

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

(21) **PI0609365-5 A2**



(22) Data de Depósito: 02/03/2006
(43) Data da Publicação: 18/10/2011
(RPI 2128)

(51) *Int.Cl.:*
B65B 55/18

(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA CARREGAMENTO A QUENTE DE ALIMENTOS EM RECIPIENTES DE EMBALAGEM

(30) Prioridade Unionista: 19/04/2005 SE 0500906-3

(73) Titular(es): TETRA LAVAL HOLDING & FINANCE SA

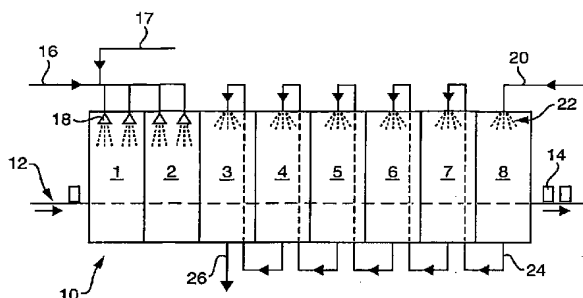
(72) Inventor(es): BENGT ANDERSSON

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT SE2006000269 de 02/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/112765de 26/10/2006

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA CARREGAMENTO A QUENTE DE ALIMENTOS EM RECIPIENTES DE EMBALAGEM. A descoberta se refere a um método de carregamento a quente de alimentos em recipientes de embalagem construídos a partir de um papelão laminado, ditos alimentos sendo colocados nos ditos recipientes de embalagem, com pelo menos um seu componente a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C, depois do que o recipiente de embalagem é fechado e vedado e o recipiente de embalagem com seu conteúdo alimentício é depois disso mantido quente durante um período predeterminado de tempo, através de contato com um meio de conservação de calor a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C. De acordo com a presente invenção, dito meio de conservação de calor está presente substancialmente na fase de gás e/ou vapor. A invenção refere-se também a um aparelho de carregamento a quente de alimentos.





“MÉTODO E APARELHO PARA CARREGAMENTO A QUENTE DE ALIMENTOS EM RECIPIENTES DE EMBALAGEM”

Campo técnico

A descoberta se refere a um método de carregamento de a
5 quente de alimentos em recipientes de embalagem construídos a partir de um
papelão laminado, dito alimento sendo colocado nos ditos recipientes de
embalagem, com pelo menos um seu componente a uma temperatura de pelo
menos 80°C, mas abaixo de 100°C, depois do que o recipiente de embalagem
é fechado e vedado e o recipiente de embalagem com seu conteúdo
10 alimentício é depois disso mantido quente durante um período
predeterminado de tempo, pelo contato com um meio de conservação de calor
a uma temperatura de pelo menos 80° C, mas abaixo de 100° C.

Técnica Antecedente

Tradicionalmente, alimentos em conserva eram embalados em
15 recipientes de vidro ou metal. Entretanto, como resultado do desenvolvimento
tecnológico dos últimos anos, tornou-se possível embalar em alimentos em
conserva, isto é, estéreis, em recipientes de embalagem construídos a partir de
papelão laminado, sendo dadas propriedades específicas ao papelão laminado,
resultando em que ele resiste num recipiente esterilizado depois de preenchido
20 com alimentos. Por exemplo, qualidades especiais do polipropileno são
empregadas nas camadas liquido herméticas internas e externas do papelão
laminado. Dimensões específicas são também para outras camadas do
laminado de embalagem tanto quanto a escolha das qualidades as quais
diferem das dimensões correspondentes e escolha de aplicações assépticas.

25 A partir, por exemplo, de um espaço de embalagem tubular
dobrado plano, da arte anterior, conhecido como laminado de embalagem,
conseqüentes recipientes de embalagem são produzidos, em que o espaço de
embalagem é primeiramente produzido em um papelão de embalagem tubular
aberto, o qual é vedado em sua extremidade através da formação de dobra e

vedação térmica de painéis de extremidade dobrável contínuos do papelão de embalagem, para formar uma vedação de fundo substancialmente planar. O papelão de embalagem provido com o fundo é preenchido com os conteúdos relevantes, por exemplo, alimento, através de sua extremidade aberta, a qual é

5 depois fechada e vedada com uma formação de dobra adicional e vedação térmica de painéis de extremidades correspondentes do papelão de embalagem para a formação de uma vedação de topo substancialmente planar. Naturalmente, a vedação de topo do papelão de embalagem, pode, ao invés, ser formada primeiro, neste caso, o carregamento acontece através do fundo.

10 O carregamento e vedação do recipiente de embalagem normalmente em forma de paralelepípedo está então pronto para um tratamento de aquecimento a fim de aumentar o tempo de prateleira do conteúdo da embalagem ou alimentos em seu recipiente de embalagem não violado, por exemplo, uma vida de prateleira de pelo menos 6 meses, freqüentemente mais longa, tal

15 como pelo menos 12 ou 18 meses.

Um tratamento de aquecimento com a finalidade de aumentar a vida de prateleira (usando a retorta) pode adequadamente ser posto em efeito da maneira e sob as condições, as quais são descritas na patente que leva o número de publicação WO98/16431. Em tal exemplo, o recipiente de

20 embalagem é colocado em uma retorta e aquecido com a ajuda dos primeiros meios gasosos fluindo em contato com as paredes externas do recipiente de embalagem, por exemplo, vapor quente, para uma temperatura em geral, na faixa entre 70 e 130 °C. Depois de um tempo predeterminado de manutenção da temperatura selecionada, o suprimento dos meios gasosos é descontinuado.

25 O recipiente de embalagem é resfriado através de uma segunda circulação de meios gasosos, por exemplo, ar frio, e finalmente por meio de um meio líquido circulante, como por exemplo, água fria. O recipiente de embalagem com retorta fria, é, daqui por diante removido da retorta para armazenagem, transporte e/ou outro manuseio.

Uma variação no uso da retorta é conhecido por carregamento a quente o qual é particularmente utilizado para produtos ácidos com um pH abaixo de 4.6. Em tal exemplo, o carregamento do produto acontece com pelo menos um componente a, pelo menos 80°C mas, abaixo de 100°C, requerendo uma pasteurização, daqui em diante o uso da retorta não é mais exigido devido ao fato de que o produto alimentar é ácido. Pelo menos algum componente do produto alimentício é então aquecido a pelo menos 80°C mas, abaixo de 100°C já antes de ser colocado no recipiente de embalagem. A fim de assegurar esterilidade, o fechamento e vedação do recipiente de embalagem são mantidos quentes durante um período predeterminado de tempo depois do carregamento a quente, adequadamente sem que a temperatura do recipiente de embalagem e seus conteúdos alimentares podendo cair apreciavelmente entre o carregamento a quente e a manutenção. Durante o período de manutenção do alimento e do recipiente, a temperatura é mantida em pelo menos 80°C, mas, abaixo de 100°C por contato com a água quente fluindo sobre as paredes externas do recipiente de embalagem. Depois de terem sido mantidos, o recipiente de embalagem e seu conteúdo alimentício, são resfriados por meio de um fluido refrigerante que pode ser água fria.

Na indústria, usa-se hoje o mesmo tipo de laminado de papelão para o processo de carregamento a quente de alimentos ácidos e para os recipientes de embalagem, os quais usam a retorta. Desde que não se utilize a retorta em conexão com o processo de carregamento a quente, tal qual um laminado de papelão é, entretanto, no caso atual super dimensionado e conseqüentemente, desnecessariamente caro para o processo de carregamento a quente próprio. Entretanto, se um simples laminado de papelão é usado, tal como um laminado de papelão com camadas líquido-herméticas internas e externas de polímero baseado em polietileno e qualidades mais simples/mais econômicas também em outras camadas, o recipiente de embalagem se

tornará mole e malfeito durante a fase de conservação de calor.

Também está provado que podem ocorrer problemas em conexão com a embalagem de produtos alimentícios ácidos em recipientes de embalagem formados de laminado de papelão o qual é particularmente adaptado para uso na retorta. Tais produtos ácidos podem ser produtos alimentícios, contendo ou embalados em ácido acético ou outro ácido, ou produtos alimentícios, os quais durante a armazenagem soltam ácidos sem gorduras, os quais podem em particular ser o caso dos produtos alimentícios da variedade do tomate. Daqui em diante, tais compostos serão designados compostos ácidos com relação a se eles se referem a ácidos tais como, ácido acético, ou ácidos sem gordura, que foram liberados pelo produto alimentício. Estes compostos ácidos provaram ser capazes de penetrar no interior do laminado da embalagem, mas não na chapa de alumínio. Em tal exemplo, eles acumulam continuamente aumento de concentração adjacente à chapa de alumínio e gradualmente, durante a longa vida de prateleira na qual o recipiente de embalagem não obstante se expõe, tem um efeito negativo na junção ou adesão entre a chapa de alumínio e a cobertura interna, líquido hermética, baseada em polipropileno. Na pior das hipóteses, há um risco de que a adesão se solte totalmente de maneira que a cobertura interna baseada em polipropileno forme uma bolsa solta dentro do recipiente de embalagem.

Breve sumário da invenção

Um dos objetos da presente invenção é geralmente esclarecer ou pelo menos reduzir os problemas acima salientados.

Outro objeto é fornecer um método em conexão com um processo de carregamento a quente (processo de pasteurização) de acordo com o preâmbulo à Reivindicação 1 anexada, o método permitindo a utilização de laminados de papelão mais simples, i.é., laminados de papelão que não sejam dimensionados para o uso da retorta, recipientes de embalagem formados a partir do laminado de papelão, não obstante mantendo sua

estabilidade de configuração durante o carregamento a quente e a subsequente conservação de calor e resfriamento, e a utilização deste laminado de papelão também permitindo a manutenção da boa adesão ou união entre a barreira de oxigênio do laminado de papelão e a cobertura hermético líquida exterior no interior do laminado também durante um longo período de armazenagem, com um conteúdo de um produto alimentício que contém, é embalado em ou libera um ou mais compostos ácidos, por exemplo um produto alimentício com um pH menor do que 4.6.

Exemplos não restritivos de tais produtos alimentícios são produtos baseados em tomate, vegetais acidulados, vegetais conservados, frutas, polpas de fruta, purê de vegetais, azeitonas, queijo curado e tratado, molhos de salada, arenque em conserva, sopas e outros alimentos prontos para o consumo com um baixo pH.

Os objetos acima mencionados e outros, e vantagens serão atingidas de acordo com a presente invenção, através de um método e um aparelho de acordo com as Reivindicações em anexo.

De acordo com a presente invenção, o problema é resolvido para, carregamento a quente de alimentos ácidos, sendo capaz de utilizar um laminado de papelão mais simples o qual permite manter a estabilidade de configuração do recipiente de embalagem durante o carregamento a quente, conservação de calor e resfriamento, ao mesmo tempo em que permite a manutenção da boa adesão durante longo período de armazenagem do recipiente de embalagem preenchido com alimento ácido.

De acordo com a presente invenção, isto é percebido à medida em que, se faz uso na manutenção da temperatura em pelo menos 80°C mas, abaixo de 100°C, depois do carregamento a quente, fechamento e vedação térmica, de um meio de manutenção quente o qual está substancialmente presente na fase de gás e/ou vapor, preferivelmente na forma de ar quente.

Graças ao fato de que, em princípio, é simplesmente uma

questão de manter uma temperatura na qual o recipiente de embalagem com seu conteúdo alimentício já obtido em conexão com o carregamento a quente, nenhuma transferência térmica atual é exigida para o recipiente de embalagem com seu conteúdo alimentício. A presente invenção é baseada neste insight e o que se segue a isto que nenhum meio de conservação de calor líquido é exigido, o qual por si poderia dar melhor transferência térmica do que um meio de conservação de calor que está substancialmente presente na fase de gás e/ou vapor. Evitando um tal meio de aquecimento líquido, um laminado de papelão mais simples e consideravelmente mais econômico pode ser empregado em substituição ao laminado dimensionado para uso no caso de retorta. Feito isso, uma transferência térmica e menor pode ser exigida a fim de elevar a temperatura caso ela tenha caído depois ou em conexão com o carregamento a quente, mas um meio na fase de vapor e/ou gás pode, não obstante, apesar da pouca capacidade de transferência térmica, funcionar satisfatoriamente para esta finalidade.

Preferivelmente, dito meio de conservação de calor consiste substancialmente em ar quente, possivelmente com uma entrada de calor adicional na forma de uma menor mistura do fluxo e/ou calor de radiação. Uma vantagem com o meio de conservação de calor seco, i.e, um meio de conservação de calor com conteúdo de vapor baixo/umidade relativa é que os recipientes de embalagem não precisam ser orientados em qualquer maneira específica durante o período de conservação de calor. A explicação para isto é que, em um conteúdo de vapor alto, pode ser necessário proteger as vedações longitudinais (chamadas de vedações LS) dos recipientes de embalagem, através da inversão dos recipientes de embalagem de uma maneira tal que as vedações longitudinais fiquem protegidas pelo contato com o substrato. No emprego do aquecimento a seco, é, ao invés, possível permitir ao recipiente de embalagem permanecer na vertical durante a conservação de calor, com as vedações longitudinais verticalmente orientadas de outra maneira de maneira

que estejam prontamente acessíveis ao meio de conservação de calor.

A temperatura dos recipientes de embalagem com seus conteúdos comestíveis não poderia baixar mais do que 15°C, preferivelmente no máximo 10°C e mais preferível ainda 5°C entre o dito carregamento a quente e a dita conservação de calor. Deveria tal redução menor de temperatura acontecer, a temperatura dos recipientes de embalagem com seus conteúdos comestíveis pode ser elevada para no máximo 80°C, mas abaixo de 100°C em um curto estágio de aquecimento, o qual precede a dita conservação de calor, este estágio de aquecimento também sendo executado por contato com o dito meio de conservação de calor em uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C. Esta descoberta acima também abrange o caso em que a temperatura caiu abaixo dos 80°C em conexão com apenas algum componente dos alimentos estando a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C no carregamento a quente. Este pode ser o caso, por exemplo, em que um material comestível em uma temperatura ambiente ou ligeiramente acima, tal como tomates fatiados ou jalapenos ou semelhantes, são colocados na embalagem juntamente com um molho, o qual está em uma temperatura de pelo menos 80°C, mas, abaixo de 100°C.

A operação de conservação de calor adequada é executada em um período de tempo de até 30 minutos, preferivelmente de 1 minuto até 30 minutos, sendo preferível, de 10 minutos até 30 minutos.

De acordo com um aspecto da presente invenção, a conservação de calor é executada em um túnel de conservação de calor contínuo, mas também é possível, naturalmente, executar esta operação por lotes.

Após o período de conservação de calor, segue-se um estágio de resfriamento no qual os recipientes e seu conteúdo alimentício são resfriados, preferivelmente através do contato com água fria, a uma temperatura abaixo de 50°C, preferivelmente abaixo de 40°C.

A maior vantagem inerente a presente invenção é, conforme discutido acima, que um laminado de papelão mais simples pode ser empregado para o recipiente de embalagem, se comparado com um laminado de papelão o qual é convencional para recipientes de embalagem, a qual será usada na retorta. Um laminado de papelão adequado para uso em conexão com a presente invenção tem uma camada de núcleo de papelão e é coberta com camadas internas e externas de um polímero (PE) baseado em polietileno, preferivelmente uma baixa densidade de polietileno, e também mostra uma camada de barreira de gás, tal como uma camada de alumínio (AL). Um acoplador de exemplos não restritivos de laminado de papelão compõe-se, vistos de fora para dentro, PE/printwork/papelão/PE/AL/adesivo/PE ou verniz/printwork/PE/papelão/PE/AL/adesivo/PE. Como adesivo, pode, por exemplo, ser apropriado empregar-se EAA o qual é um adesivo baseado em PE.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, a primeira cobertura externa liquido-hermética baseada em polietileno no lado interno do laminado de embalagem tem uma espessura entre 20 e 60 μm , preferivelmente de 25 a 40 μm . A segunda cobertura liquido-hermética baseada em polietileno no lado externo do laminado da embalagem tem uma espessura entre 12 e 50 μm , preferivelmente entre 20 e 40 μm .

De acordo com uma configuração da presente invenção, uma camada adicional servindo como uma barreira de gás é disposta entre a camada do núcleo e a chapa de alumínio, esta camada adicional servindo como barreira de gás sendo diretamente unida à dita camada de alumínio por intermédio de uma camada de união de, por exemplo, um material aglutinante ou adesivo, por exemplo, um plástico adesivo, tal como Admer, disponível em Mitsui, Japão. Esta camada adicional servindo como barreira de gás consiste de um material o qual tem sido selecionado dentro de um grupo,

incluindo essencialmente tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polietileno amorfo (APET), copolímeros olefin cíclico (COC), nylon, poliamida (PA), poliamida amorfa (APA), polímeros cristalinos líquidos (LCP), copolímeros de álcool vinil etileno (EVOH), óxido de silicone (SiOx) e álcool de polivinil (PVOH), dos quais, pelo menos os dois últimos podem possivelmente ser aplicados em uma fina camada portadora, como por exemplo de papelão OPET, OPA ou OPP. Adequadamente devem ter a espessura entre 5 e 20 μm , preferivelmente entre 5 e 15 μm . Uma ou mais das tais camadas portadoras de gás podem também estar presentes ao invés da dita camada de alumínio, a qual, por exemplo, resulta em um laminado o qual permite aquecimento no micro ondas.

Uma camada de união adicional, de um aglutinante ou adesivo, por exemplo, um plástico de adesão tal como Admer, é aplicado quando necessário, entre as diferentes camadas do laminado.

Todas as camadas no laminado da embalagem são de qualidades particularmente adequadas para carregamento a quente.

De acordo com um aspecto da presente invenção, também é proposto um aparelho no carregamento a quente de alimentos nos recipientes de embalagem construídos a partir de um laminado de papelão, em conexão com tal aparato, dito alimento é colocado nos ditos recipientes de embalagem com pelo menos algum componente em uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C, daqui por diante os recipientes de embalagem são fechados e vedados, e os recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício são, daqui em diante mantidos quentes no aparato, durante um período predeterminado de tempo através do contato com um meio de conservação de calor em uma temperatura de pelo menos 80°C mas abaixo de 100°C, o aparelho incluindo dispositivos para suprir e manter o dito meio de conservação de calor substancialmente na fase de gás e/ou vapor durante a conservação de calor.

Adequadamente, o aparelho inclui um ou preferivelmente mais bocais para o suprimento do dito meio para conservação de calor na fase de gás e/ou vapor. Preferivelmente, tais meios suprem o dito meio de conservação de calor na forma de ar quente possivelmente com uma entrada de calor adicional na forma de uma menor mistura de vapor e/ou calor de radiação. Por exemplo, o ar quente pode ser aquecido eletricamente ou direta ou indiretamente por vapor.

O aparelho de acordo com a presente invenção é naturalmente separado em uma maneira adequada para perdas térmicas mínimas e podendo ser projetado com configurações diferentes. De acordo com uma primeira configuração, ele é projetado como um forno para conservação de calor por lotes. Em tal exemplo é concebível utilizar equipamento, o qual é usado, ao contrário, para retorta, se tal está disponível. De acordo com outra configuração, o aparelho é projetado para, ao contrário, ser usado como um túnel contínuo para conservação de calor, incluindo uma ou mais correias transportadoras contínuas para os recipientes de embalagem. Se uma pluralidade de correias transportadoras é utilizada, elas podem ser dispostas em paralelo ao lado uma da outra e/ou uma sobre a outra. De acordo com uma terceira configuração, o aparelho é designado como um túnel contínuo para conservação de calor, incluindo uma passagem interna para carrinhos transportando recipientes de embalagem. De acordo com uma quarta configuração, o aparelho é designado com uma passagem helicoidal operativa para mover os recipientes de embalagem em um espiral para cima e/ou para baixo durante a conservação de calor. Adequadamente, os recipientes de embalagem são deslocados primeiro para cima em um aparelho de trajeto helicoidal de conservação de calor a fim de daqui por diante ser movido para baixo em um tipo do trajeto helicoidal subsequente, do mesmo tipo, mas com movimento para baixo. Esta configuração tem a vantagem de tomar menos espaço no chão uma vez que ela se estende verticalmente. Com relação à

configuração, os recipientes de embalagem são arrumados mantendo um pequeno espaço entre eles.

Breve descrição dos desenhos anexados.

A presente invenção será descrita agora em maiores detalhes com referencia a configuração preferida e com referencia aos desenhos anexados, nos quais:

Fig.1 esquematicamente ilustra um túnel continuo para conservação de calor e resfriamento subsequente; e

Fig.2 mostra um diagrama de perfis de temperatura do meio de manutenção de equipamento, o fluido refrigerante e os recipientes de embalagem com seus conteúdos, respectivamente, no túnel, de acordo com Fig. 1.

Descrição detalhada das Figuras e configurações preferidas

A Fig. 1 mostra esquematicamente um túnel continuo 10 para conservação de calor e subsequente resfriamento. Uma correia transportadora 12 guia para uma extremidade alimentadora do túnel e para fora, para uma terminação de descarga. Adequadamente, cortinas de vedação em parte (não mostrado) ou o mesmo é disposto na extremidade de alimentação e na extremidade de descarga, respectivamente. Os recipientes de embalagem 14 são movidos através de uma correia transportadora 12 através do túnel 10. Fig. 1 mostra apenas três recipientes de embalagem, mas deve ser entendido que a correia transportadora é continuamente carregada com recipientes de embalagem, tanto na direção da máquina quanto na direção transversa através da correia transportadora. A configuração ilustrada do túnel inclui oito zonas, das quais as zonas 1 e 2 são zonas de conservação de calor com dispositivos para abastecimento do meio de conservação de calor, o qual, de acordo com a presente invenção, está substancialmente presente na fase de gás e/ou vapor. Tais dispositivos podem, por exemplo, incluir condutos 16 e 17, para ar quente e mistura de vapor, respectivamente, tanto como bocais 18. As zonas

de 3-8 são zonas de resfriamento onde a água quente é passada através de um conduto 20 para a zona 8 a fim de daí ser borrifada 22 sobre os recipientes de embalagem. A água é subsequenteiramente acumulada pela zona 8 e movida 24 de uma maneira similar em contra corrente e através de borrifação nas zonas 5 7,6,5,4 e finalmente zona 3 onde ela sai do túnel através de um conduto de saída 26.

Pode-se imaginar que inúmeras modificações podem ser efetuadas no conceito deste túnel, onde, por exemplo, o número de zonas pode ser diferente tanto no total e com respeito às zonas de conservação de calor e zonas refrigerantes, respectivamente. A direção do fluxo do fluido refrigerante e dos meios de conservação de calor pode também ser arranjada de outra maneira, a qual será óbvia para uma pessoa qualificada nesta arte. Como foi mencionado acima, o túnel pode adicionalmente incluir uma pluralidade de correias transportadoras ou alternativamente um caminho ou 10 trajeto para um carro carregado com recipientes de embalagem. Outras alternativas são um forno para conservação de calor descontinuamente ou um trajeto helicoidal economizando espaço. 15

Fig. 2 mostra um diagrama de perfis de temperatura de meio de conservação de calor, recipientes de embalagem e refrigeração com seus conteúdos, respectivamente, no túnel, de acordo com Fig.1. O eixo X mostra 20 as oito zonas e o eixo Y mostra temperatura. A curva A mostra a temperatura da água refrigerante a qual é passado da zona 8 para a zona 3. A curva B é uma linha reta mostrando a temperatura do meio de conservação de calor introduzido na zona 1 e 2 e curva C mostra a temperatura resultante nos 25 recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício.

A presente invenção não é restrita exclusivamente à configuração descrita e mostrada a título de exemplo, um número de diferentes alterações e modificações sendo, portanto, possíveis sem sair do escopo do conceito da invenção, como definido nas Reivindicações anexadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para carregamento a quente de alimentos em recipientes de embalagem construídos a partir de um laminado de papelão, dito alimento sendo carregado nos ditos recipientes de embalagem com pelo menos um seu componente a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C, depois do que os recipientes de embalagem são fechados e vedados e os recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício são, em seguida mantidos aquecidos durante um período de tempo predeterminado por contato com um meio de conservação de calor em uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C, caracterizado pelo fato de que o dito meio de conservação de calor é substancialmente presente na fase de gás e/ou vapor.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dito meio de conservação de calor é substancialmente livre de fase líquida.

3. Método de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que dito meio de conservação de calor consiste substancialmente de ar quente, possivelmente com uma entrada de aquecimento adicional na forma de uma mistura de vapor e/ou calor de radiação.

4. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que uma temperatura dos recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício é permitido no cair no máximo 15°C, preferivelmente no máximo 10°C, e ainda mais preferivelmente, no máximo 5°C entre dito carregamento a quente e dita conservação de calor.

5. Método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a temperatura dos recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício é aumentada para pelo menos 80°C mas abaixo de 100°C em um estágio de aquecimento que precede à dita conservação de calor, o estágio de

aquecimento também sendo executado por contato com dito meio de conservação de calor a uma temperatura de pelo menos 80°C mas abaixo de 100°C.

5 6. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita conservação de calor é mantida durante um período de tempo de até 30 minutos, preferivelmente de 1 minuto e até 30 minutos, ainda mais preferivelmente de 10 minutos e até 30 minutos.

10 7. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a dita conservação de calor é executada em um túnel contínuo de conservação de calor.

8. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a dita conservação de calor é executada descontinuamente.

15 9. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dita conservação de calor é seguida por um estágio de resfriamento no qual os recipientes de embalagem e seu conteúdo alimentício são resfriados, preferivelmente em contato com água fria, a uma temperatura abaixo de 50°C, preferivelmente abaixo de 40°C.

20 10. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que dito alimento tem um pH abaixo de 4.6.

25 11. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o dito laminado de papelão é revestido com revestimentos internos e externos de polímero à base de polietileno, preferivelmente polietileno de baixa densidade, e em que ele apresenta uma camada de barreira a gás.

12. Aparelho para carregamento a quente de alimentos em recipientes de embalagem construídos a partir de um laminado de papelão, em

conexão com cujo aparelho o dito alimento é carregado nos ditos recipientes de embalagem com pelo menos um seu componente a uma temperatura de pelo menos 80°C mas abaixo de 100°C, em que os recipientes de embalagem são fechados e vedados e os recipientes de embalagem com seu conteúdo alimentício são em seguida mantidos quentes (1, 2) durante um período predeterminado de tempo em contato com um meio de aquecimento a uma temperatura de pelo menos 80°C mas abaixo de 100°C, o dito aparelho caracterizado pelo fato de que inclui dispositivos (16, 17, 18) a fim de, durante a conservação de calor, suprir e manter o dito meio de conservação de calor substancialmente em fase de gás e/ou vapor.

13. Aparelho de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que ele inclui um ou preferivelmente mais bocais (18) para o suprimento do dito meio de conservação de calor substancialmente na fase de gás e/ou vapor.

14. Aparelho de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que ele inclui um dispositivo (16) para suprimento do dito meio de conservação de calor na forma de ar quente possivelmente com uma entrada de calor adicional na forma de uma co-mistura de vapor secundária (17) e/ou calor de radiação.

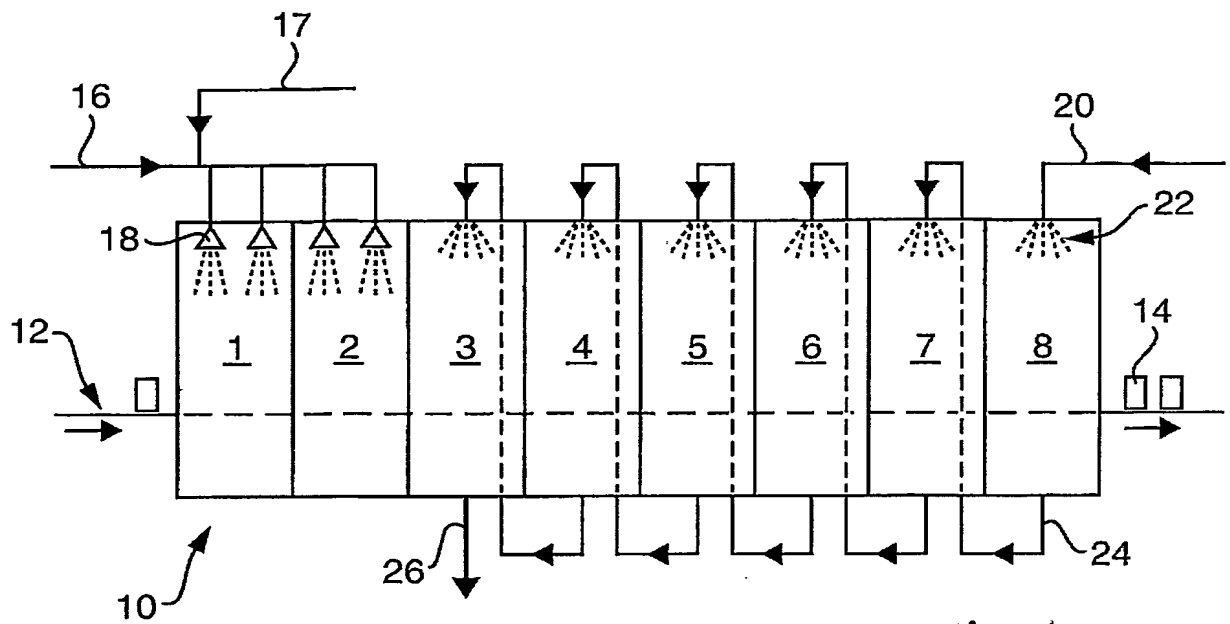
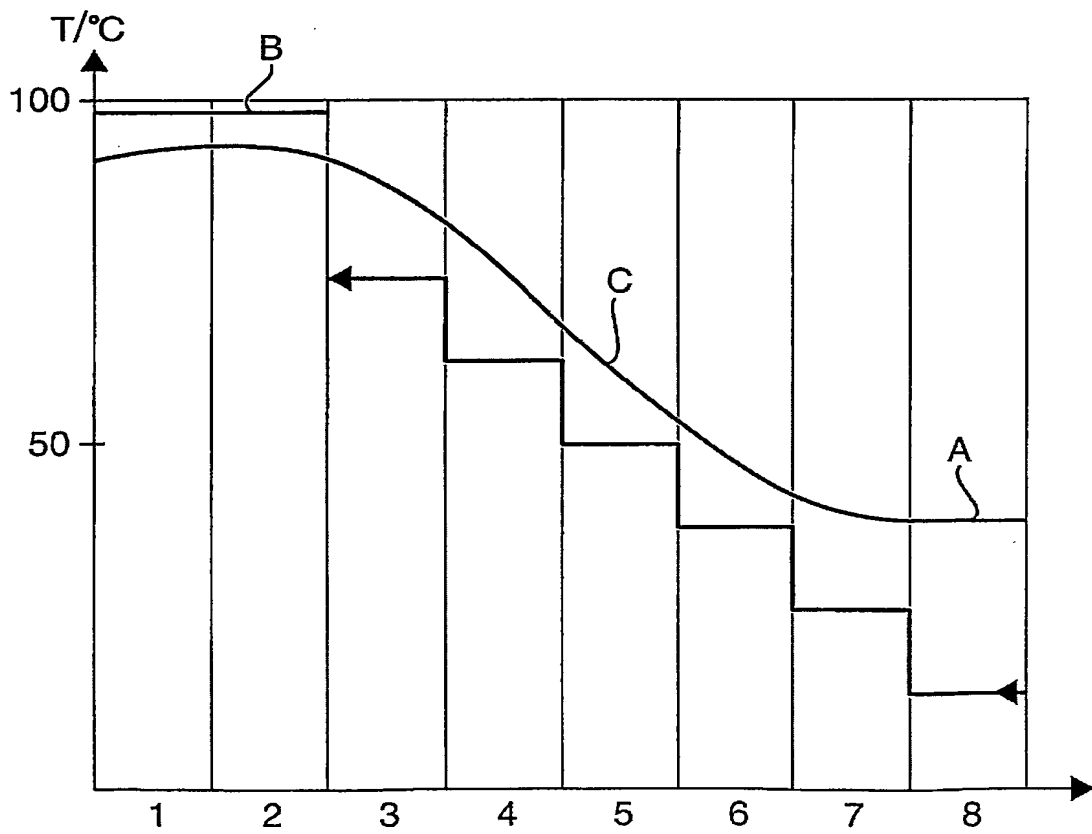
15. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que é projetado como um forno para conservação de calor descontinuamente.

16. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que é projetado como um túnel contínuo (10) para conservação de calor, compreendendo uma ou mais correias transportadoras sem fim (12) para os recipientes de embalagem (14).

17. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que ele é projetado como um túnel contínuo para conservação de calor, compreendendo um trajeto passante para

carrinhos carregados com recipientes de embalagem.

18. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, caracterizado pelo fato de que ele é projetado com um trajeto helicoidal operativo para mover os recipientes de embalagem substancialmente em uma hélice espiral para cima e/ou para baixo durante a conservação de calor.

*Fig 1**Fig 2*

RESUMO

“MÉTODO E APARELHO PARA CARREGAMENTO A QUENTE DE ALIMENTOS EM RECIPIENTES DE EMBALAGEM”

A descoberta se refere a um método de carregamento a quente de alimentos em recipientes de embalagem construídos a partir de um papelão laminado, ditos alimentos sendo colocados nos ditos recipientes de embalagem, com pelo menos um seu componente a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C, depois do que o recipiente de embalagem é fechado e vedado e o recipiente de embalagem com seu conteúdo alimentício é depois disso mantido quente durante um período predeterminado de tempo, através de contato com um meio de conservação de calor a uma temperatura de pelo menos 80°C, mas abaixo de 100°C. De acordo com a presente invenção, dito meio de conservação de calor está presente substancialmente na fase de gás e/ou vapor. A invenção refere-se também a um aparelho de carregamento a quente de alimentos.