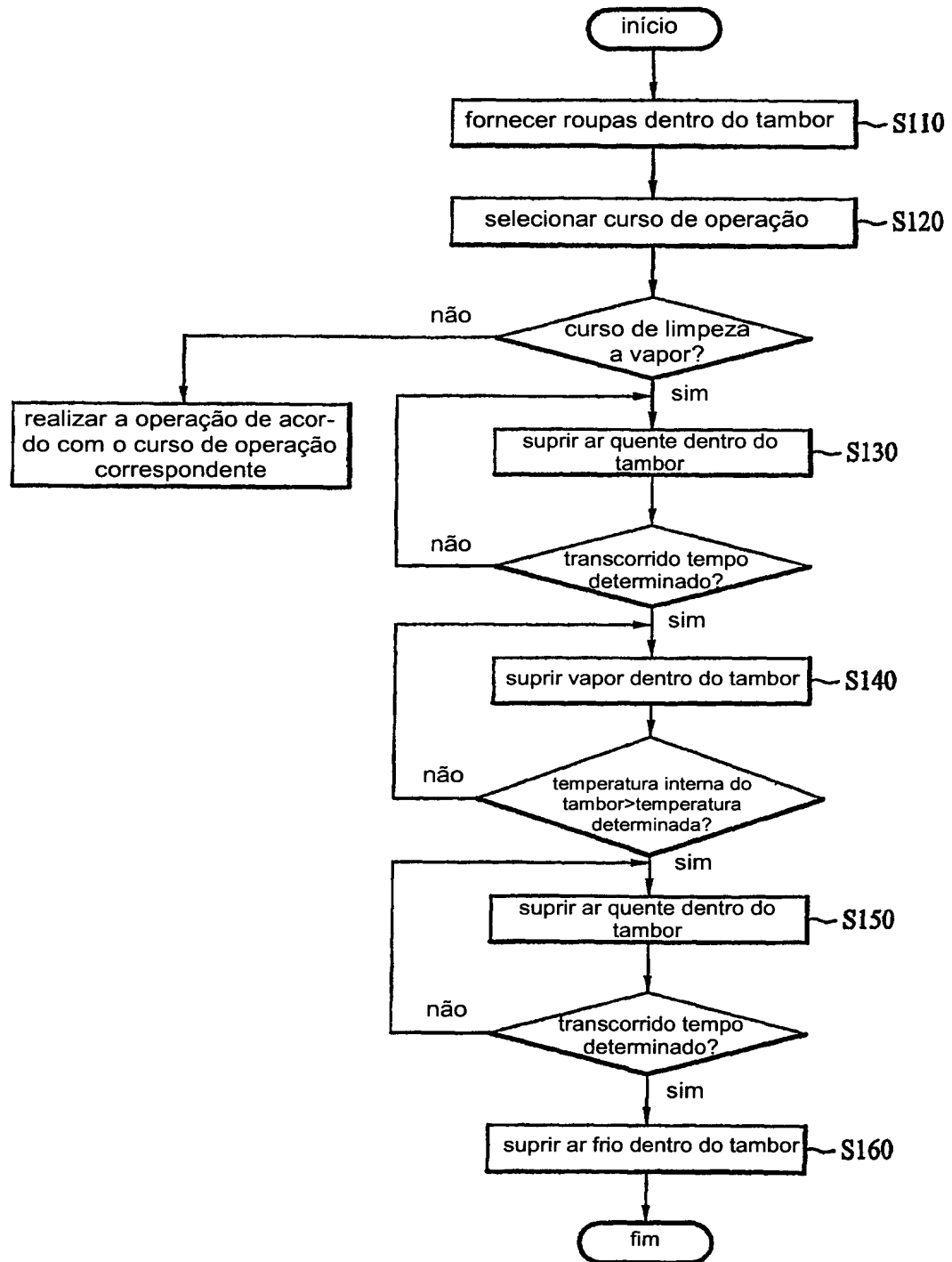


Fig. 3



RESUMO

“MÉTODO DE OPERAÇÃO PARA MÁQUINA DE LAVAGEM DE ROUPA”

É descrito um método de operação para uma máquina de lavagem de roupa, e mais particularmente para uma máquina de lavagem de roupa capaz de remover de modo eficiente poeira e cheiro de roupas sem usar água de lavagem e remover de modo eficiente vincos das roupas em uma maneira conveniente. O método de operação para uma máquina de lavagem de roupa que inclui uma cuba para armazenar água de lavagem, um tambor para acomodar a roupa para lavar, um gerador de vapor que é suprido com água para gerar vapor separadamente da água de lavagem para fornecer vapor à roupa para lavar e um dispositivo de suprimento de ar para fornecer compulsoriamente ar no tambor, o método de operação incluindo suprir ar quente no tambor para aumentar uma temperatura da roupa para lavar e uma temperatura interna do tambor, e remover poeira ou partículas de cheiro voláteis contidas na roupa para lavar, suprir vapor dentro do tambor para dissolver partículas de cheiro não voláteis e aliviar os vincos da roupa para lavar, tornar a suprir ar quente dentro do tambor para remover umidade e vincos da roupa para lavar.