



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

(21) **PI0802485-5 A2**



(22) Data de Depósito: 31/07/2008
(43) Data da Publicação: 27/04/2010
(RPI 2051)

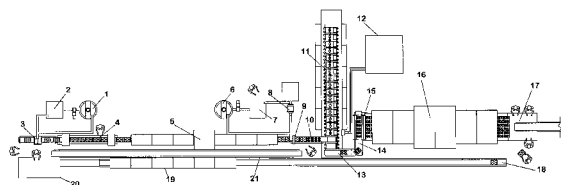
(51) *Int.Cl.:*
A23G 1/00 (2010.01)

(54) Título: **PROCESSO E SISTEMA PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS EM CHOCOLATE**

(73) Titular(es): MOEDA REPRESENTAÇÕES LTDA

(72) Inventor(es): PASCHOAL DEL MATTO FILHO

(57) Resumo: PROCESSO E SISTEMA PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS EM CHOCOLATE. O sistema proposto no presente pedido tem como grande novidade a moldagem de uma grande variedade de figuras ocas de chocolate ou compound. O presente sistema foi desenvolvido a partir dos conhecimentos das técnicas de aeração de massas a base de gorduras testadas em fábricas e laboratórios em todo o mundo. Mais especificamente o presente sistema proporciona a fabricação em escala industrial das mais variadas figuras ocas de chocolate e compound.



**"PROCESSO E SISTEMA PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS
EM CHOCOLATE"**

INTRODUÇÃO

A incorporação de ar em produtos alimentícios é
5 uma das práticas mais utilizadas em todo mundo para
conferir aos mesmos uma textura leve, macia e sabor
incomparável e delicioso.

ESTADO DA TÉCNICA

Há no mercado uma grande variedade de produtos
10 com ar incorporado e a cada dia novos produtos aerados
estão surgindo.

É conhecida a patente PI 0009950-3 que refere-se
a um processo para produzir chocolate aerado através da
injeção de um gás acima da pressão atmosférica (3 a 6
15 atmosferas) para produzir microbolhas na massa de chocolate
líquida. O referido processo destina-se ao recobrimento de
produtos alimentícios com o chocolate aerado.

Existem ainda alguns produtos no mercado
constituídos por tabletes de chocolate aerado de sucesso
20 mundial, portanto depositar chocolate aerado em moldes
planos é uma tecnologia bastante conhecida e dominada.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A figura 1 é uma vista esquemática do equipamento
utilizado no processo de produção.

25 A figura 2 é um diagrama em blocos do processo de
produção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

O sistema proposto no presente pedido tem como grande novidade a moldagem de uma grande variedade de figuras ocas de chocolate ou compound.

5 O presente sistema foi desenvolvido a partir dos conhecimentos das técnicas de aeração de massas a base de gorduras testadas em fábricas e laboratórios em todo o mundo. Mais especificamente o presente sistema proporciona a fabricação em escala industrial das mais variadas figuras
10 ocas de chocolate e compound

Para a linha de fabricação de figuras ocas com o presente sistema, foram incorporadas ao projeto várias máquinas e equipamentos de tecnologia conhecida e disponível no mercado e máquinas especialmente
15 desenvolvidas e projetadas para execução industrial de processos complementares só conseguidos em laboratório.

De acordo com a figura 1, o sistema para a produção de figuras ocas é composto por um depósito térmico 1 conectado a uma temperadeira 2 que por sua vez envia o
20 chocolate temperado a um dosador 3. As formas para a produção de coquilhas que já chegam previamente aquecidas da linha através da esteira de retorno 20, são preenchidas pelo dispositivo de fabricação de coquilhas 4. Um túnel de resfriamento 5 encontra-se logo após o dispositivo de
25 fabricação de coquilhas 4, ao fim do qual encontra-se um dosador de chocolate de baixa densidade tipo manifold 9 que

é alimentado por uma massa de chocolate proveniente de um
batedor 8. Uma instalação formada por um depósito térmico 6
e uma temperadeira 7 alimenta o já mencionado bater 8. O
dosador 9 preenche os contra-moldes fornecidos pela esteira
5 de alimentação de contra-moldes 21. Após o dosador 9
encontra-se uma esteira de alimentação do formador e
colocação de contra moldes 10 que chega até o formador de
produtos ocos de chocolate aerado 11, após o qual existe
uma esteira de transferência 13 que está conectada à
10 esteira de alimentação do túnel 14 que por sua vez coloca
as formas num alimentador de formas do túnel de
resfriamento 15. Deste modo as formas percorrem o túnel de
resfriamento 15, passando por um túnel de cristalização 16
ao fim do qual o produto aerado é desenformado. As formas
15 retornam à linha através da esteira de retorno das formas
18 onde passará novamente pelo túnel de reaquecimento das
formas 19, reiniciando novo ciclo de formação do produto.

Descrição do processo de fabricação

Inicialmente as massas de chocolate temperado ou
20 compound são dosadas automaticamente nos moldes pelo
dosador 3. As formas são viradas, vibradas, raspadas,
desviradas e resfriadas pelo túnel de resfriamento 4 para
formação de coquilhas (casca fina de chocolate ou
compound, necessárias para o perfeito acabamento externo
25 dos produtos).

Um turbo misturador contínuo ou batedor 8 faz a mistura do gás de nitrogênio no chocolate temperado ou o compound, reduzindo o peso específico dessas massas para valores em torno de 1,25 g/cm³ para 0,75 g/cm³.

5 Uma quantidade pré-determinada de chocolate ou compound com densidade reduzida é depositado nas formas já com as coquilhas através de sistema manifold 9 para não comprimir a massa.

10 Em seguida o contra-molde é montado na forma, e o conjunto é conduzido automaticamente para as câmaras de moldagem, sendo uma câmara para cada forma. As câmaras de moldagem foram montadas no interior de um túnel de resfriamento criogênico e de modo contínuo as câmaras de moldagem entram e saem completando o processo em uma volta.

15 A cada ciclo as câmaras de moldagem são fechadas, travadas, aplicada pressão negativa (específica para cada massa), resfriada por cerca de 5:00 minutos e transferidas para a esteira de saída.

20 As formas são retiradas automaticamente da câmara de moldagem sobre uma esteira com o auxílio de injeção programada de ar comprimido e são conduzidas continuamente através de um túnel de esfriamento por cerca de mais 25 minutos para completar a solidificação.

25 O sistema de vácuo 12 expande as micro-bolhas de gás nitrogênio contidas no chocolate ou compound ao mesmo tempo em que molda o produto final. Esse processo reduz

ainda mais o peso específico da massa para cerca de até 0,4 g/cm³. Sendo que a pressão negativa é mantida durante o resfriamento criogênico para que as massas sejam pré-cristalizadas no túnel 16 e mantenham o formato.

5 As figuras ocas de chocolate ou compound obtidas através do processo são 45% mais leves comparadas com produtos de mesmo formato e dimensões fabricado no sistema convencional.

10 As bolhas de ar contidas nos produtos são regulares e proporcionam uma diferenciada e agradável textura quando colocados na boca.

REIVINDICAÇÕES**1. "SISTEMA PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS EM CHOCOLATE"** caracterizado por compreender um depósito

térmico (1) conectado a uma temperadeira (2) que por sua

5 vez envia o chocolate temperado a um dosador (3) onde as formas para a produção de coquilhas chegam previamente

aquecidas da linha através da esteira de retorno (20) e são preenchidas pelo dispositivo de fabricação de

coquilhas (4); um túnel de resfriamento (5) encontra-se

10 logo após o dispositivo de fabricação de coquilhas (4), ao fim do qual encontra-se um dosador de chocolate de

baixa densidade tipo manifold (9) que é alimentado por uma massa de chocolate proveniente de um batedor (8);

uma instalação formada por um depósito térmico (6) e uma

15 temperadeira (7) alimenta o já mencionado batedor (8);

um dosador (9) preenche os contra-moldes fornecidos pela esteira de alimentação de contra-moldes (21); após o

dosador (9) encontra-se uma esteira de alimentação do formador e colocação de contra moldes (10) que chega até

20 o formador de produtos ocos de chocolate aerado (11),

após o qual existe uma esteira de transferência (13) que está conectada à esteira de alimentação do túnel (14)

que por sua vez coloca as formas num alimentador de formas do túnel de resfriamento (15) e deste modo as

25 formas percorrem o túnel de resfriamento (15), passando por um túnel de cristalização (16) ao fim do qual o

produto aerado é desenformado e as formas retornam à linha através da esteira de retorno das formas (18) onde passará novamente pelo túnel de reaquecimento das formas (19).

5 **2. "PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS EM CHOCOLATE"**, caracterizado por compreender as etapas de:

- inicialmente as massas de chocolate temperado ou compound são dosadas automaticamente nos moldes pelo dosador (3);

10 - as formas são viradas, vibradas, raspadas, desviradas e resfriadas pelo túnel de resfriamento (4) para formação de coquilhas;

- um turbo misturador contínuo ou batedor (8) faz a mistura do gás de nitrogênio no chocolate temperado ou o
15 compound, reduzindo o peso específico dessas massas para valores em torno de 1,25 g/cm³ para 0,75 g/cm³;

- uma quantidade pré-determinada de chocolate ou compound com densidade reduzida é depositado nas formas já com as coquilhas através de sistema manifold (9);

20 - em seguida o contra-molde é montado na forma, e o conjunto é conduzido automaticamente para as câmaras de moldagem, sendo uma câmara para cada forma;

- as câmaras de moldagem montadas passam no interior de um túnel de resfriamento criogênico (16);

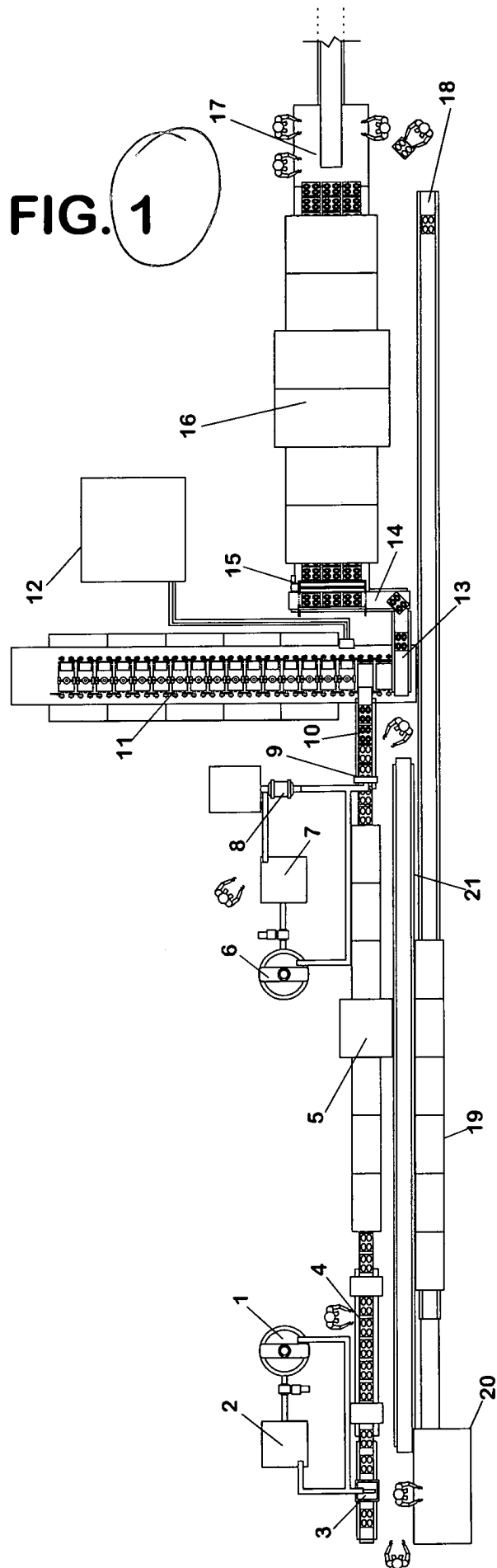
25 - de modo contínuo as câmaras de moldagem entram e saem completando o processo em uma volta;

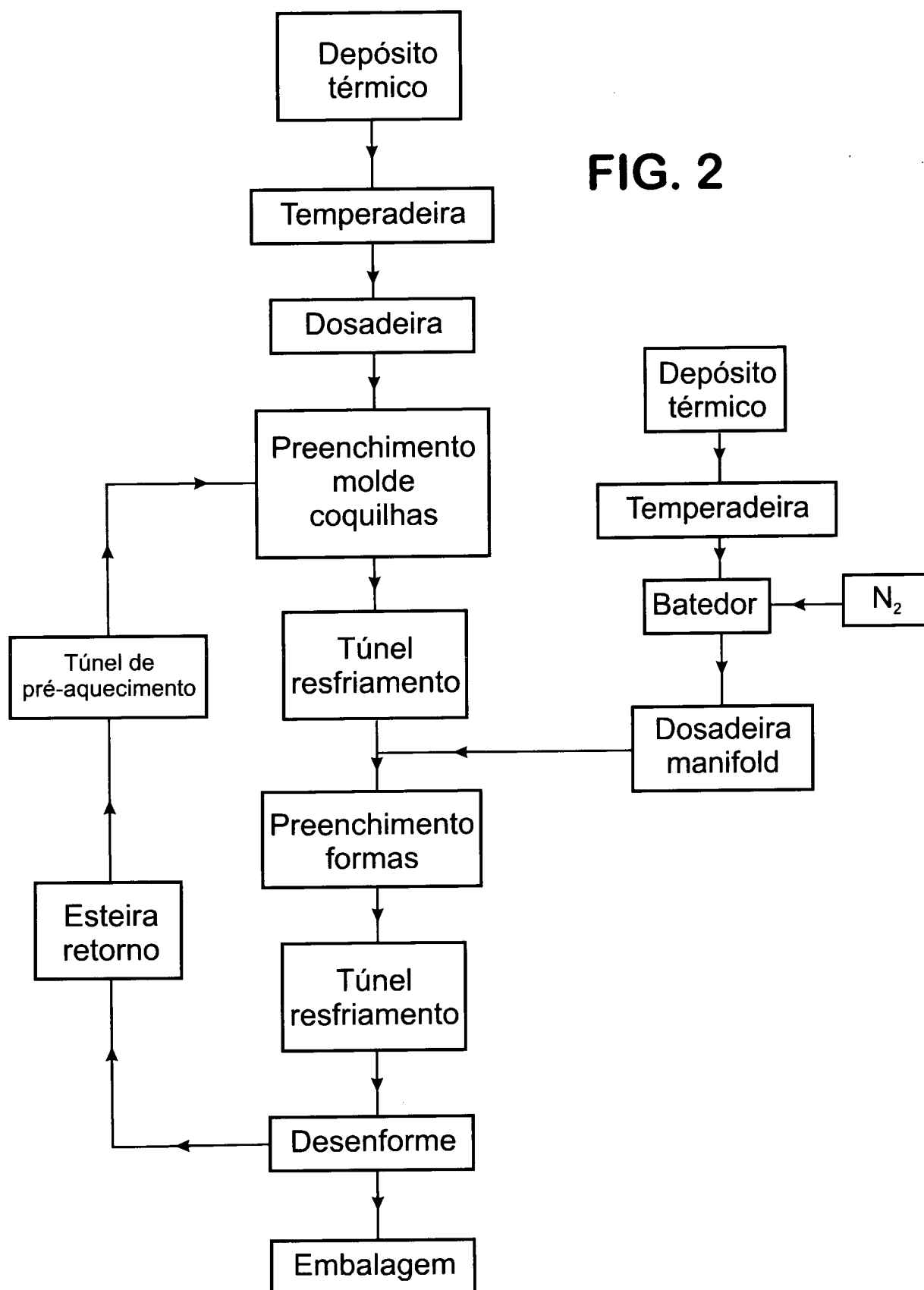
- a cada ciclo as câmaras de moldagem são fechadas, travadas, aplicada pressão negativa (específica para cada massa), resfriada por cerca de 5:00 minutos e transferidas para a esteira de saída;

- 5 - as formas são retiradas automaticamente da câmara de moldagem sobre uma esteira com o auxílio de injeção programada de ar comprimido e são conduzidas continuamente através de um túnel de esfriamento por cerca de mais 25 minutos para completar a solidificação.

[Handwritten signature]

FIG. 1





RESUMO**"PROCESSO E SISTEMA PARA PRODUÇÃO DE FIGURAS OCAS AERADAS
EM CHOCOLATE"**

O sistema proposto no presente pedido tem como
5 grande novidade a moldagem de uma grande variedade de
figuras ocas de chocolate ou compound.

O presente sistema foi desenvolvido a partir dos
conhecimentos das técnicas de aeração de massas a base de
gorduras testadas em fábricas e laboratórios em todo o
10 mundo. Mais especificamente o presente sistema proporciona
a fabricação em escala industrial das mais variadas figuras
ocas de chocolate e compound.