

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

(21) **PI 1106655-5 A2**

(22) Data de Depósito: 28/10/2011
(43) Data da Publicação: 05/03/2013
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*
F25D 11/00

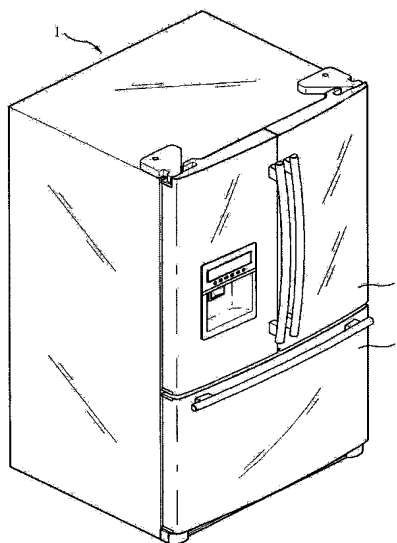
(54) **Título:** REFRIGERADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 28/10/2010 KR 1020100105895

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

(72) **Inventor(es):** Myungryul Lee, Sung Jhee, Wonyeong Jung

(57) **Resumo:** REFRIGERADOR. Esta invenção se refere a refrigeradores, e mais especificamente a um refrigerador em que um espaço de vácuo é formado entre um compartimento externo e um compartimento interno de um corpo do mesmo para aumentar uma função de isolamento térmico. O refrigerador inclui um corpo tendo um espaço de armazenagem para armazenar um objeto de armazenagem pré-determinado, em que o corpo inclui um compartimento interno tendo o espaço de armazenagem, e um compartimento externo tendo uma superfície interna espaçada em uma lacuna pré-determinada a partir de uma superfície externa do compartimento interno para alojar o compartimento interno, e um espaço de vácuo fornecido entre o compartimento interno e o compartimento externo vedado para manter um estado de vácuo para isolamento térmico entre o compartimento interno e o compartimento externo.



REFRIGERADOR

Este pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente Coreano Nº 10-2010-0105895, depositado em 28 de outubro de 2010, que é incorporado no presente documento por referência como se aqui estipulado integralmente.

5 **FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO**

Campo da Invenção

Esta invenção se refere a refrigeradores, e mais especificamente a um refrigerador em que um espaço de vácuo é formado entre um compartimento externo e um compartimento interno de um corpo do mesmo para aprimorar uma
10 função de isolamento térmico.

Discussão da Técnica Relacionada

O refrigerador é um dispositivo doméstico que forma uma temperatura de câmara de armazenagem abaixo de zero grau ou acima para armazenagem refrigerada ou congelada de um objeto de armazenagem.

15 No geral, o refrigerador é fornecido com o corpo tendo o espaço de armazenagem formado no mesmo para armazenagem do objeto de armazenagem, e uma porta de forma montada rotável ou deslizável ao corpo para abrir/fechar o espaço de armazenagem.

20 O corpo tem o compartimento interno para formar o espaço de armazenagem, o compartimento externo que aloja o compartimento interno, e um material isolante disposto entre o compartimento interno e o compartimento externo.

O material isolante impede que uma temperatura externa influencia a temperatura do espaço de armazenagem.

25 No entanto, para produzir um efeito isolante usando o material isolante, é necessário garantir certa extensão de espessura do material isolante, implicando que o material isolante se torne mais espesso, gerando uma parede espessa entre o compartimento interno e o compartimento externo, tornando o refrigerador maior.

30 Entretanto, uma tendência recente de tornar o refrigerador compacto exige aumentar o volume do espaço de armazenagem enquanto um tamanho externo se torna menor do que antes.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Conseqüentemente, esta invenção é direcionada a um refrigerador.

35 Um objeto desta invenção é fornecer um refrigerador em que um espaço de vácuo é formado entre um compartimento externo e um compartimento

interno para melhorar uma função de isolamento térmico e tornar um volume externo do mesmo compacto.

Vantagens, objetos e características adicionais da invenção serão estipuladas em parte na descrição que segue e em parte se tornarão evidente para aqueles versados na técnica após análise do seguinte ou poderão ser aprendidas a partir de prática da invenção. Os objetivos e outras vantagens da invenção podem ser realizados e obtidos pela estrutura especificamente apontada na descrição escrita e reivindicações do presente documento bem como nos desenhos em anexo.

Para alcançar estes objetos e outras vantagens em conformidade com o propósito da invenção, conforme incluído e amplamente descrito no presente documento, um refrigerador inclui um corpo tendo um espaço de armazenagem para armazenar um objeto de armazenagem pré-determinado, em que o corpo inclui um compartimento interno tendo o espaço de armazenagem, um compartimento externo tendo uma superfície interna espaçada a uma lacuna pré-determinada a partir de uma superfície externa do compartimento externo para alojar o compartimento interno, e um espaço de vácuo disposto entre o compartimento interno e o compartimento externo vedado para manter um estado de vácuo para isolamento térmico entre o compartimento interno e o compartimento externo.

O refrigerador ainda inclui uma porção de suporte fornecida para contato com, e suporte, da superfície externa do compartimento interno e superfície interna do compartimento externo para manter um estado espaçado do compartimento interno e do compartimento externo.

O refrigerador ainda inclui um membro de reforço montado a pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo para reforçar a resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

O membro de reforço é uma aresta de reforço projetada a partir de pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno ou a superfície interna do compartimento externo a uma altura inferior a uma largura do espaço de vácuo formado entre o compartimento interno e o compartimento externo.

A aresta de reforço é disposta pluralmente na superfície externa do compartimento interno ou da superfície interna do compartimento externo espaçados um do outro.

A aresta de reforço inclui arestas de reforço internas fornecidas à

superfície externa do compartimento interno, e arestas de reforço externas fornecidas a uma superfície interna do compartimento externo, em que as arestas de reforço internas e as arestas de reforço externas são dispostas alternadamente para não interferir uma à outra.

5 Pelo menos uma dentre as arestas de reforço internas e as arestas de reforço externas são dispostas para atravessar uma à outra para reforçar a resistência de pelo menos um dentre o compartimento interno e o compartimento externo.

10 A aresta de reforço é disposta na superfície externa do compartimento interno ou na superfície interna do compartimento externo em uma primeira direção.

15 A aresta de reforço inclui uma primeira aresta de reforço disposta em pelo menos um dentre a superfície externa do compartimento interno ou a superfície interna do compartimento externo na primeira direção, e uma segunda aresta de reforço disposta em uma segunda direção que atravessa a primeira direção para atravessar a primeira aresta de reforço.

20 A aresta de reforço tem uma porção de formação fornecida para, e projetada a partir de, pelo menos um dentre o compartimento interno e o compartimento externo para reforçar a resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

 A porção de formação é pluralmente formada na primeira direção.

 A porção de formação formada na primeira direção inclui uma porção de formação interna formada no compartimento interno, e uma porção de formação externa formada no compartimento externo.

25 O refrigerador ainda inclui uma estrutura de reforço fornecida a pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo, disposta em uma direção para atravessar uma direção em que a porção de formação é disposta para reforçar a resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

30 A estrutura de reforço disposta na superfície externa do compartimento interno é disposta em um formato de anel em torno da superfície externa do compartimento interno conectada extremidade à extremidade.

35 A estrutura de reforço disposta na superfície interna do compartimento externo é disposta em um formato de anel para suportar a superfície interna do compartimento externo conectado ao longo da superfície interna do compartimento externo.

A estrutura de reforço tem uma altura menor do que uma largura do espaço de vácuo formado entre o compartimento interno e o compartimento externo.

5 A porção de formação inclui uma primeira porção de disposta na primeira direção, e uma segunda porção de formação disposta na segunda direção que atravessa a primeira direção.

10 O refrigerador ainda inclui um material poroso disposto no espaço de vácuo para impedir que pelo menos um dentre radiação térmica e condução térmica causada pelo gás entre o compartimento interno e o compartimento externo ocorram.

O refrigerador ainda incluir um absorvedor disposto no espaço de vácuo para absorver gás do espaço de vácuo.

15 Deve ser entendido que tanto a descrição geral anterior como a descrição detalhada seguinte desta invenção são exemplares e exemplificativas e destinadas a fornecer mais explicações da invenção conforme reivindicado.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

20 Os desenhos em anexo, que são incluídos para fornecer mais entendimento da divulgação e são incorporados e constituem parte deste pedido, as modalidades ilustradas desta divulgação e junto com a descrição servem para explicar o princípio da divulgação. Nos desenhos:

A FIG. 1 ilustra uma vista em perspectiva de um refrigerador em conformidade com uma modalidade preferencial desta invenção.

25 A FIG. 2 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma primeira modalidade preferencial desta invenção, com um compartimento externo do mesmo removido a partir de um lado do mesmo.

As FIGS. 3A e 3B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma primeira modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

30 A FIG. 4 ilustra uma vista em perspectiva de uma porção de um espaço de vácuo em um corpo de um refrigerador em conformidade com uma primeira modalidade desta invenção.

35 A FIG. 5 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma segunda modalidade preferencial desta invenção, com um compartimento externo removido de um lado superior e um lado do mesmo.

As FIGS. 6A e 6B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento

interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma segunda modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

5 A FIG. 7 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma terceira modalidade preferencial desta invenção.

As FIGS. 8A e 8B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma terceira modalidade desta invenção, respectivamente.

10 A FIG. 9 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma quarta modalidade desta invenção.

As FIGS. 10A e 10B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quarta modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

15 As FIGS. 11A e 11B ilustram uma vista em perspectiva completa e uma vista em perspectiva parcial de um compartimento interno e uma estrutura de reforço montada ao compartimento interno de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

20 As FIGS. 12A e 12B ilustram uma vista em perspectiva completa e uma vista em perspectiva parcial de um compartimento externo e uma estrutura de reforço montada ao compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

25 A FIG. 13 ilustra uma seção transversal de uma estrutura de reforço em conformidade com uma modalidade preferencial desta invenção.

A FIG. 14 ilustra uma seção de um espaço de vácuo em um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção.

30 A FIG. 15 ilustra uma seção de um espaço de vácuo em um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, mostrando um material poroso preenchido no espaço de vácuo.

A FIG. 16 ilustra um gráfico mostrando um tamanho de um vazão ou um poro de um material poroso versus um efeito de isolamento térmico.

35 A FIG. 17 ilustra uma perspectiva ampliada que mostra uma ordem de montagem de um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade desta invenção.

DESCRIÇÃO DE MODALIDADES ESPECÍFICAS

Será feita referência em detalhes às modalidades específicas desta invenção, cujos exemplos são ilustrados nos desenhos em anexo. Sempre que possível, os mesmos números de referência serão usados nos desenhos para referir às mesmas peças ou peças semelhantes.

Referindo-se à FIG. 1, o refrigerador inclui um corpo 1 tendo uma câmara de armazenagem formada no mesmo, uma primeira porta 4 rotacionalmente fornecida ao corpo 1, e uma segunda porta 5 deslizavelmente fornecida ao corpo 1.

Neste exemplo, a primeira porta 4 tem uma função de, mas não limitada a, abrir/fechar uma câmara de refrigeração na câmara de armazenagem, e a segunda porta 5 tem uma função de, mas não limitada a, abrir/fechar uma câmara de congelamento na câmara de armazenagem.

A FIG. 2 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma modalidade preferencial desta invenção, com um compartimento externo do mesmo removido de um lado superior e um lado do mesmo.

O corpo 1 tem uma estrutura que inclui um compartimento interno 110 que forma um espaço de armazenagem pré-determinado 111, e um compartimento externo 120 que forma um espaço para alojar o compartimento interno 110 no mesmo e circunda o compartimento interno 110. O compartimento interno 110 e o compartimento externo 120 funcionam como uma parede que forma uma parte externa do corpo 1 e o espaço de armazenagem 111 na mesma.

O compartimento externo 120 e o compartimento interno 110 são espaçados um do outro para formar um espaço que não tem nenhum material isolante adicional disposto no mesmo, mas apenas um vácuo mantido para isolar calor.

Ou seja, o espaço de vácuo 130 formado entre o compartimento externo 120 e o compartimento interno 110 mantém um estado em que um meio que transmite calor entre o compartimento interno 110 e o compartimento externo 120 é removido do mesmo.

Portanto, a influência do ar quente em uma parte externa do compartimento externo 120 a uma temperatura do compartimento interno 110 pode ser evitada.

Para fazer com que o espaço de vácuo 130 entre o compartimento interno

110 e o compartimento externo 120 mantenha um formato dos mesmos, uma porção de suporte 140 é necessária, que serve como um espaçador que mantém uma lacuna entre o compartimento interno 110 e o compartimento externo 120. A porção de suporte 140 é disposta para estar em contato com
5 uma superfície externa do compartimento interno 110 e uma superfície interna do compartimento externo 120.

A porção de suporte 140 pode ser fornecida de modo que a porção de suporte 140 seja disposta projetada da superfície externa do compartimento interno 110 para fazer um contato de superfície a superfície com a superfície
10 interna do compartimento externo 120, ou é disposta projetada a partir da superfície interna do compartimento externo 120 para fazer contato de superfície a superfície com a superfície externa do compartimento interno 110.

Ou, a porção de suporte 140 pode ser disposta em ambas a superfície interna do compartimento externo 120 e na superfície externa do compartimento
15 interno 110.

Neste caso, é preferível que as posições da porção de suporte 140 dispostas na superfície interna do compartimento externo 120 e as posições da porção de suporte 140 dispostas na superfície externa do compartimento interno 110 não sejam sobrepostas, mas alternadas uma com a outra.

20 Entretanto, as arestas de reforço 150 podem ser fornecidas à superfície externa do compartimento interno 110 e a superfície interna do compartimento externo 120 para reforçar resistência do mesmo, adicionalmente.

Uma vez que a espessura do compartimento interno 110 e do compartimento externo 120 não são espessas, o compartimento interno 110 e o
25 compartimento externo 120 são capazes de distorcer por um impacto externo, ou deformar no momento de evacuação para formar o espaço de vácuo 130.

Conseqüentemente, as arestas de reforço 150 são dispostas em uma superfície externa do compartimento interno 110 ou na superfície interna do compartimento externo 120 para reforçar a resistência.

30 Neste caso, é preferível que as arestas de reforço 150 sejam plurais, e dispostas espaçadas uma da outra na superfície externa do compartimento interno 110 ou na superfície interna do compartimento externo 120.

Entretanto, um absorvedor 160 é fornecido ao espaço de vácuo 130 para coletar gás sujeito a estar presente no espaço de vácuo 130, impedindo assim
35 que transferência de calor causada pelo gás sujeito a ser formado por uma reação química do compartimento externo 120 ou do compartimento interno 110,

antecipadamente.

É preferível que o absorvedor 160 seja fornecido a um topo ou um fundo do espaço de vácuo 130.

5 O absorvedor 160 tem uma substância que tem uma forte ação de absorver moléculas de gás residuais do espaço de vácuo 130 ou fazer uma reação química com os mesmos para formar um composto sólido.

Visto que é difícil obter um vácuo adequado no espaço de vácuo 130 apenas com uma bomba de vácuo tecnicamente, além de seu alto custo, o absorvedor 160 é usado.

10 Há diferentes tipos de absorvedores 160. Se o absorvedor 160 tiver uma forte ação de absorção, o absorvedor 160 é chamado de absorvedor instantâneo, e se o absorvedor 160 estiver em um estado gasoso com uma forte reação química, o absorvedor 160 é denominado absorvedor não-evaporável.

15 Atualmente, o absorvedor 160 é formado de carvão vegetal ativo, bário, magnésio, zircônio, fósforo vermelho, entre outros.

Entretanto, o espaço de vácuo 130 tem uma parte frontal coberta com uma cobertura frontal 170 que conecta e veda as bordas frontais do compartimento interno 110 e do compartimento externo 120.

20 Referindo-se à FIG. 3, as arestas de reforço 150 e as porções de suporte 140 são dispostas espaçadas uma da outra para não ficarem sobrepostas. A FIG. 3A ilustra o compartimento interno 110, e a FIG. 3B ilustra o compartimento externo 120.

25 Embora seja mostrado que as arestas 150 são dispostas em uma direção frontal/posterior de uma direção para cima/para baixo do compartimento interno 110 e do compartimento externo 120, para atravessa uma a outra, as arestas de reforço 150 podem ser dispostas em qualquer direção.

30 Neste caso, se a aresta de reforço 150 disposta em uma primeira direção (a direção frontal/posterior) for denominada primeira aresta de reforço 151, e a aresta de reforço 150 disposta em uma segunda direção (direção para cima/para baixo ou direita/esquerda) é denominada segunda aresta de reforço 152, sendo mais preferível que a primeira e segunda arestas de reforço 151 e 152 sejam dispostas para atravessar uma a outra perpendicularmente.

Além disso, é preferível que a porção de suporte 140 seja disposta em uma superfície entre as arestas de reforço 150.

35 Neste caso, se as arestas de reforço 150 dispostas na superfície interna do compartimento externo 120 forem denominadas arestas de reforço externas

150a, e as arestas de reforço 150 dispostas na superfície externa do compartimento interno 110 forem denominadas arestas de reforço internas 150b, é necessário que as arestas de reforço externas 150a e as arestas de reforço internas 150b sejam espaçadas para não se sobreponem, de modo que não interfiram uma à outra.

Uma vez que, se sobrepondo, ou interferindo uma à outra, uma espessura do espaço de vácuo 130 se torna mais espessa, para minimizar a espessura do espaço de vácuo 130, a sobreposição ou interferência entre as arestas de reforço internas 150b e as arestas de reforço externas 150a é evitada.

Conseqüentemente, é preferível que as arestas de reforço internas 150b e as arestas de reforço externas 150^a sejam dispostas alternadamente no espaço de vácuo 130.

Ou seja, é preferível que, em uma região específica do espaço de vácuo 130, as arestas de reforço 150 sejam dispostas em uma ordem das arestas de reforço internas 150b-arestas de reforço externas 150a-arestas de reforço internas 150b-arestas de reforço externas 150a.

Além disso, é preferível que pelo menos uma dentre as arestas de reforço internas 150a e as arestas de reforço externas 150b sejam dispostas na direção frontal/posterior ou direção para cima/para baixo do compartimento interno 110 ou do compartimento externo 120 para atravessar uma à outra.

Isto ocorre porque, embora as arestas de reforço 150 possam realizar uma função de reforço mesmo que as arestas de reforço 150 sejam dispostas em uma direção, se cruzadas, um efeito de reforço de resistência é grande, significativamente.

Entretanto, conforme descrito antes, é preferível que a porção de suporte 140 seja disposta entre as arestas de reforço 150 na direção para cima/para baixo e na direção frontal/posterior espaçadas uma da outra pluralmente.

Isto ocorre para manter uma lacuna entre o compartimento interno 110 e o compartimento externo 120 do espaço de vácuo 130 integralmente.

A FIG. 4 ilustra uma vista em perspectiva de uma porção de um espaço de vácuo 130 em conformidade com uma modalidade preferencial desta invenção, mostrando as arestas de reforço internas 150a e as arestas de reforço externas 150b dispostas espaçadas uma da outra para não se sobreponem.

Entretanto, é preferível que cada uma das arestas de reforço externas 150b e as arestas de reforço internas 150a tenham um comprimento projetado ou uma altura projetada menor do que o espaço de vácuo 130, para impedir que

as arestas de reforço externas 150b fiquem em contato com a superfície externa do compartimento interno 110, ou que as arestas de reforço internas 150a fiquem em contato com a superfície interna do compartimento externo 120.

5 Se houver contato da aresta de reforço 150, desde que a transferência de calor possa ocorrer através da porção, para impedir que isto ocorra, é preferível que o comprimento projetado ou a altura projetada de cada uma das arestas de reforço externas 150b e das arestas de reforço internas 150a seja formado menor do que a largura do espaço de vácuo 130.

10 Entretanto, é exigido que a porção de suporte 140 tenha um tamanho compatível com a largura do espaço de vácuo 130 para a porção de suporte 140 realizar uma função de manter a largura do espaço de vácuo 130.

No entanto, uma vez que a transferência de calor é susceptível de ocorrer através da porção de suporte 140, é preferível que um número da porção de suporte 140 seja minimizado tanto quanto a largura do espaço de vácuo 130 é mantida pela porção de suporte 140.

20 A FIG. 5 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma segunda modalidade preferencial desta invenção, com um compartimento externo do mesmo removido de um lado superior e um lado do mesmo, mostrando as abas de reforço 150 dispostas em uma direção no espaço de vácuo 130.

Embora a modalidade sugira que as arestas de reforço 150 sejam dispostas apenas na direção frontal/posterior, as abas de reforço 150 podem ser dispostas na direção para cima/para baixo ou na direção esquerda/direita.

25 Embora as FIGS. 6A e 6B ilustrem vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma segunda modalidade preferencial desta invenção respectivamente, mostrando as arestas de reforço 150 dispostas no compartimento interno 110 e o compartimento externo 120 respectivamente, as arestas de reforço 150 podem ser dispostas apenas no compartimento interno 30 110 ou apenas no compartimento externo 120.

Das arestas de reforço 150, as arestas de reforço internas 150a são dispostas em superfícies laterais, uma superfície superior e uma superfície inferior da parede externa do compartimento interno 110 na direção frontal/posterior.

35 Além disso, das arestas de reforço 150, as arestas de reforço externas 150b são dispostas em superfícies laterais, uma superfície superior e uma

superfície inferior da parede interna do compartimento externo 120 na direção frontal/posterior.

A porção de suporte 140 é disposta entre as arestas de reforço 150.

5 Neste caso também, como a primeira modalidade, é importante que as abas de reforço 150 formadas em qualquer um dos compartimentos 110 e 120 não estejam em contato com a outra dos compartimentos 110 e 120.

De acordo com isto, é preferível que um comprimento projetado ou altura projetada da aresta de reforço 150 seja menor do que uma altura projetada ou um comprimento projetado da porção de suporte 140.

10 Além disso, se ambas as arestas de reforço internas 150a e as arestas de reforço externas 150b forem fornecidas, é preferível que as arestas de reforço internas 150a e as arestas de reforço externas 150b sejam dispostas espaçadas uma da outra ou alternadamente para não interferir uma com a outra.

15 A FIG. 7 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma terceira modalidade preferencial desta invenção, e as FIGS. 8A e 8B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma terceira modalidade preferencial deste invenção respectivamente, mostrando a porção de formação 250 para reforçar a resistência do
20 compartimento interno 210 e do compartimento externo 220 no lugar das arestas de reforço 150.

A porção de formação 250 é superfície curvada contínua do compartimento interno 210 e do compartimento externo 220 formados em uma direção ao longo das superfícies do compartimento interno 210 e do
25 compartimento externo 220.

A porção de formação 250 no compartimento interno 210 é denominada porção de formação interna 250a, e a porção de formação 250 no compartimento externo 220 é denominada porção de formação externa 250b.

30 A porção de formação interna 250a é projetada para dentro a partir dos lados, um lado superior, um lado inferior e um lado posterior do compartimento interno 210. No entanto, a porção de formação interna 250a pode ser projetada para fora.

Além disso, a porção de formação externa 250b também é projetada para fora a partir dos lados, um lado superior, um lado inferior e um lado posterior do
35 compartimento externo 220.

Como a altura projetada ou o comprimento projetado da aresta de reforço

150 na primeira ou segunda modalidade formadas menores do que a largura do espaço de vácuo 130 entre o compartimento interno 110 e o compartimento externo 120, é preferível que uma extensão de projeção da porção de formação 250 seja menor do que a largura do espaço de vácuo 230 entre o compartimento interno 210 e o compartimento externo 220.

Conforme descrito antes, isto ocorre para impedir que a transferência de calor entre o compartimento interno 210 e o compartimento externo 220 através da porção de formação 250 ocorra.

Entretanto, há uma porção de suporte 240 fornecida à superfície externa do compartimento interno 210 ou à superfície interna do compartimento interno 210 para manter uma lacuna ou uma largura do espaço de vácuo 230 entre o compartimento interno 210 e o compartimento externo 220.

É preferível que a porção de suporte 240 seja formada em uma superfície plana fornecida adjacente à porção de formação 250.

Como as arestas de reforço internas 150a e as arestas de reforço externas 150b são feitas para não ficar em contato uma com a outra, é preferível que a porção de formação interna 250a e a porção de formação externa 250b sejam dispostas para não estarem em contato ou interferir uma à outra.

Uma largura minimizada do espaço de vácuo 230 devido ao arranjo da porção de formação interna 250a e da porção de formação externa 250b pode contribuir para tornar o refrigerador compacto.

Referindo-se às FIGS. 7, 8A e 8B, a porção de formação 250 inclui uma primeira porção de formação 251 disposta em uma primeira direção, ou uma direção frontal/posterior, e uma segunda porção de formação 252 em uma segunda direção para atravessar a primeira direção, ou uma direção para cima/para baixo ou uma direção esquerda/direita.

A primeira porção de formação 251 e a segunda porção de formação 252 são dispostas para atravessar uma a outra para fazer reforço de resistência eficaz do compartimento interno 210 e do compartimento externo 220.

É preferível que a primeira porção de formação 251 seja pluralmente espaçada uma da outra, e a segunda porção de formação 252 também seja pluralmente espaçada uma da outra.

Além disso, se a primeira porção de formação 251 e a segunda porção de formação 252 forem fornecidas para atravessar uma à outra para reforçar a resistência do compartimento interno 210 e do compartimento externo 220, nenhum membro de reforço adicional será necessário.

Um número de referência inexplicado 260 denota um absorvedor, e 270 denota uma cobertura frontal para bloquear uma parte frontal do espaço de vácuo 230 para vedar o espaço de vácuo 230.

Entretanto, a FIG. 9 ilustra uma vista em perspectiva de um corpo do refrigerador em conformidade com uma quarta modalidade preferencial desta invenção, e as FIGS. 10A e 10B ilustram vistas em perspectiva de um compartimento interno e um compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quarta modalidade preferencial desta invenção respectivamente, em que o compartimento também tem um compartimento interno 310 e um compartimento externo 320 que aloja o compartimento interno 310.

Há uma porção de suporte 340 fornecida a uma superfície externa do compartimento interno 310 ou à superfície interna do compartimento externo 320 para manter uma lacuna entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320.

No entanto, uma porção de formação 350 na quarta modalidade é diferente da porção de formação 250 na terceira modalidade descrita com referência às FIGS. 7, 8A e 8B visto que a porção de formação 350 na quarta modalidade é disposta em uma direção específica, especificamente, em uma direção frontal/posterior, continuamente. No entanto, a porção de formação 350 pode ser disposta em uma direção esquerda/direita ou uma direção para cima/para baixo, continuamente.

Neste caso também, das porções de formação 350, uma formada no compartimento externo 320 será denominada porção de formação externa 350b, e uma formada no compartimento interno 310 será denominada uma porção de formação interna 350a.

O importante na modalidade é que a porção de formação 350 é disposta apenas em uma dentre a primeira e segunda direções.

A porção de formação 350 disposta apenas em uma direção, portanto tem uma vantagem de que uma estrutura de um molde para formar o compartimento pode se tornar mais simples do que um compartimento das FIGS. 7, 8A e 8B.

No entanto, embora a porção de formação 350 disposta apenas em uma direção esteja em uma posição superior em termos de tempo e custo ao compartimento das FIGS. 7, 8A e 8B, a porção de formação 350 está em uma posição inferior em termos de reforço de resistência.

Portanto, é desejável montar um membro adicional para reforço de

resistência.

As FIGS. 11A e 11B ilustram uma vista em perspectiva completa e uma vista em perspectiva parcial de um compartimento interno e uma estrutura de reforço 380 montada ao compartimento interno de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção respectivamente, e as FIGS. 12A e 12B ilustram uma vista em perspectiva completa e uma vista em perspectiva parcial de um compartimento externo e uma estrutura de reforço 380 montada ao compartimento externo de um corpo de um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, respectivamente.

Da estrutura de reforço 380, a estrutura de reforço 380 disposta no compartimento interno 310 é definida como uma estrutura de reforço interna 380a, e a estrutura de reforço 380 disposta no compartimento externo 320 é definida como uma estrutura de reforço externa 380b.

Referindo-se às FIGS. 11A e 11B, é preferível que a estrutura de reforço interna 380a seja fornecida em um formato de uma faixa ou um anel que circunda a superfície externa do compartimento interno 310 em espaço plural uma da outra.

Arranjando a estrutura de reforço interna 380a para atravessar uma direção de arranjo da porção de formação interna 350a, para formar uma força de resistência contra a força externa aplicada em uma direção que a porção de formação 350a deixa de cobrir, poderá ser evitada deformação do compartimento interno.

Como mostrado nos desenhos, se a porção de formação interna 350a for disposta na direção frontal/posterior, é preferível que a estrutura de reforço interna 380a seja disposta na direção esquerda/direita na superfície lateral superior e na superfície lateral inferior do compartimento interno 310, e na direção para cima/para baixo nas laterais do compartimento interno 310.

Se uma projeção P e um recesso R da porção de formação interna 350a forem formados na superfície do compartimento interno 310, a estrutura de reforço interna 380a será disposta em conformidade com os formatos da projeção P e do recesso R.

Ou seja, uma porção da estrutura de reforço interna 380a em contato com a projeção P é disposta projetada para fora tanto quanto a projeção, e uma porção da estrutura de reforço interna 380a em contato com o recesso R entre a porção de formação interna 350a é disposta em um formato com recesso.

Referindo-se às FIGS. 12A e 12B, a estrutura de reforço externa 380b é disposta em uma superfície interna do compartimento externo 320 para reforçar a resistência do compartimento externo 320.

5 É preferível que a estrutura de reforço interna 380a seja fornecida em um formato de uma faixa ou um anel (A tipo laço fechado) que é disposto ao longo da superfície interna do compartimento externo 320 em espaçamento plural um do outro.

10 Arranjando a estrutura de reforço externa 380b para atravessar uma direção de arranjo da porção de formação externa 350b, para formar uma força de resistência contra força externa aplicada em uma direção em que a porção de formação externa 350b deixa de cobrir, pode ser evitada deformação do compartimento externo 320.

15 Conforme mostrado nos desenhos, se a porção de formação externa 350b for disposta na direção frontal/posterior, é preferível que a estrutura de reforço externa frame 380b seja disposta na direção esquerda/direita na superfície lateral superior e na superfície lateral inferior de uma parte interna do compartimento externo 320, e em uma direção para cima/para baixa nas laterais do compartimento externo 320.

20 Além disso, se a projeção P e o recesso R da porção de formação externa 350b forem formados na superfície do compartimento externo 320, a estrutura de reforço externa 380b é disposta em conformidade com os formatos da projeção P e do recesso R.

25 Ou seja, uma porção da estrutura de reforço externa 380b em contato com a projeção da porção de formação externa 350b é projetada tanto quanto a projeção, e uma porção da estrutura de reforço externa 380b em contato com o recesso R entre a porção de formação externa 350b tem recesso para dentro maior do que a porção projetada.

30 A FIG. 13 ilustra uma seção transversal da estrutura de reforço interna 380a que é uma dentre as estruturas de reforço 380 dispostas ao longo da superfície externa do compartimento interno 310.

A estrutura de reforço interna 380a tem uma seção "I" ou uma seção "I" disposta em uma direção horizontal.

Ou seja, a seção "I" tem uma largura de lado 385 e uma largura de lado inferior 386 maiores do que uma largura média 387.

35 A estrutura de reforço interna 380a tem uma seção transversal para economizar material enquanto fornece uma força de resistência alta contra uma

força externa superior a um "I" sem o lado superior 385 e o lado inferior 386 com larguras maiores do que a porção média 387.

Se for preferível que o formato da seção transversal da estrutura de reforço interna 380a seja aplicado à estrutura de reforço externa 380b, também.

5 A FIG. 14 ilustra uma seção de um espaço de vácuo em um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, mostrando o compartimento interno 310 e o compartimento lateral externo 320 acoplados juntos.

10 Neste caso, é preferível que cada um dentre a estrutura de reforço interna 380a e a estrutura de reforço externa 380b tenham uma altura inferior a uma altura ou largura do espaço de vácuo 330 entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320.

Isto ocorre para minimizar transferência de calor entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320.

15 Portanto, é necessário que o lado superior da estrutura de reforço interna 380a disposta na superfície externa do compartimento interno 310 seja espaçado a uma distância a partir da superfície interna do compartimento externo 320.

20 Por outro lado, é necessário que o lado inferior da estrutura de reforço externa 380b disposta na superfície interna do compartimento externo 320 seja espaçado a uma distância a partir da superfície externa do compartimento interno 310.

25 Entretanto, há uma porção de suporte 340 fornecida entre o compartimento externo 320 e o compartimento interno 310 para impedir que o espaço de vácuo 330 seja deformado.

Ou seja, a porção de suporte 340 está em contato com a superfície interna do compartimento externo 320 e a superfície externa do compartimento interno 310 para manter uma lacuna entre o compartimento externo 320 e o compartimento interno 310.

30 De acordo com isto, a deformação do espaço de vácuo 330 entre o compartimento externo 320 e o compartimento interno 310 é evitada.

Embora a porção de suporte 340 possa ser formada em um formato de cubo ou uma coluna tendo uma largura ou uma altura, a FIG. 14 ilustra a porção de suporte 340 incluindo uma porção de base 341 que circunda o compartimento interno 310 e um membro de suporte 342 projetado a partir da porção de base 341 para um lado.

Neste caso, é preferível que o membro de suporte 342 seja disposto espaçado um do outro ao longo da porção de base 341.

No entanto, também é viável que a porção de suporte 340 seja fixada à superfície interna do compartimento externo 320 e o membro de suporte 342 seja projetado para a superfície externa do compartimento interno 310 de modo que o membro de suporte 342 esteja em contato com a superfície externa do compartimento interno 310.

Referindo-se à FIG. 14, um espaço excluindo a estrutura de reforço interna 380a, a estrutura de reforço externa 380b e a porção de suporte 340 é um espaço vazio para formar o espaço de vácuo 330.

A FIG. 15 ilustra uma seção de um espaço de vácuo 330 em um refrigerador em conformidade com uma quinta modalidade preferencial desta invenção, mostrando um material poroso 400 preenchido no espaço de vácuo 330.

Embora o espaço de vácuo 330 seja direcionado a um estado de vácuo ideal removendo ar e outros gases restantes do mesmo para alcançar uma taxa de transferência de calor de zero, é difícil excluir um compartimento em que o espaço de vácuo 330 contém certa proporção de gás.

Uma vez que tal gás pode causar leve transferência de calor, para interromper a transferência de calor de forma eficaz, um membro isolante 400 tendo espaços vazios ou poros 401 de um tamanho pré-determinado é disposto no espaço de vácuo 330.

Embora o espaço vazio ou poro 401 possa ser um espaço de atividade de uma partícula de gás, o membro isolante 400 com os espaços vazios ou poros 401 tendo diâmetros pequenos limita o movimento da partícula de gás que pode ser tornar um meio da transferência de calor para suprimir a transferência de calor.

De qualquer forma, o membro isolante 400 é diferente do material isolante da técnica relacionada ou de um material isolante de vácuo em que o espaço de vácuo 330 serve como uma função de isolamento térmico principal e o membro com os poros 401 serve como uma função de isolamento térmico suplementar.

Quanto menor um diâmetro D do espaço vazio ou poro 401 no material poroso 400, maior será o efeito de isolamento térmico.

Referindo-se à FIG. 16, pode ser observado que quanto menor o diâmetro do espaço vazio ou poro, menor será a taxa de transferência de calor mesmo sob a mesma pressão (linha A).

A FIG. 17 ilustra uma vista em perspectiva ampliada que mostra uma ordem de montagem do compartimento interno 310, do compartimento externo 320, da estrutura de reforço interna 380a, da estrutura de reforço externa 380b, e da porção de suporte 340.

5 Primeiro, o compartimento interno 310 tendo a porção de formação interna 350a é colocado no compartimento externo 320 tendo a porção de formação externa 350b.

Neste caso, embora uma parte posterior do compartimento interno 310 esteja fechada e uma parte frontal do compartimento interno 310 esteja aberta,
10 tanto uma parte frontal como uma parte posterior do compartimento externo 320 são abertas.

A parte posterior do compartimento externo 320 é aberta para colocar a estrutura de reforço interna 380a, a estrutura de reforço externa 380b, e a porção de suporte 340 entre o compartimento externo 320 e o compartimento
15 interno 310 através da parte posterior aberta.

Assim que o compartimento interno 310 estiver colocado no compartimento externo 320, o espaço é formado entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320.

O espaço se torna o espaço de vácuo 330, posteriormente.

20 No entanto, para manter o espaço, e reforçar a resistência do compartimento interno 310 e do compartimento externo 320, uma dentre as porções de suporte 340 é colocada no espaço (Etapa 1).

A porção de suporte 340 colocada assim mantém a lacuna entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320.

25 Após colocação da posição de suporte 340, uma dentre as estruturas de reforço internas 380a é colocada no espaço para ser disposta na superfície externa do compartimento interno 310 espaçada da porção de suporte 340(Etapa 2).

30 É necessário que a estrutura de reforço interna 380a seja espaçada da superfície interna do compartimento externo 320.

Em seguida, uma dentre as estruturas de reforço externas 380b é colocada no espaço para ser disposta na superfície interna do compartimento externo 320 espaçada da estrutura do reforço interna 380a assim disposta (Etapa 3).

35 É necessário que a estrutura de reforço externa 380b seja espaçada da superfície externa do compartimento interno 310.

Em seguida, as etapas 1-2-3 são repetidas.

No entanto, quando as etapas 1-2-3 são repetidas, uma ordem de arranjo da porção de suporte 340, da estrutura de reforço interna 380a, e da estrutura de reforço externa 380b pode ser alterada.

5 Quando as etapas 1-2-3 são repetidas, o material poroso 400 descrito com referência à FIG. 15 pode ser colocado nas mesmas.

Após finalizar o arranjo alternado da porção de suporte 340, estrutura de reforço interna 380a, e estrutura de reforço externa 380b, a parte posterior aberta do compartimento externo 320 é fechada com uma cobertura posterior
10 312.

Além disso, as bordas frontais do compartimento interno 310 e do compartimento externo 320 são cobertas com uma cobertura frontal 370, para vedar o espaço.

Em seguida, o espaço é evacuado, para que se torne o espaço de vácuo
15 330.

Após formar o espaço de vácuo 330 entre o compartimento interno 310 e o compartimento externo 320 assim, uma função de isolamento térmico significativamente mais eficaz do que qualquer outro material de isolamento pode ser realizada.

20 Ainda, em um caso do material isolante, embora material isolante mais espesso seja exigido para isolamento mais eficaz, uma vez que o isolamento térmico a vácuo possa realizar isolamento térmico independente da espessura da camada de vácuo, o isolamento térmico a vácuo permite fabricação de um refrigerador tendo uma camada isolante térmica espessa.

25 **EFEITO VANTAJOSO**

Conforme foi descrito, o refrigerador desta invenção tem as seguintes vantagens.

O refrigerador desta invenção tem, não um material isolante geral, mas um espaço de vácuo formado entre o compartimento interno e o compartimento
30 externo para suprimir transferência térmica entre o compartimento interno e o compartimento externo.

Uma vez que o efeito do isolamento térmico do vácuo é significativamente melhor do que um efeito de isolamento térmico do material isolante geral, o refrigerador desta invenção tem um efeito de isolamento térmico melhor do que
35 o refrigerador da técnica relacionada.

Entretanto, em um caso do espaço de vácuo, o isolamento térmico é

disponível apenas quando um estado de vácuo é mantido independente da espessura (uma lacuna entre o compartimento interno e o compartimento externo, em um caso do material isolante geral, é necessário tornar uma espessura do material isolante mais espessa para aumentar o efeito de isolamento térmico, aumento de espessura o qual aumenta um tamanho do refrigerador.

Portanto, em comparação ao refrigerador da técnica relacionada, uma vez que o refrigerador desta invenção permite um tamanho externo do mesmo enquanto mantém o espaço de armazenagem o mesmo, pode ser fornecido um refrigerador compacto.

Ficará evidente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas nesta invenção sem se afastar da essência ou escopo das invenções. Desta forma, pretende-se que esta invenção abranja as modificações e variações desta invenção desde que estas estejam incluídas no escopo das reivindicações em anexo e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES:

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

um corpo tendo um espaço de armazenagem para armazenar um objeto de armazenagem pré-determinado,

5 em que o corpo inclui;

um compartimento interno tendo o espaço de armazenagem,

um compartimento externo tendo uma superfície interna espaçada a uma lacuna pré-determinada a partir de uma superfície externa do compartimento interno para alojar o compartimento interno, e

10 um espaço de vácuo fornecido entre o compartimento interno e o compartimento externo vedado para manter um estado de vácuo para isolar calor entre o compartimento interno e o compartimento externo.

2. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende uma porção de suporte fornecida para contato com, e
15 suporte, da superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo para manter um estado espaçado do compartimento interno e do compartimento externo.

3. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende um membro de reforço montado a pelo menos uma
20 dentre a superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo para reforçar resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

4. Refrigerador de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o membro de reforço é uma aresta de reforço projetada a partir de pelo
25 menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno ou a superfície interna do compartimento externo a uma altura inferior a uma largura do espaço de vácuo formado entre o compartimento interno e o compartimento externo.

5. Refrigerador de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a aresta de reforço é disposta pluralmente na superfície externa do
30 compartimento interno ou na superfície interna do compartimento externo espaçada uma da outra.

6. Refrigerador de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a aresta de reforço inclui;

35 arestas de reforço internas fornecidas à superfície externa do compartimento interno, e

arestas de reforço externas fornecidas a uma superfície interna do

compartimento externo,

em que as arestas de reforço internas e as arestas de reforço externas são dispostas alternadamente para não interferirem uma à outra.

5 7. Refrigerador de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que pelo menos uma dentre as arestas de reforço internas e as arestas de reforço externas sejam dispostas para atravessar uma à outra para reforçar resistência de pelo menos um dentre o compartimento interno e o compartimento externo.

10 8. Refrigerador de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a aresta de reforço é disposta na superfície externa do compartimento interno ou na superfície interna do compartimento externo em uma primeira direção.

15 9. Refrigerador de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a aresta de reforço inclui;

uma primeira aresta de reforço disposta em pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno ou a superfície interna do compartimento externo na primeira direção, e

uma segunda aresta de reforço disposta em uma segunda direção que atravessa a primeira direção para atravessar a primeira aresta de reforço.

20 10. Refrigerador de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o membro de reforço tem uma porção de formação fornecida para, e projetada a partir de, pelo menos um dentro o compartimento interno e o compartimento externo para reforçar resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

25 11. Refrigerador de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que a porção de formação é formada pluralmente na primeira direção.

12. Refrigerador de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que a porção de formação formada na primeira direção inclui;

30 uma porção de formação interna formada no compartimento interno, e

uma porção de formação externa formada no compartimento externo.

35 13. Refrigerador de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende uma estrutura de reforço fornecida a pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo, disposta em uma direção para atravessar uma

direção em que a porção de formação é disposta para reforçar resistência do compartimento interno ou do compartimento externo.

14. Refrigerador de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de reforço disposta na superfície externa do compartimento interno é disposta em um formato de anel em torno da superfície externa do compartimento interno conectado extremidade à extremidade.

15. Refrigerador de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de reforço disposta na superfície interna do compartimento externo é disposta em um formato de anel para suportar a superfície interna do compartimento externo conectado ao longo da superfície interna do compartimento externo.

16. Refrigerador de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que a estrutura de reforço tem uma altura menor do que uma largura do espaço de vácuo formado entre o compartimento interno e o compartimento externo.

17. Refrigerador de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que a porção de formação inclui;

uma primeira porção de formação disposta na primeira direção, e

uma segunda porção de formação disposta na segunda direção que atravessa a primeira direção.

18. Refrigerador de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende um material poroso disposto no espaço de vácuo para evitar que pelo menos um dentre radiação de calor e condução de calor causada pelo gás entre o compartimento interno e o compartimento externo ocorra.

19. Refrigerador de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende um absorvedor de gás disposto no espaço de vácuo para absorver gás do espaço de vácuo.

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

um corpo tendo um espaço de armazenagem para armazenar um objeto de armazenagem pré-determinado;

em que o corpo inclui;

um compartimento interno tendo o espaço de armazenagem,

um compartimento externo tendo uma superfície interna espaçada a uma lacuna pré-determinada a partir de uma superfície externa do compartimento interno para alojar o compartimento interno, e

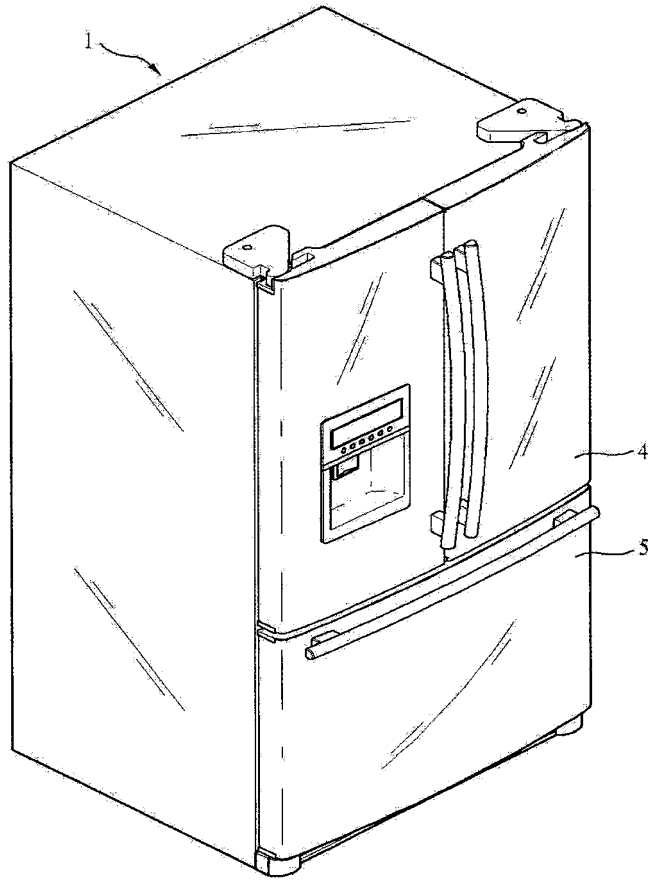
um espaço de vácuo fornecido entre o compartimento interno e o compartimento externo vedado para manter um estado de vácuo para isolamento térmico entre o compartimento interno e o compartimento externo,

5 uma porção de suporte fornecida para suportar o compartimento interno e o compartimento externo em um tempo para manter um estado espaçado do compartimento interno e do compartimento externo; e

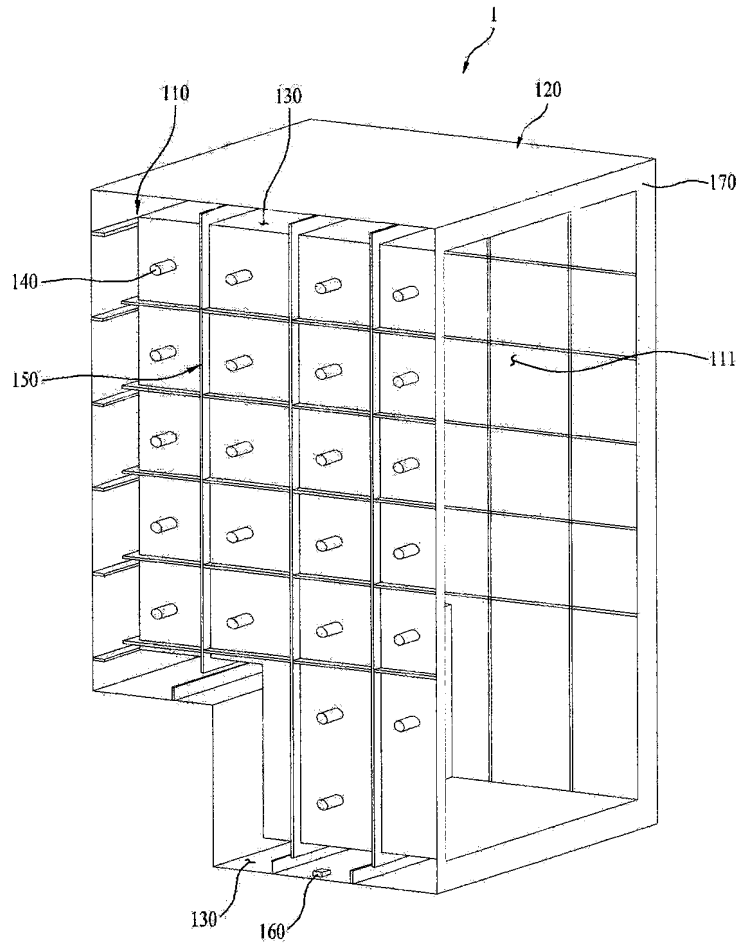
10 um membro de reforço montado a pelo menos uma dentre a superfície externa do compartimento interno e a superfície interna do compartimento externo para reforçar resistência do compartimento interno ou do compartimento externo,

em que o membro de reforço é uma aresta de reforço ou uma porção de formação formada no compartimento interno do compartimento externo.

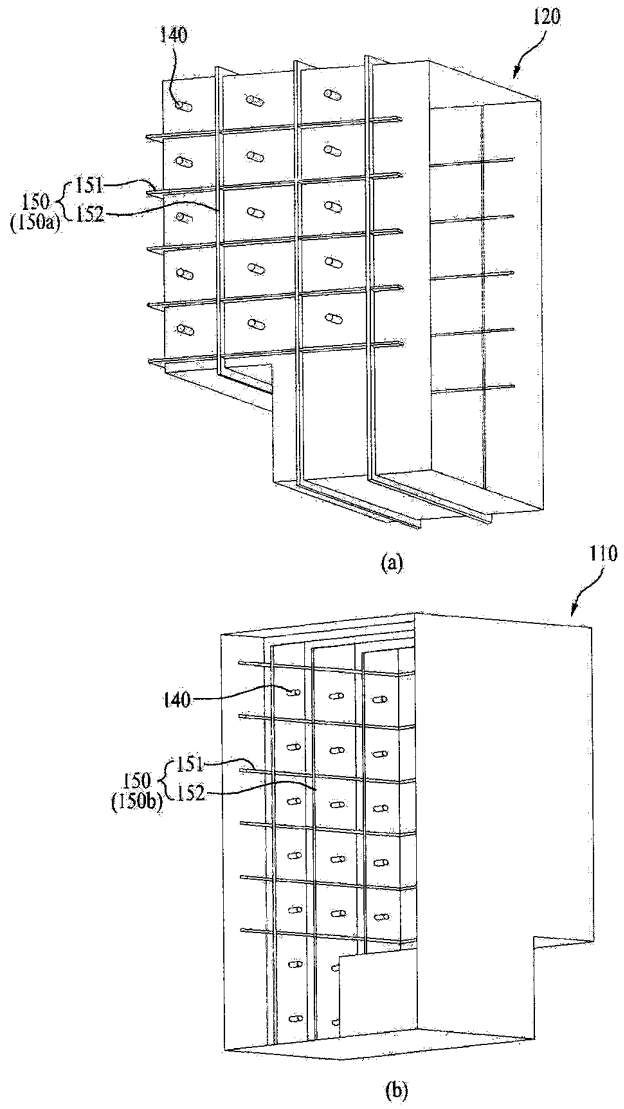
【FIG. 1】



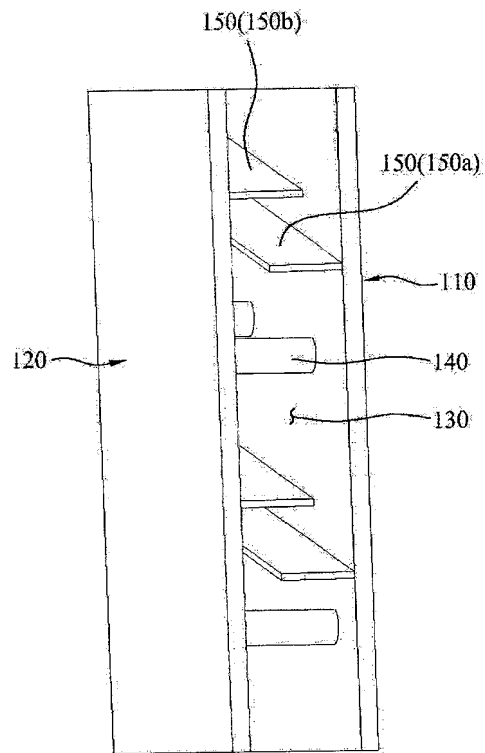
【FIG. 2】



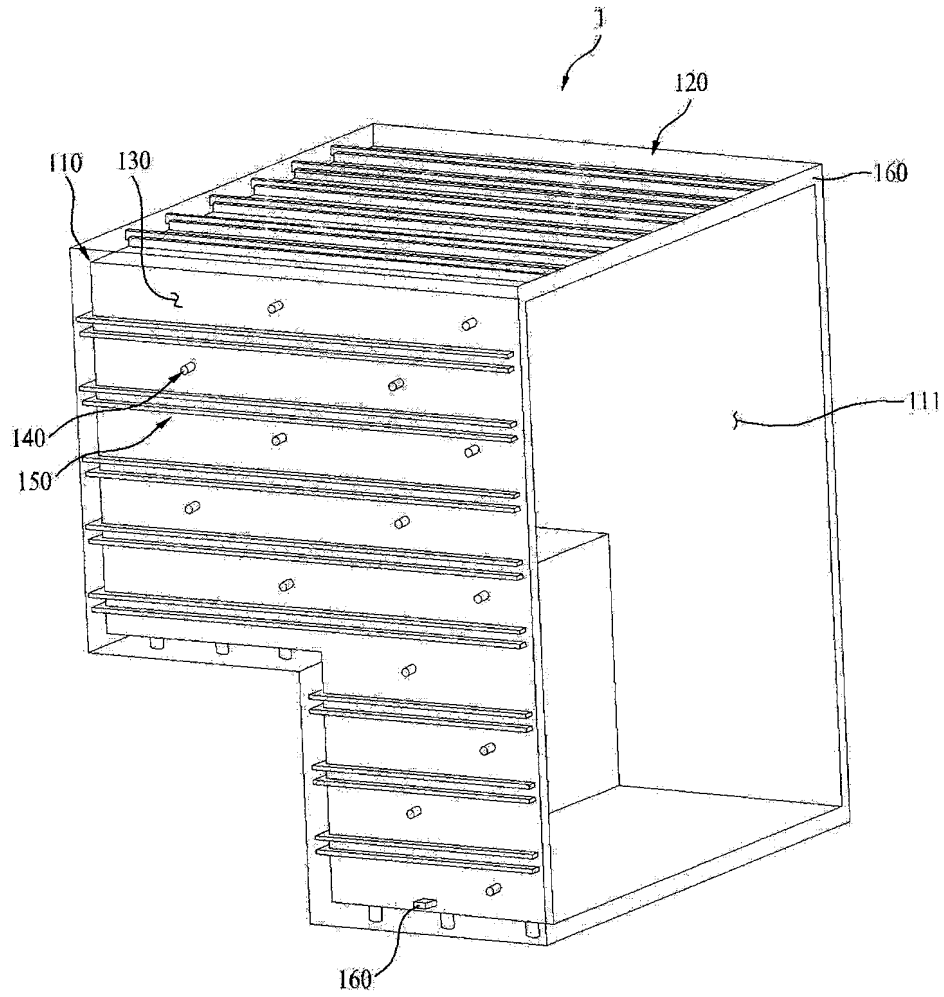
【FIG. 3】



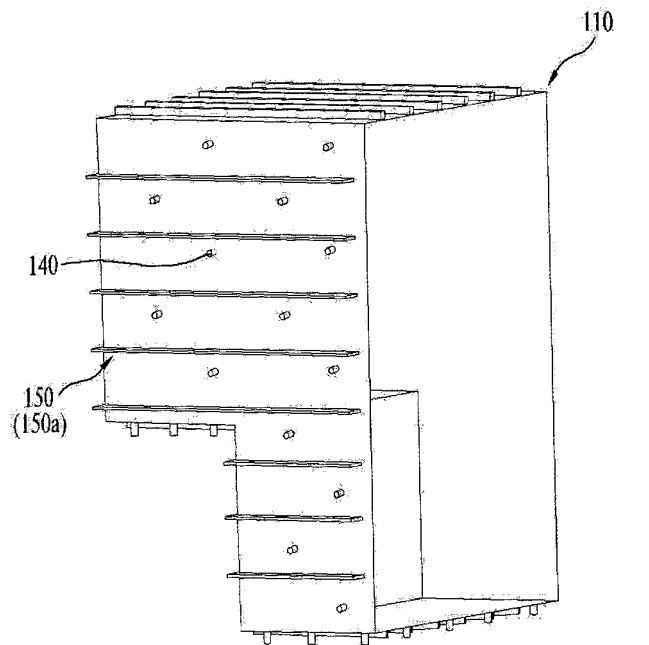
【FIG. 4】



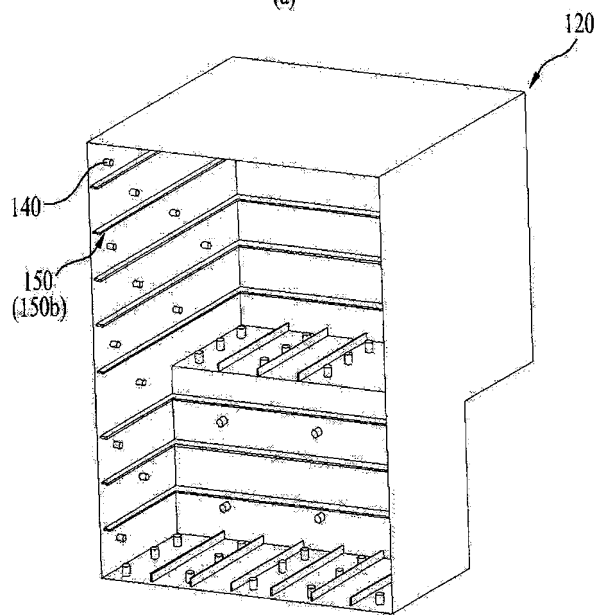
【FIG. 5】



【FIG. 6】

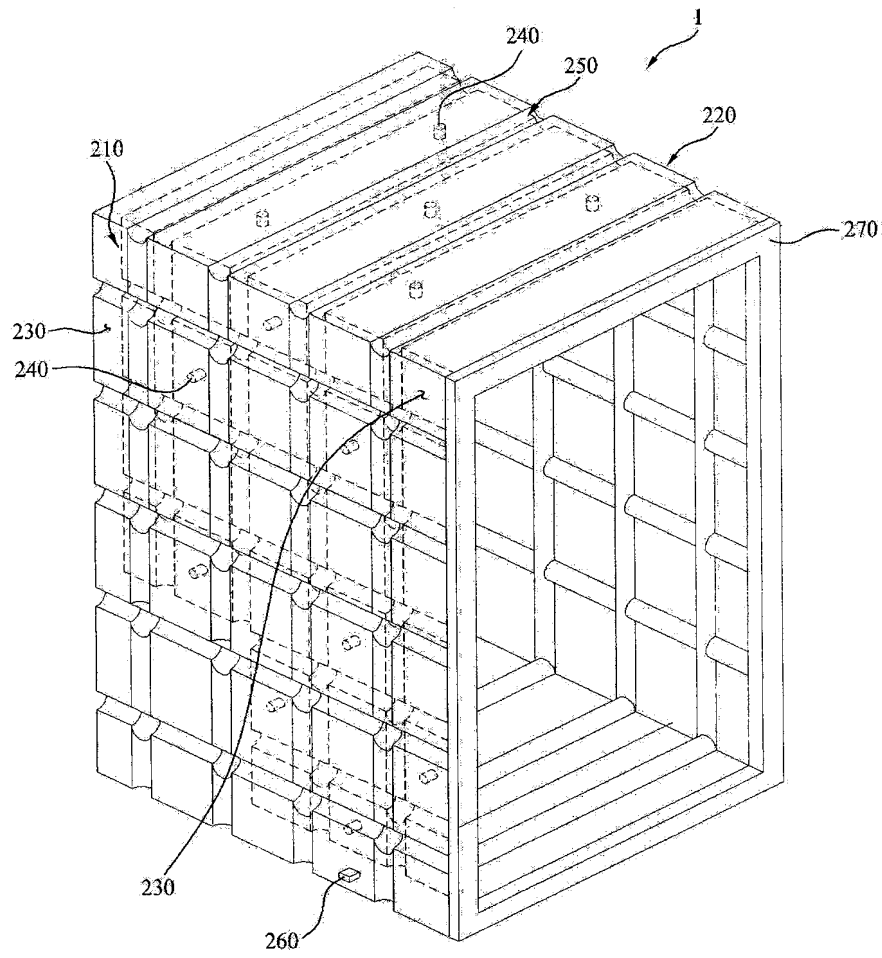


(a)

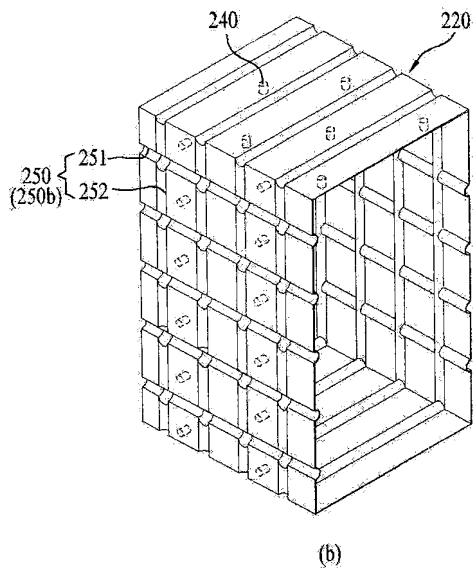
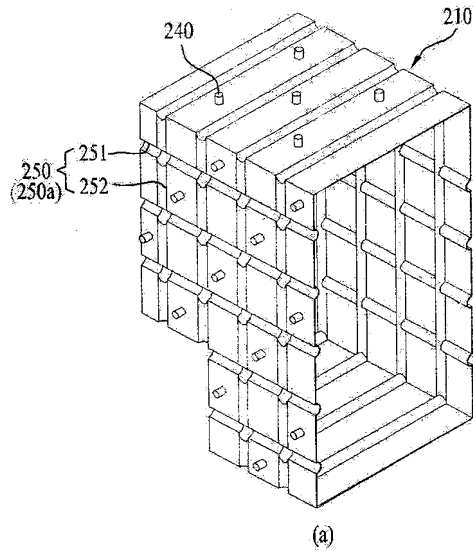


(b)

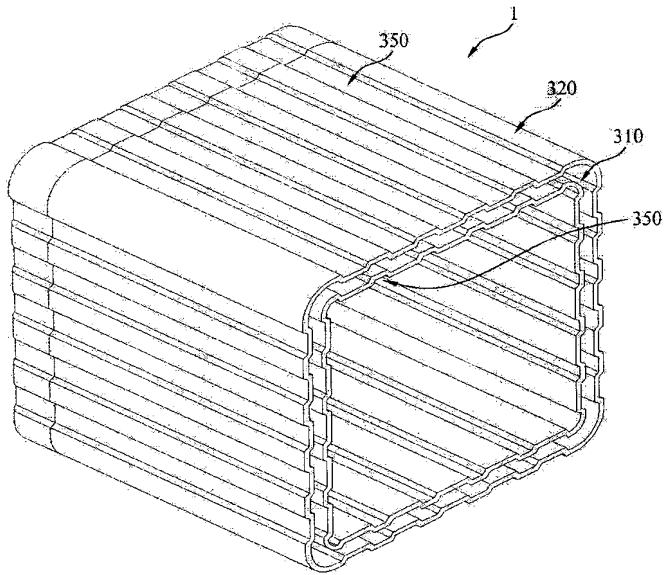
【FIG. 7】



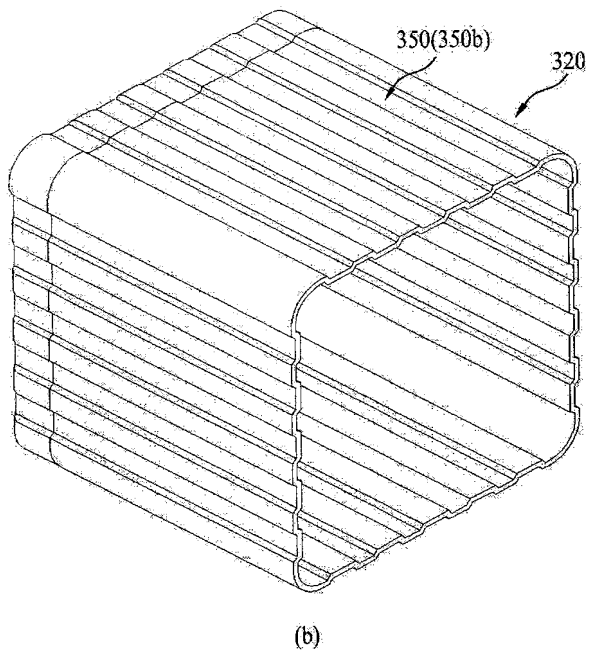
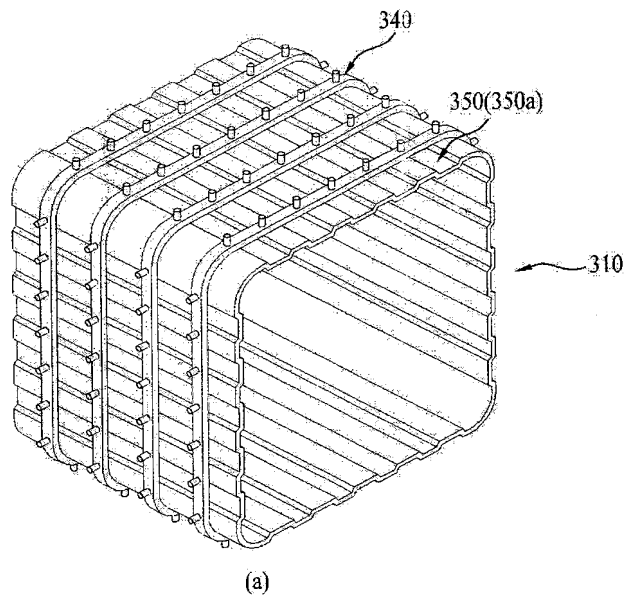
【FIG. 8】



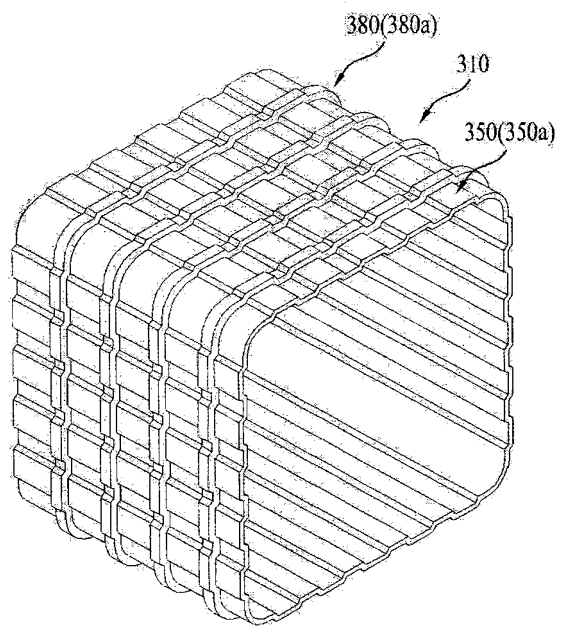
【FIG. 9】



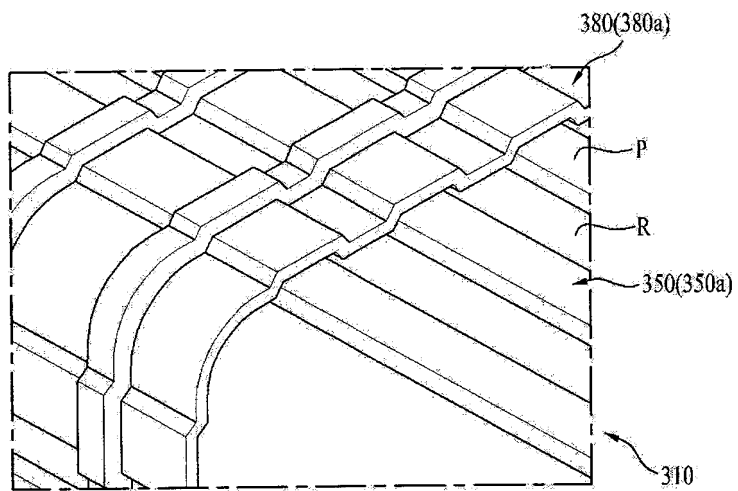
【FIG. 10】



【FIG. 11】

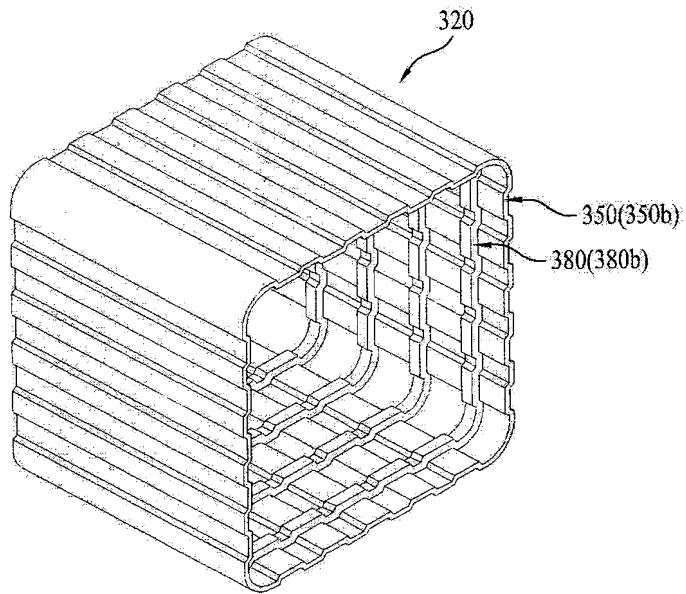


(a)

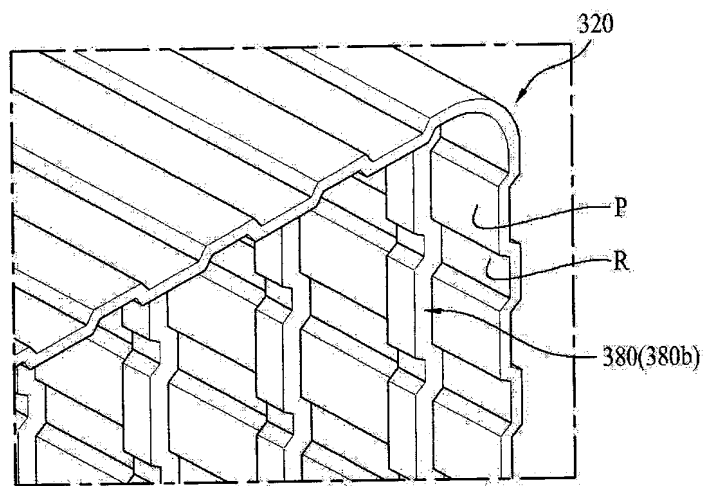


(b)

【FIG. 12】

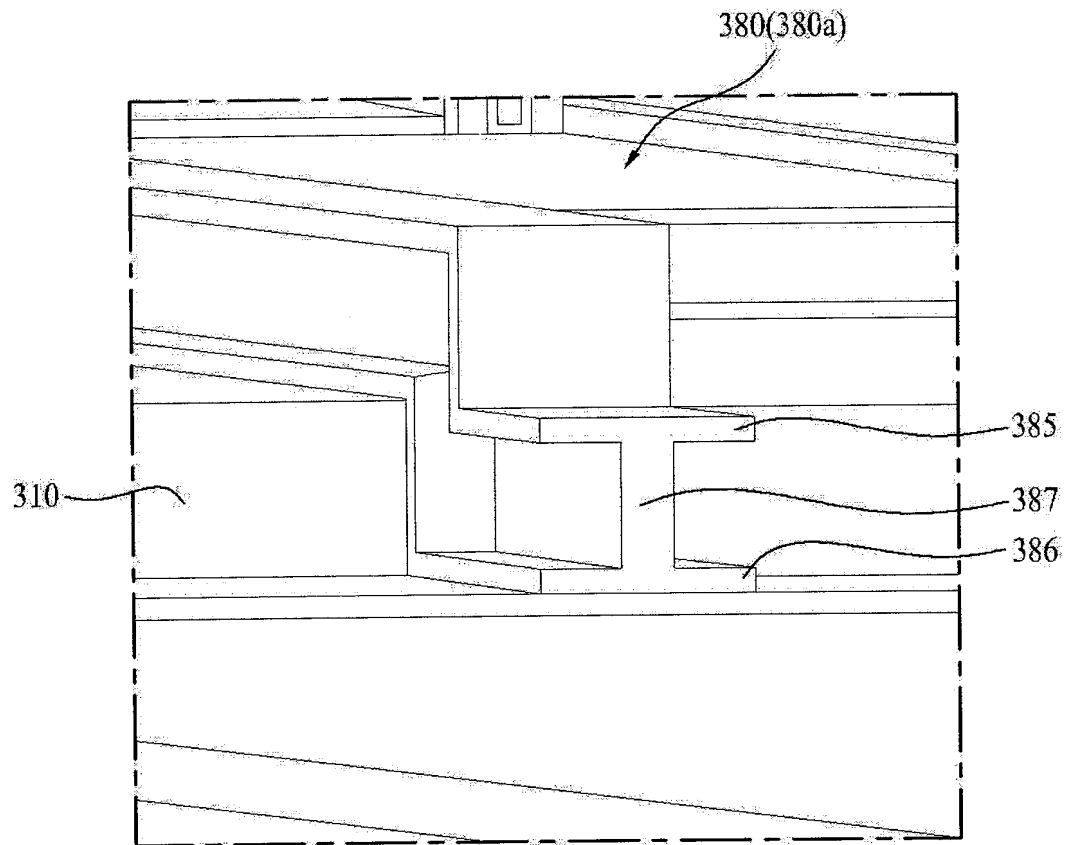


(a)

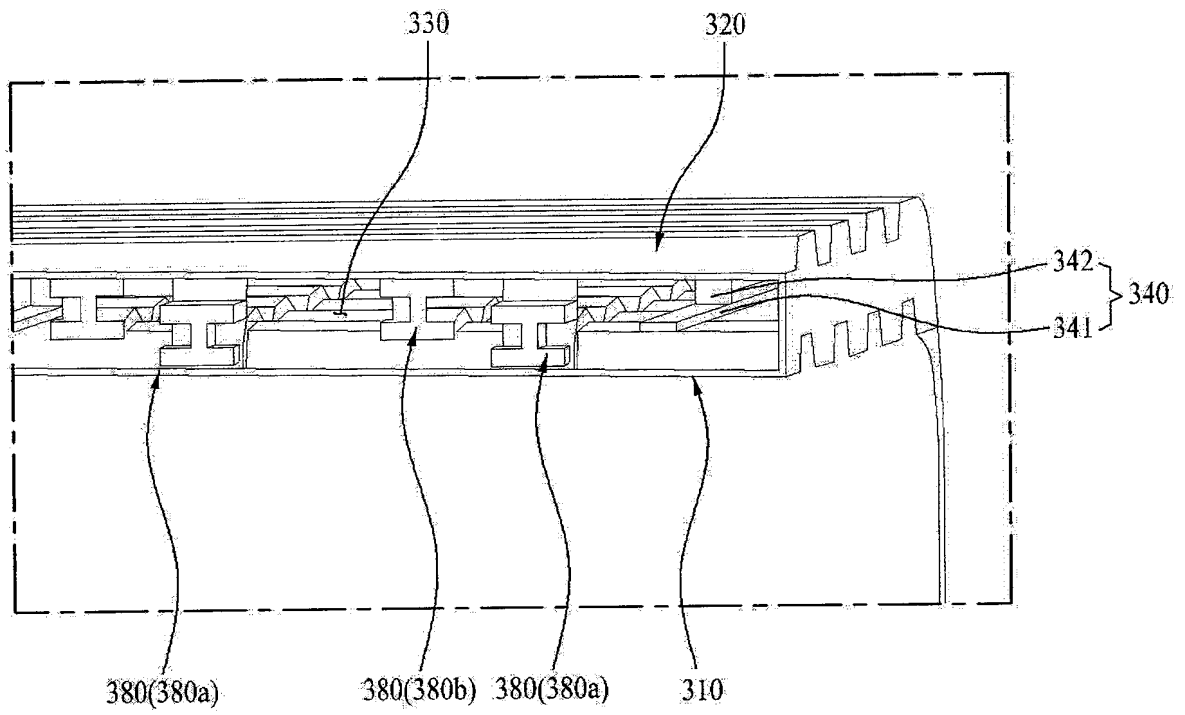


(b)

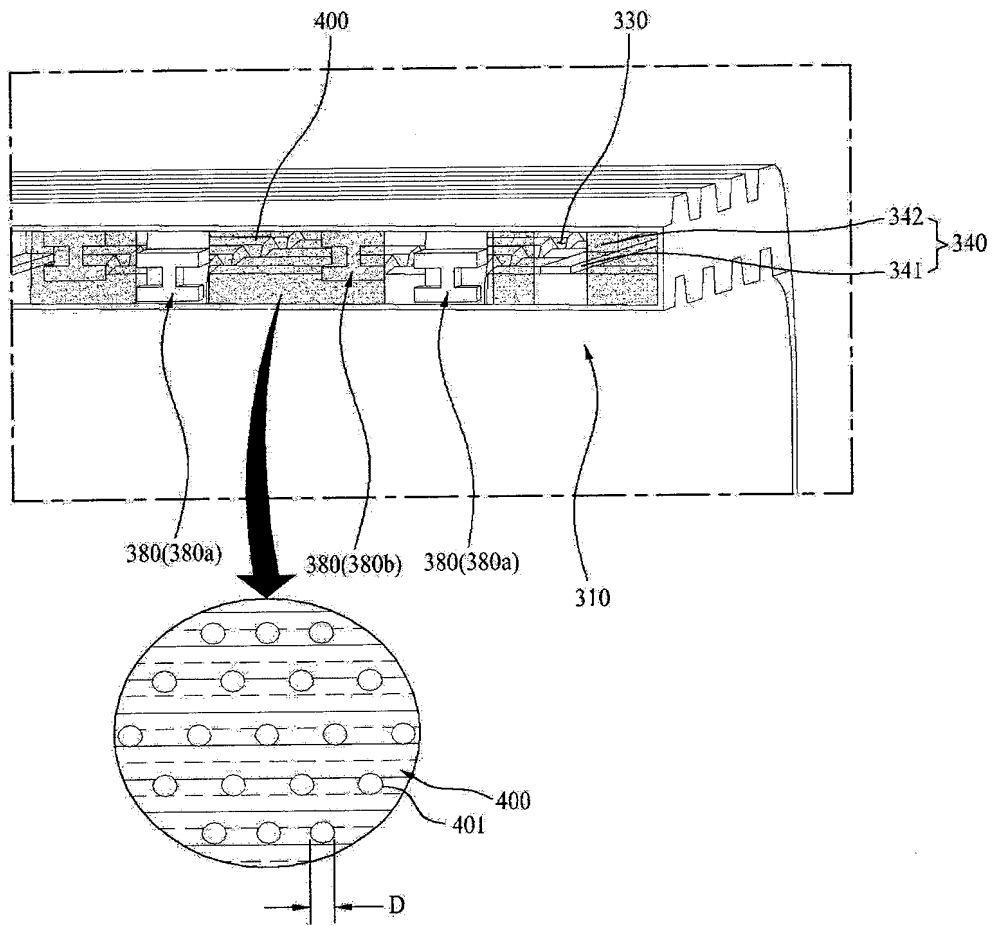
【FIG. 13】



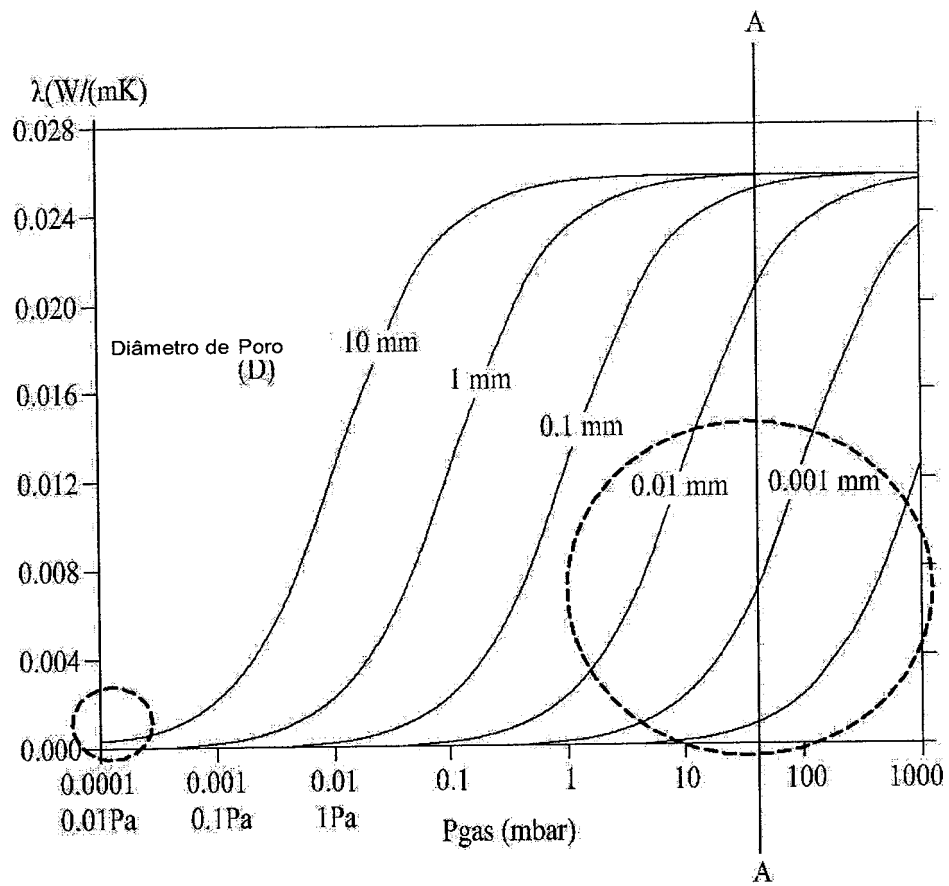
【FIG. 14】



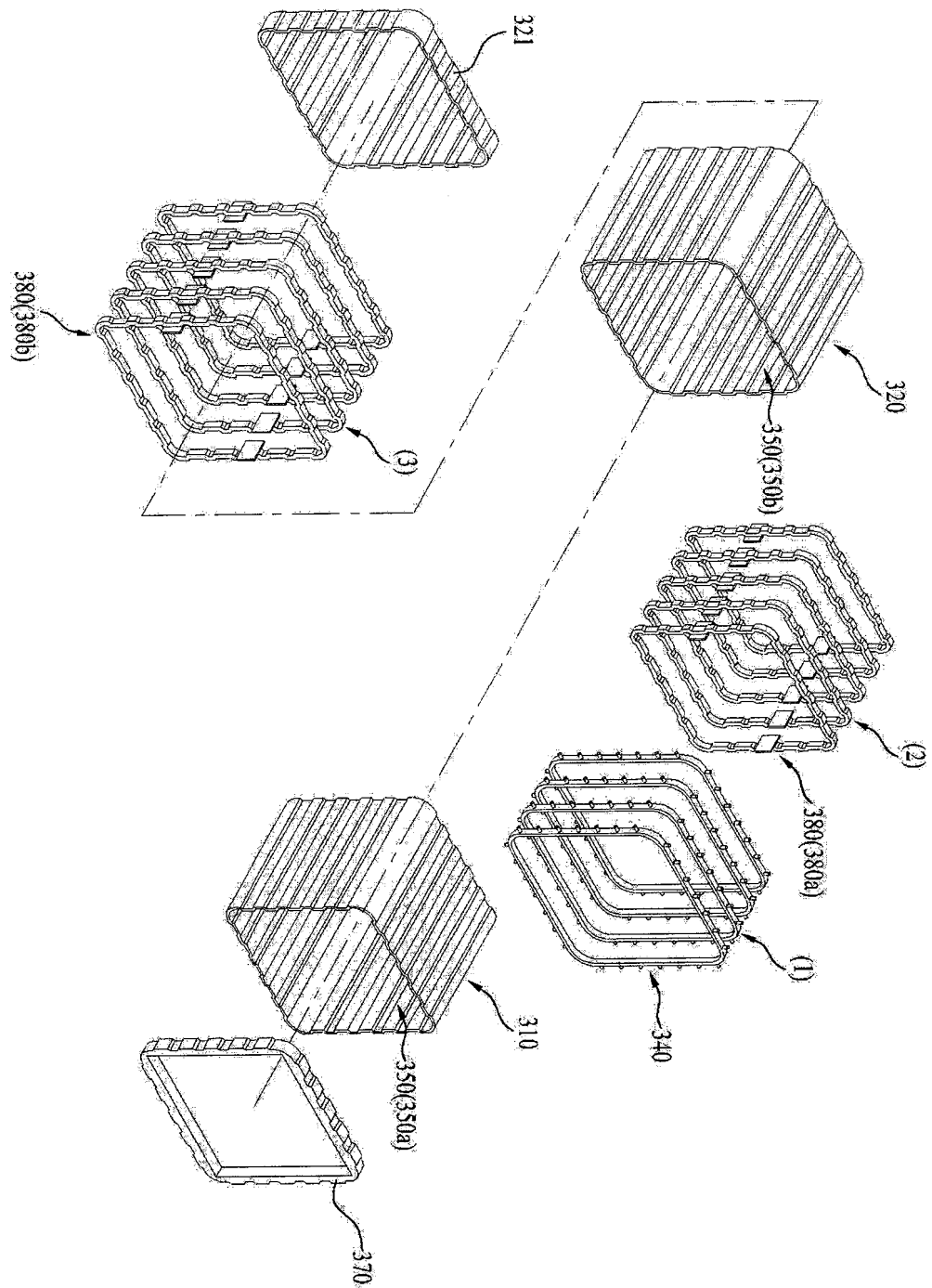
【FIG. 15】



【FIG. 16】



【FIG. 17】



REFRIGERADOR

Esta invenção se refere a refrigeradores, e mais especificamente a um refrigerador em que um espaço de vácuo é formado entre um compartimento externo e um compartimento interno de um corpo do mesmo para aumentar uma
5 função de isolamento térmico.

O refrigerador inclui um corpo tendo um espaço de armazenagem para armazenar um objeto de armazenagem pré-determinado, em que o corpo inclui um compartimento interno tendo o espaço de armazenagem, e um
10 compartimento externo tendo uma superfície interna espaçada em uma lacuna pré-determinada a partir de uma superfície externa do compartimento interno para alojar o compartimento interno, e um espaço de vácuo fornecido entre o compartimento interno e o compartimento externo vedado para manter um estado de vácuo para isolamento térmico entre o compartimento interno e o
15 compartimento externo.