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

(11) **PI 0418586-2 B1**

(22) Data do Depósito: 01/10/2004

(45) Data de Concessão: 24/11/2015
(RPI 2342)

(54) Título: UNIDADE INTERNA DE UM AR CONDICIONADO

(51) Int.Cl.: F24F 1/00

(30) Prioridade Unionista: 04/03/2004 KR 10-2004-0014495, 04/03/2004 KR 10-2004-0014507

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

(72) Inventor(es): HYUN HUR, HAE RIM LEE

"UNIDADE INTERNA DE UM AR CONDICIONADO"

Campo Técnico:

A presente invenção se refere a uma unidade interna de um ar condicionado e, de forma mais específica, refere-se a um ar condicionado que tem um método de sucção e descarga aprimorado, de tal forma que a unidade interna do ar condicionado pode ter uma estrutura interna eficiente.

Fundamentos da Invenção:

Um sistema de condicionamento de ar é um aparelho no qual um agente refrigerante executa um ciclo de refrigeração, incluindo compressão, condensação, expansão e evaporação, para controlar a temperatura de um determinado espaço interno, de acordo com o desejo do usuário.

Quando um sistema de condicionamento de ar é operado para reduzir a temperatura de um determinado espaço interno, o sistema de condicionamento de ar é utilizado como um sistema de refrigeração. Por outro lado, quando um sistema de condicionamento de ar é operado para aumentar a temperatura de um determinado espaço interno, o sistema de condicionamento de ar é utilizado como uma bomba de calor. No entanto, o sistema de condicionamento de ar é geralmente utilizado como um sistema de refrigeração.

O sistema de condicionamento de ar inclui uma unidade interna e uma unidade externa. A unidade interna fica localizada em um espaço ocupado por seres humanos, para fornecer ar refrigerado ao mesmo, e a unidade externa fica localizada fora do espaço ocupado por seres humanos, para liberar o calor.

Adicionalmente, a unidade interna inclui um trocador de calor, que extrai o calor do espaço ocupado por seres humanos, e um circulador de ar, que sopra o ar forçosamente para o trocador de calor, para criar uma transferência de calor convectiva entre

eles e oferecer um rápido fornecimento de ar refrigerado ao espaço ocupado por seres humanos.

Há vários tipos de unidades internas, como, por exemplo, montadas na parede, montadas no piso, montadas no teto, de forma suspensa, e também os tipos embutidos no teto, de acordo com o método de instalação da unidade interna. Tipicamente, a unidade interna montada na parede é fixada a uma parede de um ambiente interno, e inclui um orifício de sucção de ar localizado em um lado superior e um orifício de descarga de ar localizado no fundo. Entretanto, o uso da típica unidade interna montada na parede, que tem a estrutura acima mencionada, não é bom para o usuário, pois o orifício de sucção de ar fica localizado no lado superior e o orifício de descarga de ar fica localizado no fundo. Especificamente, o inconveniente consiste no fato de que o condicionamento do ar não é executado rapidamente em todo o espaço interno, pois o ar descarregado é soprado apenas para baixo.

Adicionalmente, a construção interna da unidade interna é limitada. Por exemplo, uma vez que um ventilador de fluxo cruzado é instalado na unidade interna da técnica anterior, a taxa de fluxo é restrita e o tamanho da unidade interna é grande, pois o ventilador de fluxo cruzado ocupa uma grande porção da unidade interna.

Apresentação do Problema Técnico da Invenção:

A presente invenção, conseqüentemente, apresenta uma unidade interna de um ar condicionado, que sobrepuja, substancialmente, um ou mais dos problemas causados pelas limitações e desvantagens apresentadas pela técnica anterior.

Um objeto da presente invenção consiste em oferecer uma unidade interna de um ar condicionado, que tenha uma estrutura interna aprimorada, para a construção da unidade interna de forma mais eficiente.

Adicionalmente, um objeto da presente invenção consiste em oferecer uma unidade interna de um ar condicionado, que

contenha um método aprimorado de sucção e de descarga, de tal forma que a unidade interna do ar condicionado possa ser instalada sem limitações, aumentando, com isso, a conveniência do usuário.

Adicionalmente, um objeto da presente invenção consiste em oferecer uma unidade interna de um ar condicionado, que seja construída intensivamente para obter uma estrutura forte e simples. Adicionalmente, a unidade interna pode ter uma capacidade de sopro maior do que a unidade interna do mesmo tamanho da técnica anterior e, portanto, pode ter sua eficiência melhorada.

Adicionalmente, um objeto da presente invenção consiste em oferecer uma unidade interna de um ar condicionado, que seja projetada para aumentar a conveniência do usuário.

Solução Técnica:

Para obter estas e outras vantagens e de acordo com a finalidade da presente invenção, conforme incorporado e amplamente descrito, a presente invenção apresenta uma unidade interna de um ar condicionado, que compreende:

- uma armação dianteira para proteger uma lateral dianteira da unidade interna;

- um trocador de calor para executar a troca de calor;

- uma guia de ar para guiar o fluxo de ar do interior da unidade interna;

- superfícies inclinadas cujas ambas superfícies laterais e/ou superfícies superior e inferior são inclinadas a um predeterminado ângulo;

- pelo menos um orifício de sucção, formado em pelo menos uma das superfícies inclinadas, e em pelo menos uma posição de uma porção intermediária;

- uma tampa traseira que inclui um orifício para inserção do filtro formado em uma porção inferior da mesma, e;

- um filtro introduzido no orifício para inserção do filtro.

Em um outro aspecto da presente invenção, é apresentada uma unidade interna de um ar condicionado, que compreende:

- uma armação dianteira para proteger uma lateral dianteira;

- uma tampa traseira para proteger uma lateral traseira;

- um trocador de calor montado no espaço interno formado pela armação dianteira e pela tampa traseira, para executar a troca de calor;

- um circulador de ar para fluir o ar forçosamente;

- uma guia de ar para guiar o fluxo de ar pelo circulador de ar;

- um filtro disposto em uma superfície interna da tampa traseira;

- uma bandeja coletora disposta em uma porção interna de uma lateral inferior da tampa traseira, para drenar a água condensada do trocador de calor, e;

- uma guia do filtro fixada em uma superfície interna da tampa traseira, de tal forma que o filtro seja montado em uma posição exata da tampa traseira.

Em um outro aspecto da presente invenção, é apresentada uma unidade interna de um ar condicionado, que compreende:

- uma armação dianteira, para proteger uma lateral dianteira;

- uma tampa traseira, para proteger uma lateral traseira, sendo que a tampa traseira possui uma circunferência externa

que inclui uma porção inclinada, que é inclinada internamente, até a lateral traseira;

- um trocador de calor montado no espaço interno da armação dianteira e da tampa traseira, para executar a troca de calor;

- um circulador de ar, para fluir forçadamente o ar;

- uma guia de ar para guiar o fluxo de ar pelo circulador de ar, e;

- um filtro introduzido através de uma predeterminada posição da tampa traseira e montado em uma superfície interna da tampa traseira.

Efeitos Vantajosos:

Uma vantagem da presente invenção consiste no fato de que a unidade interna de um ar condicionado apresenta uma estrutura aprimorada, para a construção da unidade interna de forma mais eficiente.

Adicionalmente, a unidade interna inclui um método de sucção e de descarga aprimorado, de tal forma que a unidade interna pode ser convenientemente montada.

Adicionalmente, uma vantagem da presente invenção consiste no fato de que a unidade interna apresenta uma grande capacidade de sopro, em relação ao seu tamanho e, portanto, apresenta uma maior eficiência.

Adicionalmente, a unidade interna é construída de tal forma, para ter uma estrutura forte e simples e, com isso, aumentar a conveniência do usuário.

Breve Descrição dos Desenhos:

Os desenhos em anexo, que são incluídos para oferecer um melhor entendimento da presente invenção, são incorporados e constituem uma parte deste relatório descritivo, e os modos de execução ilustrados da presente invenção, em conjunto com o

relatório descritivo, servem para explicar os princípios da presente invenção.

Sendo que, nos desenhos:

- A Figura 1 é uma vista frontal em perspectiva que mostra, esquematicamente, uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 2 é uma vista traseira em perspectiva, que mostra, esquematicamente, uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 3 é uma vista frontal em perspectiva explodida, que mostra uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 4 é uma vista traseira em perspectiva explodida, que mostra uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra uma passagem do fluxo de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 6 é uma vista em perspectiva, que mostra uma outra passagem de descarga de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 7 é uma vista em perspectiva, que mostra uma outra passagem de sucção de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 8 é uma vista traseira em perspectiva, que mostra uma estrutura de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 9 é uma vista que mostra uma guia de assentamento, conforme ilustração na Figura 8, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 10 é uma vista em perspectiva de um gancho de recepção, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 11 é uma vista que mostra uma estrutura de instalação dos ganchos de recepção, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 12 é uma vista lateral, que mostra uma passagem de sucção de ar de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 13 é uma vista superior, que mostra uma estrutura de instalação de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 14 é uma vista superior, que mostra uma outra estrutura de instalação de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 15 é uma vista superior, que mostra uma outra estrutura de instalação de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 16 é uma vista que mostra uma maneira de conformação de uma guia de assentamento, de acordo um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 17 é uma vista em perspectiva, que mostra uma outra estrutura de instalação de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 18 é uma vista traseira em perspectiva, que mostra uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 19 é uma vista parcial ampliada do "D" ilustrado na Figura 18;

- A Figura 20 é uma vista em perspectiva de uma placa dianteira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 21 é uma vista em perspectiva de uma placa lateral, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 22 é uma vista em perspectiva de uma placa traseira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 23 é uma vista em perspectiva, que mostra uma conexão entre uma placa dianteira e uma placa traseira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 24 é uma vista em perspectiva, que mostra uma conexão entre uma placa dianteira, uma placa lateral e uma placa traseira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 25 é uma vista em perspectiva, que mostra uma conexão entre uma placa dianteira e uma unidade interna, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 26 é uma vista parcial traseira de uma placa dianteira na qual uma protuberância de sustentação é firmemente introduzida;

- A Figura 27 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 28 é uma vista traseira em perspectiva de uma tampa traseira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 29 é uma seção capturada na linha I-I' da Figura 28;

- A Figura 30 é uma seção capturada na linha II-II' da Figura 28;

- A Figura 31 é uma vista parcial ampliada do "A" ilustrado na Figura 27;

- A Figura 32 é uma vista em perspectiva de um filtro, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 33 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira à qual um filtro é acoplado;

- A Figura 34 é uma vista em perspectiva de uma guia de filtro, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 35 é uma vista parcial em perspectiva que mostra uma porção inferior de uma tampa traseira;

- A Figura 36 é uma seção capturada na linha III-III' da Figura 35;

- A Figura 37 é uma seção capturada na linha IV-IV' da Figura 35;

- A Figura 38 é uma vista em perspectiva de uma bandeja coletora, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 39 é uma seção capturada na linha V-V' da Figura 38;

- A Figura 40 é uma seção capturada na linha VI-VI' da Figura 38;

- A Figura 41 é uma vista em perspectiva de uma tampa de tubo, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 42 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira à qual são acopladas uma bandeja coletora e uma tampa de tubo, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 43 é uma vista frontal em perspectiva de uma guia de ar, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 44 é uma vista traseira em perspectiva de uma guia de ar, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 45 é uma vista em perspectiva de um trocador de calor, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 46 é uma vista que mostra uma conexão entre um trocador de calor e uma guia de ar, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 47 é uma vista que mostra uma conexão entre um trocador de calor, uma guia de ar e uma bandeja coletora, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 48 é uma vista parcial ampliada do "B" ilustrado na Figura 47;

- A Figura 49 é uma vista em perspectiva, que mostra uma guia de ar, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 50 é uma vista em perspectiva, que mostra uma guia de ar, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 51 é uma vista frontal em perspectiva de uma unidade interna, que mostra um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 52 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de abertura/fechamento para a abertura e o fechamento dos orifícios de descarga, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 53 é uma seção capturada na linha VII-VII' da Figura 52;

- A Figura 54 é uma vista frontal em perspectiva de uma peça de transferência, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 55 é uma vista traseira em perspectiva de uma peça de transferência, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 56 é uma vista em perspectiva de uma interligação, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 57 é uma vista em perspectiva de uma engrenagem acionada, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 58 é uma vista em perspectiva de uma engrenagem de acionamento, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 59 é uma vista em perspectiva de um gabinete inferior, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 60 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira na qual um motor da porta de descarga é acoplado, de acordo com a presente invenção;

- As Figuras 61 e 62 são vistas que ilustram uma operação de um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com a

presente invenção, sendo que a Figura 61 mostra as peças de transferência localizadas na posição externa, enquanto a Figura 62 mostra as peças de transferência localizadas na posição interna;

- A Figura 63 é uma vista que mostra um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 64 é uma vista que mostra um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção;

- A Figura 65 é uma vista que ilustra uma operação de um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 66 é uma vista traseira em perspectiva de um painel dianteiro, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 67 é uma vista frontal em perspectiva de uma armação dianteira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 68 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira, de acordo com a presente invenção;

- A Figura 69 é uma vista parcial ampliada do "C" ilustrado na Figura 68;

- A Figura 70 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira na qual um motor é montado, de acordo com a presente invenção, e;

- A Figura 71 é uma vista em perspectiva de um engate de motor, de acordo com a presente invenção.

Melhor Modo de Execução da Invenção:

A presente invenção será certamente compreendida por meio dos seguintes modos de execução. Entretanto, a presente invenção não deverá ser construída de forma limitada aos modos de execução exemplificativos apresentados no presente documento e deve ficar compreendido por aqueles elementos versados

na técnica que várias mudanças em sua forma e em seus detalhes poderão ser feitas na presente invenção, sem que se desvie do caráter e do escopo da presente invenção.

A Figura 1 é uma vista frontal em perspectiva que mostra, esquematicamente, uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção, e a Figura 2 é uma vista traseira em perspectiva, que mostra, esquematicamente, uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência às Figuras 1 e 2, uma unidade interna (1) de um ar condicionado inclui um painel dianteiro (100), uma armação dianteira (200), uma tampa traseira (600) e uma tampa de tubo (830). O painel dianteiro (100) fica localizado na parte dianteira da unidade interna (1). A armação dianteira (200) recebe a placa dianteira (100) para formar a tampa dianteira e inclui os orifícios de descarga lateral (220) em ambos os lados. A tampa traseira (600) é acoplada à armação dianteira (200) para proteger a parte traseira da unidade interna (1). A tampa de tubo (830) fica localizada na porção inferior da unidade interna (1) para receber os tubos que ficam fora da unidade interna (1).

O orifício de descarga lateral (220) pode ficar localizado em um lado ou em cada lado da armação dianteira (200), para descarregar o ar refrigerado na porção lateral dianteira da unidade interna (1). Especificamente, uma vez que cada lado da armação dianteira (200) inclina-se externamente a partir de sua borda dianteira até a sua parte traseira, o ar descarregado através dos orifícios de descarga lateral (220) pode ser espalhado por todo o espaço interno. Adicionalmente, uma vez que os orifícios de descarga lateral (220) são formados nas laterais da unidade interna (1), toda a face frontal da unidade interna (1) fica evidentemente coberta pelo painel dianteiro, de tal forma que a unidade interna (1) pode ter uma melhor aparência.

A tampa traseira (600) inclui uma porção central elevada para trás e porções inclinadas, que se inclinam internamente

desde as bordas periféricas até a porção central elevada, para encontrar com a porção central elevada. A tampa traseira (600) possui orifícios de sucção para sugar o ar externo.

Os orifícios de sucção incluem um orifício de sucção central (620) localizado na porção central elevada, um orifício de sucção superior (610) localizado em uma porção superior inclinada e um orifício para a inserção do filtro (630) localizado em uma porção inferior inclinada. Cada um dos orifícios de sucção (620 e 610) é formado com uma grelha, que tem uma pluralidade de barras, para bloquear partículas relativamente grandes enquanto suga o ar externo. Uma vez que o ar externo pode ser sugado através do orifício para a inserção do filtro (630) e o orifício para a inserção do filtro (630) é capaz de sugar o ar externo, os orifícios de sucção da presente invenção incluem um orifício para a inserção do filtro (630).

O painel dianteiro pode incluir uma janela transparente (111) em uma porção predeterminada para a observação da parte interna da unidade interna (1), e um monitor localizado dentro da unidade interna (1) pode ser observado através da janela transparente (111) para ver o estado operacional da unidade interna (1). É possível incluir a janela transparente (111) porque o painel dianteiro (100) cobre uma grande porção da face frontal da unidade interna (1). Isso pode ser conseguido devido à estrutura do fluxo de ar, um aspecto da presente invenção, na qual o ar é descarregado em uma lateral dianteira.

Uma passagem de fluxo de ar dentro da unidade interna (1) será agora descrita com referência à estrutura da unidade interna (1) acima mencionada.

A passagem de fluxo de ar da unidade interna (1) é descrita da seguinte maneira: O ar externo é sugado através dos orifícios de sucção (610 e 620) e do orifício para a inserção do filtro (630), que são formados em porções predeterminadas da tampa traseira (600). O ar sugado passa através de um trocador de calor instalado dentro da

unidade interna (1) para a troca de calor, e o ar com calor trocado é descarregado através de um ou mais orifícios de descarga formado(s) em uma porção predeterminada da armação dianteira (200).

Especificamente, uma vez que os orifícios de descarga são formados nas laterais inclinadas frontais da unidade interna (1), a descarga de ar pode ser espalhada em todo o espaço interno e, portanto, os usuários podem ser sentir bem rapidamente.

A Figura 3 é uma vista frontal em perspectiva explodida que mostra uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção, e a Figura 4 é uma vista traseira em perspectiva que mostra uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência às Figuras 3 e 4, é mostrada uma estrutura completa da unidade interna (1) de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

A unidade interna (1) inclui o painel dianteiro (100), a armação dianteira (200), um circulador de ar (800), uma guia de ar (400), um trocador de calor (810) e a tampa traseira (600). O painel dianteiro (100) forma a parte externa dianteira da unidade interna (1). A armação dianteira (200) recebe o painel dianteiro (100) para proteger a parte dianteira da unidade interna (1). O circulador de ar (800) fica localizado atrás da armação dianteira (200) para sugar o ar externo. A guia de ar (400) deve ser acoplada ao circulador de ar (800) para guiar o ar sugado, devido à rotação do circulador de ar (800). O trocador de calor (810) fica disposto atrás da guia de ar (400) para diminuir a temperatura do ar sugado, por meio do contato com o ar sugado. A tampa traseira (600) fica disposta atrás do trocador de calor (810) para ser acoplada à armação dianteira (200) e proteger a parte traseira da unidade interna (1).

A unidade interna (1) inclui o painel dianteiro (100), a armação dianteira (200), um circulador de ar (800), uma guia de

ar (400), um trocador de calor (810) e a tampa traseira (600), que são montados nesta mesma ordem.

A unidade interna (1) também inclui uma bandeja coletora (820) e uma tampa do tubo (830). A bandeja coletora (820) é disposta embaixo do trocador de calor (810) para drenar a água condensada no trocador de calor (810) e a tampa de tubo (830) é incluída para proteger um tubo de agente refrigerante conectado ao trocador de calor (810) e um tubo coletor de água condensada. Adicionalmente, a unidade interna (1) inclui uma porta do orifício de descarga inferior (470), que é disposta embaixo da guia de ar (400). A porta do orifício de descarga inferior (470) determina a direção do fluxo de ar a ser descarregado através de um orifício de descarga inferior (210) e abre e fecha o orifício de descarga inferior (210). O orifício de descarga inferior (210) permite ao ar guiado por uma guia de ar inferior (420) ser descarregado em uma lateral inferior da unidade interna (1).

Um dispositivo de abertura/fechamento (300) fica localizado entre o painel dianteiro (100) e a armação dianteira (200), para a abertura e o fechamento dos orifícios de descarga lateral (220). De acordo com a presente invenção, o dispositivo de abertura/fechamento (300) é fixado à armação dianteira (200).

Uma peça elétrica (460) é disposta em uma porção superior entre a armação dianteira (200) e a guia de ar (400), para o controle das operações das peças elétricas, como por exemplo, de um motor. As peças que alteram a direção do vento (430) são dispostas em ambos os lados da guia de ar (400), para alterarem a direção do ar que flui através dos orifícios de descarga lateral (220). A peça que altera a direção do vento (430) inclui uma tela de segurança (440) para não permitir que o usuário insira suas mãos na mesma. A tela de segurança (440) serve para proteger a mão do usuário contra o circulador de ar (800), se acaso o usuário introduzir sua mão na peça que altera a direção do vento (430).

Uma guia de ar superior (410) fica localizada em uma posição acima da guia de ar (400), para guiar o ar soprado pelo circulador de ar (800) para os orifícios de descarga lateral (220). Uma guia de ar inferior (420) fica localizada em uma posição inferior da guia de ar (400), para guiar o ar soprado pelo circulador de ar (800) para os orifícios de descarga inferior (210).

A função e a operação de cada elemento da presente invenção serão agora descritas.

O painel dianteiro (100) é anexado a uma face frontal da unidade interna (1) para formar a parte externa dianteira da unidade interna (1). A janela transparente (111) pode ficar localizada em uma porção predeterminada do painel dianteiro (100), para a observação do monitor (240 na Figura 67), que mostra o estado ligado/desligado e/ou o estado operacional da unidade interna (1). O painel dianteiro (100) pode incluir um material de acabamento ou um desenho para oferecer uma boa e bonita aparência externa à unidade interna (1).

A armação dianteira (200) inclui laterais dianteiras periféricas que são inclinadas a um predeterminado ângulo, e o painel dianteiro (100) é anexado à mesma. Os orifícios de descarga lateral (220) e/ou o orifício de descarga inferior (210) pode(m) ser formado(s) em pelo um lado das laterais dianteiras periféricas da armação dianteira (200). O painel dianteiro (100) pode ser firmemente afixado à armação dianteira (200) ou pode ser anexado, enquanto permite o movimento para a direita e para a esquerda, para formar um orifício de descarga na parte dianteira da unidade interna (1).

Um motor do ventilador (referência 280, na Figura 70) anexado a uma face traseira da armação dianteira (200) aciona o circulador de ar (800), de tal forma que o ar interno pode ser sugado para a unidade interna (1). A quantidade de circulador de ar (800) pode ser uma ou mais, de acordo com o tamanho ou o uso da unidade interna (1).

Um turboventilador de grande capacidade pode ser utilizado para o circulador de ar (800).

A guia de ar (400) guia o ar a ser sugado até o circulador de ar (800) através de um orifício da guia de ar (450), e a guia de ar superior (410) e a guia de ar inferior (420) guiam o ar sugado até os orifícios de descarga lateral (220) e o orifício de descarga inferior (210).

O trocador de calor (810) inclui um tubo (811) que dá voltas diversas vezes. O agente refrigerante de baixa temperatura e à baixa pressão que passou em uma válvula de expansão flui no tubo (811). Uma vez que o trocador de calor (810) de grande área tem um bom desempenho de troca de calor, o trocador de calor (810) pode ter um formato retangular plano ou dobrado em um predeterminado ângulo. A bandeja coletora (820) fica localizada embaixo do trocador de calor (810) para receber o gotejamento da água condensada em uma superfície do trocador de calor (810), evitando, assim, que a água condensada pingue para fora da unidade interna (1).

A tampa traseira (600) é provida de orifícios de sucção em pelo menos uma porção, como, por exemplo, um orifício de sucção superior (610), em uma porção superior, e um orifício de sucção central (620), em uma porção central. Em outras palavras, o formato e a quantidade de orifícios de sucção, como, por exemplo, do orifício de sucção superior (610) e do orifício de sucção central (620), podem ser selecionados de acordo com o formato e a capacidade da unidade interna (1).

De acordo com a presente invenção, cada um dos orifícios de sucção central (610 e 620) inclui uma grelha que tem barras formadas repetidamente, com um espaço predeterminado entre elas, de tal forma que as partículas contidas no ar podem ser primariamente bloqueadas. Adicionalmente, a tampa traseira pode ser formada com um orifício para a inserção do filtro (630) em uma porção predeterminada, para a inserção do filtro (com referência à Figura 32) e filtrar impurezas,

como, por exemplo, poeira. De preferência, o filtro é introduzido entre a tampa traseira (600) e o trocador de calor (810) para evitar o ajuntamento de impurezas na superfície do trocador de calor (810). O orifício para a inserção do filtro (630) pode funcionar como um orifício de sucção de ar.

As laterais periféricas da tampa traseira (600) são formadas com inclinações a um predeterminado ângulo e um orifício de sucção superior (610) nesta lateral inclinada da tampa traseira (600), de tal forma que o ar interno pode ser facilmente sugado. Especificamente, se a unidade interna for instalada perto de um canto de parede, a sucção do ar poderá ser facilmente executada.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra inteiramente uma passagem do fluxo de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 5, o ar interno é sugado através do orifício de sucção superior (610) e/ou através do orifício de sucção central (620) e/ou através do orifício para a inserção do filtro (630) da tampa traseira (600). O ar sugado troca o calor com o trocador de calor (810) e flui para o orifício da guia de ar (450) e flui para uma lateral de sucção do circulador de ar (800). De acordo com a presente invenção, a força de sucção do circulador de ar (800) estimula o fluxo de ar acima mencionado. A guia de ar superior (410) e a guia de ar inferior (420) operam para guiar a descarga de ar do circulador de ar (800) em uma predeterminada direção.

Especificamente, o ar guiado pela guia de ar superior (410) é descarregado através dos orifícios de descarga lateral (220) e o ar guiado pela guia de ar inferior (420) é descarregado através do orifício de descarga inferior (210). As peças que alteram a direção do vento (430) guiam a descarga de ar através dos orifícios de descarga lateral (220), de tal forma que o ar refrigerado pode ser espalhado por todo o espaço interno. A porta do orifício de descarga inferior (470) pode guiar a descarga de ar através do orifício de descarga inferior (210).

A Figura 6 é uma vista em perspectiva, que mostra uma outra passagem de descarga de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 6, a armação dianteira (200) possui um orifício de descarga superior (211) em um topo, de tal forma que o ar refrigerado pode ser descarregado através do orifício de descarga superior (211).

De acordo com a presente invenção, para descarregar o ar refrigerado através do orifício de descarga superior (211), a estrutura e o formato da guia de ar superior (410) podem ser mudados apropriadamente. Neste caso, uma vez que a resistência pneumática pode ser reduzida, a eficiência do sopro de ar pode ser aumentada.

A Figura 7 é uma vista em perspectiva, que mostra uma outra passagem de sucção de ar de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 7, a tampa traseira (600) possui orifícios de sucção lateral (640). Por meio da formação dos orifícios de sucção lateral (640), a resistência pneumática pode ser reduzida e, portanto, a eficiência da unidade interna (1) pode ser aumentada.

A Figura 8 é uma vista traseira em perspectiva, que mostra uma estrutura de instalação de uma unidade interna de um ar condicionado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 8, para fixar a unidade interna (1) a uma parede, a tampa traseira (600) também inclui um painel de sustentação (622) localizado em um lado posterior da mesma, bem como guias de assentamento (650) formadas nas porções superior e inferior da mesma e orifícios (651) formados nas guias de assentamento (650), encima e embaixo.

O painel de sustentação (622) pode ser firmemente fixado à tampa traseira (600) por meio do uso de vários métodos, como por exemplo, acoplamento por parafuso e adesão.

As guias de assentamento (650) podem ser fixadas ao painel de sustentação (622), por meio do uso de vários métodos, como por exemplo, acoplamento por parafuso e adesão, ou pode ser formadas integralmente com o painel de sustentação (633).

De acordo com a presente invenção, o formato das guias de assentamento (650) e a quantidade dos orifícios (651) não ficam limitados a este modo de execução e podem ser formados com vários formatos, bem como podem ter diversas quantidades, de acordo com o formato e o tamanho da unidade interna (1).

As guias de assentamento (650) podem ser fixadas diretamente à tampa traseira (600) ou podem ser formadas integralmente com a tampa traseira (600), sem a presença do painel de sustentação (622) entre elas. Especificamente, as guias de assentamento (650) podem ter um formato cúbico alongado e podem ser anexadas às porções superior e inferior do painel de sustentação (622), conforme ilustração na Figura 8, assim como também as guias de assentamento (650) podem ter um formato cúbico curto e podem ser anexadas individualmente aos quatro cantos do painel de sustentação (622), conforme ilustração na Figura 9. Se acaso as guias de assentamento (650) forem formadas conforme a ilustração da Figura 9, um espaço para a sucção de ar entre a unidade interna (1) e a parede deve ser aumentado e, além disso, a resistência pneumática do fluxo de ar também poderá ser reduzida.

O formato dos orifícios (651) não fica limitado ao formato deste modo de execução. Os orifícios (651) podem ter vários formatos, como, por exemplo, na forma de sulco e retângulo, contanto que barras possam ser introduzidas e sustentadas pelos orifícios (651).

A Figura 10 é uma vista em perspectiva de um gancho de recepção, de acordo com a presente invenção, e a Figura 11 é uma vista que mostra uma estrutura de instalação dos ganchos de recepção, de acordo com a presente invenção.

Com referência às Figuras 10 e 11, os ganchos de recepção (660) são acoplados a uma parede (840) por meio de um método semelhante ao método por adesão. Os ganchos de recepção (660) incluem um suporte (661) para a fixação da unidade interna (1) à parede (840), enquanto forma um espaço entre a unidade interna (1) e a parede (840), uma extensão (662), que se estende para frente, desde o suporte (661) e uma protuberância (663) projetada para cima, por um predeterminado comprimento a partir da extensão (662).

Especificamente, o diâmetro externo da protuberância (663) é projetado para oferecer uma inserção exata no orifício (651). O formato da protuberância (663) não fica limitado ao formato cilíndrico deste modo de execução. A protuberância (663) pode ter vários formatos, contanto que as protuberâncias (663) possam ser embutidas e firmemente acopladas ao orifício (651), sem que haja balanço. O suporte (661) possui uma espessura predeterminada para formar um espaço entre a unidade interna (1) e a parede, quando a unidade interna (1) é acoplada aos ganchos de recepção (660). O suporte (661) também possui uma área de superfície maior do que um valor predeterminado, para acoplar os ganchos de recepção (660) à parede (840). Se acaso houver uma força de acoplamento suficiente, a área de superfície do suporte (661) poderá ser um fator não importante. A extensão (662) se estende para frente desde o suporte (661) e é formada com uma protuberância (663) no topo do mesmo. A extensão (662) permite aos ganchos de recepção (660), de modo geral, serem mais espaçados do que uma distância predeterminada da parede (840), oferecendo, assim, uma distância predeterminada ou uma distância maior entre a unidade interna (1) e a parede (840), de tal forma que a

resistência pneumática da sucção do ar através da tampa traseira (600) pode ser reduzida.

Apesar de o suporte (621), a extensão (662) e a protuberância (662) poderem ser formados de várias maneiras, de preferência, eles são formados integralmente, por meio do uso de dois ou mais membros. Os ganchos de recepção (660) podem ser dispostos de forma retangular, sendo que os ganchos de recepção (660) ficam dispostos em pontos localizados na parte superior e na parte inferior da parede (840) e espaçados um do outro, conforme ilustração no desenho. A distância entre os ganchos de recepção (660) pode ser determinada de acordo com o tamanho da unidade interna (1).

A Figura 12 é uma vista lateral que mostra uma unidade interna acoplada aos ganchos de recepção, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 12, uma vez que a unidade interna (1) é acoplada à parede (840) com um espaçamento entre elas, a uma distância predeterminada, de tal forma que um espaço, ao longo do qual o ar flui para ser sugado para a unidade interna (1), pode ser formado entre a unidade interna (1) e a parede (840). O ar introduzido ao longo do espaço pode ser sugado através dos orifícios de sucção (610 e 620) da tampa traseira (600). Entretanto, apesar de haver um espaço estreito entre a tampa traseira (600) e a parede (840), o orifício de sucção superior (610) não é interferido pela parede (840) e, conseqüentemente, o ar pode ser facilmente sugado. A seta indicada no desenho representa a sucção de ar através do orifício de sucção central (620).

As Figuras 13, 14 e 15 mostram as formas de montagem de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção. A Figura 13 é uma vista superior, que mostra uma unidade interna montada em uma parede plana; a Figura 14 é uma vista superior, que mostra uma unidade interna montada em um canto de uma parede, e; a

Figura 15 é uma vista superior, que mostra uma unidade interna montada em um canto de uma parede, de acordo com um outro modo de execução.

De acordo com a presente invenção, a unidade interna (1) pode ser montada em uma parede plana, bem como em um canto da parede, sem limitações, devido à presença das guias de assentamento (650) e dos ganchos de recepção (660). Adicionalmente, a direção frontal da unidade interna (1) pode ser livremente ajustada, de acordo com os locais anexados dos ganchos de recepção (660). Conseqüentemente, a posição de montagem e a direção da unidade interna (1) são livremente ajustáveis, sem que se mude a passagem de ar para uma sucção de ar estável, aumentando, portanto, a conveniência do usuário.

Com referência à Figura 13, a unidade interna (1) pode ser montada em uma parede plana comum e os ganchos de recepção (660) podem ser fixados a locais apropriados, de acordo com a espessura das guias de assentamento (650).

Com referência à Figura 14, os ângulos entre a unidade interna (1) e a parede são diferentes, pois um lado tem um ângulo de montagem α de 30 graus e o outro tem um ângulo de montagem ß de 60 graus. De preferência, esta estrutura de instalação deve ser utilizada quando o espaço interno tiver um formato retangular, de tal forma que o ar precisa ser soprado muito mais em uma direção, ou então quando houver um obstáculo em um lado do espaço interno. Certamente, é evidente que os locais de montagem dos ganchos de recepção (660) dependem dos ângulos de montagem.

Com referência à Figura 15, ambos os ângulos de montagem (α e ß) entre a unidade interna (1) e a parede são de 45 graus. De preferência, esta estrutura de instalação deve ser utilizada quando o espaço interno tiver um formato quadrangular, de tal forma que o ar precisa ser soprado igualmente para a direita e para a esquerda.

Conforme descrição acima, a unidade interna (1) pode ser livremente montada na parede, sem limitações quanto ao local de montagem, de tal forma que o espaço interno pode ser utilizado de forma mais eficiente. Adicionalmente, há a vantagem de assegurar o espaço atrás da unidade interna (1) para a introdução do ar a ser sugado.

A Figura 16 é uma vista que mostra uma maneira de conformação de uma guia de assentamento, de acordo um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 16, as guias de assentamento (650) não são acopladas ao painel de sustentação (622). Em vez disso, as guias de assentamento (650) são fixadas diretamente a um painel de sucção central (621) formado com um orifício de sucção central (620). Para fixar as guias de assentamento (650) diretamente ao painel de sucção central (621), a espessura do painel de sucção central (621) deve, de preferência, ser mais espessa do que uma espessura predeterminada, pelo menos nas porções às quais a guia de assentamento (650) é fixada, de tal forma que a fixação das guias de assentamento (650) pode ser firmemente mantida. Outras características das guias de assentamento (650) e dos ganchos de recepção (660) descritas acima podem ser aplicadas a este modo de execução.

As guias de assentamento (650) são fixadas diretamente ao painel de sucção central (621), conseqüentemente, os custos e o processo de fabricação são reduzidos, em comparação às guias de assentamento (650) que são fixadas ao painel de sustentação (622).

Conforme descrição acima, para instalar a unidade interna, as guias de assentamento (650) formadas na parte traseira da unidade interna (1) e os ganchos de recepção (660) instalados na parede (840) são acoplados por meio de inserção. Certamente, há diversos modos de execução para a instalação de uma unidade interna

(1) na parede (840). Daqui para frente, outros modos de execução serão descritos com referência aos desenhos.

As Figuras de 17 a 26 são vistas que mostram uma outra estrutura de instalação de uma unidade interna, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 17, a estrutura de instalação inclui, de forma geral, a unidade interna (1), uma placa dianteira (680) acoplada à parte traseira da unidade interna (1), uma placa traseira (690) acoplada diretamente à parede (840) e uma placa lateral (685), que permite que a placa dianteira (680) e a placa traseira (690) acopladas mantenham a unidade interna (1) distante da parede (840) a um predeterminado ângulo entre elas. As extremidades da placa lateral (685) são conectadas com a placa dianteira (680) e a placa traseira (690) através de uma maneira predeterminada. Devido à estrutura acima mencionada, a unidade interna (1) pode ser posicionada distante da parede a um predeterminado ângulo ou mesmo quando a unidade interna (1) for instalada em um canto da parede (840), de tal forma que a unidade interna (1) pode soprar o ar para toda a área do espaço interno de forma mais uniforme. Especificamente, quando a unidade interna (1) for instalada em um canto da parede, a unidade interna (1) pode ser instalada na parede a um predeterminado ângulo, em vez de ser em um ângulo reto, de tal forma que o ar descarregado de um lado da unidade interna (1) pode ser soprado uniformemente para todo o espaço interno, sem que haja interferência da parede.

A Figura 18 é uma vista traseira em perspectiva de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 18, a tampa traseira (600) fica localizada em uma parte traseira, com as protuberâncias de sustentação (670) formadas de forma protuberante, a uma predeterminada altura, para formar os quatro cantos do painel de sucção central (621) para a montagem da unidade interna (1) na parede.

As protuberâncias de sustentação (670) podem ser formadas integralmente com o painel de sucção central (621), ou podem ser formadas separadamente do painel de sucção central (621) e então fixadas ao mesmo. Adicionalmente, mesmo quando as protuberâncias de sustentação (670) são formadas no painel de sustentação (622), que também é anexado ao painel de sucção central (621), as protuberâncias de sustentação (670) podem desempenhar a mesma função.

A Figura 19 é uma vista parcial ampliada do "D" ilustrado na Figura 18.

Com referência à Figura 19, cada uma das protuberâncias de sustentação (670) possui um formato retangular protuberante e é configurada para incluir uma ranhura para acoplamento (672) e uma porção elevada (671). A ranhura para acoplamento (672) é escavada, de tal forma que um membro de acoplamento para o acoplamento do painel dianteiro (680) e a unidade interna (1) é introduzido na mesma. A porção elevada (671) é formada acima da ranhura para acoplamento (672), com uma altura igual à espessura da placa dianteira (680), de tal forma que o membro de acoplamento é acoplado de forma mais precisa.

Quando o membro de acoplamento é introduzido na placa dianteira (680) e nas protuberâncias de sustentação (670), a porção elevada (671) opera para fixar o membro de acoplamento à mesma altura da porção elevada (671), em relação à placa dianteira (680) e às protuberâncias de sustentação (670). A porção elevada (671) possibilita ao membro de acoplamento ser introduzido precisamente, sem desvios, quando o membro de acoplamento é introduzido na ranhura para acoplamento (672). Conseqüentemente, uma vez que o membro de acoplamento pode ser introduzido precisamente em uma direção perpendicular, o acoplamento do painel dianteiro (680) e da tampa traseira (600) pode ser realizado com segurança.

A Figura 20 é uma vista em perspectiva de uma placa dianteira, de acordo com a presente invenção; a Figura 21 é uma vista em perspectiva de uma placa lateral, de acordo com a presente invenção, e; a Figura 22 é uma vista em perspectiva de uma placa traseira, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 20, o painel dianteiro (680) é formado de tal maneira para aumentar a resistência e evitar interferências. Especificamente, o painel dianteiro (680) inclui orifícios para a inserção de protuberâncias de sustentação (681), os primeiros flanges (683) e os segundos flanges (684), que são formados no mesmo. Os orifícios para a inserção das protuberâncias de sustentação (681), nos quais as protuberâncias de sustentação (670) são introduzidas, são formados nos quatro cantos do painel dianteiro (680) para a fixação da unidade interna (1).

Os primeiros flanges (683), aos quais os ganchos dianteiros (referência 686, na Figura 21) da placa lateral (685) são acoplados, são formados para fixar a placa lateral (685) à placa dianteira (680). Os segundos flanges (684), aos quais os ganchos dianteiros (referência 691, na Figura 22) da placa traseira (690) são acoplados, são formados para fixar a placa traseira (690) à placa dianteira (680).

Adicionalmente, a placa dianteira (680) pode ser formada com orifícios para a fixação à parede (682) através dos mesmos, de tal forma que a placa dianteira (680) pode ser fixada diretamente à parede, sem a presença da placa lateral (685) e da placa traseira (690).

Especificamente, os primeiros flanges (683) e os segundos flanges (684) são formados por meio do corte e da curvatura em predeterminadas porções do painel dianteiro (680), e cada flange inclui duas nervuras projetadas. A quantidade de primeiros flanges (683) e de segundos flanges (684) pode ser determinada de acordo com a quantidade necessária para sustentar a unidade interna (1) e, neste modo

de execução, cada um dos primeiros flanges (683) e segundos flanges (684) possui três flanges.

O formato, a quantidade e o método de fabricação dos flanges (683 e 684) ficam limitados a este modo execução e, conseqüentemente, o formato, a quantidade e o método de fabricação podem ser mudados de diversas maneiras, sem que se desvie do caráter e do escopo da presente invenção.

Com referência à Figura 21, a placa lateral (685) inclui ganchos dianteiros (686) formados de forma protuberante em um lado, com largura e comprimento predeterminados, para o acoplamento com a placa dianteira (680), e ganchos traseiros (689) formados de forma protuberante no outro lado, de tal forma que a placa lateral (685) pode ser fixada à placa dianteira (680) e à placa traseira (690). Adicionalmente, a placa lateral (685) inclui uma peça para a fixação da placa traseira (687) e um orifício para a fixação da placa traseira (688), que são formados no lado em que os ganchos traseiros (689) são formados, para fixar, firmemente, a placa lateral (685) e a placa traseira (690).

Especificamente, os ganchos traseiros (689) são formados para guiar a placa lateral (685). A peça para a fixação da placa traseira (687) é formada no centro do outro lado da placa lateral (685), para fixar, firmemente, a placa lateral (685) à placa traseira (690), por meio do uso de um membro de acoplamento.

Com referência à Figura 22, a placa traseira (690) a ser anexada à parede inclui guias laterais (694), uma peça para a fixação da placa lateral (692), um orifício para a fixação da placa lateral (693) e ganchos dianteiros (691).

As guias laterais (694) são formadas em um lado da placa traseira (690), com um formato encurvado, para guiar os ganchos traseiros (689) da placa lateral (685). A peça para a fixação da placa lateral (692) e o orifício para a fixação da placa lateral (693) são alinhados com a peça para a fixação da placa traseira (687) da placa

lateral (685), para a fixação da placa lateral (685). Os ganchos dianteiros (691) são formados na outra borda lateral da placa traseira (690), para enganchar a placa dianteira (680).

A Figura 23 é uma vista em perspectiva, que mostra uma conexão entre uma placa dianteira e uma placa traseira, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 23, a placa lateral (685) é acoplada à parte traseira da placa dianteira (680). Especificamente, os ganchos dianteiros (686) formados na lateral da placa lateral (685) são introduzidos nos primeiros flanges (683) formados na lateral da placa dianteira (680).

De forma mais específica, a placa lateral (685) ou a placa dianteira (680) é deslocada para alinhar com os ganchos dianteiros (686) e com os primeiros flanges (683) e, depois, a placa lateral (685) é pressionada na direção da inserção dos ganchos dianteiros (686) e dos primeiros flanges (683), para introduzir os ganchos dianteiros (686) nos primeiros flanges (683). Entretanto, mesmo quando os primeiros flanges (683) estão enganchados pelos ganchos dianteiros (686) em uma direção, a unidade interna (1) é apoiada sem problemas, por causa da força de gravidade unidirecional. Basicamente, os primeiros flanges (683) possuem duas ou mais nervuras que são encurvadas e espaçadas umas das outras para evitar que a unidade interna (1) balance, mesmo quando há pouco impacto.

Quando a placa lateral (685) é introduzida na placa dianteira (680), de acordo com a maneira cima mencionada, a placa lateral (685) e a placa dianteira (680) são dispostas a um predeterminado ângulo entre elas. O ângulo predeterminado entre as duas placas é o mesmo ângulo entre os ganchos dianteiros (686) e o corpo da placa lateral (685) e, por este motivo, os ganchos dianteiros (686) têm um formato plano. Depois que a placa dianteira (680) e a placa lateral (685)

são montadas em uma única montagem, é realizada uma etapa de acoplamento da montagem com a placa traseira (690).

A Figura 24 mostra a etapa de acoplamento.

Com referência à Figura 24, as duas extremidades da montagem das duas placas (680 e 685) são dispostas separadamente, a um predeterminado ângulo, e a placa traseira (690) é acoplada às duas extremidades.

Especificamente, os ganchos traseiros (689) da placa lateral (685) são introduzidos e guiados pelas guias laterais (694) formadas em um lado da placa traseira (690) e, então, os ganchos dianteiros (691) da placa traseira (690) são introduzidos nos segundos flanges (684) da placa dianteira (680). O acoplamento entre os ganchos dianteiros (691) da placa traseira (690) e os segundos flanges (684) da placa dianteira (680) é feito da mesma maneira que o acoplamento entre a placa lateral (685) e a placa dianteira (680). Desta maneira, a placa traseira (690) é posicionada pelas guias da placa dianteira (680) e da placa lateral (685).

Adicionalmente, quando a placa traseira (690) é guiada e posicionada, a peça para a fixação da placa traseira (687) e a peça para a fixação da placa lateral (692) são alinhadas e, então, um membro de acoplamento é introduzido no orifício para a fixação da placa traseira (688) e no orifício para a fixação da placa lateral (693), de tal forma que a placa traseira (690) fica completamente acoplada. A placa traseira (690) pode ser fixada à parede por meio do uso de parafusos ou de algo do gênero.

De acordo com as etapas de montagem das placas (680, 685 e 690) acima mencionadas, finaliza-se a estrutura de acoplamento, conforme ilustração na Figura 17.

A Figura 25 é uma vista em perspectiva, que mostra uma conexão entre uma placa dianteira e uma unidade interna, de acordo com a presente invenção, e; a Figura 26 é uma vista traseira

parcial de uma placa dianteira na qual uma protuberância de sustentação é firmemente introduzida.

Com referência às Figuras 25 e 26, a relação de acoplamento entre a unidade interna (1) e a placa dianteira (680) será agora inteiramente descrita.

As protuberâncias de sustentação (670) formadas na parte traseira da unidade interna (1) são alinhadas com os orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681). O formato dos orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681) inclui um orifício circular comparativamente maior em um lado superior e um orifício retangular em um lado inferior. O formato do orifício retangular é o mesmo formato das protuberâncias de sustentação (670). Conseqüentemente, ao introduzir as protuberâncias de sustentação (670), as protuberâncias de sustentação (670) são primeiramente introduzidas nos orifícios circulares superiores e, secundariamente, são introduzidas nos orifícios retangulares inferiores, de tal forma que as protuberâncias de sustentação (670) podem ser convenientemente introduzidas nos orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681).

Os formatos dos orifícios para a inserção da protuberância de sustentação (681) e as etapas de inserção das protuberâncias de sustentação (670) são fornecidos, pois o usuário não pode ver a parte traseira da unidade interna quando está montando a unidade interna (1). Isto é, o usuário coloca a grosso modo a unidade interna (1) para introduzir as protuberâncias de sustentação (670) nos orifícios circulares dos orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681) e, então, deixa que a unidade interna (1) caia, devido ao seu peso, de tal forma que as protuberâncias de sustentação (670) podem ser introduzidas nos orifícios retangulares dos orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681) e, assim, a unidade interna pode ser montada na posição correta.

Depois que as protuberâncias de sustentação (670) são precisamente introduzidas nos orifícios retangulares dos orifícios para inserção da protuberância de sustentação (681), os membros de acoplamento (673) são introduzidos. Os membros de acoplamento (673) são introduzidos nas ranhuras de acoplamento (672) com pelo menos uma porção externa se apoiando em uma porção periférica dos orifícios para a inserção da protuberância de sustentação (681), de tal forma que as posições exatas dos membros de acoplamento (673) podem ser guiadas. Entretanto, os membros de acoplamento (673) são introduzidos até que eles entrem em contato com as porções elevadas (671). As porções elevadas (671) são formadas de forma protuberante, com uma altura igual à espessura da placa dianteira (680). Conseqüentemente, os membros de acoplamento (673) são igualmente espaçados da protuberância de sustentação (670) e da placa dianteira (680) após a inserção, de tal forma que os membros de acoplamento (673) podem ser confiantemente acoplados sem dobras ou torções e o acoplamento da placa dianteira (680) e das protuberâncias de sustentação (670) não pode ser liberado.

Entretanto, o ângulo entre a unidade interna (1) e a parede pode ser convenientemente ajustado, por meio da mudança da largura da placa lateral (685). Por esta razão, a placa lateral (685) pode ser projetada para ter um formato que possa ter sua largura alterada. Adicionalmente, quando a unidade interna (1) é montada em uma parede plana e não em um canto da parede, a placa dianteira (685) pode ser diretamente montada na parede plana para um trabalho de montagem conveniente.

Neste modo de execução, é evidente que a placa dianteira (680), a placa lateral (685) e a placa traseira (690) operam como ganchos de recepção (referência 660, na Figura 10) e as protuberâncias de sustentação (670) operam como guias de assentamento (650).

A Figura 27 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira, de acordo com a presente invenção, e a Figura 28 é uma vista traseira em perspectiva de uma tampa traseira, de acordo com a presente invenção. Estes desenhos mostram detalhadamente a tampa traseira (600), incluindo as partes ou as porções que não são mostradas na vista em perspectiva da unidade interna (1).

Com referência às Figuras 27 e 28, a tampa traseira (600) inclui um orifício de sucção de ar em pelo menos uma porção, para sugar o ar interno para a unidade interna (1). As quatro bordas da tampa traseira (600) são inclinadas a um predeterminado ângulo, à medida que elas voltam para trás, de tal forma que a unidade interna (1) pode ser convenientemente montada. Os orifícios de sucção (610 e 620) são formados com grelhas, de tal forma que as partículas incluídas no ar, como, por exemplo, sujeira e impurezas, podem ser impedidas de serem sugadas para a unidade interna (1), bem como podem ser evitados acidentes que podem ocorrer quando crianças introduzem suas mãos na unidade interna (1). Além disso, a tampa traseira (600) inclui um orifício para a inserção do filtro (630) para a inserção de um filtro. O filtro será descrito posteriormente. É evidente que o filtro é incluído para filtrar a sujeira durante a sucção de ar. Adicionalmente, a unidade interna (1) pode ser livremente montada em um canto da parede, pois as quatro bordas da tampa traseira (600) são inclinadas a um ângulo predeterminado.

Quando o interior da tampa traseira é visto, a tampa traseira inclui: uma ou mais peças para o acoplamento da armação dianteira (701) formadas em uma borda frontal, para o acoplamento com os ganchos da tampa traseira formados em uma superfície interna da armação dianteira (200) (referência 241, na Figura 70); um ou mais primeiros suportes do trocador de calor (702) formados em cada lado de um fundo interno para receber um trocador de calor (810), e; um segundo suporte do trocador de calor (706) formado de forma protuberante em

ambos os lados inclinados do orifício para a inserção do filtro (630), para sustentar o trocador de calor (810).

Adicionalmente, a tampa traseira (600) inclui guias da bandeja coletora (707), uma peça para a fixação da bandeja coletora (704) e uma peça para a fixação da tampa do tubo (705). Uma bandeja coletora (820) e a guia de ar (400) são acopladas às guias da bandeja coletora (707). As peças para a fixação da bandeja coletora (704) são formadas de forma protuberante no(s) lado(s) direito e/ou esquerdo das guias da bandeja coletora (707), para a inserção do membro de acoplamento entre elas, para acoplar a bandeja coletora (820) com a tampa traseira (600). As peças para a fixação da tampa do tubo (705) são incluídas para possibilitar o acoplamento da tampa do tubo (830) com a tampa traseira (600).

Adicionalmente, a tampa traseira (600) inclui uma guia de fluxo (710), uma superfície para receber o filtro (711) e ranhuras para a fixação do filtro (712). A guia de fluxo (710) se estende desde a base do orifício para a inserção do filtro (630) até a parte interna da unidade interna (1), para guiar o ar sugado através do orifício para a inserção do filtro (630). A superfície para receber o filtro (711) é incluída para guiar uma extremidade inferior do filtro (referência 720, na Figura 32), quando o filtro é introduzido e colocado na posição exata. As ranhuras para a fixação do filtro (712) são incluídas para a introdução das protuberâncias formadas na extremidade inferior do filtro (702), para a fixação do filtro (720) na posição certa. Adicionalmente, a superfície para receber o filtro (711) aumenta o grau de acoplamento entre o filtro (720) e a tampa traseira (600), evitando, assim, o vazamento de ar.

A Figura 29 é uma seção capturada na linha I-I' da Figura 28 e a Figura 30 é uma seção capturada na linha II-II' da Figura 28.

Com referência a estes desenhos, a superfície para receber o filtro (711) é encurvada para baixo a partir da guia de fluxo

(710), e as ranhuras para a fixação do filtro (712) são formadas em uma extremidade inferior da superfície para receber o filtro (711), e a quantidade de ranhuras para a fixação do filtro (712) é duas.

A Figura 31 é uma vista parcial ampliada do "A" ilustrado na Figura 27.

Com referência à Figura 31, cada um dos primeiros suportes do trocador de calor (702) inclui uma peça para a recepção do trocador de calor (713) formada com um formato escalonado em uma porção da extremidade inicial, e uma ranhura para a inserção da guia do filtro (714) formada com uma profundidade predeterminada na outra porção da extremidade. O formato escalonado da peça para a recepção do trocador de calor (713) é projetado para sustentar facilmente a mudança de capacidade do trocador de calor, pois a largura do trocador de calor (810) muda de acordo com o diâmetro do tubo do trocador de calor (811). A ranhura para a inserção da guia do filtro (714) recebe a guia do filtro (com referência à Figura 34), que tem um comprimento predeterminado, e permite ao filtro (720) ser introduzido facilmente. A guia do filtro (730) é acoplada com as peças para o acoplamento da guia do filtro (702), que são dispostas de forma protuberante abaixo dos primeiros suportes do trocador de calor (703), com uma disposição vertical entre elas, de tal forma que a guia do filtro (730) pode ser firmemente fixada. Cada um dos segundos suportes do trocador de calor (706) fica localizado em uma borda superior, com uma ranhura para a recepção do trocador de calor (715), para receber e sustentar a lateral inferior do trocador de calor (810). A ranhura para a recepção do trocador de calor (715) pode receber uma lateral traseira do trocador de calor (810) ou um tubo do mesmo.

A guia de fluxo (710) guia a sucção de ar através do orifício para a inserção do filtro (603) e também evita que a bandeja coletora (820) balance. Para esta finalidade, a guia de fluxo (710) é projetada para se estender em uma direção horizontal.

A Figura 32 é uma vista em perspectiva de um filtro, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 32, o filtro (720) da presente invenção pode ser um filtro de alta eficiência para a remoção de partículas do ar (HEPA), que, geralmente, tem um formato retangular e possui diversas tramas. O filtro (720) inclui: nervuras para a fixação do filtro (722) em uma borda inferior a ser acoplada às ranhuras para a fixação do filtro (712), para sustentar o filtro embaixo, e; um cabo do filtro (721), que permite ao usuário segurar o filtro (720), para introduzir ou retirar o filtro (720).

A Figura 33 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira, à qual um filtro é acoplado, e a Figura 34 é uma vista em perspectiva de uma guia do filtro utilizada para guiar o filtro, de acordo com a presente invenção.

Com referências às Figuras 33 e 34, o filtro (720) é introduzido pela guia da guia do filtro (730), que fica localizada em cada lado da superfície inferior da tampa traseira (600), de tal forma que o usuário pode inserir o filtro (720) facilmente. Especificamente, a guia do filtro pode ser feita de plástico e ter um corte transversal na forma de "L", que forma uma porção para a inserção do filtro (731) na lateral interna, para receber a armação do filtro (720) em cada lateral.

Adicionalmente, a guia do filtro (730) é formada com pelo menos uma extensão para a fixação (733), que se estende desde a lateral externa, em uma direção horizontal, para acoplar com cada uma das peças para o acoplamento da guia do filtro (703). A extensão para a fixação (733) é formada com um orifício (732), para a introdução de um membro de acoplamento através do mesmo, de tal forma que a extensão para a fixação (733) e as peças para o acoplamento da guia do filtro (703) podem ser montadas e acopladas.

Um método de inserção e a estrutura do filtro serão agora descritos.

As guias do filtro (730) são acopladas à tampa traseira (600) por meio do acoplamento das extensões para a fixação (733) das guias do filtro (730) com as peças para o acoplamento da guia do filtro (703) da tampa traseira (600). Depois do acoplamento das guias do filtro (730) e da tampa traseira (600), o filtro (720) é empurrado para cima através do orifício para a inserção do filtro (630), enquanto é guiado pela porção para a inserção do filtro (731), de tal forma que o filtro (720) pode ser montado em uma face traseira da tampa traseira (600), com uma relação de contato próximo entre elas. O filtro (720) fica fixado depois que é introduzido o suficiente para cobrir a face interna do orifício de sucção superior (610) e as nervuras para a fixação do filtro (722) são introduzidas nas ranhuras para a fixação do filtro (712), para sustentarem a porção inferior do filtro (720).

Uma vez que a armação do filtro (720) é feita de um material flexível, como, por exemplo, de um material plástico elástico, uma porção não-guiada do filtro (720) se encurva levemente, de tal forma que o filtro (720) pode cobrir a face interna do orifício de sucção superior (610).

Na frente do filtro, pode ser instalado um coletor de poeira (735) que aplica alta voltagem para a coleta de poeira fina, que não é coletada pelo filtro (730). O coletor de poeira (735) pode incluir uma peça para fixação (736), que se estende a partir de cada lateral do mesmo, para o acoplamento à face traseira da tampa traseira (600), e a tampa traseira (600) pode incluir uma peça para acoplamento, como, por exemplo, uma protuberância em cada porção correspondente à peça para fixação (736). Adicionalmente, a guia do filtro (730) é formada com uma peça para a recepção do coletor de poeira (734) em uma porção inferior para receber o coletor de poeira (735), sem interferências com o coletor de poeira (735), de tal forma que o coletor de poeira (735) pode ser montado na tampa traseira (600) com estabilidade.

A Figura 35 é uma vista parcial em perspectiva que mostra uma porção inferior de uma tampa traseira, quando o filtro é instalado; a Figura 36 é uma seção capturada na linha III-III' da Figura III-III, e; a Figura 35 é uma seção capturada na linha IV-IV' da Figura 37.

Com referência às Figuras 35, 36 e 37, o estado de montagem do filtro será agora descrito. É evidente que a guia do filtro (730) sustenta o corpo principal do filtro (720), quando o filtro (720) está completado montado. As nervuras para a fixação do filtro (722) formadas na borda inferior do filtro (720) são introduzidas nas ranhuras para a fixação do filtro (712), enquanto mantém uma relação de contato próximo com a superfície para receber o filtro (711), de tal forma que a borda inferior do filtro (720) pode ser fixada firmemente. Além disso, o usuário introduz e retira o filtro (720) com comodidade, devido à presença do cabo do filtro (721) formado de forma protuberante para frente, desde o centro da borda inferior do filtro (720).

Especificamente, quando o usuário monta o filtro (720), o usuário segura o cabo do filtro (721) e empurra o filtro (720) até uma determinada extensão, através do orifício para a inserção do filtro (630), e depois puxa o filtro (720) para trás para introduzir as nervuras para a fixação do filtro (722) nas ranhuras para a fixação do filtro (712), completando, assim, a montagem do filtro (720). Quando o usuário retira o filtro (720), o usuário segura o cabo do filtro (721) e empurra um pouco o filtro (720) para cima, para tirar o filtro (720) das nervuras para a fixação do filtro (712) e depois puxa o filtro (720) para baixo, enquanto encurva levemente o filtro (720).

A Figura 38 é uma vista em perspectiva de uma bandeja coletora, de acordo com a presente invenção; a Figura 39 é uma seção capturada na linha V-V' da Figura 38, e; a Figura 40 é uma seção capturada na linha VI-VI' da Figura 38.

Com referências às Figuras 38, 39 e 40, a bandeja coletora (820) é disposta debaixo do trocador de calor (810) com

uma profundidade predeterminada, para coletar a água condensada que pinga do trocador de calor (810). Adicionalmente, a bandeja coletora (820) é disposta no fundo externo, com um par de tubos coletores (821), que se estende para baixo, na direção vertical, e com um comprimento predeterminado, para a drenagem da água.

Adicionalmente, a bandeja coletora (820) é disposta no fundo interno com as primeiras nervuras antibalanço (822) e as segundas nervuras antibalanço (823), para evitar que o trocador de calor (810) balance enquanto sustenta a porção inferior do trocador de calor (810). Cada uma das nervuras antibalanço é espaçada uma da outra, conforme ilustração no desenho, e a quantidade de nervuras antibalanço pode ser adequadamente selecionada. Há uma diferença em altura entre as primeiras e as segundas nervuras antibalanço. De preferência, as segundas nervuras antibalanço (823) são mais altas do que as primeiras nervuras antibalanço (822). Conseqüentemente, a lateral dianteira e a lateral traseira do trocador (810) podem ser sustentadas com segurança.

Adicionalmente, a bandeja coletora (820) é disposta no fundo externo com as peças para fixação (825), que são acopladas com as correspondentes peças para a fixação da bandeja coletora (704) da tampa traseira (600), para fixar a bandeja coletora (820). Por meio do alinhamento das peças para a fixação da bandeja coletora (704) e das peças para fixação (825) e pela introdução do membro de acoplamento nas mesmas, a bandeja coletora (820) pode ser firmemente fixada à tampa traseira (600).

Adicionalmente, a bandeja coletora (820) é disposta no fundo externo com as guias (824), para a introdução nas guias da bandeja coletora (707) da tampa traseira (600). Por meio da introdução das guias (824) nas guias da bandeja coletora (707), a bandeja coletora (820) pode ser colocada e mantida com estabilidade, na

posição exata, antes de ser firmemente fixada por meio dos membros de acoplamento.

A Figura 41 é uma vista em perspectiva de uma tampa do tubo, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 41, a tampa do tubo (830) fica localizada na porção inferior da tampa traseira (600), para evitar que o cabo conectado à unidade interna desde a parte externa e outros tubos fiquem expostos.

Especificamente, a tampa do tubo (830) fica localizada em uma borda superior, com as peças para enganchar a tampa traseira (832), que são acopladas com as peças para a fixação da tampa do tubo (705) formadas em uma porção inferior da extremidade da tampa traseira (600), de tal forma que a tampa do tubo (830) pode ser fixada à tampa traseira (600). Adicionalmente, a tampa do tubo (830) fica localizada em ambas laterais da borda inferior, com as segundas peças de retenção (833), para acoplar com a porção inferior da armação dianteira (200). Adicionalmente, a tampa do tubo (830) inclui as primeiras peças de engate (831), para conectar com a guia de ar (400). Em outras palavras, a tampa do tubo (830) é acoplada à guia de ar (400), à tampa traseira (600) e à armação dianteira (200), respectivamente, através das peças de engate (831, 832 e 833), de tal forma que a tampa do tubo (830) pode ser firmemente sustentada após o acoplamento.

A Figura 42 é uma vista frontal em perspectiva de uma tampa traseira à qual são acopladas uma bandeja coletora e uma tampa do tubo, de acordo com a presente invenção. A estrutura de montagem da bandeja coletora (830) é mostrada detalhadamente neste desenho.

Com referência à Figura 42, as peças para fixação (825) formadas no fundo externo da bandeja coletora (820) e as peças para a fixação da bandeja coletora (704) da tampa traseira (600) são alinhadas e acopladas por meio do uso de membros de acoplamento.

Adicionalmente, as guias (824) da bandeja coletora (820) são introduzidas nas guias da bandeja coletora (707), de tal forma que a bandeja coletora (820) pode ser facilmente colocada na posição apropriada, antes de ser acoplada por meio do uso dos membros de acoplamento.

A Figura 43 é uma vista frontal em perspectiva de uma guia de ar, de acordo com a presente invenção, e a Figura 44 é uma vista traseira em perspectiva de uma guia de ar, de acordo com a presente invenção.

Com referência às Figuras 43 e 44, o formato em detalhe e a estrutura da guia de ar (400) serão agora descritos.

A guia de ar (400) tem, de forma geral, um formato retangular. A guia de ar (400) inclui um orifício da guia de ar (450) que penetra em uma porção central, com um diâmetro predeterminado, e uma saída afunilada (451) formada em uma circunferência interna do orifício da guia de ar (450), com um predeterminado raio de curvatura, para ficar levemente encurvada. Adicionalmente, a guia de ar (400) inclui a guia de ar superior (410) e a guia de ar inferior (420), para guiar o ar interno sugado através do orifício da guia de ar (450) até os orifícios de descarga (210 e 220). Os formatos das guias de ar (410 e 420) são planejados para tornar suave a passagem do fluxo de ar. Conseqüentemente, as guias de ar (410 e 420) são divididas em duas porções voltadas para cada lateral, ao longo do percurso do fluxo de ar, para guiar o ar externamente, ao longo de cada lateral, de tal forma que o ar soprado pelo circulador de ar (800) pode ser facilmente guiado para os orifícios de descarga (210 e 220). Especificamente, a guia de ar superior (410) guia o ar para os orifícios de descarga lateral (220) e a guia de ar inferior (420) guia o ar para os orifícios de descarga inferior (210).

Entretanto, o circulador de ar (800) é, de preferência, um turboventilador, que suga o ar em uma direção axial e descarrega em uma direção radial. Conseqüentemente, a guia de ar

superior (410) pode guiar facilmente o ar para os orifícios de descarga lateral (220) e a guia de ar inferior (420) pode guiar facilmente o ar para os orifícios de descarga inferior (210). Especificamente, a guia de ar inferior (420) se estende com uma inclinação, em uma direção tangencial à circunferência do circulador de ar (800), para guiar facilmente o ar descarregado pelo circulador de ar (800) até o orifício de descarga inferior (210), de tal forma que o fluxo de ar turbulento pode ser reduzido e, conseqüentemente, o ar descarregado pode ser facilmente guiado para fora da unidade interna (1), com pouca perda de sucção de ar.

Devido à presença da saída afunilada (451) formada em uma circunferência interna do orifício da guia de ar (450), o orifício da guia de ar (450) possui uma circunferência interna levemente encurvada e, conseqüentemente, o ar interno sugado da lateral traseira pode ser facilmente soprado para a lateral dianteira, sem vazamentos e ruídos. Adicionalmente, uma peça para receber o circulador de ar (452) fica localizada na circunferência da saída afunilada (451) para permitir que o circulador de ar (800) tenha um contato próximo com a guia de ar (400), quando o circulador de ar (800) é assentado na guia de ar (400). Se necessário, a peça para receber o circulador de ar (452) pode ser formada com uma peça de vedação, ou também um agente de ligação pode ser aplicado à peça para receber o circulador de ar (452) para obter uma completa vedação, sem vazamento de ar.

Adicionalmente, a guia de ar (400) fica localizada em cada lado, com um receptor da peça que altera a direção do vento (432) encurvado para frente, com um raio de curvatura predeterminado, para guiar o ar guiado pela guia de ar superior (410) para os orifícios de descarga lateral (220). Adicionalmente, o receptor da peça que altera a direção do vento (432) recebe a peça que altera a direção do vento (430) no mesmo, sendo que a peça que altera a direção do vento (430) é incluída para ajustar a direção do ar para a descarga do ar interno sugado em várias direções. Especificamente, uma guia para a montagem da peça

que altera a direção do vento (431), que é formada de forma protuberante em uma superfície encurvada do receptor da peça que altera a direção do vento (432), sustenta a peça que altera a direção do vento (430), e as dobradiças sustentam a porção inferior e a porção superior da peça que altera a direção do vento (430), de tal forma que a peça que altera a direção do vento (430) pode ser girada a um predeterminado ângulo. Uma peça para o acoplamento da armação dianteira (480) é formada encima do local em que o receptor da peça que altera a direção do vento (432) encontra a guia de ar superior (410), para o acoplamento com a armação dianteira (200). Um motor de acionamento da peça que altera a direção do vento (433) fica localizado na base da peça que altera a direção do vento (430) para acionar a peça que altera a direção do vento (430) para a direita e para a esquerda. É evidente que a localização do motor de acionamento da peça que altera a direção do vento (433) não fica limitada a este modo de execução. O motor de acionamento da peça que altera a direção do vento (433) pode ficar localizado em qualquer posição.

Adicionalmente, a tela de segurança (440) fica localizada entre o circulador de ar (800) e a peça que altera a direção do vento (430) para proteger o usuário do circulador de ar (800), quando o usuário introduz a mão na direção do circulador de ar (800). A tela de segurança (440) pode ser introduzida e fixada a uma série de ranhuras para o acoplamento da tela de segurança (441) formada no corpo da guia de ar (400).

Adicionalmente, um espaço para receber a peça elétrica (460) é formado encima da guia de ar superior (410). Especificamente, um suporte para a peça elétrica (465) é formado em um lado do espaço, para receber as nervuras de sustentação (461) formadas em um lado da peça elétrica (460). Uma peça para o acoplamento da peça elétrica (463) é formada no outro lado do espaço, para o acoplamento com a peça de acoplamento (462) formada no outro lado da

peça elétrica (460), por meio do uso de um membro de acoplamento. Adicionalmente, uma porção elevada (464) é formada para formar um espaço entre a peça elétrica (460) e a guia de ar (400), para uma rápida radiação.

A instalação da peça elétrica (460) será agora descrita de forma mais detalhada.

A peça elétrica (460) possui uma série de elementos elétricos geradores de calor, de tal forma que a peça elétrica (460) fica espaçada da guia de ar (400) para liberar o calor. Uma vez que o espaço entre a peça elétrica (460) e a guia de ar (400) permite o fluxo de ar através do mesmo, o calor da peça elétrica (460) pode ser facilmente liberado. Para fazer com que a peça elétrica (460) fique espaçada da guia de ar (400), um lado da peça elétrica (460) é fixado à guia de ar (400) por meio das nervuras de sustentação (461) e do suporte para a peça elétrica (465), e o outro lado da peça elétrica (460) é fixado à guia de ar (400) por meio da peça de acoplamento (462) e da peça para o acoplamento da peça elétrica (463), enquanto a porção elevada (464) espaça a peça elétrica (460) da guia de ar (400). Em outras palavras, a peça elétrica (460) pode ser espaçada da guia de ar (400) pelo suporte da porção elevada (464).

Adicionalmente, um espaço para o armazenamento de peças (421) é formado dentro da guia de ar inferior (420), para armazenar consumíveis, como, por exemplo, uma peça elétrica e um fusível. O espaço para o armazenamento de peças (421) é incluído para armazenar determinadas peças que precisam ser substituídas repetidamente. Geralmente, os elementos elétricos que não precisam ser substituídos com freqüência são dispostos na peça elétrica (460). Por outro lado, é preferível armazenar no espaço para o armazenamento de peças (421) aquelas peças que precisam ser substituídas com freqüência e, conseqüentemente, acessadas com freqüência pelo usuário. Para facilitar o acesso ao espaço para o

armazenamento de peças (421), a armação dianteira (200) possui uma abertura (referência 234, na Figura 67), de tal forma que o espaço para o armazenamento de peças (421) pode ser facilmente acessado, apenas pela abertura do painel dianteiro (100).

Adicionalmente, a guia de ar (400) inclui uma porta do orifício de descarga inferior (470) disposta abaixo da guia de ar inferior (420) e um motor de acionamento da porta inferior (471) instalado em uma extremidade da porta do orifício de descarga inferior (470) para a abertura e o fechamento da porta do orifício de descarga inferior (470). Especificamente, a porta do orifício de descarga inferior (470) balança repetidamente para cima e para baixo, a um predeterminado ângulo, para permitir que o ar refrigerado guiado pela guia de ar inferior (420) seja descarregado em diversas direções.

O motor de acionamento da porta inferior (471) muda repetidamente sua direção de rotação para permitir que a porta do orifício de descarga inferior (470) balance para cima e para baixo. Conseqüentemente, a refrigeração do espaço interno é executada mais rapidamente.

Adicionalmente, a guia de ar (400) inclui nervuras para receber o trocador de calor (500), que têm uma altura predeterminada e uma inclinação em cada lado da parte posterior, e uma peça para o acoplamento da tampa traseira (490) formada de forma protuberante em uma porção da parte posterior. Especificamente, cada uma das nervuras para receber o trocador de calor (500) é inclinada para cima desde sua extremidade até o seu centro, assim como o formato do trocador de calor (810), evitando, assim, o vazamento do ar sugado pela lateral traseira da unidade interna (1) e refrigerado no trocador de calor (810).

A Figura 45 é uma vista em perspectiva de um trocador de calor, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 45, o trocador de calor (810) inclui nervuras antivazamento (812) em ambos os lados, sendo que as nervuras antivazamento (812) ficam adjacentes às nervuras para receber o trocador de calor (500) para oferecer uma vedação segura do ar. O trocador de calor (810) também inclui o tubo (811), no qual o agente refrigerante flui, e aletas (813) para aumentar a eficiência do trocador de calor (810).

A Figura 46 é uma vista que mostra uma conexão entre um trocador de calor e uma guia de ar, de acordo com a presente invenção; A Figura 47 é uma vista que mostra uma conexão entre um trocador de calor, uma guia de ar e uma bandeja coletora, de acordo com a presente invenção, e; a Figura 48 é uma vista parcial ampliada do "B" ilustrado na Figura 47.

Com referência às Figuras 46, 47 e 48, o trocador de calor (810) é acoplado às nervuras para receber o trocador de calor (500) formadas na parte posterior da guia de ar (400). A bandeja coletora (820) é acoplada embaixo do trocador de calor (810). As guias (824) formadas no fundo externo da bandeja coletora (820) são introduzidas e fixadas aos orifícios formados nas peças para o acoplamento da tampa traseira (490), que são formadas integralmente com a guia de ar (400). Conforme descrição acima, as guias na forma de barras (824) formadas integralmente com a bandeja coletora (820) são introduzidas nas guias da bandeja coletora (707) formadas integralmente com a tampa traseira (600) e com as peças para o acoplamento da tampa traseira (490), de tal forma que a bandeja coletora (820), a guia de ar (400) e a tampa traseira (600) podem ser acopladas umas com as outras.

Adicionalmente, a bandeja coletora (820) pode ser firmemente fixada por meio do acoplamento das peças para fixação (825) e a tampa traseira (600). As primeiras e as segundas nervuras antibalanço (822 e 823), que são formadas dentro da bandeja coletora (820), são incluídas para sustentarem o fundo do trocador de calor (810).

Uma vez que as primeiras e as segundas nervuras antibalanço (822 e 823) sustentam o trocador de calor (810), evita-se que o trocador de calor (820) balance para frente e para trás.

A Figura 49 é uma vista em perspectiva que mostra, esquematicamente, uma guia de ar, de acordo um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 49, a guia de ar (400) inclui uma guia de ar superior (411) e uma guia de ar inferior (422) nas porções internas inferior e superior. Os receptores da peça que altera a direção do vento (432) em cada lado da guia de ar (400) e o orifício da guia de ar (450) são formados da mesma maneira dos modos de execução anteriores. Basicamente, os formatos específicos da guia de ar superior (411) e da guia de ar inferior (422) são diferentes, e estes formatos são preferíveis quando os orifícios de descarga lateral (220) da unidade interna (1) são formados estreitamente para cima e para baixo, para concentrar a descarga de ar. Adicionalmente, estes formatos são ainda mais preferíveis quando o orifício de descarga inferior (210), que descarrega o ar para baixo, não é formado.

A Figura 50 é uma vista em perspectiva, que mostra uma guia de ar, de acordo um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 50, a guia de ar (400) inclui uma guia de ar superior (411) na porção interna superior, uma guia de ar inferior (422) na porção interna inferior, o receptor da peça que altera a direção do vento (432) em cada lado e o orifício da guia do ar (450), que são formados da mesma maneira dos modos de execução anteriores. Simplesmente, os formatos específicos da guia de ar superior (411) e da guia de ar inferior (422) são diferentes e estes formatos são preferíveis quando há uma grande descarga de ar na direção lateral, sem o orifício de descarga inferior (210).

A presente invenção não fica limitada aos modos de execução mostrados nas Figuras 49 e 50. Ficará aparente aos elementos versados na técnica que várias vários modos de execução podem ser feitos, de acordo com o formato dos orifícios de descarga, sem que se desvie do caráter e escopo da presente invenção.

A Figura 51 é uma vista traseira em perspectiva de uma unidade interna, de acordo com a presente invenção. No desenho, um painel dianteiro é imaginariamente transparente para mostrar a parte interna da unidade interna.

Com referência à Figura 51, é mostrado um dispositivo de abertura/fechamento (300) dentro do painel dianteiro (100) e as portas dos orifícios de descarga lateral (290) a serem abertas e fechadas pelo dispositivo de abertura/fechamento (300), que não são mostradas na Figura 1. Os orifícios de descarga lateral (220) são abertos ou fechados pelas portas dos orifícios de descarga lateral (290). Quando a unidade interna (1) não é utilizada, os orifícios de descarga lateral (220) podem ser fechados por meio do uso das portas dos orifícios de descarga lateral (290), para ter uma melhor aparência externa. Quando a unidade interna (1) é utilizada, os orifícios de descarga lateral (220) podem ser abertos da mesma maneira.

A Figura 52 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de abertura/fechamento para a abertura e o fechamento dos orifícios de descarga, de acordo com a presente invenção, e a Figura 53 é uma seção capturada na linha VII-VII' da Figura 52.

Com referência às Figuras 52 e 53, um dispositivo de abertura/fechamento (300) é protegido por um gabinete dianteiro (320) e por um gabinete traseiro (360), e inclui as portas do orifício de descarga lateral (290) em ambos os lados, para a abertura e o fechamento dos orifícios de descarga lateral (220). As peças de transferência (310) deslocam as portas do orifício de descarga lateral (290) de forma controlável, para a direita e para a esquerda.

A estrutura de conexão entre as portas do orifício de descarga lateral (290) e as peças de transferência (310) será agora descrita de forma mais detalhada.

A estrutura de conexão inclui: uma barra para a sustentação da porta (291), que se estende desde a borda lateral do orifício de descarga lateral (290) e se encurva para baixo; um braço com gancho (311) formado na forma de gancho em uma extremidade da peça de transferência (310); uma protuberância da barra (292) formada de forma protuberante a partir da circunferência da barra para a sustentação da porta (291); uma protuberância do braço (312) formada de forma protuberante a partir de um lado interno do braço com gancho (311), e; uma mola (313) disposta entre a protuberância da barra (292) e a protuberância do braço (312).

A mola (313) força a barra de sustentação da porta (291) a girar no sentido horário. Especificamente, a mola conecta a barra de sustentação da porta (291) com o braço com gancho (311) e a mola (313) é disposta em uma condição na qual uma força de restabelecimento é exercida no sentido espiralado, de tal forma que um torque é acionado na barra de sustentação da porta (291) e também na porta do orifício de descarga lateral (290). Conseqüentemente, quando a porta do orifício de descarga lateral (290) é puxada para dentro da unidade interna (1), a porta do orifício de descarga lateral (290) se apóia contra cada lateral da unidade interna (1), de tal forma que a porta do orifício de descarga lateral (290) é aberta, apesar da força de restabelecimento da mola (313). Por outro lado, quando a porta do orifício de descarga lateral (290) é empurrada para fora da unidade interna (1), a porta do orifício de descarga lateral (290) é dobrada ao longo da parte frontal, inclinada em cada lado da unidade interna (1) pela força de restabelecimento da mola (313), de tal forma que a porta do orifício de descarga lateral (290) pode fechar o orifício de descarga lateral (220). A

porta do orifício de descarga lateral (290) é um pouco maior que o orifício de descarga lateral (220) para cobrir o orifício de descarga lateral (220).

Nas Figuras de 54 a 61, é mostrado um dispositivo de abertura/fechamento. A Figura 59 é uma vista em perspectiva de um gabinete traseiro, e a Figura 61 é uma vista interna em perspectiva de um dispositivo de abertura/fechamento, quando um gabinete frontal é removido. A estrutura e a operação do dispositivo de abertura/fechamento (300) serão descritas com mais detalhes, com referência às Figuras 59 e 61.

Entretanto, o dispositivo de abertura/fechamento (300) inclui uma peça de acionamento à qual um motor transmite energia; uma peça de conexão conectada com a peça de acionamento para transmitir energia em uma predeterminada direção ou posição, e; uma peça de acionamento conectada com a outra extremidade da peça de conexão para transmitir energia à peça de transferência (310). A peça de acionamento, a peça de conexão e a peça acionada são incluídas porque o método de transmissão de energia entre o motor e a peça de transferência (310) e sua localização podem ser mudados.

A Figura 54 é uma vista frontal em perspectiva de uma peça de transferência, de acordo com a presente invenção, e a Figura 55 é uma vista traseira em perspectiva de uma peça de transferência, de acordo com a presente invenção.

Com referência às Figuras 54 e 55, a peça de transferência (310) inclui: braços com gancho (311) nas porções finais, para uma conexão com a porta do orifício de descarga lateral (290); braços (314) que se estendem desde o corpo da peça de transferência (310) e que têm os braços com gancho (311) em suas extremidades; uma cremalheira (317) com a qual uma engrenagem acionada (340) é acoplada; uma guia da cremalheira (315) para guiar uma cremalheira antagônica; uma ranhura da guia (316) e uma nervura da guia (318), que são formadas em uma porção predeterminada, no sentido horizontal, para

guiar o movimento horizontal da peça de transferência (310) com precisão. A peça de transferência (310) fica localizada em cada lado para mover a porta do orifício de descarga lateral (290) presente em cada lado.

A Figura 56 é uma vista em perspectiva de uma interligação, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 56, uma interligação (330) opera para transmitir uma energia motriz de uma engrenagem de acionamento (350) para a engrenagem acionada (340). Especificamente, a interligação (330), que tem uma forma plana, inclui uma cremalheira de acionamento (332) à qual a energia motriz da engrenagem de acionamento (350) é transmitida, e uma cremalheira acionada (333), que transmite a energia motriz à engrenagem acionada (340). A interligação (330) possui uma porção inclinada, de acordo com a posição da engrenagem de acionamento (350) e da engrenagem acionada (340).

A Figura 57 é uma vista em perspectiva de uma engrenagem acionada, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 57, a engrenagem acionada (340) transmite a energia da interligação (330) para a cremalheira (317). Para esta finalidade, a engrenagem acionada (340) inclui duas porções dentadas. Especificamente, a engrenagem acionada (340) inclui uma segunda engrenagem (343) com um diâmetro maior e uma primeira engrenagem (342) com um diâmetro menor, que são empilhadas no sentido frontal e traseiro, e um eixo (340), como um eixo central. A segunda engrenagem (343) é acoplada com a cremalheira (317), para um movimento translacional da peça de transferência (310). A primeira engrenagem (342) é acoplada com a cremalheira acionada (333) para ser acionada pela interligação (330).

A Figura 58 é uma vista em perspectiva de uma engrenagem de acionamento, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 58, a engrenagem de acionamento (350) é acionada por um motor da porta de descarga

(referência 370, na Figura 60) e aciona a cremalheira (330). A engrenagem de acionamento (350) inclui um eixo de rotação (351) conectado ao motor da porta de descarga (370) e uma terceira engrenagem (352) acoplada com a interligação (330) para transmitir a energia.

A Figura 59 é uma vista em perspectiva de um gabinete traseiro.

Com referência à Figura 59, o gabinete traseiro (360) recebe uma série de peças e guia as operações das peças. O gabinete traseiro (360) é formado com uma nervura para fixação (361) para o acoplamento com uma periferia do gabinete frontal (320), de tal forma que as peças internas podem ser protegidas dentro de uma estrutura na forma de caixa, formada pelo acoplamento dos gabinetes frontal e traseiro (320 e 360).

A estrutura e o formato do gabinete traseiro (360) serão agora descritos de forma mais detalhada.

Para guiar o movimento da peça de transferência (310), o gabinete traseiro (360) inclui: uma protuberância da guia (365) formada em uma posição correspondente à ranhura da guia (316) da peça de transferência (310), para guiar o movimento horizontal da peça de transferência (310), e; uma guia da ranhura (362) formada em uma posição correspondente à nervura da guia (318) da peça de transferência (310), para fornecer uma guia mais confiável para o movimento da peça de transferência (310).

De acordo com a presente invenção, a nervura da guia (318) da peça de transferência (310) é introduzida na guia da ranhura (362) para obter uma guia confiável. A protuberância da guia (365) e a guia da ranhura (362) ficam localizadas em cada lado do gabinete traseiro (360) para guiar as duas peças de transferência (310), que são dispostas em ambos os lados.

Adicionalmente, o gabinete traseiro (360) inclui guias de conexão (363) formadas de forma protuberante, perpendicular à superfície do gabinete traseiro (360), para evitar que a interligação (330) sofra uma separação. As engrenagens (340 e 350) podem sustentar a lateral esquerda da interligação (330) e as guias de conexão (363) podem sustentar a lateral direita da interligação (330). Os lados superior e inferior da interligação (330) são extremidades livres e, portanto, a interligação (330) pode ser deslocada para cima e para baixo.

Adicionalmente, o gabinete traseiro (360) fica localizado em ambos os lados com as guias da peça de transferência (364) moldadas de forma correspondente ao formato periférico da peça de transferência (310). As guias da peça de transferência (364) são posicionadas para se encontrarem com a peça de transferência (310) quando as portas do orifício de descarga (290) estão completamente fechadas e são moldadas de forma correspondente ao formato periférico da peça de transferência (310), de tal forma que as guias da peça de transferência (364) entram em contato de forma precisa com a peça de transferência (310) quando as portas do orifício de descarga (290) estão completamente fechadas.

Em outras palavras, as guias da peça de transferência (364) operam para ajustar os limites de deslocamento para a direita e para a esquerda das peças de transferência (310) e, conseqüentemente, evita-se que as peças de transferência (310) saiam dos limites de deslocamento para a direita e para a esquerda.

Adicionalmente, o gabinete traseiro (360) inclui as guias da cremalheira (366) formadas de forma protuberante, a partir da superfície do mesmo, para guiar o movimento horizontal das peças de transferência (310) de forma mais precisa. Especificamente, as guias da cremalheira (366) se apóiam contra as cremalheiras (317) das peças de transferência (310), quando as cremalheiras (317) são acopladas com a engrenagem acionada (340).

Em outras palavras, as guias da cremalheira (366) se apóiam contra os lados retos opostos aos lados dentados das cremalheiras (317), de tal forma que as guias da cremalheira (366) podem impedir o desengate das cremalheiras (317) e da engrenagem acionada (340), enquanto as cremalheiras (317) se movem para a direita e para a esquerda. Conseqüentemente, as guias da cremalheira (366) podem guiar o movimento horizontal das peças de transferência (310) de forma mais precisa, juntamente com as guias da ranhura (362) e as protuberâncias da guia (365).

Adicionalmente, o gabinete traseiro (360) inclui um orifício para a montagem da engrenagem de acionamento (368) e um orifício para a montagem da engrenagem acionada (367) em predeterminadas porções, para a montagem da engrenagem de acionamento (350) e da engrenagem acionada (340) em posições exatas.

A Figura 60 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira na qual um motor da porta de descarga é acoplado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 60, o motor da porta de descarga (370) é instalado em um local correspondente ao orifício para a montagem da engrenagem de acionamento (368). De preferência, o motor da porta de descarga (370) é um motor de passo que pode mudar as direções rotacionais de forma imediata e livre.

As etapas operacionais do dispositivo de abertura/fechamento (300) serão agora descritas.

Quando os orifícios de descarga lateral (220) precisam ser abertos ou fechados, de acordo com a operação da unidade interna (1), o motor da porta de descarga (370) é acionado em uma direção ou em outra direção. À medida que o motor da porta de descarga (370) é acionado, a engrenagem de acionamento (350) gira para causar um movimento translacional da interligação (330) para cima e para baixo. A interligação (330) pode ser deslocada para posições exatas, em

direções exatas, sob as guias de uma guia vertical da conexão (369) e as guias de conexão (363). A cremalheira acionada (333) formada em uma porção da interligação (330) é acoplada com a primeira engrenagem menor (342) da engrenagem acionada (340), de tal forma que o movimento translacional da interligação (330) pode girar a engrenagem acionada (340). A peça de transferência (310) é movida para a direita e para a esquerda, devido à rotação da engrenagem acionada (340).

De acordo com a presente invenção, a segunda engrenagem (343) da engrenagem acionada (340) é acoplada com a cremalheira (317) da peça de transferência (310) para causar um movimento translacional da peça de transferência (310) para a direita e para a esquerda.

A ranhura da guia (316) e a nervura da guia (318), de forma geral, podem ser utilizadas para guiar o movimento horizontal da peça de transferência (310) e as guias da cremalheira (366) podem ser utilizadas para guiar precisamente a cremalheira (317) da peça de transferência (310). Uma vez que as guias da cremalheira (366) guiam a cremalheira (317), o acoplamento dentado entre a cremalheira (317) e a segunda engrenagem (343) pode ser precisamente guiado e mantido, e, conseqüentemente, pode ser evitado um movimento ocioso entre elas.

As Figuras 61 e 62 são vistas que mostram um dispositivo de abertura/fechamento para a abertura e o fechamento dos orifícios de descarga, de acordo com a presente invenção, sendo que a Figura 61 mostra os orifícios de descarga fechados, quando as peças de transferência estão posicionadas na posição externa, e a Figura 62 mostra os orifícios de descarga abertos, quando as peças de transferência estão posicionadas na posição interna.

Com referência às Figuras 61 e 62, o movimento acima mencionado da peça de transferência (310) pode ser claramente compreendido por meio dos desenhos. Especificamente, quando a engrenagem acionada (340) é girada em um sentido horário, as

cremalheiras (317) se movem externamente para fechar os orifícios de descarga lateral (220). Ficará aparente que a interligação (330) se move para baixo e a engrenagem de acionamento (350) gira no sentido horário para girar a engrenagem acionada (340) no sentido horário. Adicionalmente, as guias da cremalheira (366), a ranhura da guia (316) e a nervura da guia (318) são utilizadas para guiar precisamente a peça de transferência (310) no sentido horizontal, quando a peça de transferência (310) é deslocada.

Entretanto, como mencionado acima, os braços com gancho (311) e as portas do orifício de descarga (290) são conectados de tal maneira que, quando as portas do orifício de descarga (290) são movidas externamente, a força de restabelecimento da mola (313) faz com que as portas do orifício de descarga (290) sejam giradas para ambos os lados frontais inclinados, onde os orifícios de descarga (220) são formados, de tal forma que as portas do orifício de descarga (290) podem cobrir facilmente os orifícios de descarga lateral (220). Entretanto, as guias da cremalheira (315) são formadas nas peças de transferência (310) para impedir a interferência entre as cremalheiras opostas (317).

Ainda com referência à Figura 62, quando as peças de transferência (310) são deslocadas internamente e cada cremalheira (317) se sobrepõe às peças de transferência (310) opostas, a cremalheira (317) de uma peça de transferência (310) é guiada para se movimentar na direção da guia da cremalheira (315) da outra peça de transferência (310), de tal forma que as peças de transferência (310) podem ser deslocadas individualmente e precisamente, sem que haja interferências entre elas.

A Figura 63 é uma vista que mostra um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 63, um dispositivo de abertura/fechamento (300) deste modo de execução tem quase a mesma estrutura que a estrutura descrita no modo de execução anterior. Conseqüentemente, as descrições para a mesma estrutura serão omitidas. O dispositivo de abertura/fechamento (300) inclui uma correia (380), em vez da interligação (330), para transmitir a energia da engrenagem de acionamento (350) para a engrenagem acionada (340).

Em outras palavras, a correia (380) que substitui a interligação (330) conecta a terceira engrenagem (352) da engrenagem de acionamento (350) com a primeira engrenagem (342) da engrenagem acionada (340), para a transmissão de energia entre elas. A correia (380) pode ser substituída por qualquer tipo de meio de transmissão de energia, como, por exemplo, uma corrente, e esta substituição é incluída neste modo de execução. Basicamente, os meios de transmissão de energia podem transmitir a energia regularmente, sem falhas.

A Figura 64 é uma vista que mostra um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com um outro modo de execução da presente invenção.

Com referência à Figura 64, um dispositivo de abertura/fechamento (300) deste modo de execução tem quase a mesma estrutura que a estrutura descrita no modo de execução anterior. Conseqüentemente, serão omitidas as descrições para a mesma estrutura.

O dispositivo de abertura/fechamento (300) inclui um rolamento (381), em vez da engrenagem de acionamento (350). O rolamento (381) não possui uma circunferência dentada e a primeira engrenagem (342) da engrenagem acionada (340) também é formada com uma circunferência dentada. Uma correia (382) é disposta ao redor das circunferências do rolamento (381) e da primeira engrenagem (342), para conectar o rolamento (381) com a primeira engrenagem (342). Com

esta estrutura, o dispositivo de abertura/fechamento (300) pode ser operado da mesma maneira.

A Figura 65 é uma vista que ilustra uma operação de um dispositivo de abertura/fechamento, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 65, quando as peças de transferência (310) estão sendo deslocadas para fora, as portas do orifício de descarga (290) estão se movendo externamente, enquanto giram na direção dos orifícios de descarga lateral (220) inclinados, para fechar os orifícios de descarga (220) inclinados. O movimento rotatório das portas do orifício de descarga (290) é causado pelas molas (313), conforme ilustração na Figura 53 e sua respectiva descrição. Quando os orifícios de descarga lateral (220) estão abertos, as portas do orifício de descarga (290) se movem internamente ao longo dos lados inclinados da armação dianteira (200), enquanto mantém suas formas planas, de tal forma que as portas do orifício de descarga (290) podem manter suas formas planas quando as peças de transferência (310) são movidas completamente para as posições internas.

A Figura 66 é uma vista traseira em perspectiva de um painel dianteiro, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 66, o painel dianteiro (100) fica localizado na parte frontal da unidade interna (1) e pode ser pintado com várias cores ou decorado com retratos ou fotografias.

Especificamente, o painel dianteiro (100) inclui: a janela (111) formada em uma posição predeterminada, com um material transparente, para permitir que um retrato e a tela do monitor (referência 240, na Figura 67) possam ser vistos através da mesma; ganchos superiores (113) formados de forma protuberante, nas porções superiores traseiras, para acoplar com a armação dianteira (200), e; ganchos inferiores (112) formados de forma protuberante, nas porções inferiores traseiras. O painel dianteiro (100) pode ser pendurado na armação

dianteira (200) e firmemente fixado à mesma por meio dos ganchos superiores (113) e dos ganchos inferiores (112).

O painel dianteiro (100) pode ser feito de um material plástico para reduzir o custo e tornar a processo de fabricação mais conveniente. Entretanto, uma vez que o painel dianteiro (100) feito de um material plástico apresenta problemas de resistência, como, por exemplo, de deformação e ruptura, pelo menos um membro de reforço (120) pode ser anexado em um sentido vertical do painel dianteiro (100) para solucionar este problema. No desenho, são mostrados dois membros de reforço (120). O membro de reforço (120) pode ser feito de um metal de alta resistência.

Uma estrutura do membro de reforço (120) e a estrutura correspondente do painel dianteiro (100) serão agora descritas detalhadamente. O membro de reforço (120) tem uma seção na forma de chapéu. Em outras palavras, o membro de reforço (120) tem uma ranhura ao longo de seu eixo vertical, e suas ambas extremidades laterais são encurvadas e estendidas para as direções externas laterais. O membro de reforço (120) inclui orifícios (121), através dos quais os membros de acoplamento devem ser introduzidos, para o acoplamento do membro de reforço (120) com o painel dianteiro (100). O painel dianteiro (100) inclui: protuberâncias (131) que correspondem aos orifícios (121); uma nervura formada no sentido vertical para conectar as protuberâncias (131) e protegê-las, e; uma pluralidade de nervuras-guia (130) para sustentar a extremidade lateral do membro de reforço (120). O painel dianteiro (100) pode incluir uma ranhura em uma porção traseira, na qual o membro de reforço (120) deve ser assentado para receber o membro de reforço (120) na posição correta. Neste caso, as nervuras-guia (130) podem ser formadas na dita ranhura.

As etapas de instalação do membro de reforço (120) serão agora descritas detalhadamente. Por meio do assentamento do membro de reforço (120) na posição correta do painel dianteiro (100),

por meio do uso das nervuras-guia (130). De acordo com a presente invenção, os orifícios (121) e as protuberâncias (131) correspondentes ficarão alinhados se as nervuras-guia (130) guiarem precisamente o membro de reforço (120). Por meio da introdução dos membros de acoplamento através dos orifícios (121) e das protuberâncias (131) que são alinhadas, completa-se, assim, o acoplamento do membro de reforço (120) e o painel dianteiro (100).

Na Figura 66, é mostrado o membro de reforço (120) acoplado no lado esquerdo do painel dianteiro (100), mas para o lado direito.

A Figura 67 é uma vista frontal em perspectiva de uma armação dianteira, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 67, a armação dianteira (200) inclui: as portas de descarga lateral (220) em ambos os lados inclinados; suportes superiores do painel (231) em uma porção superior, nos quais os ganchos superiores (113) do painel frontal (100) são acoplados, e suportes inferiores do painel (232) em uma porção inferior, nos quais os ganchos inferiores (112) do painel frontal (100) são acoplados. O painel frontal (100) pode ser fixado à armação dianteira (200) devido aos suportes superiores do painel (231) e aos suportes inferiores do painel (232), sem a necessidade de haver outros membros de acoplamento, como, por exemplo, parafusos, de tal forma que o usuário pode remover facilmente o painel frontal (100) para inspecionar o interior da unidade interna (1) e executar um trabalho necessário. Os membros de acoplamento podem ser empregados para fixar firmemente o painel dianteiro (100) à armação dianteira (200).

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui: uma peça para a recepção do motor (233) na parte frontal, e; um monitor (240), no qual um dispositivo de exibição visual, como, por exemplo, o monitor de cristal líquido, deve ficar localizado, para indicar o estado operacional da unidade interna (1).

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui uma abertura (234) em uma porção inferior predeterminada, para facilitar o acesso às peças armazenadas no espaço para o armazenamento de peças (421). Quando o usuário faz algum reparo na unidade interna (1), o usuário pode facilmente consertar ou substituir as peças com problema, por meio do uso das peças que estão armazenadas dentro do espaço para o armazenamento de peças (421), através da abertura (234), depois de apenas ter removido o painel frontal (100), em vez de desmontar toda a unidade interna (1).

A Figura 68 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira, de acordo com a presente invenção, e a Figura 69 é uma vista ampliada parcial do "C" descrito na Figura 68.

Com referência às Figuras 68 e 69, a armação dianteira (200) inclui uma peça para a fixação do motor (235) para receber o motor da porta de descarga (370) e, conseqüentemente, o motor da porta de descarga (370) pode ser montado em uma posição correta. Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui o orifício de descarga inferior (210) no fundo, conforme descrição acima.

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui as peças de vedação de ar (236) na parte traseira, com formatos correspondentes à guia de ar superior (410) e à guia de ar inferior (420), para evitar o vazamento de ar nos pontos de contato com as guias de ar superior e inferior (410 e 420). É evidente que as peças de vedação de ar (236) possuem um formato correspondente às guias de ar superior e inferior (410 e 420) para reduzir a perda de ar refrigerado.

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui uma pluralidade de ganchos da guia de ar (242) e ganchos da tampa traseira (241) nas porções superficiais da lateral interna para obter um acoplamento exato da guia de ar (400) e a tampa traseira (600). Os ganchos da guia de ar (242) e os ganchos da tampa traseira (241) são acoplados, respectivamente, com as peças correspondentes de

acoplamento formadas nas bordas frontais da guia de ar (400) e da tampa traseira (600).

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui as peças de vedação lateral (244) fixadas nas laterais internas, por meio do uso de um método de aderência, para evitar que o ar descarregado entre novamente através dos orifícios de descarga lateral (220) e passe outra vez na guia de ar (400).

Adicionalmente, a armação dianteira (200) inclui suportes da tela de segurança (243), para sustentar um lado da tela de segurança (440), de tal forma que a tela de segurança (440) não pode ser removida por uma força aplicada pelo usuário.

Entretanto, a armação dianteira (200) fica localizada em uma porção central de uma superfície interna com uma peça para a recepção do motor (233) para receber um motor do ventilador (280) que aciona o circulador de ar (800). O motor do ventilador (280) é sustentado enquanto sua vibração é amortecida.

A estrutura de sustentação do motor do ventilador (280) será agora descrita.

Uma porção de recepção (237) é formada em uma porção cavada central da peça para a recepção do motor (233), para receber um membro à prova de vibração, de tal forma que a propagação da vibração do motor do ventilador (280) para a armação dianteira (200) pode ser amortecida, devido à presença do membro à prova de vibração, disposto entre o motor do ventilador (280) e a armação dianteira (200). O membro à prova de vibração pode ser feito de esponja, de um material elástico ou de algo do gênero.

Adicionalmente, um engate do motor (com referência à Figura 71) é fornecido separadamente para fixar o motor do ventilador (280) à armação dianteira (200). O motor do ventilador (280) é colocado dentro do engate do motor e o engate do motor é acoplado à

armação dianteira (200) e, assim, completa-se o engate do motor do ventilador (280).

Especificamente, a armação dianteira (200) inclui: uma peça para a sustentação do engate de motor (238), para guiar o engate do motor e indicar a localização na qual o engate do motor será fixado, e; uma peça para a fixação do engate de motor (239), para fixar o engate do motor à armação dianteira (200).

A Figura 70 é uma vista traseira em perspectiva de uma armação dianteira, na qual um motor é montado, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 70, depois que o engate do motor (270), que acomoda o motor do ventilador (280), é suspenso na peça, para a sustentação do engate de motor (238), os membros de acoplamento são introduzidos na peça para a fixação do engate de motor (239), de tal forma que o engate do motor (270) pode ser firmemente fixado à armação dianteira (200). Um membro à prova de vibração (271) é preenchido em um espaço formado entre o engate do motor (270) e uma parte frontal do motor do ventilador (280), para amortecer eficientemente uma vibração que se propaga desde a parte frontal do motor do ventilador (280) até o engate do motor (270). Em outras palavras, a vibração que propaga do motor do ventilador (280) para a armação dianteira (200) é amortecida pelo membro à prova de vibração disposto na porção de recepção (237) e a vibração que propaga do motor do ventilador (280) para o engate do motor (270) é amortecida pelo membro à prova de vibração (271), de tal forma que se pode evitar a propagação da vibração gerada pelo motor do ventilador (280) e, desse modo, reduz-se eficientemente a vibração e a geração de ruídos durante a operação do motor do ventilador (280).

A Figura 71 é uma vista em perspectiva de um engate de motor, de acordo com a presente invenção.

Com referência à Figura 71, o engate do motor (270) inclui: uma peça para a recepção do membro à prova de vibração (272), na qual o membro à prova de vibração (271) é introduzido; peças de sustentação (273) recebidas nas peças para a recepção do engate do motor (235), para guiar a posição da montagem do engate do motor (270) e dos orifícios de fixação (274) formados nas peças de sustentação (273) da armação dianteira (200), para o alinhamento com as peças para a fixação do engate do motor (239) da armação dianteira (200).

As peças para a recepção do engate do motor (238) da armação dianteira (200) são utilizadas para guiar o engate do motor (270) na armação dianteira (200) e os membros de acoplamento predeterminados são introduzidos nos orifícios de fixação (274) e nas peças para a fixação do engate do motor (239), de tal forma que o engate do motor (270) possa ser fixado à armação dianteira (200).

Modos de Execução da Invenção:

Uma unidade interna de um ar condicionado da presente invenção foi aqui descrita e ilustrada em referência aos modos de execução preferidos. No entanto, ficará evidente aos elementos versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas aos mesmos, sem que se desvie do caráter e do escopo da presente invenção. Portanto, pretende-se que a presente invenção englobe as modificações e as variações desta invenção, que estejam dentro do escopo das reivindicações anexadas e seus equivalentes.

Agora, serão apresentados alguns modos de execução, que poderão ser mudados, sem que se desvie do caráter e do escopo da presente invenção.

Se acaso um painel dianteiro e uma armação dianteira forem acoplados por meio do uso de uma dobradiça em um lado e por meio de um gancho no outro lado, em vez de enganchar o painel dianteiro na armação dianteira, o trabalho de reparo ou algo do gênero poderá ser realizado de forma mais conveniente.

Adicionalmente, se acaso um painel dianteiro cobrir uma predeterminada porção e não a porção inteira de uma armação dianteira, a armação dianteira poderá ser formada com um orifício de descarga em uma porção central e, portanto, poderá fornecer o ar refrigerado mais rapidamente.

Adicionalmente, a grelha incluída em um orifício de sucção de uma tampa traseira não fica limitada ao formato mostrado nos desenhos em anexo. A grelha pode ser formada em qualquer formato, desde que possa sugar o ar uniformemente e ser utilizada com segurança pelo usuário.

Além disso, apesar de as protuberâncias de sustentação da tampa traseira serem formadas nos quatro cantos da tampa traseira, para sustentar e distribuir adequadamente a carga de uma unidade interna, a localização e o formato das protuberâncias de sustentação podem ser mudados, de acordo com a condição operacional, formato ou tamanho da unidade interna.

Adicionalmente, um engate de motor, que acomoda um motor do ventilador, inclui duas faces finais com um relacionamento simétrico e formado com um formato arqueado, encurvado duas vezes, respectivamente. O formato arqueado do engate do motor pode ser mudado de acordo com o formato do motor do ventilador.

Entretanto, uma unidade interna da presente invenção pode ser convenientemente utilizada para um ar condicionado que tenha uma unidade externa e duas unidades internas. Especificamente, uma das unidades internas é montada em uma parede e a outra unidade interna é colocada no piso, aumentando, assim, a conveniência do usuário.

Adicionalmente, uma imagem de um personagem pode ser exibida em um monitor de uma unidade interna, de acordo com

o estado operacional da unidade interna, aumentando, assim, a conveniência e o interesse do usuário.

Adicionalmente, um trocador de calor de uma unidade interna é encurvado na porção central para a eficiência da troca de calor. Entretanto, o trocador de calor pode ser encurvado em duas ou mais porções sem limitação, de tal forma que mais calor poderá ser trocado no trocador de calor.

Aplicabilidade Industrial:

A unidade interna de um ar condicionado da presente invenção possui uma estrutura eficiente e integrada, de tal forma que a eficiência da energia e a conveniência do usuário podem ser aumentadas. A unidade interna de estrutura integrada também possui uma estrutura simples e forte, de tal forma que a vida útil da unidade interna pode ser aumentada.

Adicionalmente, o fluxo de ar da unidade interna é melhorado por meio do uso de um método de sucção traseira/descarga traseira, de tal forma que a unidade interna pode ser instalada em uma posição desejada, sem limitações, aumentando, portanto, a conveniência do usuário.

Além disso, a unidade interna tem uma capacidade de vazão de ar maior, em comparação à unidade interna do mesmo tamanho da técnica anterior, de tal forma que se pode aumentar a eficiência da unidade interna da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. UNIDADE INTERNA DE UM AR CONDICIONADO, *caracterizada pelo fato de* compreender:

- uma armação dianteira (200) para proteger uma lateral dianteira da unidade interna (1); um trocador de calor (810) para executar a troca de calor;

- uma guia de ar (400) para guiar o fluxo de ar do interior da unidade interna (1);

- superfícies inclinadas, cujas ambas superfícies laterais e/ou superfícies superior e inferior são inclinadas a um predeterminado ângulo;

- pelo menos um orifício de sucção (610) ou (620) formado em pelo menos uma das superfícies inclinadas e pelo menos uma posição de uma porção intermediária;

- uma tampa traseira (600), que inclui um orifício para inserção do filtro (630) formado em uma porção inferior da mesma, e;

- um filtro (630) introduzido no orifício para inserção do filtro (630);

- uma guia do filtro (730) acoplado encima e embaixo das porções laterais internas da tampa traseira (600).

2. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma grelha de sucção para proteger o orifício de sucção (610) ou (620).

3. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma peça para acoplamento da armação dianteira (220) formada em uma borda dianteira da tampa traseira (600) e acoplada com a armação dianteira (200).

4. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* a tampa traseira compreender uma peça para a sustentação do trocador de calor (810) formada em uma superfície interna da tampa traseira (600), de tal forma que a posição de instalação da guia do filtro (730) seja guiada.

5. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* a tampa traseira (600) compreender uma peça

para a sustentação do trocador de calor (810) formada em uma superfície inferior da tampa traseira (600), para suportar o trocador de calor (810) desde uma direção traseira.

6. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* a tampa traseira (610) compreender uma primeira peça para a sustentação do trocador de calor (810) formada de forma protuberante, em uma direção interna da tampa traseira (600), desde ambas posições dos orifícios para inserção do filtro, para suportar o trocador de calor (810).

7. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender:

- uma bandeja coletora (820) formada em uma porção inferior do trocador de calor (810), para coletar a água condensada, e;

- uma guia da bandeja coletora formada em uma porção inferior da tampa traseira (600), de tal forma que a porção inferior da bandeja coletora (820) fique fixa.

8. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender:

- uma tampa de tubo (830) formada em uma porção inferior da tampa traseira (600), para proteger um tubo conectado a um trocador de calor (810), e;

- uma peça para fixação da tampa do tubo formada pelo menos em uma porção inferior da tampa traseira (600), de tal forma que a tampa do tubo (830) fique fixada à tampa traseira (600).

9. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma guia de fluxo (710), que se estende desde uma porção inferior do orifício para inserção do filtro (720) até uma porção interna da tampa traseira (600).

10. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender:

- uma nervura para fixação do filtro (730) formada de forma protuberante em uma extremidade inferior do filtro, de tal forma que o filtro (730) fique fixado à tampa traseira (600), e;

- uma ranhura para fixação do filtro (712) disposta em uma porção inferior do orifício para inserção do filtro, de tal forma que a nervura para fixação do filtro seja introduzida.

11. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* o filtro (730) compreender um cabo do filtro (721) prolongado, com uma porção escalonada em uma extremidade inferior do filtro, de tal forma que o usuário possa segurar o filtro (730).

12. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma superfície (711) para o assentamento do filtro, formada em uma superfície inferior do orifício para inserção do filtro (730), para guiar o assentamento do filtro quando o filtro (730) for colocado.

13. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender um coletor de poeira (735) formado em uma superfície interna da tampa traseira (600), quando o orifício de sucção (610) ou (620) for formado, para filtrar a poeira fina contida no ar sugado.

14. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* a guia do filtro (714) possuir uma porção encurvada formada em pelo menos uma porção do mesmo, de maneira a ser guiada quando o filtro (730) for introduzido.

15. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender:

- um coletor de poeira (735) formado em uma porção adjacente ao orifício de sucção (610) ou (620), em uma superfície interna da tampa traseira (600), e;

- uma peça para o assentamento do coletor de poeira (735) disposta em uma posição predeterminada da guia do filtro (714), de tal forma que a guia do filtro (714) seja guiada.

16. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma nervura para evitar balanço, que se estende desde uma ou mais colunas até uma porção interna da bandeja coletora, para evitar que o trocador de calor (810) balance.

17. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender uma guia da bandeja coletora (820), que se estende desde uma extremidade inferior da bandeja coletora (820) e é conectada à guia de ar e/ou à tampa traseira (600).

18. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* a porção inclinada possuir um orifício de sucção de ar (610) ou (620) formado em pelo menos uma porção da mesma, para sugar o ar externo.

19. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* também compreender um orifício de sucção (610) ou (620) de ar formado em uma porção central da tampa traseira (600).

20. UNIDADE INTERNA, de acordo com a reivindicação 1, *caracterizada pelo fato de* o trocador de calor (810) ter uma lateral traseira sustentada pela tampa traseira (600), uma lateral inferior sustentada pela bandeja coletora (820) e uma lateral dianteira sustentada pela guia de ar.

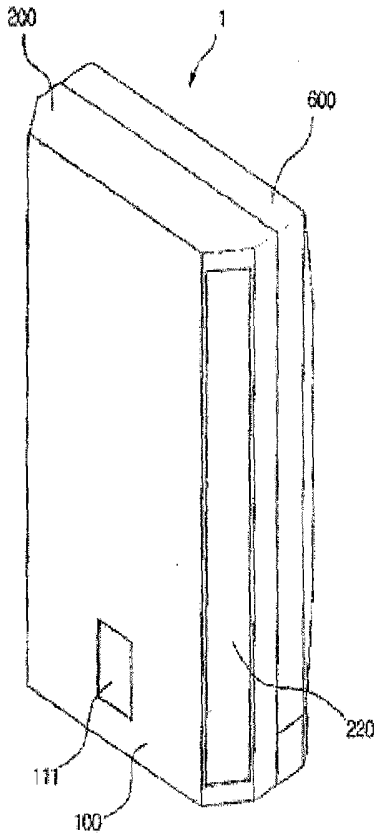


FIGURA 01

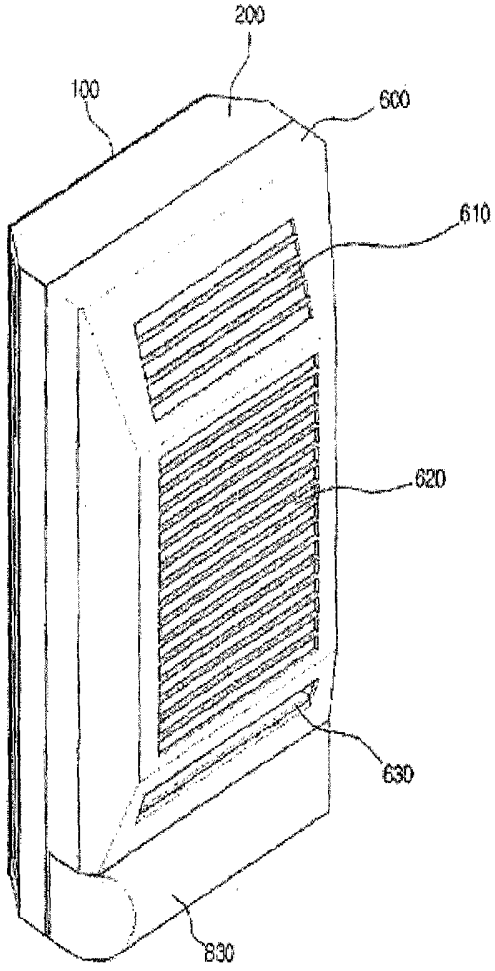


FIGURA 02

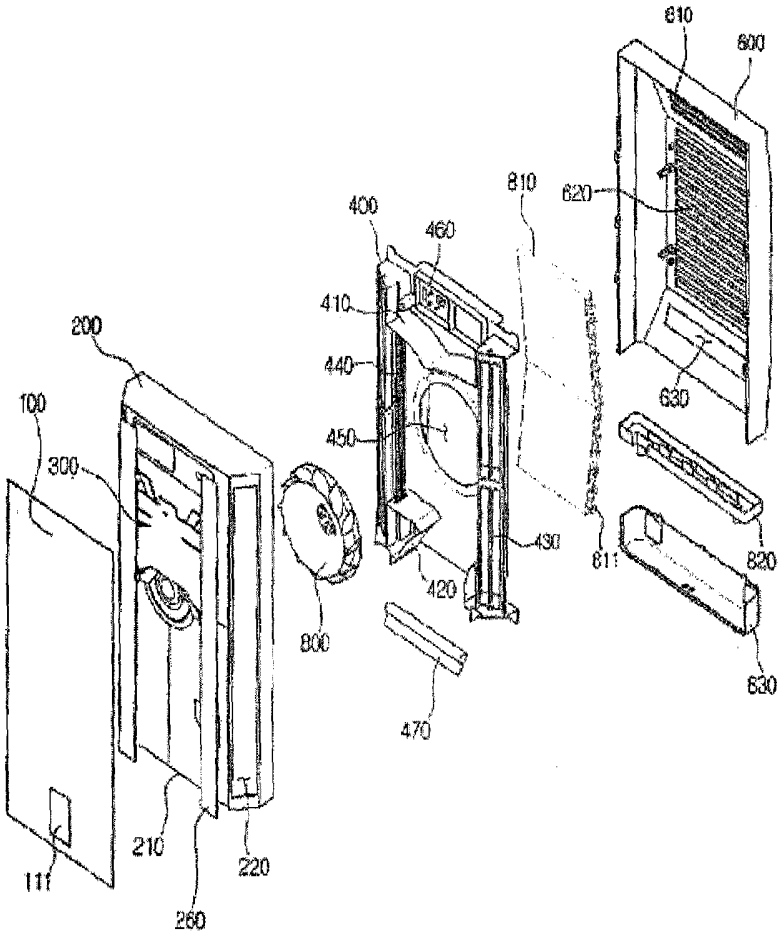

610
600
620
810
400
460
410
440
450
200
100
300
430
611
820
630
420
800
470
210
220
111
260

FIGURA 03

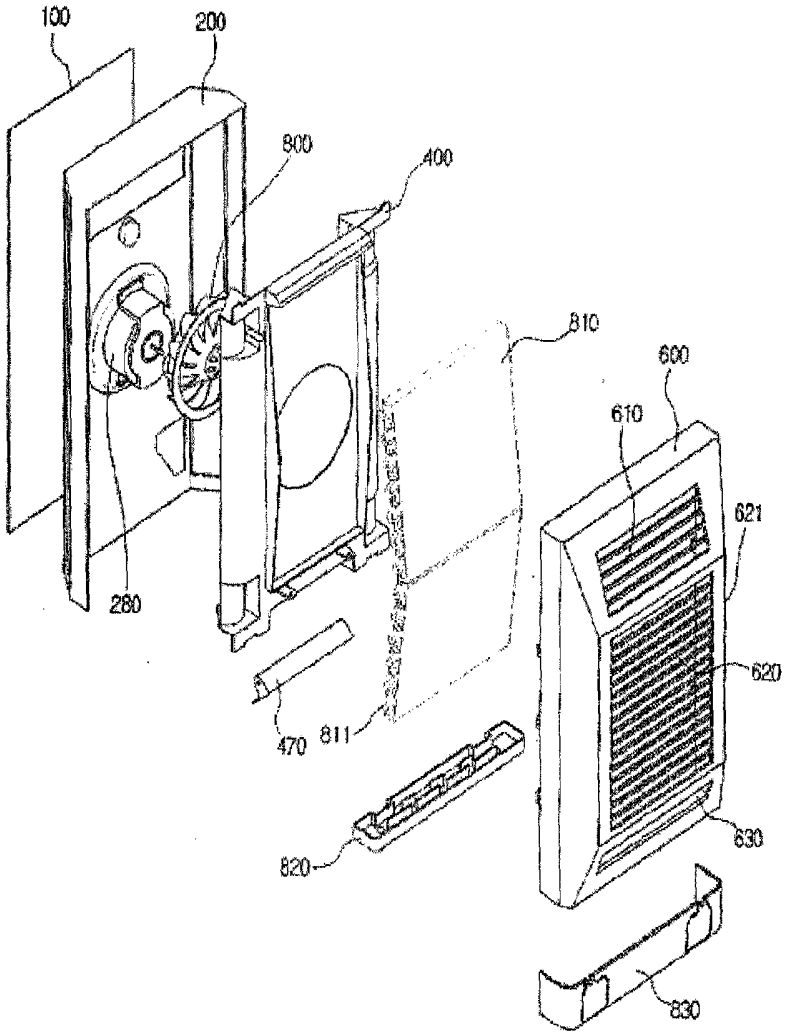


FIGURA 04

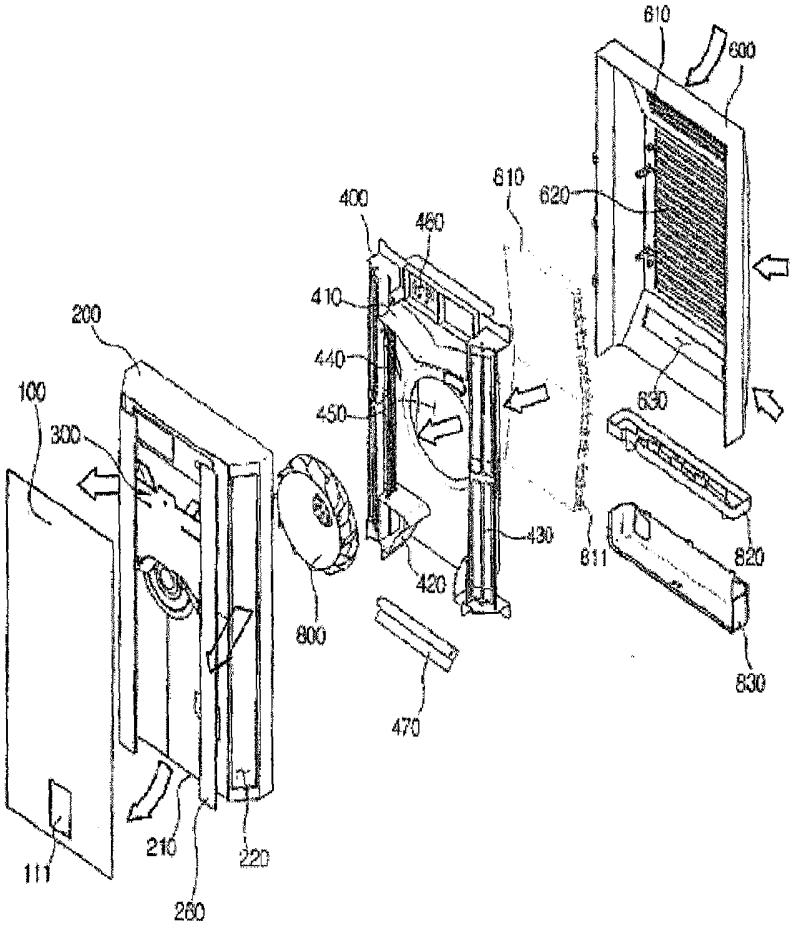

610
600
620
810
400
460
410
440
450
200
100
300
430
420
811
820
630
800
470
830
111
210
220
260

FIGURA 05

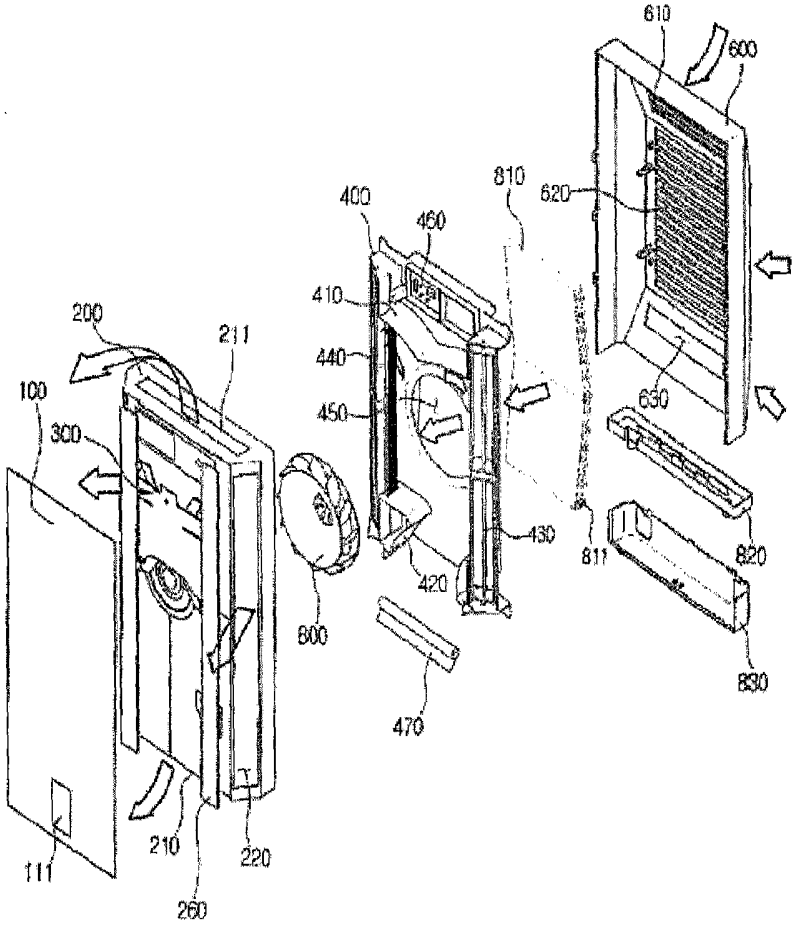

610
600
810
620
400
460
410
200
211
440
100
450
300
630
430
811
820
420
800
830
470
111
210
220
260

FIGURA 06

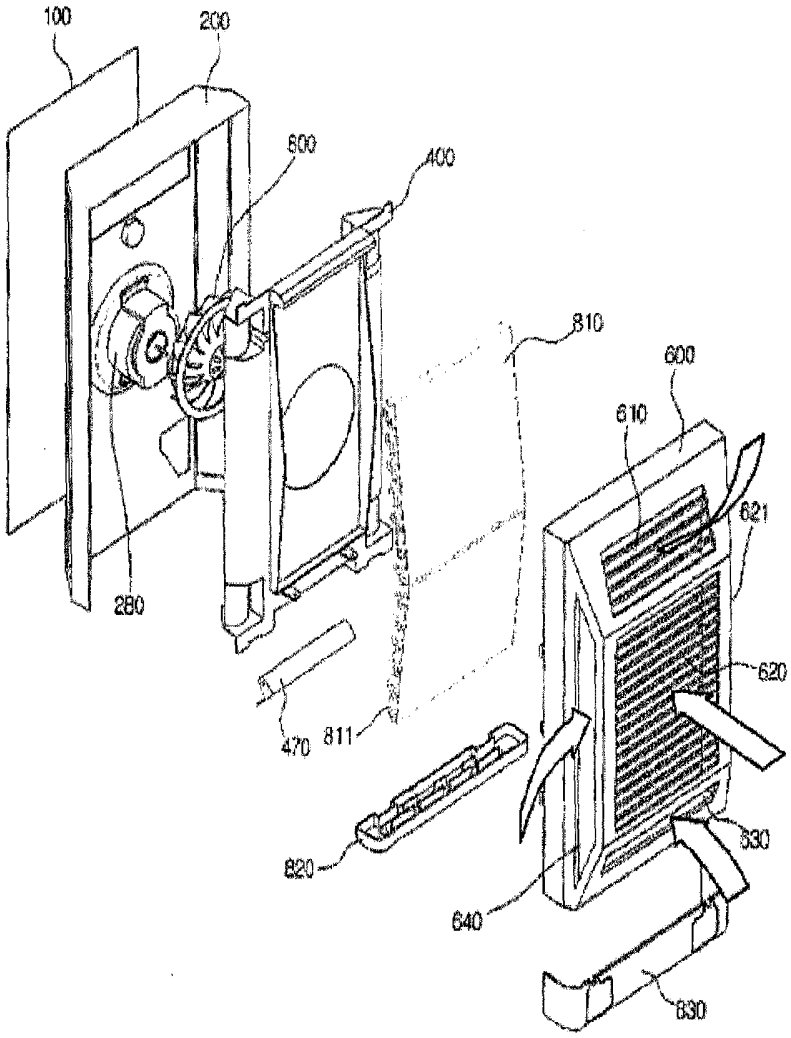


FIGURA 07

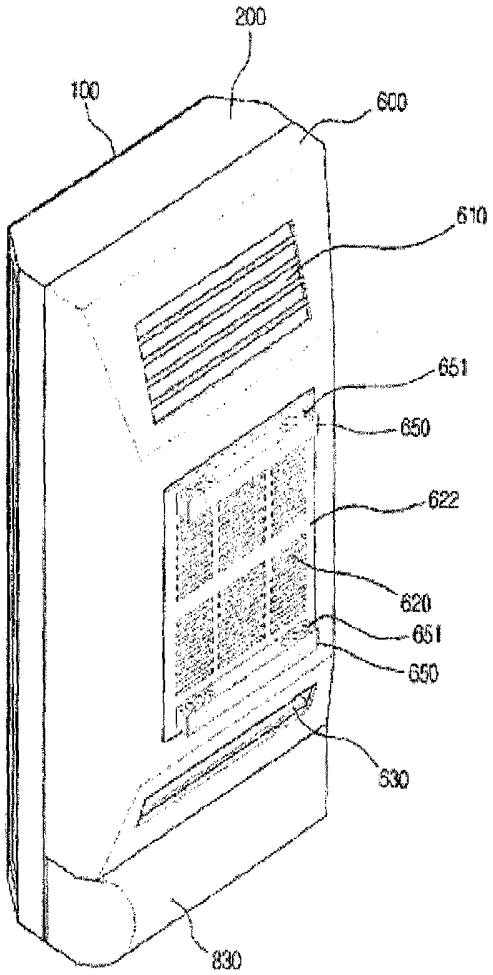


FIGURA 08

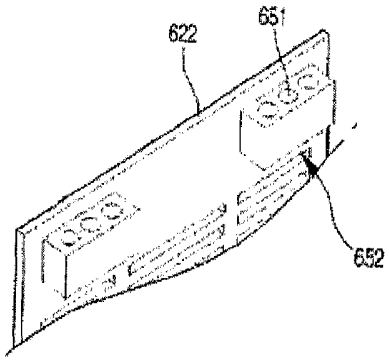


FIGURA 09

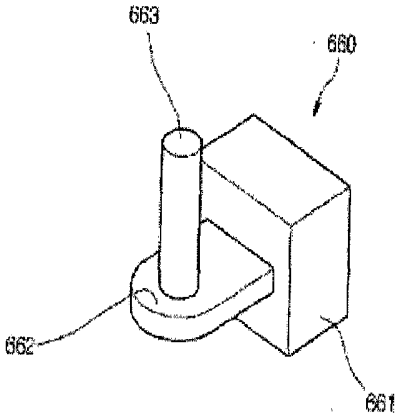


FIGURA 10

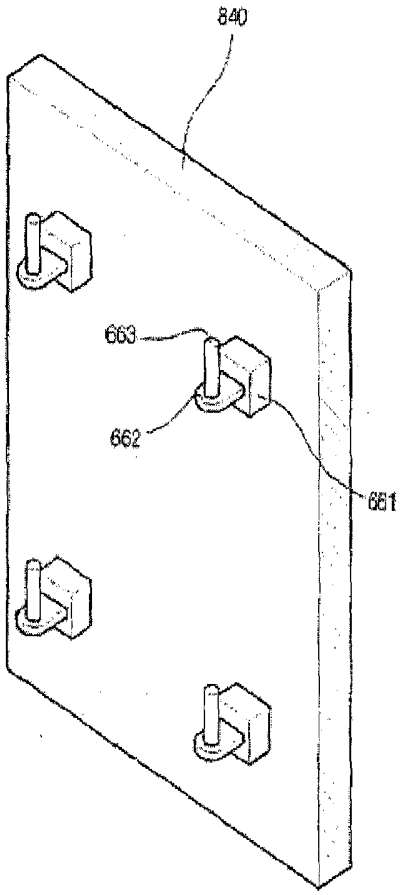


FIGURA 11

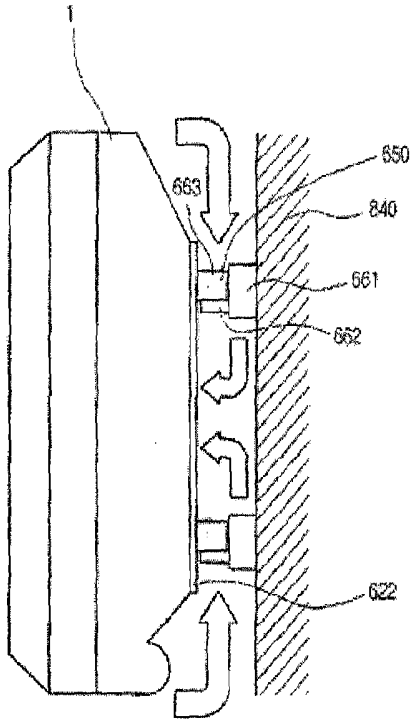


FIGURA 12

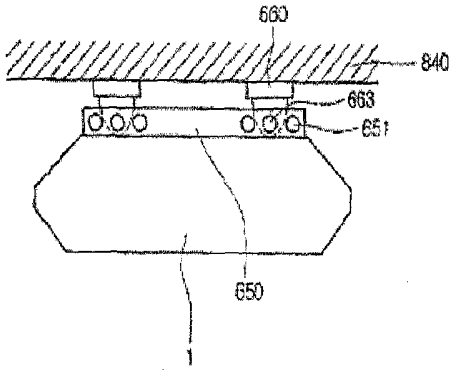


FIGURA 13

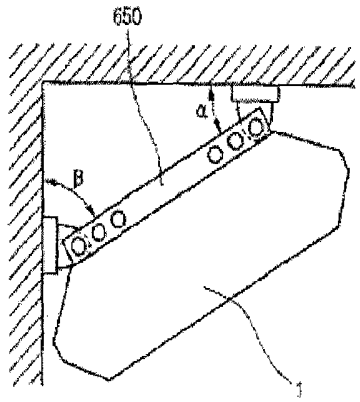


FIGURA 14

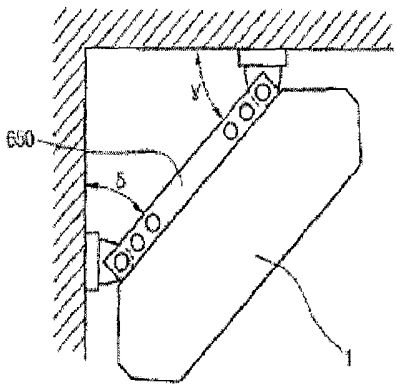


FIGURA 15

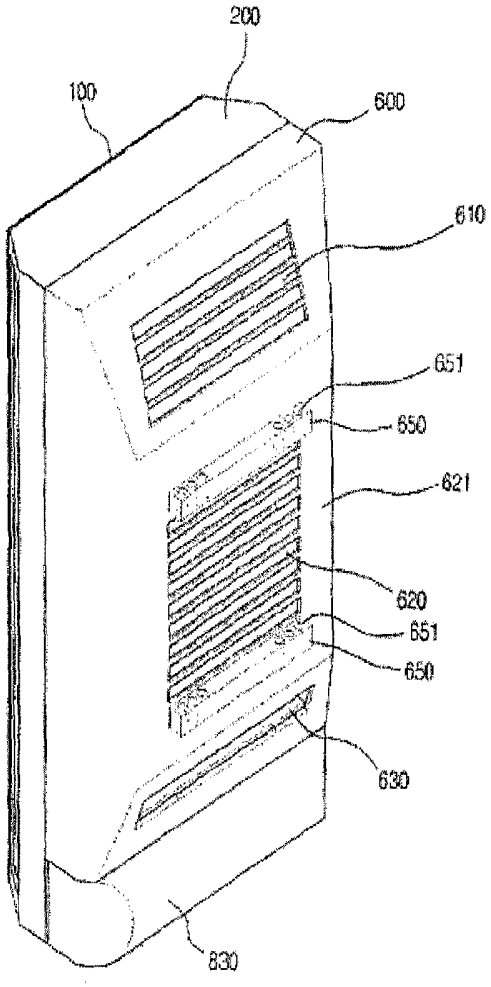


FIGURA 16

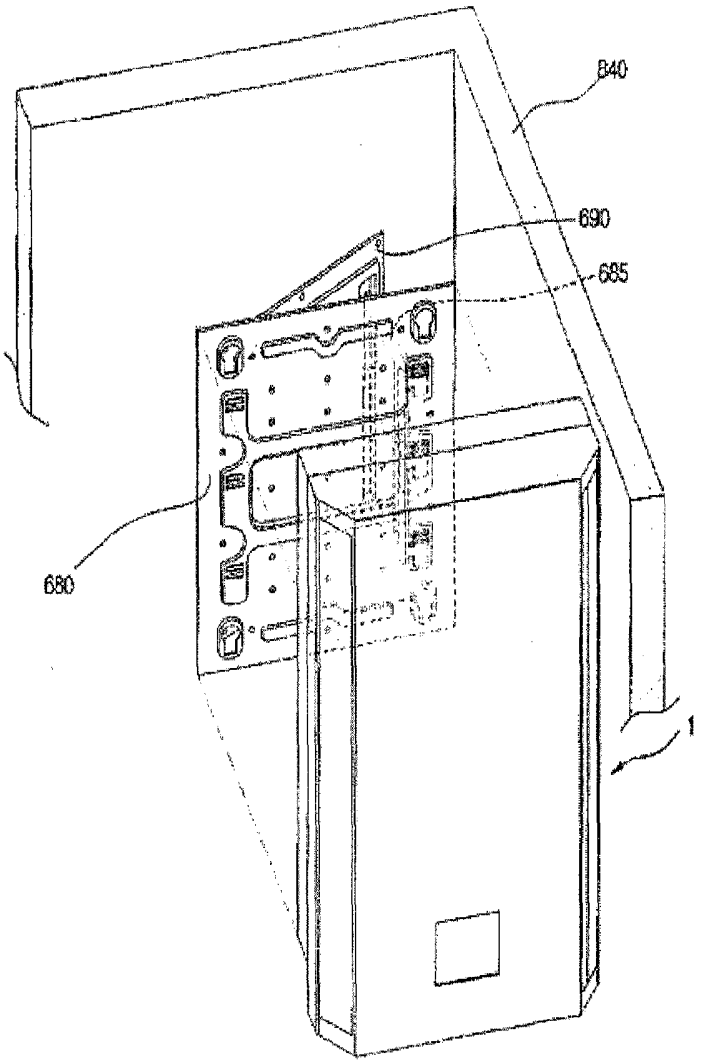


FIGURA 17

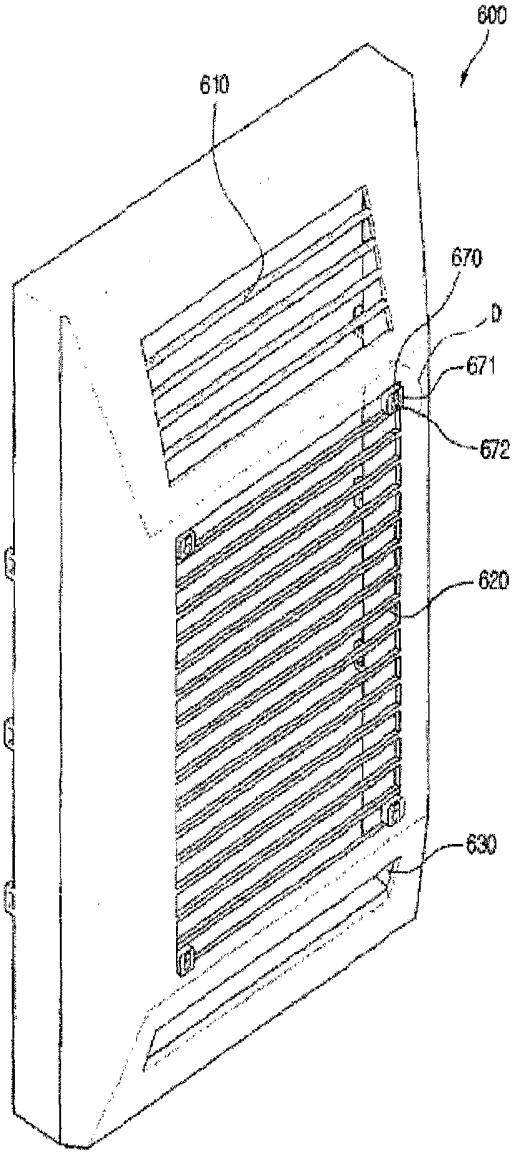


FIGURA 18

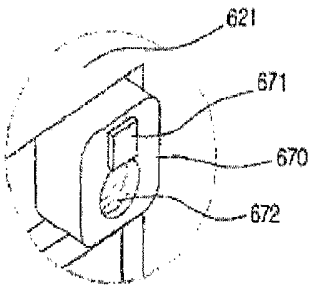


FIGURA 19

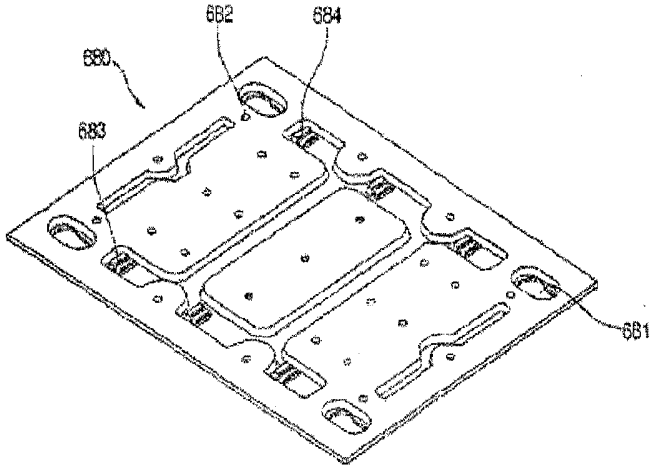


FIGURA 20

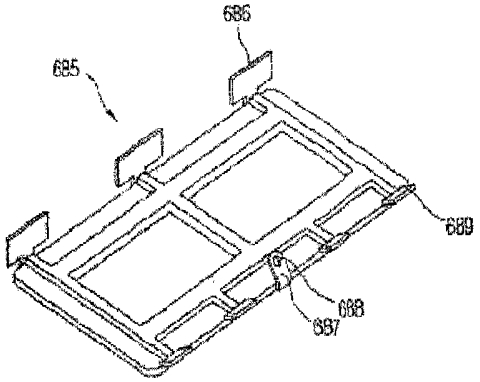


FIGURA 21

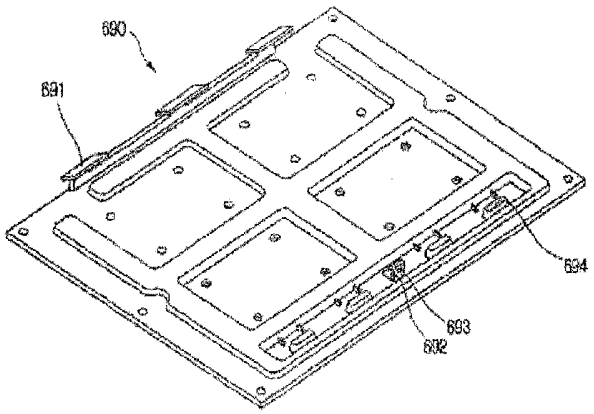


FIGURA 22

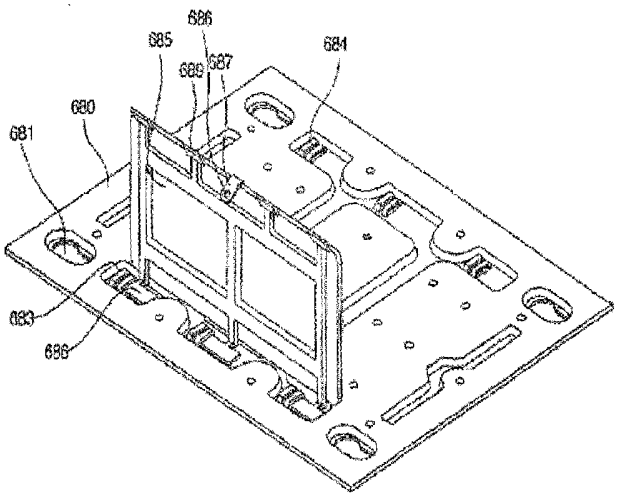


FIGURA 23

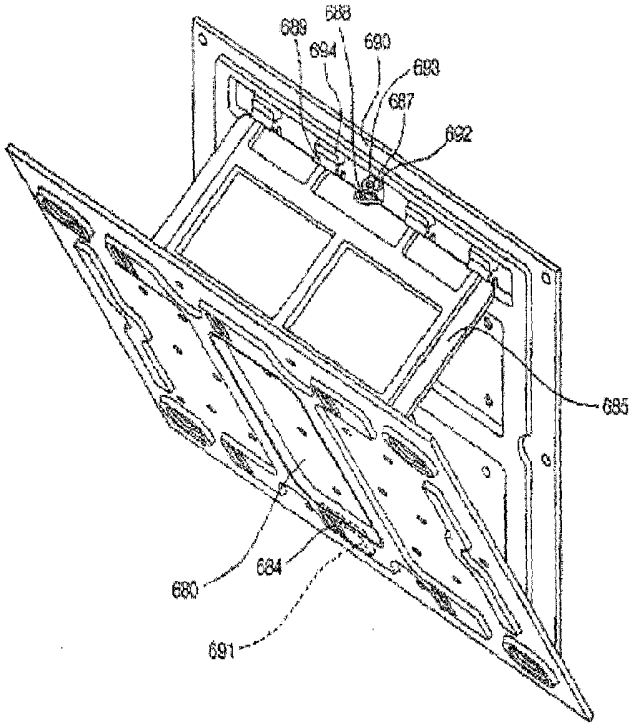


FIGURA 24

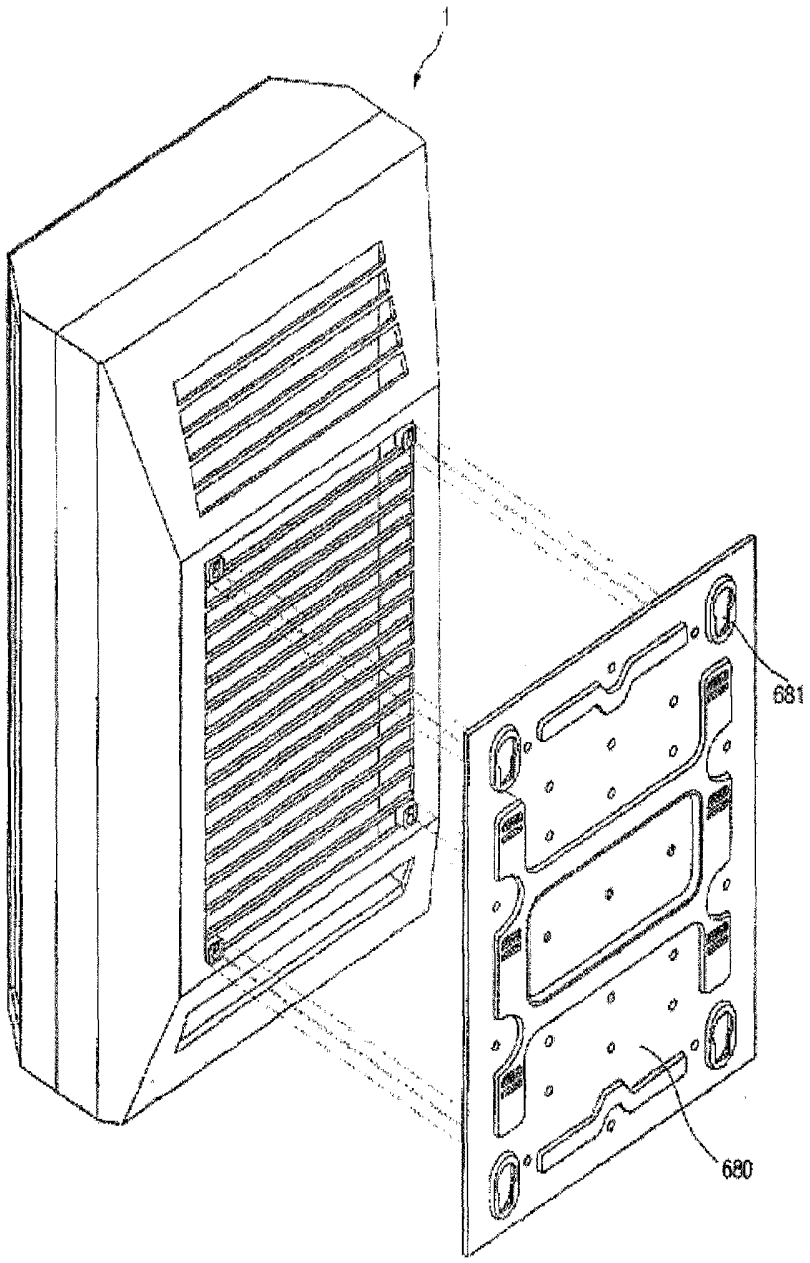


FIGURA 25

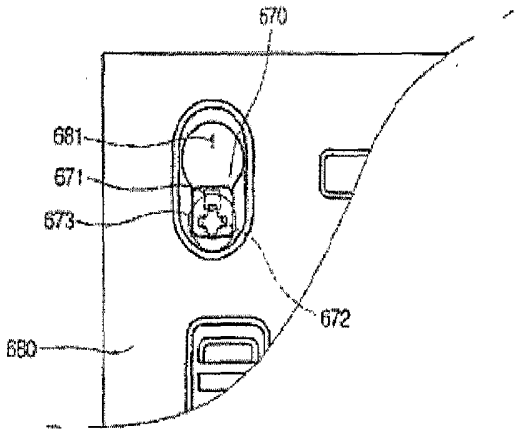


FIGURA 26

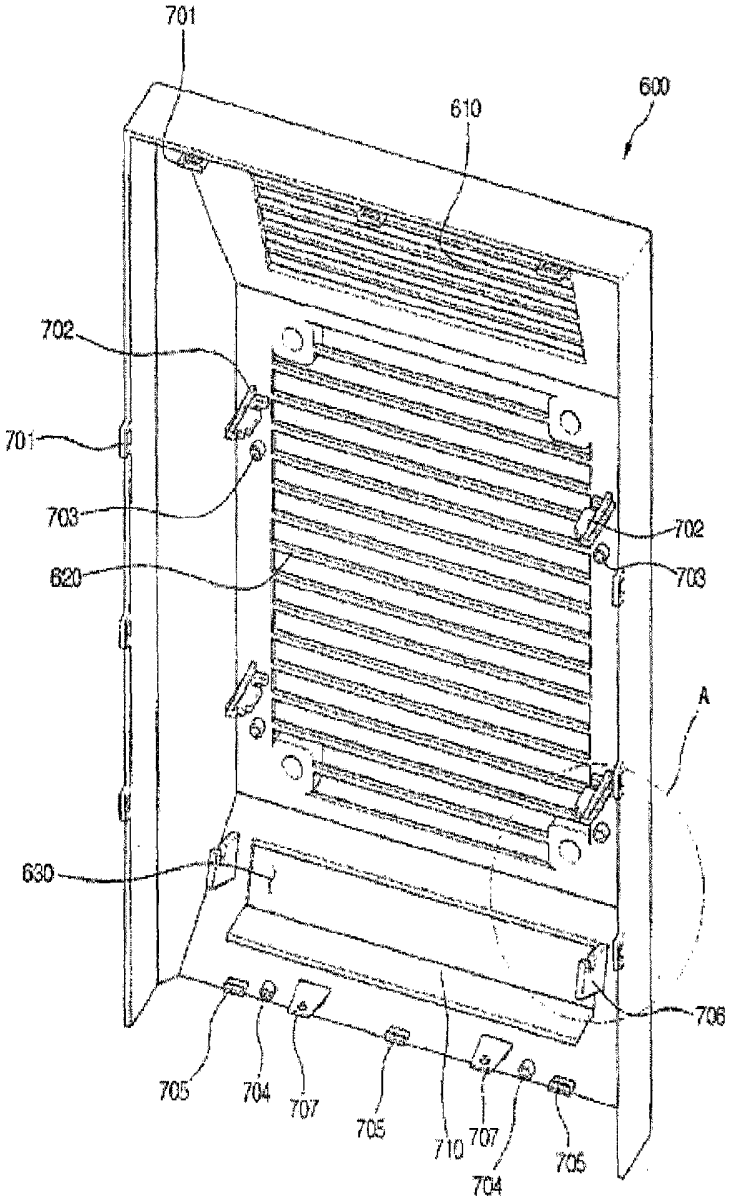

701
610
600
702
701
703
620
630
A
702
703
706
705
704
707
705
710
707
704
705

FIGURA 27

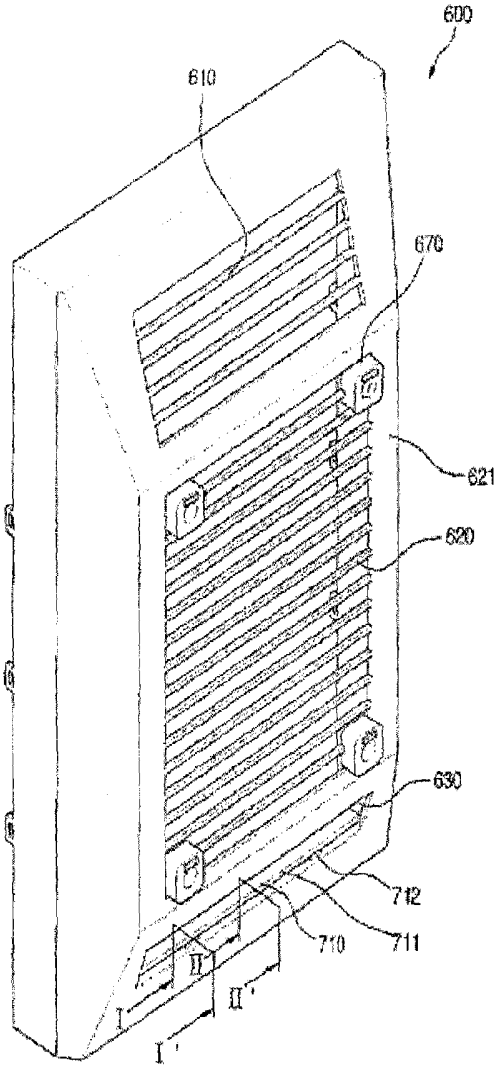


FIGURA 28

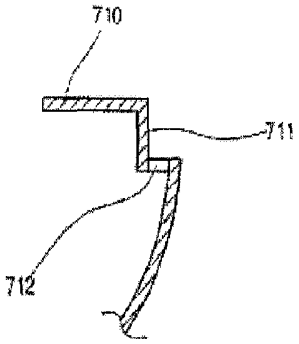


FIGURA 29

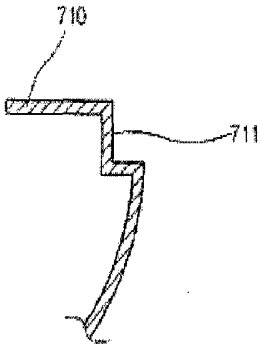


FIGURA 30

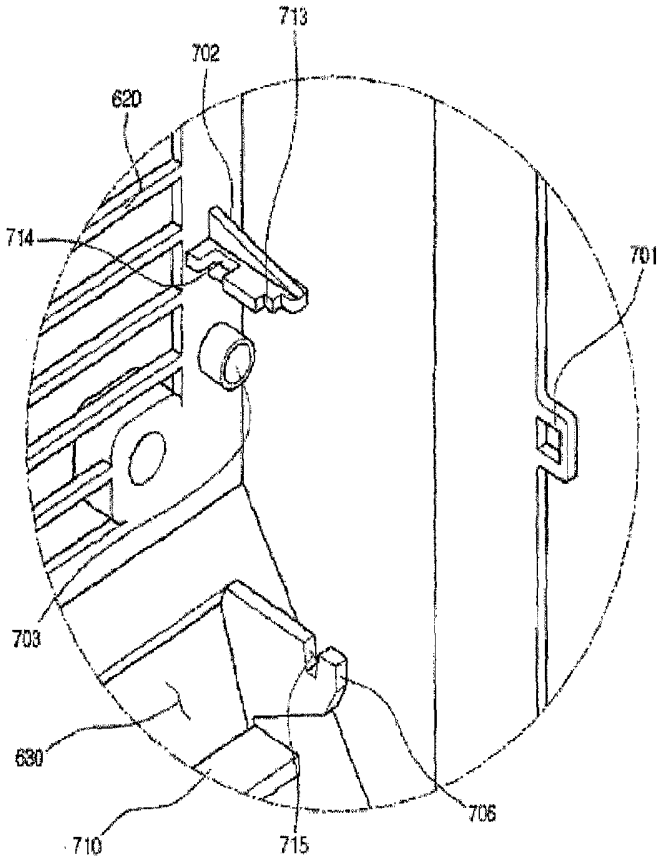


FIGURA 31

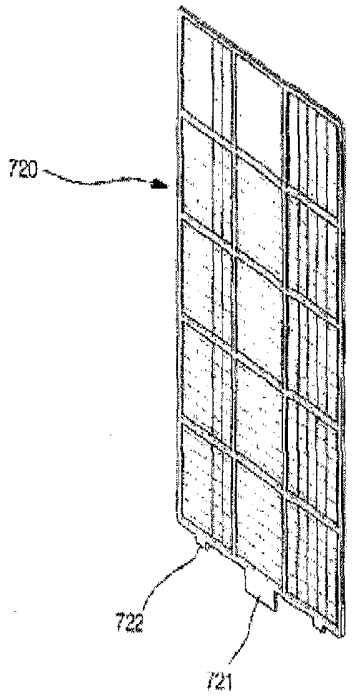


FIGURA 32

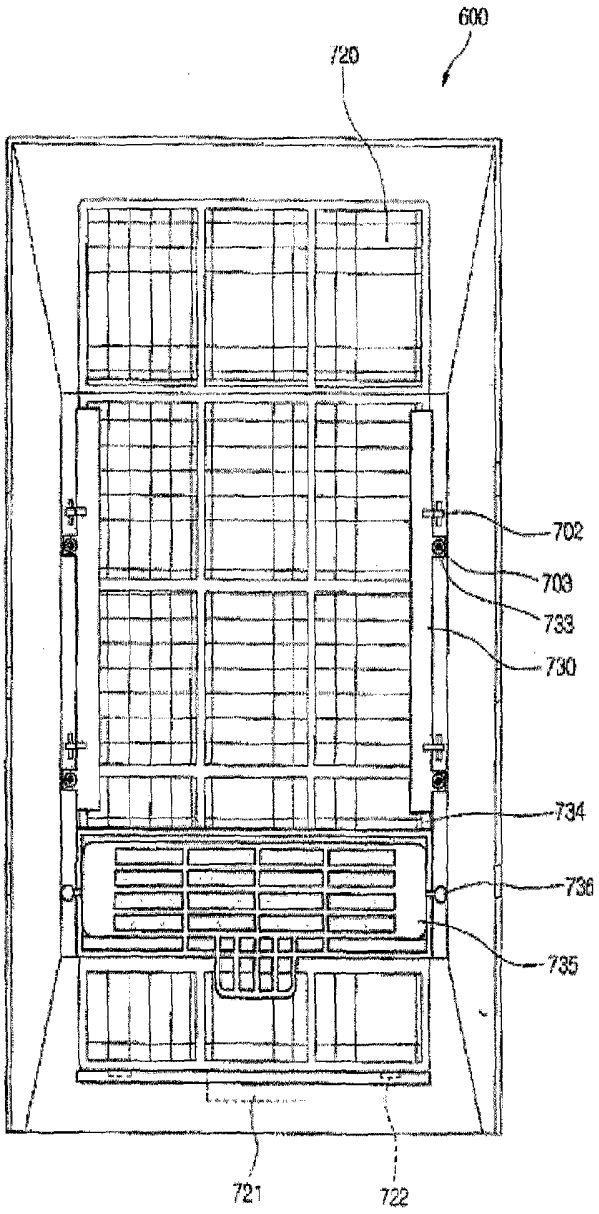


FIGURA 33

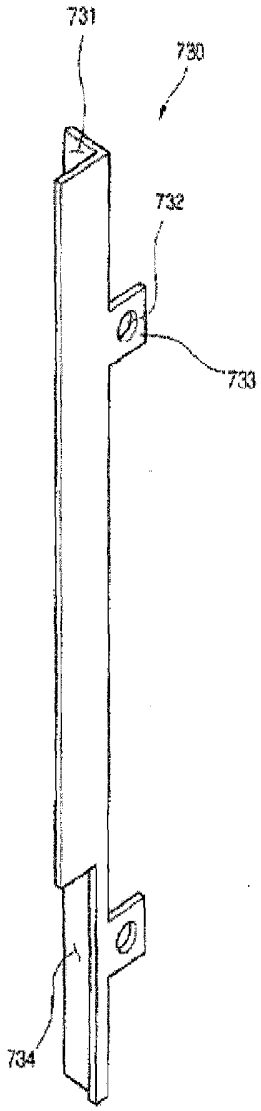


FIGURA 34

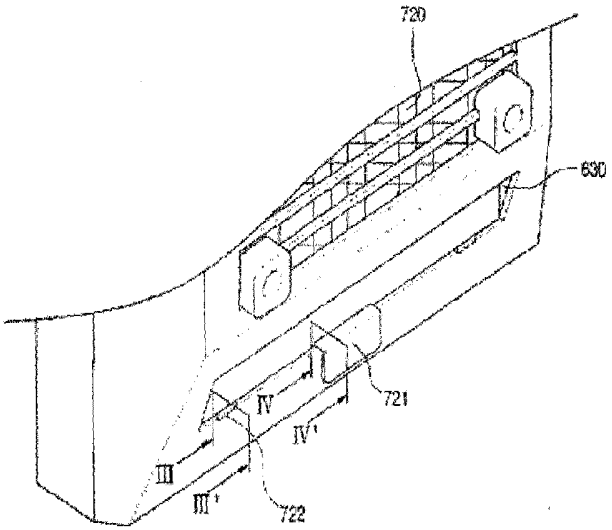


FIGURA 35

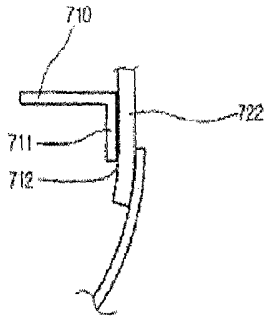


FIGURA 36

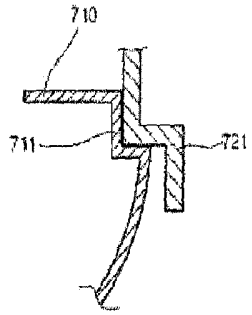


FIGURA 37

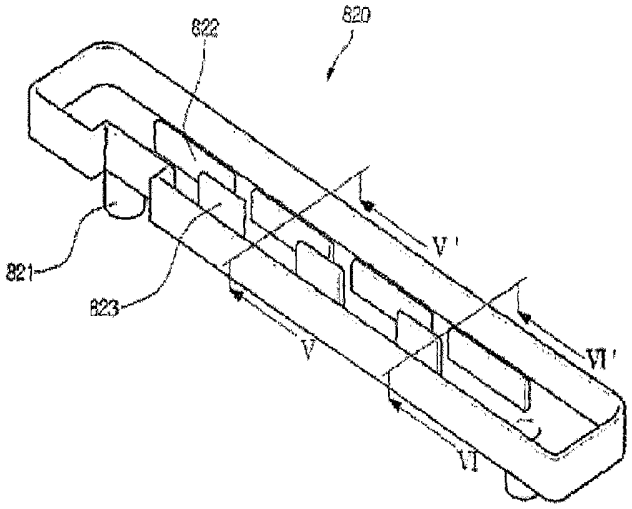


FIGURA 38

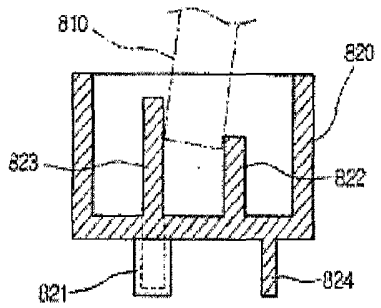


FIGURA 39

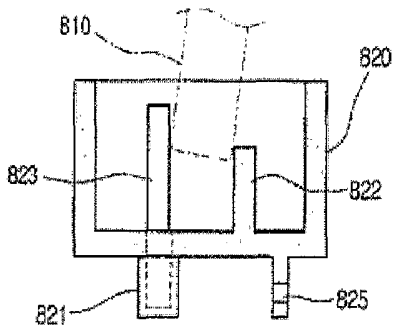


FIGURA 40

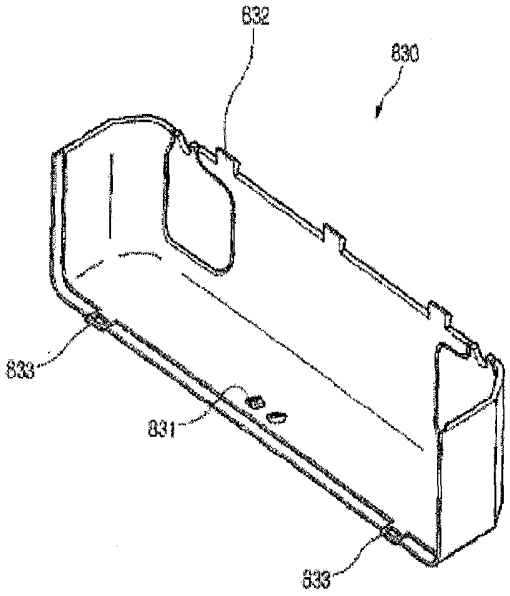


FIGURA 41

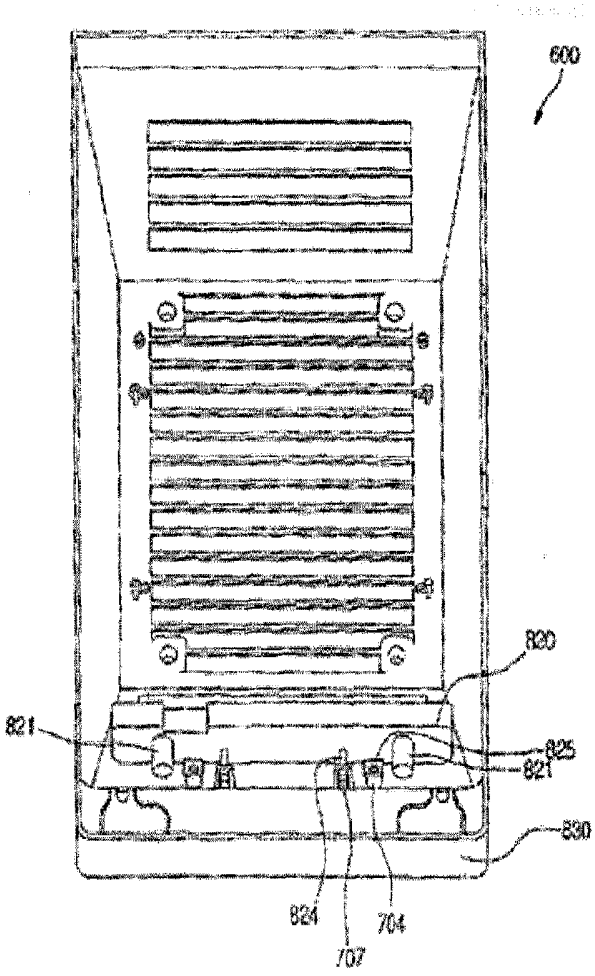


FIGURA 42

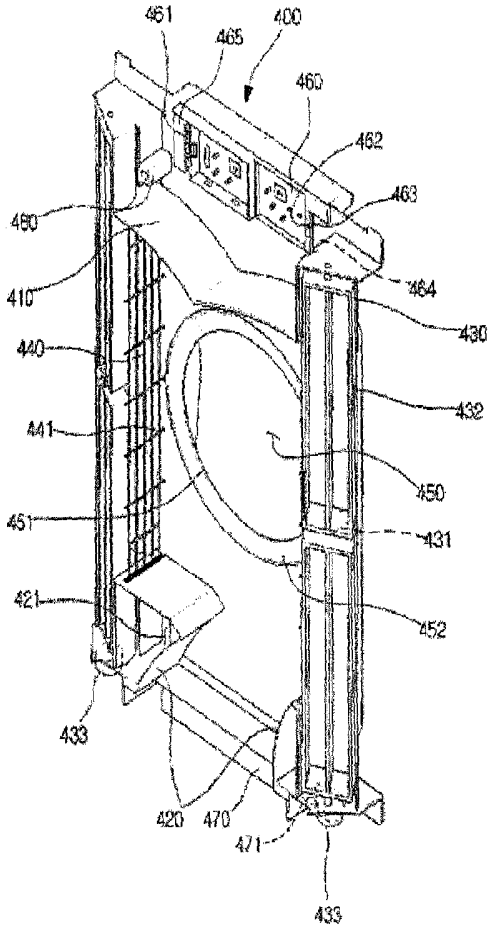

461
465
400
460
462
463
480
410
464
430
440
432
441
450
451
431
421
452
433
420
470
471
433

FIGURA 43

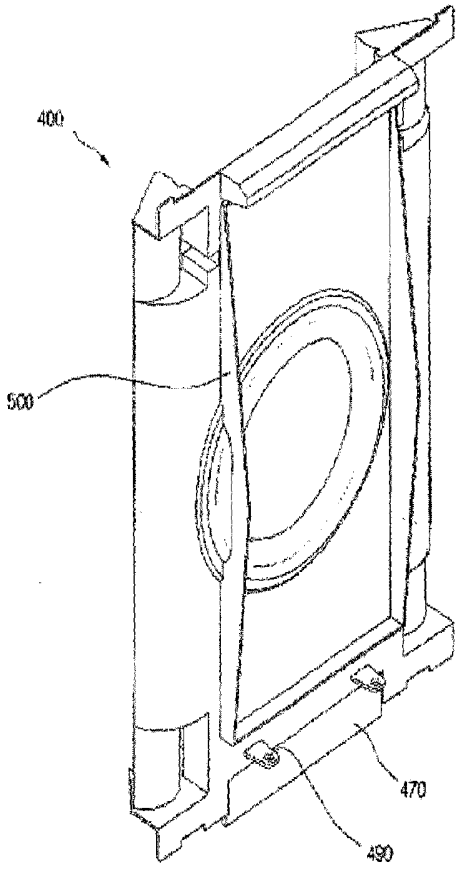


FIGURA 44

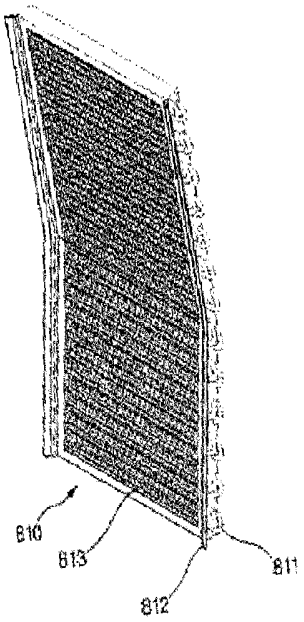


FIGURA 45

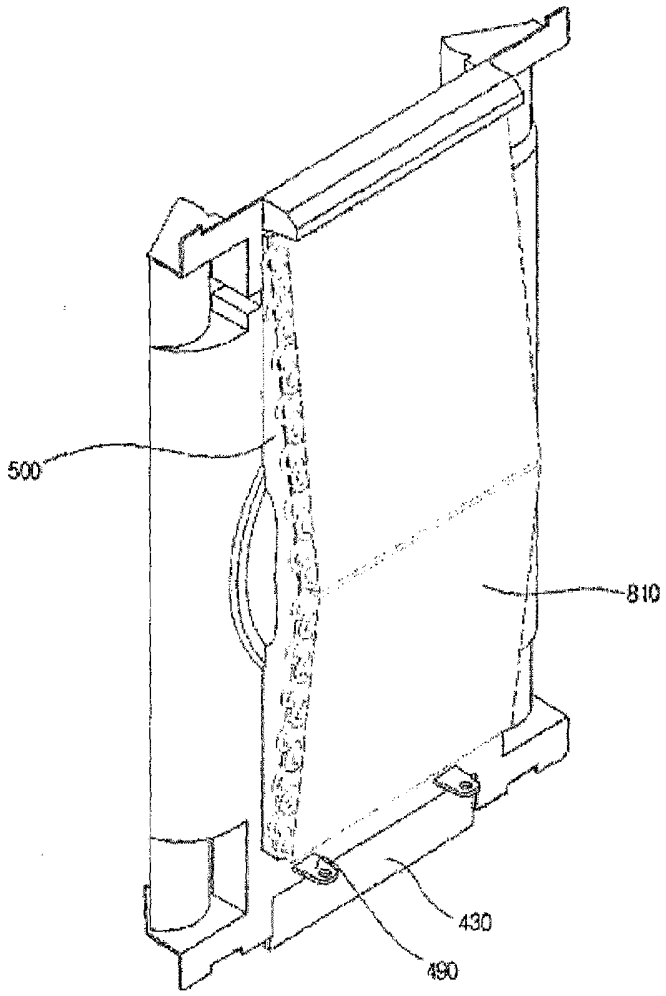


FIGURA 46

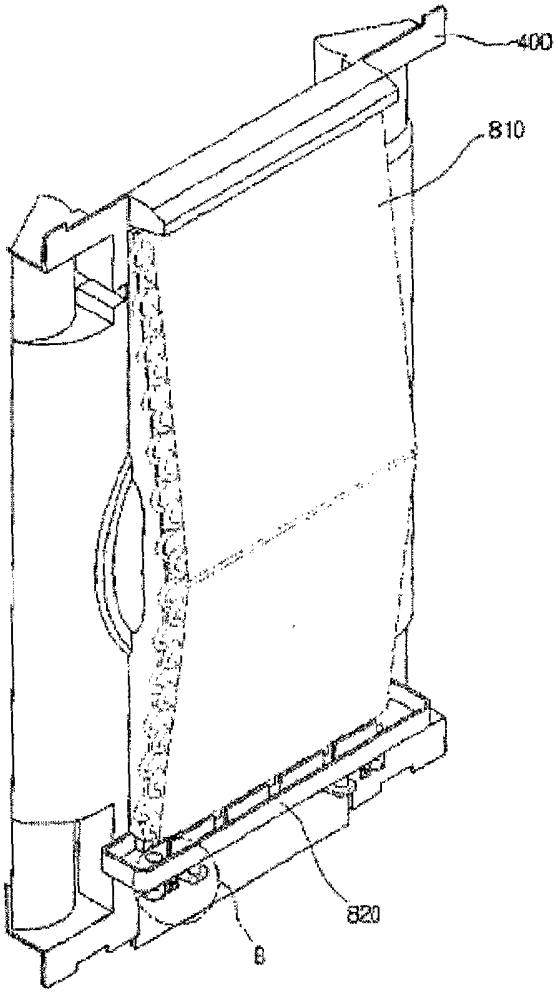


FIGURA 47

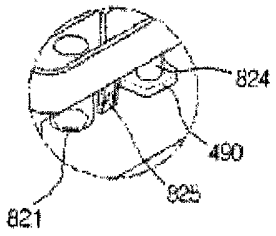


FIGURA 48

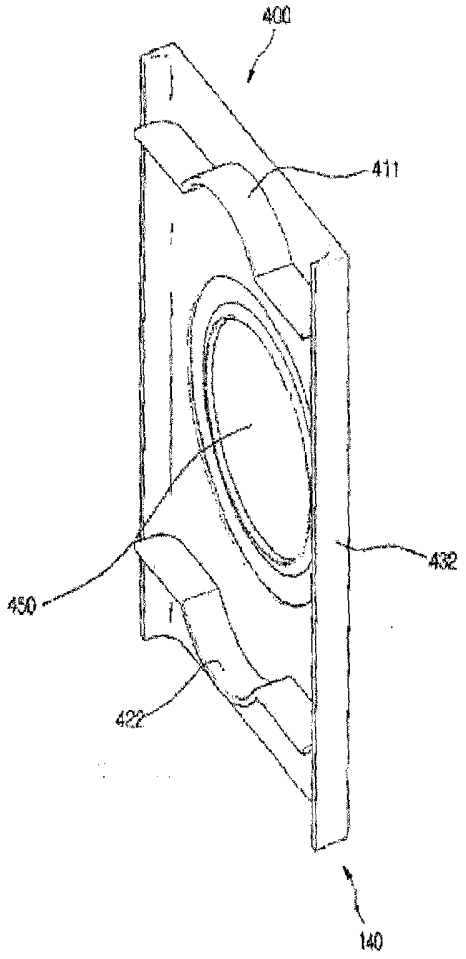


FIGURA 49

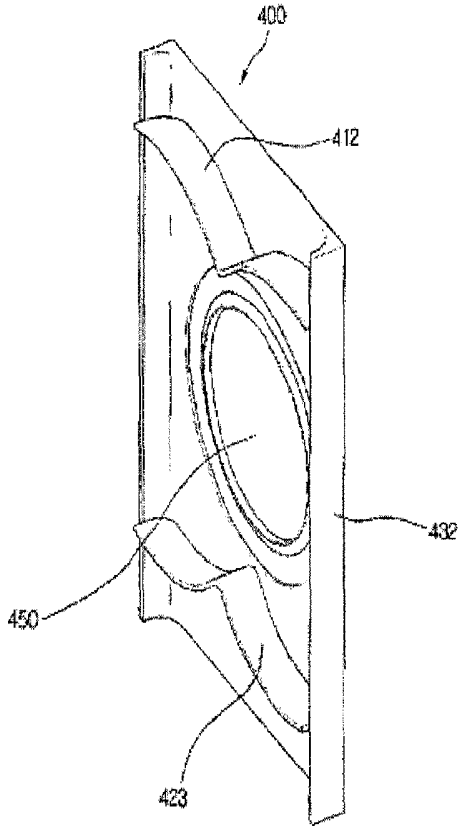


FIGURA 50

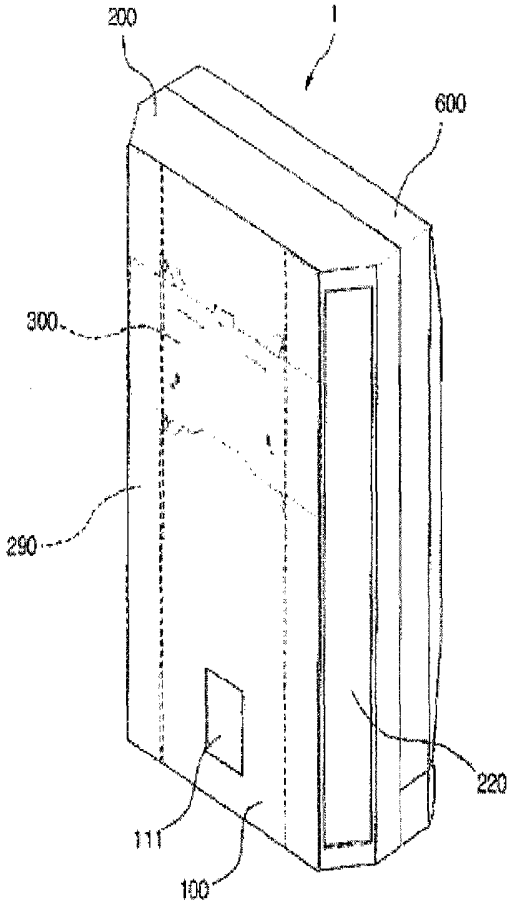


FIGURA 51

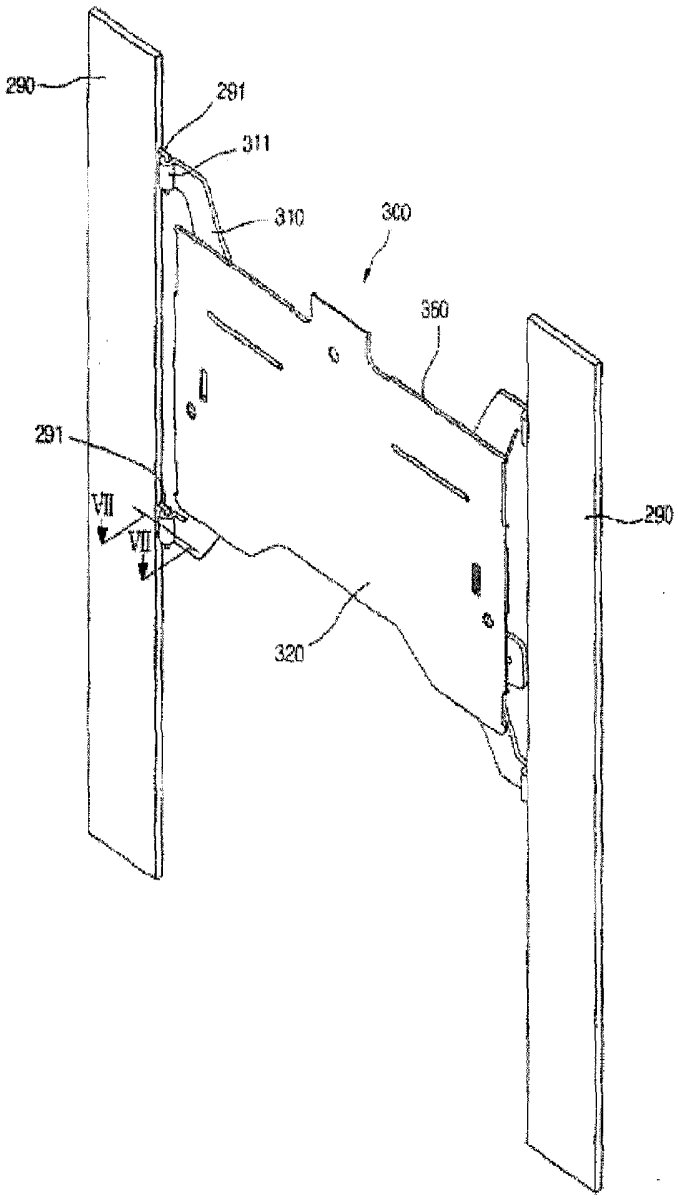


FIGURA 52

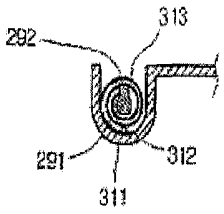


FIGURA 53

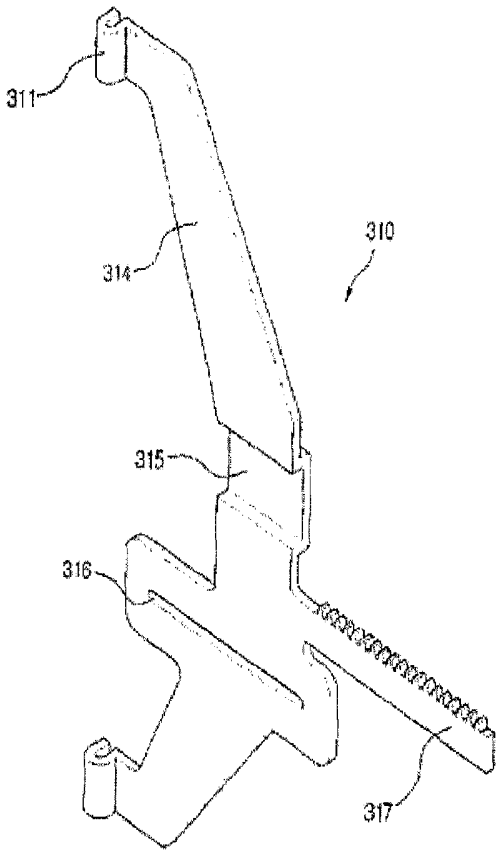


FIGURA 54

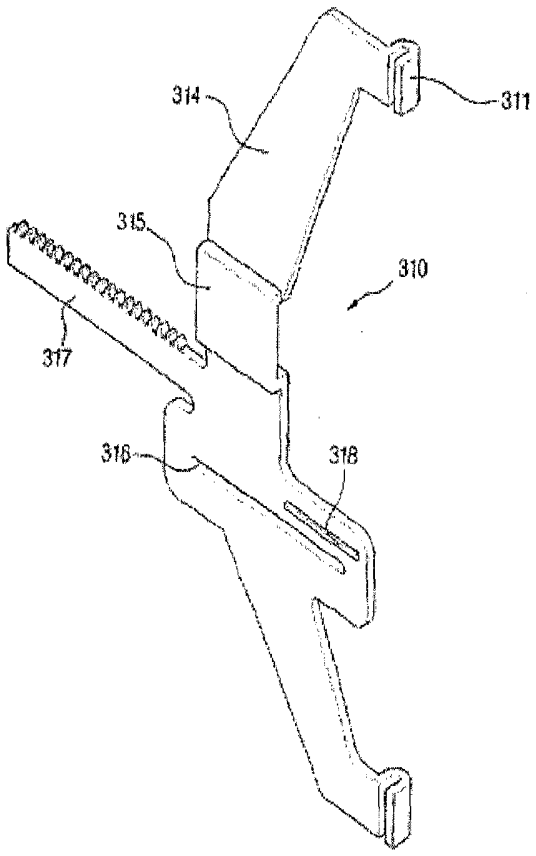


FIGURA 55

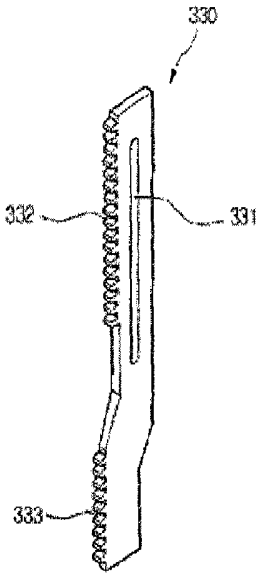


FIGURA 56

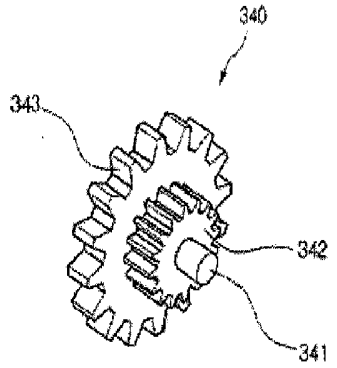


FIGURA 57

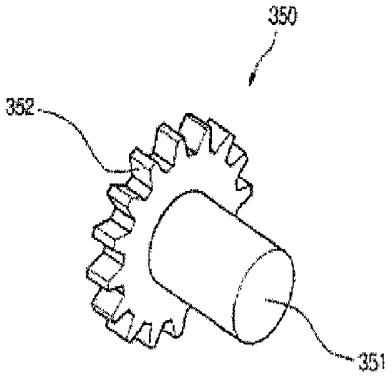


FIGURA 58

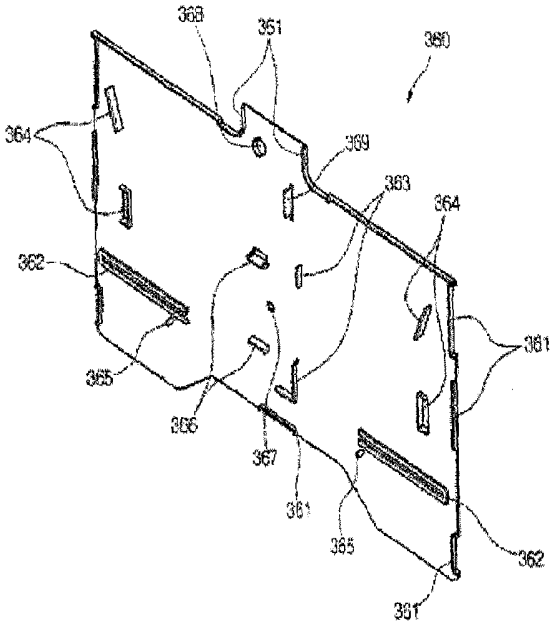


FIGURA 59

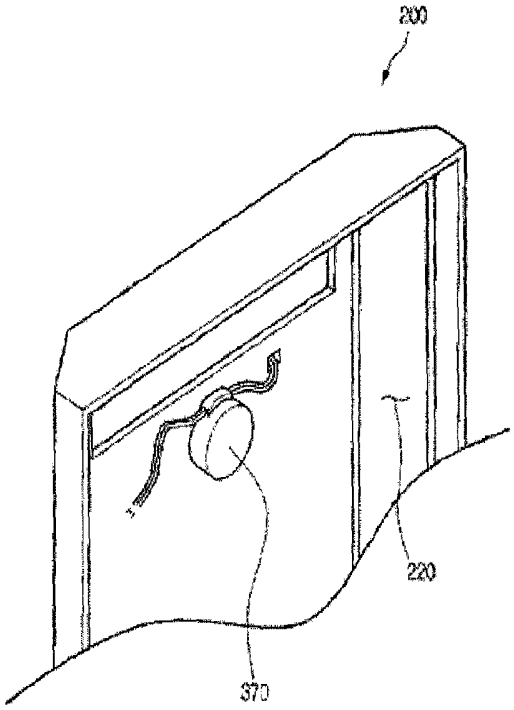


FIGURA 60

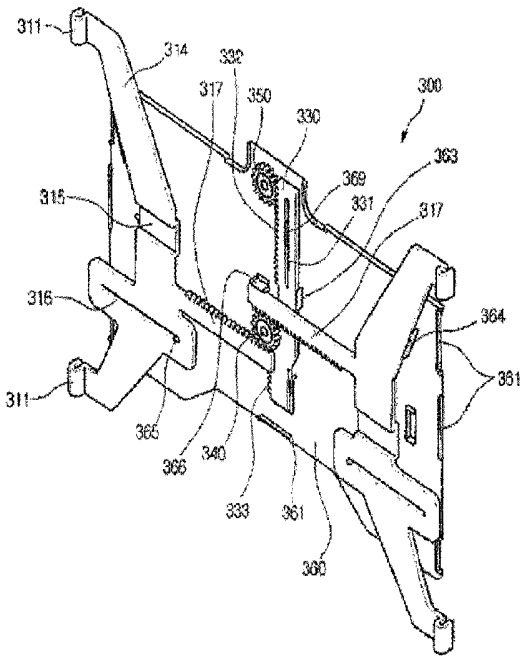

311
314
332
317
350
330
300
363
369
331
317
315
316
364
361
311
365
366
340
333
361
360

FIGURA 61

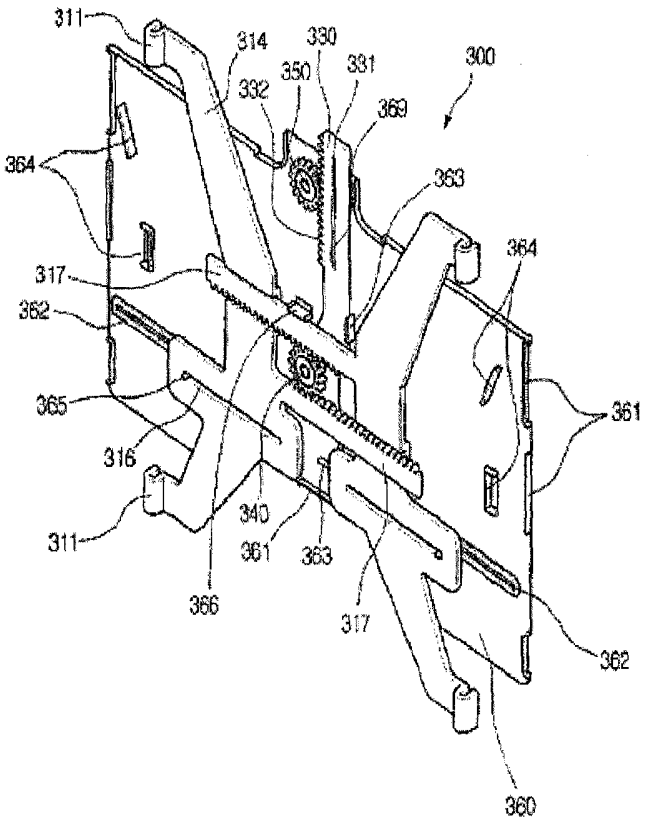

311
314
330
331
350
332
300
369
364
363
317
364
362
361
365
316
340
311
361
363
366
317
362
360

FIGURA 62

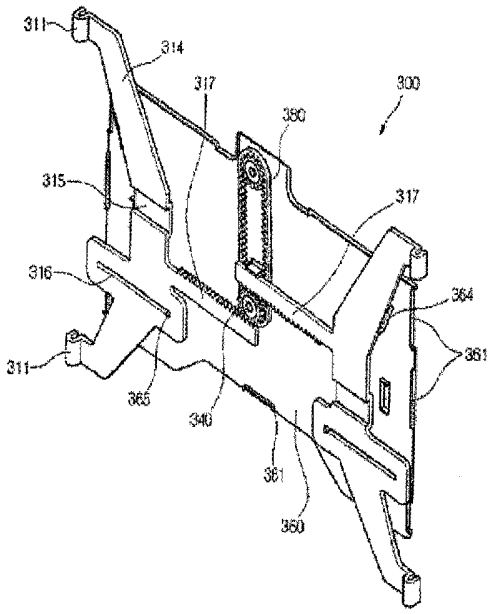


FIGURA 63

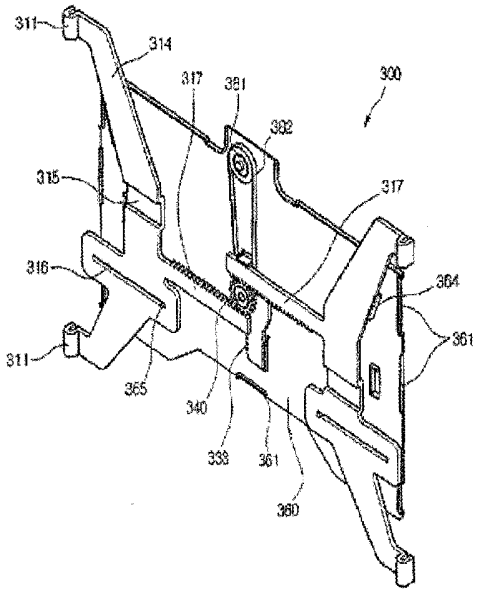

311
314
317
381
300
382
315
317
316
364
361
311
365
340
338
361
360

FIGURA 64

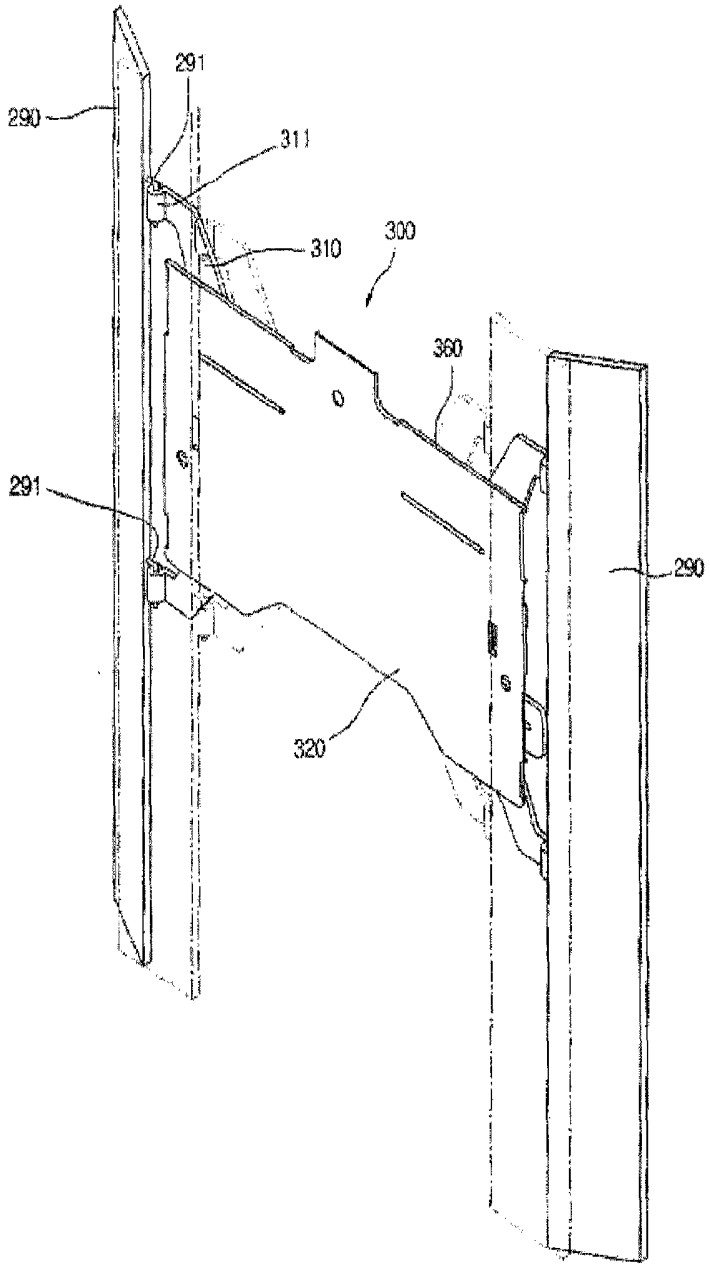


FIGURA 65

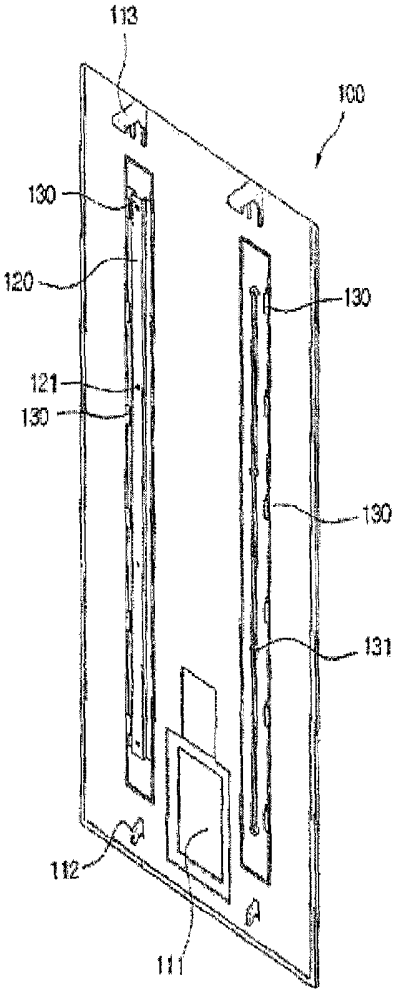


FIGURA 66

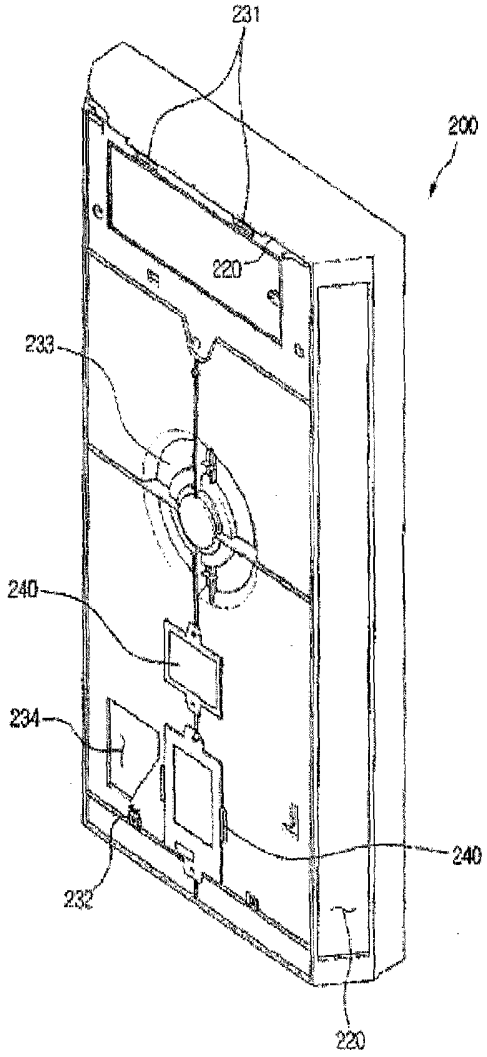


FIGURA 67

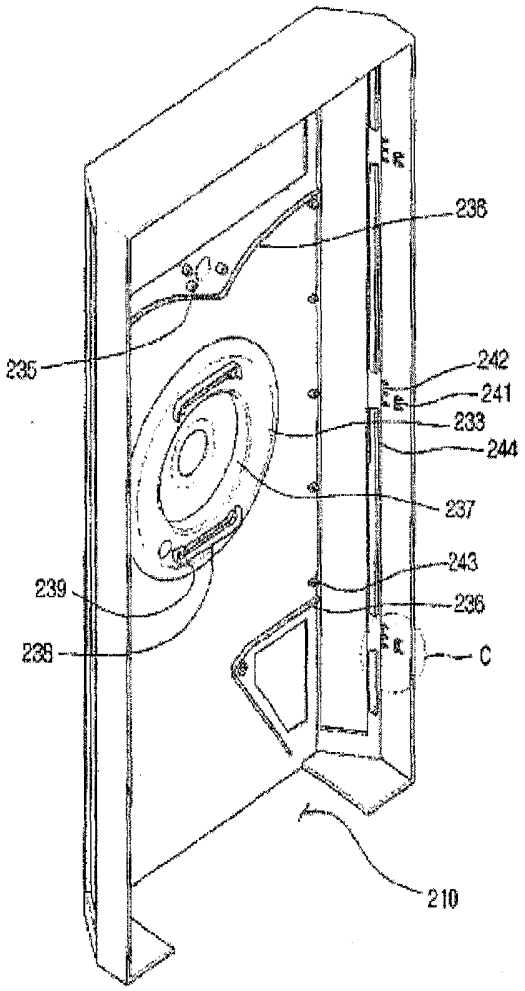


FIGURA 68

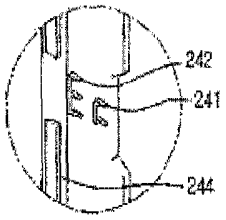


FIGURA 69

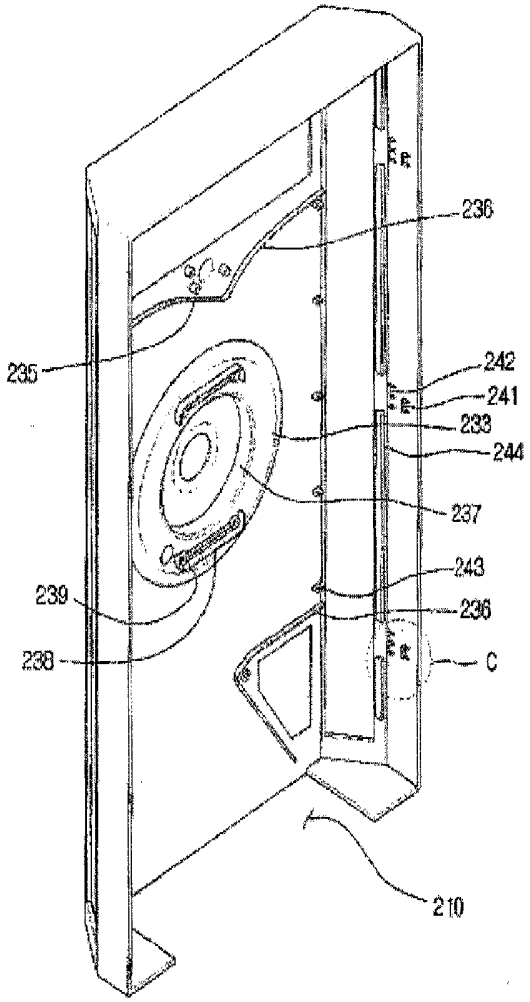


FIGURA 70

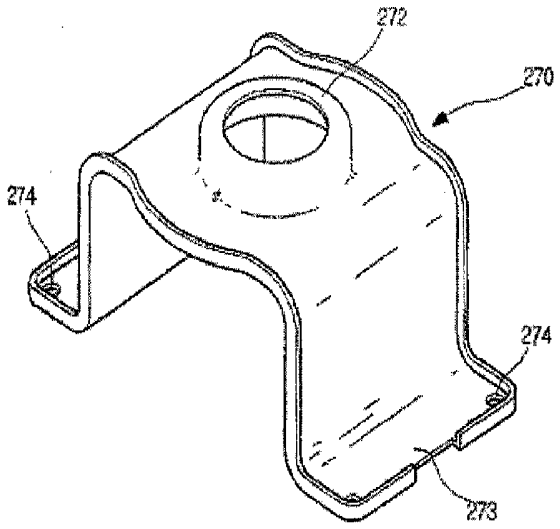


FIGURA 71

RESUMO

"UNIDADE INTERNA DE UM AR CONDICIONADO", por tratar-se a presente invenção de uma unidade interna de um ar condicionado que possui uma estrutura de fluxo de ar melhorada, que oferece um rápido condicionamento do ar de um ambiente interno, além de maior conveniência ao usuário e maior eficiência ao ar condicionado.