



PI06141498
PI06141498

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0614149-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0614149-8

(22) Data do Depósito: 27/07/2006

(43) Data da Publicação do Pedido: 01/02/2007

(51) Classificação Internacional: A23G 3/20; A23L 1/00; A23C 9/133; A23C 9/154; A23G 9/48

(30) Prioridade Unionista: 28/07/2005 FR 05 08077

(54) Título: PRODUTO ALIMENTAR MULTICAMADAS E PROCESSO PARA SUA PREPARAÇÃO

(73) Titular: NESTEC S.A, Sociedade Suíça. Endereço: Avenue Nestle 55, CH-1800 Vevey, Suíça (CH).

(72) Inventor: JEAN-JACQUES MOREAU; MARION HOFMANN; JEAN-EMMANUEL SERRE

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 27/07/2006, observadas as condições legais.

Expedida em: 31 de Março de 2015.

Assinado digitalmente por:

Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PRODUTO ALIMENTAR MULTICAMADAS E PROCESSO PARA SUA PREPARAÇÃO"**.

[001] A presente invenção refere-se a um processo de obten-
5 ção de um produto alimentar multicamadas, em especial uma so-
bremesa multicamadas, que compreende pelo menos uma camada
inferior e uma camada superior (ou camada de superfície), a dita
camada inferior tendo uma baixa viscosidade, cada camada sendo à
base de componentes alimentares termicamente estáveis, no qual a
10 camada superior (ou camada de superfície) apresenta uma reparti-
ção uniforme, em especial quando a dita camada superior (ou ca-
mada de superfície) é composta por gordura ou por uma matéria a-
limentar que tem uma densidade superior à densidade da camada
inferior.

15 [002] A invenção refere-se também, em especial, um produto a-
limentar multicamadas que compreende pelo menos uma camada infe-
rior e uma camada superior (ou camada de superfície) à base de com-
ponentes alimentares termicamente estáveis, no qual a dita camada
inferior tem uma baixa viscosidade, e notadamente a um tal produto no
20 qual a camada superior (ou camada de superfície) é composta por
gordura.

[003] Na seqüência da descrição, se denominará de preferência
a camada superior "camada de superfície" quando o produto alimentar
multicamadas só compreender duas camadas, a saber uma camada
25 de produto a recobrir e uma camada de revestimento.

[004] Entende-se por "camada inferior" a camada de produto a
recobrir ou de componente alimentar a recobrir que se encontra imedi-
atamente embaixo da camada superior (ou camada de superfície), in-
dependentemente do fato de que o produto alimentar multicamadas
30 final possa compreender uma pluralidade de camadas inferiores e de

camadas de superfície.

[005] Entende-se por "produto alimentar multicamadas" um produto alimentar que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior tais como definidas acima, a camada inferior
5 podendo compreender de maneira não limitativa qualquer componente alimentar termicamente estável, notadamente à base de leite (fermentado ou não, batido ou não), de frutas, de cereais, de ovos, etc.

[006] Por "camada inferior que tem uma baixa viscosidade", entende-se que, por ocasião da dosagem da matéria alimentar que constitui a camada superior, a camada inferior não é sólida, quer dizer que
10 ela não tem resistência própria e que ela é suscetível de se espalhar ou de escorrer se ela não estiver contida dentro de um recipiente.

[007] A dita camada inferior pode assim ter uma consistência fluida.

15 [008] Em especial, a dita camada inferior pode ter uma viscosidade da ordem de 3000 a 25000 mPa.s, de preferência da ordem de 8000 a 20000 mPa.s.

[009] A medição de viscosidade pode ser efetuada com o auxílio de um viscosímetro Brookfield RVDV II+, utilizando-se um corpo móvel
20 93, com uma velocidade de rotação de 5 rpm, a uma temperatura de 15°C.

[0010] De preferência, a medição é efetuada no recipiente que contém a dita camada inferior, depois de cerca de uma volta de rotação do módulo, por exemplo depois de 10 s.

25 [0011] Alternativamente, a dita camada inferior pode ter uma consistência Bostwick superior a 8 cm. A consistência Bostwick é definida pela medição do percurso de escoamento de um produto em um plano inclinado a 20°C durante 120 s. É possível, por exemplo, utilizar para efetuar essa medição um aparelho comercializado por CSC Scientific
30 Company Inc. (USA) ou Kinematica AG (CH).

[0012] Entre os processos conhecidos para a obtenção de sobremesas multicamadas, os processos de tipo pulverização sob pressão ("por pulverização") são amplamente utilizados. No entanto, devido ao aporte de energia às gotas de gordura que resulta da utilização de uma pressão, as gotas percutem a superfície do produto, que elas podem danificar, e a gordura é sobretudo distribuída na periferia, acarretando uma fragilidade potencial dessa camada no centro do pote, por ocasião de transportes e de manipulações.

[0013] Um processo desse tipo é descrito no pedido EP-A-770 332.

[0014] Por outro lado, por ocasião dessa percussão, as gotas de gordura podem prender microbolhas de ar, o que é suscetível de conferir à camada de gordura, notadamente quando se trata de chocolate, um aspecto fosco não desejado.

[0015] São conhecidos também processos de tipo nebulização, como aquele descrito no pedido DE 2 239 986, utilizados por exemplo para a cobertura de superfícies duras como bolos: nesse caso, a gordura é veiculada por ar comprimido a uma curta distância na superfície a cobrir, o que impede sua utilização em uma superfície mole.

[0016] Processos de cobertura com glacê, tais como a cobertura com glacê de bolos com uma camada à base de açúcar, quer dizer a cobertura de uma camada inferior sólida, são também conhecidos no domínio alimentar. Em tais processos, a cobertura pode ser efetuada por raspagem da matéria de cobertura com glacê sobre a camada inferior sólida e/ou por expulsão sob pressão da matéria de cobertura com glacê.

[0017] O problema técnico a resolver consiste portanto em obter um produto alimentar multicamadas no qual a camada superior (ou camada de superfície) apresenta uma repartição uniforme e um aspecto satisfatório para o consumidor, em especial quando a camada infe-

rior e a camada superior apresentam uma incompatibilidade relativa ao espalhamento da camada superior, quer dizer que o espalhamento não pode ser feito naturalmente por simples colocação da camada superior sobre a camada inferior.

- 5 [0018] Um tal caso se apresenta, por exemplo quando a camada inferior é hidrófila e a camada superior é hidrofóbica, devido às tensões hidrófilas/hidrofóbicas que impedem o espalhamento, e/ou quando a camada inferior apresenta uma baixa viscosidade, na medida em que o espalhamento não pode ser forçado sem provocar a penetração da camada superior na camada inferior.

- 10 [0019] Agora foi descoberto que efetuando-se a colocação da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) sem aporte de pressão e sem utilização de ar comprimido, e aplicando-se à camada inferior uma força que permite o espalhamento da camada superior, que corrige essa incompatibilidade, seria possível obter uma camada superior de matéria alimentar uniforme, contínua, em especial no caso em que a camada inferior tem uma baixa viscosidade.

- 20 [0020] De acordo com o processo da invenção, a matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) é submetida a uma liberação controlada de maneira mecânica por múltiplos orifícios, enquanto que o pote que contém o produto a recobrir é submetido a uma força centrífuga e/ou alternativa.

- 25 [0021] Por "força alternativa", entende-se que o recipiente é submetido a um movimento alternativo, por exemplo um deslocamento lateral.

[0022] De acordo com um aspecto preferido, a matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) é uma gordura.

- 30 [0023] Nesse caso, o processo de acordo com a invenção permite

vantajosamente, apesar da natureza hidrofóbica das gotas de gordura, e a natureza eventualmente hidrófila da superfície sobre a qual elas são colocadas, uma colocação uniforme em camada fina, contínua, sem danificar a estrutura da superfície do produto a cobrir.

5 [0024] Além disso, o processo de acordo com a invenção permite a obtenção de um produto alimentar multicamadas no qual a camada superior (ou camada de superfície) é uniformemente distribuída.

[0025] Vantajosamente, a dita camada superior, (ou camada de superfície) apresenta uma melhor resistência aos choques devido a
10 essa repartição uniforme do que os produtos obtidos pelos processos da técnica anterior e um aspecto mais estético (nenhuma projeção nas bordas do pote), ao mesmo tempo em que conserva a facilidade de ruptura com a colher. Essa resistência à ruptura pode também ser quantificada por uma análise de textura e um teste de ruptura (Medi-
15 ção com Analisador de Textura TAXT2 da sociedade Stable Micro Systems, cilindro 4 mm de diâmetro SMS P/4, velocidade 0,5 mm/s, profundidade 2 mm), ela é, de preferência, superior ou igual a 200 g.

[0026] Por "repartição uniforme", entende-se que, depois de colocação, a camada superior (ou camada de superfície) tem sensivelmente a mesma espessura em qualquer ponto de sua superfície.
20

[0027] O dito processo é especialmente apropriado no caso de produtos do leite ácidos ou fermentados que apresentam uma baixa viscosidade e para os quais é difícil colocar uma camada de superfície sem danificar a superfície da camada inferior.

25 [0028] Por "produto do leite ácido ou fermentado", entende-se um produto à base de leite fermentado ou de leite acidificado, que tem um pH ácido ou neutro, tal como, por exemplo, um queijo branco, um produto fermentado que contém fermentos vivos, tal como um iogurte ou uma especialidade à base de leite fermentado. A acidificação pode ser
30 efetuada, por exemplo, com o auxílio de ácido láctico, cítrico ou fosfóri-

co. Os fermentos podem, por exemplo, ser escolhidos entre *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *bifidus*, etc.

[0029] O processo de acordo com a invenção recorre à combinação de meios de dosagem, de meios de distribuição e de meios de posicionamento do recipiente que contém o produto a recobrir.

[0030] De preferência, o processo de acordo com a invenção compreende as etapas que consistem em:

- dosar a matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície),
- distribuir a dita matéria com o auxílio de um tubo mecânico rotativo através de uma placa munida de orifícios múltiplos sobre a superfície de um produto a recobrir que constitui pelo menos uma camada inferior previamente contida em um recipiente, e
- simultaneamente, submeter o dito recipiente a uma força centrífuga ou alternativa.

[0031] Condições preferenciais do processo podem ser escolhidas entre as seguintes:

- pelo menos uma camada inferior é hidrófila e pelo menos uma camada superior é hidrofóbica;
- a matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) é uma gordura;
- a dosagem da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) pode ser efetuada com o auxílio de um êmbolo dosador;
- o impulso do êmbolo dosador é controlado de maneira a não dar energia cinética às gotas a colocar. De preferência, será exercido um impulso que permite a liberação da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) somente pelo efeito da força de gravidade da dita matéria alimentar;

- a dosagem da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície), quando ela apresenta uma viscosidade elevada (até 30000 mPa), pode ser efetuada com o auxílio de uma bomba positiva;

5 - a força aplicada ao recipiente é, de preferência ajustada para provocar o deslocamento das gotas de matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície), e não aquele do produto a recobrir que constitui pelo menos uma camada inferior contido dentro do recipiente; em especial, é possível exercer uma força

10 çã centrífuga pela rotação do pote da ordem de 1 a 5 s⁻¹, notadamente da ordem de 1 a 3,5 s⁻¹ para produtos fluidos, e da ordem de 3 a 5 s⁻¹ para produtos mais viscosos;

- a temperatura por ocasião da liberação da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) é ajustada de maneira a manter a matéria alimentar em fase líquida, por exemplo da ordem de 30 a 75°C, preferencialmente 60 a 70°C.

15

[0032] Por "tubo mecânico rotativo", também chamado de válvula de chapeleta giratória, entende-se uma peça mecânica, usinada preferencialmente com uma superfície plana, que, sob a ação da rotação, vem liberar, progressivamente e de modo controlado, o conjunto dos

20 orifícios de distribuição situados na placa munida dos ditos orifícios (placa de bico). A dose liberada por cada orifício é, por esse intermédio, sensivelmente a mesma.

[0033] Vantajosamente, o processo de acordo com a invenção permite também resolver o problema de entupimento do bico, com frequência encontrado por ocasião da utilização de processo de pulverização sob pressão ("por pulverização").

25

[0034] De fato, os orifícios da placa de bico utilizada no processo da invenção podem ter um diâmetro da ordem de 0,5 a 4 mm, o que

30 permite a inclusão de partículas na matéria alimentar que constitui a

camada superior (ou camada de superfície).

[0035] Devido às amplas possibilidades de adaptação do processo de acordo com a invenção, não há limitação especial a observar para a escolha da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou
5 camada de superfície).

[0036] De acordo com um segundo aspecto do processo de acordo com a invenção, o produto final compreende uma só camada inferior de componente alimentar a recobrir, e uma só camada superior (ou camada de superfície) de matéria alimentar.

10 [0037] Alternativamente, a invenção refere-se também à obtenção de um produto alimentar multicamadas que compreende uma alteração de camada inferior e de camada superior (ou camada de superfície), a dita camada superior (ou camada de superfície) podendo ela própria ser constituída por várias camadas.

15 [0038] A dita matéria alimentar deve poder ser tratada termicamente para respeitar as regulamentações em vigor, em especial ser esterilizada ou pasteurizada.

[0039] A título de exemplos não limitativos, é possível citar as gorduras ou as misturas de gorduras escolhidas entre o chocolate, gordu-
20 ras vegetais de tipo manteiga de cacau ou outro, como por exemplo a gordura de copra endurecida, ou produtos compostos à base de chocolate.

[0040] Por chocolate, entende-se uma mistura de manteiga de cacau, de cacau em pó ou de licor de cacau, de açúcar e de aromas,
25 com um teor em manteiga de cacau de 50 a 90 % em peso da mistura.

[0041] É possível também utilizar produtos compostos à base de chocolate (em inglês "compounds") que compreendem, por exemplo, uma mistura de manteiga de cacau ou de uma outra gordura vegetal, tal como por exemplo a gordura de copra endurecida, de cacau em pó
30 ou de licor de cacau, de água, de aromas naturais ou artificiais, como

por exemplo baunilha, e edulcorantes, com um teor em manteiga de cacau ou outra gordura vegetal de 50 a 100 % em peso da mistura.

[0042] A dita matéria alimentar pode também ser escolhida entre os xaropes de açúcares (xarope de glicose, xarope de bordo, caramelo, etc.), os produtos à base de frutas (caldas, marmelada, compota, 5 purê, etc.), os produtos à base de leite (creme espesso, etc.), sozinhos ou em mistura com um ou vários aditivos alimentares, tais como agentes espessantes e/ou gelificantes e/ou de textura, por exemplo, galactomananos, pectinas, alginatos, carragenanos, goma xantana, gelatina 10 e/ou amidos.

[0043] Ela pode também compreender um ou vários ingredientes escolhidos entre os corantes naturais ou artificiais ou os aromas naturais ou artificiais.

[0044] Ela pode também conter aditivos sólidos sob a forma particulada tais como, por exemplo, fragmentos de frutas secas ou cristali- 15 zadas; fragmentos de nozes, de avelãs, de amêndoas, de cascas de frutas cítricas; cereais, aletrias de confeitaria, etc.

[0045] O processo de acordo com a invenção permite a inclusão dos ditos aditivos sólidos particulados na matéria alimentar que consti- 20 tui a camada superior (ou camada de superfície), na qual eles podem ser tratados termicamente, em especial esterilizados. Depois de colocação da dita camada, os ditos aditivos sólidos particulados podem aparecer na superfície da camada superior, sem alterar a distribuição uniforme da mesma.

25 [0046] Em uma alternativa do processo, uma segunda camada de matéria alimentar pode recobrir a primeira, os ditos aditivos sólidos particulados se encontrando então entre as duas camadas de superfície.

[0047] De acordo com uma outra alternativa, é possível acrescentar 30 os ditos aditivos sólidos particulados na camada de superfície de-

pois de colocação dessa última e antes de seu resfriamento total.

[0048] O produto a recobrir, que constitui pelo menos uma camada inferior, é uma matéria alimentar que pode ser tratada termicamente, sem limitação de viscosidade.

- 5 [0049] A título de exemplos não limitativos, é possível citar os produtos do leite, tais como, por exemplo, os iogurtes ou os queijos frescos, as musses (produto do leite batido), os cremes (fase láctea que contém gelificantes) ou ainda um produto à base de frutas (compota, musse de fruta), os produtos à base de cereais (fase láctea que contém cereais em sêmola ou em grãos), os produtos fermentados à base
- 10 de cereais, os produtos à base de ovos como os cremes com ovos ou os produtos à base de soja.

[0050] O dito produto a recobrir pode notadamente ter uma consistência Bostwick, tal como definida mais acima, superior a 8 cm.

- 15 [0051] Alternativamente, ele pode ter uma viscosidade da ordem de 3000 a 25000 mPa.s, de preferência da ordem de 8000 a 20000 mPa.s.

[0052] O processo de acordo com a invenção pode vantajosamente ser executado quando o produto que constitui a camada inferior e as

20 características da camada da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) a colocar em sua superfície apresentam uma incompatibilidade.

[0053] É possível por exemplo citar os casos seguintes:

- a colocação de uma camada de gordura sobre uma

25 camada inferior hidrófila, por exemplo uma camada de chocolate sobre um creme de sobremesa;

- a colocação de uma camada de matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) de grande densidade sobre uma receita mais leve, por exemplo, um xarope de açúcar concentrado sobre uma base bem mais fluida, um purê de fruta

30

sobre um iogurte batido;

- a colocação de um produto meio sólido extrudado pelo bico de dosagem, por exemplo, gelatina em fase de endurecimento ou chocolate a 25°C sobre um creme fluido.

5 [0054] Quando a camada superior é uma camada de superfície, é possível também colocar sobre essa última, a título de decoração, uma musse ou um creme batido ou partículas tais como fragmentos de frutas secas ou cristalizadas; fragmentos de nozes, de avelãs, de amêndoas, de cascas de frutas cítricas; cereais ou aletrias de confeitaria.

10 [0055] O processo de acordo com a invenção permite notadamente uma colocação da camada superior (ou de superfície) que tem um aspecto determinado, de acordo com a forma dos orifícios do bico e, o modo pelo qual são abertos esses orifícios.

[0056] É possível assim realizar a colocação de uma camada aerada de um produto denso, como por exemplo aletrias de gelatina, ou
15 qualquer outra forma que depende dos orifícios do bico (tiras planas, largas, etc.).

[0057] De acordo com um aspecto vantajoso da invenção, o processo descrito mais acima pode ser utilizado para realizar separações multicamadas com o objetivo de limitar as trocas entre duas massas.
20

[0058] É possível assim separar por uma camada de superfície uma primeira massa de componente alimentar constituída, por exemplo, por um componente ácido tal como uma calda de fruta ou uma fase láctea batida, tal como um creme batido ou um creme chantilly, ou
25 ainda um produto do leite ácido ou fermentado, de uma outra fase láctea, tal como uma musse ou um creme, as duas massas podendo se encontrar na ordem inversa em relação à camada de superfície que as separa.

[0059] Nesse caso, procede-se por exemplo da maneira seguinte:
30 efetua-se a dosagem da primeira massa, e depois a dosagem da ca-

mada de superfície, e depois a dosagem da segunda massa.

[0060] A espessura da camada superior (ou camada de superfície) pode ser adaptada em função, do resultado desejado, sem limitação técnica; ela será de preferência compreendida entre 0,3 mm e 6 mm, em especial entre 0,5 e 1,5 mm, de modo a conservar a camada agradavelmente rompível com a colher quando se trata de uma camada à base de gordura tal como por exemplo chocolate ou um produto composto à base de chocolate.

[0061] A colocação de uma camada superior mais espessa não oferece nenhuma dificuldade e pode ser obtida por técnicas de dosagem ao alcance do profissional.

[0062] A invenção também se refere, de acordo com um objeto ulterior, a um produto alimentar multicamadas, notadamente uma sobremesa multicamadas, suscetível de ser obtido pelo processo descrito mais acima, que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior (ou camada de superfície), cada camada sendo à base de componentes alimentares termicamente estáveis. Vantajosamente, a dita camada superior (ou camada de superfície) apresenta uma repartição uniforme.

[0063] A invenção se refere em especial a um produto alimentar multicamadas, suscetível de ser obtido pelo processo descrito mais acima, que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior (ou camada de superfície) à base de componentes alimentares termicamente estáveis, no qual a dita camada inferior tem uma baixa viscosidade.

[0064] Os aspectos preferenciais do processo, tais como descritos mais acima, se aplicam também aos produtos alimentares multicamadas de acordo com a invenção.

[0065] Em especial, a matéria alimentar que constitui a dita camada superior pode ser uma gordura ou uma mistura de gorduras, ou po-

de ser escolhida entre os xaropes de açúcares, os produtos à base de frutas, os produtos à base de leite, sozinhos ou em mistura com um ou vários aditivos alimentares, tais como definidos mais acima.

[0066] Como indicado mais acima, a matéria alimentar que constitui a camada superior compreende um ou vários ingredientes adicionais, notadamente aditivos sob a forma particulada, esses últimos se encontrando eventualmente entre duas camadas de superfície.

[0067] Vantajosamente, a espessura da camada superior (ou camada de superfície) está compreendida entre 0,3 e 6 mm, de preferência entre 0,5 e 1,5 mm.

[0068] A invenção se refere em especial aos produtos alimentares multicamadas nos quais pelo menos uma camada inferior é hidrófila e pelo menos uma camada superior (ou camada de superfície) é hidrofóbica, e nos quais pelo menos uma camada inferior apresenta uma baixa viscosidade.

[0069] Dentre esses últimos, aqueles nos quais a camada inferior é constituída por um produto do leite ácido ou fermentado, notadamente um iogurte ou um queijo fresco, são especialmente preferidos.

[0070] Outros produtos alimentares multicamadas preferidos são aqueles dos quais a camada inferior tem uma consistência Bostwick superior a 8 cm, ou ainda aqueles dos quais a camada inferior tem uma viscosidade de cerca de 3000 a 25000 mPa.s, de preferência de cerca de 8000 a 2000 mPa.s.

[0071] De acordo com um outro aspecto vantajoso, o produto alimentar multicamadas de acordo com a invenção compreende uma só camada inferior de componente alimentar a recobrir e uma só camada superior de matéria alimentar que recobre a dita camada inferior.

[0072] Alternativamente, o dito produto alimentar multicamadas pode compreender uma alternância de camada inferior e de camada superior, a dita camada superior podendo ela própria ser constituída

por várias camadas.

[0073] A invenção se refere por outro lado a um dispositivo para a execução do processo de acordo com a invenção, que compreende meios de dosagem da matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) somente pelo efeito da gravidade da dita matéria alimentar, meios de distribuição e meios de posicionamento do recipiente que contém o produto a recobrir.

[0074] Um exemplo de um tal dispositivo é representado na figura 1, que mostra um êmbolo dosador (1) destinado a empurrar a matéria alimentar que constitui a camada superior (ou camada de superfície) ligado a um tubo rotativo (2) suscetível de liberar os múltiplos orifícios de uma placa de bico (3), e um recipiente (4) que contém o produto a recobrir (5), o dito recipiente podendo ser submetido a um sistema de subida e de descida rotativo (6) que permite seu posicionamento e seu movimento.

[0075] A figura 2 é uma representação esquemática de um exemplo de dispositivo para a execução do processo de acordo com a invenção que permite a produção e a dosagem da camada superior (ou camada de superfície) e a obtenção de um produto alimentar multicamadas que compreende uma camada inferior de produto a recobrir e uma camada de superfície: em uma cuba (7), acrescenta-se os diferentes constituintes da matéria alimentar que constitui a camada de superfície. O misturador (8) assegura uma mistura homogênea, que é esterilizada em alta temperatura. A bomba (9) envia a massa esterilizada para um sistema de homogeneização dinâmico (10), e o produto é levado de volta para uma temperatura inferior à temperatura de esterilização por um trocador térmico (11), e depois estocado dentro de uma cuba (12) que alimenta uma bomba (13) ligada a um êmbolo dosador (1) ligado a um tubo rotativo (2) suscetível de liberar os múltiplos orifícios de uma placa de bico (3), e um recipiente (4) que contém o

produto a recobrir (5), o dito recipiente sendo submetido a um sistema de subida e de descida rotativo (6). A matéria alimentar excedente que constitui a camada de superfície é enviada de volta por um circuito (14) para a cuba (12).

- 5 [0076] A invenção é ilustrada não limitativamente pelos exemplos abaixo:

Exemplo 1: preparação de um creme de sobremesa sabor baunilha e de um creme de sobremesa sabor chocolate, recobertos por uma camada de matéria alimentar à base de chocolate

- 10 [0077] Foram preparados os produtos alimentares multicamadas cuja composição é indicada na tabela 1 abaixo:

Tabela 1

Ingredientes	Creme de sobremesa baunilha (% em peso)	Creme de sobremesa chocolate (% em peso)
leite desnatado	60 a 70	60 a 70
xarope de glicose	0 a 12	0 a 12
creme 30 % Gordura	1 a 20	1 a 20
açúcar – sacarose	4 a 12	4 a 12
proteínas de leite	0 a 4	0 a 4
amido modificado E1442	1 a 3,5	1 a 3,5
carragenanos	0,05 a 0,5	0,05 a 0,5
aroma e corante	0,1 a 1,2	0 a 0,5
pó de cacau a 10-12 ou 20-22 % Gordura	-	1 a 3,5
Chocolate	-	1 a 6
TOTAL	100	100

[0078] Procede-se da seguinte maneira:

- 15 1 - Mistura-se previamente os ingredientes pulverulentos, e depois umedece-se a mistura com o leite quente. Adiciona-se o creme e o chocolate fundido a 38°C e submete-se a um tratamento UHT a

130°C durante alguns segundos. Depois de resfriamento entre 10 e 20°C, o creme de sobremesa é estocado em cuba na espera de dosagem. A transferência para a unidade de dosagem é feita com o auxílio de uma instalação de bombeamento.

5 2 – Para a camada superior, procede-se da seguinte maneira: mistura-se previamente os ingredientes pulverulentos e acrescenta-se a manteiga de cacau e o chocolate fundido a 38°C. Essa mistura é submetida a um tratamento térmico de esterilização, por exemplo entre 110°C e 120°C durante 8-15 min, o tratamento sendo adaptado em
10 função da atividade da água. Antes do resfriamento entre 60 - 70°C, o produto é submetido a um tratamento de homogeneização a fim de tornar o produto liso. A estocagem é feita em cuba na espera de dosagem a uma temperatura de 60 – 70°C. A transferência para a unidade de dosagem será feita com o auxílio de uma instalação de bombeamento.
15 mento.

 3 – Para a dosagem: enche-se o recipiente primeiro com o creme de sobremesa a uma temperatura de 10 a 20°C. Por exemplo, em um pote plástico de 110 ml de volume total e de diâmetro de 95 mm, dosa-se 90 g de creme de sobremesa. Em seguida o recipiente é
20 levado sob o dosador da camada superior, procede-se então à elevação desse recipiente com o auxílio de um macaco a uma altura desejada da placa do bico, ou seja de 20 a 60 mm. A dosagem da camada superior é feita ao mesmo tempo que a rotação do pote a fim de favorecer o espalhamento harmonioso dessa camada, a força sendo então
25 de 3 a 5 s⁻¹. A temperatura de dosagem da camada superior é regulável entre 50 e 60°C para favorecer o escoamento de acordo com a superfície da camada inferior. A quantidade de camada superior colocada é regulada a 6 a 10 g por pote para um pote de 100 ml.

[0079] Obtém-se uma camada de superfície uniforme que tem
30 uma espessura de 0,5 a 3 mm. No final dessa dosagem, mantém-se a

rotação do pote até a descida do pote e sua passagem para a etapa de selagem de um opérculo e em seguida da embalagem e agrupamento se for necessário. O produto é colocado então para resfriar até a obtenção de uma temperatura no núcleo inferior a 6°C.

5 Exemplo 2: preparação de um iogurte batido recoberto por uma camada de matéria alimentar à base de frutas

[0080] Foi preparado o produto alimentar multicamadas do qual a composição é indicada na tabela 2 abaixo:

Tabela 2

Ingredientes	% em peso
leite desnatado	70 a 80
creme 30 % Gordura	1 a 12
açúcar - sacarose	6 a 10
proteínas de leite	1,5 a 4
cepas de iogurte / cultura	1 a 3
aroma e corante	qsp
preparação à base de frutas	qsp
TOTAL	100

10 [0081] Procede-se da seguinte maneira:

1 – Mistura-se previamente os ingredientes pulverulentos, e depois umedece-se a mistura com o leite. Acrescenta-se creme se for necessário, e submete-se a uma pasteurização a 90 – 105°C durante alguns minutos. Depois de homogeneização a uma pressão de 500 a 3000 Kpa (50 a 300 bar), resfria-se a uma temperatura de fermentação de cerca de 40°C e semeia-se com os fermentos do iogurte (*Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*). Deixa-se fermentar dentro da cuba até um pH de 4,1 a 4,7, e depois agita-se e resfria-se a 10°C. A estocagem é feita em cuba na espera de dosagem. A transferência para a unidade de dosagem será feita com o auxílio de uma instalação de bombeamento.

2 – Para a camada superior, utiliza-se uma preparação pas-

teurizada à base de frutas (50 – 60%), de açúcares e de xarope de glicose (20 a 40 %) e, de acordo com a fruta, com uma estabilização à base de pectina ou goma xantana. Essa preparação é estocada dentro de uma cuba ou um recipiente, a transferência para a unidade de dosagem é feita com o auxílio de uma instalação de bombeamento.

3 – Para a dosagem: enche-se o recipiente primeiro com o iogurte batido a uma temperatura de 10 a 200°C. Por exemplo, em um pote plástico de 110 ml de volume total, dosa-se 90 g de iogurte batido. Em seguida, o recipiente é levado sob o dosador da camada superior, e procede-se à elevação desse recipiente com o auxílio de um macaco a uma altura desejada da placa de bico, ou seja de 20 a 60 mm. A dosagem da camada superior é feita ao mesmo tempo que a rotação do pote a fim de favorecer o espalhamento harmonioso dessa camada, a força centrífuga é então de 1 a 3 s⁻¹. A temperatura de dosagem da camada superior é regulada entre 30 e 40°C. A quantidade de camada superior colocada é regulada a 8 a 12 g por pote para um pote de 100 ml. Obtém-se uma camada de superfície uniforme que tem uma espessura de 0,8 a 3 mm. No final dessa dosagem, mantém-se a rotação do pote até a descida do pote e sua passagem para a etapa de selagem de um opérculo e em seguida da embalagem e agrupamento se for necessário. O produto é colocado então para resfriar até a obtenção de uma temperatura no núcleo inferior a 6°C.

Exemplo 3: preparação de um pudim com ovos sabor baunilha e de um pudim com ovos sabor chocolate, recobertos por uma camada de matéria alimentar à base de chocolate

[0082] Foram preparados os produtos alimentares multicamadas cuja composição é indicada na tabela 3 abaixo:

Tabela 3

Ingredientes	Pudim com ovos sabor baunilha (% em peso)	Pudim com ovos sabor chocolate (% em peso)
Leite desnatado	35 a 80	35 a 80
Xarope de glicose	0 a 12	0 a 12
Creme 30 % Gordura	1 a 35	1 a 35
Açúcar – sacaro-se	4 a 11	4 a 11
Proteínas de leite	1 a 2	1 a 2
Amido modificado E1442	0,5 a 2	0,5 a 2
Aroma e corante	0,1 a 0,5	
Pó de cacau a 10-12 ou 20-22 % Gordura		1 a 3
Chocolate		1 a 6
Ovos	10 a 15	10 a 15
TOTAL	100	100

[0083] Procede-se da seguinte maneira:

- 1 – Mistura-se previamente os ingredientes pulverulentos, e depois umedece-se a mistura com leite quente. Adiciona-se o creme e o chocolate fundido a 38°C, e submete-se a um tratamento UHT a 130°C por alguns segundos. Depois de resfriamento a 50 – 70°C, adiciona-se os ovos líquidos, enche-se o recipiente e cozinha-se no forno durante 20 – 45 min a 85 – 95°C. Os potes são colocados em espera em uma esteira de acumulação antes da dosagem da camada superior.

- 2 - Para a camada superior, procede-se da seguinte maneira: mistura-se previamente os ingredientes pulverulentos e acrescenta-se a manteiga de cacau e o chocolate fundido a 38°C. Essa mistura é submetida a um tratamento térmico de esterilização a 110°C durante 10 min. Antes do resfriamento entre 60 - 70°C, o produto é submetido

a um tratamento de homogeneização a fim de tornar o produto liso. A estocagem é feita em cuba na espera de dosagem a uma temperatura de 60 – 70°C.

[0084] A transferência para a unidade de dosagem é feita com o

5 auxílio de uma instalação de bombeamento.

3 – Para a dosagem: o recipiente na saída do forno é levado sob o dosador da camada superior e procede-se à elevação desse recipiente com o auxílio de um macaco a uma altura desejada da placa do bico, ou seja de 20 a 60 mm. A dosagem da camada superior é feita ao mesmo tempo que a rotação do pote a fim de favorecer o espalhamento harmonioso dessa camada, a força centrífuga é então de 3 a 5 s⁻¹. A temperatura de dosagem da camada superior é regulada entre 60 e 75°C. A quantidade de camada superior colocada é regulada, para um pote de 100 ml, a 6 a 10 g por pote. Obtém-se uma camada de superfície uniforme que tem uma espessura de 0,5 a 3 mm. No final dessa dosagem, mantém-se a rotação do pote até a descida do pote e sua passagem para a etapa de selagem de um opérculo e em seguida da embalagem e agrupamento se for necessário. O produto é colocado então para resfriar até a obtenção de uma temperatura no núcleo inferior a 6°C.

10

15

20

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de obtenção de um produto alimentar multicamadas que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior, cada camada sendo à base de componentes alimentares termicamente estáveis, em que a dita camada inferior tem uma baixa viscosidade, em que compreende as etapas que consistem em:
 - dosar a matéria alimentar que constitui a camada superior,
 - distribuir a dita matéria com o auxílio de um tubo mecânico rotativo através de uma placa munida de orifícios múltiplos sobre a superfície de um produto a recobrir, o dito produto constituindo pelo menos uma camada inferior previamente contido em um recipiente, e sendo o referido processo caracterizado pelo fato de
 - simultaneamente, submeter o dito recipiente a uma força centrífuga ou alternativa.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma camada inferior é hidrófila e pelo menos uma camada superior é hidrofóbica.
3. Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que adiciona-se os ditos aditivos sólidos particulados sobre a camada de matéria alimentar que constitui a camada superior depois de colocação dessa última e antes de seu resfriamento total, e em que os ditos aditivos sólidos particulados são selecionados dentre o grupo consistindo em fragmentos de frutas secas ou cristalizadas; fragmentos de nozes, de avelãs, de amêndoas, de cascas de frutas cítricas; cereais ou aletrias de confeitaria.
4. Processo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que os ditos aditivos sob a forma particulada são tratados termicamente na matéria alimentar que constitui a camada superior.
5. Processo de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que uma segunda camada de matéria alimentar

que constitui a camada superior é colocada e recobre a primeira, os ditos aditivos sólidos particulados se encontrando então entre as duas camadas de superfície.

5 6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dosagem da matéria alimentar que constitui pelo menos uma camada superior é efetuada com o auxílio de um êmbolo dosador.

10 7. Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o impulso do êmbolo dosador libera a matéria alimentar que constitui pelo menos uma camada superior somente pelo efeito da força de gravidade da dita matéria alimentar.

8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a força aplicada ao recipiente é uma força centrífuga da ordem de $1 \text{ a } 5 \text{ s}^{-1}$.

15 9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a temperatura por ocasião da liberação da matéria alimentar que constitui a camada superior é da ordem de $30 \text{ a } 75^{\circ}\text{C}$.

20 10. Produto alimentar multicamadas, suscetível de ser obtido pelo processo como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, compreendendo pelo menos uma camada inferior e uma camada superior, cada camada sendo à base de componentes alimentares termicamente estáveis, no qual a dita camada inferior apresenta uma baixa viscosidade e no qual a camada superior apresenta uma repartição uniforme, caracterizado pelo fato de que a dita camada inferior apresenta uma consistência Bostwick maior do que 8 cm.

25 11. Produto alimentar multicamadas de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que ele compreende uma só camada inferior de componente alimentar a recobrir, e uma só camada superior de matéria alimentar.

30

12. Produto alimentar multicamadas de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizado pelo fato de que ele compreende uma alternância de camada inferior e de camada superior, a dita camada superior podendo ela própria ser constituída por várias camadas.

13. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 12, caracterizado pelo fato de que o produto a recobrir que constitui pelo menos uma camada inferior é escolhido entre os produtos do leite ácidos ou fermentados, as musses, os cremes, os produtos à base de frutas, os produtos à base de cereais, os produtos fermentados à base de cereais, os produtos à base de ovo e os produtos à base de soja.

14. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 13, que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior à base de componentes alimentares termicamente estáveis, caracterizado pelo fato de que a camada inferior é constituída por um produto do leite ácido ou fermentado.

15. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 14, caracterizado pelo fato de que a dita camada inferior tem uma viscosidade de cerca de 3000 a 25000 mPa.s, de preferência de cerca de 8000 a 20000 mPa.s.

16. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 15, caracterizado pelo fato de que a matéria alimentar que constitui a camada superior é uma gordura ou uma mistura de gorduras.

17. Produto alimentar multicamadas de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a dita gordura é escolhida entre o chocolate e as gorduras vegetais.

18. Produto alimentar multicamadas de acordo com a rei-

vindicação 17, caracterizado pelo fato de que a dita gordura é escolhida entre produtos compostos à base de chocolate que compreendem uma mistura de manteiga de cacau ou de uma outra gordura vegetal e de cacau em pó ou de licor de cacau com um teor em manteiga de cacau ou outra gordura vegetal de 50 a 100 % em peso da mistura.

19. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 15, caracterizado pelo fato de que a dita matéria alimentar que constitui a camada superior é escolhida entre os xaropes de açúcares, os produtos à base de frutas, os produtos à base de leite, sozinhos ou em mistura com um ou vários aditivos alimentares.

20. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 19, caracterizado pelo fato de que a matéria alimentar que constitui a camada superior compreende um ou vários ingredientes escolhidos entre os agentes espessantes e/ou gelificantes e/ou de textura, os corantes naturais ou artificiais e os aromas naturais ou artificiais.

21. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 20, caracterizado pelo fato de que a dita camada superior tem uma espessura compreendida entre 0,3 e 6 mm, de preferência entre 0,5 e 1,5 mm.

22. Produto alimentar multicamadas de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 21, caracterizado pelo fato de que a matéria alimentar que constitui a camada superior compreende aditivos sob a forma particulada tais como fragmentos de frutas secas ou cristalizadas; fragmentos de nozes, de avelãs, de amêndoas, de cascas de frutas cítricas; cereais ou aletrias de confeitaria.

RESUMO

Patente de Invenção: **"PRODUTO ALIMENTAR MULTICAMADAS E PROCESSO PARA SUA PREPARAÇÃO"**.

A presente invenção refere-se a produto alimentar multicamadas que compreende pelo menos uma camada inferior e uma camada superior, cada camada sendo à base de componentes alimentares termicamente estáveis, a dita camada inferior tendo baixa viscosidade. Refere-se também ao processo de obtenção do referido produto pelas etapas de: dosar a matéria alimentar que constitui a camada superior; distribuir a dita matéria com auxílio de tubo mecânico rotativo através de placa munida de orifícios múltiplos sobre a superfície de produto a recobrir que constitui pelo menos uma camada inferior previamente contido em um recipiente e; simultaneamente, submeter o dito recipiente a força centrífuga ou alternativa. Refere-se também a dispositivo para execução do processo de obtenção do referido produto compreendendo meios de dosagem da matéria alimentar que constitui a camada superior somente pelo efeito da força de gravidade da dita matéria alimentar, meios de distribuição e meios de posicionamento e de colocação em movimento do recipiente (4) que contém o produto a recobrir (5). O problema técnico solucionado é a obtenção do referido produto no qual a camada superior apresenta uma repartição uniforme e aspecto satisfatório para o consumidor, em especial quando as camadas inferior e superior apresentam incompatibilidade relativa ao espalhamento da camada superior, significando que o espalhamento não pode ser feito naturalmente por simples colocação da camada superior sobre a camada inferior.