



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

**(11) PI 0811968-6 B1**



**(22) Data do Depósito: 30/05/2008**

**(45) Data de Concessão: 13/08/2019**

---

**(54) Título:** UNIDADE DE ARMAZENAMENTO COM TEMPERATURA CONTROLADA

**(51) Int.Cl.:** F25D 17/06.

**(30) Prioridade Unionista:** 07/06/2007 US 11/759,311.

**(73) Titular(es):** ELECTROLUX HOME PRODUCTS, INC..

**(72) Inventor(es):** ROBERT L. CUSHMAN; DAVID L. HALL; EDMUND SCOTT RICHARDSON.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2008065195 de 30/05/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2008/154176 de 18/12/2008

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 30/11/2009

**(57) Resumo:** UNIDADE DE ARMAZENAMENTO COM TEMPERATURA CONTROLADA A invenção se refere a uma unidade de armazenamento que é adaptada para ser localizada em um aparelho de refrigeração. A unidade de armazenamento inclui um compartimento de conservação para conservar os artigos cuja temperatura deve ser controlada. O compartimento de conservação é adaptado para ser colocado em comunicação de fluxo de ar com uma fonte de ar frio pelo que o ar frio pode ser fornecido ao compartimento de conservação. Uma passagem de fluxo de ar para recircular o ar descarregado a partir do compartimento de conservação de volta para o compartimento de conservação é provido junto com uma área de mistura onde o ar frio e o ar recirculado podem ser misturados em quantidades selecionadas. Uma interface de usuário proporcionando a seleção de um procedimento de controle de temperatura a partir de um grupo de procedimentos de controle de temperatura, disponíveis, para aplicação ao interior do compartimento de conservação é incluída. A unidade de armazenamento pode incluir um controlador para controlar a implementação do procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário.

## UNIDADE DE ARMAZENAMENTO COM TEMPERATURA CONTROLADA

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere geralmente aos compartimentos de armazenamento ou unidades de armazenamento para aparelhos de refrigeração. Particularmente, a invenção se refere aos compartimentos de armazenamento ou unidades de armazenamento cujas temperaturas podem ser controladas com o propósito de controlar a temperatura dos artigos contidos nos compartimentos de armazenamento ou unidades de armazenamento.

Os aparelhos de refrigeração tais como refrigeradores, por exemplo, que têm uma seção de alimentos frescos e uma seção de congelador são conhecidos e algumas vezes incluem compartimentos de armazenamento ou unidades de armazenamento cujas temperaturas são controladas independentemente das temperaturas comuns que estão presentes na seção de alimentos frescos e seção de congelador do refrigerador. Mais frequentemente, os compartimentos desse tipo estão localizados na seção de alimentos frescos de um refrigerador e são construídos de modo que eles podem ser facilmente acessados quando a porta do compartimento de alimentos frescos é aberta.

Em alguns casos, unidades de armazenamento desse tipo descrito são usadas exclusivamente para rapidamente esfriar artigos armazenados dentro das unidades. Em outros casos, as unidades de armazenamento são usadas exclusivamente para descongelar artigos congelados armazenados dentro das unidades. E em alguns casos, as unidades de armazenamento são usadas tanto para rapidamente esfriar como para

descongelar os artigos conforme desejado.

#### BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção provê não apenas rápido esfriamento como também descongelamento de artigos armazenados em uma unidade de armazenamento em um aparelho de refrigeração, mas também para manter os artigos armazenados na unidade de armazenamento em uma temperatura na qual se deseja que os artigos sejam mantidos.

Em um aspecto, a invenção se refere a uma unidade de armazenamento que é adaptada para ser localizada na seção de alimentos frescos de um refrigerador tendo uma seção de congelador. A unidade de armazenamento inclui um compartimento de conservação tendo um interior para conservar um ou mais artigos cuja temperatura deve ser controlada. O interior do compartimento de conservação é adaptado para ser colocado em comunicação de fluxo de ar com a seção de congelador do refrigerador pelo que o ar a partir da seção de congelador pode ser fornecido ao interior do compartimento de conservação. Uma passagem de fluxo de ar para recircular o ar descarregado a partir do interior do compartimento de conservação de volta para o interior do compartimento de conservação é provida junto com uma área de mistura onde o ar a partir da seção de congelador do refrigerador e o ar recirculado a partir do interior do compartimento de conservação podem ser misturados em quantidades selecionadas. A área de mistura está em comunicação de fluxo com o interior do compartimento de conservação. Uma interface de usuário provendo um grupo de procedimentos de controle de temperatura disponíveis a partir da qual um usuário pode

selecionar um procedimento de controle de temperatura para aplicação ao interior do compartimento de conservação é incluída. Os procedimentos de controle de temperatura disponíveis compreendem um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar a partir da seção de congelador do refrigerador é entregue ao interior do compartimento de conservação, um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar recirculado a partir do interior do compartimento de conservação é entregue ao interior do compartimento de conservação e um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas uma mistura de ar a partir da seção de congelador do refrigerador e o ar recirculado a partir do interior do compartimento de conservação são fornecidos ao interior do compartimento de conservação. A unidade de armazenamento pode incluir um controlador para controlar a implementação do procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário.

De acordo com outro aspecto, a unidade de armazenamento pode incluir um ou mais de um deslocador de ar, tal como um conjunto de ventilador, para deslocar o ar a partir da seção de congelador do refrigerador para o interior do compartimento de conservação e para recircular o ar a partir do interior do compartimento de conservação de volta para o interior do compartimento de conservação; um dispositivo de aquecimento para aquecer seletivamente e aumentar a temperatura do ar fornecido ao interior do compartimento de conservação; um dispositivo de controle de fluxo de ar que pode compreender um arranjo de válvula para controlar as quantidades de ar a partir da seção de

congelador do refrigerador e ar recirculado a partir do interior do compartimento de conservação que são fornecidos ao interior do compartimento de conservação; e um dispositivo de detecção de temperatura para prover uma  
5 indicação da temperatura no interior do compartimento de conservação. A unidade de armazenamento também pode incluir um controlador para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um entre o conjunto de ventilador, o dispositivo de controle de fluxo de ar, e o dispositivo de aquecimento  
10 em resposta ao procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário, a temperatura indicada pelo dispositivo de detecção de temperatura ou ambos, o procedimento de controle de temperatura e a temperatura indicada.

15 De acordo com ainda outro aspecto, uma unidade de armazenamento para um aparelho de refrigeração tendo uma fonte de ar frio compreende um compartimento de conservação tendo um interior para conservar um ou mais artigos cuja temperatura deve ser controlada. O compartimento de  
20 conservação inclui uma primeira abertura através da qual o ar pode ser introduzido no interior do compartimento de conservação e uma segunda abertura através da qual o ar pode ser descarregado a partir do interior do compartimento de conservação. A unidade de armazenamento compreende ainda  
25 uma unidade de manejo de ar que inclui um plenum em comunicação de fluxo de ar com o interior do compartimento de conservação através da primeira abertura no compartimento de conservação, pelo que o ar pode ser fornecido a partir do pelo para o interior do compartimento  
30 de conservação. Uma entrada de ar na unidade de manejo de

ar é adaptada para ser colocada em comunicação de fluxo de ar com a fonte de ar frio no aparelho de refrigeração. Uma primeira passagem de fluxo de ar coloca a entrada de ar em comunicação de fluxo de ar com o plenum, pelo que o ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração pode ser entregue seletivamente ao interior do compartimento de conservação através da entrada de ar e do plenum. Uma segunda passagem de fluxo de ar está em comunicação de fluxo de ar com a segunda abertura no compartimento de conservação para colocar a segunda abertura em comunicação de fluxo de ar com o plenum, pelo que o ar descarregado do interior do compartimento de conservação pode ser seletivamente recirculado para o interior do compartimento de conservação através da segunda passagem de fluxo de ar e do plenum. Um dispositivo de controle de fluxo de ar controla o fluxo de ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração para o plenum através da primeira passagem de fluxo de ar e o fluxo de ar a partir da segunda abertura no compartimento de conservação para o plenum através da segunda passagem de fluxo de ar. Como resultado, essencialmente apenas o ar a partir da fonte de ar frio, essencialmente apenas o ar descarregado a partir do interior do compartimento de conservação e essencialmente apenas misturas do ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração e o ar descarregado do interior do compartimento de conservação podem fluir seletivamente para o plenum e serem fornecidos a partir do plenum para o interior do compartimento de conservação através da primeira abertura no compartimento de conservação.

De acordo ainda com outro aspecto, a unidade de

armazenamento pode incluir um deslocador de ar, tal como um conjunto de ventilador, localizado na unidade de manejo de ar para mover o ar a partir da fonte de ar frio para o plenum através da entrada de ar e primeira passagem de fluxo de ar, para mover o ar descarregado a partir do interior do compartimento de conservação para o plenum através da segunda passagem de fluxo de ar, e para fornecer o ar a partir do plenum ao interior do compartimento de conservação através da primeira abertura no compartimento de conservação. O conjunto de ventilador pode ser operável de tal modo que a taxa na qual o ar é deslocado pelo conjunto de ventilador pode ser ajustada. A unidade de armazenamento também pode incluir um dispositivo de aquecimento para seletivamente aquecer e aumentar a temperatura do ar fornecido a partir do plenum para o interior do compartimento de conservação. O dispositivo de aquecimento pode ser operável de modo que a quantidade de calor transferida para o ar pode ser ajustada. Um dispositivo de detecção de temperatura para prover uma indicação da temperatura no interior do compartimento de conservação também pode ser provido assim como uma interface de usuário proporcionando seleção por um usuário de um procedimento de controle de temperatura a partir de um grupo de procedimentos de controle de temperatura, disponíveis para aplicação ao interior do compartimento de conservação. A unidade de armazenamento pode adicionalmente incluir um controlador para controlar as variáveis de operação de ao menos um entre o conjunto de ventilador, o dispositivo de controle de fluxo de ar, e o dispositivo de aquecimento em resposta ao procedimento de controle de

temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário, a temperatura é indicada pelo dispositivo de detecção de temperatura ou por ambos, o procedimento de controle de temperatura e a temperatura indicada.

5 Em um aspecto adicional, o interior do compartimento de conservação pode ser aberto para o interior do aparelho de refrigeração de modo que o ar a partir do interior do compartimento de conservação pode ser descarregado para o interior do aparelho de refrigeração e através da segunda  
10 abertura no compartimento de conservação.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de uma modalidade da unidade de armazenamento da invenção quando vista a partir da frente e a partir de cima da unidade de  
15 armazenamento.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva da modalidade de unidade de armazenamento da Figura 1 conforme vista a partir de trás e a partir de cima da unidade de armazenamento e mostrando ambos, o compartimento de  
20 conservação, com sua chapa de fechamento posterior removida, e a unidade de manejo de ar da unidade de armazenamento.

A Figura 3 é uma vista em perspectiva da unidade de manejo de ar da modalidade da unidade de armazenamento da  
25 Figura 1 quando vista a partir de trás da unidade de manejo de ar com a chapa de fechamento posterior da unidade de manejo de ar removida para expor os componentes internos da unidade de manejo de ar.

A Figura 4 é uma vista em perspectiva da unidade de  
30 manejo de ar da unidade de armazenamento mostrada na Figura

3 quando vista a partir do lado frontal da unidade de  
manejo de ar que engata o compartimento de conservação da  
unidade de armazenamento.

5 A Figura 5 é uma vista em perspectiva explodida da  
unidade de manejo de ar da unidade de armazenamento  
mostrada nas Figuras 3 e 4 quando vista a partir de trás da  
unidade de manejo de ar.

10 A Figura 6 é uma ilustração esquemática de um conjunto  
que pode ser empregado para controlar a temperatura de uma  
modalidade da unidade de armazenamento da invenção.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

15 A Figura 1 ilustra uma modalidade 10 da unidade de  
armazenamento da invenção que pode ser usada com um  
aparelho refrigerador, tal como um refrigerador doméstico  
tendo ambas, uma seção de alimentos frescos e uma fonte de  
20 ar frio tal como uma seção de congelador, e a temperatura  
da unidade de armazenamento controlada. Conforme mostrado  
nas Figuras 1 e 2, a modalidade da unidade de armazenamento  
ilustrada compreende ambos, um compartimento de conservação  
20 e uma unidade de manejo de ar 30. A unidade de  
armazenamento, quando usada com um refrigerador doméstico,  
tipicamente seria construída como uma gaveta que seria  
adaptada para ser localizada na seção de alimentos frescos  
do refrigerador. Nesse caso, o compartimento de conservação  
25 20 seria montado sobre deslizadores ou roletes, por  
exemplo, e sustentada a partir das paredes laterais da  
seção de alimentos frescos de uma maneira familiar para  
aqueles de conhecimento comum na técnica de modo que o  
compartimento de conservação poderia ser retirado de dentro  
30 da seção de alimentos frescos pelo que o acesso pode ser

obtido ao interior do compartimento de conservação. Quando em posição na seção de alimentos frescos, o compartimento de conservação estaria localizado sobre uma cobertura, não mostrada, feita, por exemplo, de vidro. Na modalidade  
5 ilustrada da unidade de armazenamento, a unidade de manejo de ar 30 permaneceria no lugar na seção de alimentos frescos quando o compartimento de conservação 20 é retirado, embora seja possível ter a unidade de manejo de ar se deslocando com o compartimento de conservação para a  
10 remoção a partir do interior do compartimento de alimentos frescos e retorno ao mesmo.

O interior 22 do compartimento de conservação 20 é construído de modo a conservar um ou mais artigos cuja temperatura deve ser controlada. Como a temperatura da  
15 unidade de armazenamento, e mais especificamente a temperatura do interior 22 do compartimento de conservação 22, podem ser controladas de forma variada como será evidente a partir da descrição a seguir, a unidade de armazenamento pode servir a uma variedade de finalidades.  
20 Por exemplo, a temperatura da unidade de armazenamento pode ser controlada em um nível abaixo da temperatura tipicamente predominante no compartimento de alimentos frescos em geral de modo que a unidade de armazenamento pode ser usada para rapidamente esfriar as bebidas  
25 colocadas no compartimento de conservação 20 da unidade de armazenamento. Após as bebidas serem esfriadas, a temperatura da unidade de armazenamento pode ser ajustada e controlada de modo a manter a temperatura das bebidas em um nível desejado adequado para consumo. Alternativamente, os  
30 alimentos congelados podem ser colocados no compartimento

de conservação 22 da unidade de armazenamento 10 e a temperatura da unidade de armazenamento pode ser controlada em um nível maior do que a temperatura tipicamente predominante no compartimento de alimentos frescos de modo a descongelar os alimentos congelados. Após os alimentos congelados terem sido descongelados, a temperatura da unidade de armazenamento pode ser ajustada e mantida em um nível desejado de modo a impedir que os alimentos descongelados estraguem até que eles sejam utilizados. Será entendido a partir da descrição seguinte que a temperatura da unidade de armazenamento pode ser controlada não apenas para rapidamente esfriar ou descongelar artigos, mas também para manter a unidade de armazenamento em qualquer temperatura singular ou regulagens de temperaturas que são particularmente úteis para o armazenamento seguro e eficaz de uma variedade de alimentos tais como carnes, aves e laticínios, por exemplo. Adicionalmente, se desejado, a unidade de armazenamento pode ser simplesmente mantida na temperatura predominante na seção de alimentos frescos.

O compartimento de conservação 20 inclui uma primeira abertura ou estrutura de abertura 24 através da qual o ar pode ser introduzido ao interior 22 do compartimento de conservação a partir da parte superior da parede posterior 23 do compartimento de conservação conforme mostrado pelas várias setas direcionais 25. Na modalidade ilustrada, a estrutura de abertura 24 é mostrada quando disposta substancialmente através do comprimento total da parede posterior 23 do compartimento de conservação 20, mas a estrutura de abertura pode ocupar uma única extensão, mais estreita; ou várias dessas extensões; do comprimento da

parede posterior. Uma segunda abertura 26 é provida em uma parede lateral 21 do compartimento de conservação adjacente à parede posterior 23 do compartimento de conservação e acima da parede inferior 27 do compartimento de conservação através da qual o ar pode ser descarregado a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 conforme mostrado pela seta direcional 27. Mais do que uma de tal abertura pode ser provida, e uma única ou múltiplas aberturas podem estar localizadas em vários locais no compartimento de conservação.

Como se tornará evidente a partir da descrição a seguir, o fluxo de ar através da primeira abertura 24 para o interior 22 do compartimento de conservação 20 e o fluxo de ar a partir do interior 22 através da segunda aberta 26 são gerenciados de uma forma a controlar a temperatura do interior do compartimento de conservação e os artigos colocados dentro do compartimento de conservação. Além disso, como descrito abaixo, há uma circunstância onde a descarga de ar através da segunda abertura 26 é impedida de modo que o ar introduzido através da primeira abertura 24 será descarregado a partir do topo aberto do compartimento de conservação 20. Em outras palavras, na modalidade ilustrada, a cobertura para o compartimento de conservação 20 não veda completamente o interior 22 do compartimento de conservação e o ar pode ser descarregado a partir do interior 22 nos espaços abertos que existem entre a cobertura e o perímetro superior do compartimento de conservação 20.

Voltando-se agora para uma descrição da unidade de manejo de ar 30, conforme mostrado nas Figuras 2 a 5, a

unidade de manejo de ar está localizada na parte posterior do compartimento de conservação 22 e na modalidade ilustrada compreende um alojamento composto de uma porção dianteira 31 na qual os vários componentes da unidade de manejo de ar estão alojados e uma porção posterior 33 que fecha a porção dianteira 31. A unidade de manejo de ar 30 na modalidade ilustrada permanece na seção de alimentos frescos quando o compartimento de conservação 20 é retirado da seção de alimentos frescos.

10 A unidade de manejo de ar 30 inclui um plenum 32 que está em comunicação de fluxo de ar com o interior 22 do compartimento de conservação 20 através da primeira estrutura de abertura 24 no compartimento de conservação, pelo que o ar pode ser fornecido a partir do plenum 32 para 15 o interior do compartimento de conservação. Mais particularmente, são providas passagens 34 da unidade de manejo de ar, separadas por aletas 35 que formam uma tubulação de distribuição de ar 37 no topo da unidade de manejo de ar. A tubulação 37 engata a primeira estrutura de 20 abertura 24 no compartimento de conservação 20 e coloca o plenum 32 em comunicação de fluxo de ar com a primeira abertura 24 no compartimento de conservação. Para fins ilustrativos, o compartimento de conservação 20 na Figura 2 é mostrado quando não completamente recolocado na seção de 25 alimentos frescos de modo que a primeira abertura 24 e a tubulação de distribuição de ar podem ser vistas mais claramente. Quando o compartimento de conservação é retornado por todo o caminho até o interior da seção de alimentos frescos, a estrutura de abertura 24 no 30 compartimento de conservação e a tubulação 37 na unidade de

manejo de ar se engatam mutuamente de modo que há um vazamento mínimo de ar na junção da estrutura de abertura e da tubulação.

As fontes principais de ar para o plenum 32 na modalidade ilustrada nos desenhos são duas e compreendem o ar descarregado a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 através da segunda abertura 26 na parede lateral 21 do compartimento de conservação e o ar frio a partir da seção de congelador do refrigerador. Para o 5  
aprovisionamento de ar frio ao plenum 32 a partir da seção de congelador, a unidade de manejo de ar 30 inclui uma entrada de ar 36 que está localizada na parede lateral 38 da unidade de manejo de ar e é adaptada para ser colocada em comunicação de fluxo de ar com uma fonte de ar frio no 10  
aparelho de refrigeração tal como o ar frio a partir da seção de congelador. Assim, na modalidade ilustrada, a unidade de armazenamento 10 é adaptada para ser usada com um assim chamado refrigerador lado a lado onde a seção de alimentos frescos e a seção de congelador são dispostas 15  
lado a lado como é familiar para aqueles de conhecimento comum na técnica. Naquela configuração, a entrada de ar 36 é alinhada com uma abertura na barra ou parede que separa a seção de alimentos frescos e a seção de congelador de modo que o ar frio a partir da seção de congelador pode fluir a 20  
partir da seção de congelador, através da abertura na parede que separa a seção de alimentos frescos e a seção de congelador e através da entrada 36 para o interior da unidade de manejo de ar 30. Evidentemente, a invenção não é 25  
limitada ao uso em um refrigerador lado a lado, mas pode ser usada em outras configurações tal como, por exemplo, 30

onde a seção de congelador está localizada abaixo da seção de alimentos frescos. Nesse caso, o ar frio a partir da seção de congelador é dirigido para a entrada 36 mediante conduto apropriado de uma maneira que será familiar àqueles  
5 de conhecimento comum na técnica.

Uma primeira passagem de fluxo de ar 40 na unidade de manejo de ar que é aberta para a entrada de ar 36 serve para colocar a entrada de ar em comunicação de fluxo de ar com o plenum 32 através da abertura controlada 42 entre a  
10 entrada 36 e o plenum 32. Desse modo, o ar a partir de uma fonte de ar frio no aparelho de refrigeração, tal como ar frio a partir da seção de congelador do refrigerador, pode ser entregue seletivamente ao interior 22 do compartimento de conservação 20 através da entrada de ar 36 e do plenum  
15 32 que está em comunicação de fluxo de ar com o interior 22 do compartimento de conservação 20. O ar frio é entregue seletivamente por intermédio da operação da abertura controlada 42 conforme descrito em maior detalhe abaixo.

Com referência agora em maior detalhe às Figuras 3 a 5  
20 dos desenhos, é mostrada uma porção de extensão no formato de chifre 46 da unidade de manejo de ar 30. A porção de extensão 46 se projeta para longe da unidade de manejo de ar na direção do compartimento de conservação 20 e inclui uma abertura 48 para o interior da porção de extensão 46. A  
25 porção de extensão 46 compreende uma passagem 49 através da qual o ar pode fluir para o plenum 32. A abertura 48 está localizada na porção de extensão 46 de tal modo que quando o compartimento de conservação 20 está no lugar no compartimento de alimentos frescos, a abertura 48 está  
30 alinhada com a segunda abertura 26 na parede lateral 21 do

compartimento de conservação de modo que o ar fluindo através da segunda abertura pode passar através da abertura 48 na porção de extensão e para dentro da passagem 49 na porção de extensão. Uma vedação acionada por mola 50 é montada na abertura 48, na porção de extensão 46, e é propendida no sentido para fora da abertura 48 de modo que a vedação 50 engatará firmemente o lado externo da parede lateral 21 do compartimento de conservação em torno da segunda abertura 26, pelo que o ar fluindo através da segunda abertura 26 a partir do interior 22 do compartimento de conservação não será capaz de escapar, mas passará através da abertura 48 e para dentro da passagem 49 na porção de extensão 46.

A passagem 49 compreende uma segunda passagem de fluxo de ar que está em comunicação de fluxo de ar com a segunda abertura 26 no compartimento de conservação 20 para colocar a segunda abertura 26 em comunicação de fluxo de ar com o plenum 32 através da abertura controlada 42. Desse modo, o ar descarregado a partir do interior do compartimento de conservação pode ser seletivamente recirculado para o interior 22 do compartimento de conservação 20 através da segunda passagem de fluxo de ar 49 e do plenum 32 o qual está em comunicação de fluxo de ar com o interior 22 do compartimento de conservação 20. O ar recirculado é seletivamente recirculado por intermédio da operação da abertura controlada 42 conforme descrito em maior detalhe abaixo.

A partir da descrição anterior, será entendido que o interior 22 do compartimento de conservação 20 é adaptado para ser colocado em comunicação de fluxo de ar com a seção

de congelador do refrigerador, pelo que o ar a partir da  
seção de congelador pode ser fornecido ao interior 22 do  
compartimento de conservação. Também será entendido que a  
estrutura mencionada acima provê uma passagem de fluxo de  
5 ar 49 para recircular o ar descarregado a partir do  
interior 22 do compartimento de conservação 20 de volta ao  
interior do compartimento de conservação através do plenum  
32, da passagem 34 e da abertura 24.

A passagem de fluxo de ar 49 que fornece o ar de  
10 recirculação para a abertura controlada 42 é construída de  
modo que a passagem 49 descarrega apenas para dentro de  
metade da área em seção transversal da abertura 42 de tal  
modo que a metade superior da porção da abertura 42, por  
exemplo. Correlativamente, a passagem de fluxo de ar 40 que  
15 fornece ar frio para a abertura controlada 42 é construída  
de modo que a passagem 40 descarrega o ar frio apenas para  
metade da área em seção transversal da abertura 42 tal como  
a metade inferior da abertura 42, por exemplo.

Uma válvula de misturação 60 está localizada na  
20 abertura 42 e serve para controlar as quantidades de ar  
frio a partir do duto 40 e do ar recirculado a partir do  
duto 49 que são admitidos no plenum 32. Conseqüentemente, a  
unidade de armazenamento 10 inclui um dispositivo de  
controle de fluxo de ar 40 para controlar as quantidades de  
25 ar a partir da seção de congelador do refrigerador e ar  
recirculado a partir do interior 22 do compartimento de  
conservação 20 que são fornecidos ao interior 22 do  
compartimento de conservação. Mais especificamente, a  
modalidade ilustrada inclui um arranjo de válvula tal como  
30 a válvula de misturação 60 que compreende uma válvula

semicircular ou de formato D pelo que metade da abertura 42  
estará sempre fechada e metade da abertura 42 estará sempre  
aberta. A válvula de mistura 60 é conectada a um acionador  
tal como um servomecanismo 62, por exemplo, que gira a  
5 válvula na abertura 42, pelo que diferentes porções da  
abertura podem ser seletivamente abertas para o plenum 32.  
Assim, por exemplo, a válvula de mistura 60 pode ser girada  
para uma posição onde apenas ar frio é admitido através da  
abertura 42 para dentro do plenum 32 através da passagem  
10 40. Alternativamente, a válvula de mistura 60 pode ser  
girada para uma posição onde apenas o ar recirculado é  
admitido através da abertura 42 para dentro do plenum 32  
através da passagem. A válvula 60 também pode ser girada  
para diversas posições onde o ar frio, e o ar recirculado,  
15 são admitidos através da abertura 42 em quantidades  
variadas. Nos casos onde o ar frio, tal como o proveniente  
da seção de congelador de um refrigerador, e o ar  
recirculado são admitidos através da abertura 42 e para  
dentro do plenum 32, o plenum serve como uma área de  
20 misturação para o ar frio a partir da seção de congelador  
do refrigerador e para o ar recirculado a partir do  
interior 22 do compartimento de conservação 20. Os dois  
fluxos de ar podem ser misturados na área de misturação em  
quantidades selecionadas conforme estabelecido pelo  
25 posicionamento seletivo da válvula de misturação 60, com a  
área de misturação estando em comunicação de fluxo de ar  
com o interior do compartimento de conservação.

A partir da descrição anterior será entendido que com  
relação à modalidade mostrada nos desenhos, a válvula de  
30 mistura 60 compreende um dispositivo de controle de fluxo

de ar para controlar o fluxo de ar a partir da fonte de ar  
frio em um aparelho de refrigeração, tal como a seção de  
congelador de um refrigerador, por exemplo, para o plenum  
32 através da primeira passagem de fluxo de ar 40 e o fluxo  
5 de ar a partir da segunda abertura 26 no compartimento de  
conservação 20 para o plenum 32 através da segunda passagem  
de fluxo de ar 49. E, conforme descrito acima, o  
dispositivo de controle de fluxo de ar 60 controla o fluxo  
de ar para o plenum 32 pelo que essencialmente apenas o ar  
10 a partir da fonte de ar frio, essencialmente apenas o ar  
descarregado a partir do interior do compartimento de  
conservação e essencialmente apenas misturas de ar a partir  
da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração e o ar  
descarregado a partir do interior 22 do compartimento de  
15 conservação 20 podem fluir seletivamente para o plenum 32 e  
serem entregues a partir do plenum para o interior 22 do  
compartimento de conservação 20 através da primeira  
abertura 24 no compartimento de conservação. Dito de outro  
modo, todas as três circunstâncias são possíveis com a  
20 presente invenção, mas apenas uma das três possibilidades  
pode ser implementada de cada vez. A esse respeito é que o  
ar a partir da fonte de ar frio, o ar descarregado a partir  
do interior do compartimento de conservação e misturas dos  
mesmos podem fluir seletivamente para o plenum 32.

25 Naqueles casos onde a válvula de misturação 60 está  
aberta apenas para o fluxo do ar a partir da fonte de ar  
frio e é fechada ao fluxo de ar a partir do interior do  
compartimento de conservação através da passagem 49, será  
entendido que o ar introduzido no interior 22 do  
30 compartimento de conservação 20 deve ser provido com uma

forma de sair do compartimento de conservação. Conforme indicado acima, na circunstância onde a descarga de ar através da segunda abertura 26 é impedida, o ar introduzido através da primeira abertura 24 no interior do 5 compartimento de conservação será amplamente descarregado a partir do topo aberto do compartimento de conservação 20. Isto é, na modalidade descrita, a cobertura para o compartimento de conservação 20 não veda o interior 22 do compartimento de conservação e o ar é capaz de ser 10 descarregado a partir do interior 22 do compartimento de conservação nos espaços abertos que existem entre a cobertura e o perímetro superior do compartimento de conservação. Assim, o interior do compartimento de conservação 20 é aberto para o interior da seção do 15 aparelho de refrigeração no qual o compartimento de conservação está contido de modo que o ar a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 pode ser descarregado para o interior do aparelho de refrigeração e através da segunda abertura 26 no compartimento de 20 conservação, dependendo de se o dispositivo de controle de fluxo de ar 60 está ou não posicionado para permitir que o ar descarregado através da segunda abertura 26 para dentro da passagem 49 flua para o plenum 32.

Alternativamente, um arranjo de vedação pode ser 25 provido de modo que a cobertura para o compartimento de conservação 20 e o perímetro do topo do compartimento de conservação sejam vedados onde eles se engatam mutuamente. Nesse caso, uma abertura auxiliar pode ser provida no compartimento de conservação 20 pelo que o ar pode ser 30 descarregado a partir do interior 22 do compartimento de

conservação para o interior, por exemplo, do compartimento de alimentos frescos.

Com referência agora às Figuras 2, 3 e 5, é mostrado melhor naquelas figuras um deslocador de ar 64 localizado na unidade de manejo de ar 30 para mover o ar a partir da fonte de ar frio, tal como a seção de congelador de um refrigerador, para o plenum 32 através da entrada de ar 36 e primeira passagem de fluxo de ar 40; para mover o ar descarregado a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 para o plenum 32 através da segunda passagem de fluxo de ar 49; e para fornecer o ar a partir do plenum 32 até o interior do compartimento de conservação 20 através da primeira abertura 24 no compartimento de conservação. Declarado de outro modo, a unidade de armazenamento 10 inclui um deslocador de ar 64 para mover o ar a partir da primeira seção de congelador do refrigerador para o interior 22 do compartimento de conservação 20 e para recircular o ar a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 de volta para o interior do compartimento de conservação. Na modalidade dos desenhos, o deslocador de ar 64 compreende um conjunto de ventilador consistindo em três ventiladores dispostos através das extremidades de entrada das passagens 34. Evidentemente, não é necessário utilizar três ventiladores e um número menor ou maior de ventiladores pode ser empregado e o termo conjunto de ventilador é usado aqui para se referir a qualquer número de ventiladores individuais.

O conjunto de ventilador 64 pode ser tal que ele é operável de modo que a taxa na qual o ar é deslocado pelo ventilador pode ser ajustada, desse modo ajustando a taxa

na qual o teor térmico do ar é fornecido ao interior 22 do  
compartimento de conservação 20. Por exemplo, onde o  
objetivo é o de rapidamente esfriar os artigos no  
compartimento de conservação 20, e apenas o ar frio está  
5 sendo admitido, no plenum 32, pelo dispositivo de controle  
de fluxo de ar 60, a velocidade do conjunto de ventilador  
pode ser aumentada de uma maneira familiar para aqueles de  
conhecimento comum na técnica de modo que o ar frio é mais  
rapidamente fornecido ao interior 22 do compartimento de  
10 conservação 20 e os artigos desse modo são esfriados mais  
rapidamente.

A unidade de armazenamento também pode incluir um  
dispositivo de aquecimento 68 localizado no plenum 32 ou  
adjacente ao mesmo da unidade de manejo de ar 30 para  
15 seletivamente aquecer e aumentar a temperatura do ar  
fornecido a partir do plenum 32 ao interior 22 do  
compartimento de conservação 20. Adicionalmente, o  
dispositivo de aquecimento 68 pode ser operável de modo que  
a quantidade de calor transferida para o ar fornecido ao  
20 interior do compartimento de conservação é ajustada. Por  
exemplo, onde o objetivo é o de rapidamente descongelar os  
artigos congelados no compartimento de conservação 20, e  
apenas o ar recirculado está sendo admitido no plenum 32  
pelo dispositivo de controle de fluxo de ar 60, o  
25 dispositivo de aquecimento 68 pode ser energizado de modo a  
aumentar a temperatura do ar fornecido ao interior do  
compartimento de conservação. E naqueles casos se deseja  
ter o processo de descongelamento agindo mais rapidamente,  
o dispositivo de aquecimento 68 pode ser energizado em um  
30 maior grau de um modo conhecido daqueles de conhecimento

comum na técnica. O uso do dispositivo de aquecimento, contudo, não é limitado àquelas situações onde apenas o ar recirculado está sendo admitido no plenum 32, e o dispositivo de aquecimento também pode ter aplicação nos casos onde o ar a partir da seção de congelador está sendo admitido ao plenum 32.

Será entendido com base na descrição anterior que as variáveis operacionais do posicionamento do dispositivo de controle de fluxo de ar 60, a taxa na qual o ar é fornecido ao interior do compartimento de conservação 20 pelo conjunto de ventilador 64 e a quantidade de calor que é fornecido ao ar pelo dispositivo de aquecimento 68 permitem que a temperatura do ar fornecida ao interior do compartimento de conservação seja ajustada de forma variada mediante controle dessas variáveis operacionais. Com esse propósito, um controlador eletrônico 72 ilustrado esquematicamente na Figura 6 pode ser provido para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um do conjunto de ventilador 64, dispositivo de controle de fluxo de ar ou arranjo de válvula 60 e dispositivo de aquecimento 68. Adicionalmente, a unidade de armazenamento 10 pode ser provida com um dispositivo de detecção de temperatura tal como um termistor ou par térmico 74, por exemplo, ilustrado esquematicamente na Figura 6 para prover uma indicação da temperatura no interior 22 do compartimento de conservação 20. E, a informação a partir do dispositivo de detecção de temperatura pode ser introduzida no controlador de modo que o controlador controlará as variáveis operacionais do ventilador, arranjo de válvula e dispositivo de aquecimento considerando a informação a partir do dispositivo de

detecção de temperatura.

A modalidade da unidade de armazenamento 10 mostrada nos desenhos também inclui uma interface de usuário 70 que provê um grupo de procedimentos de controle de temperatura, disponíveis a partir dos quais um usuário pode selecionar um procedimento de controle de temperatura para aplicação ao interior 22 do compartimento de conservação 20. Em um aspecto específico, os procedimentos de controle de temperatura disponíveis compreendem um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar a partir da seção de congelador do refrigerador é fornecido ao interior 22 do compartimento de conservação 20, um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar recirculado a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 é fornecido ao interior do componente de conservação e um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas uma mistura do ar a partir da seção de congelador do refrigerador e o ar recirculado a partir do interior 22 do compartimento de conservação 20 são fornecidos ao interior do compartimento de conservação.

Com uma interface de usuário, conforme descrito, o controlador pode ser empregado para controlar a implementação do procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário como será familiar para aqueles de conhecimento comum na técnica. Em um aspecto, o controlador pode ser empregado para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um de: conjunto de ventilador 64, dispositivo de controle de fluxo de ar 60 e dispositivo de aquecimento 68 em resposta ao procedimento de controle de temperatura

selecionado pelo usuário na interface de usuário. Em outro aspecto, o controlador pode ser empregado para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um de: conjunto de ventilador 64, dispositivo de controle de fluxo de ar 60 e dispositivo de aquecimento 68 em resposta a ambos, procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário e temperatura detectada pelo dispositivo de detecção de temperatura. Tais arranjos são mostrados esquematicamente na Figura 6.

10 Será entendido por aqueles de conhecimento comum na técnica que o controlador pode ser programado adequadamente com algoritmos apropriados ou semelhantes que consideram as diversas variáveis na operação da unidade de armazenamento 20 em relação à temperatura indicada do compartimento de conservação 20 e do procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário de modo que o controlador implementará esses algoritmos para controlar a temperatura da unidade de armazenamento conforme desejado.

20 Embora a invenção tenha sido descrita com referência às modalidades e aspectos específicos, aqueles versados na técnica entenderão que a invenção pode ser praticada com modificações e variações dentro do espírito e escopo das reivindicações a seguir.

**REIVINDICAÇÕES**

1. Unidade de armazenamento (10) para um aparelho de refrigeração tendo uma fonte de ar frio, a unidade de armazenamento (10) compreende em:

(a) um compartimento de conservação (20) tendo um interior (22) para conservar um ou mais artigos cuja temperatura deve ser controlada, o compartimento de conservação (20) incluindo uma primeira abertura (24) através da qual o ar pode ser introduzido no interior (22) do compartimento de conservação (20) e uma segunda abertura (26) através da qual o ar pode ser descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20); e

(b) uma unidade de manejo de ar (30) compreendendo:

(i) um plenum (32) em comunicação de fluxo de ar com o interior (22) do compartimento de conservação (20) através da primeira abertura (24) no compartimento de conservação (20), pelo que o ar pode ser entregue a partir do plenum (32) para o interior (22) do compartimento de conservação (20);

(ii) uma entrada de ar (36) adaptada para ser colocada em comunicação de fluxo de ar com a fonte de ar frio no aparelho de refrigeração;

(iii) uma primeira passagem de fluxo de ar (40) colocando a entrada de ar (36) em comunicação de fluxo de ar com o plenum (32), para que o ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração possa ser fornecido seletivamente ao interior (22) do compartimento de conservação (20) através da entrada de ar (36) e do plenum (32);

(iv) uma segunda passagem de fluxo de ar (49) em

comunicação de fluxo de ar com a segunda abertura (26) no compartimento de conservação (20) para colocar a segunda abertura (26) em comunicação de fluxo de ar com o plenum (32), para que o ar descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) possa ser seletivamente recirculado para o interior (22) do compartimento de conservação (20) através da segunda passagem de fluxo de ar (49) e do plenum (32); e

(v) um dispositivo de controle de fluxo de ar (60) para controlar o fluxo de ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração para o plenum (32) através da primeira passagem de fluxo de ar (40) e o fluxo de ar a partir da segunda abertura (26) no compartimento de conservação (20) para o plenum (32) através da segunda passagem de fluxo de ar (49), caracterizada pelo fato de o dispositivo de controle de fluxo de ar (60) compreender uma válvula de mistura (60) localizada na abertura (42) conectada na primeira e segunda passagens de fluxo de ar (40; 49) e no plenum (32), para que essencialmente apenas o ar a partir da fonte de ar frio, essencialmente apenas o ar descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) e essencialmente apenas as misturas de ar a partir da fonte de ar frio no aparelho de refrigeração e o ar descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) podem fluir seletivamente para o plenum (32) e ser fornecido a partir do plenum (32) ao interior (22) do compartimento de conservação (20) através da primeira abertura (24) no compartimento de conservação (20).

2. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a

reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de incluir um deslocador de ar (64) localizado na unidade de manejo de ar (30) para mover o ar a partir da fonte de ar frio para o plenum (32) através da entrada de ar (36) e primeira passagem de fluxo de ar (40), para mover o ar descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) através da segunda abertura (26) no compartimento de conservação (20) para o plenum (32) através da segunda passagem de fluxo de ar (49), e para fornecer o ar a partir do plenum (32) para o interior (22) do compartimento de conservação (20) através da primeira abertura (24) no compartimento de conservação (20).

3. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de incluir um dispositivo de aquecimento (68) para aquecer e aumentar seletivamente a temperatura do ar fornecido a partir do plenum (32) ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

4. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que o deslocador de ar (64) compreende um conjunto de ventilador.

5. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que o conjunto de ventilador (64) é operável de modo que a taxa na qual o ar é deslocado pelo conjunto de ventilador (64) pode ser ajustada e o dispositivo de aquecimento (68) é operável de modo que a quantidade de calor transferido para o ar pode ser ajustada.

6. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de incluir um

dispositivo de detecção de temperatura (74) para prover uma indicação da temperatura no interior (22) do compartimento de conservação (20).

7. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato de incluir uma interface de usuário (70) proporcionando um grupo de procedimentos de controle de temperatura, disponíveis, a partir dos quais um usuário pode selecionar um procedimento de controle de temperatura para aplicação ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

8. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de incluir um controlador (72) para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um do ventilador, do dispositivo de controle de fluxo de ar (60) e do dispositivo de aquecimento (68) em resposta ao procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário e a temperatura indicada pelo dispositivo de detecção de temperatura (74).

9. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o interior (22) do compartimento de conservação (20) é aberto para o interior do aparelho de refrigeração de modo que o ar a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) pode ser descarregado para o interior do aparelho de refrigeração e através da segunda abertura (26) no compartimento de conservação (20).

10. Unidade de armazenamento (10) cuja temperatura pode ser controlada, a unidade de armazenamento (10) sendo adaptada para ser localizada na seção de alimentos frescos

de um refrigerador tendo uma seção de congelador e **caracterizada** pelo fato de compreender:

um compartimento de conservação (20) tendo um interior para conservar um ou mais artigos cuja temperatura deve ser controlada, o interior (22) do compartimento de conservação (20) adaptado para ser colocado em comunicação de fluxo de ar com a seção de congelador do refrigerador pelo que o ar a partir da seção de congelador pode ser fornecido ao interior (22) do compartimento de conservação (20);

uma passagem de fluxo de ar para recircular o ar descarregado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) de volta para o interior (22) do compartimento de conservação (20);

uma área de misturação onde o ar a partir da seção de congelador do refrigerador e o ar recirculado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) podem ser misturados em quantidades selecionadas, a área de misturação estando em comunicação de fluxo de ar com o interior (22) de compartimento de conservação (20);

uma interface de usuário proporcionando um grupo de procedimentos de controle de temperatura, disponíveis, a partir dos quais um usuário pode selecionar um procedimento de controle de temperatura para aplicação ao interior (22) do compartimento de conservação (20), os procedimentos de controle de temperatura, disponíveis, compreendendo procedimentos de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar a partir da seção de congelador do refrigerador é fornecido ao interior (22) do compartimento de conservação (20), um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas o ar

recirculado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) é fornecido ao interior (22) do compartimento de conservação (20) e um procedimento de controle de temperatura em que essencialmente apenas uma mistura de ar a partir da seção de congelador do refrigerador e o ar recirculado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) são fornecidos ao interior (22) do compartimento de conservação (20); e

uma válvula no dispositivo de controle de fluxo de ar (60) para controlar as quantidades de ar a partir da seção de congelador do refrigerador e do ar recirculado a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) que são fornecidos ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

11. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de incluir um controlador (72) para controlar a implementação do procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário.

12. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de incluir um deslocador de ar (64) para mover o ar a partir da seção de congelador do refrigerador para o interior (22) do compartimento de conservação (20) e para recircular o ar a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) de volta para o interior (22) do compartimento de conservação (20).

13. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que o deslocador de ar (64) compreende um conjunto de ventilador.

14. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de incluir um dispositivo de aquecimento (68) para aquecer e aumentar seletivamente a temperatura do ar fornecido ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

15. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de incluir um deslocador de ar (64) para mover o ar a partir da seção de congelador do refrigerador para o interior (22) do compartimento de conservação (20) e para recircular o ar a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) de volta ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

16. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o deslocador de ar (64) compreende um conjunto de ventilador.

17. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de incluir um deslocador de ar (64) para mover o ar a partir da seção de congelador do refrigerador para o interior (22) do compartimento de conservação (20) e para recircular o ar a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) de volta para o interior (22) do compartimento de conservação (20).

18. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o deslocador de ar (64) compreende um conjunto de ventilador.

19. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de incluir um dispositivo de aquecimento (68) para aquecer e aumentar

seletivamente a temperatura do ar fornecido ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

20. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de incluir um deslocador de ar para mover o ar a partir da seção de congelador do refrigerador para o interior (22) do compartimento de conservação (20) e para recircular o ar a partir do interior (22) do compartimento de conservação (20) de volta ao interior (22) do compartimento de conservação (20).

21. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 20, **caracterizada** pelo fato de que o deslocador de ar (64) compreende um conjunto de ventiladores.

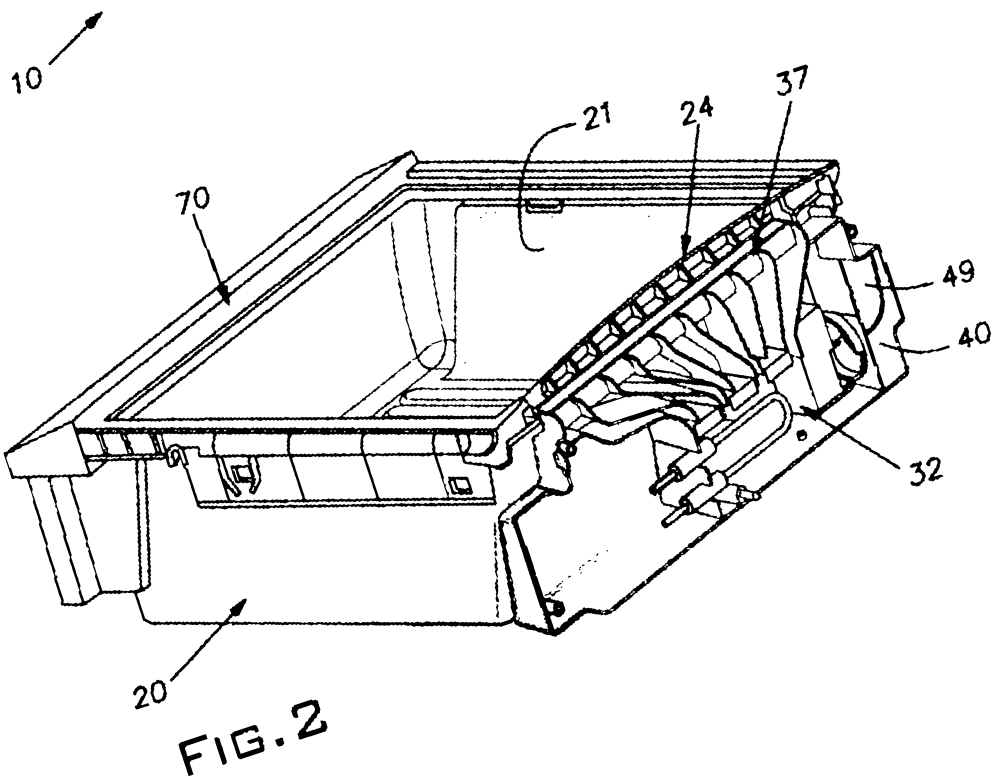
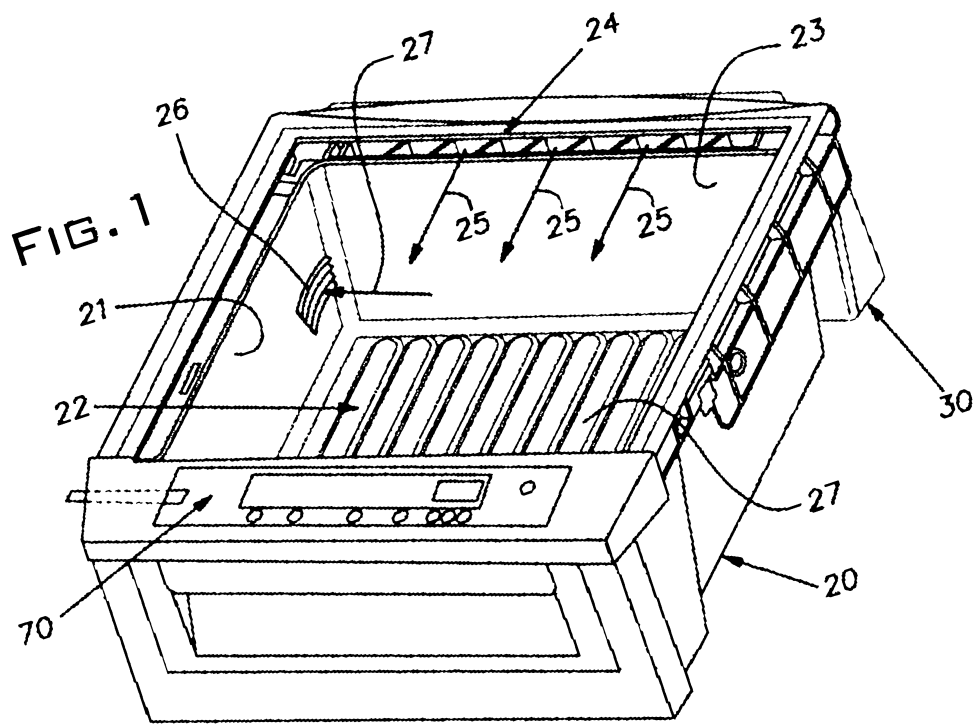
22. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de incluir um controlador (72) para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um de ventilador, dispositivo de controle de fluxo de ar (60) e dispositivo de aquecimento (68) em resposta ao procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário.

23. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de incluir um dispositivo de detecção de temperatura (74) para prover uma indicação da temperatura no interior (22) do compartimento de conservação (20).

24. Unidade de armazenamento (10), de acordo com a reivindicação 23, **caracterizada** pelo fato de incluir um controlador (72) para controlar as variáveis operacionais de pelo menos um de ventilador, dispositivo de controle de

fluxo de ar (60) e dispositivo de aquecimento (68) em resposta ao procedimento de controle de temperatura selecionado pelo usuário na interface de usuário e a temperatura detectada pelo dispositivo de detecção de temperatura (74).

1/4



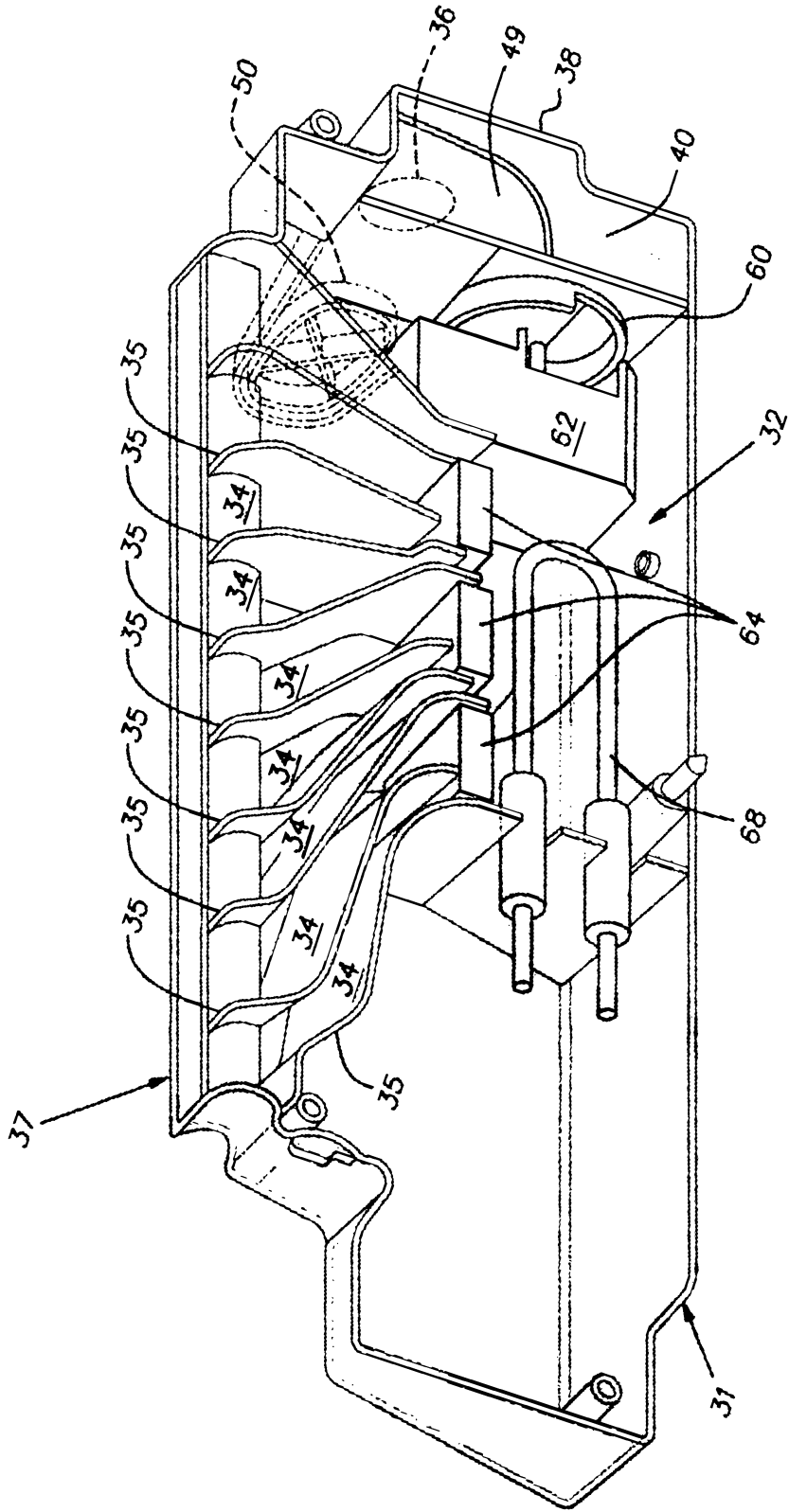
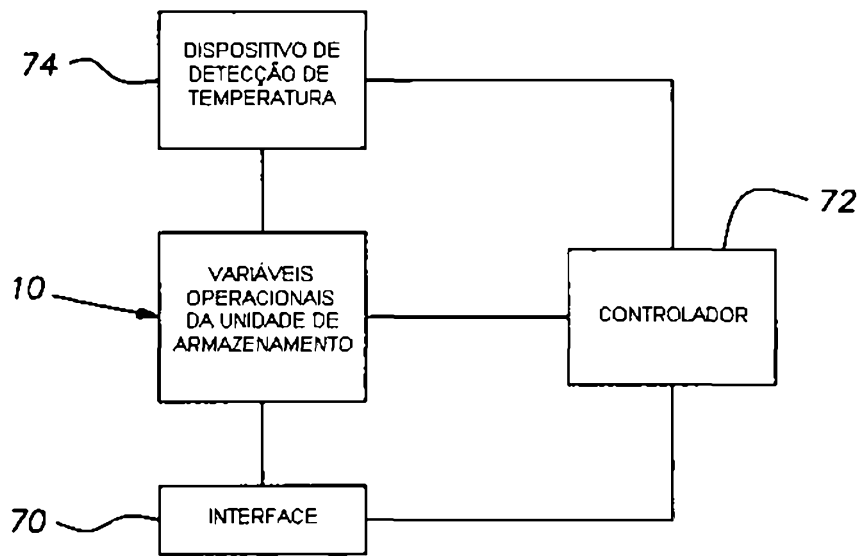
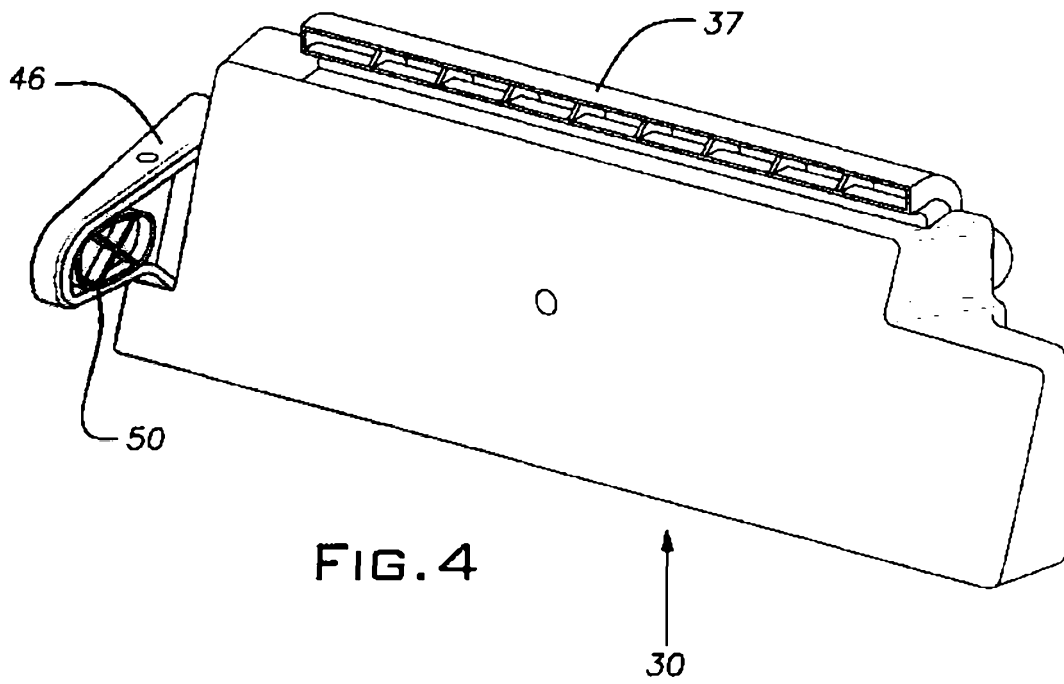


FIG. 3



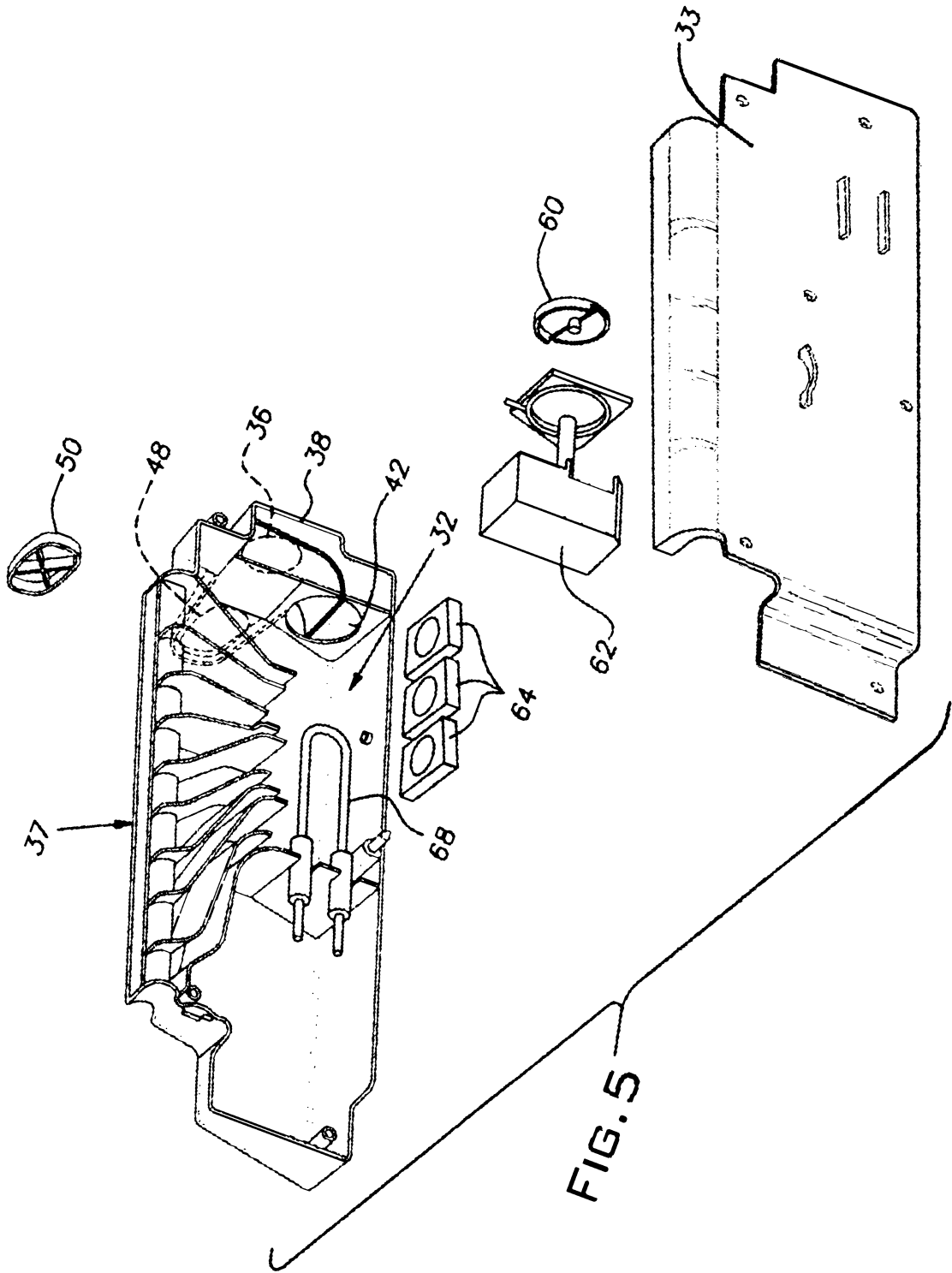


FIG. 5