

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

(21) **PI 1105917-6 A2**

(22) Data de Depósito: 19/10/2011
(43) Data da Publicação: 26/02/2013
(RPI 2199)



(51) *Int.Cl.:*
F25C 5/06
F25C 1/00

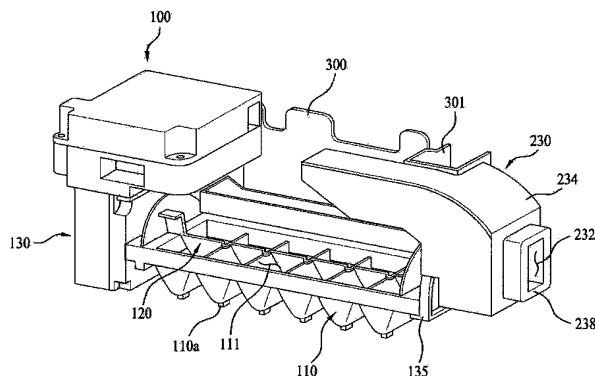
(54) **Título:** REFRIGERADOR INCLUINDO FAZEDOR DE GELO

(30) **Prioridade Unionista:** 28/10/2010 KR 1020100105891

(73) **Titular(es):** LG Electronics INC.

(72) **Inventor(es):** Seongjae Kim, Seunghwan Oh

(57) **Resumo:** REFRIGERADOR INCLUINDO FAZEDOR DE GELO RESUMO. Um refrigerador que inclui um fazedor de gelo é divulgado. O refrigerador inclui um fazedor de gelo que compreende: Uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente nele; Uma unidade motriz conectada à bandeja de fazer gelo seletivamente; E um elemento de refrigeração fornecido na bandeja de fazer gelo, contatável com água fornecida para a bandeja de fazer gelo.



REFRIGERADOR INCLUINDO FAZEDOR DE GELO

Campo

As modalidades podem dizer respeito a um refrigerador que inclui um fazedor de gelo, mais particularmente, a um refrigerador capaz de fazer gelo mais rapidamente, aumentando a velocidade de resfriamento da água recebida em uma bandeja de fazer gelo.

Fundamentos

Geralmente, um refrigerador é um aparelho elétrico que é capaz de congelar ou refrigerar alimentos armazenados nele usando um ciclo refrigerante. Esse refrigerador inclui um gabinete com um compartimento de armazenamento, como um compartimento congelador ou um compartimento refrigerador e uma porta disposta no gabinete para abrir e fechar o compartimento de armazenagem.

Uma câmara de fazer gelo é fornecida no compartimento de armazenamento ou na porta para fazer ou manter gelo. Um fazedor de gelo, incluindo uma bandeja de fazer gelo, é fornecido na câmara de fazer gelo. Um dispositivo de abastecimento de água é fornecido na bandeja de fazer gelo para fornecer água para a bandeja de fazer gelo.

De acordo com um processo de fazer gelo realizado no refrigerador convencional, a água é fornecida à bandeja de fazer gelo pelo dispositivo de abastecimento de água. Uma vez que o ar frio é arrastado para dentro da câmara de fazer gelo, a água recebida na câmara de fazer gelo é congelada e gelo pré-formado é feito.

Quando a produção de gelo estiver concluída, a bandeja de fazer gelo é girada e torcida e o gelo é separado da bandeja de fazer gelo. O gelo separado é desprendido e ejetado para o recipiente de armazenamento de gelo disposto adjacente à bandeja de fazer gelo.

No caso de fazer gelo, o tempo de fazer gelo é determinado com base no tempo necessário para resfriar a água fornecida à bandeja de fazer gelo para fazer gelo (aqui referida como "água").

Por isso, a necessidade de considerar a conveniência do usuário, reduzindo o tempo de fazer gelo, é colocada.

SUMÁRIO

Assim, as modalidades podem ser direcionadas a um refrigerador, incluindo um fazedor de gelo. Para resolver os problemas, um objetivo das modalidades pode ser fornecer um fazedor de gelo capaz de fazer gelo mais

rapidamente, aumentando a velocidade de resfriamento da água recebida em uma bandeja de fazer gelo nele fornecido, e um refrigerador incluindo o fazedor de gelo.

Para alcançar estes objetivos e outras vantagens e, de acordo com a finalidade das modalidades, conforme amplamente descrito aqui, um refrigerador inclui um fazedor de gelo, que compreende uma bandeja de fazer gelo fornecida nele giratoriamente; uma unidade motriz conectada à bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e um elemento de refrigeração fornecido na bandeja de fazer gelo, contatável com a água fornecida à bandeja de fazer gelo.

A bandeja de fazer gelo pode ser transformável quando o gelo é ejetado e o elemento de resfriamento pode ser transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

A bandeja de fazer gelo pode ser girada e o elemento de resfriamento pode ser correspondente à rotação da bandeja de fazer gelo.

O elemento de resfriamento pode ser elasticamente transformável.

O elemento de resfriamento pode ser disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo e o elemento de resfriamento pode ser disposto dentro de um recesso de fazer gelo formado na bandeja de fazer gelo para receber água nela.

O elemento de resfriamento pode ser montado na bandeja de fazer gelo e o elemento de resfriamento pode ser impedido de ser separado da bandeja de fazer gelo.

O refrigerador pode incluir ainda uma ranhura de fixação fornecida na bandeja de fazer gelo para inserir fixamente uma área pré-determinada do elemento de resfriamento nela; e uma peça de fixação fornecida no elemento de refrigeração a ser inserido na ranhura de fixação.

Uma pluralidade de recessos de fazer gelo pode ser fornecida e a pluralidade dos recessos de fazer gelo pode ser dividida por uma parede divisória, e o elemento de resfriamento pode incluir uma pluralidade de aletas de refrigeração dispostas em cada um dos recessos de fazer gelo, contatável com a água recebida nos recessos de fazer gelo, a pluralidade de aletas de refrigeração espaçada umas das outras; e uma parte de conexão que liga as aletas de refrigeração entre si.

A pluralidade das aletas de refrigeração pode formar uma pluralidade de espaços dentro dos recessos de fazer gelo.

A aleta de refrigeração pode ser uma aleta de placa fornecida em uma forma correspondente a uma forma seccional do recesso de fazer gelo.

A parte de conexão pode ser disposta acima da parede divisória, em um estado de ser dobrada.

5 O elemento de resfriamento pode ser disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, ao longo de um centro do interior da bandeja de fazer gelo.

10 O elemento de resfriamento pode ser disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, ao longo de uma parede interna do interior da bandeja de fazer gelo.

A bandeja de fazer gelo pode ainda incluir uma primeira parede divisória disposta entre uma extremidade e a outra extremidade da bandeja de fazer gelo, através de um centro interior da bandeja de fazer gelo, ao longo de uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, e o elemento de resfriamento pode ser
15 disposto adjacente a pelo menos uma das paredes internas da bandeja de fazer gelo, em frente à primeira parede divisória.

O refrigerador pode ainda incluir uma segunda parede divisória que cruza conectadamente com a primeira parede divisória para formar uma pluralidade de recessos de fazer gelo em conjunto com a primeira parede divisória, e o
20 elemento de resfriamento pode incluir uma pluralidade de aletas de refrigeração dispostas na pluralidade dos recessos de fazer gelo, respectivamente, sendo contatável com a água recebida nos recessos de fazer gelo; e uma parte de conexão ligando a pluralidade de aletas de refrigeração entre si, sendo disposta acima da segunda parede divisória.

25 Em outro aspecto, um refrigerador inclui um gabinete com um compartimento de armazenamento; uma porta rotativamente acoplada ao gabinete, para abrir e fechar o compartimento de armazenamento; uma câmara de fazer gelo fornecida na porta; um fazedor de gelo fornecido na câmara de fazer gelo, caracterizado pelo fato de que o fazedor de gelo pode incluir um
30 estojo fazedor de gelo; uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente no estojo fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado; um elemento de rotação fornecido no estojo fazedor de gelo, sendo conectado à bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo,
35 sendo contatável com a água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável, correspondente à

transformação da bandeja de fazer gelo.

Em outro aspecto, um refrigerador inclui um gabinete composto por um compartimento congelador; e um fazedor de gelo fornecido no compartimento congelador, em que o fazedor de gelo pode incluir um estojo fazedor de gelo; uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente no estojo fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado; uma unidade motriz fornecida no estojo fazedor de gelo, sendo conectada com a bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo, sendo contatável com água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

Em outro aspecto, um refrigerador inclui um gabinete composto por um compartimento congelador e um compartimento refrigerador; uma câmara de fazer gelo fornecida no compartimento refrigerador, dividida do compartimento refrigerador, para extrair o ar frio no interior do compartimento congelador através de um duto; e um fazedor de gelo fornecido na câmara de fazer gelo, em que o fazedor de gelo pode incluir um estojo fazedor de gelo; uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente no estojo fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado; uma unidade motriz fornecida no estojo fazedor de gelo, sendo conectada à bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo, sendo contatável com a água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Arranjos e modalidades podem ser descritas em detalhes com referência aos desenhos a seguir em que números de referência similares referem-se a elementos similares, e em que:

A FIG. 1 é uma vista em perspectiva que ilustra um refrigerador incluindo um fazedor de gelo de acordo com uma modalidade;

A FIG. 2 é uma vista em perspectiva aumentada que ilustra o fazedor de gelo de acordo com a modalidade;

A FIG. 3 é uma vista em perspectiva que ilustra a conexão do fazedor de gelo;

A FIG. 4 é uma vista em perspectiva aumentada que ilustra uma bandeja

de fazer gelo e um elemento de resfriamento de acordo com uma modalidade;

A FIG. 5 é uma vista em perspectiva que ilustra a conexão da bandeja de fazer gelo e do elemento de refrigeração;

5 As FIGS. 6 e 7 são vistas em perspectiva que ilustram uma operação de ejeção da bandeja de fazer gelo de acordo com a modalidade;

A FIG. 8 é uma vista em perspectiva aumentada que ilustra uma bandeja de fazer gelo e um elemento de resfriamento de acordo com outra modalidade;

10 As FIGS. 9 e 10 são vistas em perspectiva que ilustram uma operação de ejetar realizada na bandeja de fazer gelo de acordo com uma modalidade mostrada na FIG. 8;

A FIG. 11 é uma vista em perspectiva que ilustra um refrigerador incluindo o fazedor de gelo disposto em um compartimento congelador nele fornecido; e

A FIG. 12 é uma vista em perspectiva que ilustra um refrigerador incluindo o fazedor de gelo disposto em um compartimento refrigerador nele fornecido.

15 DESCRIÇÃO DETALHADA

Referência pode agora ser feita em detalhes para modalidades específicas, exemplos das quais podem ser ilustrados nos desenhos que acompanham. Sempre que possível, os mesmos números de referência podem ser utilizados nos desenhos para se referir às mesmas partes, ou similares.

20 Conforme mostrado na FIG. 1, um refrigerador de acordo com uma modalidade inclui um gabinete 1 tendo compartimentos congelador e refrigerador 2 e 3, um porta do compartimento refrigerador 12 giratoriamente disposta no gabinete 1 para abrir e fechar o compartimento refrigerador 2 e uma porta do compartimento congelador 13 para abrir e fechar o compartimento
25 congelador.

Aqui, nesta modalidade, o compartimento refrigerador 2 pode ser fornecido em uma parte superior do gabinete 1 e o compartimento congelador 3 pode ser fornecido em uma parte inferior do gabinete 1. No entanto, a modalidade não é limitada assim. Um refrigerador do tipo congelador em cima, incluindo o compartimento congelador 3 disposto na parte superior do gabinete 1, ou um refrigerador do tipo lado-a-lado com os compartimentos congelador e refrigerador dispostos lado a lado podem ser aplicados à modalidade.

30 Uma câmara de fazer gelo 20 pode ser fornecida em uma superfície traseira da porta do compartimento refrigerador 12. Um fazedor de gelo 100 para fazer gelo e um recipiente de armazenamento de gelo 200 para receber o gelo
35 ejetado do fazedor de gelo 100 podem ser fornecidos na câmara de fazer gelo

20.

O fazedor de gelo 100 pode incluir uma bandeja de fazer gelo 110 para receber água nela e uma unidade motriz 130 conectada à bandeja de fazer gelo 110 para girar a bandeja de fazer gelo 110.

5 Uma mangueira de abastecimento de água 140 pode ser fornecida acima da bandeja de fazer gelo 110 para abastecer de água a bandeja de fazer gelo 110.

10 Uma entrada de ar frio 211 e uma saída de ar frio 212 podem ser fornecidas em uma superfície lateral da câmara de fazer gelo 20 para extrair o ar frio para a câmara de fazer gelo 20 e para extrair o ar frio para fora da câmara de fazer gelo 20, respectivamente.

A entrada de ar frio 211 e a saída de ar frio 212 podem ser conectadas com dutos-guia de ar frio 220 dispostos em uma superfície lateral do gabinete 1, respectivamente.

15 O duto de ar frio 220 pode ser configurado para mover o ar frio dentro do compartimento congelador 3 fornecido em uma área mais baixa do gabinete 1 em direção à câmara de fazer gelo 20 e para remover o ar frio no interior da câmara de fazer gelo 20 em direção ao compartimento congelador 3 simultaneamente.

20 Mais especificamente, uma vez que o ar frio é gerado em um evaporador 6 fornecido atrás do compartimento congelador 3, uma grande quantidade de ar frio pode ser atraída para o compartimento congelador 3 por condução de um ventilador de ar frio 7, disposto adjacente ao evaporador 6 e uma parte do ar frio restante pode ser movida para a câmara de fazer gelo 20 pelo duto-guia de ar
25 frio 220.

Quando um usuário fecha a porta do compartimento refrigerador 12 sob a estrutura, a entrada de ar frio 211 e a saída de ar frio 212 podem ser conectadas com os dutos-guia de ar frio 220, respectivamente.

30 Um condutor de ar frio 230 pode ser fornecido na câmara de fazer gelo 20 para concentrar o ar frio que passa fora da entrada de ar frio 211 na câmara de fazer gelo 20.

35 O condutor de ar frio 230 pode ser disposto para uma parede interna da câmara de fazer gelo 20, onde a entrada de ar frio 211 é formada, acima da câmara de fazer gelo 20, mais especificamente, a bandeja de fazer gelo 110, sendo espaçada da bandeja de fazer gelo 110.

Aqui, o condutor de ar frio 230 pode ser instalado adjacente à mangueira

de abastecimento de água 140.

Conforme mostrado na FIG. 2, o fazedor de gelo 100 pode incluir a bandeja de fazer gelo 110, a unidade motriz 130 e ainda uma placa à prova de espirro d'água 150. A bandeja de fazer gelo 110 pode incluir um recesso de
5 fazer gelo 111 separado em uma pluralidade de espaços específicos. A placa à prova de espirro d'água 150 pode ser fornecida adjacente ao lado da bandeja de fazer gelo 110. A unidade motriz 130 pode ser fornecida próximo à bandeja de fazer gelo 110.

A unidade motriz 130 pode incluir um estojo 131 e um elemento de
10 rotação 132 fornecido no estojo 131. O elemento de rotação 132 pode incluir um motor de rotação e pode ser conectado com a bandeja de fazer gelo 110 para girar a bandeja de fazer gelo 110.

Como resultado, a bandeja de fazer gelo 110 que recebem o gelo pode ser girada pela rotação do elemento de rotação 132. Quando o elemento de
15 rotação 132 é girado a um ângulo pré-determinado, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser girada e o gelo recebido na bandeja de fazer gelo 110 pode ser desprendido e ejetado dela.

Nesse ínterim, um elemento de resfriamento 120 pode ser fornecido na bandeja de fazer gelo 110, cruzando o interior da bandeja de fazer gelo 110. O
20 elemento de resfriamento 120 pode entrar em contato com a água fornecida na bandeja de fazer gelo 110 para aumentar a velocidade de resfriamento da água.

Normalmente, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser formada de um material de resina tendo elasticidade para ser girado e torcido. No entanto, o material de resina tem condutibilidade térmica menor do que um material de
25 metal e pode ter limitação em melhorar a velocidade de resfriamento da água.

Para superar a limitação, o elemento de resfriamento 120 pode ser formado de um material como metal, com maior condutividade térmica do que a condutividade térmica de um material que forma a bandeja de fazer gelo 110. O elemento de resfriamento 120 formado do material com maior condutividade
30 térmica pode ser disposto na bandeja de fazer gelo 110 para entrar em contato com a água. Por causa disso, a velocidade de resfriamento da água pode ser aumentada e o tempo de fazer gelo pode ser reduzido.

Aqui, o elemento de resfriamento 120 pode ser disposto ao longo de uma direção longitudinal em relação à bandeja de fazer gelo 110 e pode ser
35 acomodado na bandeja de fazer gelo 110, com uma grande área da mesma em contato com a água.

Nesse ínterim, um sensor de detecção de gelo completo 250 pode ser fornecido abaixo da bandeja de fazer gelo 110 para detectar gelo completo no interior do recipiente de armazenamento de gelo (200, ver FIG. 1). Aqui, o sensor de detecção de gelo completo 250 pode ser um sensor que utiliza um raio infravermelho e pode ser um sensor do tipo alavanca.

Um suporte de fixação 300 pode ser fornecido em uma superfície traseira da bandeja de fazer gelo 110 para fixar o fazedor de gelo 100 na câmara de fazer gelo 20. O condutor de água de abastecimento 310 pode ser fornecido no suporte de fixação 300 para orientar a água fornecida para a bandeja de fazer gelo 110.

O condutor de abastecimento de água 301 pode receber a água descarregada da mangueira de abastecimento de água 140 e guiá-la para a bandeja de fazer gelo 110.

O condutor de ar frio 230 pode ser fornecido em uma espécie de forma adesiva. O condutor de ar frio 230 pode incluir um corpo 231 tendo um interior vazio, um orifício de entrada de ar 232 fornecido no corpo 231 para se comunicar com a entrada de ar frio 211, um orifício de saída 233 disposto em frente ao orifício de entrada 232 e um elemento de cobertura 234 disposto de forma destacável, para definir uma parte superior do corpo 231.

Aqui, o elemento de cobertura 234 pode ser integralmente formado com o corpo 231.

Um elemento de vedação pré-determinado pode ser disposto entre o condutor de ar frio 230 e a entrada de ar frio 211, para evitar o vazamento de ar frio entre eles.

Aqui, um orifício de acoplamento 236 pode ser fornecido em uma superfície lateral do condutor de ar frio 230 e um elemento de acoplamento 238, como um parafuso pode ser inserido no orifício de acoplamento 236 para ser acoplado ao suporte de fixação 300. Por causa disso, o condutor de ar frio 230 pode ser fixamente acoplado ao suporte de fixação 300.

Conforme mostrado na FIG. 3, um elemento de apoio 135 pode ser fornecido em frente à unidade motriz 130 do fazedor de gelo 100, espaçado da unidade motriz 130, para apoiar a bandeja de fazer gelo 110.

Um limitador de rotação (não mostrado) pode ser fornecido nos elementos de suporte 135. Quando o ângulo de rotação da bandeja de fazer gelo 110 é um ângulo pré-definido, o limitador de rotação pode entrar em contato com o outro lado da bandeja de fazer gelo 110 e pode limitar a rotação da bandeja de fazer

gelo 110 como uma espécie de protrusão de gancho.

Um sensor de fazer gelo 110a pode ser fornecido sob a bandeja de fazer gelo 110. Quando o sensor de fazer gelo 110 determina que a produção de gelo está concluída, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser girada pelo acionamento da unidade motriz 130.

Quando a bandeja de fazer gelo 110 é girada, ambas as extremidades da bandeja de fazer gelo 110 podem retirar o mesmo locus a partir do início da rotação a um ângulo pré-determinado.

Uma vez que a outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 entra em contato com o limitador de rotação (não mostrado) durante a rotação da bandeja de fazer gelo 110, a rotação pode não ser realizada mais na outra extremidade e a bandeja de fazer gelo 110 pode parar no ponto. Como uma extremidade da bandeja de fazer gelo 110 é conectada com o elemento de rotação (132, ver FIG. 2) da unidade motriz 130, a extremidade pode ser girada continuamente.

Como mencionado acima, o ângulo de rotação da extremidade é diferenciado do da outra extremidade possuída pela bandeja de fazer gelo 110, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser torcida e o gelo acomodado na bandeja de fazer gelo 110 pode ser separado e ejetado dela.

Nesse ínterim, o elemento de resfriamento 120 recebido na bandeja de fazer gelo 110 é conectado com a bandeja de fazer gelo 110. Por causa disso, o elemento de resfriamento 120 pode ser girado em conjunto com a bandeja de fazer gelo 110 e pode ser torcido correspondente à torção da bandeja de fazer gelo 110, depois disso.

Conforme mostrado na FIG. 4, a bandeja de fazer gelo 110 pode incluir a pluralidade de recessos de fazer gelo 111, dissociada em uma pluralidade de colunas por uma parede divisória 112.

Os recessos de fazer gelo 111 podem ser divididos, com uma fronteira com a parede divisória 112. Paredes à prova de espirros d'água 113 e 114 podem ser fornecidas aparte das mais externas dispostas em ambas as extremidades dos recessos de fazer gelo 111, respectivamente. As paredes à prova de espirros d'água 113 e 114 podem evitar que a água espirre para fora quando a água é fornecida.

Nesse ínterim, ranhuras de fixação 113a e 114a podem ser fornecidas nas paredes à prova de espirros d'água 113 e 114 para inserir peças de fixação 123 e 124 fornecidas em ambas as extremidades do elemento de resfriamento 120 nelas.

Uma primeira peça de acoplamento 115 e uma segunda parte acoplada 116 podem ser fornecidas em ambas as extremidades da bandeja de fazer gelo 110, para serem acopladas ao elemento de rotação (132, ver FIG. 2) da unidade motriz (130, ver FIG. 2) e giratoriamente acopladas ao elemento de suporte (135, ver FIG. 3), respectivamente.

A primeira peça de acoplamento 115 pode ser fornecida em forma de recesso para receber de forma inserida o elemento de rotação 132 nela. A segunda peça de acoplamento 116 pode ser fornecida em forma de eixo para ser rotativamente inserida no elemento de suporte 135.

Quando o elemento de rotação 132 é girado, a primeira peça de acoplamento 115 pode ter a forma oca para transferir toda a força de rotação do elemento de rotação 132 para a bandeja de fazer gelo 110 para impedir que o elemento de rotação escorregue 132.

A segunda peça de acoplamento 116 pode ter a forma de eixo, com uma área circular em forma transversal, a ser rodada em relação aos elementos de apoio 135 suavemente quando a bandeja de fazer gelo 110 é girada.

Uma 117 protrusão pode ser disposta ao lado da segunda peça de acoplamento 116, a ser contatável com o limitador de rotação fornecido no elemento de apoio 135.

Entretanto, o elemento de resfriamento 120 pode incluir uma pluralidade de aletas de refrigeração espaçadas umas das outras, com sendo formadas em uma forma correspondente a uma forma transversal lateral do recesso de fazer gelo 111, uma peça conectora 122 que liga elasticamente duas das aletas de resfriamento 121, e peças de fixação 123 e 124 fixamente inseridas nas ranhuras de fixação 113a e 114a, respectivamente.

Esta modalidade representa que as peças de fixação são fornecidas em ambas as extremidades do elemento de resfriamento 120 em que são fixamente inseridas nas ranhuras de fixação 113a e 114a. Alternativamente, a peça de fixação pode ser fornecida em apenas uma extremidade do elemento de resfriamento 120 e a ranhura de fixação pode ser fornecido próximo a apenas um único lado da bandeja de fazer gelo 110.

Entretanto, pode ser considerável que a parte de fixação pode ser em forma de clipe ou em forma de alça, para ser presa à bandeja de fazer gelo 110.

As aletas de refrigeração 121 podem ser recebíveis nos recessos de fazer gelo 111, respectivamente, e elas podem entrar em contato com a água extraída dos recessos de fazer gelo 111.

As peças de fixação 123 e 124 podem ser fornecidas em ambas as extremidades do elemento de resfriamento 120. Quando as peças de fixação 123 e 124 são inseridas nas ranhuras de fixação 113a e 114a, as extremidades das peças de fixação 123 e 124 podem ser dobradas descendentemente para evitar a separação das mesmas das ranhuras de fixação 113a e 114a.

Como resultado, quando o elemento de resfriamento 120 é movido, as peças de fixação podem se envolver com aros das ranhuras de fixação 113a e 114a.

As peças de conexão 122 podem ser curvadas em forma de "U" para ter elasticidade adequada, não dispostas em forma de linha reta, com a ligação das aletas de refrigeração 121 entre si.

Quando o perfil da bandeja de fazer gelo 110 é torcido e girado, o elemento de resfriamento 120 pode ser torcido e girado também. No caso da bandeja de fazer gelo 110 retornar ao seu perfil original após a rotação de torção, as peças de conexão 122 podem fornecer ao elemento de resfriamento 120 a restituição elástica para restituir o elemento de resfriamento 120.

Quando o elemento de resfriamento 120 é disposto na bandeja de fazer gelo 110, cada uma das peças de ligação 122 pode ser disposta acima de cada uma das paredes divisórias 112, espaçadas de cada uma das paredes divisórias 112.

Um recesso de passagem 112a pode ser fornecido na parede divisória 112 para permitir que a água se desloque para uma área vizinha dos recessos de fazer gelo 111 quando um dos recessos de fazer gelo 111 está cheio da água fornecida à bandeja de fazer gelo 110. Para não interferir com o movimento da água, a parede divisória 112 pode ser disposta além da peça conectora 122.

O elemento de resfriamento 120 pode ser disposto no interior da bandeja de fazer gelo 110 em direção horizontal ou longitudinal, e as aletas de refrigeração 121 podem ser acomodadas nos recessos de fazer gelo 111 para dividir o interior do recesso de fazer gelo 111 em uma pluralidade de espaços.

Isso ocorre porque o gelo que será feito em cada um dos recessos de fazer gelo 111 tem que ser do tamanho adequado e o gelo tem que ser dividido.

A seguir, a ejeção de gelo de acordo com esta modalidade será descrita em detalhes.

Conforme mostrado na FIG. 5, ar frio é fornecido à bandeja de fazer gelo 110 e ao elemento de resfriamento 120. Depois disso, as aletas de refrigeração 121 podem ser resfriadas muito mais rapidamente do que a bandeja de fazer

gelo 110 e uma temperatura de superfície da aleta de refrigeração 121 pode ser diminuída abaixo de uma temperatura da água que será fornecida por esse resfriamento.

Uma vez que a água é fornecida ao interior da bandeja de fazer gelo 110 nesse estado (direção "B"), o primeiro dos recessos de fazer gelo 111, onde a água é entornada, pode estar cheio de água e o próximo dos recessos de fazer gelo 111 pode estar cheio de água ao longo do guia do recesso de passagem 112a.

A água fornecida para encher os recessos de fazer gelo 111 pode entrar em contato com as superfícies das aletas de refrigeração 121 fornecidas no elemento de refrigeração 120 dos recessos de fazer gelo 111.

Como mencionado acima, a temperatura das aletas de resfriamento 121 pode ser muito menor que a da água fornecida, e pode, portanto, tomar o calor da água.

O calor pode ser retirado da água pelo ar frio constantemente fornecido para a superfície da água e para a superfície da bandeja de fazer gelo 110. Além disso, o calor pode ser retirado das aletas de refrigeração 121 por elas. Por causa disso, a velocidade de resfriamento da água pode ser acelerada em comparação com a da água sem o elemento de resfriamento 120.

Especialmente, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser formada de resina e tem uma condutividade térmica notavelmente deteriorada em comparação com o elemento de resfriamento 120 formado de metal. Por causa disso, o tempo de fazer gelo com o elemento de resfriamento 120 pode ser reduzido notavelmente em comparação com o tempo de fazer gelo sem o elemento de resfriamento 120.

Uma vez que o sensor de fazer gelo 110a fornecido abaixo da bandeja de fazer gelo 110 determina se a produção de gelo está concluída, a bandeja de fazer gelo 110 pode ser girada ao longo da direção 'A' pela condução da unidade motriz (130, ver FIG. 3).

As FIGS. 6 e 7 são diagramas que ilustram a bandeja de fazer gelo 110 vista de um sentido inverso em relação à bandeja de fazer gelo da FIG. 5.

Quando a bandeja de fazer gelo 110 pode ser girada ao longo da direção "A" pela unidade motriz (130, ver FIG. 3) conforme mostrado na FIG. 6, ambas as extremidades da bandeja de fazer gelo 110 podem ser giradas com a retirada do mesmo locus a partir do ângulo de rotação a um ângulo pré-definido.

Em outras palavras, até a protrusão 117 fornecida na outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 entrar em contato com o limitador de rotação 136

fornecido no elemento de suporte (135, ver FIG. 3), a bandeja de fazer gelo 110 pode executar o movimento de rotação sem transformação.

Como a transformação do perfil da bandeja de fazer gelo 110 não ocorre, o gelo feito na bandeja de fazer gelo 110 pode manter o estado acomodado dentro de cada um dos recessos de fazer gelo 111 formados na bandeja de fazer gelo 110. Obviamente, o elemento de resfriamento 120 também pode ser posicionado na bandeja de fazer gelo 110, sem transformação do perfil.

Quando a protrusão 117 fornecida na outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 entra em contato com o limitador de rotação 136 para ser presa conforme mostrado na FIG. 7, a rotação da outra extremidade pode não progredir mais.

No entanto, como nenhum obstáculo, como o limitador de rotação 136, é fornecido na extremidade da bandeja de fazer gelo 110, a extremidade da bandeja de fazer gelo 110 pode executar o movimento de rotação continuamente.

Como resultado, o ângulo de rotação da extremidade de fazer gelo que compõe a bandeja de fazer gelo 110 pode ser diferente do ângulo de rotação da outra extremidade, de tal forma que a bandeja de fazer gelo 110 pode ser torcida.

Por causa da torção da bandeja de fazer gelo 110 mencionada acima, o gelo acomodado na bandeja de fazer gelo 110 pode ser separado e ejetado dos recessos de fazer gelo 111 da bandeja de fazer gelo 110 caíam descendentemente.

Entretanto, o elemento de resfriamento 120 fornecido na bandeja de fazer gelo 110 pode executar torção, correspondente à torção da bandeja de fazer gelo 110.

As peças de conexão 122 podem ser dobradas, com aletas de refrigeração 121 entre si elasticamente. Por causa disso, uma área inteira do elemento de resfriamento 120 pode ser transformado elasticamente, não transformado plasticamente.

Como resultado, uma (ou seja, 124) das peças de fixação 123 e 124 fornecidas no elemento de refrigeração 120 que é apoiado pela outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 pode ser localizada em uma posição que corresponde a uma posição final da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110. A outra parte de fixação 123 apoiada pela extremidade da bandeja de fazer gelo 110 pode ser adicionalmente rodada. Por causa disso, o elemento de resfriamento 120 pode executar a torção.

A rotação da extremidade da bandeja de fazer gelo 110 realizada pela unidade motriz (130, ver FIG. 3) pode não durar permanentemente, mas pode ser interrompida em um ângulo pré-definido que é maior do que o ângulo de rotação da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 (por exemplo, o
5 ângulo de rotação da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 110 é 150~180 graus e o ângulo de rotação da extremidade é de 200~240 graus).

Quando a diferença entre os ângulos de rotação da extremidade e a outra extremidade que compõem a bandeja de fazer gelo 110 é um valor pré-definido, a ejeção de gelo pode ser realizada suavemente e esse estado pode ser
10 mantido por um período de tempo pré-definido.

Uma vez que o período de tempo termina, a unidade motriz (130, ver FIG. 3) gira a bandeja de fazer gelo 110 ao longo de uma direção inversa de "A" e os perfis da bandeja de fazer gelo 110 e o elemento de resfriamento 120 podem ser restituídos aos originais pela força de restituição elástica após os estados
15 mostrados nas FIGS. 5 e 6.

A FIG. 8 ilustra um fazedor de gelo de acordo com outra modalidade. Os outros elementos podem ser os mesmos que os elementos da modalidade acima, exceto a bandeja de fazer gelo 1110 e o elemento de resfriamento 120. Por causa disso, uma descrição detalhada dos outros elementos será feita em
20 referência à modalidade acima.

Conforme mostrado na FIG. 8, o recesso de fazer gelo dividido 1111 pode ser fornecido na bandeja de fazer gelo 1110. Os recessos de fazer gelo 1111 podem incluir uma primeira parede divisória 1112 disposta em todo o interior da bandeja de fazer gelo 1110 ao longo de uma direção longitudinal (direção
25 horizontal no desenho da FIG. 8) e uma segunda parede divisória 1122 que faz interseção com a primeira parede divisória 1112, para dividir o interior da bandeja de fazer gelo 1110 em uma pluralidade de colunas.

Um recesso de passagem 1112a pode ser formado na primeira parede divisória 1112 para orientar a água cheia dentro de um dos recessos de fazer gelo 1111 em direção a uma área vizinha de um dos recessos de fazer gelo
30 1111.

Paredes à prova de espirros d'água 1113 e 1114 podem ser fornecidas próximas ao lado mais externo dos recessos de fazer gelo 111 para evitar que a água fornecida espirre para fora.

35 De acordo com esta modalidade, dois elementos de resfriamento 120 podem ser dispostos adjacentes a uma parede interna 1150 da bandeja de fazer

gelo 1110, distantes entre si, diferente do elemento de refrigeração único 120 localizado no centro da bandeja de fazer gelo de acordo com a modalidade acima.

Como resultado, as ranhuras de fixação 1113a e 1114a podem ser
5 fornecidas nas paredes à prova de espirros d'água 1113 e 1114 para inserir fixamente as peças de fixação 123 e 124 fornecidas em ambas as extremidades do elemento de resfriamento 120 nelas. No entanto, as posições das ranhuras de fixação 1113a e 1114a podem ser diferentes daquelas das ranhuras de fixação descritas na modalidade acima.

10 Em outras palavras, as duas ranhuras de fixação 1113a e 1114a podem ser dispostas em áreas laterais de cada parede à prova de espirros d'água 1113 e 1114.

Uma primeira peça de acoplamento 1115 acoplada a um elemento de rotação (132, ver FIG. 2) da unidade motriz (130, ver FIG. 2) e uma segunda
15 peça de acoplamento 1116 giratoriamente acoplada ao elemento de suporte (135, ver FIG. 3) pode ser fornecida em ambas as extremidades da bandeja de fazer gelo 1110, respectivamente.

A primeira peça de acoplamento 1115 pode ser em forma de ranhura para inserir o respectivo elemento de rotação 132. A segunda parte de acoplamento
20 1116 pode ser em forma de eixo para ser rotativamente inserida no elemento de suporte 135.

A primeira peça de acoplamento 1115 pode ser formada em uma forma oca para evitar o escorregamento, a fim de transferir toda a força de rotação do elemento de rotação 132 para a bandeja de fazer gelo 1110.

25 A segunda peça de acoplamento 1116 pode ser em forma de eixo, com uma área seccional em forma circular, para ser girada em relação ao elemento de apoio 135 suavemente quando a bandeja de fazer gelo 1110 é girada.

Uma protrusão 1117 pode ser disposta ao lado da segunda peça de acoplamento 1116, para ser contatável com um limitador de rotação fornecido no
30 elemento de apoio 135.

Nesse íterim, o elemento de resfriamento 120 pode incluir uma pluralidade de aletas de refrigeração espaçadas umas das outras, sendo formadas em uma forma correspondente a uma área seccional lateral do recesso de fazer gelo 1111, uma peça conectora 122 que liga elasticamente
35 duas das aletas de refrigeração 121, e peças de fixação 123 e 124 fixamente inseridas nas ranhuras de fixação 1113a e 1114a, respectivamente.

As aletas de refrigeração 121 podem ser recebíveis nos recessos de fazer gelo 1111, respectivamente, e podem entrar em contato com a água extraída nos recessos de fazer gelo 1111.

5 As peças de fixação 123 e 124 podem ser fornecidas em ambas as extremidades do elemento de resfriamento 120. Quando as peças de fixação 123 e 124 são inseridas nas ranhuras de fixação 1113a e 1114a, as extremidades das peças de fixação 123 e 124 podem ser dobradas descendentemente para evitar a separação das mesmas das ranhuras de fixação 1113a e 1114a.

10 Como resultado, quando o elemento de resfriamento 120 é movido, as peças de fixação 123 e 124 podem se envolver com aros das ranhuras de fixação 1113a e 1114a.

15 As peças de conexão 122 podem ser curvadas em forma de "U" para ter elasticidade adequada, não dispostas em linha reta, conectando as aletas de refrigeração 121 entre si.

20 Quando a bandeja de fazer gelo 1110 é torcida e girada, o elemento de resfriamento 120 pode ser torcido e girado também. No caso de a bandeja de fazer gelo 1110 retornar à sua posição original após a rotação, as peças de conexão 122 podem fornecer ao elemento de resfriamento 120 a restituição elástica para restituir o elemento de resfriamento 120.

Quando o elemento de resfriamento 120 é disposto na bandeja de fazer gelo 1110, cada uma das peças de conexão 122 pode ser disposta acima da primeira parede divisória 1112, espaçada de uma superfície superior da primeira parede divisória 1112.

25 Como a modalidade acima, a primeira parede divisória 1112 pode ser disposta separada da peça de conexão 122 para não interferir com o movimento da água entre os recessos de fazer gelo 1111.

30 Esta modalidade também representa que o elemento de resfriamento 120 pode ser disposto no interior da bandeja de fazer gelo 1110 em direção horizontal ou longitudinal, e que as aletas de refrigeração 121 podem ser acomodadas nos recessos de fazer gelo 1111.

A seguir, a operação da modalidade será descrita.

35 Conforme mostrado na FIG. 8, ar frio pode ser fornecido perto da bandeja de fazer gelo 1110 e do elemento de resfriamento 120. Depois disso, as aletas de refrigeração 121 podem ser resfriadas muito mais rapidamente do que a bandeja de fazer gelo 1110 e uma temperatura de superfície das aletas de

refrigeração 121 pode ser diminuída abaixo de uma temperatura da água que será fornecida por esse resfriamento.

Uma vez que a água é fornecida ao interior da bandeja de fazer gelo 1110 (direção "B") nesse estado, o primeiro dos recessos de fazer gelo 1111 onde a
5 água é entornada pode estar cheio de água. Depois disso, o próximo dos recessos de fazer gelo 1111 pode estar cheio de água ao longo do guia do recesso de passagem 1112a fornecido na primeira parede divisória 1112 e o recesso de passagem 1112a fornecido na segunda parede divisória 1122.

A água dos recessos de fazer gelo 1111 pode entrar em contato com as
10 superfícies das aletas de refrigeração 121 fornecidas no elemento de resfriamento 120 acomodado no recesso de fazer gelo 1111.

O elemento de resfriamento 120 pode ser fornecido em cada uma das paredes internas da bandeja de fazer gelo 1110. Por causa disso, a velocidade de refrigeração da água independentemente acomodada em cada um dos
15 recessos de fazer gelo pode ser aumentada.

Como mencionado acima, a temperatura da aleta de resfriamento 121 pode ser muito menor que a da água fornecida e pode pegar o calor da água por causa disso.

O calor pode ser retirado da água tanto pelo ar frio constantemente
20 fornecido à superfície da água e quanto pela superfície da bandeja de fazer gelo 1110. Além disso, o calor pode ser retirado das aletas de refrigeração 121 por elas. Por causa disso, a velocidade de resfriamento da água pode ser acelerada em comparação com a da água sem o elemento de resfriamento 120.

Mesmo nesta modalidade, a bandeja de fazer gelo 1110 pode ser
25 formada de resina, e tem uma condutividade térmica notavelmente deteriorada em comparação com o elemento de resfriamento 120 formado de metal. Por causa disso, o tempo de fazer gelo com elemento de resfriamento 120 pode ser reduzido notavelmente em comparação com o tempo de fazer gelo sem o elemento de resfriamento 120.

Uma vez que o sensor de fazer gelo 110a fornecido abaixo da bandeja de
30 fazer gelo 1110 determina que a produção de gelo está concluída, a bandeja de fazer gelo 1110 pode ser girada ao longo da direção 'A' pelo acionamento da unidade motriz (130, ver FIG. 3).

As FIGS. 9 e 10 são diagramas que ilustram a bandeja de fazer gelo 1110
35 vistos de um sentido inverso em relação à bandeja de fazer gelo da FIG. 8.

Quando a bandeja de fazer gelo 1110 pode ser girada ao longo da

direção "A" pela unidade motriz (130, ver FIG. 3) conforme mostrado na FIG. 9, ambas as extremidades da bandeja de fazer gelo 1110 podem ser giradas com a retirada do mesmo locus de um ponto de rotação inicial a um ângulo pré-definido.

5 Em outras palavras, até que a protrusão 1117 fornecida na outra extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 entre em contato com o limitador de rotação 136 fornecido no elemento de suporte (135, ver FIG. 3), a bandeja de fazer gelo 1110 pode realizar o movimento de rotação sem transformação.

10 Como a transformação do perfil da bandeja de fazer gelo 1110 não ocorre, o gelo feito na bandeja de fazer gelo 1110 pode manter o estado acomodado dentro de cada um dos recessos de fazer gelo 1111 formado na bandeja de fazer gelo 1110. Obviamente, o elemento de resfriamento 120 também pode ser posicionado na bandeja de fazer gelo 1110, sem transformação do perfil.

15 Quando a protrusão 1117 fornecida na outra extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 entra em contato com o limitador de rotação 136 para ser presa conforme mostrado na FIG. 10, a rotação da outra extremidade pode não progredir mais.

20 No entanto, uma vez que nenhum obstáculo, como o limitador de rotação 136, é fornecido na extremidade da bandeja de fazer gelo 1110, a extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 pode realizar o movimento de rotação continuamente.

Como resultado, o ângulo de rotação da extremidade que compõe a bandeja de fazer gelo 1110 pode ser diferente do ângulo de rotação da outra extremidade, de tal forma que a bandeja de fazer gelo 1110 pode ser torcida.

25 Por causa da torção da bandeja de fazer gelo 1110 mencionada acima, o gelo acomodado na bandeja de fazer gelo 1110 pode ser separado e ejetado dos recessos de fazer gelo 1111 da bandeja de fazer gelo 1110 para cair descendentemente.

30 Nesse ínterim, os elementos de resfriamento 120 fornecidos adjacentes às paredes internas da bandeja de fazer gelo 1110 podem executar uma torção, correspondente à torção da bandeja de fazer gelo 1110.

As peças de conexão 122 podem ser dobradas, conectando as aletas de refrigeração 121 entre si elasticamente. Por causa disso, uma área inteira do elemento de resfriamento 120 pode ser transformada elasticamente, não plasticamente.

35 Como resultado, uma (ou seja, 124) das peças de fixação 123 e 124 fornecidas no elemento de refrigeração 120 que é apoiado pela outra

extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 pode estar localizada em uma posição que corresponde a uma posição final da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 1110. A outra peça de fixação 123 apoiada pela extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 pode ser girada adicionalmente. Por causa disso, o elemento de resfriamento 120 pode executar a torção.

A rotação da extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 realizada pela unidade motriz (130, ver FIG. 3) pode não durar permanentemente, mas pode ser interrompida em um ângulo pré-definido que é maior do que o ângulo de rotação da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 (por exemplo, o ângulo de rotação da outra extremidade da bandeja de fazer gelo 1110 é de 150~180 graus e o ângulo de rotação da extremidade é de 200~240 graus).

Quando a diferença entre os ângulos de rotação da extremidade e a outra extremidade que compõem a bandeja de fazer gelo 1110 é um valor pré-definido, a ejeção de gelo pode ser realizada suavemente e esse estado pode ser mantido por um período de tempo pré-definido.

Ao final do período de tempo, a unidade motriz (130, ver FIG. 3) gira a bandeja de fazer gelo 1110 ao longo de uma direção inversa de "A".

Depois disso, os perfis da bandeja de fazer gelo 1110 e do elemento de resfriamento 120 podem ser restituídos aos perfis originais pela força de restituição elástica após os estados mostrados nas FIGS. 9 e 8.

As FIGS. 11 e 12 ilustram o fazedor de gelo mostrado nas FIGS. 2 a 10 que é organizado em um refrigerador com uma estrutura diferente da estrutura do refrigerador mostrado na FIG. 1.

O fazedor de gelo disposto nas FIGS. 11 e 12 pode incluir o elemento de resfriamento e a bandeja de fazer gelo de acordo com a modalidade anterior, ou pode incluir o elemento de resfriamento e a bandeja de fazer gelo de acordo com a última modalidade.

Na FIG. 11, um compartimento refrigerador 53 pode ser fornecido em uma área à esquerda de um gabinete 51 e um compartimento congelador 52 pode ser fornecido em uma área à direita do gabinete 51. O fazedor de gelo 100 e um recipiente de armazenamento de gelo 1200 podem ser fornecidos em uma área superior do compartimento congelador.

O compartimento congelador 53 pode ser fornecido abaixo de zero grau. Por isso, uma câmara de fazer gelo auxiliar configurada para isolar termicamente a área perto do fazedor de gelo 100 pode não ser necessária.

Aqui, o recipiente de armazenamento de gelo 1200 pode estar em

comunicação com um dispensador 64 fornecido em uma porta do compartimento congelador que abre e fecha o compartimento congelador 53, e a modalidade pode não ser limitada por isso.

5 A configuração e operação do fazedor de gelo mostrado na FIG. 11 podem ser as mesmas do fazedor de gelo mostrado na FIG. 1, e a descrição detalhada deles será omitida de acordo.

Uma estrutura de um refrigerador mostrado na FIG. 12 é a mesma que a estrutura do refrigerador mostrado na FIG. 12, exceto que o fazedor de gelo é disposto em um compartimento refrigerador.

10 Como resultado, uma câmara de fazer gelo auxiliar 20 para acomodar o fazedor de gelo 100 e um recipiente de armazenamento de gelo 1200 podem ser fornecidos no compartimento refrigerador 2 para isolá-los termicamente em relação ao compartimento refrigerador 2.

15 A temperatura do compartimento refrigerador 2 pode ser acima de zero. Se o fazedor de gelo 100 e o recipiente de armazenamento de gelo 1200 não forem separados do compartimento refrigerador 2, a ejeção de gelo e o armazenamento de gelo podem ser impossíveis.

20 Também no refrigerador, a configuração do fazedor de gelo 100 acomodado na câmara de fazer gelo 20 pode ser a mesma que a do fazedor de gelo de acordo com as modalidades descritas em referência às FIGS. 2 a 10, e a descrição detalhada da configuração do fazedor de gelo 100 será omitida de acordo.

25 Qualquer referência neste relatório descritivo a "modalidade", "uma modalidade", "modalidade exemplar", etc. significa que um determinado recurso, estrutura, ou característica descrita com relação à modalidade está incluído em pelo menos uma modalidade da invenção. As aparições de frases desse tipo em vários trechos do relatório descritivo não são necessariamente todas referentes à mesma modalidade. Além disso, quando uma determinada função, estrutura ou característica é descrita com relação a qualquer modalidade, assume-se que
30 esteja dentro da competência de uma pessoa versada na técnica afetar essa função, estrutura ou característica com relação a outras modalidades. Embora modalidades tenham sido descritas com referência a uma série de modalidades ilustrativas das mesmas, deve-se compreender que podem ser desenvolvidas por aqueles versados na técnica várias outras modificações e modalidades que
35 estarão dentro do espírito e escopo dos princípios dessa divulgação. Mais particularmente, diversas variações e modificações são possíveis nas peças

componentes e/ou arranjos da disposição da combinação em questão, no escopo da divulgação, dos desenhos e das reivindicações anexadas. Além de variações e modificações nas peças componentes e/ou arranjos, usos alternativos também ficarão evidentes para aqueles versados na técnica.

5

EFEITO TÉCNICO VANTAJOSO

De acordo com as modalidades, o elemento de resfriamento tendo as aletas de refrigeração com uma área pré-determinada pode ser recebido nos recessos de fazer gelo da bandeja de fazer gelo. Quando o elemento de refrigeração refrigerado por ar frio entra em contato com a água neste estado, a água pode ser resfriada rapidamente através da troca de calor com o elemento de resfriamento.

10

15

Como resultado, a velocidade de fazer gelo pode ser reduzida consideravelmente em comparação com a velocidade de fazer gelo sem o elemento de resfriamento. Por causa disso, pode haver um efeito de redução no tempo total de fazer gelo.

20

Além disso, as aletas de refrigeração do elemento de resfriamento podem ser elasticamente ligadas entre si. Por causa disso, quando a bandeja de fazer gelo é girada em um estado reverso para ejetar o gelo, as aletas de refrigeração podem realizar a rotação correspondente à rotação da bandeja de fazer gelo. Como resultado, a ejeção da bandeja de fazer gelo pode não sofrer interferência.

25

Além disso, o elemento de resfriamento tem a força de restituição elástica. Quando a bandeja de fazer gelo retorna, depois de completar a ejeção, o elemento de resfriamento pode ser restituído, não transformado plasticamente. Por causa disso, o elemento de resfriamento pode realizar constantemente a troca de calor com a água quando o gelo é ejetado, e pode distribuir para a velocidade acelerada de fazer gelo.

30

É preciso entender que tanto a descrição geral precedente quanto a descrição detalhada seguinte das modalidades ou arranjos são exemplares e explicativas e são destinadas a fornecer mais explicações sobre as modalidades conforme reivindicadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Refrigerador, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

um fazedor de gelo, incluindo:

uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente nele;

5 uma unidade motriz conectada à bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e

um elemento de refrigeração fornecido na bandeja de fazer gelo, contatável com água fornecida para a bandeja de fazer gelo.

2. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato

10 de que:

a bandeja de fazer gelo é transformável quando o gelo é ejetado; e

o elemento de resfriamento é transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

3. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato

15 de que:

a bandeja de fazer gelo é rodada, e

o elemento de resfriamento é correspondente à rotação da bandeja de fazer gelo.

4. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato

20 de que o elemento de resfriamento é elasticamente transformável.

5. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato

de que:

o elemento de resfriamento é disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, e

25 o elemento de resfriamento é disposto dentro de um recesso de fazer gelo formado na bandeja de fazer gelo para receber água nela.

6. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de resfriamento é montado na bandeja de fazer gelo e o elemento de resfriamento é impedido de ser separado da bandeja de fazer gelo.

30 7. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** ainda pelo fato de que compreende:

uma ranhura de fixação fornecida na bandeja de fazer gelo para inserir fixamente uma área pré-determinada do elemento de resfriamento nela; e

35 uma peça de fixação fornecida no elemento de refrigeração a ser inserido na ranhura de fixação.

8. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que:

uma pluralidade de recessos de fazer gelo é fornecida e a pluralidade de recessos de fazer gelo é dividida por uma parede divisória,
5 e

o elemento de resfriamento compreende,

uma pluralidade de aletas de refrigeração dispostas em cada um dos recessos de fazer gelo, contatável com a água recebida nos recessos de fazer gelo, a pluralidade de aletas de refrigeração espaçadas umas
10 das outras; e

uma parte de conexão que liga as aletas de refrigeração entre si.

9. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a pluralidade de aletas de refrigeração forma uma pluralidade de espaços dentro dos recessos de fazer gelo.

10. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a aleta de resfriamento é uma placa fornecida em uma forma correspondente a uma forma seccional do recesso de fazer gelo.

11. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a parte de conexão é disposta acima da parede divisória, em um
20 estado de ser dobrada.

12. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de resfriamento é disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, ao longo de um centro do interior da bandeja de fazer gelo.

13. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de resfriamento é disposto em uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, ao longo de uma parede interna do interior da bandeja de fazer gelo.

14. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a bandeja de fazer gelo compreende ainda:

uma primeira parede divisória disposta entre uma extremidade e a outra extremidade da bandeja de fazer gelo, através de um centro interior da bandeja de fazer gelo, ao longo de uma direção longitudinal da bandeja de fazer gelo, e

o elemento de resfriamento é disposto adjacente a pelo menos uma das paredes internas da bandeja de fazer gelo, em frente à primeira

parede divisória.

15. Refrigerador, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** ainda pelo fato de que compreende:

5 uma segunda parede divisória que cruza conectadamente com a primeira parede divisória para formar uma pluralidade de recessos de fazer gelo em conjunto com a primeira parede divisória, e

o elemento de resfriamento inclui,

10 uma pluralidade de aletas de refrigeração dispostas na pluralidade de recessos de fazer gelo, respectivamente, sendo contatável com a água recebida nos recessos de fazer gelo; e

uma parte de conexão que liga a pluralidade de aletas de refrigeração entre si, sendo disposta acima da segunda parede divisória.

16. Refrigerador, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

um gabinete composto por um compartimento de armazenamento;

15 uma porta articuladamente acoplada ao gabinete, para abrir e fechar o compartimento de armazenagem;

uma câmara de fazer gelo fornecida na porta;

um fazedor de gelo fornecido na câmara de fazer gelo,

em que o fazedor de gelo inclui,

20 um estojo fazedor de gelo;

uma bandeja de fazer gelo giratoriamente fornecida no estojo fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado;

25 um elemento de rotação fornecido no estojo fazedor de gelo, sendo conectado com a bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e

30 um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo, sendo contatável com água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

17. Refrigerador, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

um gabinete composto por um compartimento congelador; e

um fazedor de gelo fornecido no compartimento congelador,

em que o fazedor de gelo inclui,

35 um estojo fazedor de gelo;

uma bandeja de fazer gelo giratoriamente fornecida no estojo

fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado;

5 uma unidade motriz fornecida no estojo fazedor de gelo, sendo conectado com a bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e

 um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo, sendo contatável com água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.

10 18. Refrigerador, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

 um gabinete constituído por um compartimento congelador e um compartimento refrigerador;

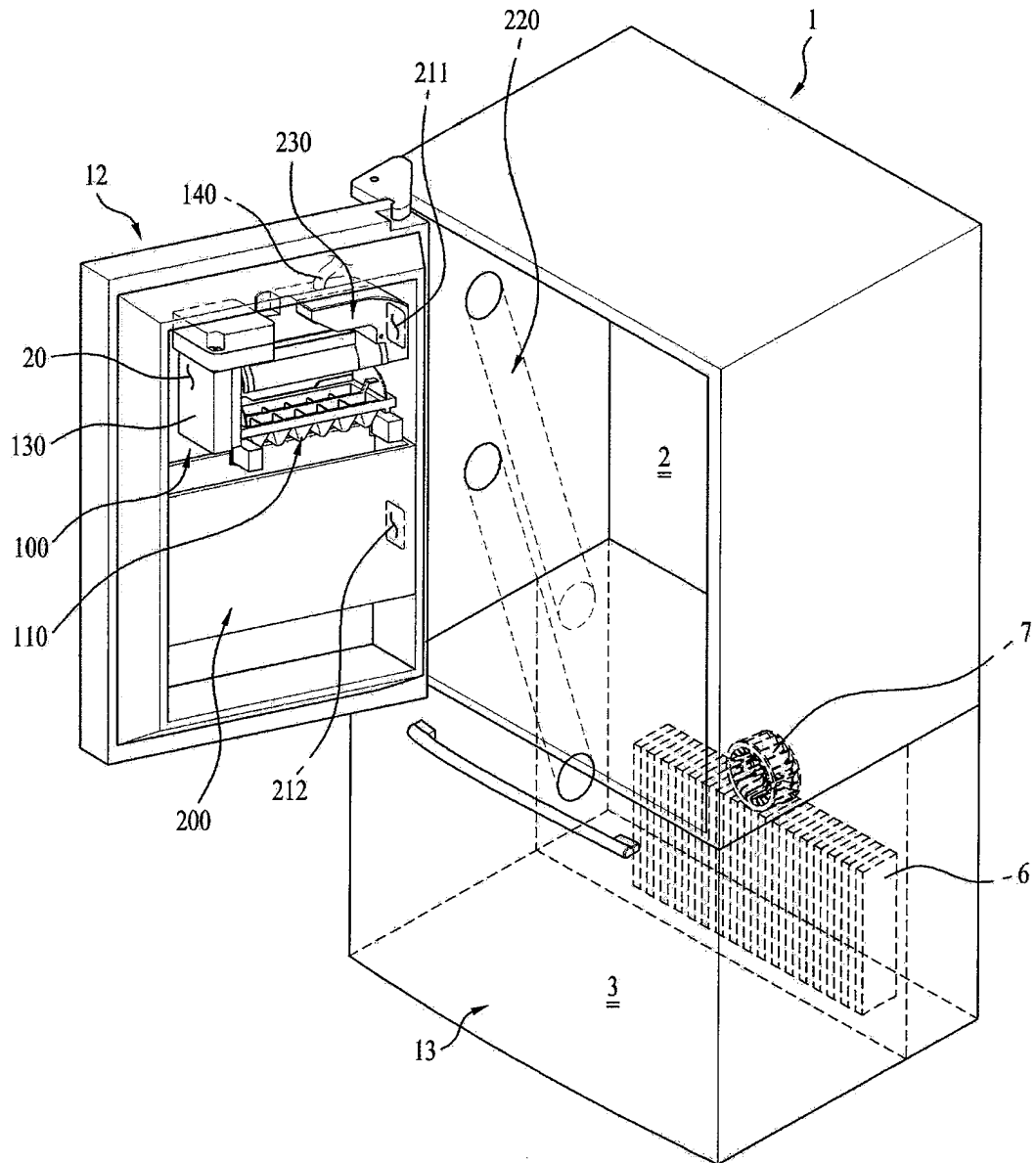
15 uma câmara de fazer gelo fornecida no compartimento refrigerador, dividida a partir do compartimento refrigerador, para extrair o ar frio dentro do compartimento congelador nele através de um duto; e

 um fazedor de gelo fornecido na câmara de fazer gelo, em que o fazedor de gelo inclui, um estojo fazedor de gelo;

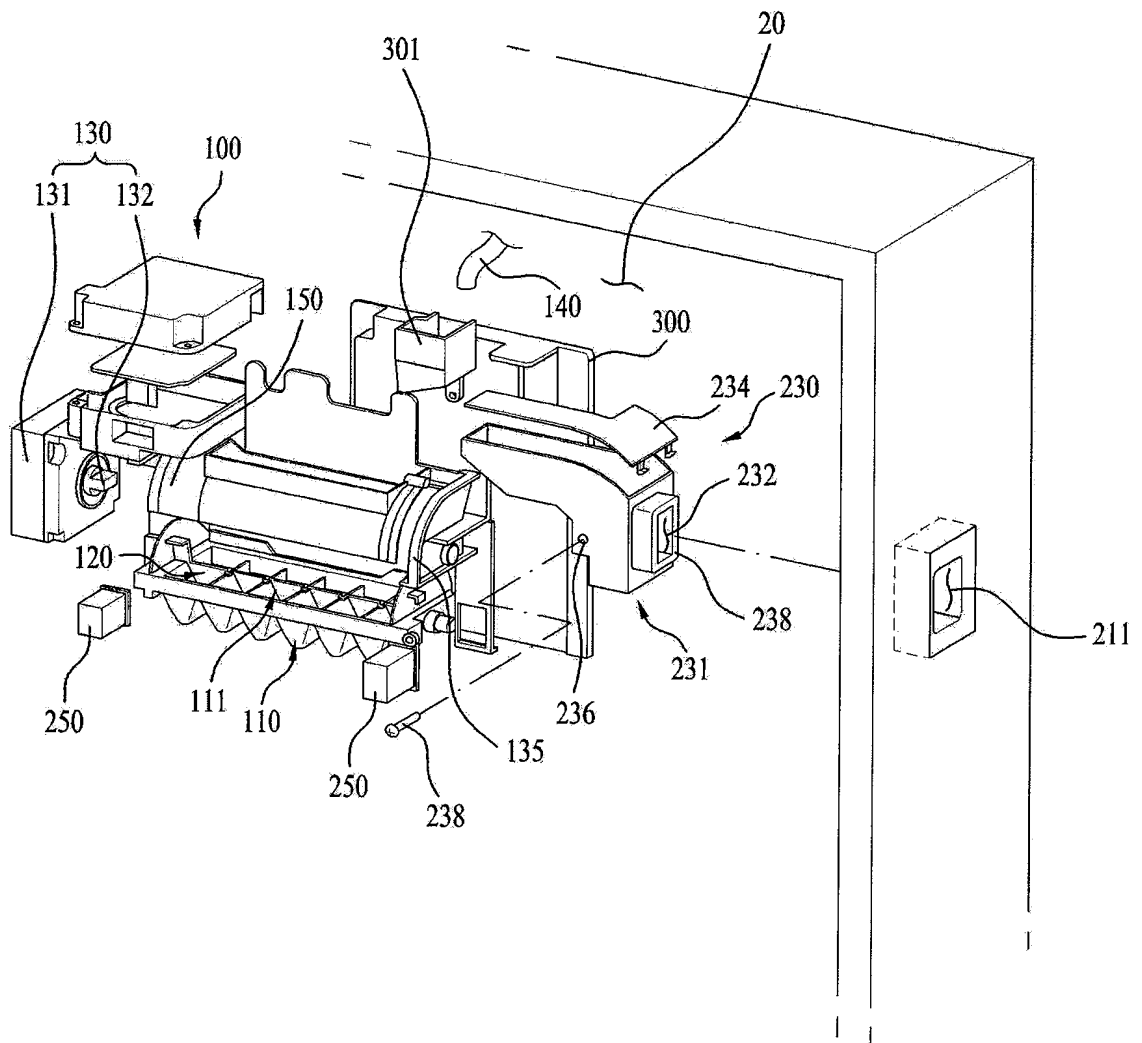
20 uma bandeja de fazer gelo fornecida articuladamente no estojo fazedor de gelo, sendo elasticamente transformável quando o gelo é ejetado;

 uma unidade motriz fornecida no estojo fazedor de gelo, sendo conectada à bandeja de fazer gelo para girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e

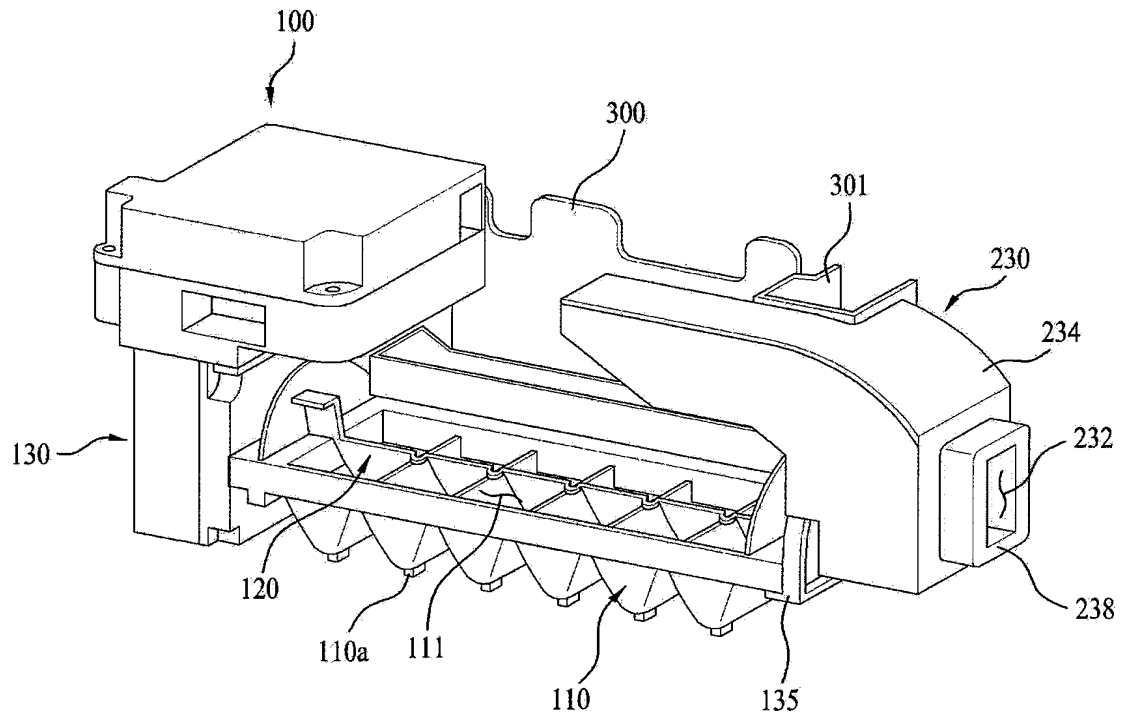
25 um elemento de resfriamento disposto na bandeja de fazer gelo, sendo contatável com água fornecida à bandeja de fazer gelo, o elemento de refrigeração sendo elasticamente transformável, correspondente à transformação da bandeja de fazer gelo.



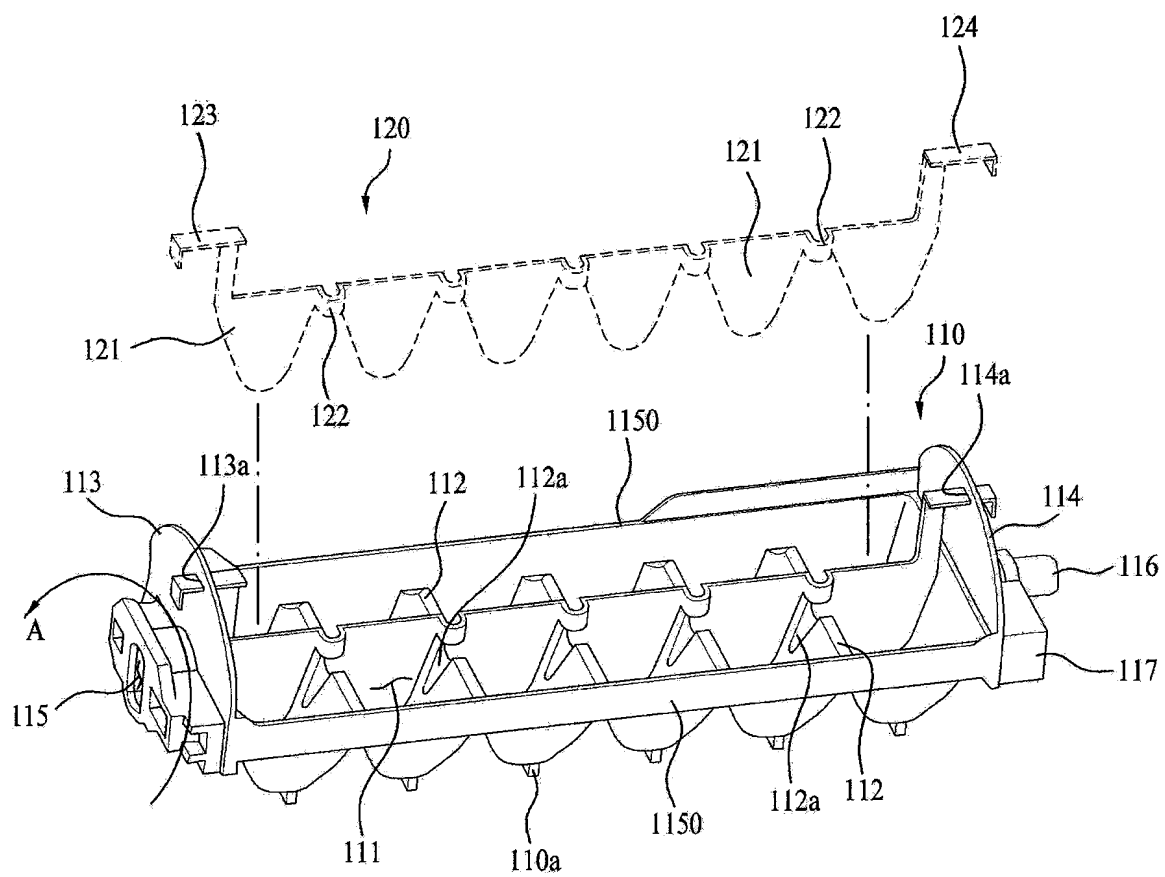
【FIG. 2】



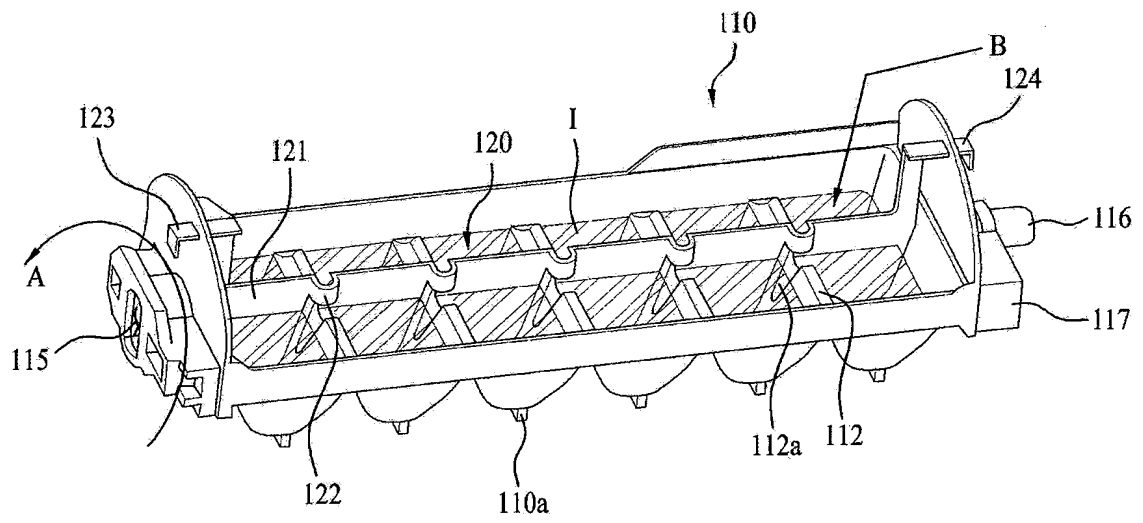
【FIG. 3】



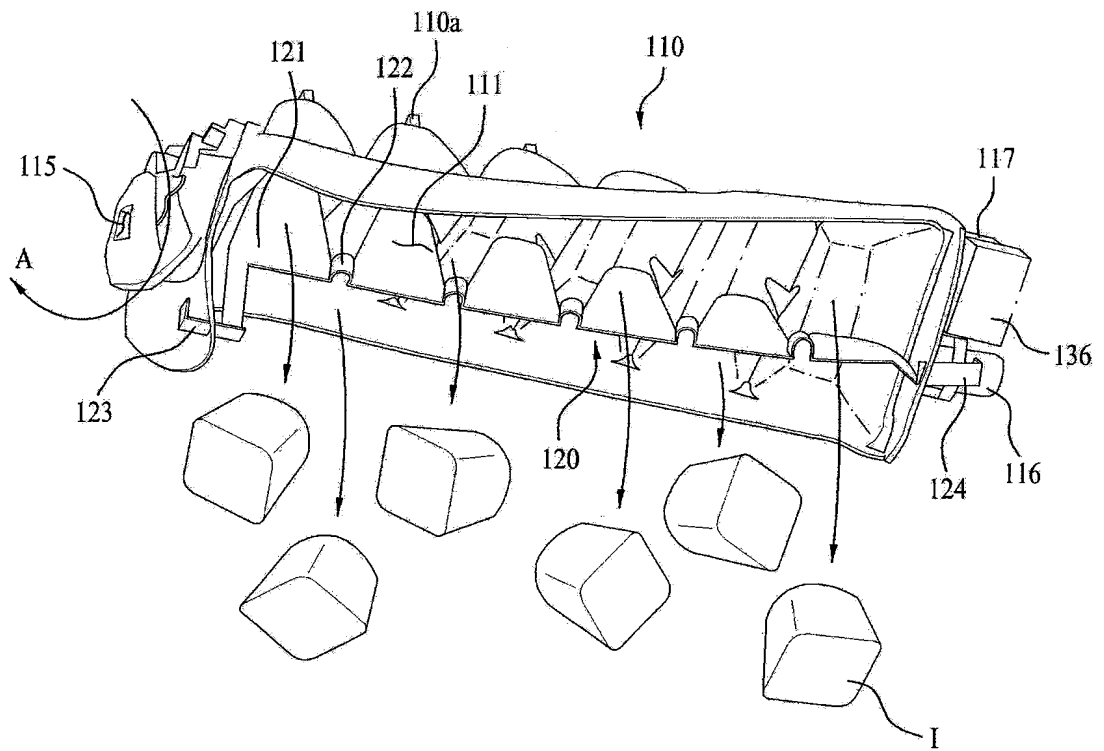
【FIG. 4】



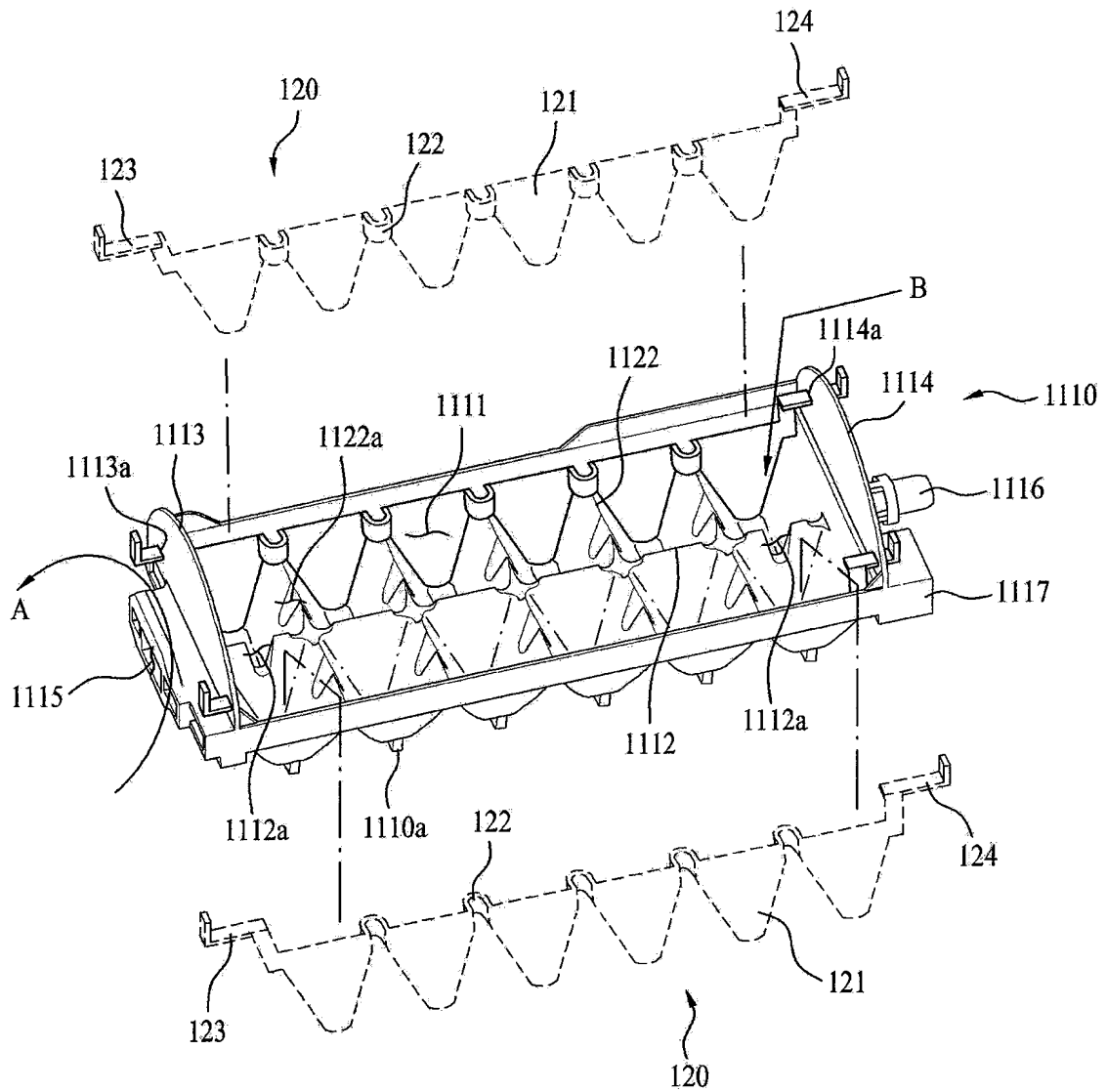
【FIG. 5】



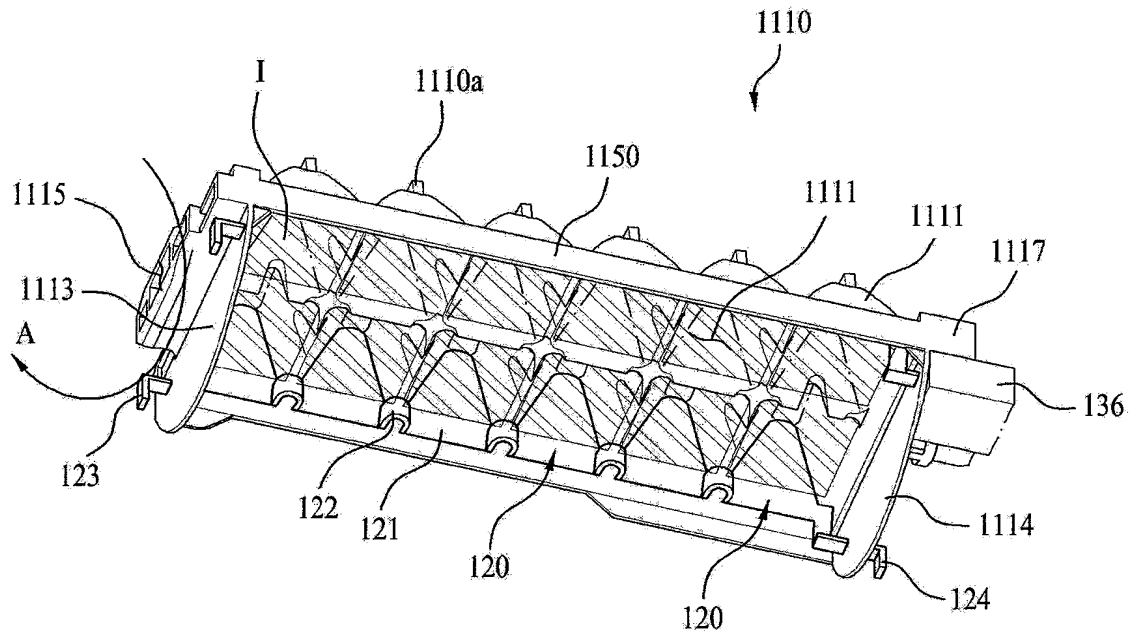
【FIG. 7】



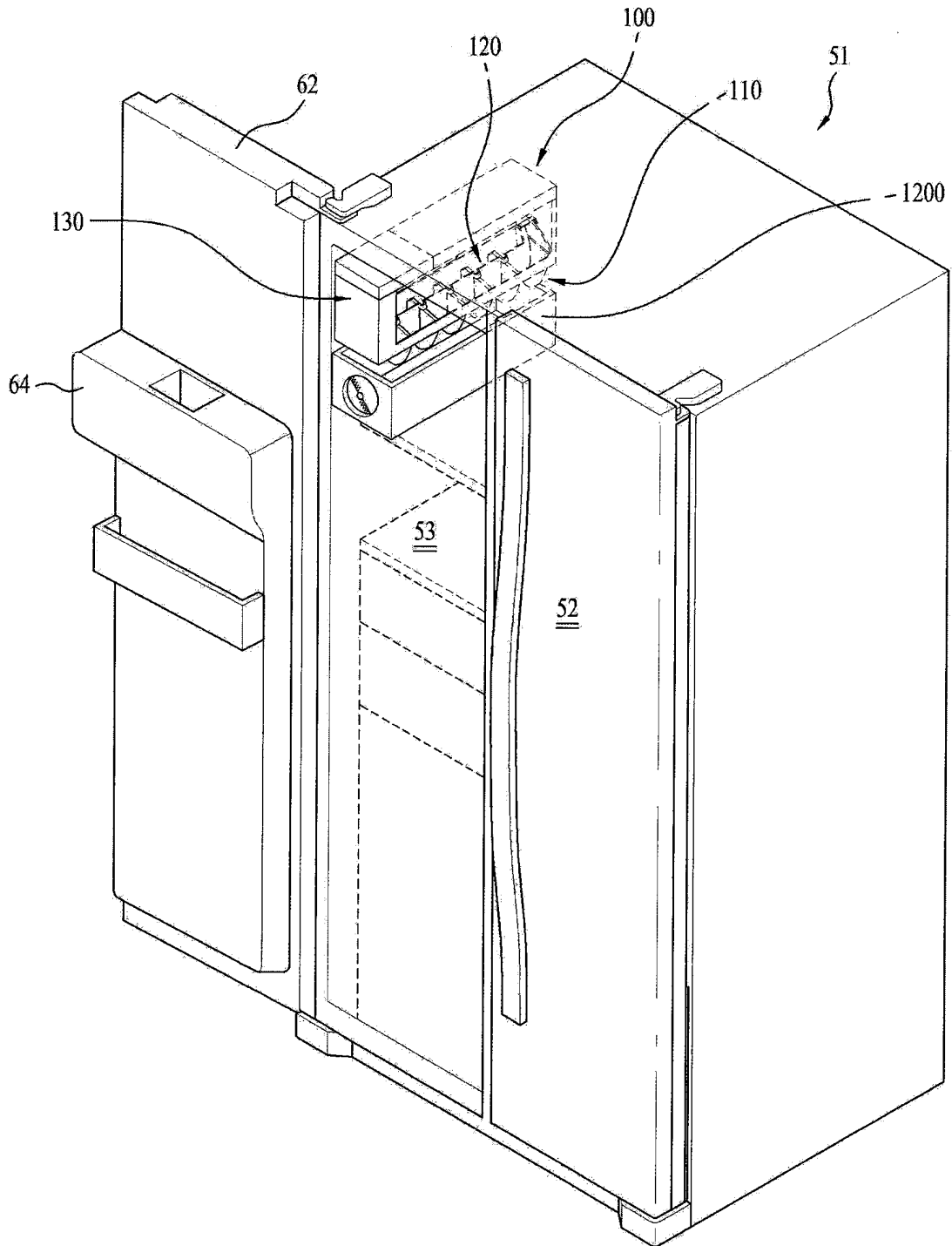
【FIG. 8】



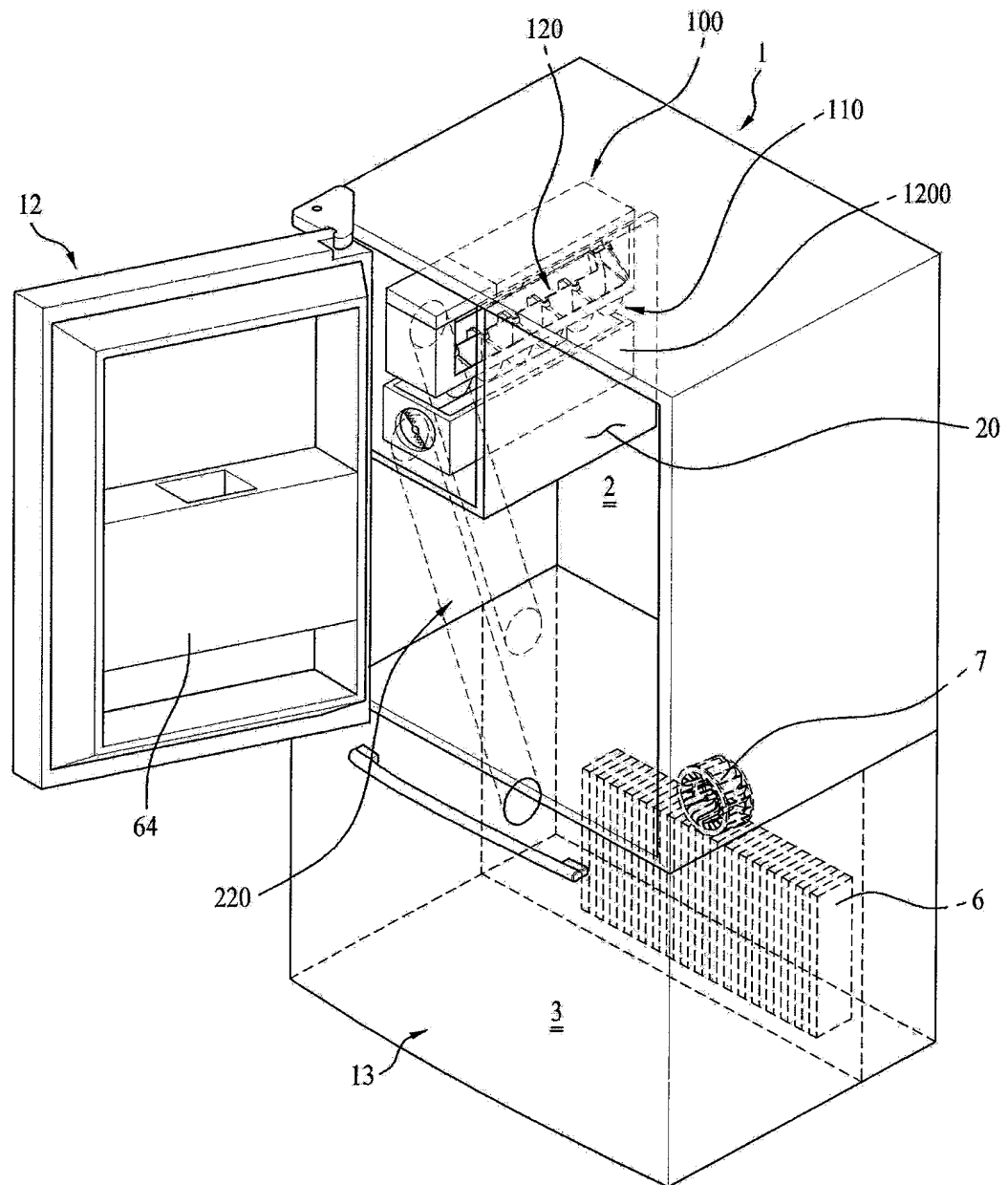
【FIG. 9】



【FIG. 11】



【FIG. 12】



REFRIGERADOR INCLUINDO FAZEDOR DE GELO**RESUMO**

Um refrigerador que inclui um fazedor de gelo é divulgado. O refrigerador inclui um fazedor de gelo que compreende: uma bandeja de fazer gelo fornecida giratoriamente nele; uma unidade motriz conectada à bandeja de fazer gelo para 5 girar a bandeja de fazer gelo seletivamente; e um elemento de refrigeração fornecido na bandeja de fazer gelo, contatável com a água fornecida para a bandeja de fazer gelo.