



INPI
Assinado
Digitalmente

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

CARTA PATENTE Nº PI 0924488-3

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 0924488-3

(22) Data do Depósito: 31/03/2009

(43) Data da Publicação do Pedido: 07/10/2010

(51) Classificação Internacional: A23L 7/165; A23L 7/117; A23L 7/122; A23L 7/135; A23P 10/25; A23P 30/20

(52) Classificação CPC: A23L 7/165,A23L 7/117,A23L 7/122,A23L 7/135,A23P 10/25,A23P 30/20

(30) Prioridade Unionista: US 12/414110 de 30/03/2009

(54) Título: MÉTODO PARA PREPARAR UM FLOCO DE CEREAL PRONTO PARA COMER MULTI-TEXTURIZADO, E, FLOCO DE CEREAL PRONTO PARA COMER MULTI-TEXTURIZADO

(73) Titular: KELLOGG COMPANY. Endereço: One Kellogg Square, P.o. Box 3599, Battle Creek, Michigan 49016-3599, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: JAMES WHITMAN; WOLFGANG DEMELT; PAUL NEUMANN; BRINDA GOVINDARAJAN; VISWAS M GHORPADE; TAMILA WILLIAMS

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 31/03/2009, observadas as condições legais

Expedida em: 03/04/2018

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente

“MÉTODO PARA PREPARAR UM FLOCO DE CEREAL PRONTO PARA COMER MULTI-TEXTURIZADO, E, FLOCO DE CEREAL PRONTO PARA COMER MULTI-TEXTURIZADO”

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

1. Campo da Invenção

[0001] A presente invenção se refere a um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, mais particularmente, a um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado tendo uma pluralidade de grânulos de arroz embutidos no mesmo e a um método de preparar o mesmo.

2. Descrição da técnica Anterior.

[0002] Os flocos de cereal prontos para comer multi-texturizados são conhecidos na técnica. A Patente Americana N. 5 510 130 para Holtz et al. Descobre um processo para combinar dois fluxos de produtos extrusados para formar um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado. Para começar, um produto de massa de cereal cozido é formado. A seguir, uma matéria comestível, tal como aveia, cevada, trigo e milho é adicionada à massa de cereal cozido para formar um produto de massa de cereais secundários que tenha a matéria comestível embutida nele. A massa de cereais secundária é então convertida em flocos, os quais são torrados para formar o produto de cereal pronto para comer multi-texturizado.

[0003] Adicionalmente, a Patente Americana N. 7 413 760 para Green et al. descreve um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado que compreendendo um grão de cereal cozido e um arroz de grão médio parbolizado. O preparo de arroz parbolizado exige longo tempo de cozimento e etapas de processamento adicional resultando assim em custo e tempo de fabricação adicionais. Adicionalmente, o arroz parabolizado exige um grão inteiro a ser adicionado ao arroz parbolizado para minimizar a viscosidade do arroz parbolizado e da mistura de grânulos inteiros de forma a ajudar a manter a identidade do pedaço do arroz parbolizado.

SUMÁRIO E VANTAGENS DA INVENÇÃO.

[0004] Essa invenção se refere a um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado tendo uma pluralidade de grânulos com base em arroz embutidos em um grão de cereal cozido. A pluralidade de grânulos de arroz é formada a partir do produto de arroz e tem um primeiro teor de umidade. Uma mistura de grão de cereal cozido é formada e tem um segundo teor de umidade que é maior do que o primeiro teor de umidade dos grânulos de arroz. A pluralidade dos grânulos de arroz é então embutida na mistura de grão de cereal cozido para criar uma mistura de multicomponentes. Um grânulo de multicomponentes é formado a partir de uma mistura multicomponente, a qual é então formada em flocos. O floco é aquecido para criar um floco multi-texturizado. Com base no diferencial de umidade entre o grão de cereal cozido e a pluralidade de grânulos de arroz embutidos no mesmo, a pluralidade de grânulos de arroz se expande para criar uma aparência de bolhas no floco multi-texturizado.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS.

[0005] Outras vantagens da presente invenção serão imediatamente apreciadas, na medida em que se tornarão melhor entendidas com referencia à seguinte descrição detalhada quando considerada juntamente com os desenhos anexos, em que:

A Figura 1 é uma esquemática para um processo para produzir um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado de acordo com uma modalidade exemplar da invenção;

A Figura 2 é um diagrama de fluxo simplificado ilustrando as etapas de uma modalidade de exemplo da presente invenção;

A Figura 3 é uma vista de topo de um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado produzido em uma modalidade de exemplo da invenção; e

Figura 4 é uma vista seccional transversal do floco de cereal

pronto para comer multi-texturizado mostrado na Figura 3 ao longo da linha 4-4.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO.

[0006] Com referencia às Figuras, em que numerais similares indicam partes correspondentes através de várias vistas, é geralmente mostrado um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado 20 tendo uma pluralidade de grânulos de arroz 22 embutidos no mesmo.

[0007] Um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado 20 inclui uma pluralidade de grânulos de arroz 22 tendo um primeiro teor de umidade antes do aquecimento. Os grânulos de arroz 22 são feitos a partir do produto de arroz, incluindo, mas não limitando a farinha de arroz. A pluralidade de grânulos de arroz 22 é embutida em uma mistura de grãos de cereais cozidos 24. A mistura de grãos de cereais cozidos 24 tem um segundo teor de umidade que é maior do que o primeiro teor de umidade dos grânulos de arroz 22 antes do aquecimento. O grão de cereal cozido é pelo menos um dentre milho, trigo, arroz e cevada ou de quaisquer outros grãos de cereais conhecidos na técnica. Os grânulos de arroz 22 se expandem durante o aquecimento para criar uma aparência de bolhas no floco multi-texturizado.

[0008] Um método para preparar o floco de cereal pronto para comer multi-texturizado 20 de acordo com a modalidade exemplar é mostrado esquematicamente na Figura 1 e no Diagrama da Figura 2. Como mostrado na Figura 2, o método 50 começa na etapa 52 onde uma pluralidade de grânulos de arroz 22 é formada a partir do produto arroz e tem um primeiro teor de umidade. O produto de arroz é uma farinha de arroz, do tipo da farinha turca de arroz, mas podendo ser qualquer tipo de farinha de arroz conhecida na técnica. A seguir, na etapa 54, é formada uma mistura de grãos de cereal cozidos 24 tendo um segundo teor de umidade maior do que o primeiro teor de umidade. A pluralidade dos grânulos de arroz 22 é embutida na mistura de grãos de cereal cozidos 24 para criar uma mistura multicomponente na etapa

56. A seguir, na etapa 58, o grânulo multicomponente é formado a partir da mistura multicomponente. Um floco 20 é formado a partir do grânulo multicomponente na etapa 60. A seguir, na etapa 62, o floco 20 é aquecido para criar um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado 20. A pluralidade de grânulos de arroz 22 se expande durante o aquecimento para criar a aparência de bolhas no floco de cereal pronto para comer multi-texturizado 20.

[0009] A pluralidade de grânulos de arroz 22 é formada na etapa 52 primeiramente dispondo farinha de arroz e água em um misturador ou pré-condicionador para formar uma mistura de arroz. Na modalidade de exemplo, o pré-condicionador é do tipo comumente disponível, como por exemplo, no Buhler, podendo, entretanto, ser qualquer um dos condicionadores disponíveis na arte. A mistura de arroz tipicamente compreende de cerca de 1 a 100% em peso de grânulos de arroz 22, e preferivelmente, de cerca de 20 -95% em peso de grânulos de arroz 22. Pelo menos, um aditivado de mistura de arroz pode ser adicionado à mistura de arroz no pré-condicionador. Aditivos podem ser adicionados para dar flavor bem como para a textura e inclui, mas não limitando a, malte, flavorizante, colorantes, açúcar, agentes adoçantes, sal, agentes texturizantes, conservantes, lubrificantes e similares, outros aditivos que podem ser incluídos também na composição da presente invenção serão prontamente reconhecidos por aquelas pessoas especializadas nessa técnica.

[00010] A mistura do arroz pode conter água. O conteúdo de água na mistura do arroz está de preferencia na faixa de cerca de 10 a 40%. O conteúdo de água contribui para a termoplasticidade da composição durante o processo de extrusão. O conteúdo ótimo de água irá variar de acordo com os ingredientes particulares usados, mas o conteúdo de água geral esta preferivelmente dentro da faixa acima mencionada. O conteúdo de água pode ser ajustado conforme desejado, e a inclusão de alguns ingredientes, como óleo, por exemplo, permite que a mistura de arroz seja usada com um teor de

água mais baixa do que uma composição sem tal (is) ingrediente (s). Por exemplo, se um óleo vegetal é adicionado a uma mistura de arroz, o teor de água pode ser reduzido em relação ao conteúdo de água da composição sem óleo. O óleo tem também o benefício adicional de prover lubrificação a qual ajuda a mover a mistura do arroz pela extrusora. Os óleos adequados incluem qualquer óleo comestível tal como óleo de algodão, óleos vegetais, tais como óleos de milho, e semelhantes.

[00011] A mistura de arroz é em seguida transferida à extrusora. Embora o processo da presente invenção possa ser realizado em uma extrusora de rosca única, o sistema de extrusão inclui, de preferência, uma extrusora do tipo comumente disponível, por exemplo, do tipo Buhler. Uma mistura de arroz é cozida em um teor de umidade de cerca de 20 a 30%. A mistura de arroz pode ser cozida usando-se uma extrusora, fogão rotativo ou ainda qualquer outro método conhecido na técnica de cozinhar arroz. Pelo menos um aditivo de mistura de arroz pode ser adicionado à mistura de arroz na extrusora.

[00012] Na modalidade de exemplo, a mistura de arroz é misturada e cozida em um sistema de extrusão. A mistura pode ser controlada variando-se a intensidade da mistura dentro da câmara de extrusão. A intensidade da mistura pode dar origem a tensões de cisalhamento causando mudanças reológicas na mistura do arroz. Simultaneamente, a mistura do arroz é cozida em uma temperatura na faixa dos 70-250°F por um período de 1 – 2 minutos para prover uma mistura de arroz completamente cozida ou substancialmente completamente cozida.

[00013] A seguir, a mistura do arroz é transferida para uma forma. Na modalidade exemplar, a forma é do tipo comumente disponível, Buhler, mas pode ser de qualquer outro tipo disponível na técnica. A mistura pode ser transferida para a forma por qualquer outro método de transferência de misturas disponível na arte. Na modalidade de exemplo, a mistura de arroz é

transferida movendo-se a mistura de arroz através de um tubo, tal como um tubo quente. O tubo quente pode adicionalmente cozinhar a mistura do arroz aumentando o tempo residente. Em uma modalidade alternativa, a mistura do arroz pode ser transferida por uma corda alimentadora da mistura do arroz da saída da extrusora para a abertura da forma colocada em paralelo. Ainda em uma outra modalidade alternativa, a mistura de arroz pode ser cortada em segmentos e transferida ao longo para uma transportadora para a forma.

[00014] A mistura do arroz é em seguida formada em uma pluralidade de grânulos de arroz 22. Os grânulos de arroz formados 22 têm um conteúdo de mistura de cerca de 15-20%. Na modalidade de exemplo, os grânulos de arroz 22 são formados cortando-se a mistura de arroz extrusado da mistura de arroz que sai da forma, mas os grânulos podem ser formados por qualquer método conhecido na técnica de formação de grânulos. A pluralidade de grânulos de arroz 22 é em seguida seca até um teor de umidade de cerca de 9-13%, de preferencia cerca de 10 a 12% por peso. Os grânulos de arroz 22 podem ser secos por qualquer método na arte. Opcionalmente, a pluralidade de grânulos e arroz 22 podem em seguida ser dimensionados para um tamanho e forma desejados. A pluralidade de grânulos pode ser dimensionada por qualquer método de dimensionamento de grânulos conhecido na técnica. Os grânulos de arroz 22 são em seguida armazenados para uso futuro.

[00015] Na etapa 54, a mistura de grãos de cereal cozido 24 é formada colocando-se pelo menos um grão de cereal dentro de um misturador de grãos de cereal ou um pré-condicionador para fazer uma mistura de grãos de cereal. Na modalidade de exemplo, o pré-condicionador é do tipo que é comumente disponível, por exemplo, Buhler, mas pode ser qualquer pré-condicionador conhecido na técnica. O pré-condicionador pode ser o mesmo pré-condicionador usado para misturar a mistura de arroz ou sua própria unidade de pré-condicionamento separado. O pelo menos um grão de cereal inclui, mas não é limitado a, pelo menos um dentre trigo, milho, arroz cevada ou

quaisquer outros cereais conhecidos na técnica. Pelo menos uma mistura de grãos de cereal aditivos pode ser adicionada à mistura de grãos de cereal. Aditivos podem ser adicionados para prover flavor, como também prover textura e inclui, mas não é limitado a malte, flavorizante, corantes, açúcar, adoçantes, sal, agentes de texturização, conservantes, lubrificantes e similares. Outros aditivos que podem ser incluídos na composição da presente invenção serão facilmente perceptíveis para aquelas pessoas qualificadas na técnica.

[00016] A mistura de grãos de cereal pode conter água. O teor de água da mistura de grãos de cereal está de preferencia na faixa de 10 a 40%. O teor de água contribui com a termoplasticidade da composição durante o processo de extrusão. O teor de água ótimo variará de acordo com os ingredientes particulares usados, mas o teor de água geral está, de preferencia, dentro da faixa acima mencionada. O teor de água pode ser ajustado como desejado, e a inclusão de alguns ingredientes, como por exemplo, óleos, permite que a mistura de grão de cereal seja usada em um teor de água mais baixo, do que uma composição sem tal (is) ingrediente (s). Por exemplo, se um óleo vegetal é adicionado à mistura de grãos de cereal, o teor de água pode ser reduzido relativo ao teor de água da composição sem o óleo. O óleo também tem o benefício adicionado de produzir lubrificação que ajuda a mover a mistura de grãos de cereal através da extrusora. Óleos adequados incluem quaisquer óleos comestíveis tal como óleo de algodão, óleos vegetais, tais como óleos de milho, e similares.

[00017] A mistura de grãos de cereal é em seguida transferida ao extrusora. Embora o processo da invenção possa ser executado em uma única extrusora a rosca, o sistema de extrusão inclui de preferencia uma extrusora do tipo disponível, como, por exemplo, o Buhler. A extrusora pode ser a mesma extrusora usada para cozinhar a mistura de arroz. A mistura de grão de cereal é cozida em um teor de umidade de cerca de 20 -30%. A mistura de grãos de cereal pode ser cozida usando-se uma extrusora, fogão rotativo ou

método conhecido na técnica de cozinhar grãos de cereal. A pelo menos uma mistura de grãos de cereal aditiva pode ser adicionada à mistura de grãos de cereal o extrusora.

[00018] Na modalidade de exemplo, a mistura de grãos de cereal é misturada e cozida e um sistema de extrusão. A mistura pode ser controlada, variando-se a intensidade da mistura dentro da câmara de extrusão. A intensidade da mistura pode dar origem a tensões de cisalhamento causando mudanças reológicas na mistura de grãos de cereal. Simultaneamente, a mistura de grãos de cereal é cozida a uma temperatura na faixa de 70-250°F por um período de 1 -2 minutos para prover uma mistura de grãos de cereal completamente, ou substancialmente completamente cozida 24.

[00019] A mistura de grãos de cereal cozida 24 é em seguida transferida para um formador. Na modalidade de exemplo, o formador é do tipo comumente disponível, por exemplo, por Buhler, mas pode ser qualquer formador conhecido na técnica. O formador pode ser o mesmo formador usado para formar a pluralidade de grânulos de arroz. A mistura de grão de cereal cozida 24 pode ser transferida para um formador por qualquer método de transferência de misturas conhecidos na técnica. Em uma modalidade de exemplo, a mistura de grãos de cereais cozida 24 é transferida movendo-se a mistura de grão de cereal cozida 24 para o formador, através de um tubo, tal como um tubo quente. O tubo quente pode cozinhar adicionalmente a mistura de grãos de cereal aumentando o tempo de residência. Em uma modalidade alternativa, a mistura de grãos de cereal cozida 24 pode ser transferida pela corda de alimentação da mistura de grãos de cereal cozidas 24, a partir da saída do extrusora para a abertura do formador colocado em paralelo. Ainda em uma outra modalidade alternativa, a mistura do grão de cereal cozido 24 pode ser cortada em segmentos e transferida ao longo de uma transportadora para o formador.

[00020] Na etapa 56, a pluralidade de grânulos de arroz 22 é

adicionada ao formador que aloja a mistura de grãos de cereal cozido. Na modalidade de exemplo, os grânulos de arroz são alimentados para um formador por um alimentador, mas podem ser alimentados por qualquer método conhecido na técnica. A pluralidade de grânulos de arroz 22 pode ser da mesma cor ou do mesmo flavor ou pode ser de uma mistura de cores e sabores ou ainda de outros aditivos que induzem os grânulos de arroz a criar um floco mais atraente visualmente ou de multi-sabores.

[00021] A pluralidade de grânulos de arroz 22 é misturada em uma mistura de grãos de cereal cozidos 24 para criar uma mistura de multicomponentes que tem grânulos de arroz 22 embutidos dentro da mistura de grãos de cereal cozidos 24. A pluralidade de grânulos de arroz se levanta desde cerca de 1-60% em peso do produto final. Um grânulo de multicomponente que tem uma pluralidade de grânulos de arroz 22 embutidos dentro dos grãos de cereal cozidos é em seguida formado a partir da mistura de multicomponentes na saída do formador.

[00022] A pluralidade de grânulos de multicomponentes é então seca a um teor de umidade de cerca de 20 -25% em peso. Na modalidade de exemplo, o secador é um secador de leito plano que é usado para descarregar a umidade da superfície de grânulos de multicomponentes para formar uma pele sobre a pluralidade de grânulos. Como resultado dessas etapas de secagem, os flocos não vão ficar durante a etapa de descamação. Os grânulos multicomponentes podem ser secos por qualquer método conhecido na técnica. Opcionalmente, a pluralidade de grânulos multicomponentes pode em seguida ser dimensionados para uma forma e tamanhos desejados. A pluralidade de grânulos pode ser dimensionada por qualquer método de dimensionamento de grânulos conhecido na técnica.

[00023] Na etapa 60, o floco 20 é formado a partir do grânulo multicomponente. Em uma modalidade de exemplo, os flocos 20 são formados a partir de uma máquina de floculação. A máquina de floculação

pode ser uma fresa de floculação tendo fresas rotativas de contra rotação ou qualquer máquina floculadora conhecida na técnica de floculação.

[00024] A seguir, na etapa 62, o floco 20 é aquecido para criar um floco multi-texturizado 20. O aquecimento inclui assar e tostar ou qualquer outro método de aquecimento conhecido na técnica. O floco multi-texturizado tem um teor de umidade de cerca de 2 -5% após o aquecimento. Na modalidade de exemplo, um forno, como um forno Jetzone é utilizado para aquecer o floco multi-texturizado 20. O forno pode ser um forno de impacto, de infravermelho ou qualquer outro forno conhecido na técnica. A temperatura desejada está na faixa de tempo é de cerca de 350 -700°F por cerca de 15 segundos a 3 minutos, de preferência de cerca de 400 - 600°F para cerca de 30 segundos a 2 minutos. O tempo na temperatura desejada não é tão importante como o tempo que leva para cada floco alcançar a faixa de temperatura desejada, a fim de obter o efeito desejado. O efeito de bolhas é alcançado aquecendo rapidamente os flocos individuais até a temperatura desejada para facilitar uma vaporização rápida da água ligada na matriz de amido de arroz incorporados nos grânulos de arroz embutidos para que o amido se expanda rapidamente. A rápida expansão forma bolhas que são mantidas no alimento acabado devido à rápida remoção de água para que um teor de umidade de 5% ou menos “congele” a estrutura em estado vítreo.

[00025] Antes do aquecimento, a pluralidade de grânulos de arroz 22 tem um teor de umidade de cerca de 9 -13% em peso e o grão de cereal cozido tem um teor de umidade de cerca de 20 a 25% em peso. Como resultado da mistura da pluralidade de grânulos de arroz 22 com o grão de cereal cozido, o teor de umidade do grão de cereal cozido com grânulos de arroz embutidos 22 é de 14 – 20% por peso. Com base no diferencial de umidade, a pluralidade de grânulos de arroz 22 se expande durante o aquecimento para criar uma aparência de bolhas nos flocos multi-texturizados 20.

[00026] A seguir, os flocos multi-texturizados 20 podem ser embalados para expedição. Opcionalmente, antes de embalar os flocos multi-texturizados 20, os flocos multi-texturizados 20 podem ser cobertos com um aditivo de floco. Em uma modalidade de exemplo, uma operação de revestimento pode ser usada para aplicar o aditivo em floco. Um pulverizador pode ser usado para aplicar o aditivo do floco, como o floco multi-texturizado 20 para moverem-se ao longo de um tirante de vitaminas, partículas alimentares, flavorizante, adoçante artificial ou colorantes. A adição do aditivo de floco pode exigir uma etapa final de secagem para secar os flocos multi-texturizados 20, antes de serem embalados. O aditivo final pode incluir, mas não limitar a frutas desidratadas, castanhas, chocolates ou ainda revestimentos compostos.

[00027] A invenção acima foi descrita de acordo com as normas legais pertinentes, sendo a descrição para exemplificar e não para limitar. Variações e modificações feitas à modalidade descoberta podem se tornar evidentes para aquelas pessoas especializadas na técnica e podem fiar dentro do escopo da presente invenção. Adequadamente, o escopo de proteção legal dessa invenção pode ser determinado apenas pelo estudo das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para preparar um floco de cereal pronto para comer multi-texturizado caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

formar uma pluralidade de grânulos de arroz tendo um primeiro teor de umidade variando de 15% a 20%, os grânulos de arroz sendo formados a partir de uma farinha de arroz;

formar uma mistura de grãos de cereal cozido com um segundo teor de umidade maior do que o primeiro teor de umidade, o segundo teor de umidade variando de 10% a 40%;

embutir a pluralidade de grânulos de arroz dentro da mistura de grãos de cereal cozido para criar uma mistura de multicomponentes;

formar um floco a partir da mistura de multicomponentes; e

aquecer o floco para criar um floco multi-texturizado, em que a pluralidade de grânulos de arroz se expandem para criar uma aparência com bolhas no floco multi-texturizado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita etapa de formar a pluralidade de grânulos de arroz é definida adicionalmente como compreendendo as etapas de:

colocar farinha de arroz e água dentro de um misturador para formar uma mistura de arroz;

cozinhar a mistura de arroz até um teor de umidade de cerca de 20-30%;

transferir a mistura de arroz para um formador; e

formar a mistura de arroz na pluralidade de grânulos de arroz.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente a etapa de adicionar pelo menos um aditivo de mistura de arroz à mistura de arroz, em que pelo menos um aditivo de mistura de arroz é um dentre malte, flavorizante, corante, açúcar e sal.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que inclui adicionalmente a etapa de secar a pluralidade de grânulos de arroz num teor de umidade de cerca de 9-13%.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita etapa de formar a mistura de grãos de cereal cozido é definida adicionalmente como compreendendo as etapas de:

colocar pelo menos um grão de cereal dentro de um misturador de grãos de cereal para formar uma mistura de grãos de cereal;

cozinhar a mistura de grãos de cereal num teor de umidade de cerca de 20-30%; e

transferir a mistura de grãos de cereal cozido para um formador.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a dita etapa de embutir a pluralidade de grânulos de arroz dentro da mistura de grãos de cereal cozido é definida adicionalmente como adicionando a pluralidade de grânulos de arroz para o interior do formador para misturar a pluralidade de grânulos de arroz dentro da mistura de grãos de cereal cozido, a fim de criar uma mistura de multicomponentes que tem os grânulos de arroz embutidos na mistura de grãos de cereal cozido.

7. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente a etapa de adicionar pelo menos um aditivo de grão de cereal à mistura de grãos de cereal, em que o aditivo de grão de cereal é um dentre malte, flavorizante, corante, açúcar e sal.

8. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o dito pelo menos um grão de cereal é um dentre trigo, milho, arroz ou cevada.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita etapa de aquecer o floco é adicionalmente definida como de aquecimento do floco em um forno para criar um floco multi-

texturizado.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda a etapa de formar um grânulo de multicomponentes a partir da mistura de multicomponentes antes da dita etapa de formar um floco.

11. Floco de cereal pronto para comer multi-texturizado sendo caracterizado pelo fato de que compreende:

uma pluralidade de grânulos de arroz de um produto de arroz, a dita pluralidade de grânulos de arroz tendo um primeiro teor de umidade variando de 15% a 20% antes de aquecer, e em que o dito produto de arroz é uma farinha de arroz; e

um grão de cereal cozido tendo um segundo teor de umidade maior do que o dito primeiro teor de umidade antes de aquecer, o segundo teor de umidade variando de 10% a 40%, a dita pluralidade de grânulos de arroz sendo embutidos nos ditos grãos de cereal cozidos antes de aquecer, e em que os ditos grânulos de arroz se expandem durante aquecimento para criar uma aparência com bolhas no floco multi-texturizado.

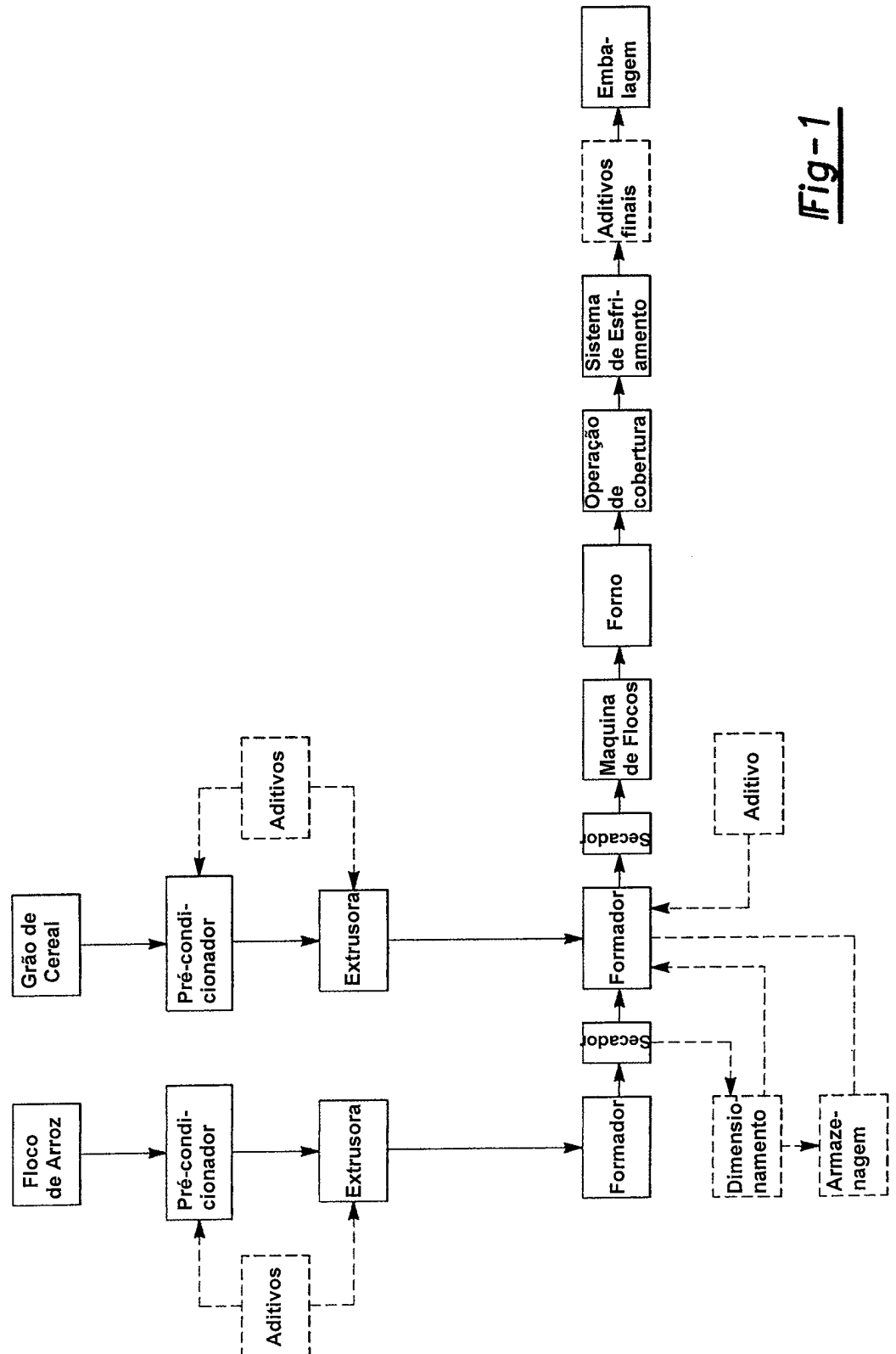
12. Floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o grão de cereal citado é pelo menos um dentre trigo, milho, arroz e cevada.

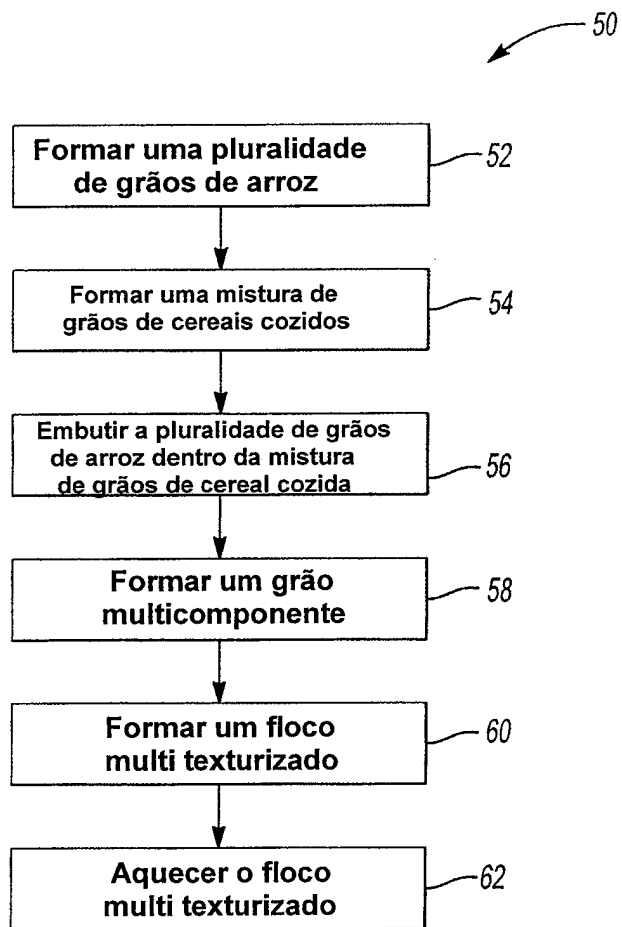
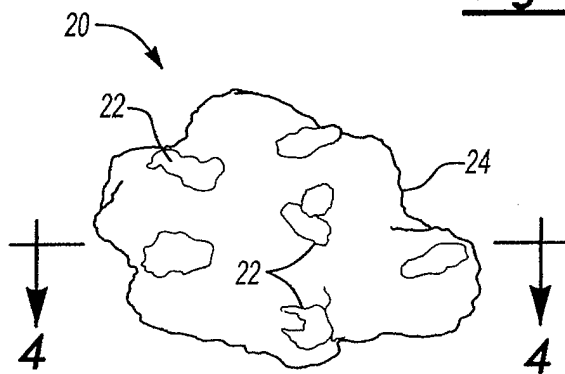
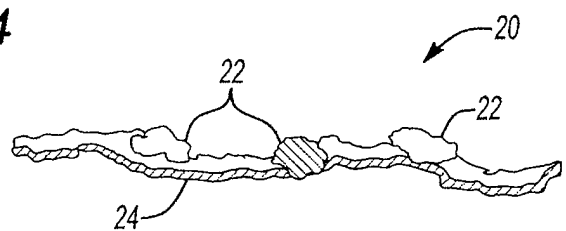
13. Floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por incluir adicionalmente um aditivo de floco colocado sobre o dito floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, em que o aditivo de floco é um dentre vitaminas, flavorizantes, adoçantes artificiais, adoçantes e glacês.

14. Floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a pluralidade de grânulos de arroz é de uma cor ou sabor diferente.

15. Floco de cereal pronto para comer multi-texturizado, de

acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a dita pluralidade de grânulos de arroz tem um teor de umidade de cerca de 9-13% antes do aquecimento e o dito grão de cereal cozido tem um teor de umidade de cerca de 20-25% antes do aquecimento.

Fig-1

Fig-2Fig-3Fig-4