República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0813067-1 B1

(22) Data do Depósito: 29/07/2008

(45) Data de Concessão: 24/09/2020

(54) Título: SISTEMA E MÉTODO DE DISTRIBUIÇÃO DE GELO

(51) Int.Cl.: B67D 7/80.

(30) Prioridade Unionista: 30/07/2007 US 60/962.500.

(73) Titular(es): AKOONA LLC.

(72) Inventor(es): MICHAEL T. JENNISON.

(86) Pedido PCT: PCT US2008071416 de 29/07/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/018247 de 05/02/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 27/01/2010

(57) Resumo: SISTEMA E MÉTODO PARA O FORNECIMENTO DE GELO. A presente invenção refere-se a um sistema de fornecimento de gelo incluindo um recipiente rotativo (3) tendo uma abertura (4); um alimentador de entrada (2) tendo uma primeira extremidade acoplada a uma máquina de fabricação de gelo (1) e uma segunda extremidade em comunicação com a abertura (4) quando o recipiente está em uma primeira posição; um alimentador de saída (14) em comunicação com a abertura (4) quando o recipiente (3) está em uma segunda posição; um sistema de contenção (12) posicionado ao redor de uma porção do corpo do recipiente (3) ; e um sistema de operação (5) acoplado o recipiente (3) para girar o recipiente (3). A abertura (4) tem uma geometria e um tamanho (15) que direciona o gelo e captura uma quantidade controlada do gelo durante a rotação entre a primeira posição e a segunda posição. A quantidade controlada de gelo é então fornecida no alimentador de saída (14) quando o recipiente (3) atinge a segunda posição.

“SISTEMA E MÉTODO DE DISTRIBUIÇÃO DE GELO”

Referência Cruzada a Pedidos de Patente Correlacionados

[001] O presente pedido de patente reivindica os benefícios do pedido de patente norte-americana provisória No. 60/962,500 intitulado “Dispositivo Agitador e Fornecedor de Gelo e Método” depositado em 30 de julho de 2007, o qual é aqui incorporado em toda a sua totalidade a título de referência.

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

[002] A presente invenção refere-se, de uma maneira geral, a um dispositivo e a um método para agitar e para fornecer gelo (cubos, moído, gretado, granulado, em flocos, etc.) a partir de uma massa comum de gelo armazenada.

Descrição da Técnica Correlacionada

[003] Tipicamente, gelo não pode ser fabricado no momento em que se faz necessário fabricar, assim sendo gelo é armazenado em uma massa comum e depois é fornecido adequadamente. Os depósitos de armazenagem de gelo são às vezes refrigerados, mas mais tipicamente são apenas selados de tal maneira que a massa de gelo derrete lentamente depois de entrar no recipiente.

[004] Geralmente os problemas a serem superados por meio de um dispositivo e um método de fornecimento de gelo são o de uma operação consistentemente sem obstruções e fornecer uma quantidade de gelo controlada e prevista durante cada uma das suas ativações.

[005] Adicionalmente, é geralmente desejável para o método de fornecimento ter a habilidade de fornecer gelo consistentemente independente do fator do depósito estar cheio ou quase vazio, ter a habilidade de fornecer gelo em várias temperaturas e com várias consistências (de um gelo crocante congelado até um gelo nevado derretido e de qualquer forma entre estas), ter a habilidade de fornecer gelo de tipos diferentes (em vários tamanhos e formatos de cubos, moído, gretado, granulado, em flocos), de fornecer gelo em uma forma consistente com a sua forma original (cubos

crescentes, cubos pela metade, moído, gretado, granulado, em flocos) e não em grandes pedaços ou agrupamentos (método de agitação), não fornecer gelo “da parte inferior” do depósito que é geralmente aguado, e o gelo menos desejável no depósito e minimizar o fluxo de ar através da abertura de entrada/saída do depósito durante a distribuição para manter a baixa temperatura no lado de dentro do depósito.

[006] Os métodos para a distribuição de gelo a partir de uma massa comum de gelo armazenado são conhecidos pela técnica. Todavia, cada um desses métodos sofre a partir de várias deficiências que previnem com que os métodos alcancem os seus objetivos aqui e acima descritos.

[007] Por exemplo, a patente norte-americana No. US 6.607.096 concedida a Glass et al descreve um aparelho e um método de um dispositivo de fornecimento e de medição volumétrica de gelo. Todavia este dispositivo é, primariamente, um dispositivo de medição. O dispositivo fornece gelo usando partes que movem num sentido contrário ao gelo e, portanto podem ser facilmente obstruídas.

[008] Adicionalmente, o dispositivo depende de uma medição não confiável do fluxo de um material sólido para regular a quantidade de gelo fornecida e o dispositivo fornece gelo a partir da “parte inferior do depósito”.

[009] Um segundo dispositivo e método de fornecimento de gelo é revelado na patente norte-americana No. US 5.299.716 concedida a Hawkins et al. Este dispositivo segue um tema mais comum de movedores de gelo com “roda propulsora (cantareira propulsora)”, com “verruma” ou “condutores”. Uma característica principal deste tipo de dispositivo fornecedor de gelo é a “graduação” do gelo antes da distribuição. Os dispositivos de fornecimento de gelo tais como aquele descrito nesta referência não fornece de forma confiável as quantidades regulares de gelo solicitadas uma vez que o gelo “graduado” está sempre derretendo lentamente e o tempo entre as ativações da distribuição é algo variável. Adicionalmente, este dispositivo depende de agitadores operados por meio de eixos, rodas, condutores, verrumas e várias outras partes que movem no sentido contrário ao do gelo durante a operação tornando-o inerentemente não

confiável e susceptível a obstruções além de ser imprevisível.

[010] Um dispositivo adicional para um método de dispensar gelo é revelado na patente norte-americana No. US 3.272.300 concedida a Hoenisch. O dispositivo alcança vários dos objetivos de fornecimento de gelo aqui acima discutidos. Todavia, o mesmo também tem partes móveis as quais movem em um sentido contrário ao do gelo e depende das respostas físicas não confiáveis do gelo em fluxo no seu mecanismo de carregamento e condução.

[011] Finalmente, um dispositivo de fornecimento de gelo é revelado na patente norte-americana No. US 4.062.476 concedida a Brand et al. Este dispositivo usa um contêiner de alimentação rotativo daí portanto eliminando o problema de partes móveis no sentido contrário ao do gelo. Todavia, o mesmo depende de palhetas para “conduzir” o gelo no sentido direcionado à abertura de descarga. Adicionalmente, este dispositivo é portátil, não opera com fontes de alimentação de gelo e não tem um método para o gelo entrar no contêiner.

[012] Consequentemente, existe uma necessidade para um método de fornecer gelo simples, inovador e barato que seja em escala, confiável e que possa ser usado com as máquinas de fabricar gelo comercial já existente. Há ainda outra necessidade para um dispositivo de fornecimento de gelo que forneça uma quantidade de gelo controlada consistentemente quando de cada uma da sua ativação sem precisar medir e que não inclua partes móveis no sentido contrário ao do gelo daí, portanto eliminando quaisquer chances de obstruções.

Sumário da Invenção

[013] A presente invenção refere-se a um sistema e a um método de fornecimento de gelo. O sistema e o método de acordo com a presente invenção fornecem quantidades de gelo controladas consistentemente durante cada uma das ativações sem qualquer necessidade de medir e sem qualquer chance de obstrução uma vez que não há partes móveis movendo no sentido contrário do gelo.

[014] Adicionalmente, o sistema e o método de fornecimento de

gelo da presente invenção têm a habilidade de fornecer gelo consistentemente independentemente do depósito de gelo estar cheio ou quase vazio, tem a habilidade de fornecer gelo em várias temperaturas e com várias consistências (de um gelo crocante congelado até um gelo nevado derretido e de qualquer forma entre estas), fornecer gelo de tipos diferentes (em vários tamanhos e formatos de cubos, moído, gretado, granulado, em flocos), de fornecer gelo em uma forma consistente com a sua forma original (cubos crescentes, cubos pela metade, moído, gretado, granulado, em flocos) e não em grandes pedaços ou agrupamentos (método de agitação), não fornecer gelo “da parte inferior” do depósito que é geralmente aguado, e o gelo menos desejável no depósito e minimizar o fluxo de ar através da(s) abertura(s) de entrada/saída do depósito durante a distribuição para manter a baixa temperatura no lado de dentro do depósito.

[015] O sistema de fornecimento de gelo de acordo com a presente invenção inclui um recipiente rotativa compreendendo uma porção de corpo geralmente cilíndrica tendo uma abertura; um alimentador de entrada tendo uma primeira extremidade acoplada ao mesmo e em comunicação de fluído com a máquina de fabricação de gelo e uma segunda extremidade em comunicação de fluído com a abertura no recipiente quando o recipiente está em uma primeira posição; um alimentador de saída em comunicação de fluído com a abertura do recipiente quando o recipiente está em uma segunda posição; um sistema de contenção posicionado ao redor de uma porção do corpo cilíndrico do recipiente; e um sistema de operação acoplado o recipiente para girar o recipiente entre a primeira posição e a segunda posição. A abertura tem uma geometria e um tamanho que direciona o gelo e captura uma quantidade controlada do gelo durante a rotação entre a primeira posição e a segunda posição. A quantidade controlada de gelo é então fornecida no alimentador de saída quando o recipiente atinge a segunda posição.

[016] O gelo fabricado por meio da máquina de fabricação de gelo pode entrar na abertura do recipiente através do alimentador de entrada quando o recipiente está na primeira posição. O recipiente pode incluir pelo menos um orifício de drenagem que é substancialmente menor do que a abertura. O corpo cilíndrico do

recipiente pode ser selado. Uma unidade de resfriamento secundária pode ser acoplada ao alimentador de entrada para manter o recipiente em uma temperatura abaixo da de congelamento.

[017] O sistema de operação pode ser uma alavanca operada manualmente, um motor ou qualquer combinação dos mesmos. O sistema de operação pode incluir um sistema de frenagem para parar a rotação do recipiente quando a mesma retornar a primeira posição.

[018] O sistema de contenção pode ser um sistema de esteira mecânica condutora fiandeira livre preso ao redor do recipiente por meio de molas de tensão ou por meio de uma simples peça de material flexível preso ao redor do recipiente por meio de molas de tensão. O sistema de contenção pode ter uma primeira extremidade acoplada ao alimentador de entrada ou a qualquer outro membro fixo e uma segunda extremidade acoplada ao alimentador de saída ou a qualquer outro membro fixo. O alimentador de saída pode ser configurado como um tubo afunilado. Uma lâmina pode ser posicionada próxima a abertura para auxiliar a abertura quando do direcionamento do gelo e para capturar uma quantidade controlada do gelo durante a rotação entre a primeira posição e a segunda posição. Adicionalmente, a rotação do recipiente agita o gelo no interior do recipiente.

[019] A presente invenção também é direcionada a um método para a fabricação de gelo. O método começa proporcionando um sistema de fornecimento de gelo. O sistema de fornecimento de gelo inclui um recipiente rotativa compreendendo uma porção de corpo geralmente cilíndrica tendo uma abertura; um alimentador de entrada tendo uma primeira extremidade acoplada a e em comunicação de fluído com a máquina de fabricação de gelo e uma segunda extremidade em comunicação de fluído com a abertura no recipiente quando o recipiente está em uma primeira posição; um alimentador de saída em comunicação de fluído com a abertura do recipiente quando o recipiente está em uma segunda posição; um sistema de contenção posicionado ao redor de uma porção do corpo cilíndrico do recipiente; e um sistema de operação acoplado o recipiente para

girar o recipiente entre a primeira posição e a segunda posição. A seguir, o sistema de operação do sistema de fornecimento de gelo é ativado para rotar o recipiente a partir da primeira posição para a segunda posição daí, portanto causando a abertura do recipiente para direcionar o gelo no interior do recipiente e capturar uma quantidade controlada de gelo a partir do recipiente. Finalmente, a quantidade controlada de gelo é fornecida no alimentador de saída quando o recipiente atinge a segunda posição.

[020] O método pode incluir, adicionalmente, a drenagem do recipiente através de pelo menos um orifício de drenagem no recipiente, o pelo menos um orifício de drenagem sendo substancialmente menor do que a abertura. O gelo fabricado por meio da máquina de fabricação de gelo pode entrar na abertura do recipiente através do alimentador de entrada quando o recipiente está na primeira posição. O sistema de fornecimento de gelo pode adicionalmente incluir uma unidade de resfriamento secundária acoplada ao alimentador de entrada daí, portanto mantendo o recipiente em uma temperatura abaixo da de congelamento. O sistema de contenção pode ter uma primeira extremidade acoplada ao alimentador de entrada ou a qualquer outro membro fixo e uma segunda extremidade acoplada ao alimentador de saída ou a qualquer outro membro fixo. A rotação do recipiente pode agitar o gelo no interior do recipiente. Uma lâmina pode ser posicionada próxima a abertura para auxiliar a abertura quando do direcionamento do gelo e na captura de uma quantidade controlada de gelo durante a rotação entre a primeira posição e a segunda posição. Estas e outras características e funções da presente invenção, assim como os métodos de operação e de funções dos elementos correlacionados de estruturas e a combinação das partes e das economias de fabricação se tornarão mais aparentes quando da consideração da seguinte descrição e das reivindicações apensadas com referência aos desenhos acompanhantes, todos os quais formam uma parte integral desta especificação, nas quais os numerais de referência designam partes correspondentes nas várias figuras. Conforme é usado na especificação e nas reivindicações, a forma singular de “um”, “uma”, e “o” ou “a” inclui os referentes no plural a não ser que o contexto claramente determine de outra forma.

Breve Descrição dos Desenhos

[021] A Figura 1 é uma vista isométrica de um sistema de fornecimento de gelo de acordo com a presente invenção;

[022] a Figura 2 é uma vista de seção transversal detalhada do sistema de fornecimento de gelo da Figura 1 com um recipiente do sistema de fornecimento de gelo em uma primeira posição; e

[023] a Figura 3 é uma vista de seção transversal detalhada do sistema de fornecimento de gelo da Figura 1 com o recipiente na segunda posição.

Descrição Detalhada da Realização Preferida

[024] Para os propósitos da descrição daqui por diante, os termos “superior”, “inferior”, “direito”, “esquerdo”, “vertical”, “horizontal”, “parte de cima”, “parte de baixo”, “lateral”, “longitudinal” e os derivados dos mesmos deverão ser relacionados a invenção conforme é orientado nas figuras dos desenhos.

[025] Todavia, deve ser compreendido que a invenção pode assumir várias variações alternativas exceto quando especificado expressamente o contrário. Também deve ser compreendido que os dispositivos específicos ilustrados nos desenhos acompanhantes são simplesmente realizações exemplares da invenção. Daí, portanto, as dimensões específicas e outras características físicas relacionadas às realizações aqui reveladas não devem ser consideradas como algo limitante.

[026] Com referência a Figura 1, um sistema de fornecimento de gelo inclui um alimentador de entrada 2, comunicando e direcionando o gelo em um recipiente de gelo principal 3 através de uma abertura do recipiente 4 (refiram-se as Figuras 2 e 3). O alimentador de entrada 2 é posicionado embaixo de qualquer máquina de gelo convencional 1 de vários tipos, faz e fabrica no local onde o depósito de armazenamento de gelo seria tipicamente posicionado.

[027] A máquina de fabricação de gelo convencional 1 alimenta fornecendo várias formas de gelo (cubos, moído, gretado, granulado, em flocos) ao sistema de fornecimento de gelo da presente invenção. O gelo produzido pela máquina de

fabricação de gelo 1 cai no alimentador de entrada 2 do sistema de fornecimento e então diretamente no recipiente de gelo principal 3 através da abertura 4.

[028] Agora com referência a Figura 2 e com uma referência contínua a Figura 1, o recipiente de gelo 3 tem um corpo cilíndrico selado com uma grande abertura de recipiente 4 onde o gelo entra/sai e tem pelo menos um pequeno orifício de drenagem 7. O recipiente 3 pode incluir um flange de base estendendo a partir de uma primeira extremidade e um flange de base estendendo a partir de uma segunda extremidade. Os flanges de base são usados para montar o recipiente 3 num mecanismo de operação apropriado. Alternativamente, o recipiente 3 pode ser montada sobre um eixo horizontal.

[029] Usando qualquer uma das configurações de base, o recipiente 3 é montada de tal maneira que a mesma gira durante a operação usando um sistema de operação 5 compreendendo tanto uma alavanca operada manualmente para unidades de pequena escala ou por um motor de operação (tal como um motor AC) para as unidades maiores conforme será aqui discutido em maiores detalhes.

[030] O recipiente 3 inclui um corpo que tem um formato cilíndrico no lado de fora e um formato basicamente cilíndrico no lado de dentro, exceto para a geometria e o tamanho 15 de uma abertura 4, a qual é contornada de tal maneira que quando a abertura 4 é girada, uma quantidade controlada de gelo é direcionada, flui e é capturada pára a distribuição. Adicionalmente, uma lâmina ou um colhedor 17 pode ser adicionado próximo a abertura 4 para auxiliar na abertura 4 no direcionamento e na captura do gelo.

[031] O recipiente de gelo 3 armazena gelo até que a ação de fornecimento de gelo seja iniciada. Na maioria das vezes o sistema de fornecimento de gelo se encontra na primeira ou numa posição neutra (por exemplo, não rotativa durante o ciclo de fornecimento) e a abertura do recipiente 4 é alinhada com o alimentador de entrada 2 num direcionamento em um sentido para cima, com o pelo menos um orifício de drenagem 7 num direcionamento em um sentido para baixo. O pelo menos um orifício de

drenagem 7 é posicionado opostamente a abertura 4 de tal maneira que quando o recipiente 3 se encontra na posição neutra, a mesma se encontra na parte mais baixa do recipiente 3 para a drenagem da água de gelo derretido. A abertura 4 é alinhada e geralmente vedada apenas para o alimentador de entrada 2 o qual, por sua vez, é alinhado e geralmente selado diretamente para a saída de uma máquina de gelo convencional 1.

[032] Esta configuração gera um container muito bem selado o qual permite uma mínima troca de calor ambiental e também beneficia a partir de uma função de condensação e de resfriamento já existente na máquina de gelo convencional 1. O sistema de fornecimento de gelo pode, adicionalmente, incluir uma unidade de resfriamento secundária 8 que resfria adicionalmente o recipiente de gelo 3 até temperaturas abaixo da de congelamento pela inserção de um resfriamento adicional no alimentador de entrada 2.

[033] Com referência as Figuras 1 e 2, o recipiente de gelo 3 é posicionada e mantida no seu lugar por meio do sistema de operação 5. O sistema de operação 5 é operado manualmente por meio de uma alavanca de operação manual para as pequenas implementações do método. Nas implementações maiores do sistema, o sistema de operação 5 é operado mecanicamente por meio de algum tipo de motor mecânico não operacional por um ser humano, tal como, mas não limitado a um motor AC, um motor DC, ou um mecanismo de operação pneumático. O sistema de operação 5 também pode conter um sistema de frenagem convencional e padrão 6 para segurar o recipiente 3 na sua posição quando está na primeira posição ou na posição neutra (refira-se a Figura 2) e opcionalmente numa segunda posição ou posição de descarga 10. O sistema de operação 5 e o sistema de frenagem 6 mostrados na Figura 1 é um motor com frenagem AC padrão, o qual opera ambos os sistemas de operação e de frenagem. Todavia, estas duas funções não precisam ser contidas em uma unidade simples.

[034] Com referência as Figuras 2 e 3, a abertura 4 aceita o gelo caindo a partir da máquina de gelo 1 através do alimentador de entrada 2 enquanto está em uma primeira posição ou uma posição neutra (refira-se a Figura 2) e fornece o gelo no

alimentador de saída 14 quando o recipiente é girada até uma segunda posição ou posição de descarga (refira-se a Figura 3). Por exemplo, conforme o gelo acumula no recipiente 3, sensores industriais padrões indicam ao controle do sistema que uma quantidade de gelo suficiente se encontra presente no recipiente 3 para permitir a distribuição do gelo.

[035] No caso em que um excesso de gelo é acumulado no recipiente e um sobre fluxo começa a ocorrer no alimentador de entrada 2, a máquina de gelo 1 suspenderá temporariamente a produção de gelo de uma maneira idêntica a que faz quando o posicionamento em um depósito de gelo tradicional se torna cheio e ocorre o sobre fluxo. Assim que o recipiente 3 é girada para fornecer gelo, o local de excesso no recipiente 3 preenche imediatamente com gelo a partir do alimentador de entrada 2 quando da próxima rotação e a máquina de fabricação de gelo 1 começa a produzir gelo outra vez.

[036] Para a distribuição, o recipiente 3 é girada no sentido horário a partir da primeira posição ou posição neutra (refira-se a Figura 2) através de uma revolução completa. Cada revolução do recipiente 3 fornece uma porção controlada de gelo com base no tamanho e na geometria 15 da abertura 4 do recipiente 3. Uma lâmina ou um colhedor 17, se presente, auxilia a abertura direcionando e capturando o gelo. A quantidade de gelo fornecida é consistente com cada revolução independente da quantidade de gelo no recipiente 3.

[037] Quando da iniciação de um ciclo de fornecimento, o sistema de operação 5 começa a girar o recipiente 3 em um sentido horário indicado na Figura 3 por meio da seta 11. A velocidade da rotação não é algo crítico, mas deveria ser relativamente lenta tal como cerca de 10 – 20 revoluções por minuto (rpm).

[038] Conforme a abertura 4 move se distanciando a partir do alimentador de entrada 2, gelo é contido por meio de um sistema de contenção de gelo 12. O sistema de contenção de gelo 12é posicionado ao redor de uma porção do corpo cilíndrico do recipiente 3. O sistema de contenção 12 tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, as quais são, cada uma delas, configuradas para serem presas a qualquer estrutura rígida nas proximidades do dispositivo de fornecimento de gelo, de tal

maneira que o sistema de contenção de gelo 12 seja posicionado ao redor do corpo cilíndrico do recipiente 3. Por exemplo, a primeira extremidade do sistema de contenção de gelo 12 pode ser acoplada ao alimentador de entrada 2 e uma segunda extremidade pode ser acoplada ao alimentador de saída 14 conforme é mostrado nas Figuras 2 e 3.

[039] Em uma realização da presente invenção, o sistema de contenção de gelo 12 é uma simples peça de material flexível presa com uma tensão ajustável ao redor do recipiente 3. O material flexível pode ser preso a uma estrutura rígida com ou sem pelo menos uma mola de tensão 16. Em outras realizações, o sistema de contenção de gelo 12 pode ser um sistema de esteira mecânica condutora fiandeira livre (não mostrado) mantido com tensão ao redor do recipiente 3 por meio de molas de tensão. Quando o sistema de contenção de gelo 12 é implementado de tal maneira, o sistema de esteira condutora gira com o recipiente 3 para reduzir fricção e o requerimento de torque. A rotação do recipiente 3 agita o gelo no seu interior.

[040] Adicionalmente, à medida que o recipiente 3 gira, a geometria e o tamanho 15 da abertura 4 direciona e captura uma quantidade controlada de gelo. Independente da quantidade de gelo contida no recipiente 3, e sem qualquer necessidade de medir o gelo por peso, por volume ou por quaisquer outros meios, conforme o recipiente 3 gira através de aproximadamente 270 graus de rotação, começando na primeira posição ou posição neutra (refira-se a Figura 2) e aproxima a segunda posição ou posição de descarga (refira-se a Figura 3), a abertura 4 é “carregada” com a quantidade controlada de gelo para a descarga. Embora a quantidade de rotação tenha sido descrita como aproximadamente 270 graus, isto não deve ser interpretado como algo limitante da presente invenção uma vez que quantidades diferentes de rotação podem ser utilizadas dependendo da geometria e do tamanho 15 da abertura 4 do recipiente 3. Conforme a abertura 4 gira passando pela extremidade do sistema de contenção de gelo 12 a mesma é alinhada com o alimentador de saída de gelo 14 conforme é mostrado na Figura 3. Neste momento, a quantidade controlada de gelo capturada na abertura 4 devido a sua geometria e seu tamanho 15 é liberada a partir da

contenção e cai no alimentador de saída 14. O alimentador de saída é de fabricação simples, algo que direciona o gelo para o seu uso mais benéfico requerido para a devida aplicação. Na presente realização, é um tubo afunilado usado para encher sacos ou contêineres com gelo.

[041] O sistema de operação 5 então continua a girar o recipiente 3 na direção indicada na Figura 3 por meio da seta 11 até que o recipiente 3 complete a sua rotação. O sistema de frenagem 6, quando usado, então para o recipiente 3 na primeira posição ou na posição neutra (refira-se a Figura 2) para completar um ciclo de fornecimento de gelo. Alternativamente, um pino de disparo ou outro dispositivo de localização (não mostrado) pode ser usado para assegurar que o recipiente se encontra na primeira posição ou na posição neutra.

[042] Embora a invenção tenha sido descrita em detalhe com o propósito de ilustração com base naquilo que é atualmente considerado como sendo a mais prática e preferida realização, deve ser subentendido que tais detalhes são apenas para este propósito e que a invenção é não é limitada as realizações reveladas, mas muito pelo contrário, é intencionada para cobrir todas as modificações e arranjos equivalentes que estão dentro do espírito e do escopo das reivindicações apensadas. Por exemplo, deve ser subentendido que a presente invenção contempla que até a extensão do possível, uma ou mais características de qualquer revelação pode ser combinada com uma ou mais características de qualquer realização.

Reivindicações

1. Sistema de distribuição de gelo caracterizado por compreender:

um tambor rotativo (3) compreendendo uma porção de corpo cilíndrico geralmente oca tendo extremidades frontal e traseira substancialmente fechadas e uma abertura (4) posicionada sobre a porção de corpo cilíndrico entre as extremidades e traseira;

pelo menos uma projeção a partir de uma superfície interior da porção de corpo cilíndrico posicionada próxima a abertura (4) para auxiliar no direcionamento do gelo e capturar uma quantidade regulada do gelo durante a rotação entre a primeira e a segunda posição;

uma calha de entrada (2) tendo uma primeira extremidade acoplada a e em comunicação fluida com uma máquina de fazer gelo (1) e uma segunda extremidade em comunicação fluida com a abertura (4) no tambor (3) quando o tambor está em uma primeira posição;

uma calha de saída (14) em comunicação fluida com a abertura (4) do tambor (3) quando o tambor está em uma segunda posição;

um sistema de contenção (12) para impedir que o gelo saia a partir da abertura (4) quando o tambor (3) está se movendo a partir da primeira posição para a segunda posição, compreendendo uma peça (16) de material flexível mantida em contato com o exterior do tambor (3) por pelo menos uma mola de tensionamento, em que o sistema de contenção (12) tem uma primeira extremidade acoplada a calha de entrada (2) e uma segunda extremidade acoplada a calha de saída (14);

um sistema de acionamento acoplado ao tambor (3) para girar o tambor entre a primeira posição e a segunda posição, em que a abertura (4) tem uma geometria e um tamanho que direciona o gelo no interior do tambor (3) e fornece a quantidade regulada de gelo na calha de saída (14) quando o tambor (3) alcança e atinge a segunda posição.

2. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato que o gelo fabricado pela máquina de fabricar gelo (1) entra na abertura (4) do tambor (3) através da calha de entrada (2) quando o tambor (3) está na primeira posição.

3. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o tambor (3) inclui pelo menos um orifício de drenagem (7) que é substancialmente menor do que a abertura (4).

4. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o corpo cilíndrico do tambor (3) é isolado.

5. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende uma unidade de resfriamento secundária acoplada a calha de entrada (2), desta forma mantendo o tambor (3) em uma temperatura abaixo da de congelamento.

6. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o sistema de acionamento (5) é uma alavanca operada por um ser humano, um motor ou qualquer combinação dos mesmos.

7. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o sistema de acionamento (5) inclui um sistema de frenagem para parar a rotação do tambor (3) uma vez que o mesmo retorne para a primeira posição.

8. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a calha de saída (14) é configurada como um tubo afunilado.

9. Sistema de distribuição de gelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a rotação do tambor (3) agita o gelo no interior do tambor (3).

10. Método de distribuição de gelo caracterizado pelo fato que compreende as etapas de:

proporcionar um sistema de distribuição de gelo compreendendo um tambor (3) rotativo compreendendo uma porção de corpo cilíndrica geralmente oca tendo extremidades frontal e traseira substancialmente fechadas e uma abertura (4) posicionada sobre a porção de corpo cilíndrico entre a extremidade frontal e a extremidade traseira;

pelo menos uma projeção estendendo a partir de uma superfície interior da porção de corpo cilíndrico posicionado próximo a abertura (4) para auxiliar no direcionamento do gelo e capturar uma quantidade regulada do gelo durante a rotação entre a primeira e a segunda posição;

uma calha de entrada (2) tendo uma primeira extremidade acoplada a e em comunicação fluida com uma máquina de fazer gelo (1) e uma segunda extremidade em comunicação fluida com a abertura (4) no tambor (3) quando o tambor está em uma primeira posição;

uma calha de saída (14) em comunicação fluida com a abertura (4) do tambor (3) quando o tambor está em uma segunda posição;

um sistema de contenção (12) para prevenir que gelo saia a partir da abertura (4) quando o tambor (3) está girando da primeira posição para a segunda posição, compreendendo uma peça (16) de material flexível mantida em contato com o exterior do tambor (3) por pelo menos uma mola de tensionamento, em que o sistema de contenção (12) tem uma primeira extremidade acoplada a calha de entrada (2) e uma segunda extremidade acoplada a calha de saída (14);

um sistema de acionamento (5) acoplado ao tambor (3) para girar o tambor (3) entre a primeira posição e a segunda posição, ativando o sistema de acionamento para rotar o tambor (3) a partir da primeira posição para a segunda posição desta forma fazendo com que a abertura (4) no tambor (3) direcione gelo e capture uma quantidade regulada de gelo a partir do tambor (3); e distribua a quantidade regulada de gelo na calha de saída (14) quando o tambor (3) alcança e atinge a segunda posição.

11. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato que o gelo fabricado pela máquina de fabricar gelo (1) entra na abertura (4) do tambor (3) através da calha de entrada (2) quando o tambor (3) está na primeira posição.

12. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende a drenagem do tambor (3) através de pelo menos um orifício de drenagem (7) no tambor (3), o pelo menos um orifício de drenagem sendo

substancialmente menor que a abertura (4).

13. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato que o sistema de distribuição de gelo adicionalmente compreende uma unidade de resfriamento secundária acoplada a calha de entrada (2) desta forma mantendo o tambor (3) em uma temperatura abaixo de congelamento/ abaixo de zero.

14. Método de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato que a rotação do tambor (3) agita o gelo no interior do tambor (3).

15. Sistema de distribuição de gelo caracterizado pelo fato que compreende:

um tambor (3) rotativo compreendendo uma porção de corpo cilíndrico geralmente oco tendo uma extremidade frontal e uma extremidade traseira substancialmente fechadas e uma abertura (4) posicionada sobre a porção de corpo cilíndrico entre a extremidade frontal e a extremidade traseira;

pelo menos uma projeção se estendendo a partir de uma superfície interior da porção de corpo cilíndrico posicionado próximo a abertura (4) para auxiliar no direcionamento do gelo e capturar uma quantidade regulada do gelo durante a rotação entre a primeira e a segunda posição;

uma calha de entrada (2) tendo uma extremidade em comunicação fluida com a abertura (4) no tambor (3) quando o tambor (3) está em uma primeira posição; e

uma calha de saída (14) em comunicação fluida com a abertura (4) do tambor (3) uma máquina de fazer gelo (1) e uma segunda extremidade em comunicação fluida com a abertura (4) no tambor (3) quando o tambor (3) está em uma segunda posição; um sistema de contenção (12);

um sistema de contenção (12) para prevenir que gelo saia a partir da abertura (4) enquanto o tambor (3) esteja girando a partir da primeira posição para a segunda posição, compreendendo uma peça flexível de material mantido em contato com o exterior do tambor (3) por intermédio de pelo menos uma mola de tensionamento, na qual o sistema de contenção (12) tem uma primeira extremidade acoplada a calha de

entrada (2) e uma segunda extremidade acoplada a calha de saída (14);

em que a abertura (4) tem uma geometria e um tamanho que direciona gelo que entra no tambor (3) através da calha de entrada (2), e fornece a quantidade regulada de gelo na calha de saída (14) quando o tambor (3) alcança e atinge a segunda posição.

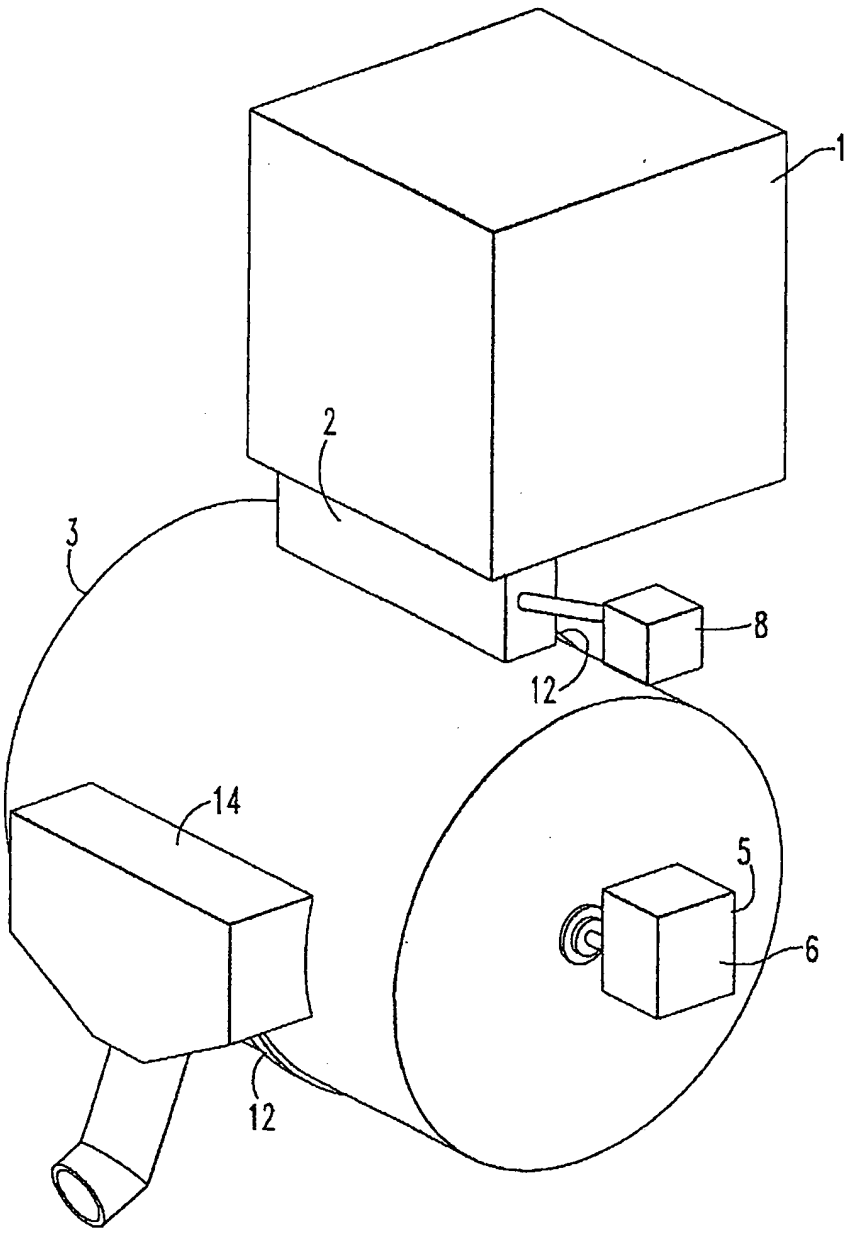


FIG.1

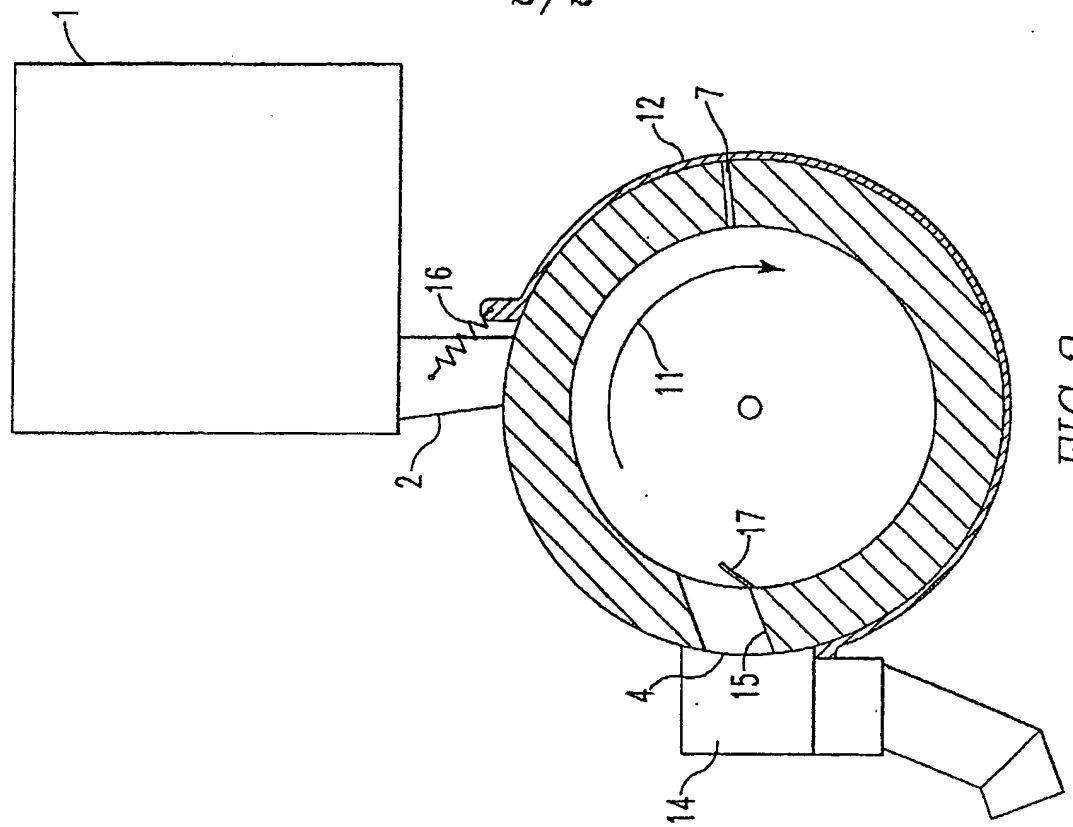


FIG.3

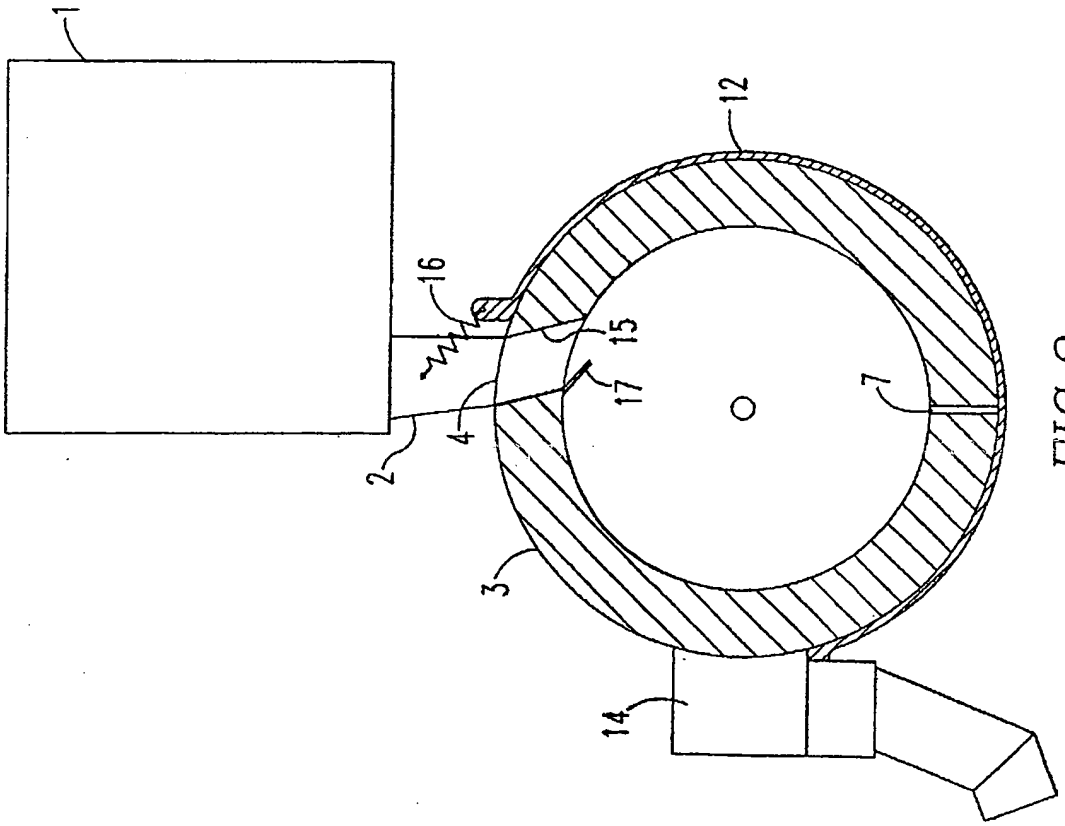


FIG.2