



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

(21) PI 0719328-9 A2



(22) Data de Depósito: 03/10/2007
(43) Data da Publicação: 04/02/2014
(RPI 2248)

(51) Int.Cl.:
A23L 3/02
A61L 2/07
B65B 55/02

(54) Título: MÉTODO PARA TRATAR POR CALOR UM ALIMENTO COM A FINALIDADE DE AMPLIAR SUA VIDA DE PRATELEIRA **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 24/01/2007 SE 0700160-5

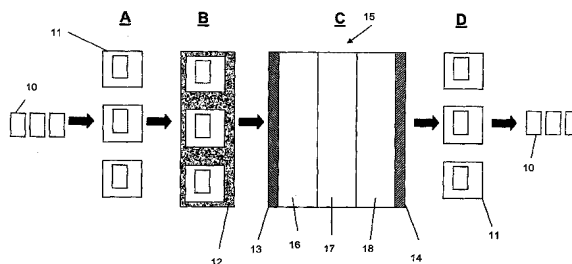
(73) Titular(es): Tetra Laval Holdings & Finance SA

(72) Inventor(es): GÖRAN STJERNBERG, Jan Lagerstedt

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

(86) Pedido Internacional: PCT SE2007000874 de 03/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/091185de 31/07/2008



“MÉTODO PARA TRATAR POR CALOR UM ALIMENTO COM A FINALIDADE DE AMPLIAR SUA VIDA DE PRATELEIRA”

Campo técnico

5 A presente invenção se refere a um método de tratar um alimento, com a finalidade de ampliar sua vida de prateleira, um alimento sendo acondicionado em um recipiente para acondicionamento de um laminado para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos de plástico externos estanques a líquido, em cujo método o recipiente para acondicionamento com o alimento acondicionado é exposto a
10 um meio de aquecimento líquido de forma a aquecer o alimento e mantê-lo a uma temperatura de tratamento predeterminada durante um período de tempo predeterminado, em cujo método o recipiente para acondicionamento é daí em diante exposto a um meio de resfriamento líquido para resfriar o alimento tratado a quente.

15 Fundamento da técnica

O alimento é frequentemente embalado e transportado em recipientes para acondicionamento de uso único, e um grupo muito grande dessas embalagens de uso único é produzido a partir de um material para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos
20 de plástico externos estanques a líquido.

A fim de dar ao alimento uma vida de prateleira ampliada de forma que ele resista à armazenagem no recipiente para acondicionamento por um período mais longo que de outra maneira, o acondicionamento do alimento pode ser colocado em efeito sob condições assépticas, onde ambos,
25 o alimento e o material para acondicionamento, antes do contato um com o outro, são tratados separadamente para exterminar, eliminar ou desativar microorganismos prejudiciais, em particular patogênicos, e nos quais o alimento tratado é fechado no material para acondicionamento tratado, sob condições estéreis de forma a evitar re-infecção.

Um método alternativo semelhante conhecido anteriormente para ampliar a vida de prateleira de um alimento acondicionado é baseado no princípio do primeiro acondicionamento e fechando o alimento em um recipiente para acondicionamento e daí em diante sujeita o alimento acondicionado, junto com o recipiente para acondicionamento a um tratamento por calor o qual mata a bactéria.

Tal método alternativo é descrito em, por exemplo, EP 1 015 324 B1. De acordo com esse método da técnica anterior, o alimento é acondicionado em um recipiente de papel ou papelão com revestimentos externos de plástico estanques a líquido. O recipiente para acondicionamento é fechado e vedado por vedação térmica e é colocado em uma retorta na qual ele é exposto a um meio de aquecimento, por exemplo, fluxo quente, de forma a aquecer o alimento a uma temperatura de tratamento predeterminada, geralmente entra 80°C e 140°C. Quando a temperatura de tratamento é alcançada, o alimento é mantido nessa temperatura durante um período de tempo predeterminado pelo suprimento contínuo do meio de aquecimento, por exemplo, fluxo quente. O tempo de retenção na temperatura de tratamento pode variar dentro de limites amplos, dependendo primeiramente do tipo de alimento que está sendo tratado, mas deve ser suficientemente prolongado para assegurar uma exterminação completa de microorganismos prejudiciais dentro do recipiente para acondicionamento, sem que o tratamento por calor tenha qualquer efeito negativo nas propriedades de qualidade do alimento, tais como sabor, consistência, cor, aroma etc. Após o tempo de permanência na temperatura de tratamento, o meio de aquecimento é substituído por um meio de resfriamento, como por exemplo, água fria, de forma a resfriar o alimento tratado a calor para uma temperatura adequada para a qual o recipiente para acondicionamento é removido da retorta para adicional transporte e manuseio.

Um método similar é descrito em, por exemplo, WO 2006/112765. De acordo com esse método anterior, o recipiente para

acondicionamento é cheio com um alimento tratado por calor e ainda quente (aprox. 80-90°C). Após vedar o recipiente para acondicionamento cheio por vedação térmica, ele é alimentado para uma transportadora através de uma câmara de tratamento ou túnel para manter continuo calor do alimento na temperatura de enchimento relevante, isto é aprox. 80-90°C, durante um período de tempo predeterminado de forma a assegurar exterminação completa de microorganismos prejudiciais dentro do recipiente para acondicionamento. O recipiente para acondicionamento com o alimento tratado por calor é daqui em diante resfriado e removido da câmara de tratamento para transporte e manuseio adicionais. Como o método descrito anteriormente, também nesse caso, a manutenção do calor continuado do alimento pode ser colocada em efeito pelo suprimento de um meio aquecedor de líquido, tal como, por exemplo, fluxo quente.

Não importa se um tratamento por calor para ampliar a vida de prateleira deve ser realizado em uma retorta ou em uma câmara de tratamento ou túnel, como nos métodos da técnica anterior, acima descritos, a escolha de um meio de aquecimento para aquecer o alimento acondicionado para a temperatura de tratamento é dependente das necessidades as quais podem ser tanto contra produtivas e mesmo incompatíveis uma com a outra. Tal necessidade é naturalmente, que o aquecimento a ser realizado tão rapidamente e tão efetivamente custoso quanto possível, e uma necessidade paralela é que o aquecimento e a manutenção em tal temperatura devem ter um efeito negativo tão leve quanto possível em ambos o alimento e o recipiente para acondicionamento.

A necessidade em relação ao aquecimento com custo efetivo rápido é atingido pelo emprego de um meio de aquecimento líquido, tal como fluxo quente, o qual transfere calor para as paredes do recipiente para acondicionamento mais rapidamente que um meio de aquecimento gasoso, mas que, por outro lado, sofre da desvantagem que ele pode penetrar nas

bordas de incisão expostas do lado de fora do recipiente para acondicionamento e arriscando assim a integridade e estabilidade dimensional do recipiente para acondicionamento. Por outro lado, um meio de aquecimento gasoso mostra não ter tendência para penetrar nas paredes de
5 acondicionamento em tais áreas da borda de incisão sensível e portanto torna possível um tratamento por calor mais suave do recipiente para acondicionamento do que um meio de aquecimento líquido. Por outro lado, um meio de aquecimento gasoso exibe uma transferência térmica menos efetiva que um meio de aquecimento líquido e, como resultado, contraria a
10 necessidade e desejo de um tratamento por calor rápido e de custo efetivo.

Há, portanto, ainda uma necessidade na técnica de um método do tipo descrito a título de introdução que faz um tratamento por calor rápido e de custo efetivo de um alimento acondicionado em uma embalagem de papel ou papelão por meio de um meio de aquecimento líquido, sem o risco
15 de que a embalagem seja destruída ou deformada devido à penetração de líquido, ou impregnação das bordas, nas bordas de incisão expostas do recipiente para acondicionamento.

Objetivos da invenção.

Um objetivo da presente invenção é satisfazer a necessidade de
20 um tal método por meio do qual um tratamento por calor rápido e de custo efetivo do alimento acondicionado pode ser alcançado usando-se um meio de aquecimento líquido, sem o risco de que o recipiente para acondicionamento seja destruído ou deformado a penetração do líquido nas bordas de incisão expostas no lado de fora do recipiente para acondicionamento.

25 Um objetivo adicional da presente invenção é realizar um método de tratamento por calor rápido, de custo efetivo, mais suave ao tratar um alimento o qual é acondicionado em uma embalagem de papel ou papelão, por meio de um meio de aquecimento líquido em uma retorta.

Ainda um objetivo adicional da presente invenção é realizar

um método de tratar com calor rapidamente e com custo efetivo um alimento o qual está acondicionado em uma embalagem de papel ou papelão, por meio de um meio de aquecimento líquido em um túnel ou câmara de tratamento através da qual o recipiente para acondicionamento é transportado.

5 Esses e outros objetivos e vantagens serão atingidos de acordo com a presente invenção por meio do método de acordo com a reivindicação 1 independente.

10 Expediente e configurações do método de acordo com a presente invenção possui as características como estabelecido nas reivindicações anexas.

Breve sumário das invenções

15 A presente invenção, portanto realiza um método de tratamento, com a finalidade de ampliar a vida de prateleira de um produto que está acondicionado em um recipiente para acondicionamento de um laminado para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos externos de plástico, estanques a líquido, em cujo método o recipiente para acondicionamento com o alimento acondicionado é exposto a um meio de aquecimento líquido para aquecer o alimento e mantê-lo em uma temperatura de tratamento predeterminada durante um período

20 predeterminado de tempo e em cujo método o recipiente para acondicionamento é daí em diante exposto a um meio de resfriamento líquido de forma a resfriar o alimento tratado a calor. O método é caracterizado pelo fato de que o recipiente para acondicionamento com o alimento acondicionado, antes de contatar o meio de aquecimento líquido, é trazido

25 para o contato com um agente de impregnação hidrofóbico para penetração em ou impregnação das bordas de incisão expostas do lado de fora do recipiente para acondicionamento.

 Em conexão com o contato do recipiente de passagem com o agente de impregnação hidrofóbico, o agente de impregnação irá assim

penetrar entre e impregnar as fibras de papel ou papelão dentro da região de tais bordas de incisão expostas do lado de fora do recipiente para acondicionamento, em cujo evento, as fibras de papel ou papelão hidrofílicas são feitas hidrofóbicas e se tornam repelentes a água e assim não mais inclinadas a absorver líquido em uma exposição subsequente a umidade ou líquido.

A fim de facilitar essa penetração do agente impregnação em tais áreas sensíveis do recipiente para acondicionamento, o agente de impregnação é de preferência emulsionado ou dispersado em um líquido, de preferência água, ao qual o recipiente para acondicionamento é exposto.

Por exemplo, dito líquido no qual o agente de impregnação é emulsionado ou dispersado, pode ser aplicado ao recipiente para acondicionamento de qualquer maneira adequada, tal como borrifando o líquido em uma forma finamente dividida, ou passando o recipiente para acondicionamento através de um banho do dito líquido contendo dito agente emulsionado ou dispersado.

De preferência, o recipiente para acondicionamento é transportado completamente imerso nesse banho, em que é assegurado que todas as bordas de incisão livres do lado de fora do recipiente para acondicionamento são impregnadas.

A fim de acelerar a penetração do agente de impregnação em bordas de incisão no lado de fora do recipiente para acondicionamento, é vantajoso esquentar e manter a temperatura do líquido a uma temperatura mais alta que a temperatura ambiente. De forma preferível, a temperatura do líquido deveria ser mantida em uma temperatura correspondente ou levemente excedente à temperatura do alimento acondicionado de forma a não resfriar desnecessariamente o alimento antes do tratamento por calor subsequente. Uma faixa de temperatura adequada para o líquido é, portanto 60 a 90°C.

A concentração do agente de impregnação hidrofóbico pode

variar, mas, deveria em geral ser de 1 a 5%, contado no peso do banho de água.

A escolha do agente de impregnação hidrofóbico não é crítica para a presente invenção, mas agentes de impregnação utilizável podem ser selecionados a partir de um grande número de agentes de impregnação conhecidos de uma natureza hidrofóbica. A grande multiplicidade de agentes de impregnação hidrofóbicos utilizável é devido ao agente de impregnação o qual é usado no método de acordo com a presente invenção não corre o risco de entrar em contato com o alimento dentro do recipiente para acondicionamento, mas simplesmente penetra em uma leve distancia entre as fibras nas regiões de borda de incisão expostas, onde elas permanecem.

De preferência, um agente de impregnação é portanto selecionado o qual satisfaz as exigências na aprovação do alimento e o qual, portanto não tem efeito negativo sobre o alimento se ele tiver que migrar para dentro do recipiente para acondicionamento e entra em contato com o alimento. Entre tais agentes de impregnação preferidos, devem ser mencionados aqueles feitos de substancia de superfície ativa a qual também contribui para reduzir a tensão de superfície no banho de água e portanto facilitando a penetração nas bordas de incisão no lado de fora do recipiente para acondicionamento. Um agente de impregnação adequado para uso de acordo com a invenção é um quetendímero de alquila (AKD), de preferência, um quetendímero de alquila incluindo 16-22 átomos de carbono na sua ponta de gordura. De preferência ainda, é um quetendímero de alquila do tipo ao qual é feita referencia no pedido de parente européia N 027336569, o qual é incorporado aqui como referencia.

Objetivos adicionais, vantagens e detalhes da presente invenção ficarão claros a partir da descrição seguinte com referencia ao desenho anexo.

Descrição breve do desenho anexo.

No desenho anexo, está esquematicamente ilustrado a realização de um tratamento por calor ampliando a vida de prateleira de um recipiente para acondicionamento empregando o método de acordo com a invenção.

5 Descrição detalhada da invenção.

Embora a presente invenção seja descrita com referencia particular aos desenhos anexos, ela não é restrita exclusivamente a essa configuração. Para uma pessoa qualificada na técnica com a orientação da presente descrição, será obvio que modificações e alterações são possíveis sem que se saia do escopo do conceito inventivo, como é definido nas reivindicações anexas.

Na seção da esquerda da figura são mostrados numerosos recipientes para acondicionamento 10 contendo um alimento o qual, por razões de ampliação da sua vida de prateleira, serão tratadas por calor, usando o método de acordo com a presente invenção. Os recipientes para acondicionamento 10 são produzidos a partir de uma folha contínua ou a partir de matrizes pré-fabricadas de laminados para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos externos de plástico estanques a líquido, a qual resiste a um tratamento por calor a uma temperatura de aprox. 80 a 140°C.

Os recipientes para acondicionamento 10 são transportados na direção das setas em negrito para uma primeira estação em A onde eles são colocados em cada respectivo retentor 11 por meio do qual os recipientes para acondicionamento 10 devem ser transportados mais adiante.

25 A partir da estação em A, os retentores 11 são transportados com cada recipiente para acondicionamento respectivo 10 para uma estação em B onde eles são conduzidos para baixo, para dentro e através de um banho de água 12, contendo um agente de impregnação hidrofóbico, tal como um quetendímero de alquila incluindo de 16 a 22, de preferência 18 átomos de

carbono em sua ponta de gordura, para contato com e absorção do agente de impregnação hidrofóbico no espaço entre o papel ou as fibras de papelão nas bordas de incisão expostas no lado de fora dos recipientes para acondicionamento 10.

5 A fim de assegurar absorção do agente de impregnação hidrofóbico em todas as bordas de incisão expostas, os retentores 11 deveriam portanto, ser dimensionados e configurados de forma que nenhuma borda de inciso ou partes da mesma sejam evitadas de entrar em contato com o agente de impregnação durante a passagem através do banho de água 12.

10 A concentração do agente de impregnação hidrofóbico, tal como um quetendímero de alquila incluindo de 16 a 22, de preferência 18 átomos de carbono em sua ponta de gordura, no banho de água 12 fica na faixa entre 1 a 5% e em adição ao banho de água 12 é mantido a uma temperatura correspondente ou levemente excedendo a temperatura do
15 alimento acondicionado. Em geral, o banho de água 12 é mantido a uma temperatura de aprox. 60 a 90°C de forma a não resfriar desnecessariamente o alimento antes do tratamento por calor subsequente.

 Como foi salientado anteriormente, a escolha do agente de impregnação hidrofóbico não é crítica para a presente invenção, mas de
20 preferência, uma tensão de superfície reduzindo o agente de impregnação hidrofóbico (um tensoativo) é selecionado de forma a acelerar a penetração e absorção do mesmo nas bordas de incisão dos recipientes para acondicionamento.

 Depois do tratamento de impregnação na estação B, os
25 retentores 11 são conduzidos com cada respectivo recipiente para acondicionamento 10 mais adiante, como ilustrado por meio da seta em negrito, para a estação de tratamento C onde o atual tratamento por calor acontece. A estação C inclui um aparelho 15 provido com entrada 13 e saída 14 no qual os retentores 11 com cada respectivo recipiente para

acondicionamento 10 em sequencia são levados através de uma zona de aquecimento 16, uma zona de fixação 17 e uma zona de resfriamento 18. As zonas 16 -18 podem, mas não precisam estar, em comunicação aberta uma com a outra, mas podem estar separadas e distintas uma da outra por meio de partições 19, 20 com aberturas (não mostradas) as quais são dimensionadas para permitir a passagem dos retentores 11 quando eles são transportados através do aparelho 15.

Depois da entrada na zona de aquecimento 16 via a entrada ou a eclusa 13, o alimento acondicionado em recipientes para acondicionamento 10 é aquecido durante a passagem dos retentores 11 através desta zona 16 até uma temperatura predeterminada dentro da faixa de 80 a 140°C por intermédio de um meio de aquecimento líquido, preferivelmente fluxo quente, o qual via bocais (não mostrado) é borrifado contra os lados externos dos recipientes para acondicionamento 10, a fim de fixar o alimento na temperatura de tratamento relevante através de toda a passagem dos recipientes para acondicionamento 10 através da zona de fixação 17. Como foi mencionado anteriormente o tempo de permanência dos recipientes para acondicionamento 10 na zona de fixação 17 é adaptada de forma que o alimento acondicionado seja mantido nessa temperatura durante um período de tempo predeterminado a fim de assegurar a exterminação desejada, eliminação ou desativação de microorganismos prejudiciais dentro dos recipientes para acondicionamento 10.

A partir da zona de fixação 17, os recipientes para acondicionamento 10 são transportados para a zona de resfriamento 18 onde o alimento é resfriado por meio de água fria a qual, via bocais (não mostrados) é borrifada contra as paredes externas dos recipientes para acondicionamento 10 através da passagem inteira através da zona de resfriamento 18.

Os recipientes para acondicionamento resfriados tratados por calor e resfriados 10 são removidos do aparelho 15 via a saída 14 e

transportados adicionalmente em seus respectivos retentores 11 na direção da seta em negrito para a estação D onde os recipientes para acondicionamento 10 são liberados dos retentores 11.

Os recipientes para acondicionamento assim liberados 10 são
5 daqui em diante adicionalmente manuseados de uma maneira convencional para transporte para fora, para as lojas ou pontos de venda similares.

A configuração descrita acima mostra, portanto, como um recipiente para acondicionamento baseado em papel ou papelão, de uma maneira muito simples, e usando exclusivamente dispositivos simples, pode
10 ser efetivamente protegido contra a penetração e líquido nas bordas de incisão no lado de fora do recipiente para acondicionamento, quando o recipiente para acondicionamento está, durante um tratamento por calor visando a ampliar a vida de prateleira do alimento, exposto a um meio líquido, por exemplo, fluxo quente.

15 Mesmo que o método de acordo com a presente invenção tenha sido descrito acima com referencia especial a um tratamento por calor que é realizado em um pasteurizador ou túnel através do qual, o alimento acondicionado é transportado mais ou menos continuamente através de todo o tratamento por calor, a presente invenção não é restrita exclusivamente a essa
20 configuração especificamente ilustrada. Naturalmente, o método de acordo com a presente invenção é aplicável também em casos tais onde o tratamento por calor do produto acondicionado pretende ser realizado em bateladas, por exemplo, uma retorta na qual os recipientes para acondicionamento são mantidos em uma e mesma câmara de tratamento durante todo o tratamento
25 por calor. Além do mais, dito líquido que contém agente de impregnação pode ser aplicado ao recipiente para acondicionamento de uma forma dividida finamente através da borrifação nas paredes externas do dito recipiente. Em seu escopo muito mais amplo, o método de acordo com a presente invenção pode, em princípio ser empregado em todo tratamento por calor concebível de

um alimento que é acondicionado em uma embalagem de papel ou papelão o qual em pelo menos algum estágio durante o tratamento por calor, é exposto a um meio líquido.

Aplicabilidade Industrial

5 O método de acordo com a presente invenção pode ser
empregado para proteger uma embalagem de papel ou papelão contra a
penetração do líquido nas bordas de incisão expostas do lado de fora do
recipiente para acondicionamento, quando a embalagem está, ou corre o risco
de estar, exposta a um meio líquido. O método é particularmente aplicável
10 para proteger tal embalagem que contenha um produto que, com a finalidade
de ampliar sua vida de prateleira, deve ser sujeito a um tratamento por calor
durante o qual a embalagem deve ser esquentada e/ou resfriada por um meio
líquido, por exemplo, fluxo quente ou água quente ou fria, respectivamente, o
qual é borrifado contra o exterior da embalagem. Exemplos de tratamentos de
15 calor desse tipo são passados na retorta e pasteurizados, e são realizados
continuamente ou em bateladas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para tratar por calor um alimento com a finalidade de ampliar sua vida de prateleira, o qual é acondicionado em um recipiente para acondicionamento (10) de um laminado para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos de plástico
5 externos estanques a líquido, em cujo método o recipiente para acondicionamento (10) com o alimento acondicionado é exposto a um meio de aquecimento líquido para aquecer o alimento a uma temperatura de tratamento predeterminada e manter o alimento na temperatura de tratamento
10 durante um período de tempo predeterminado, e em cujo método o recipiente para acondicionamento (10), depois desse período de tempo, é exposto a um meio de resfriamento líquido para resfriar o alimento tratado por calor, caracterizado pelo fato de que o recipiente para acondicionamento (10) com o alimento acondicionado, antes do contato com o meio de aquecimento
15 líquido, é exposto a um agente de impregnação hidrofóbico para absorção e penetração do agente de impregnação nas bordas de incisão expostas do lado de fora dos recipientes para acondicionamento (10).

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dito agente de impregnação hidrofóbico é emulsificado ou
20 disperso em um líquido, de preferência água, que é aplicada às superfícies externas do recipiente para acondicionamento (10) de uma forma finamente dividida através de borrifação.

3. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o recipiente para acondicionamento (10) está imerso ou
25 mergulhado ou conduzido em um banho líquido (12) contendo o agente de impregnação hidrofóbico.

4. Método de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o recipiente para acondicionamento (10) é mantido completamente imerso no dito banho líquido (12) durante a sua passagem

através dele.

5. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o banho líquido (12) é mantido em uma temperatura acima da temperatura ambiente.

5 6. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o banho líquido (12) é mantido em uma temperatura de 60 a 90°C.

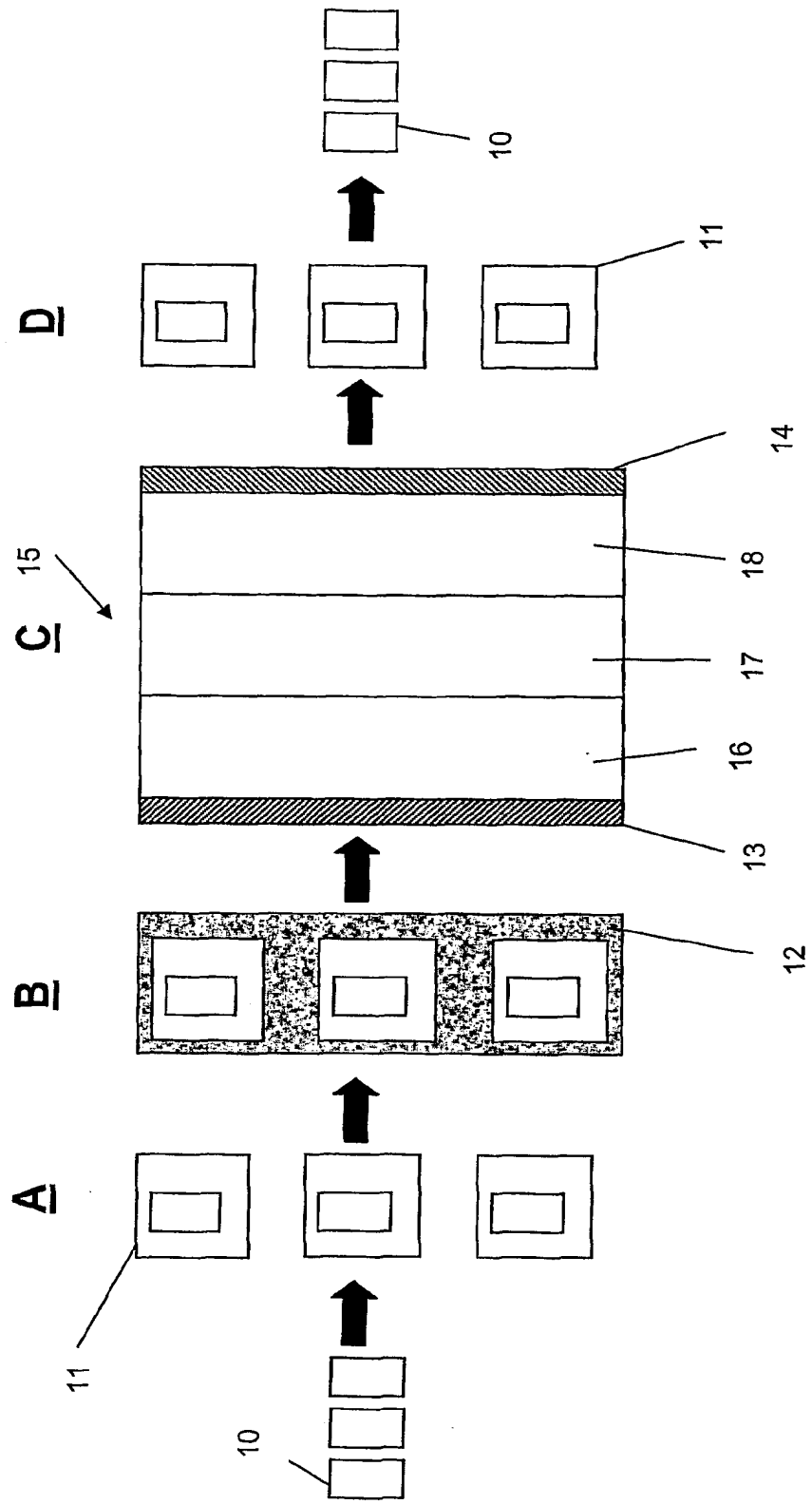
7. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a concentração do agente de impregnação
10 hidrofóbico no líquido é 1-5%, contado no peso do líquido.

8. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o agente de impregnação hidrofóbico consiste em um tensoativo.

9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo
15 fato de que o dito tensoativo de quetendímero de isan alquila incluindo 16 a 22 átomos de carbono em sua ponta de gordura.

10. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o tratamento por calor é realizado tanto em bateladas como continuamente, passando pela retorta em uma
20 temperatura de 80 a 140°C.

11. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o tratamento por calor é realizado continuamente por pasteurização a uma temperatura de 60 a 90°C.



RESUMO

“MÉTODO PARA TRATAR POR CALOR UM ALIMENTO COM A FINALIDADE DE AMPLIAR SUA VIDA DE PRATELEIRA”

Um método com a finalidade de ampliar a vida de prateleira, por um tratamento por calor em um alimento que é acondicionado em um recipiente para acondicionamento (10) de um laminado para acondicionamento incluindo uma camada de papel ou papelão e revestimentos externos de plástico estanques a líquido. O recipiente para acondicionamento (10) é exposto a um meio de aquecimento líquido, por exemplo, fluxo quente o qual é borrifado contra as paredes externas do recipiente para acondicionamento (10) a fim de aquecer e manter o alimento a uma temperatura de tratamento predeterminada, por exemplo, 80 a 140 C, durante um período de tempo predeterminado de forma a exterminar, eliminar e desativar microorganismos prejudiciais dentro do recipiente para acondicionamento (10). Daí em diante o alimento é resfriado por meio de água fria a qual é borrifada contra as paredes externas do recipiente para acondicionamento (10). A fim de evitar o risco de que o líquido penetre nas bordas de incisão expostas no lado de fora do recipiente para acondicionamento (10) durante o tratamento por calor, o recipiente para acondicionamento (10), antes desse tratamento, é posto em contato com um agente de impregnação hidrofóbico para absorção e penetração do agente de impregnação hidrofóbico nas bordas de incisão expostas.