



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

(11) PI 1003543-5 B1

(22) Data do Depósito: 29/09/2010

(45) Data de Concessão: 28/08/2018



(54) Título: PROCESSO E EQUIPAMENTO PARA O REVESTIMENTO DOS PRODUTOS NO PALITO DE CONFEITO CONGELADO

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

(30) Prioridade Unionista: 09/10/2009 EP 09172630

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

(72) Inventor(es): NARUN ARAMPONGPUN; ANTHONY GEORGE BIRD; PAUL EDWARD CHENEY

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/09/2010

“PROCESSO E EQUIPAMENTO PARA O REVESTIMENTO DOS PRODUTOS NO PALITO DE CONFEITO CONGELADO”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se refere a um processo para o revestimento de produtos de confeito congelados. Em particular, ela se refere a um processo para o revestimento de produtos de sorvete no palito moldados e revestidos, com coberturas tais como o chocolate.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Os confeitos congelados que consistem em sorvete, iogurte congelado, água gelada ou similares revestidos com chocolate, suco de fruta congelado, ou outros revestimentos são produtos populares. Estes produtos estão normalmente apoiados em um palito, de modo que eles podem ser convenientemente consumidos sem serem segurados diretamente, evitando, portanto, que os dedos do consumidor fiquem cobertos com o revestimento. Os produtos no palito revestidos com chocolate são um exemplo deste tipo de produto que é conhecido por muitos anos.

[003] Os produtos de sorvete em palitos são normalmente produzidos por um processo de “extrusão e corte”. Nos últimos anos, houve um aumento na demanda por produtos de confeitaria congelados que são moldados em três dimensões. Tais produtos podem ser produzidos, por exemplo, pela moldagem ou pelo processo descrito no documento WO 04/17748 utilizando rolos. O sorvete é então imerso em chocolate derretido a cerca de 45° C por um certo tempo para formar o revestimento. O método mais comumente utilizado de imersão, em uma escala industrial, é o de segurar os produtos invertidos por seus palitos em um transportador de indexação. O transportador leva os produtos, gradualmente, em direção ao banho de imersão. Uma vez sobre o banho, os produtos são empurrados para dentro do chocolate, puxados de volta e então indexados para fora pelo transportador.

Para obter a velocidade de produção requerida, o transportador deve ser capaz de acelerar e desacelerar muito rapidamente. Portanto, ele deve possuir mecanismos de engrenagem muito poderosos e uma estrutura robusta pesada para obter as acelerações e suportar as forças associadas à operação de alta velocidade. Estas exigências resultam em uma máquina muito cara e complexa. Em um método de imersão mais simples e mais barato, os produtos de sorvete são continuamente movidos através do banho. Os produtos são inicialmente mantidos no sentido inverso por seus palitos. Eles são então girados em uma posição horizontal de modo a limpar o lado do banho. Então, eles são girados de volta para a posição inversa (vertical), mergulhando o sorvete dentro do chocolate enquanto os produtos são movidos durante o período do banho. No final do banho, eles são girados de volta para a posição horizontal para limpar a extremidade do tanque. Finalmente, eles são girados de volta para a posição inversa para deixar o revestimento se fixar e escoar o excesso de chocolate. Entretanto, este método também possui desvantagens: a velocidade em que o produto deve passar através do banho pode fazer com que o sorvete seja arrancado do palito, especialmente se o sorvete não foi completamente endurecido. Do mesmo modo, este método requer um tanque de imersão relativamente grande contendo um volume grande de chocolate. Isto aumenta o desperdício uma vez que o chocolate remanescente no tanque deve ser descartado depois de uma série de produção.

[004] Como uma alternativa de imersão, a pulverização pode ser utilizada para revestir os produtos do palito. No entanto, é difícil obter uma cobertura completa e uniforme e o processo pode ser confuso e com desperdício. O documento US 4.189.289 descreve um método para a produção de confeitos congelados que são pulverizados com chocolate. As nozes cortadas ou pedaços de bolo são incrustados em revestimento de chocolate. No processo de pulverização, o produto de sorvete é mantido invertido por seu

palito e o chocolate é pulverizado através de uma série de pequenos orifícios, ambos dos lados e de baixo, de modo a revestir todo o produto. A pulverização possui a desvantagem de produzir um revestimento fosco ao invés de lustroso.

[005] O recobrimento (*enrobing*) é amplamente utilizado para revestir os produtos em barra sem palitos. O produto é colocado em uma correia transportadora de malha e passada através de uma cachoeira de chocolate (conhecida como cortina) formada tipicamente ao bombear um chocolate líquido através de um orifício na forma de uma fenda horizontal. Esta operação reveste a parte superior, frontal, posterior e lateral da barra. Uma faca de ar pode ser utilizada para eliminar o excesso de revestimento, que drena através do transportador de malha. Finalmente, o transportador de malha leva o produto para um banho superficial de chocolate imergindo, deste modo, o fundo do produto e revestindo-o. O recobrimento não é normalmente utilizado para os produtos de palito porque os palitos também seriam cobertos em chocolate. O documento US 4.473.027 descreve um processo para o recobrimento de produtos no palito ao mesmo tempo em que evita que os palitos sejam cobertos com o revestimento por meio de obstruções na cachoeira que são alinhadas com os palitos. Entretanto, este método requer que os palitos sejam precisamente alinhados com as obstruções. Além disso, eles são apenas adequados para os produtos com pelo menos um lado plano e não podem ser utilizados para revestir objetos em 3D sem afetar seu formato.

[006] Portanto, ainda permanece uma necessidade por um processo aprimorado para o revestimento de produtos de confeitos congelados que não sofrem destas desvantagens. Em particular, há uma necessidade por um processo que pode revestir os produtos no palito de sorvete moldado.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[007] Foi desenvolvido um método que supera os problemas associados aos métodos de revestimentos anteriores. Conseqüentemente, em

um primeiro aspecto, a presente invenção fornece um processo para o revestimento de produtos no palito de confeitos congelados, o processo compreende:

- fornecer uma câmara que possui duas extremidades abertas, dois lados e uma base;

- fornecer pelo menos um par de aberturas, em que uma abertura de cada par está localizada em cada lado da câmara e, em que, as aberturas são fendas verticais;

- fornecer um material de revestimento líquido para cada abertura formando, desta forma, cortinas do material de revestimento líquido; e

- transportar o confeito congelado através da câmara com o palito mais elevado, tal que o confeito congelado passa através das cortinas do material de revestimento.

[008] De preferência, o revestimento é um revestimento com base em gordura. Em uma realização, o revestimento com base em gordura é o chocolate. O revestimento com base em gordura pode consistir essencialmente em óleo vegetal e açúcar e, opcionalmente, corante e/ou flavorizante.

[009] Alternativamente, o revestimento é o um sorvete de água, suco de fruta ou purê de fruta.

[010] De preferência, as aberturas são fendas verticais que são de 0,5 a 5 mm de largura, de maior preferência, de 1 a 3 mm.

[011] De preferência, há quatro aberturas dispostas em dois pares.

[012] De preferência, as cortinas estão direcionadas em um ângulo de 45 a 85°, de maior preferência, de 60 a 80°, tal como cerca de 70° para as laterais da câmara.

[013] De preferência, a área transversal do produto é pelo menos

30%

[014] da área transversal da câmara quando vista ao longo da direção do movimento do produto.

[015] De preferência, um reservatório do material de revestimento é formado na parte inferior da câmara. De maior preferência, à medida que o produto entra na câmara, o produto desloca o material de revestimento líquido nas cortinas e o reservatório tal que o material de revestimento envolve o produto.

[016] Em um segundo aspecto, a presente invenção apresenta um equipamento para o revestimento dos produtos no palito de confeito congelado, o equipamento compreende:

- uma câmara que possui duas extremidades abertas, dois lados e uma base;
- um fixador de palito para transportar os produtos através da câmara enquanto os fixa com o palito mais elevado;
- pelo menos um par de aberturas, em que uma abertura de cada par está localizada em cada lado da câmara;
- prover meios para fornecer um material de revestimento líquido para cada uma das aberturas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[017] A presente invenção será ainda descrita com referência às figuras, em que:

- A Figura 1 mostra uma vista de um equipamento de acordo com a presente invenção a partir do acima.
- A Figura 2 mostra dois tipos de abertura.
- A Figura 3 mostra uma vista do equipamento a partir de uma extremidade.

DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

[018] A menos de definido de outro modo, todos os termos técnicos e científicos utilizados no presente possuem o mesmo significado que aqueles comumente entendidos por um técnico no assunto regular (por exemplo, na fabricação de alimentos congelados). As definições e descrições dos diversos termos e técnicas utilizadas na fabricação de confeitos congelados são encontradas em *Ice Cream*, 6ª edição R. T. Marshall, H. D. Goff e R. W. Hartel, Kluwer Academic/ Plenum Publishers, Nova Iorque, 2003.

[019] Confeito Congelado significa um confeito produzido pelo congelamento de uma mistura pasteurizada de ingredientes, tais como água, gordura, adoçante, proteína (normalmente proteínas do leite) e, opcionalmente, outros ingredientes, tais como emulsificantes, estabilizantes, corantes e flavorizantes. Os confeitos congelados podem ser aerados. Os confeitos congelados incluem sorvete, sorvete de água, iogurte congelado e similares.

[020] Revestimento significa qualquer material comestível que pode ser utilizado para formar uma camada de revestimento em um confeito congelado. Os revestimentos podem ser à base de gordura, tal como chocolate (chocolate escuro, chocolate branco, chocolate ao leite). O termo "chocolate" não pretende estar limitado às composições que podem ser, de modo geral, descritas como chocolate em qualquer país, mas inclui quaisquer produtos com uma característica geral do chocolate. Portanto, isto inclui os materiais do tipo chocolate que são produzidos utilizando gorduras além de manteiga de cacau (por exemplo, óleo de coco). O chocolate geralmente contém sólidos de cacau não gordurosos, mas não é essencial que ele o contenha (por exemplo, chocolate branco). Um revestimento à base de gordura pode consistir essencialmente em óleo vegetal e açúcar, junto com corante e/ou flavorizante, conforme requerido. O revestimento também pode ser à base de água, tal como sorvete de água, sucos de fruta e purês de fruta.

[021] Os revestimentos são aplicados ao confeito congelado como líquidos, mas solidificam quando eles são resfriados, por exemplo, como um resultado do contato com o confeito congelado. Os chocolates possuem um comportamento de solidificação complexo uma vez que contêm misturas de diferentes triglicerídeos que podem cristalizar de diferentes formas. Por exemplo, a manteiga de cacau pode existir de seis formas cristalinas diferentes (polimorfos). Uma vez que o chocolate solidifica, os triglicerídeos começam a cristalizar. Em poucos segundos, o chocolate se torna seco ao toque e adquire uma textura plástica ou rígida. A cristalização continua lentamente, tal que demora, tipicamente, diversas horas ou dias para os triglicerídeos cristalizarem completamente e tal que o chocolate atinge sua máxima fragilidade. O chocolate produzido a partir de gorduras além da manteiga de cacau apresenta um comportamento similar, mas cristaliza tipicamente acima de um intervalo de temperatura mais estreito e atinge a fragilidade máxima mais rapidamente.

[022] A Figura 1 mostra uma vista de um equipamento, de acordo com a presente invenção, a partir do acima. O equipamento compreende uma câmara 2 possuindo duas extremidades abertas 3, 4, dois lados 5, 6 e uma base 7 (não mostrada nesta vista). O equipamento possui quatro aberturas 10A, 10B, 10C, 10 D dispostas em dois pares 10A, 10B e 10C, 10D. Cada par consiste em duas aberturas localizadas em lados opostos entre si, em cada lado da câmara. O revestimento líquido é mantido em um tanque (não mostrado). Tipicamente, o tanque é aquecido, tal que o revestimento é mantido na temperatura desejada, isto é, possui a viscosidade correta para bombear e recobrir. Por exemplo, se o revestimento for o chocolate, o tanque está tipicamente em uma temperatura de cerca de 45° C. O revestimento líquido é bombeado a partir do tanque para cada abertura através dos canos 11, tipicamente em uma pressão de cerca de 200 kPa a 300 kPa (2 a 3 bar).

[023] Conforme mostrado na Figura 2(a), as aberturas são substancialmente fendas verticais 12, tipicamente de 0,5 a 5 mm de largura, de preferência, de 1 a 3 mm, tal como cerca de 2 mm. As fendas não precisam ser exatamente verticais, mas são adequadamente inclinadas em não mais que cerca de 30° a partir da vertical, de preferência, menos de 15°. Conforme mostrado na Figura 3, o comprimento da fenda é cerca do mesmo que o comprimento do produto, em cerca de +/- 20%. As aberturas são, portanto, diferentes dos bocais que são utilizados para pulverizar os materiais de revestimento e que são tipicamente buracos circulares inferiores a 1 mm de diâmetro. Ao bombear o revestimento líquido através de tais aberturas, dois pares de cortinas 14A, 14B e 14C, 14D são formados, mostrados na Figura 1. O termo “cortina” significa uma cachoeira de fluxo contínuo de material de revestimento líquido. Em geral, quanto mais viscoso o material de revestimento, maior a abertura requerida. A abertura pode ser uma única fenda como na Figura 2(a), ou um número de fendas adjacente menores, como na Figura 2(b).

[024] Conforme mostrado na Figura 1, as aberturas são, de preferência, direcionadas geralmente em direção ao centro da câmara tal que as cortinas não são perpendiculares às laterais, mas anguladas para dentro. De preferência, as cortinas estão em um ângulo de 50 a 85°, de maior preferência, de 60 a 80°, tal como cerca de 70° para as laterais da câmara (que são paralelas à direção ao longo da qual os produtos são transportados através da câmara). Cada par de cortinas se encontram no eixo central da câmara, ou próximo ao mesmo. O confeito congelado 20, que pode ser produzido através dos processos bem conhecidos, tal como moldagem, formação ou “extrusão e corte”, é transportado através da câmara por um fixador de palito que o segura em uma orientação substancialmente vertical com o palito mais elevado. De preferência, o confeito congelado é avançado, tal que as faces mais largas do

produto são aproximadamente perpendiculares às cortinas. As quatro cortinas não se encontram em um único ponto. Na verdade, os dois pares de cortinas 14A, 14B e 14C, 14D são espaçados por uma distância que é de aproximadamente a largura do produto de confeito congelado 20 (isto é, o tamanho do produto na dimensão paralela à direção do movimento através da câmara). Portanto, quando o confeito está localizado na câmara, sua extremidade frontal 21 é revestida por um par de cortinas 14C, 14D ao mesmo tempo em que a extremidade posterior 22 é revestida por outro par de cortinas 14A, 14B. Foi descoberto que a utilização de dois pares de aberturas, para formar as cortinas que são anguladas em direção ao centro da câmara, resulta em um revestimento aprimorado dos confeitos congelados, especialmente se são moldados em três dimensões. A angulação de dois pares de cortinas para dentro direciona o revestimento sobre as extremidades frontais e posteriores 21, 22 do produto. Isto resulta em uma melhor cobertura das características 3D, tal como sulcos e protruções. Ele também possui a vantagem do revestimento ser direcionado para dentro da câmara, reduzindo o risco de ser projetado para fora do equipamento.

[025] Embora a realização mostrada na Figura 1 possua dois pares de aberturas (e, portanto, duas cortinas), também é possível possuir um único par de aberturas, ou mais de dois pares, ou certamente um número ímpar de aberturas (embora uma única cortina forneça uma baixa cobertura de um lado do produto). Um único par de aberturas é adequado para o revestimento de produtos que possuam essencialmente extremidades frontais e posteriores planas; neste caso, há pouca necessidade das cortinas serem anguladas, isto é, elas podem ser simplesmente perpendiculares às laterais da câmara.

[026] A Figura 3 mostra uma vista do equipamento de uma extremidade. A câmara 2 é geralmente em forma de U com lados verticais 5, 6

e uma base horizontal 7. Os produtos de confeito congelado 20 são mantidos invertidos por seus palitos 25 por um fixador de palito 27, isto é, os produtos são, em geral, verticais ao palito mais elevado. Os produtos são, tipicamente, de 70 a 100 mm de altura x 30 a 60 mm de largura x 15 a 35 mm de espessura (antes do revestimento), embora isto não seja essencial. Os produtos podem ser de qualquer formato de tamanho e podem possuir cantos e/ou extremidades arredondados.

[027] Os produtos são transportados para dentro da câmara, de preferência, isto é, com suas faces mais largas paralelas às laterais 5, 6 da câmara. A câmara deve ser mais larga do que o produto, tal que o produto possa passar através do mesmo; entretanto, é preferível que a câmara não seja substancialmente mais larga do que o produto porque (por razões que serão explicadas abaixo) quanto mais larga a câmara, maior será a quantidade e a taxa de fluxo do material de revestimento requerida. Portanto, o produto ocupa uma parte substancial do volume interno da câmara. Por exemplo, existe tipicamente uma distância de cerca de 10 a 15 mm entre a extremidade do produto e a parede da câmara. Então, por exemplo, a câmara é, tipicamente, de 40 a 50 mm de largura e de 90 a 120 mm de altura, dependendo do tamanho do produto. Portanto, a área transversal do produto (visto ao longo da direção do movimento do produto) é, de preferência, pelo menos 30% da área transversal da câmara, de maior preferência, pelo menos 40%, de maior preferência, pelo menos 50%. A câmara possui, adequadamente, um comprimento de cerca de duas vezes a largura do produto. Quando dois (ou mais) pares de aberturas são utilizados, as aberturas são dispostas tal que os pontos de intersecção dos pares de cortinas são espaçados por cerca da largura do produto, por exemplo, 50 mm. As dimensões da câmara, as posições das aberturas e o tamanho das aberturas podem ser selecionados de acordo com o tamanho dos produtos.

[028] O material de revestimento das cortinas atinge o fundo da câmara onde ele encontra a base. A presença da base (ao invés de possuir simplesmente o fundo da câmara aberto acima de um tanque de coleta) permite que um reservatório do material de revestimento se forme na parte inferior da câmara. Os produtos são mantidos tal que a parte mais elevada está, de algum modo, acima do nível superior das cortinas 14. O fixador do palito transporta os produtos para dentro da câmara e através das cortinas do material de revestimento. O produto ocupa uma proporção substancial do volume da câmara. Portanto, conforme ele entra na câmara, o produto desloca o material de revestimento líquido dentro da câmara. O revestimento flui e reveste a superfície superior do produto ao redor do palito, envolvendo deste modo o produto. Isto assegura que as extremidades do produto (isto é, as partes que são mais elevadas e mais inferiores quando mantidas invertidas pelo palito) e quaisquer características 3D, tal como recessos ou protruções, sejam completamente revestidas, produzindo deste modo um produto revestido uniformemente. Na verdade, o processo possui muitas similaridades à imersão, em que o produto total é envolvido pelo revestimento, mas sem as desvantagens acima da imersão. O excesso do revestimento flui para fora de uma ou ambas as extremidades da câmara e é devolvido para o tanque, de preferência, através de uma série de septos de modo a evitar a aeração.

[029] A velocidade de fluxo do revestimento é ajustada tal que a câmara seja essencialmente preenchida com o material de revestimento quando o produto está dentro. Isto resulta em um bom revestimento. Se a velocidade de fluxo for muito alta, então o revestimento pode cobrir o palito e/ou transbordar para fora do topo da câmara. Por outro lado, se a velocidade de fluxo for muito baixa, haverá um material de revestimento insuficiente dentro da câmara para obter um bom revestimento, especialmente na parte mais elevada do produto.

[030] A velocidade do produto que passa através do túnel é ajustada para assegurar um bom revestimento: se for muito alta, o produto não gasta muito tempo em contato com a cortina e, portanto, a camada de revestimento formada pode ser muito fina e/ou incompleta. Inversamente, se a velocidade for muito baixa, o revestimento pode se tornar muito espesso. Uma espessura do revestimento de cerca de 1 a 3 mm é preferida. Para uma produção de maior velocidade, o número de aberturas e, portanto, de cortinas pode ser aumentado, que permite que os produtos sejam movidos muito lentamente através da câmara enquanto asseguram um bom revestimento.

[031] O ajuste das propriedades reológicas (por exemplo, viscosidade e tensão de deformação) do material de revestimento líquido também afeta a espessura do revestimento: quanto mais viscoso for o líquido, mais espessa a camada de revestimento formada. A viscosidade pode ser mudada pela alteração da temperatura do líquido e/ou pelo ajuste da formulação. Por exemplo, se o revestimento for um material à base de gordura, tal como o chocolate, o aumento da quantidade de gordura no material de revestimento geralmente reduz a viscosidade. Se o revestimento for à base de água, por exemplo, purê de fruta, a viscosidade pode ser mudada, por exemplo, pelo ajuste da quantidade de sólidos totais ou da quantidade de estabilizantes presentes no material de revestimento. As propriedades reológicas do revestimento devem ser selecionadas, tal que boas cortinas sejam formadas, conforme é conhecido nos processos de encobrimento convencionais. Por exemplo, os chocolates adequados para encobrir tipicamente possuem uma viscosidade plástica inferior a 10 Pa.s, tal como 0,1 a 1 Pa.s. Quando o material de revestimento possui uma viscosidade muito baixa, a largura da abertura deve ser reduzida e/ou a velocidade de fluxo do revestimento deve ser aumentada de modo a formar boas cortinas. Se o revestimento for um sorvete de água, ele deve ser parcialmente congelado

antes do revestimento de modo a aumentar a viscosidade. É possível possuir dois ou mais tipos diferentes de material de revestimento, tal que diferentes materiais de revestimento são fornecidos às aberturas. Isto permite que múltiplas camadas de revestimento ou camadas de revestimento misturadas sejam produzidas.

[032] Este processo e equipamento da presente invenção apresentam uma cobertura completa dos produtos no palito com a espessura e uniformidade de revestimento desejada. Isto requer apenas uma quantidade relativamente pequena de material de revestimento minimizando, deste modo, o desperdício e é relativamente barato comparado a um sistema de imersão convencional.

[033] As diversas características e realizações da presente invenção, referidas nas seções individuais acima se aplicam, conforme apropriado, às outras seções, *mutatis mutandis*. Consequentemente, as características especificadas em uma seção podem ser combinadas com as características especificadas em outras seções, conforme apropriado.

REIVINDICAÇÕES

1. PROCESSO PARA O REVESTIMENTO DE PRODUTOS NO PALITO DE CONFEITOS CONGELADOS, caracterizado pelo fato de que o processo compreende:

- fornecer uma câmara (2) que possui duas extremidades abertas (3, 4), dois lados (5, 6) e uma base (7);

- fornecer pelo menos um par de aberturas (10A-10D), em que uma abertura (10A-10D) de cada par é localizada em cada lado da câmara (2) e, em que, as aberturas (10A-10D) são fendas verticais (12);

- fornecer um material de revestimento líquido para cada abertura (10A-10D) formando, desta forma, cortinas (14A, 14B, 14C, 14D) do material de revestimento líquido; e

- transportar o confeito congelado (20) através da câmara (2) com o palito mais elevado, tal que o confeito congelado (20) passe através das cortinas (14A, 14B, 14C, 14D) do material de revestimento.

2. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o revestimento é à base de gordura.

3. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o revestimento é chocolate.

4. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o revestimento consiste essencialmente em óleo vegetal e açúcar e, opcionalmente, corante e/ou flavorizante.

5. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o revestimento é um sorvete de água, suco de fruta ou purê de fruta.

6. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que as aberturas (10A-10D) são fendas verticais (12) que são de 0,5 a 5 mm de largura.

7. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que as fendas (12) são de 1 a 3 mm de largura.

8. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que há quatro aberturas (10A-10D) dispostas em dois pares.

9. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que as cortinas (14A, 14B, 14C, 14D) ficam em um ângulo de 45 a 85° para as laterais da câmara (2).

10. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a área transversal do produto é pelo menos 30% da área transversal da câmara (2) quando vista ao longo da direção do movimento do produto.

11. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que um reservatório do material de revestimento é formado na parte inferior da câmara (2).

12. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que à medida que o produto entra na câmara (2), o produto desloca o material de revestimento líquido nas cortinas (14A, 14B, 14C, 14D) e no reservatório tal que o material de revestimento envolve o produto.

13. EQUIPAMENTO PARA O REVESTIMENTO DOS PRODUTOS NO PALITO DE CONFEITO CONGELADO, caracterizado pelo fato de que o equipamento compreende:

- uma câmara (2) que possui duas extremidades abertas (3, 4), dois lados (5, 6) e uma base (7);

- um fixador de palito (27) para transportar os produtos através da câmara (2) enquanto os fixa com o palito mais elevado;

- pelo menos um par de aberturas (10A-10D), em que uma

abertura (10A-10D) de cada par é localizada em cada lado da câmara (2);

- prover meios para fornecer um material de revestimento líquido para cada uma das aberturas (10A-10D).

Fig. 1

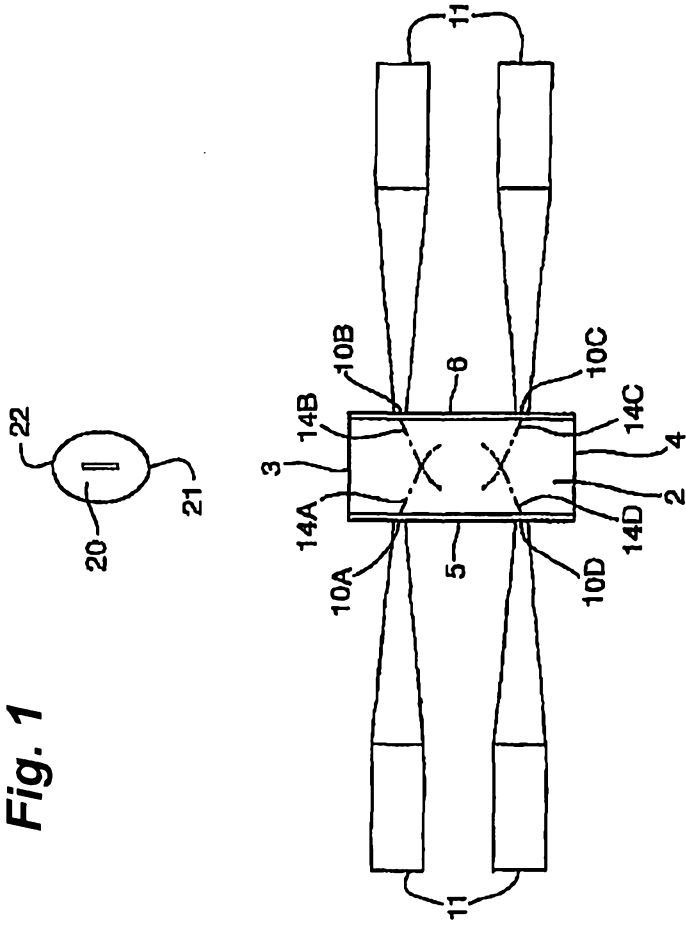
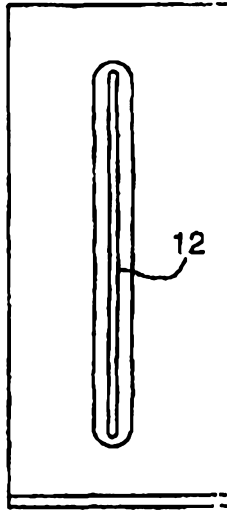
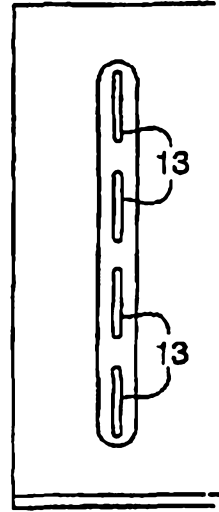


Fig. 2 A**Fig. 2 B****Fig. 3**