



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

(11) PI 0612443-7 B1

(22) Data do Depósito: 19/04/2006

(45) Data de Concessão: 17/05/2016
(RPI 2367)



(54) Título: SISTEMAS PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE PRODUTOS MOLDÁVEIS E MÉTODO PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE COMPOSIÇÕES MOLDÁVEIS

(51) Int.Cl.: C11D 13/14; C11D 13/16; B22D 11/14

(30) Prioridade Unionista: 13/05/2005 IN 0582/MUM/2005

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

(72) Inventor(es): AMIT KUMAR CHAUDHARY, JIJI PAUL KOTTUKAPALLY

**“SISTEMAS PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE PRODUTOS MOLDÁVEIS
E MÉTODO PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE COMPOSIÇÕES
MOLDÁVEIS”**

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção refere-se a um sistema e a um método para a moldagem contínua de composições moldáveis, tais como os sabões, as barras de detergentes e similares, e em particular, a um sistema e a um método para a moldagem contínua de tais composições envolvendo a solidificação e a formação rápida e eficiente durante a passagem do fundido
10 através de uma série de moldes.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Os artigos formados com base em detergente de sabão ou não-sabão são convencionalmente conhecidos por serem produzidos por meio da extrusão ou pelas vias de moldagem.

15 O processo de extrusão envolve geralmente uma extrusora simples ou uma extrusora para ser responsável pela formação do artigo. Pela extrusão contínua do detergente de sabão/ não-sabão através da extrusora, a produção contínua de toras ou barras brutas pode ser obtida, as quais podem ser estampadas subsequente e moldadas em
20 tabletes ou barras.

Quando comparado à via de extrusão mencionada acima que favorece uma operação contínua para a produção de artigos de sabão ou não-sabão, a via de moldagem é geralmente requerida para a produção de sabões com alta flexibilidade de formulação, tal como os sabões transparentes e
25 aqueles com alto teor de líquido, que não podem ser prontamente processados seguindo a via de extrusão.

O documento GB 597.322 descreve um método aprimorado de fabricação de barras ou tabletes de sabão pelo rápido resfriamento de 63%

do sabão fundido de modo a solidificar o sabão em poucos segundos e, portanto, sem submetê-lo a uma operação de secagem, extrudando o sabão solidificado, onde uma ou mais etapas são realizadas para aumentar o grau na qual a massa de sabão é compactada durante a extrusão. De forma significativa, o processo acima ensina que a solidificação do sabão fundido é efetuada pelo rápido resfriamento em questão de poucos segundos, ao invés do resfriamento de moldes, placas ou barras. Tais processos de resfriamento rápido produzem o sabão que é firme e resistente, e possui solidez e plasticidade adequada para a extrusão e a estampagem satisfatória.

O documento WO 03/0125110 A1 descreve um processo contínuo para a moldagem de sabões e similares, compreendendo as etapas de: (i) preencher um tubo contínuo de material flexível com um fundido das composições moldáveis, onde o tubo age como uma bainha para a composição, tal que a área de seção transversal desejada da bainha preenchida é obtida, isto é, independente de seu perímetro, e (ii) solidificação e moldagem simultânea do fundido pelo resfriamento da bainha dentro ou sobre um molde adequado. O processo produz toras de molde-em-bainha que podem ser cortadas em barras brutas/ tabletes, e opcionalmente, embalados em fluxo.

Seria evidente a partir do que foi descrito acima que tais processos de moldagem podem ser classificados em bateladas, ou na melhor das hipóteses, em uma operação semi-contínua, uma vez que o resfriamento da embalagem preenchida é proposta como uma operação de unidade separada. Ainda, a moldagem separada do pacote preenchido é requerida, o que, novamente, é complexo e aumenta o tempo de produção. Descobriu-se que estas operações requerem uma grande mão-de-obra e capital quando comparado ao processo de extrusão.

Para superar estas dificuldades no estado da técnica, o pedido provisório 1218/MUM/2003 descreve um sistema e um processo para a moldagem contínua de produtos de moldagem do fundido, tais como sabões, detergentes e similares compreendendo:

5 (i) uma unidade de moldagem disposta substancialmente na posição vertical para favorecer a solidificação/ moldagem da composição de moldagem do fundido durante uma movimentação à montante, através da unidade do molde;

 (ii) a unidade do molde sendo conectada operativamente em sua extremidade inferior a uma fonte de fornecimento da composição de moldagem
10 do fundido;

 (iii) meios para o controle da temperatura do fundido na unidade do molde para obter a solidificação desejada e a moldagem durante o percurso do fundido a partir do fundo do molde em direção ao seu topo, que é adaptado para expelir o produto moldado formado.

15 O pedido de patente considerou um sistema e método amplamente aprimorado para as composições moldáveis de moldagem contínua por meio do percurso da composição fundida no molde estacionário enquanto atinge um preenchimento uniforme e completo do molde, livre de regiões inativas e/ou bolsos de ar enquanto possui a tão desejada flexibilidade
20 na fabricação e altas taxas de rendimento. Entretanto, foi verificado que a extrapolação do processo a maiores áreas de seção transversal para a composição moldável tornou o resfriamento e a solidificação da composição moldável cada vez mais difícil. Com o uso dos moldes de maiores áreas de seção transversal, que foram resfriadas pelas camisas de resfriamento, foi
25 relatado que as porções da composição próximas à camisa solidificaram mais rápidas, enquanto no núcleo ainda estavam líquidas. Para superar este problema, foi necessário que os moldes de comprimento muito longo fossem fornecidos para assegurar a solidificação completa da composição.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

A presente invenção fornece a possibilidade de um sistema e processo para superar este problema, fornecendo desta maneira um método rápido e eficiente de resfriamento e solidificação da composição moldável fundida e/ou fornecendo comprimentos de molde muito menores.

Deste modo, é o objeto fundamental da presente invenção ser capaz de fornecer um sistema e um processo simples e contínuo para a moldagem de composições moldáveis incluindo sabões, tabletes de detergentes, desodorantes, confeitos e similares, que poderiam evitar as limitações dos processos em bateladas e/ou dos processos semi-contínuos de moldagem disponíveis atualmente no estado da técnica.

Outro objeto da presente invenção é ser capaz de fornecer um sistema e método simples e eficaz de moldagem e formação contínua de produtos de sabão ou detergente, que poderiam permitir métodos mais rápidos e eficientes de resfriamento e solidificação da composição moldável fundida, de uma maneira contínua.

Ainda, um objeto adicional da presente invenção é ser capaz de fornecer um sistema e um método para a moldagem e formação contínua de produtos moldáveis, tais como sabão, detergentes e similares que, enquanto fornece resfriamento e solidificação rápidos e eficientes da composição, minimiza o comprimento total dos moldes para assegurar uma unidade de fabricação compacta.

Desta forma, de acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é fornecido um sistema para a moldagem contínua de produtos moldáveis que compreendem:

(i) mais do que uma (por exemplo, de dois a dez, convenientemente dois ou três, quatro, cinco ou seis) unidade de molde dispostas de modo substancialmente co-axial e em série;

(ii) cada unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada à unidade anterior;

(iii) as unidades do molde são conectadas operativamente em seus extremos de entrada para uma fonte de fornecimento da composição moldável fundida; e

(iv) meios para o controle da temperatura das unidades do molde.

Um aspecto preferido da presente invenção compreende unidades de molde dispostas de modo substancialmente vertical.

As unidades de molde conforme mencionadas acima são ainda, de preferência, adaptadas tal que as mesmas, subseqüentes à solidificação/ moldagem a montante do fundido em sua posição disposta verticalmente, podem ser trazidas gradualmente a uma direção horizontal para favorecer a ejeção do produto sólido/ moldado na direção horizontal.

Adicionalmente, o sistema para a moldagem contínua dos produtos moldados fundidos pode compreender, vantajosamente, um trocador de calor de elevada área de superfície fornecido à frente dos moldes de formação para aprimorar a eficiência de resfriamento e o rendimento.

De acordo com um aspecto preferido da presente invenção, o sistema para a moldagem contínua dos produtos moldáveis compreende:

(i) mais do que uma unidade de molde disposta de modo substancialmente co-axial e em série;

(ii) cada unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada a unidade anterior;

(iii) as unidades do molde são conectadas operativamente em seus extremos inferiores a fonte de fornecimento do fundido da composição moldável;

(iv) meios para o controle da temperatura dos moldes compreendendo as camisas de resfriamento nos moldes possuindo meios para o fornecimento contínuo de refrigerante através dele.

De acordo com um aspecto preferido do sistema da presente invenção, para favorecer o resfriamento efetivo, o sistema é adaptado para alimentar o refrigerante na extremidade inferior da camisa de refrigeração e sair na extremidade superior.

5 De acordo com um aspecto adicional preferido da presente invenção, os meios para o controle da temperatura dos moldes, tal como a camisa de refrigeração, são adaptados para possuírem zonas de temperaturas distintas para facilitar o controle de temperatura seletivo do fundido durante seu percurso no molde.

10 Adicionalmente, a fim de facilitar a liberação do produto formado enquanto sai da última unidade de molde, de acordo com um aspecto adicional, é fornecida uma zona de aquecimento próximo ao final da última unidade de molde para aprimorar o deslizamento da barra e seu rendimento.

De modo importante, a disposição vertical dos moldes é preferida
15 devido ao preenchimento uniforme dos moldes com a composição fundida a partir do fundo do molde para formar as barras de moldagem livre de problemas de bolsas de ar e, portanto, obtendo, de maneira constante, produtos de boa qualidade.

No sistema acima, de acordo com um aspecto adicional, os
20 moldes com camisas dispostos de maneira co-axial e serial, cada um de uma maior área transversal comparada ao molde anterior, incluem meios para a injeção seletiva dos agentes de benefício/ estéticos na formulação durante o processo de solidificação/ moldagem enquanto eles percorrem as unidades do molde, que não podem ser obtidas no caso de nenhuma das bateladas
25 conhecidas, bem como os sistemas de moldagem de deslizamento convencionais. Este aspecto permite os diferentes tipos de agentes de benefício a serem introduzidos em diferentes seções transversais da composição. A viscosidade do material de sabão moldado poderia variar ao

longo da direção do fluxo devido ao resfriamento e, portanto, o material injetado com uma ampla gama de viscosidades pode ser utilizado ao selecionar adequadamente o(s) ponto(s) de injeção.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido
5 um método para a moldagem contínua de composições moldáveis, que compreende:

(i) fornecer uma composição moldável fundida através dos extremos de entrada de cada uma das unidades do molde dispostas de modo substancialmente co-axial e em série, cada unidade do molde possuindo uma
10 maior área de seção transversal comparada à unidade de molde anterior;

(ii) resfriamento e solidificação do fundido conforme ele se move através do molde;

(iii) alimentação do sólido formado a partir da extremidade final de uma unidade do molde para a extremidade de entrada da unidade do molde
15 seguinte; e

(iv) ejeção do produto moldado a partir do extremo final da última unidade do molde.

De acordo com um aspecto preferido da presente invenção, no método acima para a moldagem contínua dos produtos moldáveis, a
20 temperatura das unidades do molde é controlada pela regulação da temperatura e/ou da velocidade de fluxo do refrigerante através das camisas dos moldes.

Vantajosamente, em um aspecto preferido do processo da presente invenção, a produção contínua das barras moldadas é obtida por
25 meio da ascendência vertical, preenchimento controlado e resfriamento e solidificação desenvolvidos do produto sólido, começando com o núcleo enquanto se constrói progressivamente a área de seção transversal nos moldes com camisas.

Conforme e quando desejado, a forma da seção transversal do último molde é capaz de ser modificada pela troca da capacidade de liberação do(s) molde(s) protegido(s) para obter barras formadas de seção transversal desejada através de um processo contínuo. Isto propicia um mecanismo
5 simples para a obtenção de barras formadas continuamente de uma variedade de seção transversal através de uma rota simples, e com menos envolvimento do trabalhador.

O método acima é simples, de bom custo-benefício (evita desperdícios e reciclagem de resíduos) e assegura a produção de barras
10 formadas repetidamente e continuamente evitando barras desiguais e/ou reciclagem do produto para atender à uniformidade na fabricação. Desta forma, o método acima de geração contínua em série de barras pelo aumento seqüencial da seção transversal de uma maneira desenvolvida nas unidades de molde dispostas em série fornece resfriamento e solidificação eficiente sem
15 a necessidade de comprimentos de molde indevidamente longos. Além disso, por meio de um possível mecanismo de injeção seletivo, os agentes de benefício/ estética, tais como, por exemplo, caldas de agentes de coloração para fornecer tiras e/ou agentes de benefício que podem ser introduzidos durante o processo de moldagem nas unidades de molde. Isto nunca é
20 possível no caso dos processos em batelada, ou no caso da moldagem de bainha flexível disponível atualmente como um método de moldagem contínuo.

Seguindo o processo acima da presente invenção, na moldagem contínua, um material secundário pode ser injetado continuamente na barra principal enquanto o mantém segregado. A viscosidade do material de sabão
25 moldado irá variar ao longo da direção do fluxo devido ao resfriamento e, portanto, o material injetado com uma ampla gama de viscosidade pode ser utilizado ao selecionar adequadamente a posição de injeção durante o percurso da formulação molde através do molde com camisa.

Utilizando o sistema acima e o método da presente invenção, diferentes produtos podem ser moldados, tais como sabões, detergentes, desodorantes ou confeitos incluindo materiais de fixação não-rápida em elevadas taxas de rendimento. O processo é particularmente preferido para as composições
5 de cuidados da casa e pessoal, tais como barras de sabão e de detergente.

Qualquer composição de detergente moldável convencional é adequada para o processo da presente invenção. Isto permitiria elevada flexibilidade de formulação muito desejada como meio de uma moldagem contínua controlada. A composição de sabão particularmente preferida inclui o
10 sabão de ácido graxo saturado, ativos de detergente e possivelmente até 60% de água com ou sem outros aditivos e agentes de benefício.

Os ativos de detergentes apropriados incluem quaisquer ativos de detergente de não-sabão ou os sais de ácidos graxos insaturados. Os ativos de detergente de não-sabão são selecionados adequadamente a partir de
15 tensoativos aniônicos, não-iônicos, catiônicos, anfóteros ou zwitteriônicos ou suas misturas.

Os agentes de benefício/ estética que podem ser incorporados/ injetados durante a moldagem incluem:

- a gentes de benefício da pele líquidos ou aditivos, incluindo os
20 materiais, tais como compostos anti-idade, emolientes, cremes hidratantes, filtros solares e qualquer outro agente de benefício conhecido. Os solubilizantes são aditivos adequados para o uso na composição detergente e incluem álcoois monoídrico e poliídrico, tais como propilenoglicol, sorbitol, glicerina, etc.

A formulação moldada fundida também pode incluir outros
25 ingredientes opcionais, tais como agentes de condicionamento do cabelo, cargas, corantes, perfumes, opacificantes, conservantes, um ou mais materiais particulados insolúveis em água, tais como talco, caulim, polissacarídeos e outros ingredientes convencionais.

Para a solidificação e moldagem seletiva, a temperatura do molde pode ser regulada com base no fundido, que pode ser de qualquer temperatura apropriada, tal como até 120° C, de preferência, entre 40° C e 90° C.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido
5 um sistema para a moldagem contínua de produtos moldáveis que compreendem:

(i) mais do que uma unidade de molde substancialmente paralelas conectadas operativamente em seus extremos de entrada na fonte de fornecimento do fundido de uma composição e meios para o controle da
10 temperatura das unidades de molde substancialmente paralelas;

(ii) as unidades de molde substancialmente paralelas conectadas operativamente em seus extremos de saída à unidade de molde, em que a unidade do molde conectada operativamente em seu extremo de entrada a uma fonte de fornecimento do fundido da composição e possuindo meios para
15 o controle da temperatura da unidade de molde.

Uma configuração particularmente desejável das unidades de molde substancialmente paralelas é aquelas do trocador de calor do tipo revestimento e tubo.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

20 Os detalhes da presente invenção, seus objetos e as vantagens são explicados abaixo com mais detalhes, com referência às figuras em anexo não-limitantes em que:

- A Figura 1 é uma ilustração esquemática de vista frontal de um sistema para a produção em série contínua de barras de sabão de acordo com
25 a presente invenção;

- A Figura 2 é uma ilustração esquemática de vista seccional da barra de sabão produzida com o sistema da presente invenção conforme a Figura 1;

- A Figura 3 é uma ilustração esquemática de vista frontal de outro aspecto da presente invenção que compreende unidades de molde substancialmente paralelas alimentadas dentro de outra unidade de molde em séries; e

5 - A Figura 4 é uma ilustração esquemática de vista seccional da barra de sabão produzida com o sistema da presente invenção conforme a Figura 3.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Conforme mostrado na Figura 1, o sistema para a moldagem contínua de acordo com a presente invenção envolve três moldes com camisa
10 (MLD1, MLD2, MLD3) que são dispostos de modo substancialmente co-axial e em série entre si. As camisas de resfriamento (CJ1, CJ2, CJ3) são fornecidas respectivamente em três unidades de molde que envolve os moldes, e são fornecidos por meio de resfriamento através das respectivas entradas do refrigerante (CE1, CE2 e CE3) no fundo e as saídas do refrigerante (CO1,
15 CO2, CO3) no respectivo topo.

As três unidades dos moldes conforme mostradas na Figura 1 são dispostas verticalmente de modo seletivo a fim de facilitar uma alimentação de ascensão vertical do sabão fundido a partir do fundo do molde para a moldagem contínua. Para facilitar tal alimentação do molde a partir do fundo
20 para o processo de moldagem, o sabão fundido é medido dentro do molde (MLD1) através do fundo até a entrada (MI1) de um tanque (FT) pelo uso de uma bomba de medição (P1). As entradas similares MI2 e MI3 são fornecidas para a medida do sabão fundido para os moldes MLD2 e MLD3 através das bombas P2 e P3 respectivamente.

25 O sistema também inclui os meios de injeção (IM) dispostos em relação ao molde MLD3 para favorecer a injeção seletiva dos agentes de coloração/ benefício/ estética no sabão durante sua passagem através daquela unidade de molde.

No uso, o sabão fundido é bombeado para cima através do molde MLD1 utilizando a bomba P1 através dos meios de entrada MI1. O sabão fundido resfria e solidifica conforme ele se move para cima através do molde MLD1, conforme o refrigerante é passado através da camisa CJ1. Uma barra
5 sólida com seção transversal S1, conforme mostrada na Figura 2 é formada e entra no molde MLD2. Neste ponto, o sabão fundido é bombeado dentro do molde MLD2 através dos meios de entrada MI2 utilizando a bomba P2. O sabão fundido resfria e solidifica devido ao refrigerante que é passado através da camisa CJ2 e forma uma barra de sabão com uma seção transversal S2. A
10 barra, com seção transversal S2 assim formada, entra no molde MLD2.

Neste momento, o sabão fundido é bombeado para dentro do molde MLD3 através de meios de entrada MI3 utilizando a bomba P3. O sabão fundido resfria ao redor da barra com seção transversal S2 devido ao refrigerante que é passado através da camisa CJ3. Conforme o fundido percorre o molde MLD3, um
15 agente estético, por exemplo, o corante, é injetado dentro do fundido através de meios de injeção IM e solidifica junto com o fundido para formar uma barra de sabão com uma seção transversal de S3 que é injetada do topo de MLD3. Como é evidente pela Figura 3, o formato da seção transversal de S1 e S2 pode ser diferente, por exemplo, o formato da seção transversal de S1 e S2 pode ser circular
20 enquanto o formato da seção transversal de S3 pode ser oval. Nesta ilustração, a região entre S2 e S3 é colorida seletivamente, propiciando deste modo o apelo do visual estético ao produto.

Conforme mostrado na Figura 3, o sistema para a moldagem contínua de acordo com outro aspecto da presente invenção envolve dois
25 moldes substancialmente paralelos (MLD11, MLD12) dispostos em uma configuração do tipo trocador de calor de revestimento e tubo. Os moldes MLD11 e MLD12 formam os tubos enquanto o revestimento CJ11 funciona como a camisa de resfriamento fornecida com a entrada do refrigerante (CE11)

no fundo e a saída do refrigerante (CO11) no topo. As duas unidades dos moldes conforme mostradas na Figura 3 são dispostas verticalmente de modo seletivo para facilitar uma alimentação de ascensão vertical do sabão fundido a partir do fundo do molde para a moldagem contínua.

5 A fim de facilitar tais alimentações dos moldes a partir do fundo para o processo de moldagem, o sabão fundido é medido dentro dos moldes (MLD11 e MLD12) através do fundo a partir de um tanque (FT2) pelo uso de uma bomba de medição (P21). A saída dos moldes MLD11 e MLD12 desembocam nos moldes MLD 21 dispostos em série com relação aos moldes
10 MLD11 e MLD12. O molde MLD21 é conectado operativamente em seu extremo de entrada a uma fonte de fornecimento do fundido de outra composição de sabão moldável de um tanque FT3 através da bomba P22. O molde MLD 21 é fornecido com uma camisa de resfriamento CJ21 possuindo a entrada do refrigerante CE21 e a saída do refrigerante CO21.

15 No uso, a composição do tanque FT2 é medida em moldes MLD11 e MLD12 através da bomba P21. As barras de sabão solidificam conforme elas passam para cima através dos moldes MLD11 e MLD21 devido ao fluxo do refrigerante através do revestimento CJ11. As barras sólidas de MLD11 e MLD 12 entram no molde MLD21. Uma composição de sabão moldável diferente de FT3 é
20 bombeada utilizando a bomba P22 no molde MLD21. A segunda composição de sabão moldável solidifica no molde MLD21 ao redor das barras formadas no MLD11 e MLD12 para sair do extremo de saída do MLD21. A vista da seção transversal da barra de sabão formada é mostrada na Figura 4.

25 De maneira importante, o sistema acima e o método da presente invenção fornecem vantajosamente a moldagem contínua para as barras de sabão/ detergente e similares em que a refrigeração e a solidificação da composição são rápidas e obtidas de modo mais eficiente com o comprimento mínimo dos moldes.

REIVINDICAÇÕES

1. SISTEMA PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE PRODUTOS MOLDÁVEIS, que compreende:

(i) mais do que uma unidade de molde dispostas de modo
5 substancialmente co-axial e em série;

(ii) cada unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada a unidade anterior;

(iii) as unidades do molde são conectadas operativamente em seus extremos de entrada a uma fonte de fornecimento da composição
10 moldável fundida; e

(iv) meios para o controle da temperatura das unidades do molde, caracterizado pelo fato de que as unidades do molde são adaptadas tal que as mesmas, subseqüentes à solidificação/ moldagem a montante do fundido em sua posição disposta verticalmente, podem ser trazidas gradualmente a uma direção
15 horizontal para favorecer a ejeção do produto sólido/ moldado na direção horizontal.

2. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende unidades de molde dispostas substancialmente na vertical.

3. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o produto moldável é a composição de sabão ou
20 de detergente.

4. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que compreende um trocador de calor de elevada área de superfície fornecido à frente dos moldes de formação para aprimorar a eficiência
25 de resfriamento e o rendimento.

5. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de que compreende:

(i) mais do que uma unidade de molde disposta de modo

substancialmente co-axial e em série;

(ii) cada unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada à unidade anterior;

(iii) as unidades do molde são conectadas operativamente em
5 seus extremos de entrada a fonte de fornecimento do fundido da composição;

(iv) meios para o controle da temperatura das unidades de moldes compreendendo as camisas de resfriamento nos moldes possuindo meios para o fornecimento contínuo de refrigerante através dele.

6. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado
10 pelo fato de que as camisas de refrigeração são adaptadas para alimentar o refrigerante na extremidade inferior das camisas de refrigeração e sair na extremidade superior das camisas de refrigeração.

7. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que os meios para o controle da temperatura dos
15 moldes são adaptados para possuírem zonas de temperaturas distintas para facilitar o controle de temperatura seletivo do fundido durante seu percurso no molde.

8. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que compreende uma zona de aquecimento próxima
20 ao final da última unidade de molde para aprimorar o deslizamento da barra e seu rendimento.

9. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a forma da seção transversal do último molde é capaz de ser modificada pela troca da capacidade de liberação do(s) molde(s)
25 protegido(s) para obter barras formadas de seção transversal desejada.

10. SISTEMA, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de que compreende meios para a injeção seletiva dos agentes de benefício/ estéticos na formulação durante o processo de

solidificação/ moldagem enquanto eles percorrem as unidades do molde.

11. MÉTODO PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE COMPOSIÇÕES MOLDÁVEIS, utilizando o sistema conforme descrito em uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de que compreende:

- 5 (i) fornecer uma composição moldável fundida através dos extremos de entrada de cada uma das unidades do molde dispostas de modo substancialmente co-axial e em série, cada unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada à unidade de molde anterior;
- (ii) resfriamento e solidificação do fundido conforme ele se move
10 através do molde;
- (iii) alimentação do sólido formado a partir da extremidade final de uma unidade do molde para a extremidade de entrada da unidade do molde seguinte; e
- (iv) ejeção do produto moldado a partir da extremidade final da última unidade do molde, em que os agentes de benefício/ coloração/ estéticos são
15 injetados na composição durante sua formação, durante o percurso no molde.

12. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a produção contínua de composições moldáveis é obtida por meio da ascendência vertical, preenchimento controlado e resfriamento e solidificação desenvolvidos do produto sólido, começando com o núcleo enquanto se constrói
20 progressivamente a área de seção transversal nos moldes com camisas.

13. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que a temperatura das unidades de molde é controlada pela regulação da temperatura e/ou velocidade de fluxo do refrigerante através das camisas dos moldes.

25 14. MÉTODO, de acordo com uma das reivindicações 11 a 13, caracterizado pelo fato de que a composição moldável compreende o sabão de ácido graxo saturado, ativos de detergente e até 60% de água com ou sem outros aditivos e agentes de benefício.

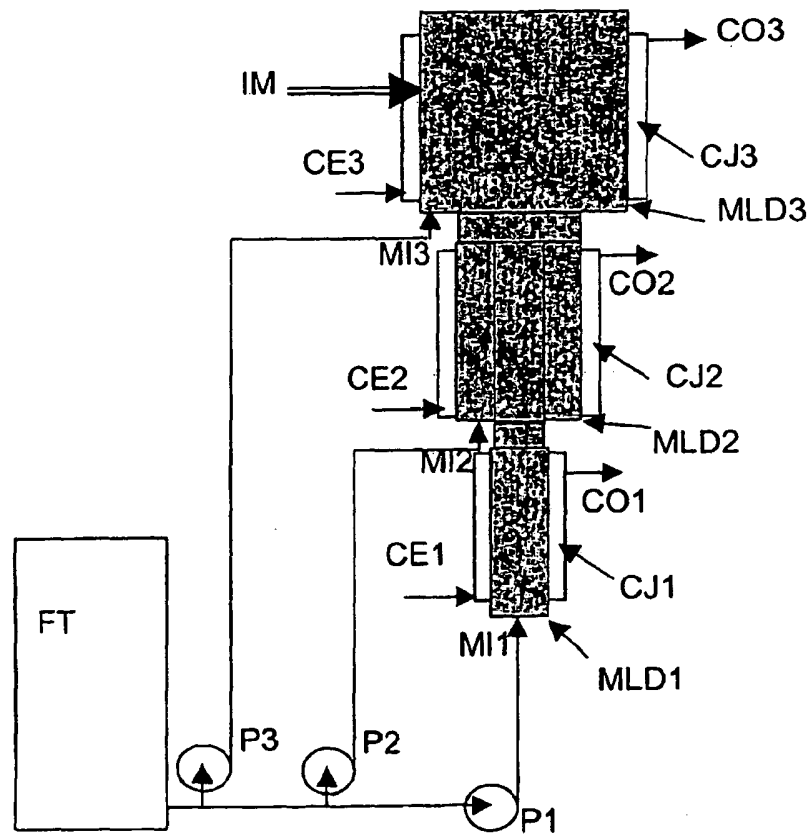
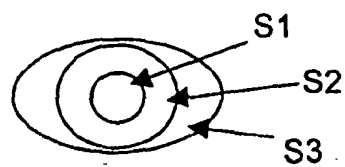
15. MÉTODO, de acordo com uma das reivindicações 11 a 14, caracterizado pelo fato de que para a solidificação e moldagem seletiva, a temperatura do molde é regulada com base no fundido de qualquer temperatura apropriada, geralmente de até 120° C, de preferência, entre 40° C e 90° C.

16. SISTEMA PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE PRODUTOS MOLDÁVEIS, caracterizado pelo fato de que compreende:

(i) mais do que uma unidade de molde substancialmente paralelas conectadas operativamente em seus extremos de entrada na fonte de fornecimento do fundido de uma composição e meios para o controle da temperatura de ditas unidades de molde substancialmente paralelas;

(ii) as unidades de molde substancialmente paralelas conectadas operativamente em seus extremos de saída à unidade de molde, a unidade do molde conectada operativamente em seu extremo de entrada a uma fonte de fornecimento do fundido de uma composição e possuindo meios para o controle da temperatura da unidade de molde.

17. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que as unidades de molde substancialmente paralelas e os meios para o controle da temperatura das unidades de molde substancialmente paralelas são configuradas como um trocador de calor de revestimento e tubo.

**Fig. 1****Fig. 2**

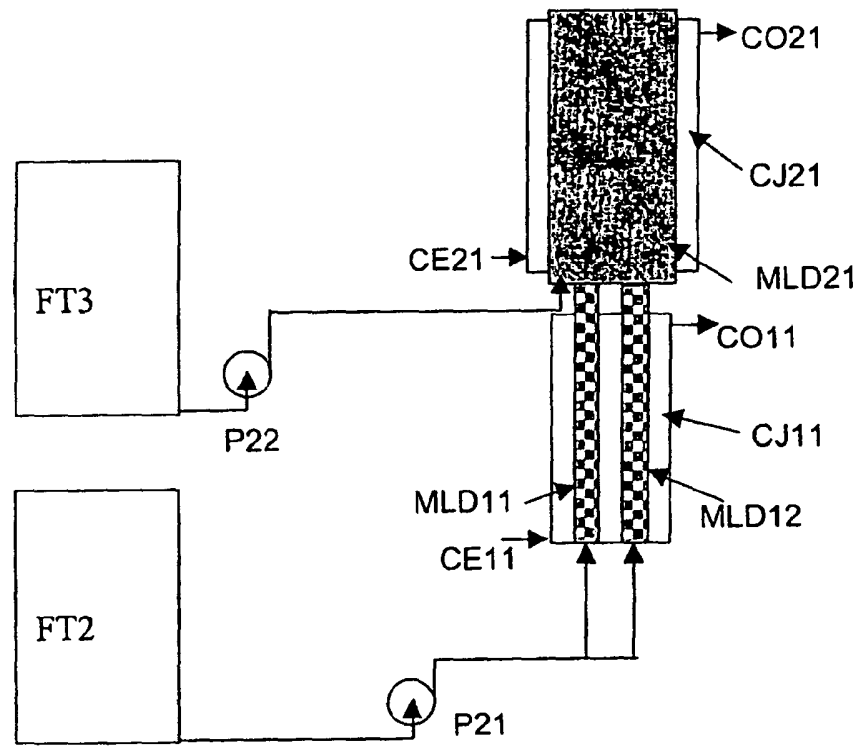


Fig. 3



Fig. 4

RESUMO**“SISTEMAS PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE PRODUTOS MOLDÁVEIS
E MÉTODO PARA A MOLDAGEM CONTÍNUA DE COMPOSIÇÕES
MOLDÁVEIS”**

5 A presente invenção refere-se a um sistema para a moldagem
contínua de produtos moldáveis que compreende: (i) mais do que uma unidade
de molde dispostas de modo substancialmente co-axial e em série; (ii) cada
unidade do molde possuindo uma maior área de seção transversal comparada
à unidade anterior; (iii) as unidades do molde são conectadas operativamente
10 em seus extremos de entrada para uma fonte de fornecimento da composição
moldável fundida; e (iv) meios para o controle da temperatura das unidades do
molde.