



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

(21) PI 0718243-0 A2



(22) Data de Depósito: 29/10/2007
(43) Data da Publicação: 07/01/2014
(RPI 2244)

(51) *Int.Cl.*:
A47L 15/44

(54) Título: DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE
DETERGENTE MULTIDOSAGEM

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2006 GB 0621572.7

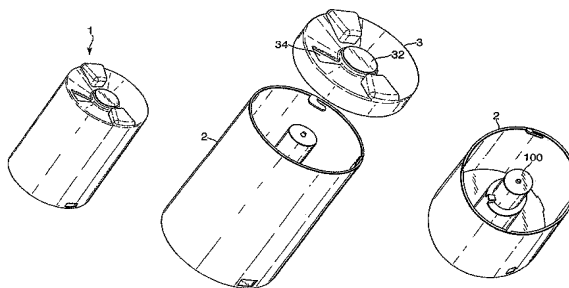
(73) Titular(es): Reckitt Benckiser N.V.

(72) Inventor(es): Chris Efstathios Housmekerides, Gaj Renato,
Karl-Ludwig Gibis

(74) Procurador(es): Di Blasi, Parente, Vaz e Dias & Al.

(86) Pedido Internacional: PCT GB2007004124 de
29/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/053189de
08/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para:
"DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE DETERGENTE MULTIDOSAGEM".

A invenção se refere a um dispositivo de distribuição de detergente multidosagem. O dispositivo é particularmente para a distribuição do referido detergente em uma máquina de lavar louça ou lavar roupa automática durante uma pluralidade de ciclos de lavagem.

Em máquinas de lavar louça automáticas, o detergente, quer na forma em pó, tablete ou gel, usualmente é enchido manualmente pelo usuário na máquina, em particular em um contentor de detergente, antes de cada operação de lavagem de louça.

Esse processo de enchimento é inconveniente, com o problema de medição exata do detergente e possível derramamento do mesmo, para detergentes em pó e gel. Mesmo com detergentes na forma em tablete, em que o problema de dosagem precisa é superado, ainda há a necessidade de manipular o detergente para lavagem de louça cada vez que um ciclo de lavagem de louça é iniciado. Isso é inconveniente em virtude da natureza corrosiva de composições detergente para máquina lava louças.

Uma série de dispositivos são conhecidos por conter doses unitárias de uma composição detergente ou aditivo, tais como tabletes detergentes e pela distribuição de tais

doses unitárias em uma máquina.

O WO 01/07703 divulga um dispositivo para a liberação medida de uma composição detergente ou aditivo em uma máquina de lavar louça tendo uma série de câmaras vedadas separadas para conter a composição detergente ou aditivo e
5 meios para perfurar as câmaras, ativados por condições dentro da máquina.

O WO 03/073906 divulga um dispositivo de distribuidor automático para a distribuição de múltiplas doses de
10 detergente em uma máquina lava louças. O dispositivo tem uma construção semelhante à placa. Uma embalagem ampola redonda tendo uma pluralidade de doses dispostas em torno de sua periferia é carregada na embalagem. Um bobinador é, então, girado para carregar energia mecânica suficiente no
15 dispositivo para distribuir mais de uma dose de detergente. Uma lingüeta termicamente operada, então, se move quando o dispositivo é submetido às temperaturas elevadas dentro da máquina lava louças e, em cooperação com um mecanismo de catraca, move a embalagem ampola de modo que a próxima dose
20 de detergente esteja pronta para distribuição. De forma a distribuir o detergente, a embalagem ampola é perfurada ou a dose é ejetada de seu compartimento dentro da embalagem ampola.

O WO 03/073907 divulga um dispositivo de distribuição

automático similarmente formatado. De forma a distribuir detergente, uma alavanca é manualmente operada para mover uma embalagem ampola para ejetar o detergente de um compartimento dentro da embalagem ampola ou perfurar a embalagem ampola. Uma porta ou aba inicialmente impede que o líquido de lavagem dentro da máquina acesse o detergente exposto. Uma tira bimetálica é proporcionada para mover a porta ou aba quando o dispositivo é exposto às temperaturas elevadas durante um ciclo de lavagem para permitir acesso do líquido de lavagem ao detergente exposto, desse modo, distribuindo o detergente à máquina.

O WO2006/021760 (RECKITT BENCKISER) divulga um dispositivo de distribuição de detergente para uma máquina de lavar automática, o dispositivo tendo uma pluralidade de câmaras para acomodar uma composição detergente, um meio de seleção para expor seletivamente cada câmara ao líquido de lavagem permitindo que o detergente, em uso, seja lavado da câmara; um meio de operação manual sendo móvel de uma primeira posição para uma segunda posição para carregamento de energia mecânica ao dispositivo, a qual proporciona uma força de restauração para os meios de operação e um meio de prevenção do movimento de retorno para reter os meios de operação na segunda posição. Os meios para impedir movimento de retorno estando disposto para se mover quando

submetidos a uma condição que prevalece em um interior de máquina durante um ciclo de lavagem, desse modo, movendo os meios de operação para a primeira posição ou liberando os meios de operação para retornar à primeira posição durante um único ciclo de lavagem; os meios de operação estando dispostos para mover os meios de seleção e o cartucho, um com relação ao outro, para avançar os meios de seleção para uma câmara adjacente à medida que ele se move tanto da primeira à segunda posição quanto da segunda à primeira ou mesmo ambos.

Um problema com o avanço ativado pela temperatura de doses de detergente é que, embora nenhuma interação do usuário seja requerida durante os ciclos de lavagem, outros fatores podem fazer com que o dispositivo fique fora de sincronismo. Por exemplo, um usuário poderia esquecer de trocar o dispositivo ou reenchê-lo após esgotamento e deixá-lo inadvertidamente na máquina lava louças. Isso, então, faria com que um mecanismo de indexação automático avançasse o dispositivo e causaria leitura errônea em um indicador de estado do dispositivo. Mais precisamente, onde um indicador poderia ler apropriadamente "novo" para aceitar um novo refil, ele pode, após ser deixado na máquina inadvertidamente, ler "11", indicando que um elemento de dosagem foi usado. Outro problema em não ter um

mecanismo de parada é que, para um mecanismo de indexação temperatura-ativado, as condições de transporte em containers de caminhões podem resultar em avanço do mecanismo - algumas vezes, em transporte, a temperatura
5 pode, por exemplo, atingir 50 graus centígrados ou mais.

Em cada uma das situações acima, uma vez que um mecanismo de avanço automático tenha sido ativado, o dispositivo estará fora de sincronia e permanecerá fora de sincronismo sempre.

10 Portanto, é um objetivo de modalidades da invenção evitar ou reduzir as chances de ocorrência de perda de sincronismo.

Outros problemas estão associados a mecanismos de dosagem automáticos e é outro objetivo de modalidades
15 preferidas se dirigir a um ou mais de tais problemas, conforme discutido aqui.

De acordo com o acima, a presente invenção é relacionada a proporcionar um mecanismo de parada para evitar avanço errôneo de um dispositivo multidosagem.

20 De acordo com a presente invenção, é proporcionado um dispositivo de distribuição de detergente multidosagem, o dispositivo compreendendo um compartimento e um cartucho recebido dentro do compartimento, o cartucho tendo uma pluralidade X de câmaras, cada uma acomodando uma

composição detergente, uma tampa para recebimento, em uso, de água/líquido de lavagem e direcionamento a mesma seletivamente para uma câmara do cartucho para contatar a composição detergente no mesmo e uma saída para permitir
5 que o líquido de lavagem cheio de detergente saia do dispositivo, meios de indexação automática para movimento automático do referido cartucho com relação à referida tampa quando em uso, de modo a fazer com que uma câmara vizinha esteja em uma posição exposta, pronta para ser
10 usada, antes de um próximo ciclo de lavagem e um mecanismo de parada para impedir acionamento do referido mecanismo de indexação subsequente a um X-ésimo ciclo de lavagem em que, após o término de um ciclo de aquecimento do referido X-ésimo ciclo de lavagem, meios de parada são acionados para
15 impedir término de um movimento de indexação total do referido cartucho com relação à referida tampa, o dispositivo sendo caracterizado pelo fato de que o referido mecanismo de indexação opera de modo a conferir uma primeira quantidade de movimento rotacional ao referido
20 cartucho durante um ciclo de aquecimento e proporcionar uma segunda quantidade de movimento rotacional ao referido cartucho durante um ciclo de resfriamento e o referido mecanismo de parada está disposto para bloquear término da segunda quantidade de movimento rotacional após o X-ésimo

ciclo de aquecimento.

Preferencialmente, a referida tampa é estática e o referido cartucho é passível de movimento pelo referido mecanismo de indexação.

5 Preferivelmente, os referidos meios de parada compreendem um primeiro elemento de parada que está associado à referida tampa e um segundo elemento de parada associado ao movimento rotacional do referido cartucho.

10 Preferivelmente, o referido primeiro elemento de parada compreende um elemento de suporte sobre a superfície interna da referida tampa.

Adequadamente, o referido segundo elemento de parada compreende uma projeção formada em cima de um elemento de eixo que gira com o referido cartucho.

15 Preferivelmente, o contato entre o referido primeiro elemento de parada e o referido segundo elemento de parada está disposto de modo a impedir movimento relativo adicional entre o referido cartucho e a referida tampa.

20 Adequadamente, o referido mecanismo de parada atua para permitir movimento relativo entre a tampa e o cartucho durante cada um dos X períodos de ciclo de aquecimento dos X ciclos de lavagem, mas permite apenas movimento total após término de períodos de ciclo de resfriamento para o primeiro ao (X-1) ciclos de lavagem.

O referido mecanismo de parada é preferivelmente liberado por uma abertura para o usuário na tampa do dispositivo.

5 Preferivelmente, o referido dispositivo está disposto de modo a receber um cartucho de refil no mesmo e, antes da inserção do primeiro cartucho, o referido dispositivo é ajustado na fábrica para ter seu mecanismo de parada ativado.

10 Preferencialmente, o referido compartimento é substancialmente cilíndrico e cada compartimento ocupa 360/X graus angulares nominais de espaço.

Preferencialmente, durante uma fase de aquecimento de um ciclo de lavagem, o referido meio de indexação está disposto para avançar rotacionalmente o referido cartucho
15 com relação ao referido compartimento em um percentual Z% dos referidos 360/X graus angulares durante e subsequente a uma fase de resfriamento final de um ciclo de lavagem para avançar rotacionalmente ainda o referido cartucho com relação ao referido compartimento em
20 um percentual (100-Z%) dos referidos 360/X graus angulares.

Adequadamente, Z está na faixa de 10 a 30 e, o mais preferivelmente, é substancialmente 20 e X é 12 de modo que, no dispositivo preferido, existem 12 câmaras, cada uma ocupando 30 graus de espaço rotacional e movendo o cartucho

em 6 graus, durante avanços de aquecimento, enquanto que o movimento no final de um ciclo de lavagem é de 24 graus.

Preferencialmente, o referido mecanismo de indexação contém um elemento termicamente reativo. Embora o elemento
5 termicamente reativo possa ser qualquer metal de memória/liga de memória, bimetal térmico, elemento de pressão bimetálico ou polímero de memória formatado, ele é, mais preferivelmente, um motor de cera. O elemento termicamente reativo é preferivelmente projetado para
10 reagir em temperaturas entre 25 °C e 55 °C (mais preferivelmente 35°C a 45°C). O elemento térmico tem, preferivelmente, um efeito de histerese disposto para conferir, em uso, a primeira quantidade de movimento rotacional durante uma fase de aquecimento e a segunda
15 quantidade de movimento rotacional durante uma fase de resfriamento de um ciclo de lavagem. Isso retarda a operação do elemento térmico para assegurar que o dispositivo não seja resetado durante a parte inicial do ciclo de lavagem da máquina, mas é resetado apenas uma vez
20 quando a máquina tiver realizado todo o processo de lavagem.

O referido meio de indexação compreende, de preferência, um motor de cera o qual expande uma lata de cera durante uma fase de aquecimento de um ciclo de lavagem

e contrai à medida que ele esfria durante e subsequentemente a uma fase final de resfriamento do referido ciclo de lavagem. O referido meio de indexação ainda compreende, de preferência, um mecanismo de engrenagem para converter movimento linear do referido motor de cera em movimento rotacional do referido cartucho em relação ao referido compartimento.

Preferencialmente, o referido mecanismo de engrenagem compreende primeiro e segundo elementos rotacionais capazes de movimento em uma primeira direção rotacional em um primeiro plano e um elemento linear o qual é capaz de movimento linear em um segundo plano.

Preferencialmente, em um estado frio do referido motor de cera, uma primeira porção de engrenagem do referido elemento linear é totalmente integrada com uma porção de engrenagem do referido primeiro elemento rotacional e, em um estado aquecido do referido motor de cera, uma segunda porção de engrenagem do referido elemento linear é totalmente integrada com uma porção de engrenagem do referido segundo elemento rotacional.

Preferencialmente, os primeiro e segundo elementos rotacionais são ligados ao referido cartucho para conferir movimento rotacional ao mesmo.

Preferencialmente, durante um ciclo de aquecimento, o

referido elemento linear desencaixa do referido primeiro elemento rotacional e se move em uma primeira direção linear para se encaixar com o referido segundo elemento rotacional e em que, à medida que o referido elemento linear se encaixa com o referido segundo elemento rotacional, uma primeira fase de movimento adicional na referida primeira direção linear confere um movimento rotacional, em uma primeira direção rotacional, ao referido segundo elemento rotacional.

10 Durante uma segunda fase do referido ciclo de aquecimento, movimento adicional do referido elemento linear na referida primeira direção linear, de preferência, não causa movimento rotacional do referido segundo elemento rotacional.

15 Preferencialmente, ao final de um ciclo de lavagem, durante um ciclo de resfriamento da mesma, o referido elemento linear desencaixa do referido segundo elemento rotacional e se move em uma segunda direção linear oposta à referida primeira direção linear para se encaixar com o
20 referido primeiro elemento rotacional e em que, após encaixe inicial do referido elemento linear com o referido primeiro elemento rotacional, movimento adicional na referida segunda direção linear confere um movimento rotacional na primeira direção rotacional ao referido

primeiro elemento rotacional.

Mais preferivelmente, o referido mecanismo de indexação compreende um motor de cera e um mecanismo de engrenagem para traduzir o movimento do referido motor de cera com relação ao movimento rotacional relativo entre o referido cartucho e o referido compartimento e causar movimento entre um estado onde uma primeira das referidas X câmaras é totalmente exposta para permitir que líquido de lavagem entre na mesma no início de um primeiro ciclo de lavagem completo e em que, após término do referido primeiro ciclo de lavagem, uma segunda das referidas X câmaras vizinha é totalmente exposta para permitir que líquido de lavagem entre na mesma no início do próximo ciclo de lavagem completo.

Preferencialmente, o dispositivo é proporcionado com um funil que leva aos meios de direcionamento e o referido funil é parte de uma tampa do referido dispositivo.

O primeiro elemento térmico pode ser projetado de modo que ele apresente uma histerese (baseada em tempo e/ou temperatura). Assim, o elemento térmico é ativado no início do ciclo de lavagem. Contudo, (para um efeito de histerese por temperatura), o elemento térmico é projetado de modo que a diminuição de temperatura entre o(s) ciclo(s) de lavagem e o(s) ciclo(s) de enxágüe não seja suficiente para

desativar o elemento e, assim, a re-ativação no início do ciclo de enxágüe não pode ocorrer. Nesse caso, o elemento térmico tem, de preferência, uma temperatura de ativação em torno de 38 °C a 45 °C e uma temperatura de desativação em

5 torno de 25 °C a 33 °C.

Para um efeito de histerese por tempo, o elemento térmico é projetado de modo que ele pode ser ativado apenas uma vez durante um ciclo da máquina lava louças. Tipicamente, de 30 minutos a 2 horas.

10 Um efeito de histerese por temperatura simulado pode ser obtido proporcionando uma camisa em torno do elemento térmico. A camisa é destinada a encher com líquido de lavagem quente do ciclo de lavagem. A camisa tem, de preferência, uma pequena abertura de saída. A pequena

15 abertura de saída significa que, durante o período relativamente frio entre o(s) ciclo(s) de lavagem e enxágüe, a camisa retém a maioria do líquido de lavagem quente, significando que o elemento térmico não é desativado durante esse período mais frio.

20 Para o motor de cera, o comportamento de fusão e solidificação da cera em si pode ser usado para a histerese porque determinados tipos de cera mostram solidificação lenta comparado com a fusão.

Também, para o motor de cera, o efeito de histerese

pode ser obtido por um coletor de água (tendo uma pequena/lenta abertura de água) o qual impede o segundo movimento do motor de cera pelo peso da água coletada. O coletor de água, de preferência, esvazia de 20 minutos a
5 uma hora.

Preferencialmente, o cartucho é removível do dispositivo para permitir que o cartucho seja vendido como um componente de reposição o qual é inserido no dispositivo no qual o meio de direcionamento é proporcionado. O
10 cartucho pode compreender a combinação de um contentor de refil e um refil e o refil pode ser um artigo descartável.

O dispositivo é, de preferência, para uso em uma máquina lava louças automática. Conseqüentemente, o detergente compreende, mais preferivelmente, um detergente
15 para máquina lava louças automática. Exemplos do qual incluem detergentes convencionais e as variantes "2-em-1" e "3-em-1". Mais preferivelmente, o detergente compreende um sólido. No contexto da presente invenção, o termo sólido pode ser tomado para incluir géis solidificados, bem como
20 materiais sólidos convencionais (tais como materiais em partícula comprimidos e materiais reticulados/fundidos solidificados).

A formulação detergente compreende, tipicamente, um ou mais dos seguintes componentes: construtor, co-construtor,

tensoativo, alvejante, ativador de alvejante, catalisador de alvejante, enzima, polímero, corante, pigmento, fragrância, água e solvente orgânico.

Opcionalmente, o detergente compreende um aditivo detergente. Será apreciado que um aditivo detergente, quando comparado a um detergente, pode ser requerido durante uma seção diferente do ciclo de lavagem da máquina lava louças (por exemplo, tal como o ciclo de enxágüe para um aditivo detergente auxiliar de enxágüe).

O detergente pode ser adicionado ao cartucho através de qualquer método adequado. O detergente pode ser adicionado ao cartucho manualmente, através de moldagem por fundição ou injeção.

Um processo de moldagem por injeção adequado é descrito no Pedido de Patente Britânica GB-A-2 406 821 e WO 2005/035709.

Preferencialmente, o dispositivo inclui um mecanismo de indicação para mostrar quantas câmaras do cartucho restam (isto é, ainda estão cheias de detergente) ou quantas das câmaras foram usadas, de modo que um usuário tenha uma idéia de quando uma substituição é requerida. Uma forma preferida de um mecanismo de indicação compreende uma marcação sobre o cartucho, a qual pode ser vista pelo consumidor. A marcação pode compreender uma série de

numerais dispostos em associação com uma ou mais das câmaras do cartucho. Tal marcação pode requerer uma janela de forma a ser vista pelo consumidor. Opcionalmente, a marcação pode estar associada a um marcador fixo, de modo
5 que a parte relevante da marcação seja claramente indicada.

Opcionalmente, a marcação pode empregar um esquema de cor (por exemplo, ao longo das linhas de um sistema de luz de tráfego, com vermelho significando que apenas um pequeno número de câmaras restantes, amarelo um número
10 intermediário e verde um grande número de câmaras restantes).

Exemplos de dispositivos de acordo com a presente invenção serão agora descritos com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

15 As Figuras 1(a), 1(b) e 1(c) são vistas em perspectiva montada, em perspectiva explodida e em perspectiva interna de uma parte de compartimento e tampa de uma primeira modalidade de um dispositivo de distribuição de detergente de acordo com a presente invenção;

20 As Figuras 2(a) e 2(b) são vistas em perspectiva esquemáticas de cima e de baixo mostrando um contentor de refil para uso com um dispositivo de acordo com a presente invenção;

As Figuras 3(a) e 3(b) mostram um cartucho de refil

para uso com o contentor de refil das Figuras 2(a) e (b), enquanto que a Figura 3(c) mostra uma única câmara de um cartucho de refil.

As Figuras 4(a) e 4(b) são vistas em perspectiva
5 explodida e em perspectiva parcial montada de um mecanismo de indexação automático para uso de acordo com um dispositivo de acordo com a presente invenção;

A Figura 5 mostra, em vista seccional transversal em perspectiva, o mecanismo de indexação automático da Figura
10 3;

As Figuras 6(a) a 6(d) mostram os vários estados do mecanismo de indexação das Figuras 4 e 5 à medida que a temperatura dentro de um utensílio utilizando o dispositivo muda durante um ciclo de lavagem de louça;

15 A Figura 7 mostra um gráfico de flutuações na temperatura ao longo do tempo de um ciclo de lavagem de louça típico e das variações no estado de ativação de uma lata de motor de cera durante o mesmo período de tempo;

A Figura 8 mostra uma modalidade de um eixo para o
20 contentor de refil, o eixo incluindo um elemento de mecanismo de parada;

A Figura 9 mostra uma tampa do dispositivo ilustrando as características da tampa e, sobre o lado inferior da mesma, uma segunda parte de um mecanismo de parada;

A Figura 10 é uma vista em corte parcial mostrando a cooperação entre elementos de parada formados sobre a tampa e sobre o eixo do contentor de refil;

A Figura 11 é um diagrama esquemático ilustrando a posição inicial para um dispositivo, antes de execução de um primeiro ciclo de lavagem;

A Figura 12 é um diagrama similar à Figura 11, ilustrando a posição final de um dispositivo após o término de X ciclos de lavagem; e

A Figura 13(a) e a Figura 13(b) mostram, respectivamente, uma modalidade alternativa dos meios de parada sobre um eixo e tampa do dispositivo.

As Figuras 1(a), 1(b) e 1(c) mostram, respectivamente, vistas em perspectiva montada, em perspectiva explodida e em perspectiva interna do dispositivo de distribuição de detergente 1 compreendendo um compartimento 2 e uma tampa 3. O compartimento 2 tem um mecanismo de indexação 100 alojado dentro dele e descrito depois. A tampa 3 tem uma janela 32 para permitir que um usuário veja, por meio de um indicador visual, o número de lavagens usadas ou que restam para uso com o dispositivo e também tem meios de direcionamento compreendendo uma abertura 34 para direcionar líquido de lavagem/água ao interior do compartimento. A tampa 3 tem uma aparência geral semelhante

a funil para facilitar a coleta de líquido de lavagem/água disponível para o meio de direcionamento.

O compartimento 2 é disposto para receber um contentor de refil 4, conforme mostrado na Figura 2(a), a qual mostra um contentor de refil em uma vista frontal em perspectiva e na Figura 2(b), a qual mostra o contentor na vista em perspectiva inferior. O contentor de refil 4 compreende uma pluralidade de garras divisórias 5 que emanam de um eixo central 6 e tem uma base 7 se caracterizando por uma série de aberturas 8 e ranhuras de localização inferior 9. Internamente ao cubo de roda 6, são formadas uma ou mais lingüetas de localização superior 10 (quatro mostradas na Figura) enquanto que, externamente e em uma porção central do mesmo, é proporcionada uma numeração de 1 a 12 representando o número de ciclos de lavagem que um refil associado pode ter sofrido ou pode restar. A janela 32 da tampa tem uma porção transparente que, em uso, está alinhada com o setor relevante da área numerada.

O contentor de refil 4, em uso, é posicionável dentro do compartimento 2 e o cubo de roda 6 tem uma formação oca para operar com, e se adaptar sobre, um eixo central 120 do mecanismo de indexação 100, conforme será descrito depois.

As garras 5 estão dispostas para cooperar com e se ordenar com os espaços internos formados entre partes de

uma embalagem de refil descartável 200, tal como aquela mostrada nas Figuras 3(a) e 3(b) e tendo câmaras individuais 210, conforme mostrado na Figura 3(c). A embalagem de refil 200 é um cartucho que compreende uma pluralidade de tais câmaras 210 e tem uma formação de rolo. As câmaras 210 são separadas umas das outras e compreendem embalagens ampola ou em luva plástica. As câmaras 210 são espaçadas, tendo vãos entre as mesmas que são aptos a serem encaixados pelas garras 5 do contentor de refil 4. Cada câmara tem uma abertura superior 220 e uma abertura inferior 240 que, em uso, está em registro com uma das aberturas 8 do contentor de refil. Cada câmara 210 está cheia de composição de limpeza suficiente para o término de um ciclo da máquina lava louças. Os conteúdos das câmaras 210 estão, de preferência, em uma forma sólida e, portanto, não há problema de derramamento inadvertido. Ainda há um vão central 250 em uma área do cubo de roda central que facilita a colocação do refil 200 sobre o contentor de refil 4.

Fazendo referência agora às Figuras 4(a) e 4(b), é mostrado um mecanismo de indexação para girar automaticamente o contentor de refil 100 e o refil 200 do dispositivo 1 com relação ao compartimento 2 e a tampa 3.

O mecanismo de indexação 100 compreende um eixo 110,

uma mola 120, um elemento cursor 130, um ressalto 140 e um elemento termicamente reativo que é, de preferência, um motor de cera 150.

O eixo 110 é oco e recebe os outros componentes da mola 120, cursor 130, ressalto 140 e motor de cera 150 no mesmo.

O eixo 110 tem uma região terminal fechada 114 para proporcionar um assento para a mola 120 e, aproximadamente na parte mediana abaixo do comprimento do eixo 110, são formadas internamente uma pluralidade de ranhuras paralelas 112 dependentes espaçadas na via descendente, cada uma dessas ranhuras tendo uma porção mais inferior em declive, conforme será descrito presentemente.

O cursor 130 está localizado dentro do eixo 110 e, em sua porção mais superior, proporciona um assento inferior para a mola 120. Ele também tem, moldado sobre o mesmo, um conjunto superior e inferior de dentes de engrenagem 132, 134.

O elemento de ressalto 140 está disposto para cooperação seletiva com o elemento cursor 130 e tem também um conjunto superior de dentes de engrenagem 142 e tem espigas de localização 144 para localizá-lo positivamente em uso contra o contentor de refil 4. O elemento de ressalto 140 tem uma abertura central para permitir que o

elemento motor de cera assente dentro dele.

O motor de cera 150 compreende uma lata de cera e um pistão. Essencialmente, à medida que a cera é aquecida, ela expande e empurra contra o pistão, à medida que ela esfria, a cera contrai e, auxiliada pela ação de mola da mola 120, o pistão retorna à sua posição original. No dispositivo da modalidade preferida, o motor de cera assenta no fundo do eixo 110 no espaço proporcionado pela abertura central do elemento de ressalto e o pistão atua de modo a fazer com que o cursor 130 levante e abaixe apropriadamente durante um ciclo de aquecimento/resfriamento.

A inter-relação entre todas as partes mencionadas até agora será em seguida discutida.

Primeiramente, será apreciado que o compartimento 2, o mecanismo de indexação 100 e o contentor de refil 4 são prontamente montados em uma única unidade. Em referência à Figura 5, é mostrado um corte parcial de uma parte do eixo 110, da mola 120, cursor 130 e ressalto 140, todos assentados dentro do eixo 110. Aqui, a mola 120 assenta contra a extremidade interna fechada superior do eixo 120 e contra a parte superior o cursor 130, enquanto que o motor de cera 140 é posicionado dentro da abertura central do ressalto 140 e, em sua extremidade inferior, se apóia contra uma parte da base do compartimento 2 e, em sua

extremidade superior, contra o cursor 130. O contentor de refil 4 é colocado sobre o eixo 110 do mecanismo de indexação e é localizado sobre o mesmo através de cooperação de suas lingüetas de localização 10 com formações correspondentes na forma de ranhuras de localização 116. O contentor de refil também localiza o elemento de ressalto 140 através de cooperação entre as ranhuras 9 e as espigas 144, de modo que o eixo 110 e o ressalto 140 são presos ao contentor de refil 4.

10 Embora não mostrado nas figuras, o elemento cursor 130 é restrito, de modo que ele não pode girar em relação ao contentor 2, mas pode ser deslocado no plano vertical; como tal, ele constitui um elemento linear. O contentor de refil 4, por outro lado, é (uma vez que o refil 200 tenha sido
15 associado ao mesmo e o dispositivo 1 tenha sido fechado através de associação da tampa 3 com o compartimento 2) restrito de modo que ele não pode ser significativamente deslocado em uma direção vertical, mas é capaz de rotação dentro do compartimento 2 e, como tal, constitui um
20 primeiro elemento rotacional.

Será agora descrito, com referência às figuras, o uso do dispositivo e um ciclo o qual ocorre quando de aquecimento de uma combinação de dispositivo/refil montado.

Quando o usuário recebe pela primeira vez o

dispositivo, o usuário notará que a tampa do dispositivo 3 inclui uma janela 32 através da qual um dos numerais no mostrador de números 6 está visível. Para um dispositivo novo, o número preferido que o usuário verá é o número "1".

- 5 Isso indica ao usuário que o dispositivo é um dispositivo novo e está pronto para seu primeiro ciclo dentro da máquina de lavar louça.

Geralmente, o dispositivo incluirá um grampo ou dispositivo de montagem (não mostrado), o qual permitirá
10 que o usuário prenda o dispositivo à cesta de arame superior de uma máquina lava louças, de preferência em um local discreto, tal como um canto. O usuário, então, precisa apenas fechar a porta da máquina lava louças e selecionar um programa apropriado.

- 15 O dispositivo, conforme mostrado nas figuras, tem doze doses separadas de detergente, dentro de doze câmaras individuais.

Na posição inicial para a primeira lavagem, uma abertura 34 na tampa 3 está geralmente alinhada com a
20 abertura 220 do refil 200. Deve ser notado que a abertura inferior 240 (a qual, em geral, é de um tamanho idêntico à abertura superior 220) é um orifício de saída, enquanto que a abertura superior 220 é um orifício de entrada, de modo que a água distribuída por uma máquina lava louças durante

um ciclo de lavagem e coletada pela tampa 3 pode passar através do compartimento exposto 210 e entrar na máquina lava louças carregando composição de limpeza em partícula ou dissolvida da câmara 210. A abertura inferior 240 não
5 precisa ser alinhada precisamente com um orifício de saída em particular formado no compartimento 2, mas antes, o compartimento 2 pode simplesmente ter um ou mais orifícios de drenagem os quais, sob gravidade, permitirão que a água e composição de limpeza saiam do dispositivo 1.

10 A indexação do contentor de refil 4 e sua embalagem de refil associada 200, de modo que uma próxima câmara 210 esteja pronta durante um segundo ciclo de lavagem, é realizada por meio do mecanismo de indexação 100.

Os princípios gerais que promovem a indexação do refil
15 200 e do contentor 4 são que o mecanismo de indexação 100 inclui um elemento motor de cera 150. Esse elemento motor de cera 150 consiste, basicamente, de um ressalto de cera e um pistão. Em modalidades preferidas, o motor de cera distribui até 300 N de força. Quando a água na máquina lava
20 louças fica quente, a cera no ressalto começa a expandir e empurra o pistão para fora do ressalto de cera. Quando a máquina lava louças esfria, a forte mola 200 empurra o pistão de volta para o ressalto de cera.

Na testagem de algumas modalidades da invenção,

ocorreu um problema quando uma máquina lava louças incluía ciclos intermediários frios, bem como um ciclo quente. Aqui, houve um risco de que o motor de cera pudesse girar o cartucho de refil, não apenas para uma próxima câmara 210, mas também para aquela depois e assim por diante e um grande grau de desperdício de composição de limpeza poderia ocorrer, levando a uma grande desvantagem. Esse problema foi superado utilizando uma composição de cera tendo um grau de histerese nela. Em outras palavras, tal composição de cera "preguiçosa", a qual demora a solidificar quando esfriada, pode ser o bastante para "sobreviver" a breves ciclos intermediários frios sem possíveis acionamentos duplos ou triplos. Outros fatores envolvidos ao proporcionar uma boa solução para esse problema envolvem fornecer uma quantidade razoável de isolamento à lata incluindo o motor de cera 150, de modo que o motor de cera esfrie lentamente.

Movimento para cima e para baixo do pistão do motor de cera 150 é traduzido em uma rotação do cartucho de refil 200 e seu contentor 4 por meio de um sistema de engrenagem compreendendo o ressalto, cursor e eixo das Figuras 4(a) e (b).

A Figura 5 mostra esquematicamente uma posição inicial do sistema de engrenagem, no qual o elemento linear, o

cursor 130, está integrado a um primeiro elemento rotacional na forma do elemento de ressalto 140, mas separado de contato com o interior do eixo 110 (o qual forma um segundo elemento rotacional). Em outras palavras, o conjunto superior de dentes de engrenagem 132 do cursor 130 são formas completamente separadas das ranhuras paralelas 112 que formam os dentes de engrenagem do eixo 110, mas o conjunto inferior de dentes de engrenagem 134 do cursor 130 é integrado aos dentes de engrenagem 142 do
10 ressalto 140.

Aqui, deveria ser notado que cada uma das porções que atuam como engrenagens inclui dentes em declive para promover integração de engrenagem em uma direção rotacional particular e porções de vão para assegurar encaixe positivo
15 em posições em particular.

No estado mostrado na Figura 5, nenhum calor é aplicado ao motor de cera 150. Contudo, dentro do ciclo da máquina lava louças, as condições aplicadas envolvem seções de elevação de temperatura durante um determinado programa de lavagem, seguido por condições de resfriamento. O
20 funcionamento do mecanismo do motor de cera 150 e os vários ressaltos 140, cursor 130 e movimentos do eixo 110 serão agora descritos, em particular com referência às Figuras 6(a) a 6(b).

A Figura 6(a) mostra o que acontece durante uma primeira parte de um ciclo de aquecimento. Durante esse ciclo de aquecimento, o pistão do motor de cera 150 se estende de modo a elevar o elemento cursor 130 e desencaixar o dente de engrenagem 134 inferior do cursor 130 do dente de engrenagem 142 do ressalto 140. Na verdade, à medida que o elemento cursor 130 se eleva, a extensão mais inferior do cursor 130 se torna completamente livre do elemento de ressalto 140. Em algum ponto, durante o ciclo de aquecimento, as superfícies em declive do conjunto superior de dentes de engrenagem 132 do cursor 130 entram em contato com as superfícies em declive na extremidade dos dentes de engrenagem proporcionadas pelas formações 112 internamente ao eixo 110. Deve ser notado que as superfícies em declive cooperam de uma maneira tal que, uma vez que o cursor 130 pode se mover apenas no plano vertical, mas o eixo 110 não pode se mover no plano vertical, mas, em vez disso, é deixado se mover rotacionalmente no plano horizontal, o eixo 110 é forçado a girar na direção ditada pelas superfícies inclinadas. Dessa forma, ao passo que a temperatura aumenta ainda mais, o ponto mostrado na Figura 6(b) é atingido, onde uma rotação parcial do eixo 110 e, desse modo, do contentor de refil 4 associado e refil 200 tenha ocorrido e aquecimento

adicional resulta simplesmente no cursor 130 se elevando ainda mais e seus dentes de engrenagem 132, os quais são alongados, se elevam verticalmente em vãos formados entre os dentes de engrenagem 112. Portanto, durante um ciclo de aquecimento, uma quantidade controlada de rotação ocorre, orientada pela formação da engrenagem dos dentes superiores 132 e das formações 112 (as quais, por razões que nós explicaremos depois, proporcionam uma rotação de 6° durante um ciclo de aquecimento) é facilitada e, após o que, aquecimento adicional não causa rotação adicional, mas antes, causa maior interação entre os dentes de engrenagem 132 e os vãos entre as formações 112 sobre o eixo.

Após o que, durante um ciclo de resfriamento prolongado, os procedimentos mostrados nas Figuras 6(c) e 6(d) ocorrem. Primeiramente, durante o resfriamento, o cursor 132 descende verticalmente, à medida que o pistão do motor de cera 150 retrai sob a ação da mola 120. Eventualmente, o cursor se libera das formações 112 do eixo 110. Então, durante uma fase final do ciclo de resfriamento, o conjunto inferior de dentes 134 do cursor 130 entra em contato com os dentes de engrenagem 142 do ressalto 140. Aqui, será notado que o ressalto 140 e o eixo 110 são ligados ao movimento do contentor de refil 4 e refil 200 e, portanto, o ressalto 140 também sofre a

rotação de 6° sofrida durante o ciclo de aquecimento. Conseqüentemente, quando o conjunto inferior de dentes de engrenagem 134 desce para ir de encontro aos dentes de engrenagem 142 do ressalto 140, eles não estão alinhados conforme estavam anteriormente. À medida que as superfícies em declive formadas por cima dos dentes de engrenagem 142 e sobre a base do conjunto inferior de dentes de engrenagem 134 entram em contato umas com as outras, um movimento rotacional do eixo 110, contentor de refil 4 e refil 200 é ocasionado. Aqui, a engrenagem das superfícies em declive dos dentes integrados está disposta de modo a fazer uma rotação de 24° (novamente, por razões as quais serão descritas depois), de modo que na eventual posição mostrada na Figura 6(d), o conjunto inferior de dentes de engrenagem 134 está totalmente integrado com os dentes de engrenagem 142 do ressalto 140. Novamente, deverá ser notado, naturalmente, que o cursor 130 tem o movimento restrito dentro do plano vertical, enquanto que o ressalto 140 e o eixo 110, os quais são interligados pelo contentor de refil 4, têm o movimento restrito rotacionalmente, dentro do plano horizontal.

A partir da descrição acima, pode ser observado que, durante qualquer dado ciclo de lavagem, aquecimento da lata de cera que forma o motor de cera 150 causa extensão de um

pistão do motor de cera 150 e leva a movimento vertical do cursor 130. Esse movimento vertical é traduzido em movimento rotacional horizontal do eixo por uma primeira quantidade durante o ciclo de aquecimento e, então, por uma segunda quantidade, ao final de um ciclo de resfriamento. Selecionando uma cera apropriada dentro da lata e assegurando que os vãos entre os dentes de engrenagem (e, em particular, o conjunto superior de engrenagens proporcionado entre o cursor 130 e as formações 112 do eixo 110) são suficientemente alongados, qualquer resfriamento durante ciclos de lavagem intermediários não promove retração suficiente do pistão 150 sob ação da mola 120 para causar qualquer interação precoce do conjunto inferior de dentes de engrenagem 134 e dos dentes de engrenagem 142 do ressalto 140. Desse modo, apenas ao final de um ciclo de lavagem esse último conjunto de dentes se integra e promove o movimento rotacional adicional.

O processo acima é ilustrado esquematicamente na Figura 7, a qual mostra uma possível situação de um ciclo de lavagem.

No gráfico da Figura 7, a linha superior representa a variação de temperatura ao longo do tempo, a linha sólida intermediária ilustra a expansão e contração de uma composição de cera preferida ao longo do tempo, enquanto

que a linha inferior (mostrada hachurada) ilustra a expansão e contração de uma composição de cera diferente. A composição de cera preferida será referida como cera 36-38 °C, enquanto que a composição não preferida será referida
5 como cera 38-42 °C.

Será apreciado que isolamento do motor de cera 150 significa que as temperaturas do recipiente não são imediatamente apresentadas a um determinado motor de cera, uma vez que elas não são imediatamente sentidas pela cera
10 dentro do motor de cera. Desse modo, olhando a composição de cera preferida, pode ser notado que, uma vez que a temperatura do temperatura de 48 °C tenha sido atingida no recipiente durante um determinado ciclo de lavagem, o pistão do motor de cera pode ser reiniciado para ser
15 impulsionado ascendentemente pela cera em expansão, até que ele atinja uma posição totalmente expandida. O grau de isolamento proporcionado à cera dentro do motor de cera 150 e o uso de uma assim denominada composição "lenta" significa que, mesmo embora a temperatura dentro do
20 recipiente caia durante um ciclo de resfriamento intermediário para estar abaixo do nível de temperatura nominal de 36 °C, isso não se traduz, ao longo do curto período durante o qual isso ocorre (mostrado na linha de tempo como estando entre 45 e 60 minutos após o início de

um ciclo longo), em retração suficiente do pistão do motor de cera 150 de modo a causar quaisquer problemas. Na verdade, em virtude das propriedades "lentas" da cera, há bastante retardo de tempo entre o final de um ciclo que ocorre na marca de 80 minutos e o movimento final (contração) do motor de cera 150, o qual não ocorre até aproximadamente a marca de 100 minutos. Desse modo, uma ação dupla é evitada. Contudo, olhando a composição de cera inferior mostrada pela linha inferior, pode ser observado que o uso de tal composição inferior pode significar que, uma vez que a temperatura de ativação da cera é atingida, uma rápida reação da cera, durante um ciclo de resfriamento, pode causar retração do pistão e, então, após o aquecimento final da temperatura do recipiente, uma ativação adicional do pistão de cera pode ocorrer, levando ao problema de acionamento "duplo".

Outra característica vantajosa de modalidades da presente invenção é o fato de que apenas doze posições distintas, dentro de um determinado dispositivo, são requeridas para proporcionar doze doses distintas de composição de limpeza. No protótipo inicial, 50% do movimento do cartucho foram obtidos quando o motor de cera 150 aqueceu, enquanto que 50% do movimento foram obtidos quando a mola empurrou o pistão de volta. Isso significa

que um cartucho, o qual tem de hospedar doze doses distintas de detergente, precisaria ter treze câmaras, uma das quais tem de estar vazia. Sem tal câmara vazia, duas câmaras seriam enxaguadas quando de início de um novo
5 cartucho totalmente cheio. Além disso, fornecimento de uma câmara vazia é um desperdício de espaço e, portanto, aumenta o tamanho do refil e do dispositivo. Também, proporcionando tal ciclo de movimento de 50%, o início de um ciclo de lavagem começou com apenas metade de uma câmara
10 exposta a qual, após aquecimento, fica totalmente exposta ao fluxo de água. Isso significaria que, até que a água na máquina lava louças seja aquecida, 50% da água que cai na tampa 3 seria desperdiçada.

Mudando o mecanismo de engrenagem e assegurando que o
15 movimento da câmara durante a lavagem se traduz apenas em 6° adicionais, o dispositivo pode começar com uma câmara de detergente totalmente exposta na qual a totalidade da abertura 220 está dentro da área de corte 34 da tampa 3. Então, durante um ciclo de resfriamento, um movimento
20 adicional de 24° durante tal resfriamento leva a próxima câmara a ficar totalmente exposta para a lavagem seguinte. Aqui, será notado que o movimento total do dispositivo durante o ciclo de aquecimento e resfriamento é de 30° o qual, naturalmente, é 1/12 de 360° e, portanto, a

disposição preferida é ter doze câmaras, com doze doses de composição de limpeza. Também, de modo benéfico, o movimento limitado de 6° do refil e contentor durante uma lavagem não leva à contaminação das câmaras vizinhas porque há um vão entre as câmaras 210 para proteger as câmaras vizinhas de contaminação. Portanto, em nossa solução preferida, não existem câmaras vazias e um ciclo de lavagem de louça começa com uma câmara totalmente exposta logo no início, levando a uma dissolução mais rápida da composição de limpeza durante o ciclo de lavagem.

Fazendo referência agora às Figuras 8 a 13(b), será mostrado e discutido o mecanismo de parada para uso com o dispositivo da presente invenção.

Será apreciado, a partir da discussão precedente, que o mecanismo de indexação é passível, durante cada ciclo de lavagem, de proporcionar movimento automático de um cartucho de refil. Esse movimento, conforme discutido, envolve dois movimentos distintos, um primeiro período do movimento ocorrendo durante um ciclo de aquecimento no início de uma lavagem e o segundo período de movimento ocorrendo após o ciclo de resfriamento, no final de uma lavagem.

Será apreciado que, na ausência de qualquer mecanismo de parada, após o término de X ciclos sucessivos, se um

usuário esquece de remover o dispositivo de uma máquina de lavar louça e insere um novo refil, então, o elemento termicamente reativo realizaria automaticamente a indexação. Isso significaria que o dispositivo e qualquer
5 leitura que o dispositivo incorpora para manter rastro do número de ciclos de lavagem que restantes sobre o cartucho de refil se tornarão fora de sincronismo.

Há um problema pelo fato de que, antes de uso do dispositivo, também há o perigo do dispositivo se tornar
10 fora de sincronismo. Por exemplo, durante transporte para o interior de containers de caminhões, etc., pode haver temperaturas muito altas as quais, em si, podem ser o bastante para causar indexação do dispositivo. Isso significaria que o dispositivo chegaria aos usuários já
15 fora de sincronismo.

Para se dirigir aos dois problemas acima, é proposta uma solução de fornecer um mecanismo de parada.

Fazendo referência agora à Figura 8, é mostrado o eixo 1000 de um contentor de cartucho de refil. O eixo 1000
20 incorpora, em uma porção superior do mesmo, um mecanismo de parada incluindo um elemento de parada "A", o qual será aqui referido como o segundo elemento de parada. Efetivamente, o segundo elemento de parada A é uma projeção formada por cima do eixo 1000.

Fazendo referência agora à Figura 9, é mostrado o interior de uma tampa 1100 do dispositivo e essa inclui um elemento "B", o qual será referido como primeiro elemento de parada. Efetivamente, esse elemento B é uma estria, formada entre um ponto central da tampa e outra superfície da tampa. Essa outra superfície compreende uma ranhura formada circunferencialmente em torno do ponto central da tampa 1100.

Fazendo referência agora à Figura 10, é mostrado como, em um determinado ponto durante um ciclo de rotação do eixo 1000, com relação à tampa estática 1100, a projeção A estará apoiada contra a estria B. Essa interação entre os primeiro e segundo elementos de parada assegurará que rotação adicional de um cartucho de refil não é possível e é impedida pela interação dos dois elementos de parada.

A partir da descrição precedente, será evidente para o leitor que o elemento termicamente reativo, tal como o motor de cera 150, confere um grau substancial de força. Portanto, é altamente indesejável que o mecanismo de parada impeça realmente o motor de cera de expandir e contrair seu pistão associado. Ao fazer isso, ocorre uma grande cota de esforço sobre qualquer mecanismo de parada e pode também danificar a disposição do motor de cera. Conseqüentemente, a projeção A e a estria B são posicionadas em um ponto

relacionado à rotação do cartucho de refil, de modo que o motor de cera ainda pode realizar seus ciclos de expansão e contração, mas de modo que esses ciclos de expansão e contração possam ocorrer sem problemas.

5 Assegurar que o mecanismo de parada não interfere com ou impede o pistão do motor de cera de elevar e abaixar é facilitado impedindo o cursor de causar uma rotação total do cartucho de refil durante o último ciclo de resfriamento. Na modalidade preferida, uma rotação parcial,
10 somando 22 graus de 24 graus da rotação total, é realizada no último ciclo de resfriamento e, nesse ponto, o mecanismo de parada se ativa. Assegurar que o pistão do motor de cera possa levantar e abaixar sem ser impedido pode ser obtido assegurando que os vãos entre os dentes formados
15 internamente ao eixo 110 são tão suficientes que não haja possível conflito entre o cursor e as partes da engrenagem do eixo.

Dessa forma, o motor de cera é capaz, durante quaisquer circunstâncias de aquecimento subseqüentes, de
20 expandir e contrair e a única força que precisa ser vencida pelo mecanismo de parada será a força de mola proporcionada pela mola de retorno 120. Em outras palavras, a mola 120 é bloqueada através da cooperação da projeção e da estria.

Fazendo referência agora à Figura 11, é mostrada

esquemáticamente uma posição inicial do dispositivo, onde será observado que a projeção A está sobre um lado da estria B enquanto que, na posição final mostrada na Figura 12, a projeção A está sobre o outro lado da estria B.

5 Uma vez que o dispositivo tenha atingido a posição final, conforme mostrado na Figura 12, será apreciado que o mecanismo não pode se mover mais. Na verdade, ele é impedido até que um usuário abra a tampa 1000 do dispositivo, ponto no qual a projeção A será liberada da
10 estria B, permitindo que o eixo 1000 faça a parte final da rotação sob a ação da mola 120.

 Quando o usuário insere um novo refil, o eixo estará automaticamente na posição correta e, uma vez que a tampa do dispositivo pode ser presa por meio de um encaixe em
15 baioneta por torção, a tampa pode ser automaticamente colocada na posição inicial, conforme mostrado na Figura 11.

 Da maneira acima, remoção da tampa 1000 atua como um mecanismo de reinicialização para o final do mecanismo de
20 vida.

 Será apreciado que numerosas variações podem ser feitas sem se desviar do escopo da presente invenção. Em particular, o formato das projeções que formam os mecanismos de parada pode ser variado e uma de tais

variações é mostrada nas Figuras 13(a) e 13(b), onde um par de projeções é proporcionado, um sobre um eixo e um na tampa.

Outras variações são, naturalmente, possíveis.

5 Será apreciado por aqueles habilitados na técnica que muitas variações podem ser feitas na invenção conforme descrito acima, sem se desviar do escopo da invenção. Particularmente, os números de compartimentos e composições de limpeza podem, naturalmente, ser variados, dentro do
10 escopo da invenção, assim como engrenagens em particular.

Embora na descrição acima seja descrita uma disposição com um refil descartável, separado de um contentor de refil, será apreciado que um cartucho totalmente descartável pode ser proporcionado, no qual o refil e o
15 contentor de refil são integrados juntos.

Também, embora a descrição particular tenha sido centralizada no uso de um motor de cera, será apreciado que outros elementos termicamente reativos poderiam ser utilizados para proporcionar um efeito similar.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de distribuição de detergente multidosagem, o dispositivo compreendendo um compartimento (2) e um cartucho (200) recebido dentro do compartimento, o cartucho (200) tendo uma pluralidade X de câmaras, cada uma acomodando uma composição detergente, uma tampa (3, 1100) para receber, em uso, água/líquido de lavagem e direcionar isto seletivamente para uma câmara do cartucho (200) para contatar a composição detergente no mesmo e uma saída para permitir que o líquido de lavagem carregado de detergente saia do dispositivo, um meio de indexação automático (100) para o movimento automático do referido cartucho (200) em relação à referida tampa (3, 1100), quando em uso, de modo a fazer com que uma câmara vizinha esteja em uma posição exposta pronta para uso antes de um próximo ciclo de lavagem, e um mecanismo de parada final (A, B) para impedir o acionamento do referido mecanismo de indexação automático (100) subsequente a um X-ésimo ciclo de lavagem, em que após o término de um ciclo de aquecimento do referido X-ésimo ciclo de lavagem, meios de parada final (A, B) são acionados para impedir o término de um movimento de indexação total do referido cartucho (200) em relação à referida tampa (3, 1100), o dispositivo sendo **caracterizado pelo** fato de que o referido mecanismo de indexação (100)

opera de modo a conferir uma primeira quantidade de movimento rotacional ao referido cartucho (200) durante um ciclo de aquecimento e fornecer uma segunda quantidade de movimento rotacional ao referido cartucho (200) durante um ciclo de resfriamento e o referido mecanismo de parada final (A, B) está disposto para bloquear o término da segunda quantidade de movimento rotacional após o X-ésimo ciclo de aquecimento.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a referida tampa (3, 1100) é estática e o referido cartucho (200) é passível de movimento através do referido mecanismo de indexação (100).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que o referido meio de parada final (A, B) compreende um primeiro elemento de parada final (B) que está associado à referida tampa (3, 1100) e um segundo elemento de parada final (A) associado ao movimento rotacional do referido cartucho (200).

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de que o referido primeiro elemento de parada final (B) compreende um elemento de suporte formado sobre uma superfície interna da referida tampa (3, 1100).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3 ou 4,

caracterizado pelo fato de que o referido segundo elemento de parada final (A) compreende uma projeção formada na parte superior de um elemento de eixo (1000) que gira com o referido cartucho.

5 6. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 5, **caracterizado pelo** fato de que o contato entre o referido primeiro elemento de parada final (B) e o referido segundo elemento de parada final (A) está disposto de modo a impedir movimento relativo adicional
10 entre o referido cartucho (200) e a referida tampa (3, 1100).

7. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo** fato de que o referido mecanismo de parada final (A, B) atua para
15 permitir movimento relativo entre a tampa (3, 1100) e o cartucho (200) durante cada um dos X períodos de ciclos de aquecimento dos X ciclos de lavagem, mas para permitir apenas movimento total após o final dos períodos dos ciclos de resfriamento para o primeiro através de (X-1) ciclos de
20 lavagem.

8. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo** fato de que o referido mecanismo de parada final (A, B) é liberado por um usuário ao abrir a tampa (3, 1100) do dispositivo.

9. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo** fato de que o referido dispositivo está disposto de modo a receber um cartucho de refil (200) no mesmo e, antes da inserção do primeiro tal cartucho, o referido dispositivo é ajustado na fábrica de modo a ter seu mecanismo de parada final ativado.

10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo** fato de que o referido mecanismo de indexação automático compreende um elemento termicamente reativo que atua sobre um mecanismo de engrenagem para acionar o movimento do referido cartucho (200) durante os ciclos de aquecimento e resfriamento de um ciclo de lavagem de uma máquina de lavar artigos.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de que o referido elemento termicamente reativo compreende um motor de cera (150) tendo um efeito de histerese arranjado para conferir, durante o uso, a primeira quantidade de movimento rotacional durante uma fase de aquecimento e a segunda quantidade de movimento rotacional durante uma fase de resfriamento de um ciclo de lavagem.

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado pelo** fato de que o referido efeito de

histerese retarda a operação do elemento termicamente reativo, para assegurar que o dispositivo não seja reiniciado durante a parte inicial do ciclo de lavagem da máquina, mas seja reiniciado apenas uma vez que a máquina tenha realizado um ciclo de lavagem completo.

13. Dispositivo de distribuição de detergente multidosagem **caracterizado pelo** fato de ser substancialmente conforme aqui descrito com referência aos desenhos em anexo.

FIGURA 1B

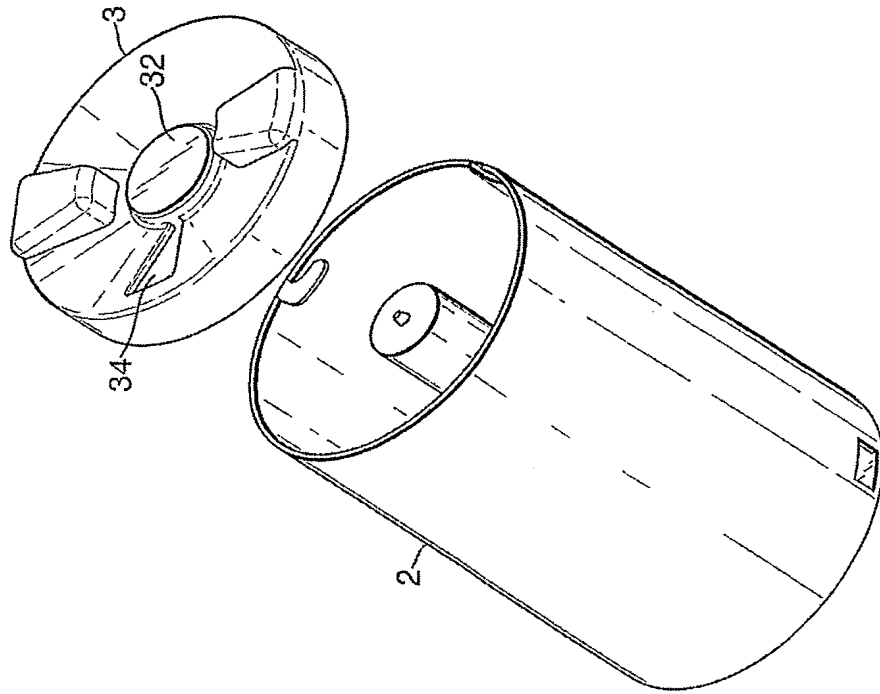


FIGURA 1A

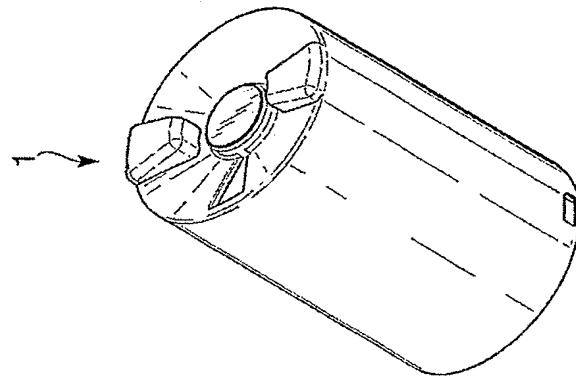
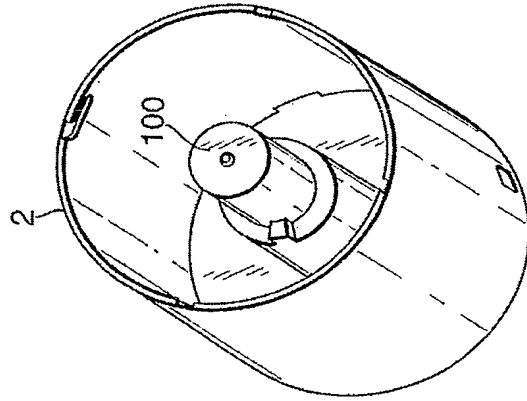


FIGURA 1C



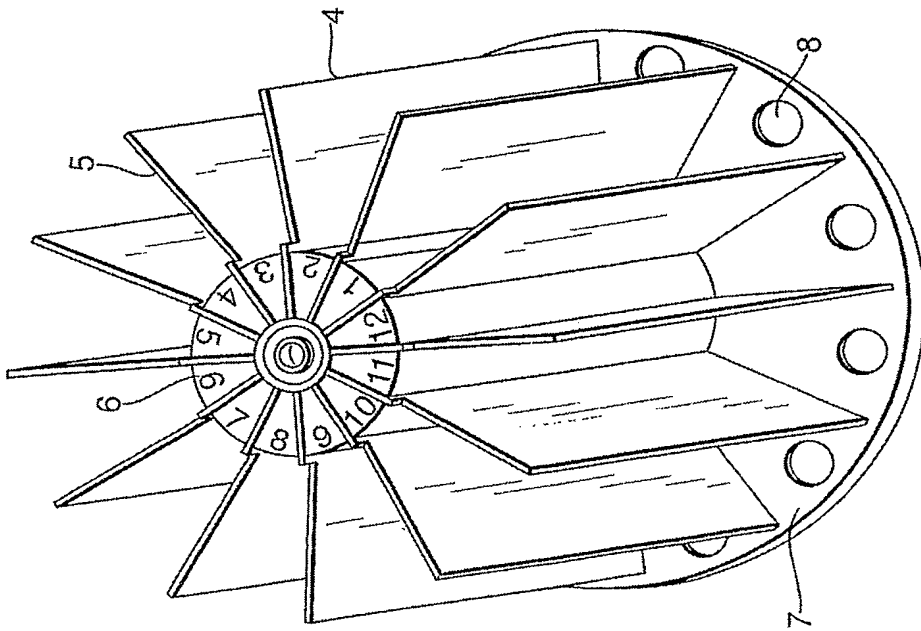


FIGURE 2A

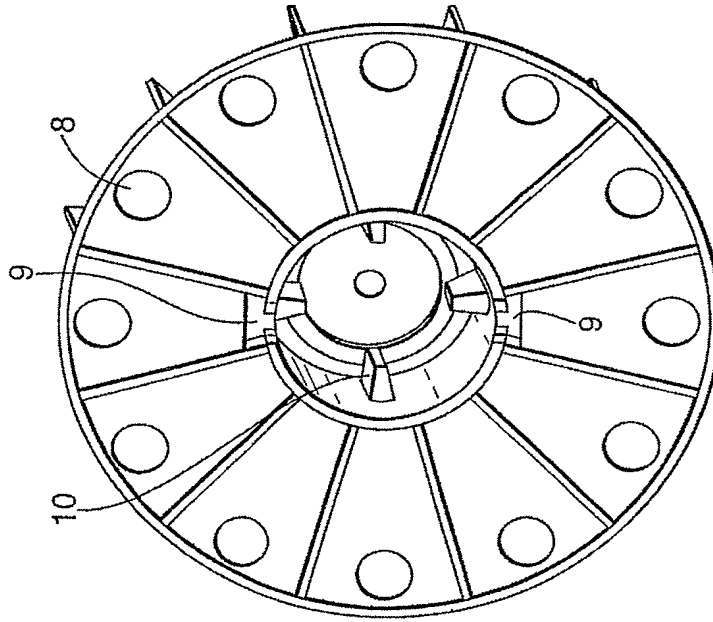


FIGURE 2B

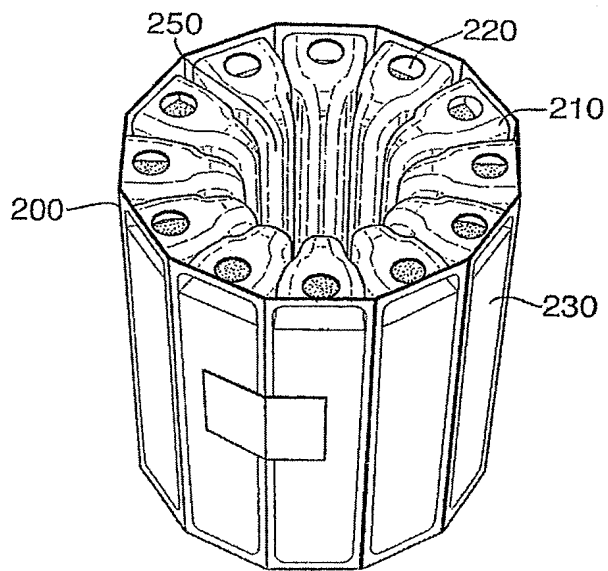
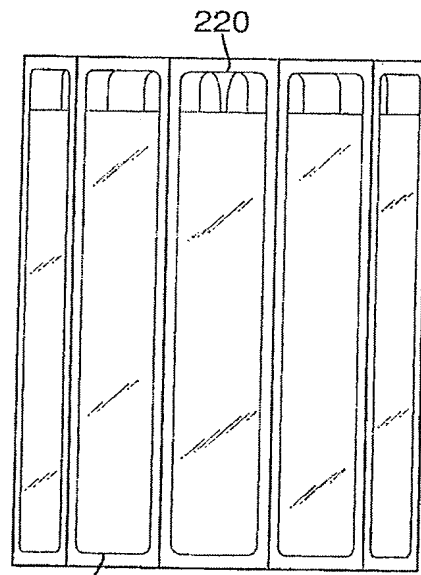


FIGURE 3A



240

FIGURE 3B

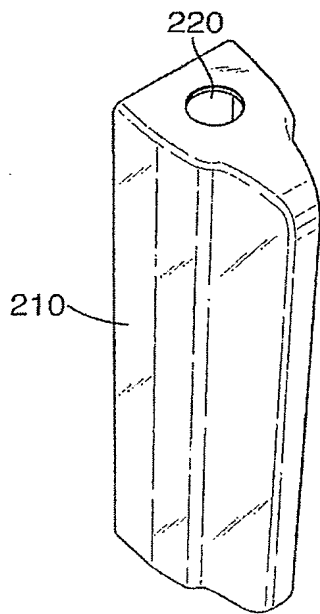


FIGURE 3C

FIGURA 4B

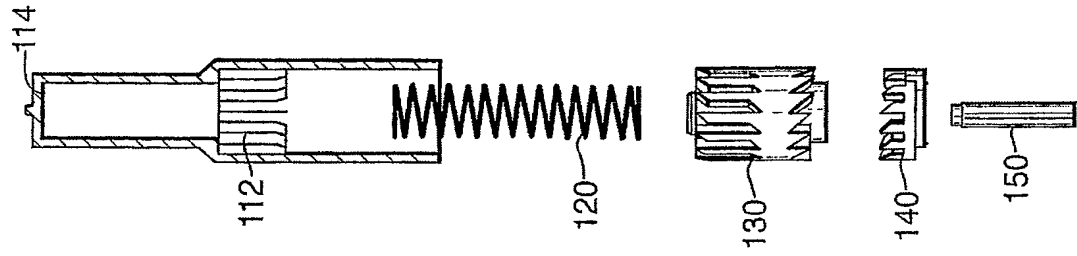
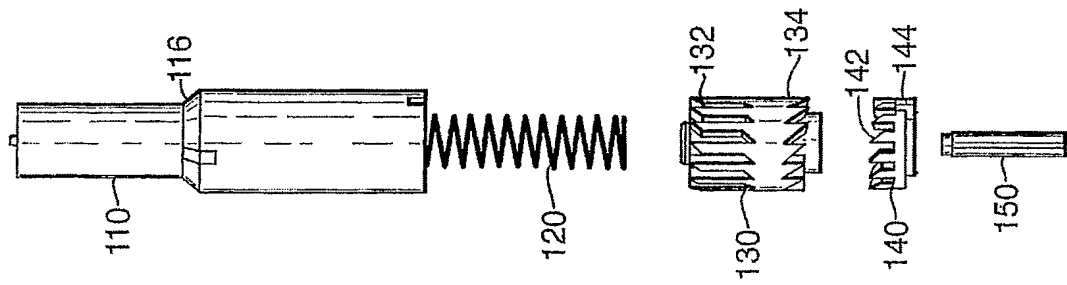
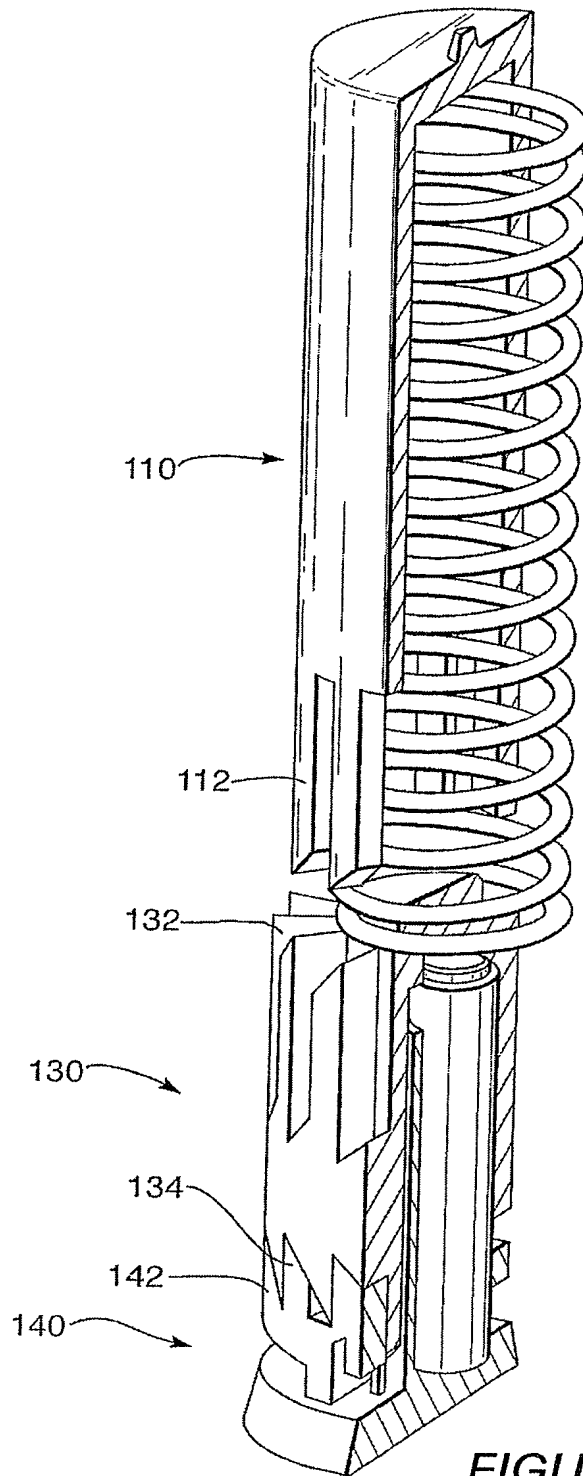


FIGURA 4A



**FIGURA 5**

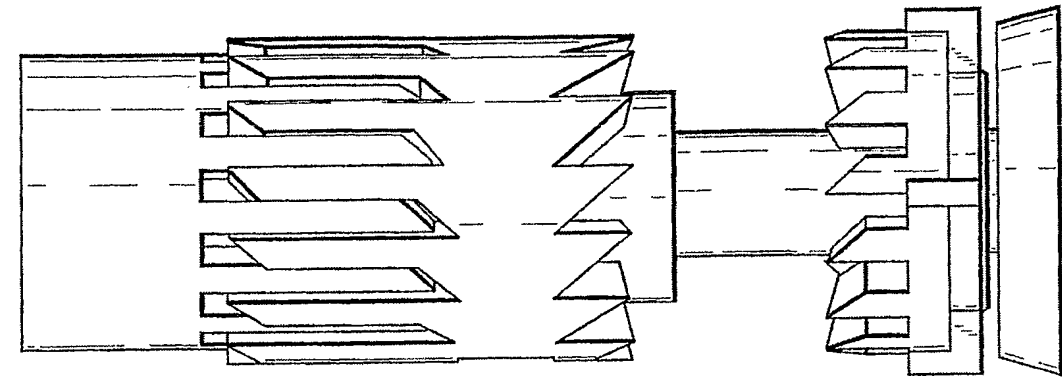


FIGURA 6B

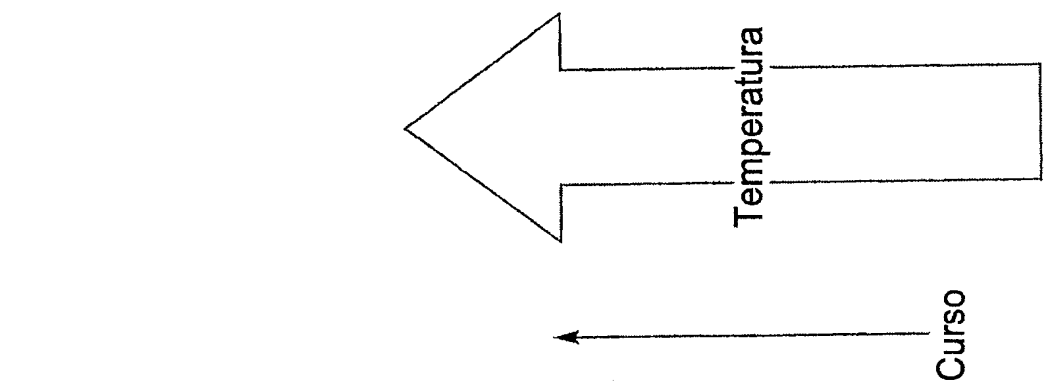
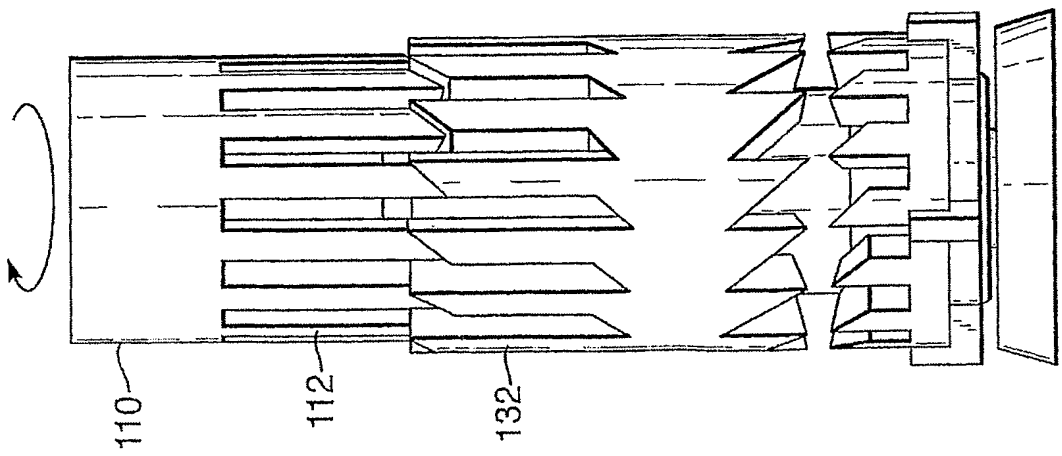


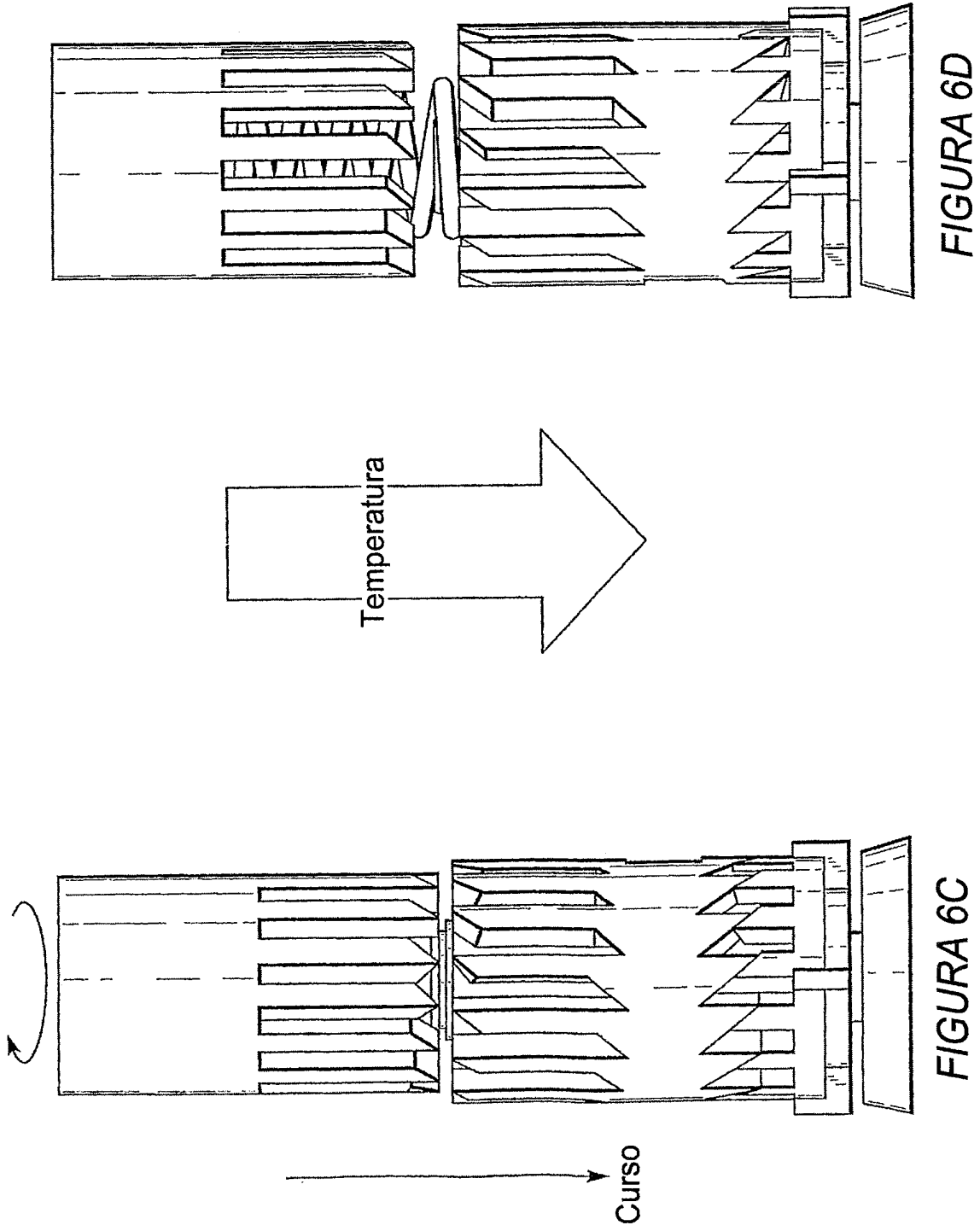
FIGURA 6A



110

112

132



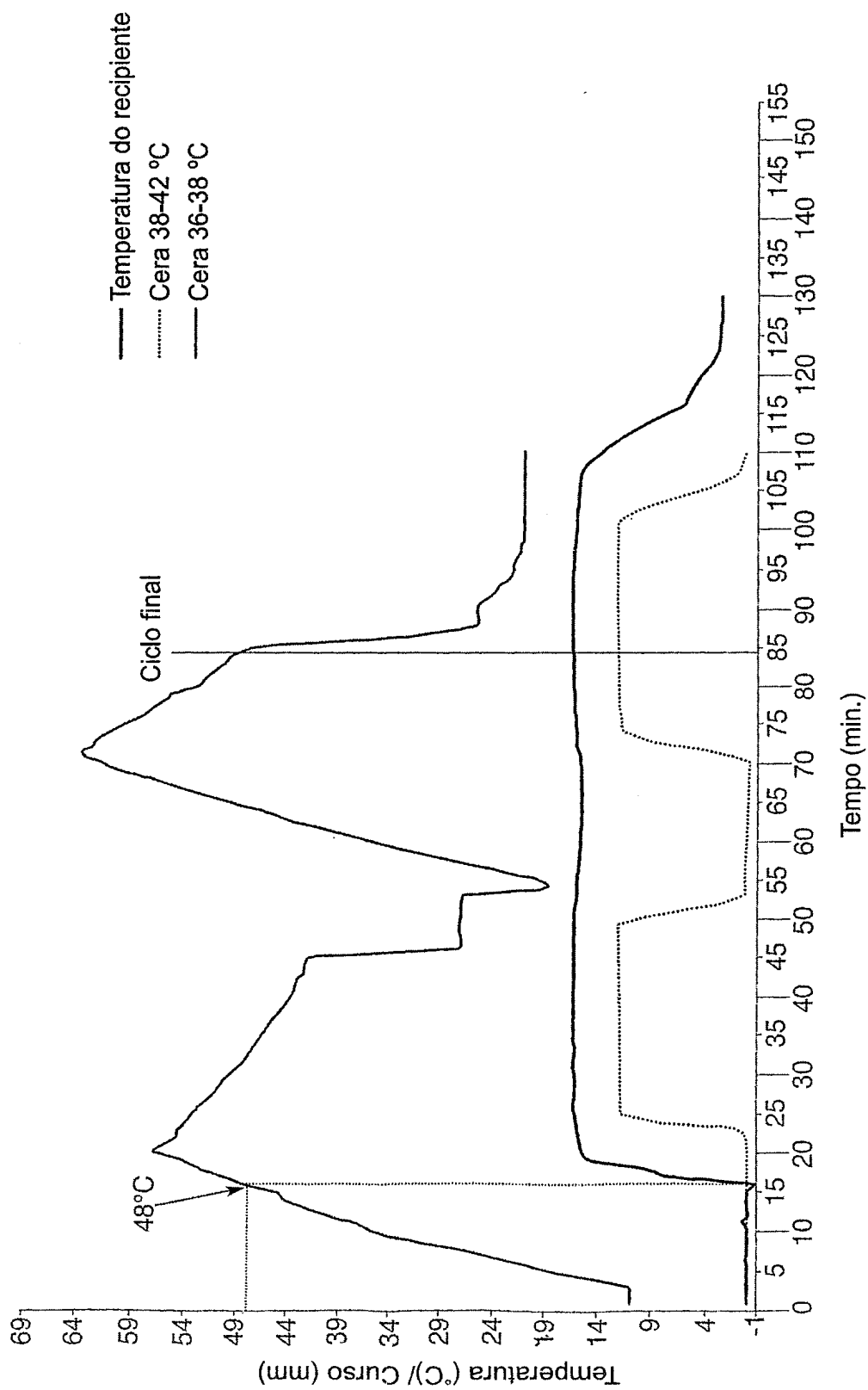


FIGURA 7

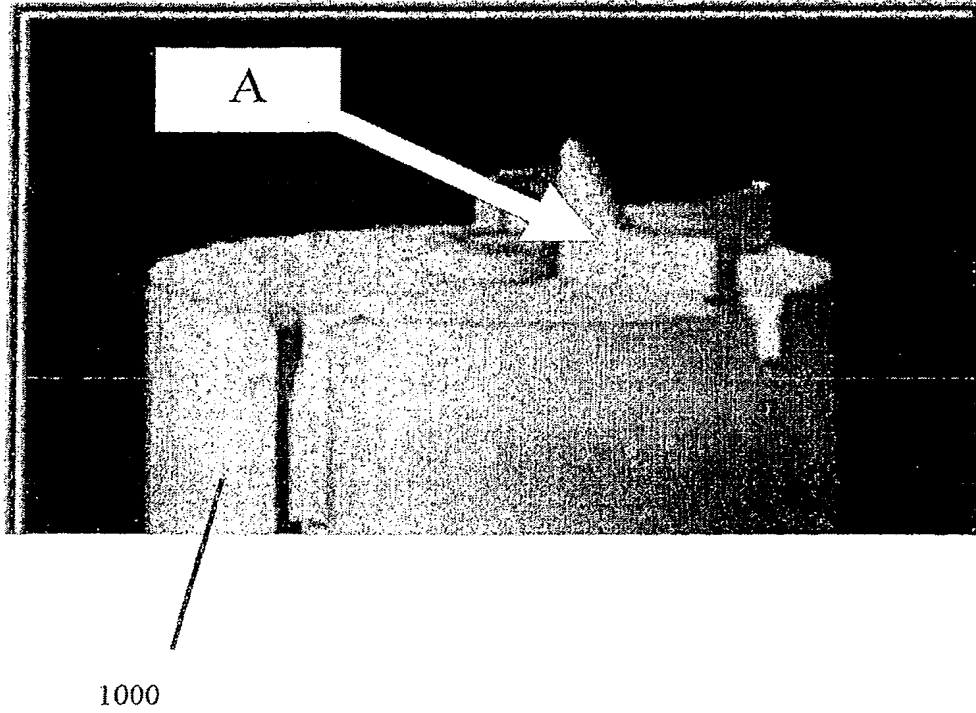


FIGURA 8

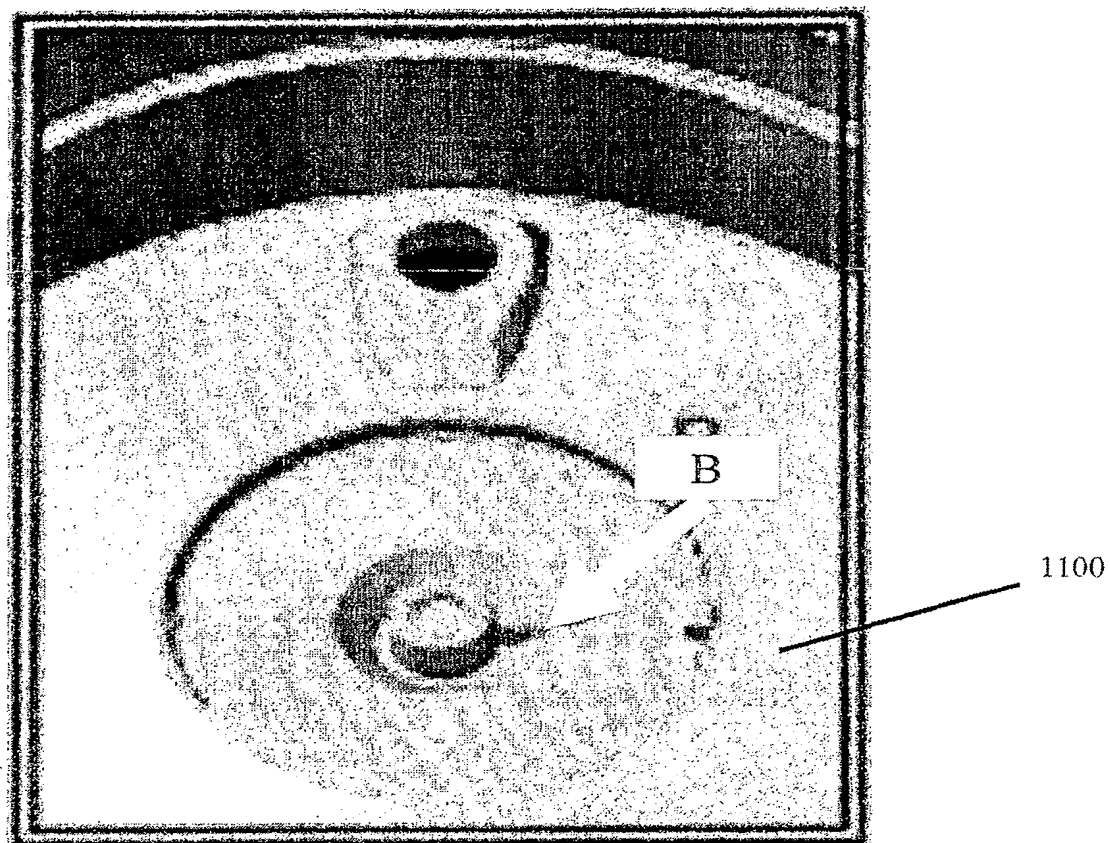


FIGURA 9

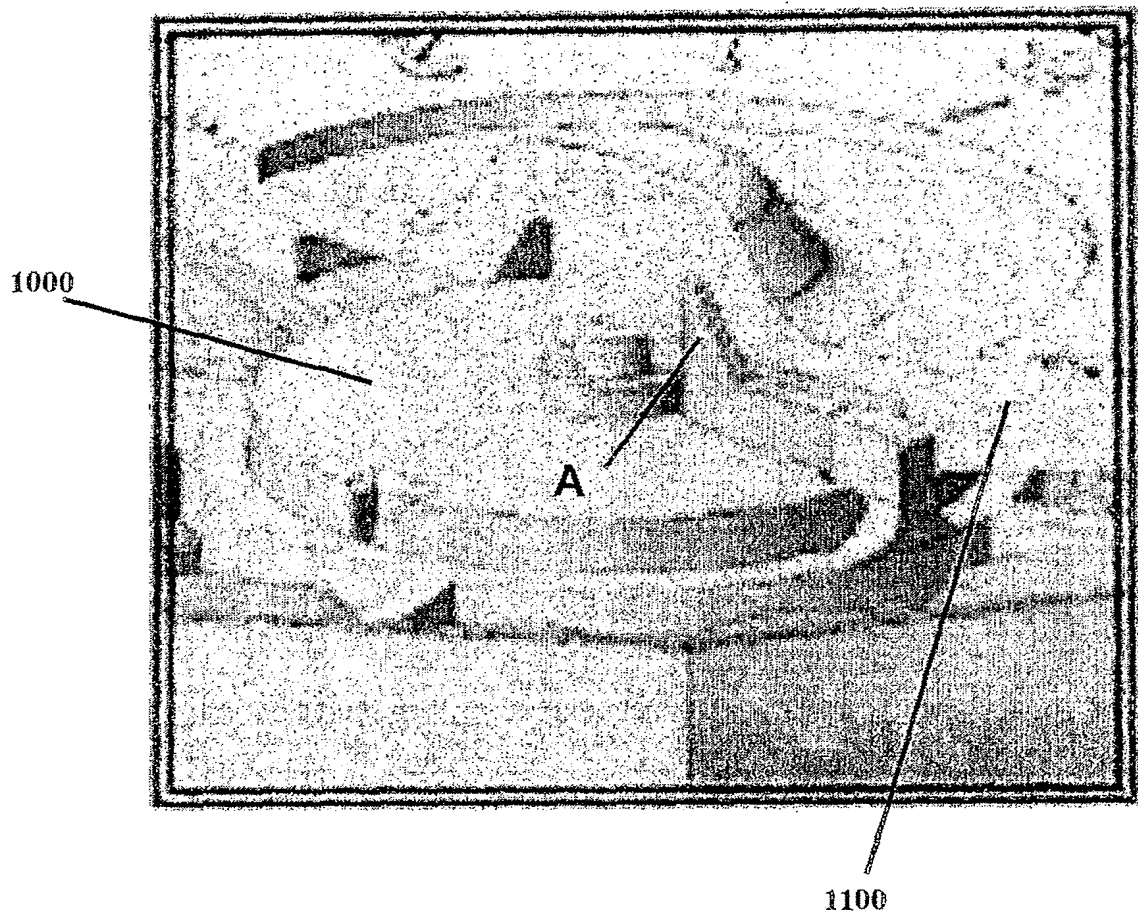


FIGURA 10

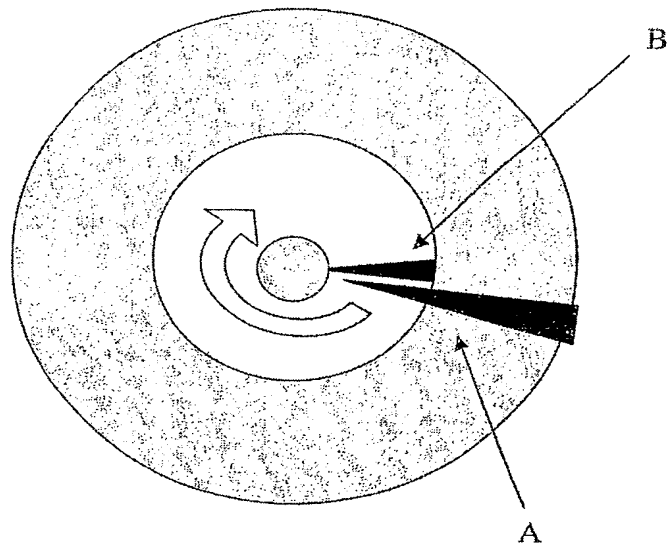


FIGURA 11

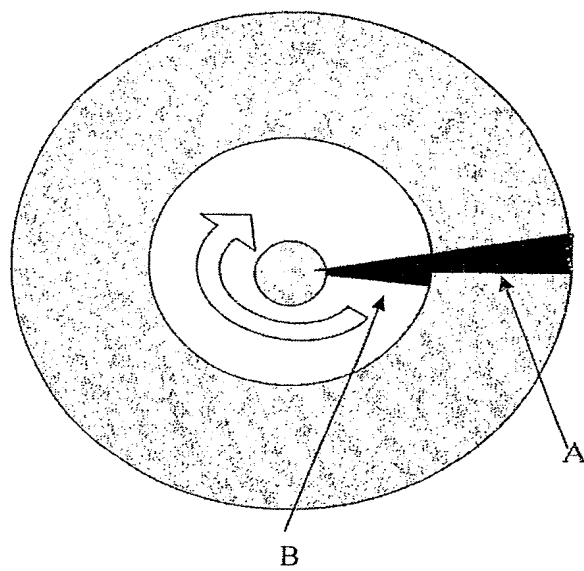


FIGURA 12

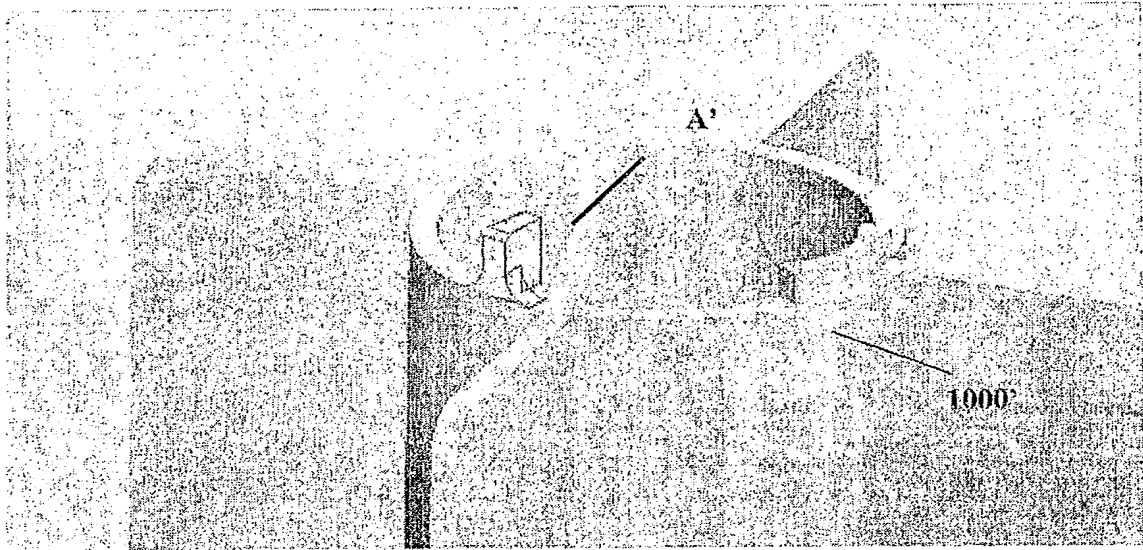


FIGURA 13A

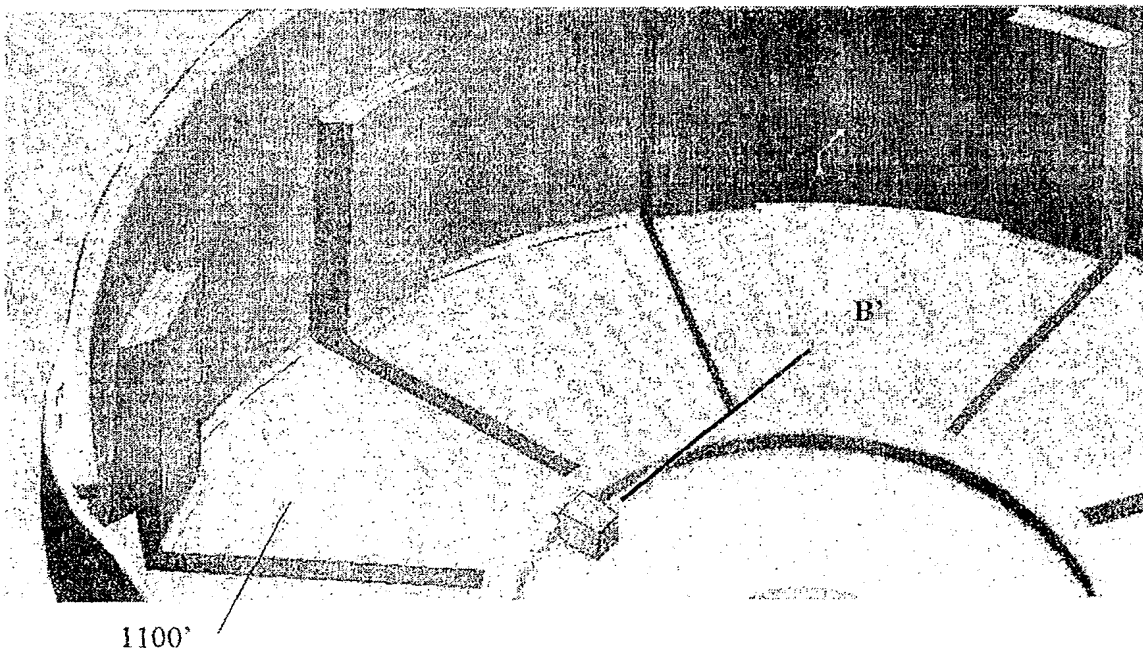


FIGURA 13B

Resumo da Patente de Invenção para: **"DISPOSITIVO DE DISTRIBUIÇÃO DE DETERGENTE MULTIDOSAGEM"**.

A invenção se refere a um dispositivo de distribuição de detergente multidosagem. Em modalidades da presente invenção, o dispositivo (1) compreende um compartimento (2) para receber um cartucho (200). O cartucho (200) tem uma pluralidade X de câmaras, cada uma acomodando uma composição detergente. O dispositivo tem uma tampa (3, 1100) para receber água/líquido de lavagem e direcionar isto seletivamente para uma câmara do cartucho (200) para contatar a composição detergente na mesma e uma saída para permitir que o líquido de lavagem carregado de detergente saia do dispositivo. O dispositivo tem um meio de indexação automático (100) para o movimento automático do referido cartucho (200) em relação à referida tampa (3, 1100), de modo a fazer com que uma câmara vizinha esteja em uma posição exposta pronta para ser usada antes de um próximo ciclo de lavagem e se caracteriza por um mecanismo de parada final (A, B) para impedir o acionamento do referido mecanismo de indexação automático (100) subsequente a um X-ésimo ciclo de lavagem. O mecanismo de indexação (100) opera de modo a conferir uma primeira quantidade de movimento rotacional ao referido cartucho (200) durante um ciclo de aquecimento e fornecer uma segunda quantidade de

movimento rotacional ao referido cartucho (200) durante um ciclo de resfriamento e o referido mecanismo de parada final (A, B) está disposto para bloquear o término da segunda quantidade de movimento rotacional após o X-ésimo

5 ciclo de aquecimento.