



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

(21) **PI0900781-4 A2**

(22) Data de Depósito: 20/03/2009  
(43) Data da Publicação: 14/12/2010  
(RPI 2084)



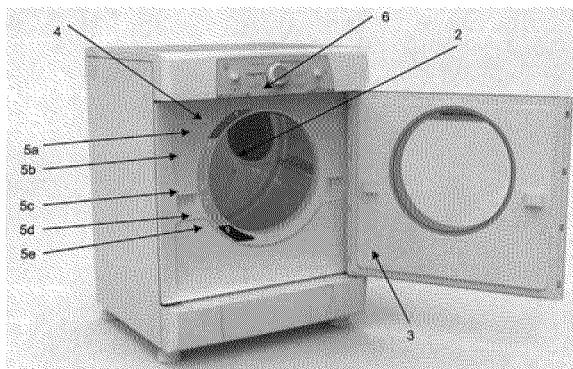
(51) *Int.Cl.:*  
D06F 58/28

(54) Título: **MÁQUINA DE SECAR ROUPAS E MÉTODO DE SECAGEM DE ROUPAS**

(73) Titular(es): Whirlpool S.A.

(72) Inventor(es): Ana Paula Teixeira, Vera Coelho de Aguiar

(57) Resumo: MÁQUINA DE SECAR ROUPAS E MÉTODO DE SECAGEM DE ROUPAS. A presente invenção refere-se a uma máquina de secar (1) que permite a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir de uma indicação visual da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina. A presente invenção também contempla um método de secagem de roupas que permite a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir da visualização da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina. A máquina da presente invenção compreende um dispositivo de indicação visual (4) com indicadores visuais (5a a 5e) correspondentes a faixas predeterminadas da altura ocupada pela carga de roupas alojada em um compartimento de secagem (2), e um dispositivo seletor de tempo de secagem (6) que associa um tempo de secagem a cada um dos indicadores visuais (5a a 5e) do dispositivo de indicação visual (4).





PI0900781-4

## "MÁQUINA DE SECAR ROUPAS E MÉTODO DE SECAGEM DE ROUPAS"

### Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a uma máquina de secar roupas e, mais especificamente, a uma máquina de secar que permita a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir de uma indicação visual da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina. A presente invenção também contempla um método de secagem de roupas que permite a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir da visualização da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina.

### Fundamentos da Invenção

O tempo de secagem de roupas é a característica essencial da operação de uma máquina de secar roupas. Após o carregamento das roupas na câmara de secagem, é a seleção do tempo de secagem que determina a operação de máquina, sendo que a operação é finalizada quando o tempo de secagem predeterminado chega ao fim.

Caso o tempo de secagem predeterminado não seja adequado para as características da carga de roupa na câmara de secagem, a operação da máquina pode ser finalizada com roupas ainda úmidas (tempo de secagem inferior ao necessário) ou as roupas podem ser danificadas pelo excesso de calor (tempo de secagem superior ao necessário). Além disso, a operação da máquina de secar por um tempo maior que o adequado ocasiona um consumo desnecessário de energia.

De modo a resolver esses inconvenientes, foram desenvolvidos diversos sistemas que relacionam as características da carga na câmara de secagem à duração da operação de secagem.

Esses sistemas conhecidos empregam meios de detecção automática para relacionar características como a umidade, o peso e a quantidade de carga ao tempo de duração da operação de secagem.

Sistemas desse tipo são conhecidos, por exemplo, dos documentos WO9732071, US 4,738,043 e US 5,704,136.

Esses sistemas conhecidos da técnica, no entanto, têm o inconveniente de utilizarem dispositivos e comandos eletrônicos complexos que acabam por encarecer o produto.

### Objetivos da Invenção

Em vista do acima exposto, é um dos objetivos da presente invenção proporcionar uma máquina secagem de custo acessível que permita uma seleção simples e eficiente do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas.

É outro objetivo da presente invenção proporcionar uma máquina secagem que permita a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir de uma indicação visual da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da má-

quina.

É ainda outro objetivo da presente invenção proporcionar um método de secagem de roupas que permita a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir da visualização da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina.

#### Sumário da invenção

A presente invenção atinge os objetivos acima por meio de uma máquina de secar roupas do tipo que compreende um compartimento de roupas onde uma carga de roupas a ser seca é alojada e uma porta que fecha o compartimento de roupas, compreendendo:

um dispositivo de indicação visual compreendendo indicadores visuais correspondentes a faixas predeterminadas da altura ocupada pela carga de roupas alojada no compartimento, e

um dispositivo seletor de tempo de secagem que associa um tempo de secagem a cada um dos indicadores visuais do dispositivo de indicação visual.

Em uma concretização da presente invenção, o dispositivo de indicação visual compreende uma faixa disposta adjacente a uma abertura de recepção de roupas do compartimento de roupas.

Em outra concretização da presente invenção, o dispositivo de indicação visual compreende uma faixa disposta na porta que fecha o compartimento de roupas, em uma localização adjacente a uma abertura atravessante da porta.

A presente invenção também contempla um método de secagem de roupas em um máquina de secar roupas do tipo que compreende um compartimento de roupas onde uma carga de roupas a ser seca é alojada e uma porta que fecha o compartimento de roupas, compreendendo:

identificar um indicador visual que corresponde a uma altura ocupada pela carga de roupas alojada no compartimento, o indicador visual sendo parte de um dispositivo de indicação visual disposto na máquina de secar, e

selecionar um tempo de secagem que corresponde ao indicador visual previamente identificado.

#### Descrição Resumida dos Desenhos

As figuras mostram:

Figura 1 – A figura 1 ilustra um gráfico que relaciona o peso de carga úmida dentro da câmara de secagem e o tempo necessário para que essa carga seja considerada seca.

Figura 2 – A figura 2 ilustra uma vista em perspectiva de uma primeira concretização da máquina de secar da presente invenção.

Figura 3 – A figura 3 ilustra uma vista em perspectiva de uma segunda concretização da máquina de secar da presente invenção.

Figura 4 - A figura 4 ilustra uma vista frontal de uma concretização do dispositivo de indicação visual da máquina de secar da presente invenção.

#### Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrita com base nos exemplos de execução representados nos desenhos.

É conhecido da técnica relacionar o peso de uma carga de roupas a ser seca com o tempo de secagem. Essa relação, ilustrada na figura 1, vem sendo usada nas máquinas conhecidas da técnica, as quais possuem sensores de peso ligados a comandos eletrônicos para determinação da duração da operação de secagem.

Deve ser ressaltado, entretanto, que essa relação é geralmente válida para um tipo específico de tecido, sendo que tecidos diferentes possuem diferentes relações peso – tempo.

Assim, a secagem de um edredom com peso de aproximadamente 2,2 kg em uma máquina cuja programação de secagem obedecesse a relação ilustrada na figura 1, teria um tempo de operação de cerca de 70 min. Ocorre que esse tempo não é suficiente para retirar a quantidade de umidade residual necessária para que a carga seja considerada seca pelos critérios da IEC (ou mesmos seca na percepção do usuário).

Após a realização de uma série de testes e experimentos, os inventores da presente invenção descobriram que diferentes tipos de tecidos têm tempos similares de secagem se eles estiverem ocupando a mesma altura na câmara de secagem.

A tabela abaixo mostra, a título exemplificativo, uma comparação entre tempos de secagem dados pela relação da figura 1 (peso) e por uma relação com base na altura da carga de tecidos (volume calculado com base nessa altura).

Tipo de tecido	Peso da carga úmida	Tempo de secagem em função do peso	Tempo de secagem em função da altura
Edredom	2,209	3kg/ 70min	10kg/ 180 min
Brim	4,900	6kg/ 110min	8kg/ 140 min
Poliéster	2,586	3kg/ 70 min	8kg/ 140 min

Tabela 1- relação entre carga e tempo de secagem de uma carga de roupas.

Note-se que a relação entre altura da carga de roupas na câmara de secagem e tempo adequando de secagem é válida para uma dada temperatura dentro da câmara de secagem, sendo que câmaras de secagem diferentes terão uma relação diferente daquela exemplificada na tabela 1.

A figura 2 ilustra uma primeira concretização da máquina de secagem da presente invenção.

A máquina de secar roupas 1 compreende um compartimento de roupas 2 para receber uma carga de roupas a ser seca, e uma porta 3 que fecha o compartimento de roupas.

Um dispositivo de indicação visual 4 é disposto na parte externa do compartimento de roupas 2, de modo que um usuário possa visualizá-lo mesmo após ter inserido a carga de roupas.

O dispositivo de indicação visual 4 compreende, nessa concretização, uma régua abaulada que acompanha o perfil da abertura para a colocação da carga de roupas, e possui cinco indicadores visuais 5a a 5e.

Assim, o usuário compara a altura da carga de roupas com a régua e identifica o indicador visual que corresponde a altura que a carga de roupas ocupa no compartimento 2.

A máquina 1 possui ainda um dispositivo seletor de tempo de secagem 6 que associa um tempo de secagem a cada um dos indicadores visuais 5a a 5e do dispositivo de indicação visual 4. Assim, após identificar o indicador visual correspondente a altura da carga de roupas, o usuário seleciona o tempo adequado correspondente a esse indicador visual.

Assim, na concretização ilustrada na figura 2, os indicadores visuais (5a a 5e) são faixas com numerais 1 a 5, e o dispositivo seletor é um botão com numerais 1 a 5 que são associados a 5 ciclos de secagem de duração diferentes (5 tempos de secagem diferentes).

A figura 3 ilustra uma segunda concretização da presente invenção, onde o dispositivo de indicação visual 4 está localizado na porta 3 que fecha o compartimento de roupas 2, adjacente a uma abertura atravessante 7 dessa porta. A abertura atravessante 7 permite a visualização da carga de roupas e, assim, a correta identificação do indicador visual 5a a 5e.

A figura 4 ilustra uma concretização alternativa da presente invenção, onde os indicadores visuais 5a a 5e já indicam o tempo de secagem adequado para cada altura da carga de roupas. Nessa concretização, o dispositivo seletor é um botão com indicações de tempo de secagem (em min), de modo que o usuário faz a seleção do tempo adequado com base no indicador visual previamente identificado.

A presente invenção proporciona um modo simples e rápido de determinação do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas, sendo que o dispositivo de indicação visual 4 é facilmente visualizado pelo usuário, já que fica em uma posição extremamente acessível ao mesmo.

Deve ser entendido que a descrição fornecida com base nas figuras acima refere-se apenas a concretizações possíveis para a presente invenção, sendo que o real escopo do objeto da invenção encontra-se definido nas reivindicações apensas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de secar roupas (1) do tipo que compreende um compartimento de roupas (2) onde uma carga de roupas a ser seca é alojada e uma porta (3) que fecha o compartimento de roupas, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

5           um dispositivo de indicação visual (4) compreendendo indicadores visuais (5a a 5e) correspondentes a faixas predeterminadas da altura ocupada pela carga de roupas alojada no compartimento (2), e

          um dispositivo seletor de tempo de secagem (6) que associa um tempo de secagem a cada um dos indicadores visuais (5a a 5e) do dispositivo de indicação visual (4).

10           2. Máquina, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de indicação visual (4) compreende uma faixa disposta adjacente a uma abertura de recepção de roupas do compartimento de roupas (2).

          3. Máquina, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de indicação visual (4) compreende uma faixa disposta na porta (3) que fecha o compartimento de roupas (2), em uma localização adjacente a uma abertura atravessante (7) da porta (3).

          4. Método de secagem de roupas em um máquina de secar roupas (1) do tipo que compreende um compartimento de roupas (2) onde uma carga de roupas a ser seca é alojada e uma porta (3) que fecha o compartimento de roupas, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

          identificar um indicador visual (5a a 5e) que corresponde a uma altura ocupada pela carga de roupas alojada no compartimento (2), o indicador visual sendo parte de um dispositivo de indicação visual (4) disposto na máquina de secar, e

25           selecionar um tempo de secagem que corresponde ao indicador visual (5a a 5e) previamente identificado.

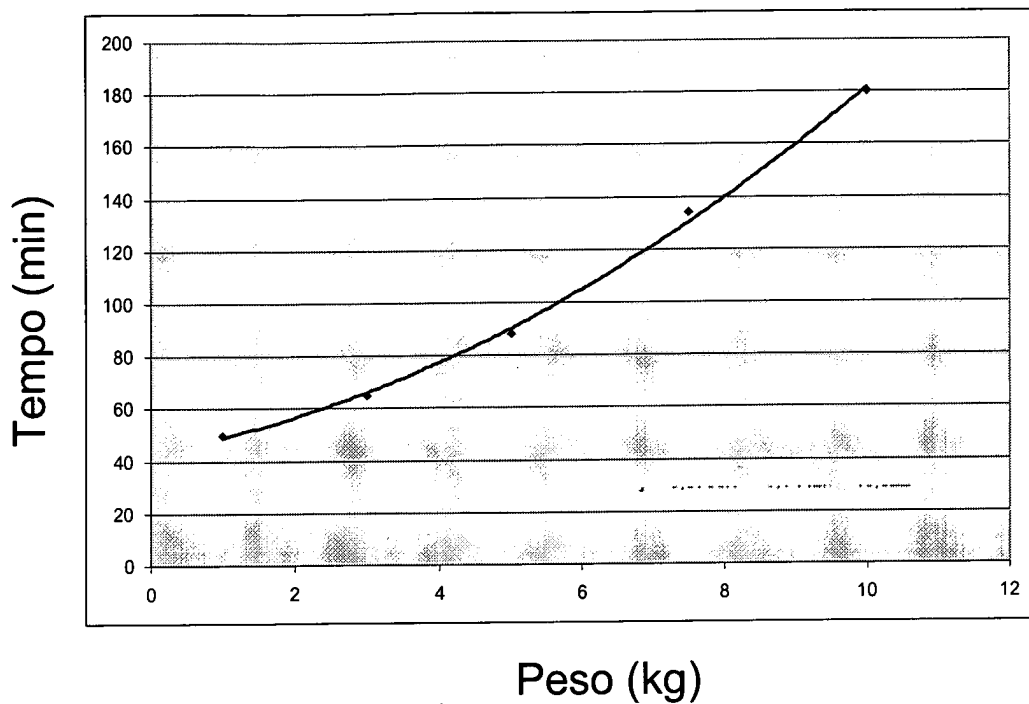


FIG. 1

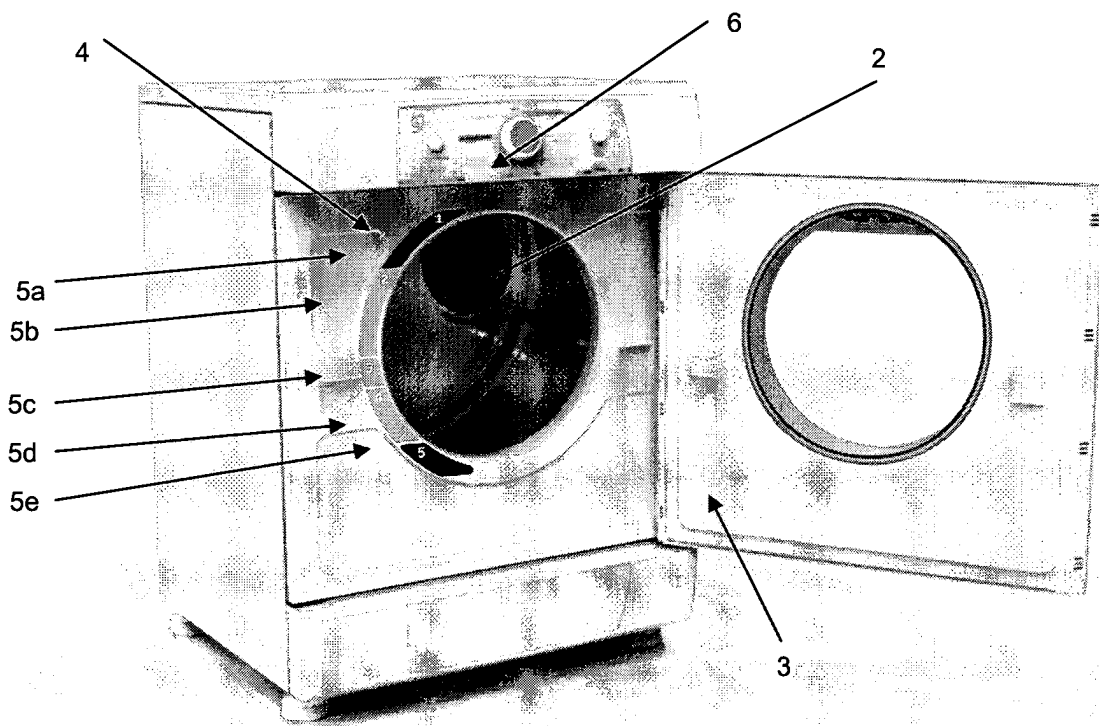
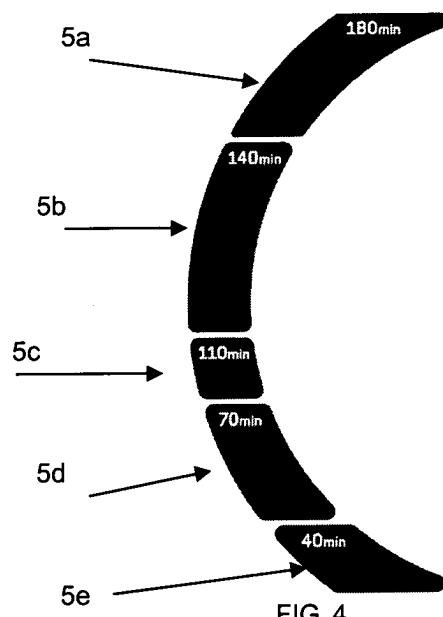
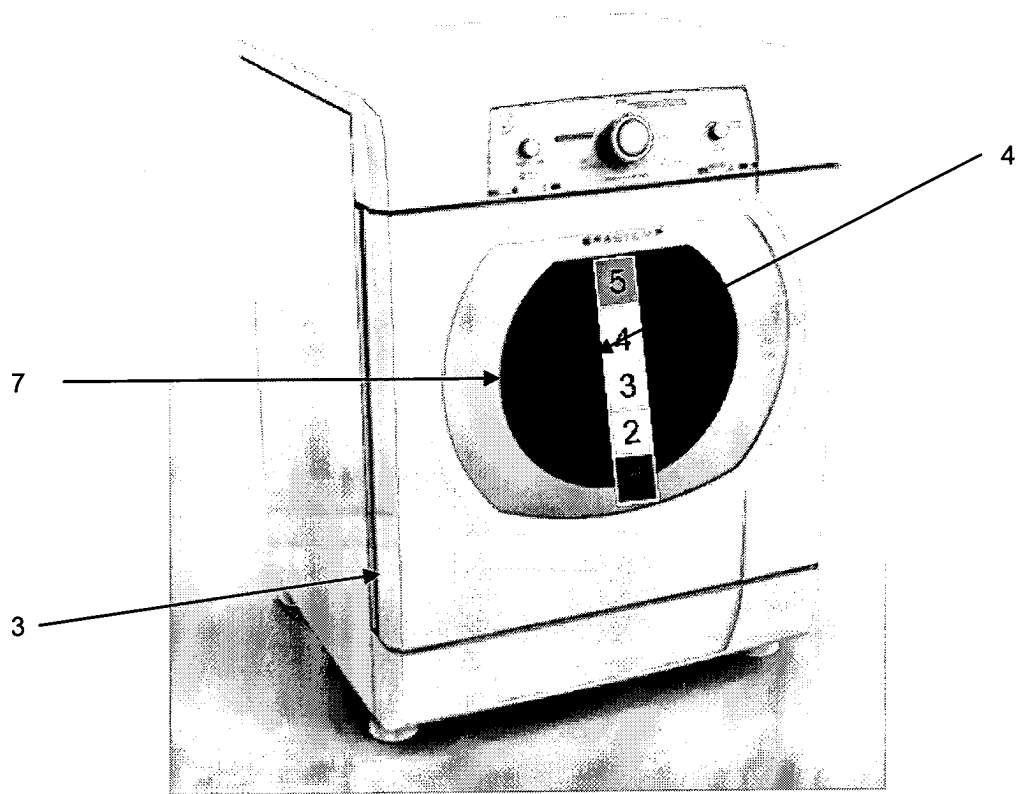


FIG. 2



RESUMO**"MÁQUINA DE SECAR ROUPAS E MÉTODO DE SECAGEM DE ROUPAS"**

5 A presente invenção refere-se a uma máquina de secar (1) que permite a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir de uma indicação visual da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina. A presente invenção também contempla um método de secagem de roupas que permite a seleção do tempo de secagem adequado para uma carga de roupas a partir da visualização da altura da carga de roupas dentro da câmara de secagem da máquina.

10 A máquina da presente invenção compreende um dispositivo de indicação visual (4) com indicadores visuais (5a a 5e) correspondentes a faixas predeterminadas da altura ocupada pela carga de roupas alojada em um compartimento de secagem (2), e um dispositivo seletor de tempo de secagem (6) que associa um tempo de secagem a cada um dos indicadores visuais (5a a 5e) do dispositivo de indicação visual (4).