



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

**(21) PI 0722032-4 A2**



(22) Data de Depósito: 18/09/2007  
(43) Data da Publicação: 25/03/2014  
(RPI 2255)

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

**(54) Título:** UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR.

**(57) Resumo:**

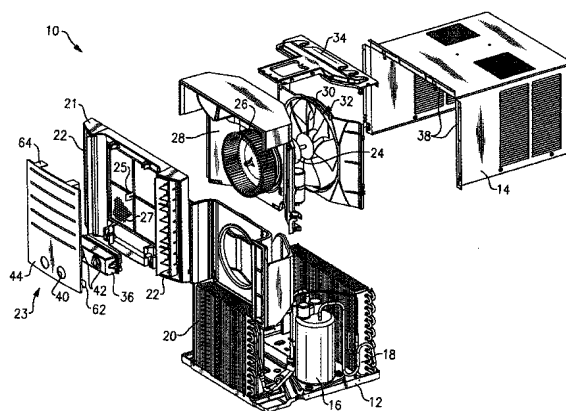
**(73) Titular(es):** Carrier Corporation

**(72) Inventor(es):** Carlos Afonso Tesche, Luciano da Luz Moraes, Paulo Augusto Lisboa Ramos, Rafael Schabbach, Regis Silva

**(74) Procurador(es):** Momsen, Leonardos & Cia.

**(86) Pedido Internacional:** PCT BR2007000247 de 18/09/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2009/036539 de 26/03/2009



## “UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR”

### FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Esta revelação diz respeito a um desenho de painel dianteiro e defletor para uma unidade de condicionamento de ar. O painel dianteiro e o defletor ficam arranjados em uma parte dianteira de uma unidade de  
5 condicionamento de ar para sala que estende-se até uma sala.

Unidades de condicionamento de ar incluem uma parte que estende-se até um espaço interior de uma sala e uma outra parte que fica exposta ao ambiente externo. A parte dianteira da unidade de  
10 condicionamento de ar exposta à sala inclui um painel dianteiro e/ou defletores incluindo escapes de ar que circulam ar entre a unidade de condicionamento de ar e a sala.

Tipicamente, uma caixa de controle é provida no lado da sala da unidade de condicionamento de ar e provê controles do usuário que são  
15 acessíveis a um usuário para controlar a operação da unidade de condicionamento de ar. Em uma unidade de condicionamento de ar exemplar, o painel dianteiro inclui uma abertura pela qual os controles do usuário estendem-se ou são acessíveis. Esses controles são geralmente localizados por baixo de qualquer passagem de ar, que aumenta a altura geral da unidade.

20 As unidades atuais incluem armações que são significativamente menores do que as passagens de ar. Isto é considerado esteticamente indesejável. Tipicamente, as unidades de condicionamento de ar também incluem defletores que não são visualmente muito atrativos.

O que é necessário é um desenho de painel dianteiro e defletor melhorado  
25 que é mais esteticamente atrativo, provendo ainda funcionalidade desejada.

### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

É revelada uma unidade de condicionamento de ar que inclui uma parte dianteira que provê passagens de entrada de ar e saída de ar. Em um exemplo, a parte dianteira tem uma primeira altura. Um painel dianteiro

provê uma das passagens de entrada e saída de ar, e o painel dianteiro tendo uma segunda altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura. Um defletor provê a outra das passagens de entrada e saída de ar, e o defletor tem uma terceira altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura. Em uma modalidade exemplar, o defletor é suportado a pivô pela armação provida na parte dianteira e é configurada para girar em relação a ela entre posições aberta e fechada. O defletor fica em comunicação fluida com a passagem de saída de ar e inclui uma tampa que provê uma superfície estética configurada para ficar voltada para fora da parte dianteira na posição fechada. A posição aberta expõe substancialmente mais da passagem de ar do que na posição fechada.

Esses e outros recursos da revelação podem ser mais bem entendidos a partir da especificação e desenhos seguintes, dos quais segue-se uma descrição resumida.

#### DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista explodida de uma unidade de condicionamento de ar exemplar.

A figura 2a é uma vista em perspectiva frontal e lateral da unidade de condicionamento de ar mostrada na figura 1 quando montada e vista de uma sala.

A figura 2b é uma vista em perspectiva frontal da unidade de condicionamento de ar exemplar.

A figura 2c é uma vista em perspectiva de topo da unidade de condicionamento de ar ilustrada na figura 2b.

A figura 3 é uma vista em elevação frontal da unidade de condicionamento de ar exemplar.

A figura 4 é uma vista em perspectiva parcial ampliada de um defletor antes da instalação em uma armação.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Uma unidade de condicionamento de ar 10 está mostrada na figura 1. A unidade 10 tem um alojamento que inclui um coletor de base 12 e um envoltório 14. O coletor de base 12 suporta um compressor 16 que bombeia refrigerante para um condensador 18. Um dispositivo de expansão (não mostrado) fica arranjado de uma maneira conhecida, por exemplo, à montante do condensador 18. O refrigerante expandido escoar para um evaporador 20 antes de retornar para o compressor 16. Um motor 24 sopra ar através do evaporador 20 usando um soprador 26 para prover ar frio através dos defletores 22, que ficam expostos a um interior de uma sala, por exemplo.

Um ventilador 30 é acionado pelo motor 24 para soprar ar através do condensador 18 para rejeitar calor do refrigerante para o ambiente externo. Um orifício ou cobertura do condensador 32 provê uma vedação entre o condensador 18 e o ventilador 30. Em um exemplo, o alojamento inclui uma tampa superior 34 arranjada entre a cobertura 32 e o condensador 18 para prover um encerramento em torno do ventilador 30. Uma caixa de controle 36 comunica com o compressor 16 e o motor 24 de uma maneira conhecida para prover um ar condicionado desejado à sala.

Em um exemplo, o envoltório 14 inclui flanges 38 nos quais uma armação 21 é montada. A armação 21 provê suporte para os defletores 22 e um painel dianteiro 23. Ar entra na unidade de condicionamento de ar 10 através da folga entre a armação 21 e o painel dianteiro 23 e sai pelos defletores 22 para prover ar condicionado à sala. A armação 21 também inclui uma armação do filtro 25 para suportar um filtro 27. O painel dianteiro 23 pode ser selecionado de múltiplos painéis dianteiros com diferentes características, tal como cor, para variar a aparência da unidade 10, ou acomodar diferentes controles do usuário.

No exemplo mostrado, o painel dianteiro 23 inclui uma ou mais aberturas 40 para prover acesso à caixa de controle 36 pela sala a uma parte dianteira voltada para fora da unidade de condicionamento de ar 10,

mais bem mostrado nas figuras 2a e 2b. Em um exemplo, a caixa de controle 36 inclui controles ou botões do usuário 42 que são acessíveis ou estendem-se através de uma superfície exterior 44 do painel dianteiro 23 e que pode ser vista e manipulada a partir da sala. Quando a caixa de controle 36 fica localizada em uma posição desejada em relação ao painel dianteiro 23, uma folga uniforme 46 entre o painel dianteiro 23 e a caixa de controle 36 e/ou botões 42, que provê uma aparência esteticamente agradável. A localização da caixa de controle 36 em uma posição desejada em relação ao painel dianteiro 23 também garante que qualquer controle do usuário 42 fica alinhado de uma maneira desejada com a marca distintiva 48, que pode ser provida na superfície exterior 44. A marca distintiva 48 inclui, por exemplo, números correspondentes a um ponto de ajuste da temperatura ou velocidade do motor.

A parte dianteira da unidade 10 inclui um contorno com forma geral de C indicado pelas linhas tracejadas, mostrado nas figuras 2a e 2c. O painel dianteiro 23 e os defletores 22 provêm um contorno C voltado para fora que é de forma substancialmente uniforme arqueado, como pode-se ver pelo topo da unidade 10. O painel dianteiro 23, defletores 22 e armação 21 ficam geralmente alinhados um com o outro com relação a este contorno.

Com referência às figuras 2a e 2b, os defletores 22 são providos por um alojamento 50 que inclui uma tampa 52. Os defletores 22 são rotacionáveis em torno de pivôs 68 (providos pelo eixo B, visto na figura 4) entre uma posição aberta (figura 2a) e uma posição fechada (figura 2b). Uma parte 56 é provida pela tampa 52 que age como um cabo para manipular os defletores 22. Uma superfície estética 54 é provida na tampa 52 quando na posição fechada e é visível pelo lado da sala. Cada defletor 22 fica arranjado em uma passagem de saída de ar 51. O fechamento dos defletores 22 restringe as passagens de saída de ar 51 de maneira tal que somente aberturas verticais 55 provêm comunicação fluida entre a sala e as passagens de saída de ar 51.

Cada defletor 22 inclui múltiplas chicanas ajustáveis 58 para

direcionar seletivamente o fluxo da passagem de saída de ar 52 para baixo, direto ou horizontal. As chicanas 58 são interconectadas por articulações 66 e rotacionáveis em torno de um eixo A (figura 4). Uma primeira extremidade 60 de cada chicana 58 é suportada em um furo no alojamento 50, e uma  
5 segunda extremidade 62 oposta à primeira extremidade é recebida em um entalhe 64 em um relacionamento de encaixe rápido.

Referindo-se à figura 4, os pivôs 68 são cada qual provido por um pino 74 que estende-se de paredes opostas da armação 21. Lados opostos de cada defletor 22 incluem uma abertura 70 que recebe o pino 74. O  
10 alojamento 50 inclui aberturas 72 em cada lado de um gargalo 71, de maneira tal que o pino 74 possa ser recebido e retido em um relacionamento de encaixe por pressão.

Referindo-se às figuras 2a e 3, a armação 21 e o painel dianteiro 23 inclui articulações 86 e engates 88 que cooperam entre si para  
15 localizar o painel dianteiro 23 na armação 21 na posição desejada. Um perímetro 80 do painel dianteiro 23 é mantido em relacionamento espaçado da armação 21 pelas articulações 86 e engates 88 para prover uma passagem de entrada de ar 82 em torno do perímetro. Fendas 84 na superfície exterior 44 podem ser usadas para prover fluxo de ar adicional à passagem de entrada de  
20 ar 82. O perímetro 80 inclui bordas superior e inferior que definem uma altura H1 que corresponde substancialmente a uma altura da armação 21, na modalidade exemplar. Os defletores 22 incluem uma altura H2 que é substancialmente igual à altura H1. As alturas do painel dianteiro 23 e dos defletores 22 em relação à armação 21 são esteticamente agradáveis e  
25 minimizam a altura geral da parte dianteira da unidade 10.

Embora modalidades exemplares tenham sido reveladas, versados na técnica percebem que certas modificações estariam no escopo das reivindicações. Por este motivo, as reivindicações seguintes devem ser estudadas para determinar seu verdadeiro escopo e conteúdo.

## REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de condicionamento de ar, caracterizada pelo fato de que compreende:

uma parte dianteira que provê passagens de entrada de ar e saída de ar, a parte dianteira tendo uma primeira altura;

um painel dianteiro que provê uma das passagens de entrada e saída de ar, o painel dianteiro tendo uma segunda altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura; e

um defletor que provê a outra das passagens de entrada e saída de ar, o defletor tendo uma terceira altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura.

2. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a parte dianteira é provida por uma armação, a armação provendo as passagens de entrada de ar e saída de ar, o painel dianteiro suportado pela armação, e a segunda altura igual à primeira altura.

3. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o defletor é suportado pela armação e arranjado lateralmente e adjacente ao painel dianteiro.

4. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que compreende defletores espaçados, com o painel dianteiro arranjado entre os defletores.

5. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o painel dianteiro inclui um perímetro com bordas superior e inferior, a segunda altura definida pelas bordas superior e inferior.

6. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que compreende um controle do usuário arranjado entre as bordas superior e inferior e acessível a partir de um

exterior da parte dianteira através do painel dianteiro.

7. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o painel dianteiro e o defletor provêm um contorno voltado para fora que é arqueado de forma substancialmente uniforme.

8. Unidade de condicionamento de ar, caracterizada pelo fato de que compreende:

uma parte dianteira incluindo uma armação que provê uma passagem de ar; e

um defletor suportado pivotavelmente pela armação e configurado para rotacionar em relação a ela entre posições abertas e fechadas, o defletor em comunicação fluida com a passagem de ar e incluindo uma tampa que provê uma superfície estética configurada para ficar voltada para fora da parte dianteira na posição fechada, a posição aberta expondo substancialmente mais da passagem de ar do que na posição fechada.

9. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que compreende defletores espaçados e um painel dianteiro arranjado entre os defletores, e o painel dianteiro provendo uma outra passagem de ar.

10. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato de que compreende múltiplos painéis dianteiros com diferentes características uns dos outros, o painel dianteiro selecionado de múltiplos painéis dianteiros com base em uma característica desejada.

11. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a característica desejada é cor.

12. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que uma da armação e do defletor

inclui um pino, e a outra da armação e do defletor inclui uma abertura que recebe o pino em um relacionamento de encaixe por pressão, o defletor rotacionável em torno do pino entre posições aberta e fechada.

5 13. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que a armação provê um contorno, e o defletor inclui uma parte que estende-se além do contorno na posição aberta e a parte geralmente alinhada com o contorno na posição fechada.

10 14. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que a tampa é geralmente alinhada com o contorno na posição fechada.

15 15. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que o painel dianteiro é geralmente alinhado com o contorno na posição fechada.

16. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o defletor suporta múltiplas chicanas ajustáveis configuradas para variar a exposição à passagem de ar.

17. Unidade de condicionamento de ar, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o defletor é rotacionável aproximadamente noventa graus entre as posições aberta e fechada.

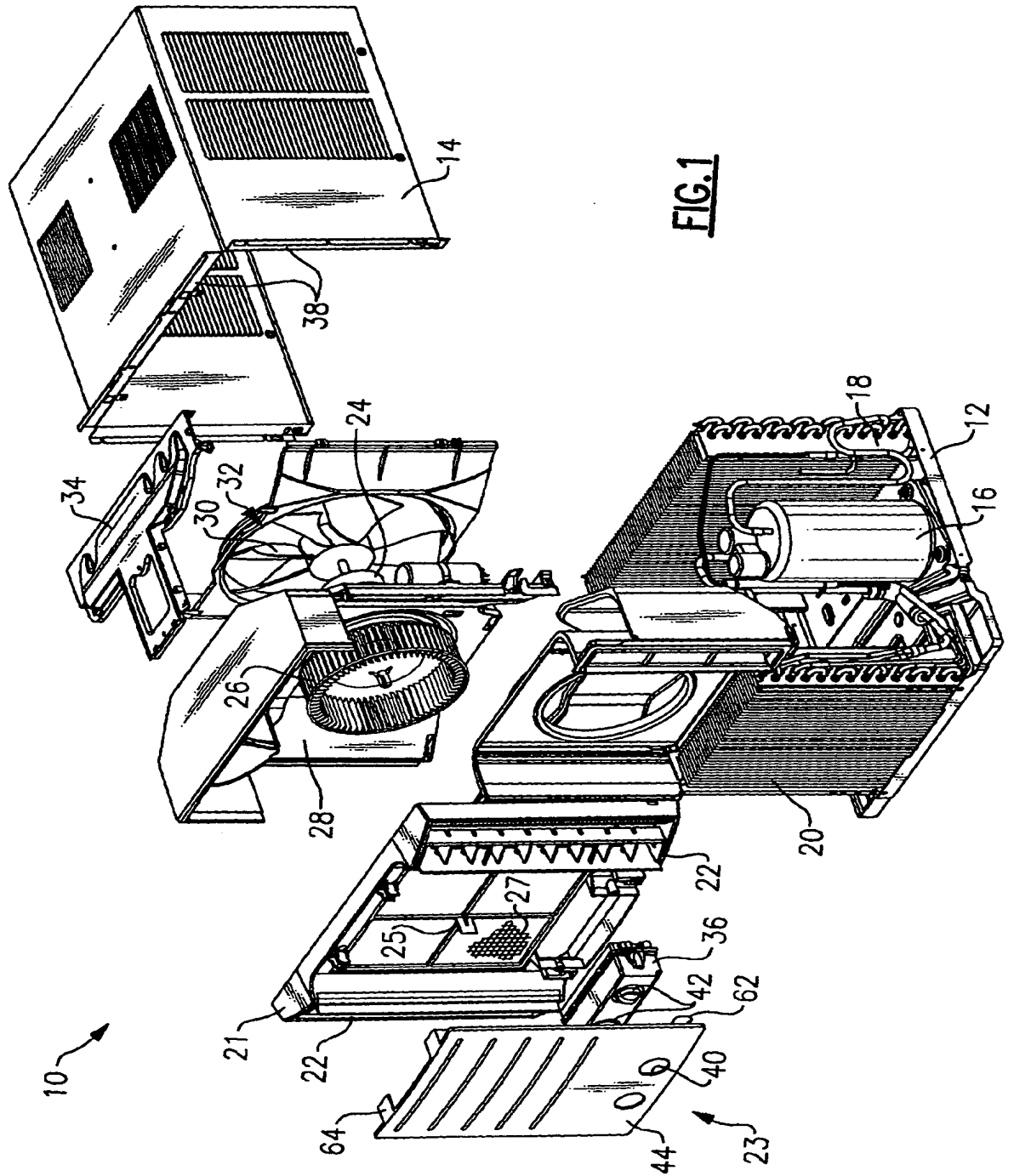
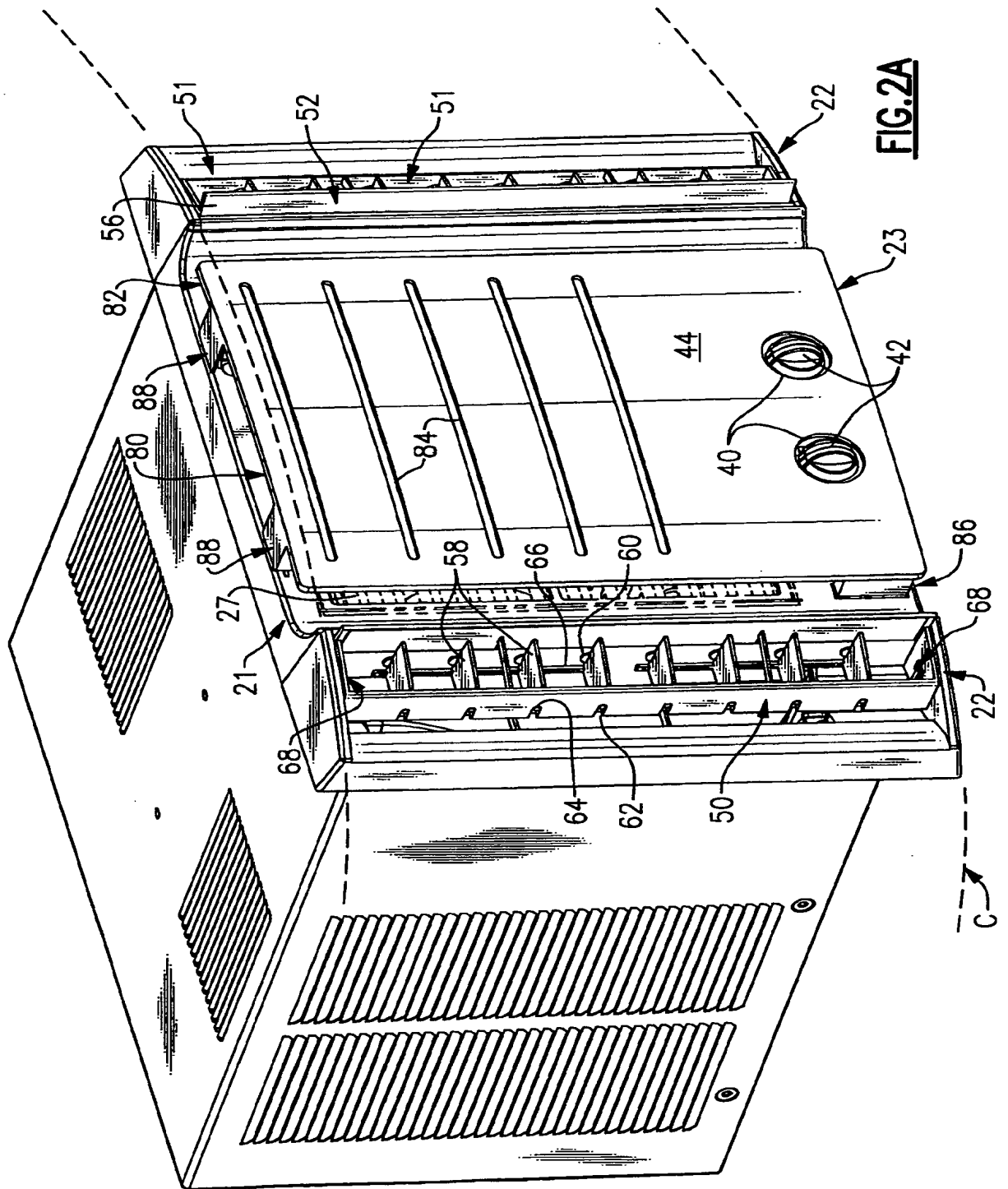
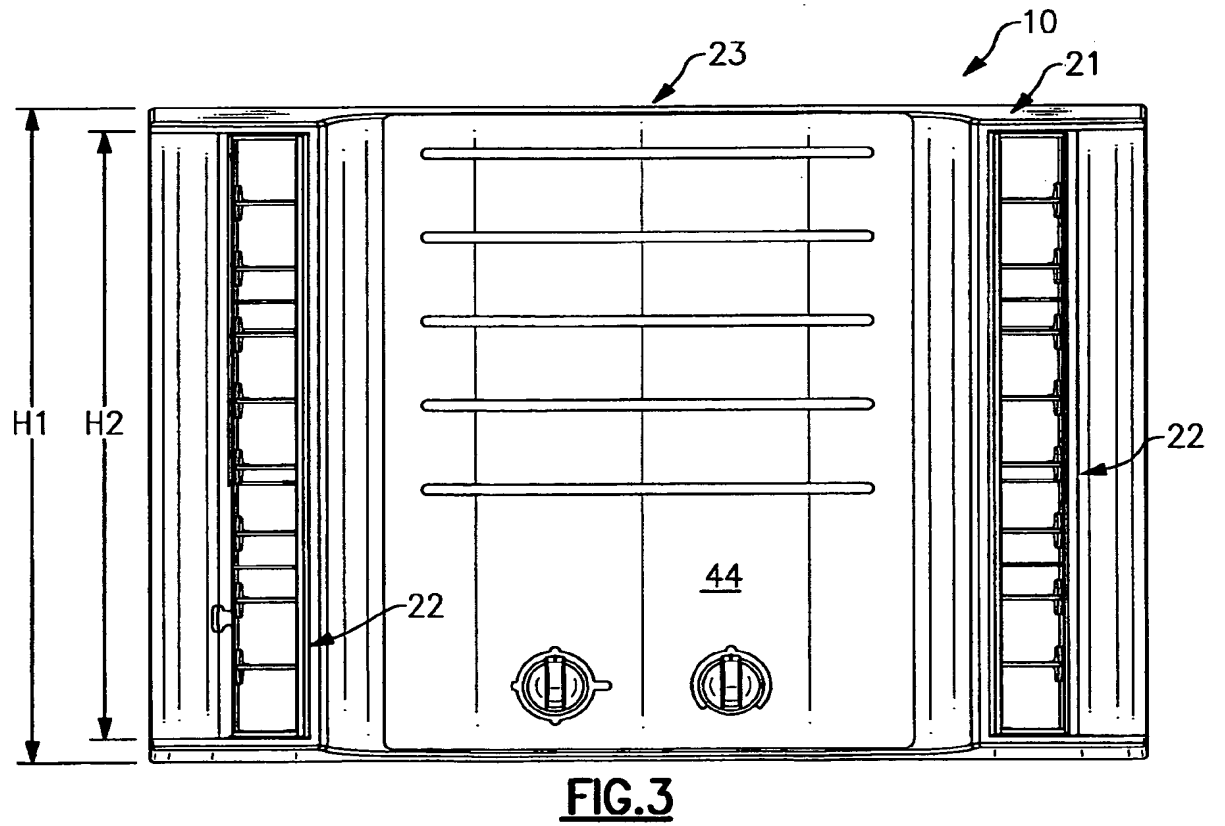
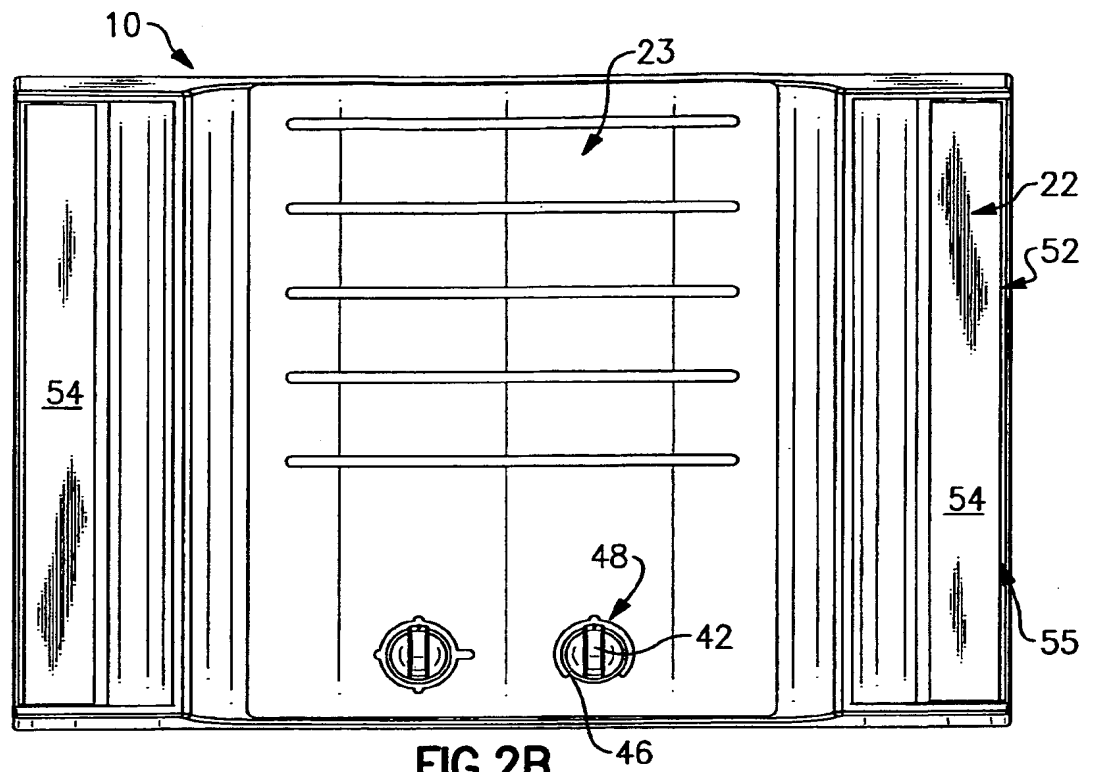


FIG. 1





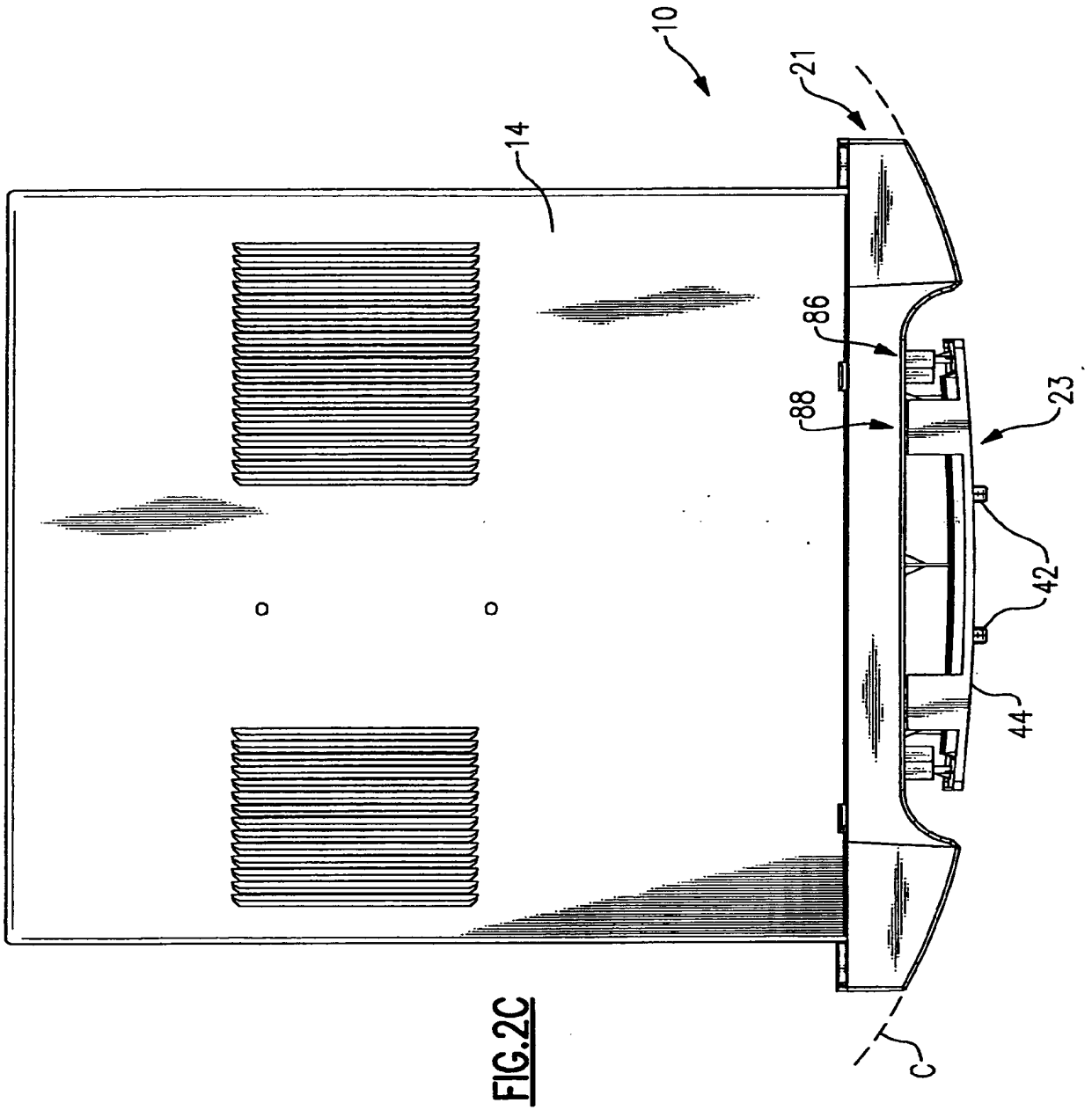


FIG. 2C



## RESUMO

### “UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR”

É revelada uma unidade de condicionamento de ar que inclui uma parte dianteira que provê passagens de entrada de ar e de saída de ar. A  
5 parte dianteira tem uma primeira altura. Um painel dianteiro provê uma da  
passagem de entrada e saída de ar, e o painel dianteiro tendo uma segunda  
altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura. Um defletor provê  
a outra da passagem de entrada e saída de ar, e o defletor tem uma terceira  
altura pelo menos substancialmente igual à primeira altura. O defletor é  
10 suportado a pivô pela armação provida na parte dianteira e é configurado para  
girar em relação a ela entre posições aberta e fechada. O defletor fica em  
comunicação fluida com a passagem de saída de ar e inclui uma tampa que  
provê uma superfície estética configurada para ficar voltada para fora da parte  
dianteira na posição fechada. A posição aberta expõe substancialmente a mais  
15 da passagem de ar do que na posição fechada.