



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

(11) PI 0822014-0 B1



(22) Data do Depósito: 17/10/2008

(45) Data de Concessão: 21/07/2020

(54) Título: MÁQUINA DE GELO E GELADEIRA POSSUINDO A MESMA

(51) Int.Cl.: F25C 5/00; F25D 29/00.

(30) Prioridade Unionista: 17/01/2008 KR 10-2008-0005294.

(73) Titular(es): LG ELECTRONICS INC..

(72) Inventor(es): SI YEON AN; SEONG JAE KIM; DONG HOON LEE; IL WOOK JOUNG.

(86) Pedido PCT: PCT KR2008006132 de 17/10/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/091112 de 23/07/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/07/2010

(57) Resumo: MÁQUINA DE GELO E REFRIGERADOR POSSUINDO A MESMA Refere-se de uma máquina de gelo (100), compreendendo: uma bandeja (110) que acomoda água para produzir gelo; uma primeira caixa de controle (200) instalada em um lado da bandeja, a primeira caixa de controle acomodando uma parte predeterminada de uma unidade de mecanismo que aciona a máquina de gelo; e uma segunda caixa de controle (300) que acomoda a outra parte da unidade de mecanismo que está eletricamente conectada com a parte da unidade de mecanismo acomodada na primeira caixa de controle, um guia de ejeção (130) fornecido além da bandeja para impedir que o gelo fique preso na segunda caixa de controle (300), quando o gelo é ejetado da bandeja (110), em que a segunda caixa de controle (300) é fornecida acima da bandeja e é acoplada de forma separável a uma porção superior da primeira caixa de controle (200), a unidade de mecanismo compreendendo: um conjunto de acionamento (230) referente às operações de um ejetor (120) que ejeta gelo para fora da bandeja (110) e uma alavanca de detecção de quantidade de gelo (170) que detecta a quantidade de gelo; uma primeira placa de circuito (210) na qual partes elétricas, que controlam uma operação do conjunto de acionamento são montadas, o conjunto de (...).

“MÁQUINA DE GELO E REFRIGERADOR POSSUINDO A MESMA”

Campo da Técnica

[001] A presente invenção refere-se a uma máquina de gelo e um refrigerador que possui a mesma.

[002] Mais especificamente, a presente invenção refere-se a uma máquina de gelo capaz de impedir que o gelo fique preso enquanto ejeta o mesmo, com uma quantidade aumentada de gelo.

Antecedentes

[003] Uma máquina de gelo é um tipo de dispositivo montado em um aparelho de congelamento para produzir gelo utilizando ar frio. Típicamente, a água é mantida em um recipiente predeterminado de refrigeradores, purificadores de água, máquinas de venda automática, dispositivos de fabricação de gelo e variações desses (mais adiante nesse documento, refrigeradores), e então a água é congelada a temperaturas abaixo do ponto de congelamento para produzir gelo.

[004] O gelo é feito em um método simples de acordo com uma máquina de gelo convencional. Ou seja, uma bandeja contendo água é colocada em um compartimento de congelamento cuja temperatura está abaixo do ponto de congelamento para produzir gelo. Entretanto, com o aumento do padrão de vida e desenvolvimento da tecnologia, um novo sistema foi desenvolvido com isso a produção e ejeção de gelo é automaticamente realizada sem a ajuda das mãos humanas.

[005] Recentemente foi lançada uma máquina de gelo que é capaz de fornecer água a uma bandeja automaticamente para produzir o gelo e que inclui um dispositivo de aquecimento instalado adjacente à bandeja para aquecer a bandeja de modo que o gelo possa ser ejetado.

[006] A quantidade de gelo que é produzível por unidade de tempo é determinada pelo número de células fornecidas na bandeja. A célula é um espaço predeterminado dividido na bandeja para acomodar a água.

Descrição da Invenção

Problema Técnico

[007] Entretanto, se a máquina de gelo convencional for fornecida no refrigerador, o tamanho da máquina de gelo é limitado e o número das células também é limitado.

[008] Consequentemente há demandas crescentes de uma estrutura capaz de aumentar o número das células fornecidas na máquina de gelo. Juntamente com o número aumentado das células, meios de orientação capazes de orientar o gelo ejetado para impedir que o gelo fique preso devido ao limite de espaço.

Solução Técnica

[009] Para resolver os problemas, uma máquina de gelo inclui uma bandeja que acomoda água para produzir gelo; uma primeira caixa de controle instalada em um lado da bandeja, sendo que a primeira caixa de controle acomoda uma parte pre-determinada de uma unidade de mecanismo que aciona a máquina de gelo; e uma segunda caixa de controle acomoda a outra parte da unidade de mecanismo que é eletricamente conectada à parte da unidade de mecanismo acomodada na primeira parte de controle.

[010] A segunda caixa de controle pode ser instalada fora de uma câmara de produção de gelo que acomoda a máquina de gelo.

[011] A segunda caixa de controle pode ser fornecida acima ou abaixo da bandeja.

[012] A segunda caixa de controle pode ser separavelmente acoplada a uma porção superior da primeira caixa de controle.

[013] A unidade de mecanismo pode incluir um conjunto de acionamento referente às operações de um ejetor que ejeta gelo para fora da bandeja e uma alavanca de captação de quantidade de gelo que capta a quantidade de gelo; uma primeira placa de circuito sobre a qual partes elétricas que controlam uma operação do conjunto de acionamento são montadas; e uma segunda placa de circuito sobre a qual partes elétricas que controlam uma operação total da máquina de gelo exceto a operação do

conjunto de acionamento são montadas.

[014] O conjunto de acionamento e a primeira placa de circuito podem ser acomodados na primeira caixa de controle.

[015] A segunda placa de circuito pode ser acomodada na segunda caixa de controle.

[016] Um orifício de comunicação por fio pode ser formado na primeira caixa de controle e na segunda caixa de controle para um fio conectar eletricamente a unidade de mecanismo da primeira caixa de controle à unidade de mecanismo da segunda caixa de controle.

[017] A máquina de gelo pode incluir adicionalmente um guia de ejeção que impede que o gel fique preso na segunda caixa de controle, quando o gelo for ejetado da bandeja.

[018] A bandeja pode incluir uma extensão vertical que impede que água transborde da bandeja.

[019] O guia de ejeção pode ser acoplado a uma porção superior da extensão vertical.

[020] A máquina de gelo pode incluir adicionalmente uma parte de fornecimento de água instalada adjacente ao guia de ejeção para fornecer água à bandeja.

[021] A água fornecida a partir da parte de fornecimento de água pode ser puxada para dentro da bandeja através de um caminho formado no guia de ejeção.

[022] Uma superfície interna do guia de ejeção pode possuir uma curvatura suave.

[023] Em outro aspecto, um refrigerador inclui um corpo que compreende um compartimento de refrigeração e um compartimento de congelamento; ao menos uma câmara de produção de gelo fornecida em ao menos um entre o compartimento de refrigeração, o compartimento de congelamento e portas que abrem e fecham os compartimentos de refrigeração e congelamento; e uma máquina de gelo fornecida na câmara de produção de gelo. Aqui, a máquina de gelo inclui uma bandeja que acomoda

da água para produzir o gelo; uma primeira caixa de controle instalada em um lado da bandeja, sendo que a primeira caixa de controle acomoda uma parte predeterminada de uma unidade de mecanismo que aciona a máquina de gelo; e uma segunda caixa de controle acomoda a outra parte da unidade de mecanismo que é eletricamente conectada à parte da unidade de mecanismo acomodada na primeira parte de controle.

[024] O compartimento de refrigeração pode ser fornecido em uma porção inferior do corpo e a câmara de produção de gelo pode ser fornecida em uma superfície lateral interna da porta que abre e fecha seletivamente o compartimento de refrigeração.

[025] A segunda caixa de controle pode ser acoplada a uma porção superior da primeira caixa de controle.

[026] O refrigerador pode incluir adicionalmente um guia de ejeção fornecido além da bandeja para guiar o gelo ejetado para fora da bandeja, sendo que uma superfície interna do guia de ejeção possui uma curvatura suave.

Efeitos Vantajosos

[027] A presente invenção possui os seguintes efeitos vantajosos.

[028] De acordo com uma máquina de gelo de acordo com uma modalidade exemplificativa, uma unidade de mecanismo referente a uma operação da máquina de gelo é acomodada em duas caixas de controle de forma dividida. Isso é mais vantajoso em questão de utilização de espaço, comparada com uma máquina de gelo convencional que inclui uma unidade de mecanismo integral acomodada em uma única caixa de controle.

[029] Ademais, o comprimento de uma bandeja fornecida na máquina de gelo e o número de células fornecido na bandeja podem ser aumentados. Como resultado, a quantidade do gelo feita pela unidade de tempo também pode ser aumentada.

[030] Ainda adicionalmente, uma guia de ejeção é fornecida na máquina de gelo de acordo com a modalidade exemplificativa. Como resultado, mesmo quando uma caixa de controle for fornecida acima da bandeja, pode-se impedir que o gelo

fique preso durante sua ejeção.

Breve Descrição dos Desenhos

[031] Os desenhos em anexo, que são incluídos para fornecer uma compreensão adicional da descrição e estão incorporados aqui e constituem uma parte desse pedido, ilustram modalidades da descrição e juntamente com a descrição servem para explicar o princípio da descrição.

[032] Nos desenhos:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva que ilustra uma máquina de gelo de acordo com uma modalidade exemplificativa, que é montada em uma porta de um refrigerador;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida da máquina de gelo de acordo com a modalidade;

A Figura 3 é uma vista em perspectiva da máquina de gelo;

A Figura 4 é uma vista em perspectiva da máquina de gelo, no caso onde uma segunda caixa de controle da máquina de gelo é separada de uma primeira caixa de controle; e

A Figura 5 é uma vista lateral da máquina de gelo, no caso onde o gelo é ejetado de uma bandeja fornecida na máquina de gelo.

Melhor Modo para Realizar a Invenção

[033] Será feita referência agora em detalhes às modalidades específicas da presente invenção, cujos exemplos são ilustrados nos desenhos em anexo. Sempre que possível, as mesmas referências numéricas serão usadas ao longo dos desenhos para se referir às partes semelhantes ou similares.

[034] A Figura 1 é uma vista em perspectiva que ilustra uma máquina de gelo de acordo com uma modalidade exemplificativa que é montada em uma porta de um refrigerador.

[035] Em referência à Figura 1, uma máquina de gelo 100 de acordo com a modalidade exemplificativa pode ser instalada a um purificador de água, máquina de

venda automática e, por exemplo, essa modalidade apresenta que a máquina de gelo 100 é instalada em um refrigerador 10.

[036] O refrigerador 10 inclui um compartimento de congelamento 20 e um compartimento de refrigeração 30 que armazenam itens alimentícios, respectivamente. As portas 22 e 32 são acopladas às partes dianteiras dos compartimentos de congelamento e refrigeração para abrir e fechar os compartimentos de congelamento e refrigeração, respectivamente. Essa modalidade apresenta um refrigerador do tipo congelamento inferior que possui o compartimento de congelamento 20 posicionado sob o compartimento de refrigeração 30 e essa modalidade pode ser aplicável a outros vários tipos de refrigeradores.

[037] Duas portas 32 do compartimento de refrigeração 30 são acopladas por dobradiças a lados opostos de um corpo do refrigerador que será passível de fechamento em uma direção direita e esquerda e uma única porta 22 do compartimento de congelamento 20 é acoplada ao corpo que será capaz de deslizar em uma direção para diante e para trás com relação ao corpo do refrigerador.

[038] Aqui, a porta 22 do compartimento de congelamento 20 e as portas 32 do compartimento de refrigeração 30 podem ser posicionadas de maneira variável de acordo com as posições dos compartimentos de refrigeração e congelamento. Por exemplo, essa modalidade pode ser aplicável a um tipo de montagem superior, um tipo lado a lado e variações desses.

[039] Uma câmara de produção de gelo 40 pode ser fornecida em uma das duas portas do compartimento de refrigeração 32. Um espaço hermético predeterminado circundado por uma estrutura pode ser formado em uma superfície traseira da porta do compartimento de refrigeração 32 e a câmara de produção de gelo 40 pode ser formada no espaço. Prefere-se que a câmara de produção de gelo 40 seja termicamente isolada sem trocar calor com o compartimento de refrigeração 30, pois a câmara de produção de gelo 40 é adjacente ao compartimento de refrigeração 30.

[040] Naturalmente, é possível formar a câmara de produção de gelo 40 den-

tro do compartimento de congelamento 20 ou do compartimento de refrigeração 30. Considerando a conveniência de acesso de usuário e eficiência de utilização de espaço interno do refrigerador, prefere-se que a câmara de produção de gelo 40 seja fornecida na porta 32 do compartimento de refrigeração 30.

[041] Uma máquina de gelo 100 é fornecida na câmara de produção de gelo 40. Um banco de gelo 42 e um dispensador 44 são fornecidos sob a máquina de gelo 100. O gelo é armazenado no banco de gelo 42 temporariamente e o gelo é descarregado através do dispensador 44 de acordo com a solicitação do usuário.

[042] A Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida da máquina de gelo de acordo com a modalidade. A Figura 3 é uma vista em perspectiva explodida da máquina de gelo. A Figura 4 é uma vista em perspectiva que ilustra a máquina de gelo, se uma segunda caixa de controle da máquina de gelo for separada de uma primeira caixa de controle.

[043] Em referência às Figuras 2 a 4, a máquina de gelo 100 de acordo com a modalidade exemplificativa inclui uma bandeja 110, uma primeira caixa de controle 200 e uma segunda caixa de controle 300. A bandeja 110 acomoda água para produzir gelo. A primeira caixa de controle 200 instalada em um lado da bandeja 110 pode acomodar algumas partes de uma unidade de mecanismo que aciona a máquina de gelo 100 e a segunda caixa de controle 300 pode acomodar as outras partes da unidade de mecanismo eletricamente conectada à parte da unidade de mecanismo acomodada pela primeira caixa de controle 200.

[044] Ume espaço predeterminado é formado na bandeja 110 e a água é mantida no espaço para produzir gelo. Especificamente, a bandeja inclui ao menos uma célula 111 que acomoda a água para produzir gelo e uma abertura é formada em uma parte superior da célula 111. Assim, a água é fornecida através da abertura e o gelo é separado da bandeja através da abertura. A bandeja 110 pode ser um agregado das várias células 111.

[045] A célula pode ser formada em vários formatos e essa modalidade apre-

senta uma célula em formato hemisférico, considerando a simplicidade da ejeção do gelo.

[046] Um suporte 112 pode ser fornecido em uma parte traseira da bandeja 110 para prender a máquina de gelo 100 à câmara de produção de gelo 40. Um orifício de fixação 114 pode ser formado em uma porção superior do suporte 112 e o suporte 112 pode ser fixado à câmara de produção de gelo 40 através do orifício de fixação 114 por uma cavilha, por exemplo.

[047] Um ejetor 120 é fornecido na máquina de gelo 100 para ejetar o gelo, uma vez que o gelo foi produzido. O ejetor 120 é fornecido ao longo de uma direção longitudinal da bandeja 110 e aqui a direção longitudinal significa uma direção na qual as células 111 permanecem em linha. À medida que o ejetor 120 gira, o gelo é empurrado para cima de modo a ser ejetado para fora da bandeja 110.

[048] Um aquecedor 150 pode ser fornecido sob a bandeja 110 para derreter o gelo parcialmente e então para separar o gelo da bandeja 110. O aquecedor 150 pode ser montado em uma porção predeterminada sob a bandeja 110 e esse é separado da parte externa por uma cobertura/tampa térmica 152.

[049] Um guia de descarga 160 pode ser fornecido em uma parte frontal da bandeja 110 para guiar o gelo ejetado para fora da bandeja 110 em direção ao banco de gelo (42, veja Figura 1). O guia de descarga 160 possui uma oblíqua inclinada para baixo da bandeja 110 e esse guia o gelo que será solto no banco de gelo 42.

[050] O guia de descarga 160 é preso a um suporte de guia de descarga 162 e o suporte de guia de descarga 162 é preso à parte frontal da bandeja 110, de modo que o guia de descarga 160 possa ser preso à bandeja 110.

[051] Uma alavanca de captação de quantidade de gelo 170 pode ser fornecida em uma parte frontal inferior da bandeja 110 para captar se a quantidade de gelo dentro da bandeja 110 está completa o suficiente. A posição da alavanca de captação de quantidade de gelo 170 pode ser alterável de acordo com a quantidade de gelo acomodada na bandeja 110 e um sensor de entrada (não mostrado) fornecido na cai-

xa de controle, que será descrito posteriormente, capta alterações de posição da alavanca de captação de quantidade de gelo 170 para captar a quantidade de gelo dentro do banco de gelo 42.

[052] Como mencionado acima, a primeira caixa de controle 200 pode ser acoplada ao lado da bandeja 110 e essa acomoda algumas partes da unidade de mecanismo que acionam a máquina de gelo. Especificamente, a primeira caixa de controle 200 é configurada com um primeiro invólucro 200a e um segundo invólucro 200b acoplada ao primeiro invólucro 200a para formar um espaço predeterminado. A primeira caixa de controle 200 pode ser fornecida em uma direção longitudinal da bandeja 110 e um interruptor 202 é fornecido na primeira caixa de controle 200 para ligar e desligar a máquina de gelo 100.

[053] Aqui, a unidade de mecanismo pode incluir um conjunto de acionamento 230, uma primeira placa de circuito 210 e uma segunda placa de circuito 310. O conjunto de acionamento 230 se refere às operações do ejetor 120 que ejeta o gelo e a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 que capta a quantidade de gelo. Sobre a primeira placa de circuito 210 são montadas as partes elétricas que controlam a operação do conjunto de acionamento 230 e sobre a segunda placa de circuito 310 são montadas as partes elétricas que controlam a operação total da máquina de gelo 100 exceto a operação do conjunto de acionamento 230.

[054] Prefere-se que o conjunto de acionamento 230 seja fornecido na primeira caixa de controle 200 fornecida ao longo da direção longitudinal da bandeja 110, pois um eixo de rotação referente ao movimento do ejetor 120 e a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 também é fornecida na direção longitudinal. Aqui, um painel intermediário 220 pode ser fornecido na primeira caixa de controle 200 e o conjunto de acionamento 230 é preso à porção interna da primeira caixa de controle 200 por meio do painel intermediário 220.

[055] Depois, a estrutura do conjunto de acionamento 230 será descrita.

[056] Primeiro, um motor 232 é fornecido no conjunto de acionamento 230 pa-

ra transmitir uma força de acionamento ao ejetor 120 e à alavanca de captação de quantidade de gelo 170. Ademais, um eixo de acionamento de ejetor 234 é girado pelo motor 232 para girar o ejetor 120. À medida que o eixo de acionamento de ejetor 234 gira, o ejetor 120 gira juntamente de modo que o gelo seja ejetado para fora da bandeja 110.

[057] Uma alavanca de braço 238 é fornecida no conjunto de acionamento 230 e a alavanca de braço 238 transmite a força de rotação do eixo de acionamento de ejetor 234 à alavanca de captação de quantidade de gelo 170, de modo que a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 possa se alternar. A alavanca de braço 238 recebe a força de um came 236 fornecido para acionar a alavanca de braço 238 sempre que o eixo de acionamento de ejetor 234 fizer uma rotação.

[058] Nesse momento, um eixo de acionamento de alavanca de captação de quantidade de gelo 244 é adicionalmente fornecido para acionar a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 e o eixo de acionamento de alavanca de captação de quantidade de gelo 244 é girado por uma engrenagem acionada 242 transmitindo a força de rotação da alavanca de braço 238 ao eixo de acionamento de alavanca de captação de quantidade de gelo 244. A alavanca de captação de gelo 170 se alterna com um traço de arcos circulares com relação ao eixo de acionamento de alavanca de captação de quantidade de gelo 244.

[059] O ejetor 120 é girado pelo conjunto de acionamento 230 para ejetar o gelo para fora da bandeja 110. Nesse momento, a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 se alterna, ou seja, gira em torno do eixo de acionamento de alavanca de captação de quantidade de gelo 244 repetidamente. Especificamente, a alavanca de captação de quantidade de gelo 170 gira para cima e gira para baixo novamente para ficar posicionada acima do banco de gelo 42 de modo que a quantidade de gelo possa ser captada.

[060] A estrutura do conjunto de acionamento 230 não é limitada como descrito acima e essa pode ser variável de acordo com a configuração da máquina de

gelo 100.

[061] Entretanto, a primeira placa de circuito 210 e a segunda placa de circuito 310 podem ser configuradas com circuitos impressos (PWB) que podem ser denominados placas de circuito impresso (PCB). PWB ou PCB é uma placa de circuito sobre a qual as partes elétricas são montadas para se conectar eletricamente entre as partes ou fios de sinal.

[062] Como mencionado acima, as partes elétricas que controlam a operação do conjunto de acionamento 230 são montadas sobre a primeira placa de circuito 210 e as partes elétricas que controlam a operação total da máquina de gelo 100, exceto o conjunto de acionamento 230, são montadas sobre a segunda placa de circuito 310.

[063] A máquina de gelo 100 inclui adicionalmente a segunda caixa de controle 300 que acomoda as outras partes da unidade de mecanismo eletricamente conectadas às partes da unidade de mecanismo acomodadas pela primeira caixa de controle 200. A segunda caixa de controle 300 inclui um terceiro invólucro 300a e um quarto invólucro 300b acoplados ao terceiro invólucro 300a para formar um espaço predeterminado.

[064] Como mostrado na Figura 2, o conjunto de acionamento 230 e a primeira placa de circuito 210 da unidade de mecanismo podem ser acomodados pela primeira caixa de controle 200. Se então, a segunda placa de circuito 310 puder ser acomodada pela segunda caixa de controle 300.

[065] Embora não mostrado nos desenhos, as primeira e segunda placas de circuito 210 e 310 da unidade de mecanismo podem ser acomodadas pela segunda caixa de controle 300. Nesse caso, o conjunto de acionamento 230 pode ser acomodado pela primeira caixa de controle 200.

[066] Em qualquer caso, a unidade de mecanismo acomodada pela primeira caixa de controle 200 deve ser eletricamente conectada à unidade de mecanismo acomodada pela segunda caixa de controle 300 para controlar a operação da máquina de gelo 100.

[067] Ademais, um painel de proteção 320 é fornecido para projetar a unidade de mecanismo acomodada pela segunda caixa de controle 300.

[068] Aqui, orifícios de comunicação por fio 208 pode ser fornecidos nas primeira e segunda caixas de controle 200 e 300 e os fios atravessam os orifícios de comunicação por fio 208 para conectar eletricamente a primeira caixa de controle 200 à segunda caixa de controle 300. Embora as primeira e segunda placas de circuito 210 e 310 e o conjunto de acionamento 230 sejam fornecidas nas primeira e segunda caixas de controle 200 e 300 de forma dividida, as placas de circuito 210 e 310 podem ser eletricamente conectadas ao conjunto de acionamento 230 através dos orifícios de comunicação por fio 208.

[069] Alternativamente, a segunda caixa de controle 300 pode ser separadamente instalada fora da câmara de produção de gelo 40 que acomoda a máquina de gelo 100 e essa pode ser fornecida acima ou abaixo da bandeja 110.

[070] Como mostrado nas Figuras 2 a 4, prefere-se que a segunda caixa de controle 300 seja acoplada de maneira separável a uma porção superior da primeira caixa de controle 200. Especificamente, ao menos um guia de acoplamento 204 pode ser fornecido para guiar a segunda caixa de controle 300 acoplada à porção superior da primeira caixa de controle 200. Nesse momento, uma projeção (não mostrada) fornecida na segunda caixa de controle 300 é guiada entre os guias de acoplamento 204 em uma direção para diante e para trás da máquina de gelo 100 de modo que a segunda caixa de controle 300 possa ser acoplada ou separada da primeira caixa de controle 200.

[071] Um primeiro orifício de acoplamento de caixa de controle 206 é fornecido na primeira caixa de controle 200 e um segundo orifício de acoplamento de caixa de controle 306 é fornecido na segunda caixa de controle 300. Como resultado, após a primeira caixa de controle 200 ser acoplada à segunda caixa de controle 300, as duas caixas de controle 200 e 300 podem ser fixadas por uma cavilha através dos orifícios de acoplamento de caixa de controle.

[072] Pode ser mais vantajoso em questão de utilização de espaço acomodar a unidade de mecanismo nas primeira e segunda caixas de controle 200 e 300 de forma dividida, do que acomodar toda a unidade de mecanismo em uma única caixa de controle.

[073] Se a única caixa de controle que acomoda toda a unidade de mecanismo for fornecido no lado da bandeja 110, o espaço utilizável em uma direção longitudinal da bandeja 110 é insuficiente e o comprimento da bandeja é curto consequentemente, considerando que a máquina de gelo 100 é instalada dentro da câmara de produção de gelo 40. Como resultado, o número das células 111 da bandeja 110 deve ser reduzido e a quantidade de gelo por unidade de tempo pode ser reduzida.

[074] Em contrapartida, de acordo com essa modalidade, apenas a parte da unidade de mecanismo que deve ser fornecida no lado da bandeja 110 na direção longitudinal da bandeja 110, por exemplo, o conjunto de acionamento 230 é acomodado na primeira caixa de controle 200 e a outra parte da unidade de mecanismo é acomodada na segunda caixa de controle 300 e então a segunda caixa de controle 300 é instalada na porção predeterminada com espaço suficiente. Como resultado, essa modalidade pode possuir uma vantagem que o comprimento da bandeja 110 é aumentado.

[075] O número das células 111 fornecido na bandeja 110 pode ser aumentado, isso irá aumentar a quantidade de gelo por unidade de tempo. Pode ser substancialmente identificado que a quantidade de gelo produzida por dia na máquina de gelo 100 de acordo com a modalidade é aumentada 25%, comparada com a quantidade de gelo produzida por dia na máquina de gelo convencional.

[076] No caso onde a segunda caixa de controle 300 acoplada à porção superior da primeira caixa de controle 200 que será posicionada acima da bandeja 110, o gelo ejetado deve ficar preso na segunda caixa de controle 300.

[077] Se o gelo for ejetado para fora da bandeja 110 na máquina de gelo 100 de acordo com a modalidade exemplificativa, um guia de ejeção 130 pode ser adicio-

nalmente fornecido além da bandeja 110 para guiar o gelo para que esse não fique preso na segunda caixa de controle 300.

[078] Prefere-se que o guia de ejeção 130 seja formado em um formato correspondente a um traço do gelo ejetado, para impedir que o gelo fique preso na segunda caixa de controle 300.

[079] Como mencionado acima, um formato de superfície interna da célula é um hemisfério côncavo. Se o gelo for formado em um formato hemisférico, prefere-se que a superfície interna do guia de ejeção 130 possua uma curvatura suave para ejetar o gelo da célula 111 com arcos circulares de traçado suave.

[080] Uma extensão vertical 116 pode ser adicionalmente fornecida para impedir que a água transborde da bandeja 110. Nesse caso, o guia de ejeção 130 pode ser acoplado a uma porção superior da extensão vertical 116 e prefere-se que a extensão vertical 116 possua aproximadamente 10 mm de altura.

[081] Uma parte de fornecimento de água 140 pode ser adicionalmente fornecida em uma porção predeterminada do guia de ejeção 130 para fornecer água à bandeja 110. Uma tampa de parte de fornecimento de água 142 é acoplada a uma porção superior da parte de fornecimento de água 140.

[082] Aqui, a água fornecida da parte de fornecimento de água 140 pode ser fornecida a cada célula 111 através de um caminho (não mostrado) formado no guia de ejeção 130.

[083] A Figura 5 é um diagrama que ilustra um lado da máquina de gelo de acordo com a modalidade exemplificativa, se o gelo for ejetado da bandeja.

[084] Com referência à Figura 5, uma vez que o gelo foi produzido, o aquecedor 150 é operado para derreter uma parte da superfície do gelo em contato próximo com a bandeja 110. À medida que o motor 232 é operado e o ejetor 120 é girado, o gelo é movido.

[085] Com a rotação do ejetor 120, o gelo se move até a parte traseira da bandeja 110, com um traço de arcos circulares, e o gelo se move até a parte frontal da

bandeja 110 mediante a ação contrária do guia de ejeção 130 novamente.

[086] Então, o gelo é fornecido pelo ejetor pode se mover para frente de modo a entrar em contato com uma parte superior do guia de ejeção 160 e o gelo pode ser mover para baixo ao longo da oblíqua do guia de ejeção 160, de modo que o gelo seja ejetado para fora da bandeja 110.

[087] Nesse momento, durante a ejeção do gelo, o guia de ejeção 130 guia o gelo para cima para ser descarregado de forma suave e delicada, sem entrar em contato ou ficar preso na segunda caixa de controle 300.

[088] Será óbvio para os versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem que se desvie do espírito e escopo da invenção. Assim, pretende-se que a presente invenção inclua as modificações e variações dessa invenção desde que essas estejam dentro do escopo das reivindicações em anexo e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de gelo (100), compreendendo:

uma bandeja (110) que acomoda água para produzir gelo;

uma primeira caixa de controle (200) instalada em um lado da bandeja, a primeira caixa de controle acomodando uma parte predeterminada de uma unidade de mecanismo que aciona a máquina de gelo; e

uma segunda caixa de controle (300) que acomoda a outra parte da unidade de mecanismo que está eletricamente conectada com a parte da unidade de mecanismo acomodada na primeira caixa de controle,

CARACTERIZADA por

um guia de ejeção (130) fornecido além da bandeja para impedir que o gelo fique preso na segunda caixa de controle (300), quando o gelo é ejetado da bandeja (110),

em que a segunda caixa de controle (300) é fornecida acima da bandeja e é acoplada de forma separável a uma porção superior da primeira caixa de controle (200),

a unidade de mecanismo compreendendo:

um conjunto de acionamento (230) referente às operações de um ejetor (120) que ejeta gelo para fora da bandeja (110) e uma alavanca de detecção de quantidade de gelo (170) que detecta a quantidade de gelo;

uma primeira placa de circuito (210) na qual partes elétricas, que controlam uma operação do conjunto de acionamento são montadas, o conjunto de acionamento e a primeira placa de circuito sendo acomodados na primeira caixa de controle (200); e

uma segunda placa de circuito (310) na qual partes elétricas, que controlam uma operação geral da máquina de gelo, exceto a operação do conjunto de acionamento, são montadas; a segunda placa de circuito sendo acomodada na segunda caixa de controle (300) , em que ao menos um guia de acoplamento (204) é fornecido

para guiar a segunda caixa de controle (300) acoplada à porção superior da primeira caixa de controle (200), e

um primeiro orifício de acoplamento de caixa de controle (206) é fornecido na primeira caixa de controle (200) e um segundo orifício de acoplamento de caixa de controle (306) é fornecido na segunda caixa de controle (300) para fixar a segunda caixa de controle (300) à primeira caixa de controle (200) por uma cavilha através dos orifícios de acoplamento de caixa de controle (206, 306).

2. Máquina de gelo, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que um orifício de comunicação por fio (208) é formado na primeira caixa de controle (200) e na segunda caixa de controle (300) para um fio, que conecta eletricamente a unidade de mecanismo da primeira caixa de controle com a unidade de mecanismo da segunda caixa de controle, passar através.

3. Máquina de gelo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que a bandeja compreende uma extensão vertical (116) que impede que a água transborde da bandeja (110), em que o guia de ejeção (130) é acoplado a uma porção superior da extensão vertical.

4. Máquina de gelo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que compreende uma parte de fornecimento de água (140) instalada adjacente ao guia de ejeção (130) para fornecer água à bandeja (110), em que a água fornecida da parte de fornecimento de água (140) é puxada para dentro da bandeja (110) através de um caminho formado no guia de ejeção (130).

5. Máquina de gelo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CHARACTERIZADA** pelo fato de que uma superfície interna do guia de ejeção (130) possui uma curvatura.

6. Refrigerador, compreendendo:

um corpo que compreende um compartimento de refrigeração (20) e um compartimento de congelamento (30);

ao menos uma câmara de produção de gelo (40) fornecida em ao menos um

dentre o compartimento de refrigeração (20), o compartimento de congelamento (30) e portas (22, 32) que abrem e fecham os compartimentos de refrigeração e congelamento; e

CARACTERIZADO por ainda compreender

uma máquina de gelo (100) definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 5.

7. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende um aquecedor (150) fornecido sob a bandeja (110) para derreter o gelo parcialmente e então separar o gelo (30) da bandeja (110), o aquecedor (150) sendo isolado da parte externa por uma tampa térmica (152).

Fig. 1

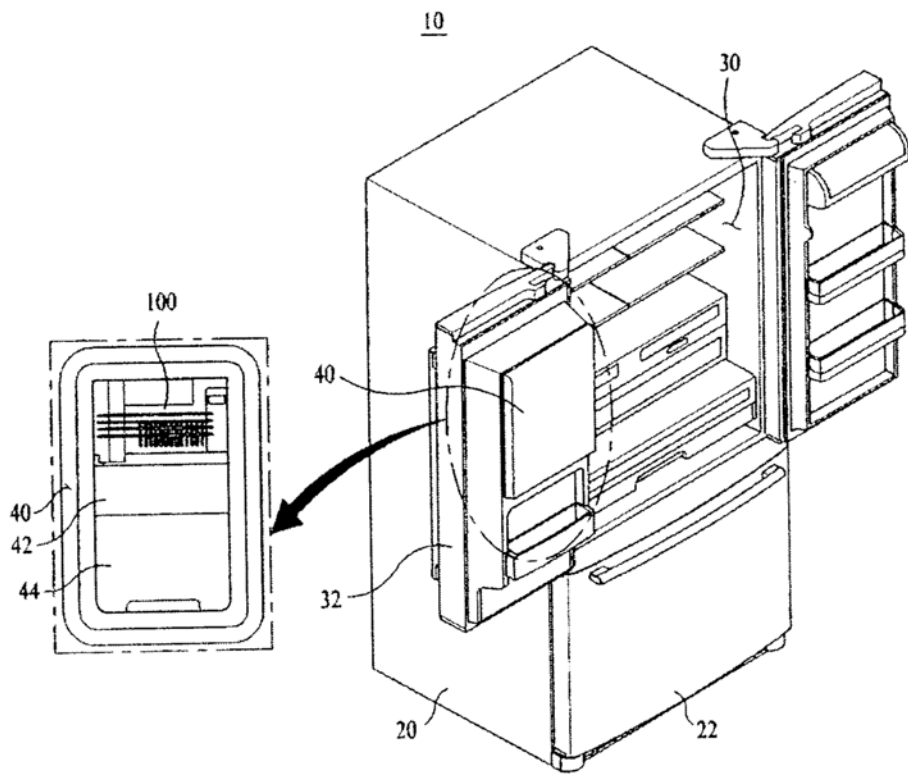


Fig. 4

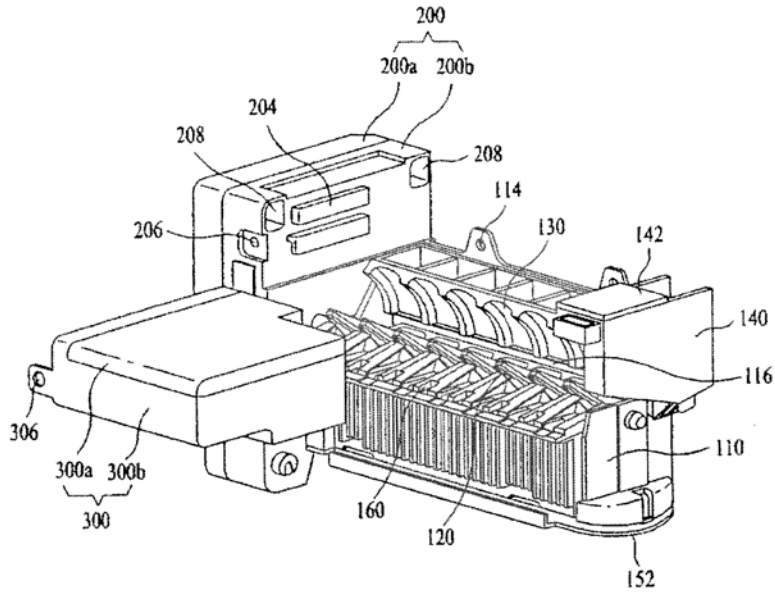


Fig. 5

