



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0805033-3 B1



(22) Data do Depósito: 14/11/2008

(45) Data de Concessão: 28/01/2020

(54) Título: PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CONFEITO CONGELADO REVESTIDO E CONFEITO CONGELADO REVESTIDO COM PARTÍCULAS SECAS

(51) Int.Cl.: A23G 9/24.

(30) Prioridade Unionista: 16/11/2007 EP 07120876.

(73) Titular(es): UNILEVER N.V..

(72) Inventor(es): BEATA BARTKOWSKA; DEBORAH JANE TOWELL.

(57) Resumo: PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CONFEITO CONGELADO REVESTIDO E CONFEITO CONGELADO REVESTIDO. A presente invenção se refere a um processo para a fabricação de um confeito congelado revestido, o processo compreende: formar duas folhas do material revestido compreendendo as partículas e um ligante, o ligante compreendendo uma solução aquosa de adoçantes de 70 a 90° Brix; colocar um ou mais pedaços de confeitos congelados sobre a primeira folha do material de revestimento; colocar então a segunda folha do material de revestimento em cima do confeito congelado e da primeira folha; e moldar a segunda folha ao redor do confeito congelado pressionando a segunda folha sobre a primeira folha, tal que elas são ligadas juntas para formar um revestimento contínuo. Também é fornecido um confeito congelado revestido.

**“PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CONFEITO CONGELADO
REVESTIDO E CONFEITO CONGELADO REVESTIDO COM PARTÍCULAS
SECAS”**

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se refere aos produtos de confeitos congelados, tais como sorvetes. Em particular, ela se refere a um método para a fabricação de produtos que consistem em um núcleo de confeito congelado que é revestido com partículas secas, tais como pedaços de cereais, biscoitos, nozes, sementes, frutas secas, musli, granola e similares.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Os confeitos congelados, tais como os sorvetes, são produtos populares, mas possuem uma desvantagem conhecida de fazerem muita sujeira e, em particular, não poderem ser segurados com as mãos sem derreter nos dedos do consumidor. Portanto, os confeitos congelados não são tão convenientes para o consumo em movimento como outros produtos de lanche, tais como as barras de chocolate ou as barras de cereais.

[003] De modo a superar isto, os confeitos congelados foram revestidos com partículas secas (por exemplo, pedaços de cereais, biscoito, nozes etc.). Por exemplo, o documento US 2.433.140 descreve um método em que um bloco de sorvete é forçado através de um tubo guia aquecido em um distribuidor contendo os pedaços de nozes. Os pedaços de nozes se aderem à superfície amaciada do sorvete que é então re-congelado para segurar os pedaços. De maneira similar, o documento US 3.036.533 descreve um método para a aplicação de um revestimento de partículas para os artigos de sorvete. As partículas são jogadas pelas correntes de ar em contato com a superfície macia e aderente do sorvete e se torna embebida no mesmo. Entretanto, embora estes revestimentos forneçam uma barreira entre os dedos do consumidor e o sorvete, os revestimentos permanecem como partículas

individuais. As partículas são suscetíveis de caírem e o revestimento não fornece qualquer rigidez, de modo que à medida que o sorvete aquece o produto ainda é suscetível de ser espremido pelos dedos do usuário.

[004] O documento US 6.242.022 descreve um método alternativo para a fabricação de um produto de confeito congelado revestido, pela aplicação de um material graxo na superfície do confeito congelado, resfriando o produto de revestimento graxo, tal que o revestimento graxo é aderente, aplicando flocos de cereais sobre a superfície de revestimento graxo aderente, tal que os flocos se aderem na camada graxa. Este método produz um revestimento contínuo e rígido de chocolate, em que os flocos de cereais são embebidos. Apesar disto, o chocolate ainda é susceptível ao derretimento quando o produto está nos dedos do consumidor. Além disso, a quantidade de chocolate requerida é bastante alta e a quantidade de flocos de cereais é bastante baixa. Os consumidores estão cada vez mais conscientes com a saúde e estão procurando por produtos contendo menos gordura. Portanto, ainda permanece uma necessidade por confeitos congelados revestidos que possui melhores qualidades nutricionais e são convenientes para o consumo.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[005] Foi desenvolvido agora um processo para a fabricação de confeitos congelados revestidos com revestimentos robustos, nutricionalmente melhorados, que não fazem sujeira e são aderentes não pegajosos. Conseqüentemente, em um primeiro aspecto, a presente invenção fornece um processo para a fabricação de um confeito congelado revestido, em que o processo compreende:

- formar duas folhas de material de revestimento que compreende partículas e um ligante, o ligante compreendendo uma solução aquosa de adoçantes de 70 a 90° Brix;
- colocar uma ou mais peças de confeito congelado sobre a

primeira folha do material de revestimento;

- colocar a segunda folha do material de revestimento em cima do confeito congelado e da primeira folha;

- moldar a segunda folha ao redor do confeito congelado e pressionar a segunda folha sobre a primeira folha, de modo que elas sejam unidas para formar um revestimento contínuo.

[006] As formulações da primeira e da segunda folha devem ser cuidadosamente selecionadas para obter a flexibilidade requerida, a coesão e a capacidade de ligação das folhas. Além disso, o material de revestimento não deve ser muito aderente. Foi revelado que os ligantes que possuem um Brix de 70 a 90° satisfazem estas exigências.

[007] De preferência, o ligante é de 75 a 85° Brix, de maior preferência, de 78 a 83° Brix.

[008] De preferência, a espessura das folhas é de 3 a 6 mm, de maior preferência, de 4 a 5 mm.

[009] De preferência, o confeito congelado é extrudado como uma pluralidade de tiras com fendas entre elas sobre a primeira folha do material de revestimento.

[010] De preferência, o material de revestimento compreende de 55 a 80% em peso de partículas e de 20 a 45% em peso de ligante; de maior preferência, de 60 a 75% em peso de partículas e de 25 a 40% em peso de partículas.

[011] De preferência, o ligante possui um teor de sólidos totais de 60 a 95% (em peso do ligante), de maior preferência, de 65 a 90%.

[012] De preferência, o ligante compreende de 1 a 15% em peso, de maior preferência, de 5 a 10% de gordura. De preferência, a gordura é uma gordura láctea ou um óleo de coco.

[013] De preferência, o ligante também compreende de 0,1 a 3% em peso de emulsificante, de maior preferência, de 0,5 a 1,5% em peso.

[014] De preferência, o ligante compreende de 0,05 a 2% em peso de estabilizante, de maior preferência, de 0,1 a 1% em peso.

[015] De preferência, o ligante compreende de 0,1 a 2% em peso de amido, de maior preferência, de 0,2 a 1,5% em peso.

[016] De preferência, as partículas são de 0,5 a 20 mm em tamanho, de maior preferência, de 1 a 15 mm, de maior preferência, ainda, de 2 a 10 mm, de maior preferência, ainda de 3 a 10 mm.

[017] Em um segundo aspecto, a presente invenção fornece um confeito congelado revestido que compreende um núcleo de confeito congelado e um revestimento que compreende partículas e um ligante, o ligante compreendendo uma solução aquosa de adoçantes de 70 a 90° Brix.

[018] De preferência, o núcleo de confeito congelado constitui pelo menos 50% em peso do confeito congelado revestido, de maior preferência, pelo menos 60% em peso, de maior preferência, ainda, pelo menos 70% em peso.

[019] Em um terceiro aspecto, a presente invenção fornece produtos obtidos e capazes de serem obtidos pelo processo do primeiro aspecto da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[020] Salvo indicações em contrário, todos os termos técnicos e científicos utilizado no presente possuem o mesmo significado que o comumente entendido por um técnico no assunto regular. Todas as porcentagens, salvo indicações em contrário, se referem à porcentagem em peso, com a exceção das porcentagens citadas em relação à expansão.

[021] O material de revestimento compreende partículas mantidas juntas com um ligante.

[022] As partículas podem ser os cereais (por exemplo, flocos de trigo, flocos de farelo, aveias ou flocos de cevada); arroz (por exemplo, grãos ou arroz em floco); sementes (por exemplo, sementes de abóbora, sementes de gergelim ou sementes de girassol); nozes (por exemplo, avelã, pistaches); pedaços de fruta (por exemplo, oxicocos, mirtilos, maçã, morangos ou framboesas secos); musli, granola, biscoito e similares. Os cereais de grãos integrais são particularmente preferidos por causa de suas propriedades nutricionais.

[023] As partículas são, adequadamente, de pelo menos 0,5 mm em tamanho (isto é, diâmetro máximo), de preferência, de pelo menos 1 mm, de maior preferência, de pelo menos 2 mm, de maior preferência, ainda, de pelo menos 3 mm. Eles são adequadamente inferiores a 20 mm em tamanho, de preferência, inferiores a 15 mm, de maior preferência, inferiores a 10 mm, de maior preferência, ainda, inferiores a 5 mm.

[024] As partículas podem ser de qualquer formato, mas são tipicamente, flocos ou aproximadamente esféricas. O formato e o tamanho das partículas afetam a espessura da folha do material de revestimento que é produzido quando as partículas são combinadas com o ligante. Se as partículas forem aproximadamente esféricas, então é preferível que elas estejam na menor extremidade do intervalo de tamanho (por exemplo, inferiores a 10 mm ou 5 mm) de modo que a folha de revestimento não seja muito espessa e/ou que as partículas não sejam esmagadas quando a folha for formada, que pode resultar em uma aparência mais pobre. Em uma realização preferida, as partículas são flocos, uma vez que os flocos grandes (por exemplo, de 10 a 20 mm de diâmetro) produzem, apesar disto, folhas finas porque os flocos tendem a permanecerem no plano da folha. Além disso, foi revelado que quando os flocos são utilizados ao invés das partículas esféricas, menos ligante é requerido para produzir uma folha de revestimento que possui

a flexibilidade requerida, isto é, pode ser incorporada uma quantidade maior de partículas saudáveis (sementes, nozes, frutas, cereais, etc).

[025] O ligante é uma solução aquosa concentrada de um ou mais adoçantes e podem conter, opcionalmente, outros ingredientes, tais como gorduras, emulsificantes, estabilizantes e amidos. A maior parte dos sólidos no ligante é de adoçantes. De preferência, o ligante possui um teor de sólidos totais de 60 a 95% (em peso do ligante), de maior preferência, de 65 a 90%. De modo correspondente, o teor de água é de 5 a 40%, de maior preferência, de 10 a 35%.

[026] A composição do ligante determina a flexibilidade da folha do material de revestimento. O fator mais importante na determinação da flexibilidade do ligante é a quantidade e o tipo de adoçante. Os adoçantes incluem os mono e dissacarídeos (tais como a sacarose, frutose, dextrose e a lactose); os oligossacarídeos contendo de 3 a 10 monossacarídeos unidos em ligações glicosídicas; xaropes de milho (de preferência, aqueles com um equivalente de dextrose (DE) superior a 20, de maior preferência, superior a 40); maltodextrinas; alcoóis de açúcares (tais como o glicerol, sorbitol e o malitol) e os substituintes do açúcar (tais como a polidextrose e a oligofrutose).

[027] O teor de adoçante de um ligante pode ser convenientemente expresso em termos de °Brix. O grau Brix é uma medida da proporção da massa de adoçante dissolvido em água em uma solução. A solução 25° Brix é de 25% (p/p), com 25 g de sacarose por 100 g de solução (isto é, 25 g de sacarose e 75 g de água). O Brix é medido utilizando um refratômetro (refratômetro portátil Eclipse da Bellingham & Stanley Ltda). Se o ligante contiver gordura, então o °Brix se refere ao valor medido na ausência de gordura, por exemplo, medido antes de a gordura ser adicionada na mistura ligante. Quanto maior o °Brix, maior o teor de adoçante. Conforme o teor de adoçante do ligante for aumentado, o material de revestimento se torna mais

flexível e menos firme e quebradiço durante o processamento. Entretanto, se o teor de adoçante for muito alto, o material de revestimento se torna aderente/pegajoso e, portanto, inapropriado para ser segurado com as mãos pelo consumidor. O ligante possui um °Brix de pelo menos 70, de maior preferência, pelo menos 75, de maior preferência, pelo menos 78 e, de preferência, no máximo 90, de maior preferência, no máximo 85, de maior preferência, ainda, no máximo 83. Se o ligante for muito quebradiço e seco, ele pode ser produzido mais flexível e coesivo ao aumentar o Brix (isto é, aumentando a concentração do adoçante) e/ou diminuindo o peso molecular dos adoçantes, por exemplo, pela utilização de dextrose ao invés de sacarose, ou pela utilização de xarope de milho com alto teor de DE ao invés de um com baixo teor de DE.

[028] O ligante pode compreender uma ou mais gorduras ou óleos, tais como a gordura láctea, óleo de coco, óleo de palma, óleo de palmiste, óleo semente de soja, óleo de colza e óleo de girassol e suas frações ou misturas. De preferência, a gordura é uma gordura láctea ou óleo de coco, uma vez que foi verificado que os ligantes contendo gorduras lácteas ou óleo de coco resultam em materiais de revestimento que podem ser formados em folhas finas flexíveis, uniformes e não aderentes em temperaturas convenientes (por exemplo, de 40 a 45° C). Se uma temperatura inferior de formação for utilizada para óleos líquidos, tais como óleo de girassol, são preferidos de modo que o material de revestimento permanece flexível. De preferência, a gordura está presente em uma quantidade total de 1 a 15% em peso, de maior preferência, de 5 a 10% em peso. Foi verificado que a presença de gordura nestas quantidades resulta em um ligante com maior flexibilidade e coesão. Quando o ligante contém gordura, então ele também compreende, de preferência, um ou mais emulsificantes, tais como os mono- e diglicerídeos dos ácidos graxos saturados ou insaturados, proteínas do leite, lecitina e gema do

ovo. De preferência, o emulsificante está presente em uma quantidade total de 0,1 a 3% em peso, de maior preferência, de 0,5 a 1,5% em peso. Os emulsificantes auxiliam a evitar a separação da gordura do resto do ligante.

[029] O ligante também pode compreender um ou mais estabilizantes, tais como a goma de semente de alfarroba, goma guar, agar, alginato, carragena, pectina, carboximetil celulose, celulose microcristalina, gelatina, dextrano e xantana. De preferência, o estabilizante está presente em uma quantidade total de 0,05 a 2% em peso, de maior preferência, de 0,1 a 1% em peso. A presença do estabilizante resulta em um ligante que é menos quebradiço e mais coesivo.

[030] O ligante também pode compreender amido, de preferência, um amido nativo (não modificado), tal como o amido de batata. De preferência, o amido está presente em uma quantidade total de 0,1 a 2% em peso, de maior preferência, de 0,2 a 1,5% em peso. A presença do amido resulta em um ligante que é mais flexível e coeso, menos quebradiço e menos adesivo.

[031] Também é possível aerar o ligante, isto é, incorporar pequenas bolhas de ar, que aumenta o volume do ligante, tal que as quantidades de adoçante/ gordura, etc, requeridas são produzidas. Acredita-se que a aeração resulta em ligantes que são menos aderentes. Se for desejado aerar o ligante, um agente de agitação, tal como a proteína do leite hidrolisada, clara do ovo ou a proteína da soja está, de preferência, incluso na formulação do ligante. A aeração pode ser obtida por qualquer dispositivo de aeração apropriado e pode ser por um processo em batelada ou um processo contínuo.

[032] O ligante pode ser preparado por qualquer método apropriado. Em um método preferido, o ligante é inicialmente formulado com água extra que ajuda a dissolver os ingredientes secos e que é subsequentemente removida por evaporação. Primeiro, a água é aquecida ao

ponto de ebulição. Os adoçantes, estabilizantes, amido e agente de agitação (se requerido) são misturados sob agitação e a mistura é aquecida até a ebulição tal que o teor de água é reduzido por evaporação até o °Brix requerido ser obtido. É importante controlar a temperatura e o tempo de cozimento para evitar a inversão do açúcar e para evitar a queima. A gordura e os emulsificantes são então derretidos e misturados na mistura.

[033] Alternativamente, o ligante pode ser preparado em uma única etapa através da adição dos adoçantes, estabilizantes e amido na quantidade correta de água quente (70° C) sob agitação, seguido pela gordura/emulsificante fundidos. Este processo possui a vantagem de que a fervura não é requerida, mas ela pode ser endurecer para dissolver os ingredientes secos, especialmente, para os ligantes que possuem os valores Brix na maior extremidade do intervalo.

[034] A folha de revestimento é produzida pela combinação das partículas e do ligante, por exemplo, em um misturador ou uma extrusora de fuso. O revestimento compreende adequadamente de 55 a 80% em peso de partículas, de preferência, de 60 a 75% em peso e de 20 a 45% em peso de ligante, de preferência, de 25 a 40% em peso. Grandes quantidades de partículas saudáveis (por exemplo, frutas, sementes, nozes, cereais, etc) resultam em produtos com propriedades nutricionais melhoradas. O ligante deve ser quente (por exemplo, em uma temperatura de 40 a 90° C, de preferência, de 70 a 85° C) durante a etapa de mistura e as partículas estão tipicamente na temperatura ambiente.

[035] Na medida em que as partículas e o ligante foram combinados para formar o material de revestimento, ele é formado em folhas. Por exemplo, o ligante misturado e as partículas são alimentados a partir do distribuidor para um formador da folha (tal como o Bepex Hutt Cereal Bar Forming Line), que forma uma folha de uma espessura selecionada ao passar

o material através dos rolos. Os rolos comprimem o material de revestimento criando, deste modo, uma folha coesiva e auto-sustentada. O aumento da força coesiva aplicada pelos rolos aumenta a coesão da folha. De preferência, a espessura da folha é de 3 a 6 mm, de maior preferência, de 4 a 5 mm. O material de revestimento está, tipicamente, acima da temperatura ambiente (por exemplo, de 30 a 50° C, de preferência, de 40 a 45° C) tal que ele permanece maleável/ flexível/ moldável. O aquecimento dos rolos aumenta a temperatura do material de revestimento, tal que a folha é mais flexível. A folha do material de revestimento sai do formador de folha sobre, por exemplo, uma correia transportadora.

[036] Este tipo de processo é conhecido no estado da técnica, por exemplo, pela fabricação das barras de cereais. O documento US 7.097.870 descreve um método de fabricação das barras de cereais, em que duas de tais folhas são produzidas, uma folha do creme ou recheio de fruta é dispensado sobre a primeira folha de cereal, e a segunda folha de cereal é colocada em cima para formar um sanduíche. O sanduíche é então cortado em tiras por uma guilhotina (por exemplo, uma lâmina giratória) e as tiras são cortadas em barras individuais para formar o produto final. Embora o processo seja apropriado para recheios que são estáveis na temperatura ambiente, não é apropriado para os recheios de confeito gelado, tais como sorvete, *sorbet*, picolé, sorvete de água ou iogurte congelado. Os produtos não teriam rigidez e seriam suscetíveis de serem apertados pelos dedos do consumidor e escorrerem na medida em que o sorvete aquece. Além disso, os recheios de creme/ frutas são macios, tal que a camada de recheio deve ser bastante fina neste processo. Entretanto, foi agora revelado que é possível fabricar produtos com um recheio de confeito congelado, contanto que o confeito congelado seja colocado sobre a primeira folha de revestimento (inferior) em uma ou mais tiras

(ao invés de uma camada contínua), e contanto que as propriedades das folhas do revestimento sejam cuidadosamente selecionadas.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[037] A presente invenção será agora descrita adicionalmente com referência às figuras em que:

[038] A Figura 1 mostra a primeira folha do material de revestimento sobre o qual as tiras do confeito congelado foram colocadas.

[039] A Figura 2 mostra a segunda folha do material de revestimento em cima do confeito congelado.

[040] A Figura 3 mostra as folhas de revestimento e do confeito que passam através do rolo de moldagem.

[041] A Figura 4 mostra o rolo de moldagem em perfil.

[042] A Figura 5 mostra o produto final.

[043] A Figura 1 mostra uma primeira folha do material de revestimento (1) (produzida conforme descrito acima) sobre o qual uma ou mais tiras do confeito congelado (3) foram colocadas, com fendas (4) entre elas e as extremidades da primeira folha. Tipicamente, as tiras de sorvete são de um tamanho apropriado para um produto de barra, tal como de 10 a 40 mm em largura e altura.

[044] Conforme mostrado na Figura 2, uma segunda folha do material de revestimento (2) é então colocada em cima do confeito congelado (3). A segunda folha do material de revestimento (também produzida conforme descrito acima) pode ser da mesma composição que a primeira folha ou pode ser de uma composição diferente (ligante e/ou partícula diferente) e/ou de uma espessura diferente.

[045] A Figura 3 mostra o próximo estágio em um processo em que as folhas do revestimento e os confeitos congelados são passados através de um rolo de moldagem (10). O rolo (10) é mostrado em perfil na Figura 4. Ele

possui ranhuras côncavas (11) que são separados por sulcos (12). As ranhuras são tipicamente curvadas ou triangulares na seção transversal de modo a moldar a segunda folha do revestimento. A profundidade das ranhuras corresponde à altura do confeito congelado junto com as espessuras das duas folhas de revestimento. A largura das ranhuras corresponde à largura do confeito congelado junto com metade da fenda em um dos lados.

[046] Conforme mostrado na Figura 3, a segunda folha do revestimento (superior) (2) é moldada ao redor dos confeitos congelados (3) conforme ela passa sob o rolo (10) pelas ranhuras (11). Ao mesmo tempo, os sulcos (12) pressionam a segunda folha (2) sobre a primeira folha (1) em um dos lados do confeito congelado (3) formando, deste modo, ligações (5) que unem a primeira (1) e segunda (2) folhas juntas. Os sulcos (12) cortam através da primeira e da segunda folha de revestimento para separar os núcleos do confeito congelado revestido. As fendas (4) não devem ser tão pequenas tal que a segunda folha tem que esticar em uma grande quantidade de modo a se enrolar ao redor das superfícies superiores e laterais do confeito congelado. De preferência, os confeitos congelados são de 15 a 20 mm em altura, de 20 a 30 mm em largura, com uma fenda de 5 a 10 mm entre eles. A segunda folha deve ser suficientemente flexível e elástica, tal que ela pode ser moldada ao redor do confeito congelado e ligada na primeira folha. Por esta razão, o rolo (10) é, de preferência, aquecido a uma temperatura de 40 a 50° C.

[047] De modo a produzir um produto com o balanço correto entre as quantidades do revestimento e do confeito congelado, as primeiras e as segundas folhas devem ser bastante finas, de preferência, de 3 a 6 mm. A combinação de flexibilidade/ elasticidade e espessura requer que a segunda folha de revestimento, em particular, o ligante, possua as propriedades corretas, tal que ele não rasgue durante a etapa de moldagem.

[048] O confeito congelado deve ser suficientemente firme, tal que a segunda folha possa ser moldada ao redor dela sem o confeito congelado ser esmagado e, portanto, derretido. Portanto, o confeito congelado está, de preferência, em uma temperatura abaixo de -5°C , de maior preferência, a -7°C ou abaixo, de maior preferência, ainda abaixo de -9°C . De modo a obter baixas temperaturas, o confeito congelado pode ser endurecido (por exemplo, por congelamento rápido) antes do processo de revestimento. Em uma realização preferida, o confeito congelado é produzido por extrusão em baixa temperatura, tal que o confeito congelado pode ser produzido continuamente e extrudado sobre a primeira folha de revestimento (inferior) em uma temperatura suficientemente baixa. A extrusão em baixa temperatura é descrita, por exemplo, em R. T. Marshall, *et al.*, *Ice Cream*, 6^a edição, pag. 190 e *The Science of Ice Cream*, C. Clarke, pags. 81 a 82. Em uma extrusão em baixa temperatura, o sorvete aerado e parcialmente congelado deixa o congelador de sorvete e é passado através de uma extrusora de fuso e é resfriado a, tipicamente, -15°C . A extrusora aplica uma maior tensão de cisalhamento (e menor velocidade de cisalhamento) ao sorvete do que um congelador convencional, o que significa que ela pode operar em baixas temperaturas quando o sorvete possui uma viscosidade muito alta. Entretanto, se o confeito congelado for especialmente formulado, ou não for aerado ou possuir baixa expansão (por exemplo, abaixo de 30%), então ele pode ser firme o suficiente em uma temperatura de cerca de -5°C .

[049] Após as tiras de confeito congelado revestido terem sido formadas por um rolo, as facas estáticas podem ser utilizadas para assegurar a separação das tiras. Opcionalmente, as tiras podem ser resfriadas (por exemplo, em um túnel de endurecimento) e então cortadas transversalmente, por exemplo, com um cortador ultra-sônico ou uma faca

para produzir os produtos individuais. Os produtos podem ser então resfriados, embalados e armazenados.

[050] Os produtos revestidos resultantes mostrados na Figura 5 compreendem um núcleo de confeito congelado (3) e um revestimento (6) de partículas e ligante formado a partir da primeira e segunda folha. De preferência, o núcleo de confeito congelado constitui pelo menos 50% em peso do produto revestido (e, correspondentemente, o material de revestimento constitui no máximo 50% em peso do produto revestido) de modo que o produto possui o balanço desejado entre as quantidades de revestimento e do confeito congelado. Quanto maior a proporção do material de revestimento, maior a quantidade de partículas saudáveis (por exemplo, nozes, sementes, cereais, fruta, etc) que pode ser incorporada. Revestido não significa que o confeito congelado tem que ser completamente cercado pelo material de revestimento. O material de revestimento cobre, pelo menos, os lados do confeito congelado, mas não necessariamente as extremidades. Por exemplo, no processo descrito acima, o corte das tiras transversalmente resulta em produtos em barra com lados revestidos e extremidades não revestidas (7).

[051] A presente invenção será agora descrita adicionalmente com referência aos seguintes exemplos que são apenas ilustrativos e não limitantes.

EXEMPLOS

EXEMPLO 1

MISTURAS DE PARTÍCULAS

[052] Sete exemplos de misturas de partículas são mostrados na Tabela 1 (as quantidades são dadas como porcentagens em peso da mistura de partículas). As partículas estavam no intervalo de tamanho de 3 a 5 mm.

TABELA 1

Ingrediente	1	2	3	4	5	6	7
Musli	40	40	40				
Flocos de trigo	40		35	25	30	30	22
Flocos de farelo		40					
Aveia				15	20	20	29
Flocos de arroz				25			
Flocos de cevada				25	30	30	
Sementes de abóbora			5				
Semente de girassol			5				
Sementes de gergelim tostadas			5				7
Avelã				10			
Nozes de pistache picadas							13
Oxicocos secos	20	20	10		20		
Mirtilos secos						5	
Morangos secos						5	
Framboesas secas						5	
Maçã seca						5	29

EXEMPLO 2**LIGANTES**

[053] Sete exemplos de ligantes são mostrados na Tabela 2. Estas são dadas em termos da composição de ligante inicial antes da quantidade de água ser reduzida pelo cozimento. Os ligantes foram produzidos

por aquecimento da água ao ponto de ebulição, então misturados com os adoçantes, estabilizantes e amido (onde presentes) e fervidos até a ebulição da mistura sob agitação, tal que a água evaporada até 78° Brix foi atingida. A gordura e o emulsificante foram derretidos e misturados na mistura. As formulações são variantes que demonstram a utilização de diferentes adoçantes, gorduras e estabilizantes. Todos os ligantes forneceram folhas de revestimento quando combinados com partículas no processo descrito acima.

TABELA 2

Ingrediente (g)	1	2	3	4	5	6	7
Água	125,4	125,4	114,5	125,4	125,4	125,4	125,4
Maltodextrina 17-18 DE	58,5			58,5	58,5	58,5	58,5
Sólidos do xarope de milho 28 DE		58,5	70				
Xarope de milho 42 DE	154,6	154,6	200	154,6	154,6	154,6	154,6
Sacarose	98,1	98,1	50	98,1	98,1	98,1	98,1
Dextrose	15	15	15	15	15	15	15
Amido	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Goma de semente de alfarroba				1			
Óleo de coco	35,5	35,5	35,5	35,5			
Óleo de palma					35,5		
Óleo de semente de colza						35,5	
Óleo de manteiga							35,5
Emulsificante de monodiglicerídeo	5	5	7,5	5	5	5	5

EXEMPLO 3**LIGANTES**

[054] Cinco exemplos adicionais de formulações de ligantes são mostrados na Tabela 3. Estes são novamente dados em termos da composição ligante inicial antes da remoção da água. Os ligantes foram produzidos

conforme descrito no exemplo 2.

TABELA 3

Ingrediente (g)	8	9	10
Água	26,4	22,7	28,2
Maltodextrina 17-18 DE	11,8	11,8	12,8
Xarope de milho 42 DE	31,3	31,3	33,5
Sacarose	19,8	19,8	21,3
Dextrose	3,0	3,0	3,2
Amido		3,7	1,1
Óleo de coco	7,2	7,2	
Emulsificante de monodiglicerídeo	0,56	0,56	

[055] O ligante foi fabricado em duas bateladas, uma a 83° Brix e outra a 86° Brix. O ligante 9 foi fabricado a 78° Brix e a 85° Brix. O ligante 10 foi fabricado a 78° Brix. Todos os ligantes forneceram folhas de revestimento apropriadas quando combinados com as partículas.

EXEMPLO 4

LIGANTE FABRICADO EM UM PROCESSO DE UMA ETAPA

[056] Um ligante adicional foi fabricado em um processo em uma etapa, utilizando a formulação dada na Tabela 4. Neste caso, a água não foi removida por evaporação. O ligante resultante era de 75° Brix e forneceu as folhas de revestimento quando combinado com as partículas.

TABELA 4

Ingrediente (g)	19,3
Água	19,3
Xarope de milho 28 DE	17,0
Sólidos do xarope de milho 40 DE	24,7

Ingrediente (g)	19,3
Dextrose	3,0
Sacarose	19,6
Amido	1,5
Óleo de coco	7,1
Emulsificante de monodiglicerídeo	1,0

EXEMPLO 5

PRODUTO DE CONFEITO CONGELADO REVESTIDO

[057] Um material de revestimento foi fabricado pela combinação de 73% da mistura de partículas 7 do Exemplo 1 com 27% da formulação do ligante 8 do Exemplo 3, e formado em folhas de cerca de 4 mm de espessura. Uma mistura de sorvete padrão foi congelado e aerado (80% de expansão) para produzir barras de sorvete (25 mm de largura por 17 mm de altura por 80 mm de comprimento) em uma temperatura de cerca de -7° C. As barras de sorvete foram revestidas pelo processo descrito acima. A barra de sorvete revestido resultante não era aderente ou fazia sujeira quando segurada na mão durante o consumo.

[058] As diversas características e realizações da presente invenção, referida nas seções individuais acima, se aplicam, quando apropriado, a outras seções, com as mudanças necessárias. Conseqüentemente, as características especificadas em uma seção podem ser combinadas com as características especificadas em outras seções, conforme apropriado.

[059] Todas as publicações mencionadas na especificação acima são incorporadas no presente como referência. As diversas modificações e variações dos métodos descritos e produtos da presente

invenção serão evidentes aos técnicos no assunto sem se desviar do escopo da presente invenção. Embora a presente invenção tenha sido descrita em conjunto com as realizações específicas, deve ser entendido que a presente invenção conforme reivindicada não deve ser indevidamente limitada a tais realizações específicas. De fato, as diversas modificações dos modos descritos para a realização da presente invenção que são evidentes aos técnicos no assunto relevante pretendem estar dentro do escopo das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE UM CONFEITO CONGELADO REVESTIDO, caracterizado por compreender:

- formar duas folhas de material de revestimento (1, 2) com espessura de 3 a 6 mm que compreende 55 a 80% em peso de partículas de 0,5 a 20 mm em tamanho de e de 20 a 45% de um ligante, em temperaturas abaixo de -5° C, de maior preferência, a -7° C ou abaixo, de maior preferência, ainda abaixo de -9° C, o ligante compreendendo uma solução aquosa de adoçantes de 70 a 90° Brix;

- colocar uma ou mais peças de confeito congelado (3) sobre a primeira folha do material de revestimento;

- colocar a segunda folha do material de revestimento em cima do confeito congelado (3) e da primeira folha;

- moldar a segunda folha ao redor do confeito congelado (3) e pressionar a segunda folha sobre a primeira folha, de modo que elas sejam unidas para formar um revestimento contínuo.

2. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo ligante ser de 75 a 85° Brix.

3. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo confeito congelado (3) ser extrudado como uma pluralidade de tiras com fendas (4) entre elas sobre a primeira folha do material de revestimento.

4. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo ligante possuir um teor de sólidos total de 60 a 95%.

5. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo ligante compreender de 1 a 15% em peso de gordura.

6. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pela gordura ser gordura láctea ou óleo de coco.

7. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo ligante compreender de 0,1 a 3% em peso de emulsificante.

8. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo ligante compreender de 0,05 a 2% em peso de estabilizante.

9. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo ligante compreender de 0,1 a 2% em peso de amido.

10. CONFEITO CONGELADO REVESTIDO (3), caracterizado por compreender um núcleo de confeito congelado (3) e um revestimento (1, 2) com espessura de 3 a 6 mm compreendendo 55 a 80% em peso de partículas de 0,5 a 20 mm em tamanho e 20 a 45% em peso de ligante, o ligante compreendendo uma solução aquosa de adoçantes de 70 a 90° Brix.

11. CONFEITO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo núcleo de confeito congelado constituir pelo menos 50% em peso do confeito congelado revestido (3).

Fig. 1

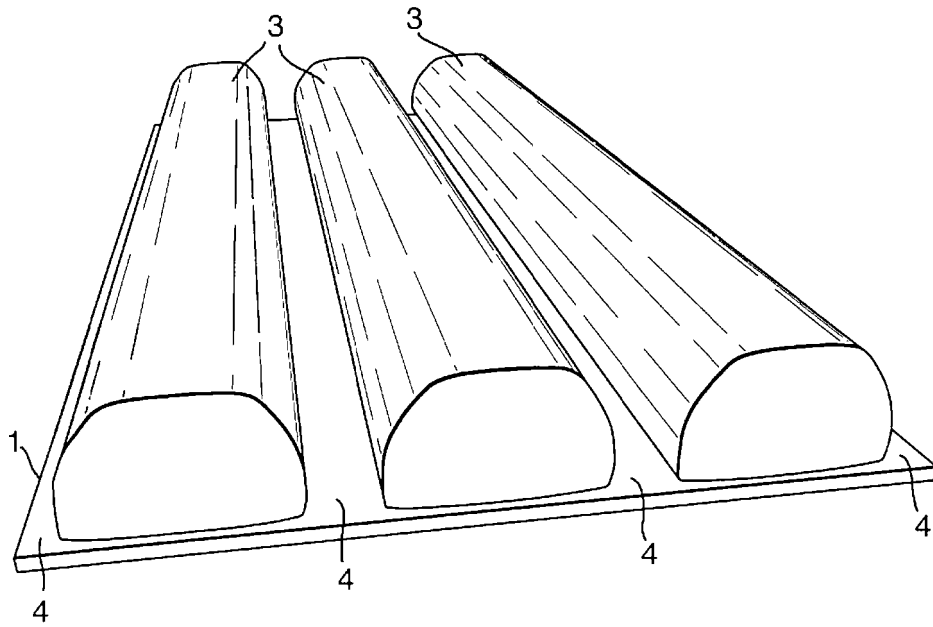


Fig. 2

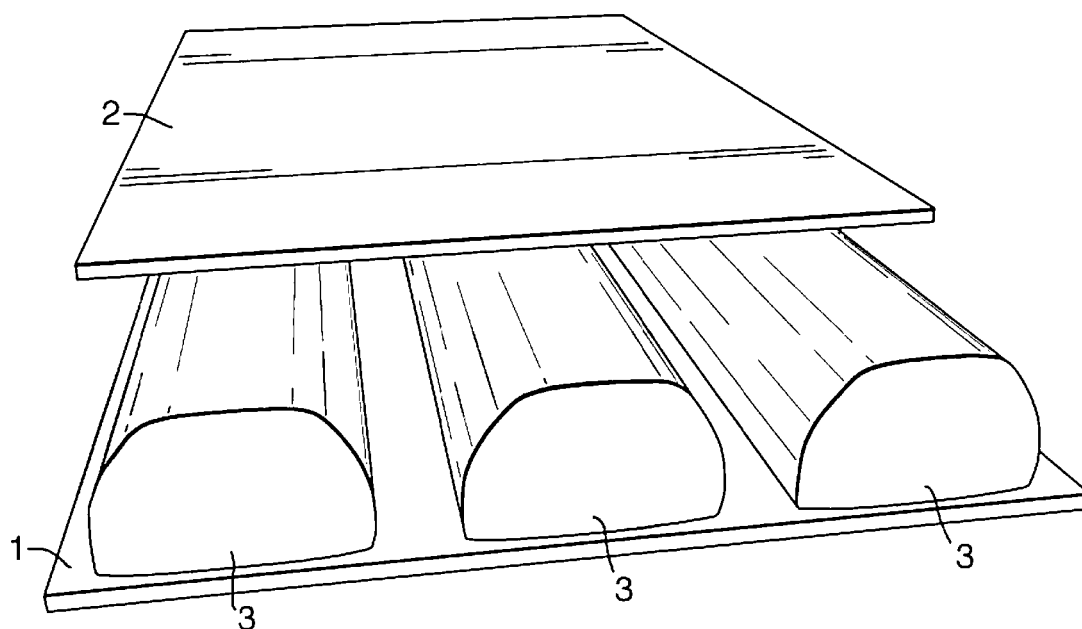


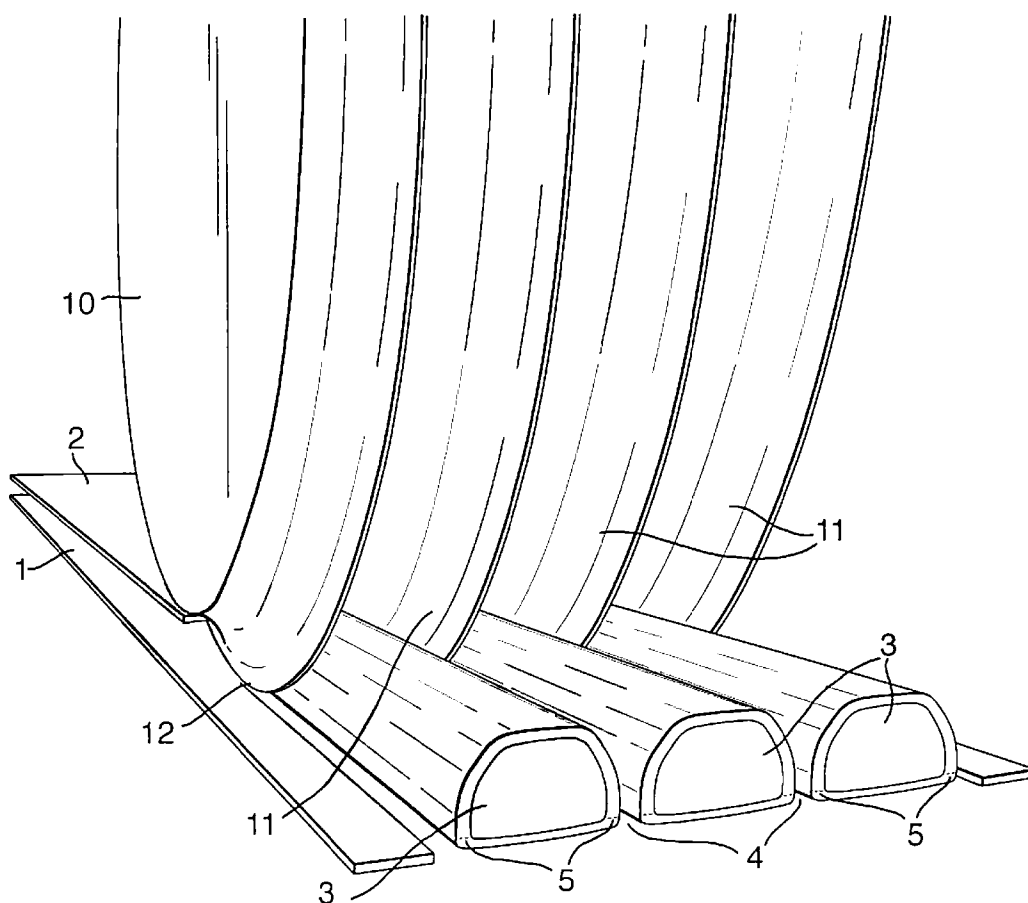
Fig. 3

Fig. 4

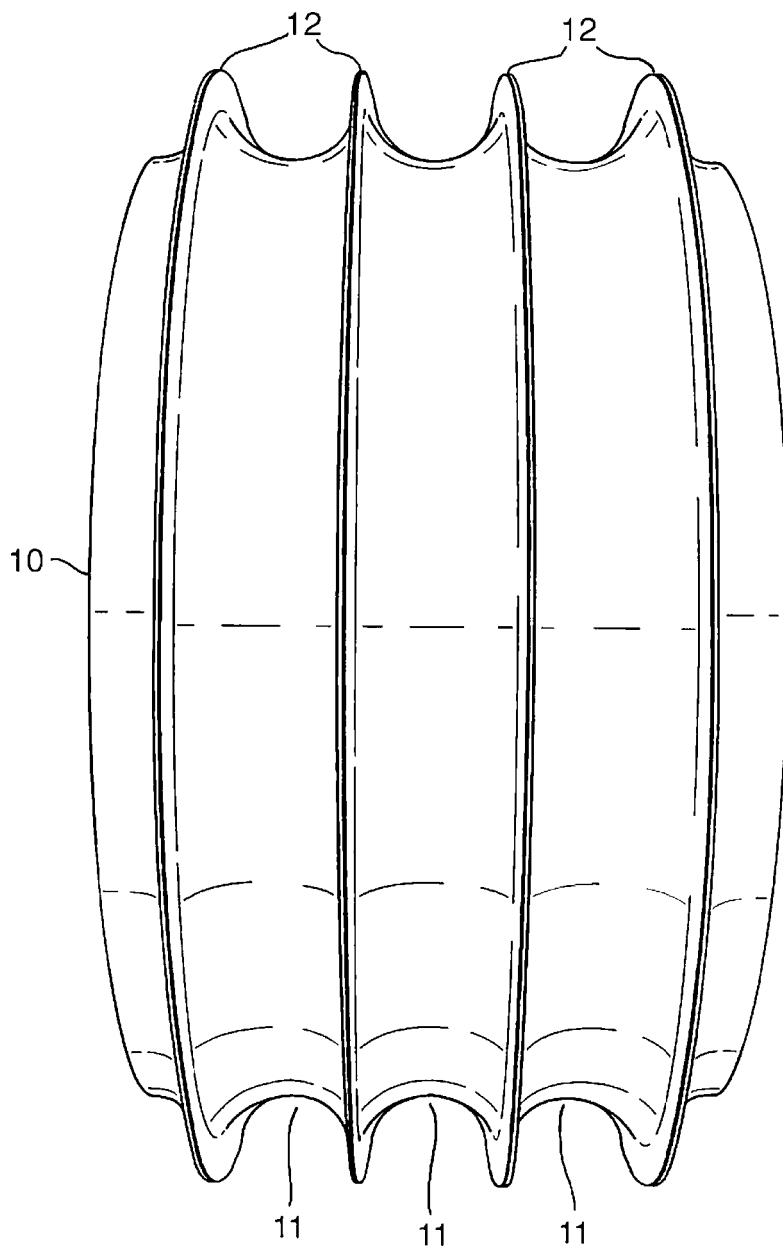


Fig. 5

