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

CARTA PATENTE Nº PI 1100647-1

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 1100647-1

(22) Data do Depósito: 14/01/2011

(43) Data da Publicação do Pedido: 18/09/2012

(51) Classificação Internacional: A23G 9/28; A23G 9/20.

(30) Prioridade Unionista: EP 10151088 de 19/01/2010.

(54) Título: EQUIPAMENTO DE CABEÇA DE ENCHIMENTO E PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE CONFEITARIA CONGELADOS

(73) Titular: UNILEVER N.V., Empresa Holandesa. Endereço: WEENA 455 - AL ROTTERDAM, NL 3013, HOLANDA (NL)

(72) Inventor: ANTONIO FARINA.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 14/01/2011, observadas as condições legais

Expedida em: 21/11/2018

Assinado digitalmente por:
Alexandre Gomes Ciancio
Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

"EQUIPAMENTO DE CABEÇA DE ENCHIMENTO E PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE CONFEITARIA CONGELADOS"

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a um equipamento e um processo para a produção de produtos de confeitaria congelados, em particular, a um processo para a incorporação de recheios em produtos de confeitaria congelados individuais.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Os produtos de cone de sorvete, tais como Cornetto™ são populares e bem conhecidos. Estes produtos consistem, tipicamente, em um cone de biscoito recheado com sorvete, em cima do qual são dispensados caldas ou pedaços de biscoitos, nozes ou frutas para fornecer uma aparência atraente. Os consumidores estão continuamente procurando por novas experiências comestíveis, e os produtos de cones convencionais podem ser percebidos, de alguma forma, como ultrapassados e desinteressantes. Por exemplo, estes contem quantidades relativamente pequenas de calda, que estão normalmente em cima do sorvete. Existe uma necessidade de criação de produtos de sorvete que forneçam ao consumidor uma experiência comestível mais satisfatória e interessante, por exemplo, com caldas e/ou inclusões incorporadas ao sorvete. Entretanto, é difícil incorporar quantidades significativas de materiais com propriedades reológicas muito diferentes do sorvete (por exemplo, caldas, massas de biscoitos ou inclusões) utilizando os métodos atuais.

[003] Os produtos individuais, tais como tubos e cones contendo inclusões são frequentemente produzidos por um processo em que o sorvete é dispensado em um molde, cone ou tubo, a partir de um bocal; depois as inclusões são adicionadas a partir de um alimentador separado e, então, uma camada adicional de sorvete é dispensada a partir do bocal para cobrir as inclusões. Entretanto, este processo não distribui as inclusões por todo o sorvete

e, além disso, é lento e inconveniente em uma escala industrial.

[004] O documento WO88/02990 descreve um método para a fabricação de um confeito congelado em que o sorvete é coextrudado com calda em um cone formando, deste modo, uma coluna central da calda que se estende por toda a altura do produto. No entanto, apenas uma coluna estreita (inferior a cerca de 10 mm de diâmetro) pode ser produzida deste modo. Além disso, os recheios líquidos que possuem uma elevada tensão de escoamento e viscosidade ou que contém grandes quantidades de inclusões sólidas não podem ser doseados deste modo.

[005] O documento GB1165448 descreve um bocal para uma máquina de sorvete macio que compreende uma válvula de pistão com um envoltório, em que o pistão pode ser movido longitudinalmente para abrir e fechar a válvula. O pistão possui uma passagem que se estende longitudinalmente que, por um lado, se abre na superfície final do pistão localizada na abertura de saída do bocal e, por outro lado, a passagem se abre na superfície circunferencial do pistão. O envoltório possui uma abertura conectada por uma bomba a um recipiente dispensador para flavorizantes. Quando a válvula é aberta para dispensar o sorvete, a abertura da passagem na superfície circunferencial do pistão assenta com a abertura no envoltório conectado ao recipiente dispensador e, portanto, o flavorizante pode ser introduzido na porção do sorvete sendo dispensado. Embora este tipo de bocal seja adequado para flavorizantes, tais como xaropes/ geléias, o mesmo não é adequado para recheios que possuam uma alta tensão de escoamento e viscosidade ou que contenham grandes quantidades de inclusões solidas devido à probabilidade de bloqueios.

[006] Portanto, ainda permanece uma necessidade por um método para a produção de produtos de confeitos congelados que contem grandes quantidades de calda e/ou inclusões.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[007] No presente, foi desenvolvido um equipamento e um método que supera estes problemas. Consequentemente, em um primeiro aspecto, a presente invenção apresenta um equipamento de cabeça de enchimento para a produção de produtos de confeitaria congelados, a cabeça de enchimento compreende:

- um invólucro tubular que cerca e é coaxial ao pistão, o invólucro tubular compreende uma primeira e segunda câmara, a primeira câmara possui duas ou mais entradas e uma saída, a segunda câmara possui uma entrada e abertura sobre o interior do invólucro; o pistão possui uma passagem longitudinal que possui uma abertura de saída na extremidade inferior do pistão e uma pluralidade de aberturas de entrada na superfície circunferencial do pistão;

- meio para fornecer um confeito congelado nas entradas da primeira câmara; e

- meios para fornecer um recheio na entrada da segunda câmara;

em que o pistão pode ser movido longitudinalmente dentro do invólucro entre uma posição fechada e uma posição aberta, tal que quando o pistão está na posição fechada, ele fecha a saída da primeira câmara e quando o pistão está na posição aberta, as aberturas de entrada se comunicam com a segunda câmara.

[008] De preferência, as aberturas de entrada estão posicionadas, tal que quando o pistão é movido dentro do invólucro para abrir a válvula, a saída é aberta antes das aberturas de entrada estarem em comunicação com a segunda câmara.

[009] De preferência, o pistão possui pelo menos três aberturas.

[010] De preferência, o pistão está livre para girar dentro do invólucro.

[011] Este equipamento possibilita a produção de produtos de

confeito congelados que contém um recheio, tal como uma camada densa e viscosa que contem inclusões sólidas. O recheio pode ser encapsulado totalmente dentro do confeito congelado em uma única etapa de dosagem.

[012] Em um segundo aspecto, a presente invenção fornece um processo para a produção de produtos de confeitaria congelados, o processo compreende:

- fornecer um equipamento, de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção;

- fornecer um confeito congelado para as entradas da primeira câmara;

- fornecer um recheio para a entrada da segunda câmara;

- mover o pistão longitudinalmente dentro do invólucro a partir da posição fechada para uma posição aberta, tal que a saída da primeira câmara está aberta e tal que as aberturas de entrada se comunicam com a segunda câmara permitindo, deste modo, que o recheio passe através da passagem longitudinal no pistão e para dentro da primeira câmara; e

- dispensar o confeito congelado e o recheio a partir da saída da primeira câmara para dentro do receptáculo.

[013] De preferência, o recheio constitui pelo menos 20% em peso do produto.

[014] De preferência, o recheio compreende inclusões solidas de 1 a 10 mm de tamanho.

[015] De maior preferência, o recheio compreende inclusões sólidas de 1 a 10 mm de tamanho. De maior preferência, ainda, o recheio é um líquido com inclusões sólidas suspensas no mesmo.

[016] De preferência, o confeito congelado é o sorvete.

[017] De preferência, o receptáculo é um cone comestível.

[018] Em uma realização, o confeito congelado que é fornecido

para as entradas da primeira câmara contêm inclusões.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[019] A presente invenção será descrita no presente em referência às figuras, em que:

- a Figura 1 mostra um diagrama esquemático de um equipamento de acordo com a presente invenção, com o pistão na posição fechada;

- a Figura 2 mostra o equipamento com o pistão parcialmente elevado;

- a Figura 3 mostra o equipamento com o pistão mais elevado tal que as aberturas de entrada no pistão são adjacentes à segunda câmara; e

- a Figura 4 mostra uma vista esquemática do fluxo do recheio através da segunda câmara.

DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES DA INVENÇÃO

[020] A menos que definido de outra forma, todos os termos técnicos e científicos utilizados no presente possuem o mesmo significado que os comumente entendidos por um técnico no assunto (por exemplo, na fabricação de alimento congelado). As definições e descrições dos diversos termos e técnicas utilizados na fabricação de confeitos congelados são encontradas em *Ice Cream*, 6ª edição, R. T. Marshall, H. D. Goff e R. W. Hartel (2003), Kluwer Academic/ Plenum Publishers. Todas as porcentagens, salvo indicado em contrário, se referem à porcentagem em peso, com a exceção das porcentagens citadas em relação à expansão.

[021] O termo "confeito congelado" significa um produto alimentício de sabor doce no estado congelado (isto é, em condições em que a temperatura do produto alimentício seja inferior a 0°C e, de preferência, em condições em que o produto alimentício compreende quantidades significativas de gelo). Os confeitos congelados incluem o sorvete, picolé, *sorbet*, *sherbet* (sorvete de frutas), iogurte congelado e similares. Os confeitos congelados

podem ser aerados ou não aerados. Por não aerados se entende uma expansão inferior a 20%, de preferência, inferior a 10%. Um confeito congelado não aerado não está sujeito às etapas deliberadas, tal como o batimento para aumentar o teor de gás. Apesar disto, será considerado que durante a preparação dos confeitos congelados não aerados, baixos níveis de gás, tal como o ar, podem ser incorporados no produto. Os confeitos congelados aerados possuem uma expansão superior a 20%, de preferência, superior a 50%, de maior preferência, superior a 75%. De preferência, o confeito congelado possui uma expansão inferior a 200%, de maior preferência, inferior a 150%, de maior preferência, inferior a 120%. A expansão é definida pela equação abaixo e é medida à pressão atmosférica.

$$\text{Expansão \%} = \frac{\text{densidade da mistura} - \text{densidade do confeito congelado}}{\text{densidade do confeito congelado}} \times 100$$

[022] O confeito congelado pode ser fabricado por qualquer apropriado, tipicamente através da preparação de uma mistura de ingredientes; depois a pasteurização e, opcionalmente, a homogeneização da mistura; e então o congelamento e, opcionalmente, a aeração da mistura para produzir o confeito congelado.

[023] O material de preenchimento pode ser qualquer recheio tipicamente utilizado em confeitos congelados, e pode ser líquido ou sólido. As quantidades relativas de confeito congelado e recheio são controladas pelo ajuste da taxa de fluxo do confeito congelado e da taxa de fluxo dos recheios líquidos e/ou da taxa de dose dos recheios sólidos. De preferência, o recheio constitui pelo menos 20%, de maior preferência, pelo menos 30% ou 40%, de maior preferência, ainda, pelo menos 50%, de maior preferência, ainda, pelo menos 60% do peso total do confeito congelado e recheio. De preferência, o recheio constitui no máximo 90%, de maior preferência, no máximo 80% do peso

total do confeito congelado e recheio.

[024] Os recheios sólidos são um ou mais pedaços distintos de um material comestível ("inclusões"), tais como chocolate, fruta (que pode ser, por exemplo, fresca, seca, congelada ou infundida com açúcar), nozes, bolacha, bolo, biscoito, caramelo, bombom (*fudge*), nogado, *marshmallow* e similares. De preferência, as inclusões sólidas são de 1 a 10 mm de tamanho, de maior preferência, de 2 a 9 mm, de maior preferência, ainda, de 5 a 8 mm.

[025] Os recheios líquidos adequados incluem composições à base de gordura, tais como chocolate ou *couverture* (isto é, um análogo do chocolate contendo uma gordura além da manteiga de cacau); purês de fruta/ caldas; cremes, massa de biscoito, massas de bolacha, mel, xaropes, caramelo, bala de caramelo, caldas de nogado ou bombom e similares. O recheio pode estar na forma de um creme ou uma massa. O recheio pode ser aerado, por exemplo, uma fruta ou mousse de chocolate. O recheio também pode ser um confeito congelado que difere de algum modo (tal como na formulação, textura, sabor ou cor) do confeito congelado principal. Foi descoberto que o método e o equipamento da presente invenção possibilitam o doseamento de recheios líquidos altamente viscosos. Por exemplo, o recheio líquido pode possuir uma viscosidade de pelo menos 100 mPa.s, de maior preferência, pelo menos 500 mPa.s, de maior preferência, ainda, pelo menos 1.000 mPa.s (medido utilizando um reômetro AR2000 da TA Instruments, com um sistema de cilindros concêntricos à temperatura ambiente e uma taxa de cisalhamento de 10 s^{-1}).

[026] O recheio pode ser uma mistura de um ou mais dos recheios descritos acima. Por exemplo, os recheios líquidos podem possuir inclusões sólidas suspensas nos mesmos. Neste caso, as inclusões são introduzidas no recheio líquido antes do recheio combinado ser bombeado na câmara. A quantidade de inclusões sólidas é, de preferência, de pelo menos 2% em peso do recheio total (isto é, a quantidade combinada de inclusões sólidas e recheio

líquido), de maior preferência, pelo menos 5% em peso. De preferência, a quantidade de inclusões sólidas é inferior a 30% em peso, de maior preferência, inferior a 20% em peso.

[027] O próprio confeito congelado também pode conter inclusões que são misturadas no confeito congelado antes do confeito congelado ser fornecido às entradas da primeira câmara. De preferência, as inclusões no confeito congelado são de 1 a 5 mm de tamanho, de maior preferência, de 3 a 4 mm. A quantidade de inclusões é, de preferência, de pelo menos 2% em peso da quantidade combinada destas inclusões e do confeito congelado, de maior preferência, pelo menos 5% em peso. De preferência, a quantidade de inclusões é inferior a 20% em peso, de maior preferência, inferior a 10% em peso. A adição das inclusões no confeito congelado (bem como o recheio) fornece mais interesse para o consumidor e também pode fornecer sabores e texturas contrastantes.

[028] Os produtos de confeitaria congelados que são produzidos pelo processo da presente invenção são tipicamente produtos de porção única, por exemplo, de 50 a 500 mL, de preferência, de 70 a 200 mL de tamanho. O confeito congelado está, de preferência, contido em um receptáculo, que pode ser comestível (por exemplo, cone de wafer ou chocolate) ou não comestível (por exemplo, um tubo).

[029] A cabeça de enchimento 1 é mostrada nas Figuras de 1 a 3. A cabeça de enchimento 1 compreende um invólucro tubular que cerca e é coaxial ao pistão 10. O invólucro tubular 3 possui uma primeira câmara 5 com duas entradas 6 através das quais um meio de abastecimento (por exemplo, um congelador de sorvete – não mostrado) fornece a primeira câmara 5 com o confeito congelado. As duas entradas 6 para a primeira câmara 5 estão, de preferência, posicionadas em lados opostos da primeira câmara. A cabeça de enchimento pode possuir mais de duas entradas para a primeira câmara, em

cujo caso as entradas são, de preferência, distribuídas igualmente ao redor da primeira câmara; por exemplo, três entradas seriam posicionadas em cerca de 120º entre si. O invólucro tubular 3 possui uma segunda câmara 7 com uma entrada 8 através do qual um meio de abastecimento (por exemplo, uma bomba) alimenta a segunda câmara 7 com um fluxo de recheio. A segunda câmara pode possuir mais de uma entrada 8. A primeira câmara 5 possui uma entrada 12 a partir da qual o confeito congelado e o recheio são dispensados.

[030] O pistão 10, que é mostrado em uma seção transversal nas Figuras, é um cilindro que se encaixa no invólucro tubular 3. O pistão 10 pode ser movido longitudinalmente dentro do invólucro 3 pode um acionador (não mostrado). O pistão também é, de preferência, livre para girar dentro do invólucro. Quando o pistão está em sua posição mais baixa (Figura 1), a extremidade mais baixa do pistão fecha a saída 12, tal que o confeito congelado não pode escoar da primeira câmara 5. Quando o pistão está elevado (Figuras 2 e 3), a primeira câmara 5 está em comunicação com a saída 12, tal que o confeito congelado pode escoar. Portanto, o movimento do pistão 10 controla as aberturas e fechamentos da saída 12.

[031] O pistão 10 possui uma passagem longitudinal 20, por exemplo, um orifício cilíndrico, que se estende a partir de uma abertura de saída 22 na extremidade inferior do pistão. A abertura de saída 22 se abre diretamente na saída 12 quando o pistão está em sua posição mais baixa, conforme mostrado na Figura 1. Quando o pistão está elevado, a abertura de saída 22 se abre para a primeira câmara 5, conforme mostrado nas Figuras 2 e 3. A passagem longitudinal 20 se estende ao longo do eixo do pistão para parte do comprimento do mesmo. Na extremidade superior da passagem longitudinal 20 há uma pluralidade de aberturas de entrada 24 na superfície circunferencial do pistão. De preferência, o pistão possui pelo menos três aberturas de entrada, de maior preferência, quatro aberturas de entrada. Quando o pistão está em sua posição

mais baixa (Figura 1), as aberturas de entrada são adjacentes a, e, portanto, fechadas pela superfície interna do invólucro tubular 3. Quando o pistão está parcialmente elevado (Figura 2), as aberturas de entrada se movem para cima e começam a entrar em comunicação com a segunda câmara 7. O recheio pode então fluir da segunda câmara 7 para dentro das aberturas 24, ao longo da passagem longitudinal 20, através do pistão e para fora através da abertura de saída 22, para dentro da primeira câmara 5, a partir da qual é coextrudada com o confeito congelado através da saída 12. Quando o pistão é mais elevado (Figura 3), as aberturas de entrada 24 estão totalmente alinhadas com a segunda câmara 7 maximizando, deste modo, o fluxo de recheio a partir da segunda câmara 7 para dentro das aberturas de entrada 24.

[032] No bocal descrito no documento GB1165448, o recheio é fornecido para a passagem no pistão a partir de uma única abertura no invólucro. Isto requer que o pistão não possa girar dentro do invólucro senão a abertura no pistão pode não alinhar com a abertura no invólucro. Entretanto, conforme mostrado na Figura 4, o recheio é fornecido para a segunda câmara 7, que está aberta em todas as direções no interior do invólucro. Portanto, cada uma da pluralidade de aberturas de entrada 24 no pistão está em comunicação com a segunda câmara 7, quando o pistão é elevado. Uma vez que não há necessidade por um alinhamento rotacional, o pistão é, de preferência, livre para girar dentro do invólucro. Isto possui a vantagem de não precisar de meios para segurar o pistão no alinhamento rotacional, tais como pinos. Tais pinos são indesejáveis, em que sua presença pode resultar no vazamento de recheios líquidos.

[033] A entrada 8 para a segunda câmara, a passagem dentro do pistão 20, a abertura de saída 22 e as aberturas de entrada 24 são grandes o suficiente para permitir que as inclusões sólidas no recheio passem através destas. De preferência, a entrada na segunda câmara, a passagem e as aberturas são de pelo menos 10 mm de diâmetro, de maior preferência, pelo menos 15 mm,

de maior preferência, ainda, pelo menos 20 mm. Isto evita a ocorrência de bloqueios e também possibilita uma taxa de fluxo apropriada quando o recheio compreende um líquido viscoso. Em particular, a combinação da segunda câmara estando totalmente aberta sobre o interior do invólucro, a pluralidade de aberturas de entrada (em oposição às aberturas simples no documento GB1165448) e os tamanhos da entrada, passagem e aberturas possibilita que os recheios viscosos, que contém pedaços sólidos, sejam dispensados da cabeça de enchimento. As extremidades das aberturas de entrada são, de preferência, afiadas tal que as inclusões sólidas que estão dentro da abertura de entrada à medida que o pistão se move são cortadas pelas extremidades.

[034] A cabeça de enchimento é constituída de um material adequado para a utilização com alimento, tal como o aço inoxidável.

[035] A cabeça de enchimento está tipicamente posicionada acima de um transportador contendo uma pluralidade de cones de wafer, tubos ou outros receptáculos. Em uso, o transportador traduz um receptáculo vazio na posição abaixo da cabeça de enchimento, onde é mantida estática para o enchimento. A cabeça de enchimento pode ser então abaixada para uma posição em que a saída está na proximidade do fundo do receptáculo. O pistão que está inicialmente em sua posição mais baixa (fechada) é então elevado permitindo, deste modo, que o confeito congelado flua através da primeira câmara e para fora da saída. Inicialmente, nenhum recheio pode fluir porque as aberturas de entrada ainda não estão em comunicação com a segunda câmara então, no início, apenas o confeito congelado deixa a saída. Então o pistão é elevado no ponto em que as aberturas de entrada entram em comunicação com a segunda câmara, o recheio começa a fluir da segunda câmara através da passagem no pistão e para a primeira câmara. Este é então coextrudado na saída com o confeito congelado. O pistão pode continuar a ser elevado tal que as aberturas de entrada estão acima do nível da segunda câmara. Isto permite, se desejado, que o fluxo de recheio seja interrompido

enquanto ainda continua a dispensar o confeito congelado. À medida que o receptáculo é preenchido, a cabeça de enchimento pode ser progressivamente elevada para manter a saída levemente acima da linha de enchimento. Uma vez que a quantidade requerida de confeito congelado e de recheio foi dispensada no receptáculo, o pistão é movido rapidamente de volta para sua posição mais baixa, tal que o pistão interrompe os fluxos de recheio e, então, de confeito congelado. Uma vez que o fluxo de recheio é interrompido durante a primeira e última parte do movimento do pistão, o recheio é encapsulado dentro do confeito congelado.

[036] Foi descoberto que ao possuir pelo menos duas entradas para a primeira câmara assegura-se que o recheio de inclusões de líquido viscoso e/ou sólidas seja delimitado dentro do confeito congelado. Em contraste, se a primeira câmara possuir apenas uma única entrada, o recheio tende a ser empurrado para a lateral da saída que é oposta à entrada. Portanto, o recheio é exposto em um lado do produto, ao invés de ser totalmente delimitado dentro do confeito congelado.

[037] Finalmente o transportador leva o receptáculo preenchido para longe da cabeça de enchimento (por exemplo, para o túnel de endurecimento) enquanto traduz simultaneamente outro receptáculo vazio na posição abaixo da saída, pronto para ser preenchido.

[038] As diversas características e realizações da presente invenção, referidas em seções individuais acima, se aplicam, conforme apropriado, a outras seções, com as mudanças necessárias. Consequentemente, as características especificadas em uma seção podem ser combinadas com as características especificadas em outra seção, conforme apropriado. As diversas modificações dos modos descritos para a realização da presente invenção que são evidentes para os técnicos no assunto pretendem estar dentro do escopo das reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. EQUIPAMENTO DE CABEÇA DE ENCHIMENTO, para a produção de produtos de confeitaria congelados, caracterizado pelo fato de que a cabeça de enchimento (1) compreende:

- um invólucro tubular (3) que cerca e é coaxial ao pistão (10), o invólucro tubular (3) compreende primeira e segunda câmaras, a primeira câmara (5) possui duas ou mais entradas (6) e uma saída (12), a segunda câmara (7) possui uma entrada (8) e se abre para o interior do invólucro (3);

- o pistão possui uma passagem longitudinal (20) que possui uma abertura de saída (22) na extremidade inferior do pistão (10) e uma pluralidade de aberturas de entrada (24) na superfície circunferencial do pistão (10);

- meios para fornecer um confeito congelado nas entradas (6) da primeira câmara (5); e

- meios para fornecer um recheio na entrada (8) da segunda câmara (7);

em que o pistão (10) pode ser movido longitudinalmente dentro do invólucro (3) entre uma posição fechada e uma posição aberta, tal que quando o pistão (10) está na posição fechada, ele fecha a saída da primeira câmara (5) e quando o pistão (10) está na posição aberta, as aberturas de entrada (8) se comunicam com a segunda câmara (7).

2. EQUIPAMENTO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as aberturas de entrada (8) são posicionadas tal que quando o pistão (10) é movido dentro do invólucro (3) para abrir a válvula, a saída (12) é aberta antes das aberturas de entrada (8) estarem em comunicação com a segunda câmara (7).

3. EQUIPAMENTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo fato de que o pistão (10) possui pelo

menos três aberturas de entrada.

4. EQUIPAMENTO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o pistão (10) é livre para girar dentro do invólucro (3).

5. PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE CONFEITARIA CONGELADOS, caracterizado pelo fato de que o processo compreende:

- fornecer um equipamento, conforme definido na reivindicação 1;

- fornecer um confeito congelado para as entradas (6) da primeira câmara (5);

- fornecer um recheio para a entrada (8) da segunda câmara (7);

- mover o pistão (10) longitudinalmente dentro do invólucro (3) a partir da posição fechada para uma posição aberta, tal que a saída da primeira câmara (5) fique aberta e tal que as aberturas (8) de entrada se comuniquem com a segunda câmara (7) permitindo, deste modo, que o recheio passe através da passagem longitudinal (20) no pistão (10) e para dentro da primeira câmara (5); e

- dispensar o confeito congelado e o recheio a partir da saída da primeira câmara (5) para dentro do receptáculo.

6. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que na etapa de fornecer um recheio, o recheio constitui pelo menos 20% em peso do produto.

7. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 6, caracterizado pelo fato de que na etapa de fornecer um recheio, o recheio compreende inclusões sólidas de 1 a 10 mm de tamanho.

8. PROCESSO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que na etapa de fornecer um recheio, o recheio compreende um líquido com inclusões sólidas suspensas no mesmo.

9. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizado pelo fato de que na etapa de fornecer um confeito, o confeito congelado é sorvete.

10. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 9, caracterizado pelo fato de que na etapa de dispensar o confeito, o receptáculo é um cone comestível.

11. PROCESSO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 10, caracterizado pelo fato de que o confeito congelado que é fornecido para as entradas (6) da primeira câmara (5) contém inclusões.

Fig. 1

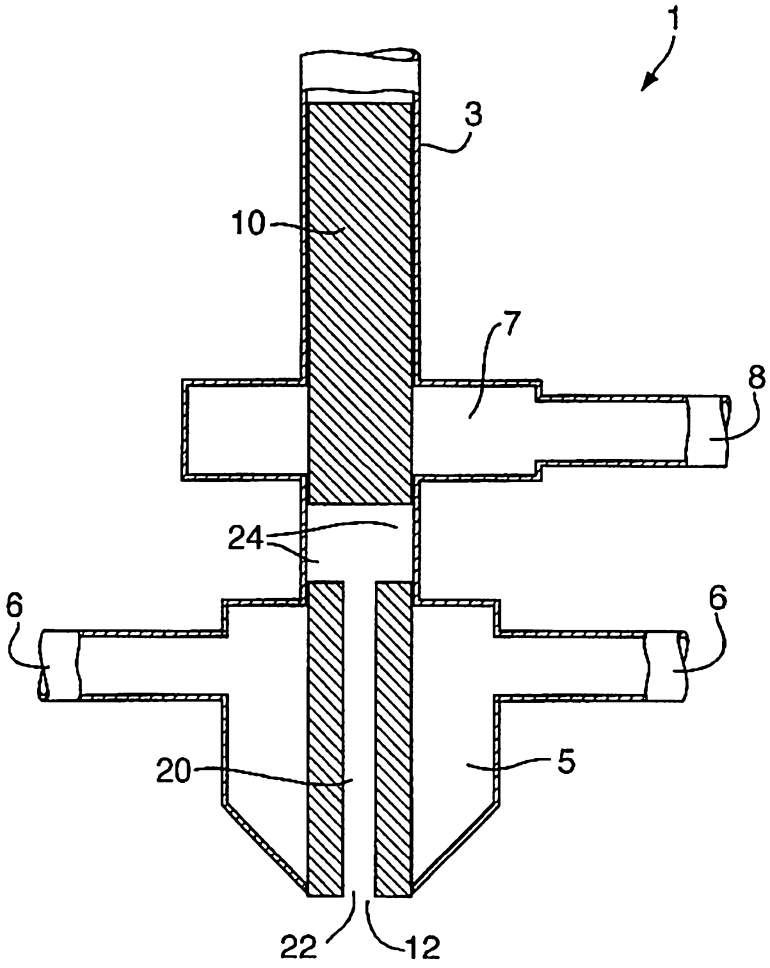


Fig. 2

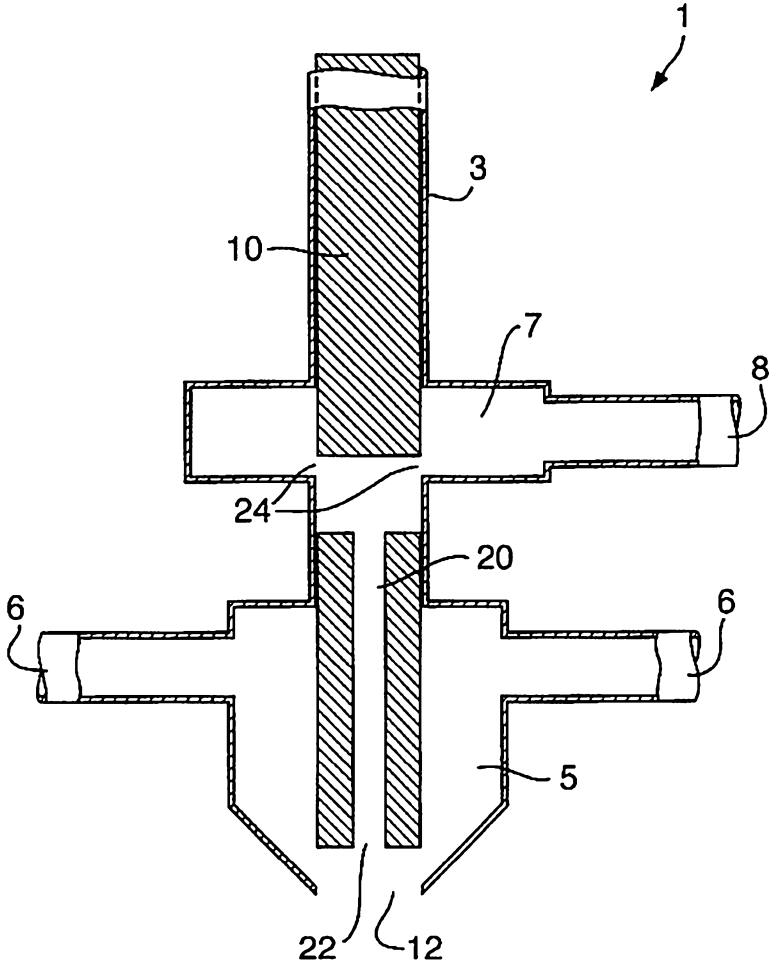


Fig. 3

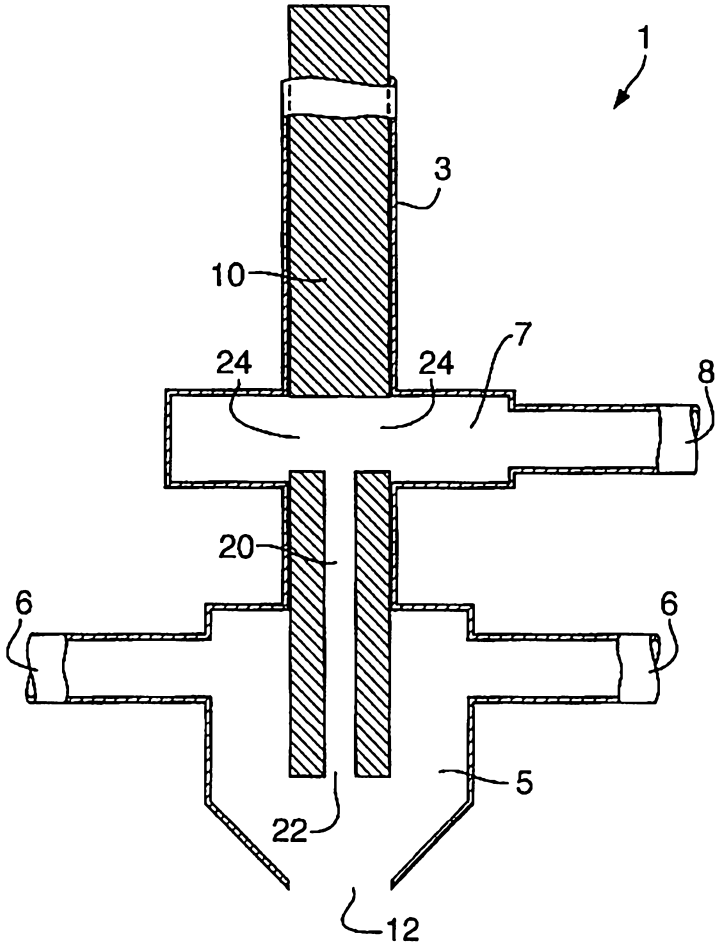


Fig. 4

