



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

(11) PI 0722030-8 B1



(22) Data do Depósito: 18/09/2007

(45) Data de Concessão: 03/09/2019

(54) Título: UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR

(51) Int.Cl.: F25D 23/12; F24F 13/20; F25D 19/02.

(73) Titular(es): CARRIER CORPORATION.

(72) Inventor(es): LUCIANO DA LUZ MORAES; RAFAEL SCHABBACH; REGIS SILVA.

(86) Pedido PCT: PCT BR2007000242 de 18/09/2007

(87) Publicação PCT: WO 2009/036535 de 26/03/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 18/03/2010

(57) Resumo: UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR É revelada uma unidade de condicionamento de ar que inclui uma armação que provê uma passagem de ar, tal como uma entrada de ar. Um painel dianteiro cobre a passagem de ar durante operação de condicionamento de ar normal. Uma articulação interconecta o painel dianteiro na armação e é configurado para prover posições rotacionais aberta e fechada do painel dianteiro em relação à armação. Em um exemplo, o painel dianteiro inclui uma abertura pela qual um controle do usuário, tal como um botão, estende-se. O painel dianteiro pode ser rotacionado da posição fechada para a posição aberta sem remoção do botão. A armação e o painel dianteiro também incluem um engate para prender o painel dianteiro na armação na posição rotacional fechada.

"UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR"**FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO**

[01] Esta revelação diz respeito a um painel dianteiro removível para uma unidade de condicionamento de ar para sala.

[02] Unidades de condicionamento de ar para sala incluem uma parte que se estende até um espaço interior de uma sala e uma outra parte que fica exposta ao ambiente externo. O lado dianteiro da unidade de condicionamento de ar que fica exposto à sala inclui um painel dianteiro e/ou defletores incluindo saídas de ventilação que circulam ar entre a unidade de condicionamento de ar e a sala.

[03] Tipicamente, uma caixa de controle é provida no lado da sala da unidade de condicionamento de ar e provê controles do usuário que são acessíveis ao usuário 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 o controle do usuário tais como botões estendem-se. Tipicamente, o painel dianteiro é selado em relação à sua armação de suporte. O painel dianteiro tem que ser removido para prover acesso ao filtro para limpezas ou trocas periódicas. O posicionamento e remoção do painel dianteiro em relação à armação durante instalação ou manutenção geralmente faz com que o painel dianteiro fique quebrado. Para configurações nas quais os botões estendem-se através do painel dianteiro, os botões tipicamente têm que ser removidos, que, com o tempo, faz com que eles fiquem bambos.

[04] O que é necessário é um arranjo para prender o

painel dianteiro na armação que é tanto robusto quanto evita a necessidade de remover botões quando se ganha acesso ao filtro.

ESTADO DA TÉCNICA

[05] O documento de patente **U.S. nº 5,388,426** revela uma unidade de condicionamento de ar provido de um painel frontal (14) que cobre a passagem provida pela armação, onde uma conexão de articulação permite que o painel forneça posições de abertura e fechamento.

[06] O documento de patente **U.S. nº 6,497,463** revela uma unidade de condicionamento de ar com painel frontal provido de engate (80, 83) para anexação do painel na armação.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[07] É revelada uma unidade de condicionamento de ar que inclui uma armação que provê uma passagem de ar, tal como uma entrada de ar. Um painel dianteiro cobre a passagem de ar durante operação de condicionamento de ar normal. Uma articulação interconecta o painel dianteiro na armação e é configurada para prover posições rotacionais aberta e fechada do painel dianteiro em relação à armação.

[08] Em um exemplo, o painel dianteiro inclui uma abertura pela qual um controle do usuário, tal como um botão, estende-se. O painel dianteiro pode ser rotacionado da posição fechada para a posição aberta sem remoção do botão. A armação e o painel dianteiro também incluem um engate para prender o painel dianteiro na armação na posição rotacional fechada.

[09] 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

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

[011] A figura 2A é uma vista elevacional frontal da unidade com um painel dianteiro em uma posição rotacional fechada e botões estendendo-se através do painel dianteiro.

[012] A figura 2B é uma vista explodida do painel dianteiro e de sua armação de suporte.

[013] A figura 3A é uma vista em perspectiva ampliada de uma parte de uma articulação.

[014] A figura 3B é uma vista em perspectiva ampliada de uma outra parte da articulação.

[015] A figura 3C é uma vista seccional transversal ampliada das partes da articulação cooperando uma com a outra na posição rotacional fechada.

[016] A figura 3D é uma vista seccional transversal da articulação em uma posição de remoção.

[017] A figura 4A é uma vista em perspectiva ampliada de uma parte de um engate.

[018] A figura 4B é uma vista em perspectiva ampliada de uma outra parte do engate.

[019] A figura 4C é uma vista seccional transversal ampliada das partes do engate encaixando uma na outra na posição rotacional fechada.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[020] Está mostrada uma unidade de condicionamento de ar (10) na figura 1. A unidade (10) tem um alojamento que inclui um coletor de base (12) e 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 resfriado através de defletores (22), que fica exposto a uma sala interior, por exemplo.

[021] 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.

[022] Referindo-se às figuras 1 e 2A, 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) pelo painel dianteiro (23) e sai através dos defletores (22) para prover ar condicionado à sala. A armação (21) também inclui uma armação do filtro (25) para suportar um filtro (27).

[023] No exemplo mostrado, o painel dianteiro (23) inclui uma ou mais aberturas (40) para prover acesso à caixa de controle (36) a partir da sala. Em um exemplo, a caixa de controle (36) inclui controles ou botões do usuário (42) que são acessíveis ou estendem-se através do painel dianteiro (23) e que podem ser vistos e manipulados a partir da sala. Quando a caixa de controle (36) fica localizada em uma posição desejada em relação ao painel (23), uma folga uniforme (46) entre ao painel dianteiro (23) e a caixa de controle (36) e/ou botões (42), que provê uma aparência esteticamente agradável e garante que qualquer controle do usuário (42) fique alinhado de uma maneira desejada com a marca distintiva (48). A marca distintiva (48) inclui, por exemplo, números correspondentes a um ponto de ajuste de temperatura ou velocidade do soprador, que podem ser providas na superfície exterior (44).

[024] Referindo-se à figura 2B, a armação (21) e o painel dianteiro (23) incluem articulações (62) e engates (64) que cooperam entre si para localizar o painel dianteiro (23) na armação (21) na posição desejada. Cada uma das articulações (62) e engates (64) é provido por uma porção respectivamente arranjada na armação (21) e no painel dianteiro (23) que cooperam entre si para prender o painel dianteiro (23) na armação (21). No exemplo mostrado nas figuras, o painel dianteiro (23) gira de uma posição fechada representada na figura 2A para baixo e para fora em torno da articulação (62) para uma posição aberta. No exemplo mostrado, o painel dianteiro (23) tem um perímetro que é espaçado uma distância da armação (21). A folga resultante provê uma entrada de ar para a unidade (10). A distância é provida pelas articulações (62) e engates (64), que agem como isoladores.

[025] Referindo-se às figuras 3A-3D, a articulação (62) inclui uma bolsa (50) para receber um braço (54) provido no painel dianteiro (23). A parte da articulação (62) provida na armação (21) provê um recesso (60) vizinho à bolsa (50). Abas de retenção opostas (52) são arranjadas no recesso (60). Um pivô (56) estende-se a partir do braço (54) e é recebido no recesso (60). O painel dianteiro (23) gira em torno do pivô (56) entre posições rotacional fechada e rotacional aberta (C, 0), que está representado esquematicamente na figura 3C. O pivô (56) inclui uma superfície plana (58) com uma largura (59). A superfície plana (58) pode ser orientada rotacionalmente de maneira tal que a superfície plana (58) possa deslizar entre as abas de retenção (52) de forma que o pivô (56) seja assentado no recesso (60) (figura 3D). Desta maneira, o painel dianteiro (23) pode ser inserido e removido da armação (21) quando nesta posição de remoção (R). O painel dianteiro (23) fica no geral em uma posição horizontal, de maneira tal que uma borda (61) do braço (54) se apoia em um ressalto (63) da bolsa (50), quando na posição rotacional aberta (0), que facilita a remoção do filtro (27) da armação (21). As dimensões dos botões (42) (figuras 1 e 2A) são menores que as dimensões das aberturas (40) de forma que os botões (42) não precisem ser removidos quando o painel dianteiro é aberto. As bolsas (50) agem, em parte, para localizar lateralmente os braços (54) para assistir no posicionamento do painel dianteiro (23) em relação à armação para garantir alinhamento desejado das aberturas (40) e botões (42).

[026] Referindo-se às figuras 4A-4C, a armação (21) inclui uma saliência (66) que é usada para receber parafusos que fixam a unidade (10) na parede da sala. Referindo-se à figura 4A, a parte do engate na armação (21)

inclui paredes laterais (68) que provêm uma abertura (70). O painel dianteiro (23) inclui estrutura (figura 4B) que provê um entalhe (90) para receber as paredes laterais (68) da armação (21) para localizar lateralmente o painel dianteiro (23) em relação à armação (21).

[027] Um primeiro elemento de engate (72) provido no painel dianteiro (23), mostrado na figura 4B, inclui uma protuberância (74). O painel dianteiro (23) inclui paredes (88) que ocultam o primeiro elemento de engate (72) para proporcionar uma aparência esteticamente agradável. A armação (21) inclui um segundo elemento de engate (76) que tem uma perna defletível (78) espaçada de uma parede inferior (84) para prover uma folga (86). A perna (78) inclui uma protuberância (82) que provê superfícies cônicas (80) que cooperam com a protuberância (74) para defletir a protuberância (82) quando o painel dianteiro (23) é engatado e desengatado em relação à armação (21).

[028] Embora modalidades exemplares tenham sido reveladas, versados na técnica reconhecem que certas modificações poderiam se enquadrar no escopo das reivindicações. Por esse motivo, as reivindicações seguintes devem ser estudadas para determinar seu real escopo e conteúdo.

REIVINDICAÇÕES

1) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", que compreende uma armação (21) que provê uma passagem de ar, um painel dianteiro (23) que cobre a passagem de ar, uma articulação (62) que interconecta o painel dianteiro (23) na armação (21) configurada para prover posições rotacionais aberta (O) e fechada (C) do painel dianteiro (23) em relação à armação (21), a articulação (62) inclui primeira e segunda partes respectivamente providas em cada um dos lados da armação (21) e do painel dianteiro (23) que cooperam entre si para prover posições rotacionais aberta (O) e fechada (C), uma das partes provendo uma bolsa (50) e a outra das partes provendo um braço (54) recebido na bolsa (50), o braço (54) inclui um pivô (56), e a bolsa (50) inclui um recesso (60) que recebe o pivô (56), o painel dianteiro (23) girando em torno do pivô (56) em relação à armação (21) entre as posições rotacionais aberta (O) e fechada (C), **caracterizada pelo** fato de que o recesso (60) inclui abas de retenção (52) configuradas para reter o painel dianteiro (23) em relação à armação (21) na posição aberta (O).

2) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o pivô (56) inclui uma superfície plana (58), a articulação (62) inclui uma posição de remoção (R) na qual a superfície plana (58) fica alinhada entre as abas de retenção (52), permitindo remoção (R) do painel dianteiro (23) em relação à armação (21).

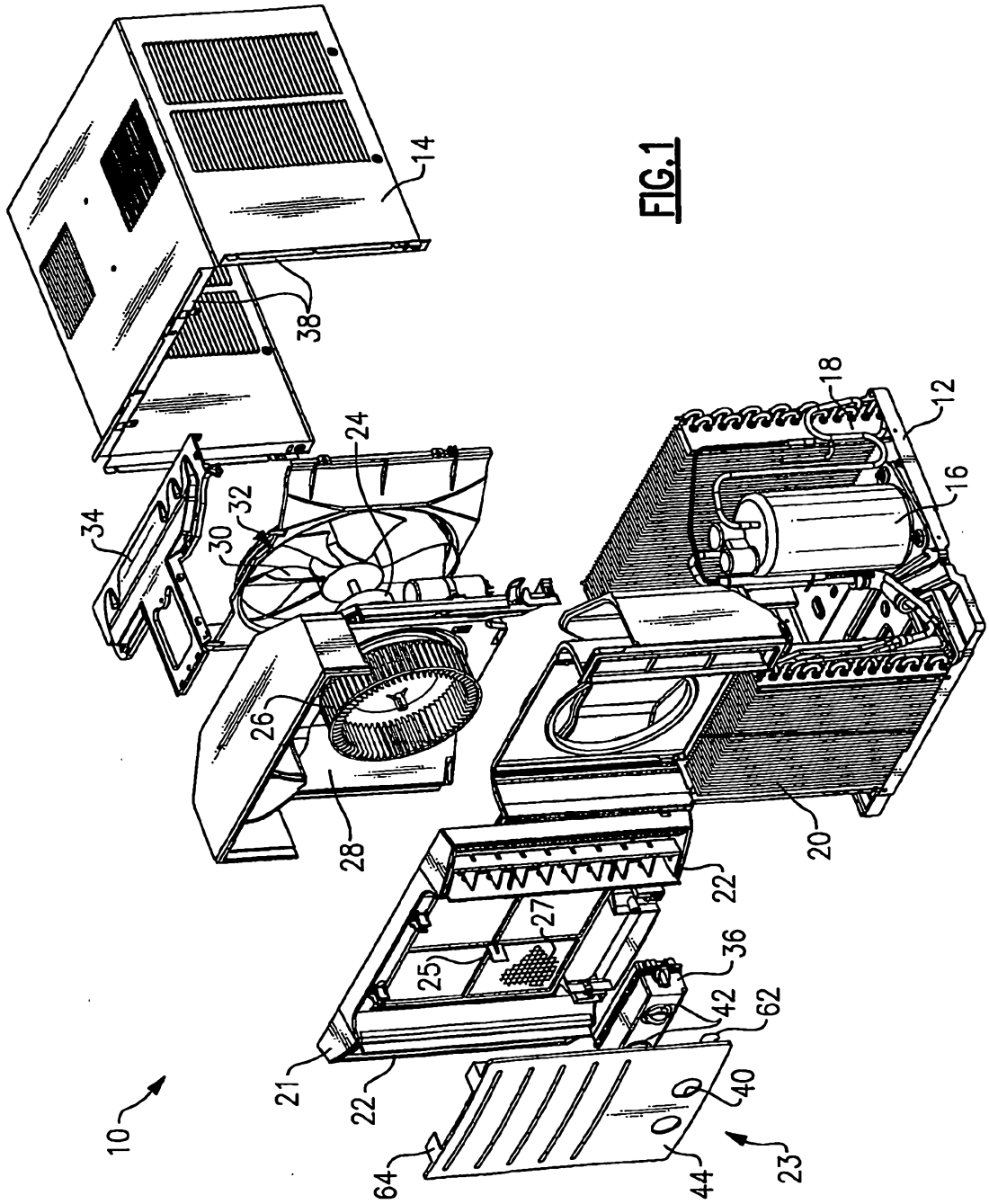
3) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que compreende um controle do usuário (42) que estende-se através de uma abertura no painel dianteiro (23), o controle do usuário (42) menor que a abertura e configurado para permanecer

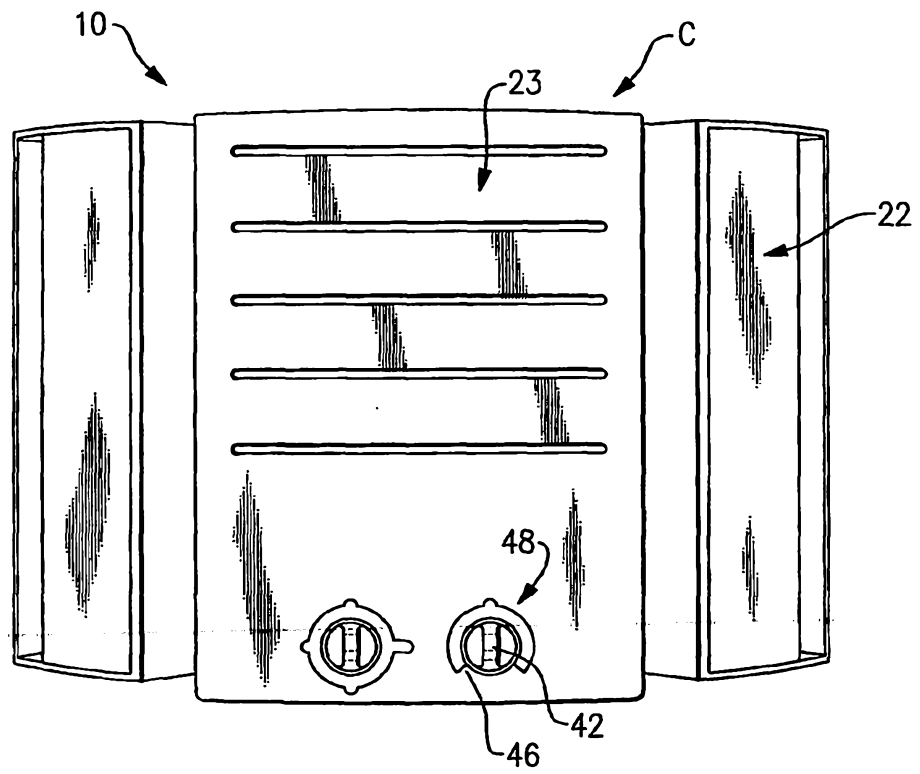
fixo em relação à armação (21) durante a rotação do painel dianteiro (23) entre as posições rotacionais aberta (O) e fechada (C).

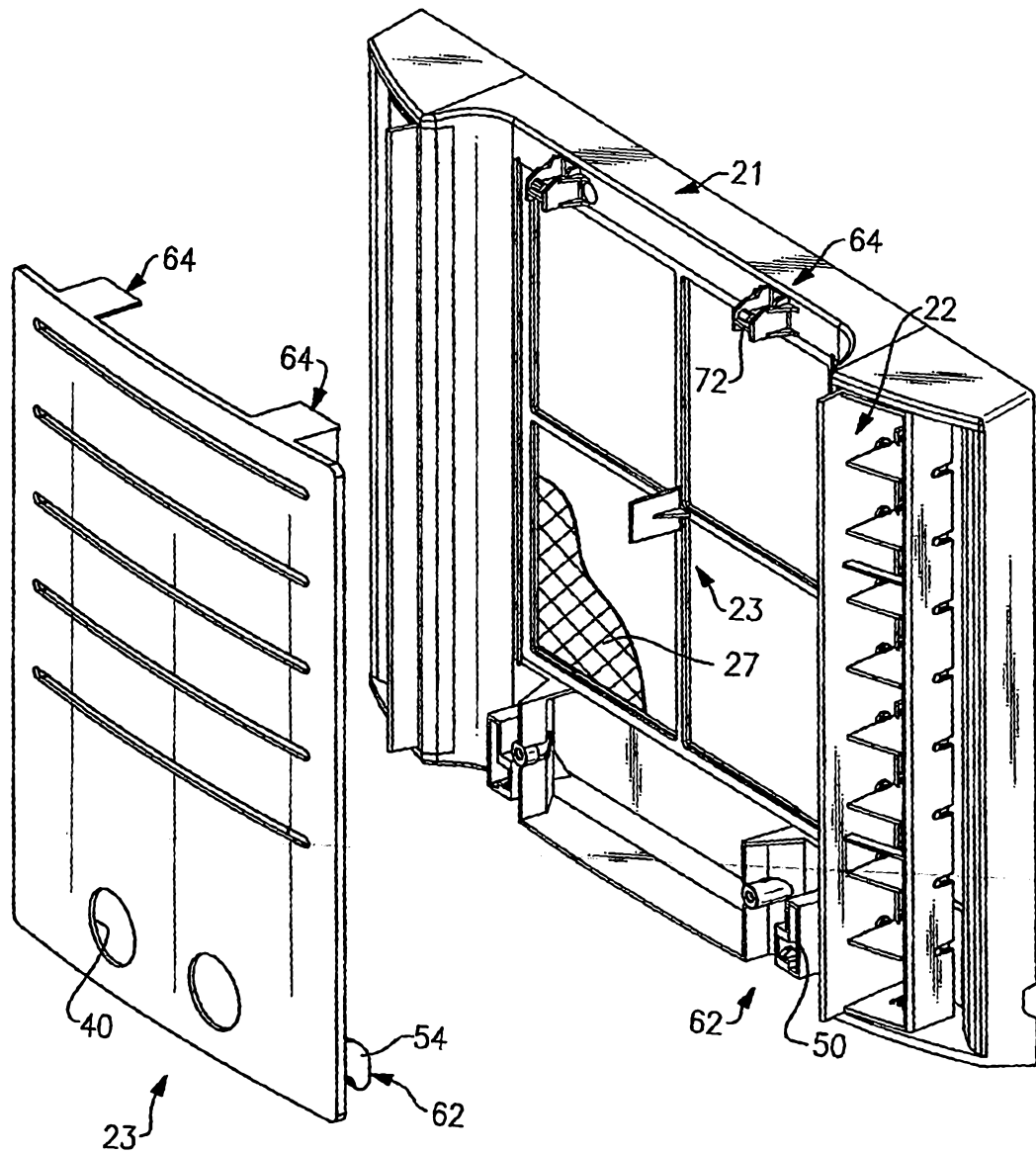
4) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", de acordo com a reivindicação 1, onde um lado da armação (21) e do painel dianteiro (23) inclui uma parede (84) que envolve o engate (64) e que provê uma distância correspondente a uma folga (86) entre o perímetro do painel dianteiro (23) e a armação (21), caracterizada pelo fato de que o engate (64) inclui um primeiro e um segundo elementos de engate (72, 76), com um dos elementos de engate (76) incluindo uma perna defletível (78) que coopera com o outro elemento de engate (72) na posição rotacional fechada (C).

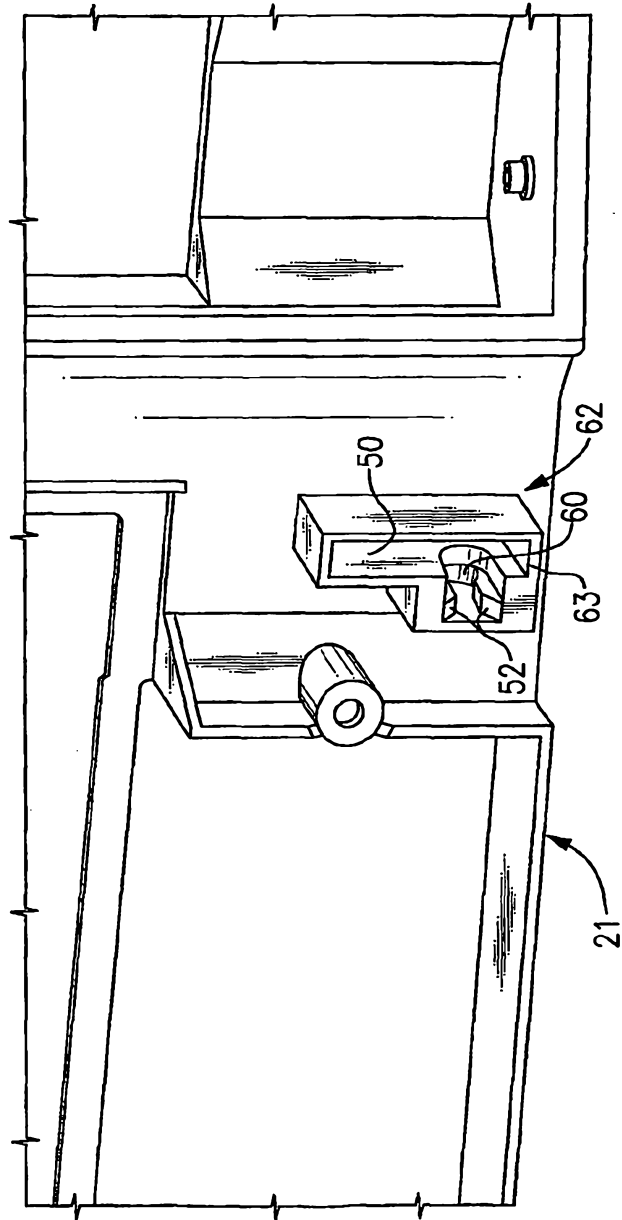
5) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que cada um do primeiro e segundo elementos de engate (72, 76) inclui protuberâncias (82, 74) que encaixam entre si em um arranjo de travamento mútuo na posição rotacional fechada (C).

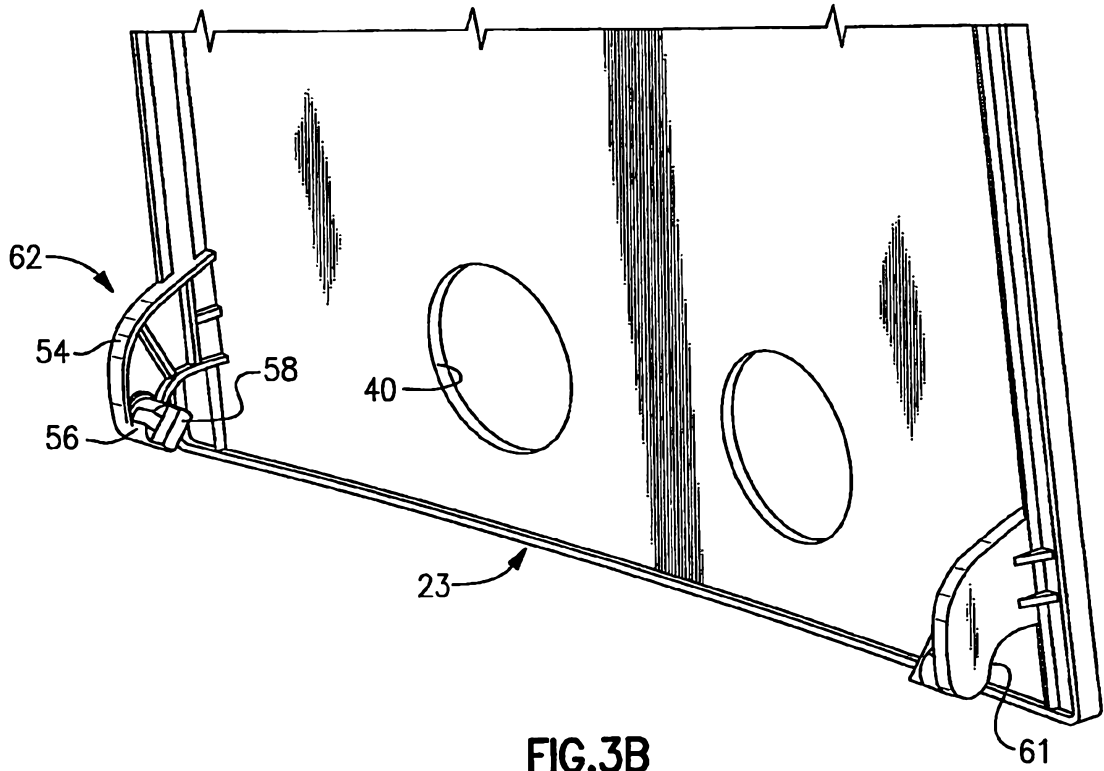
6) "UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR", de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que um entalhe (90) é provido por um lado da armação (21) e do painel dianteiro (23), o entalhe (90) coopera com a estrutura no outro lado da armação (21) e do painel dianteiro (23) para localizar lateralmente o painel dianteiro (23) em relação à armação (21) na posição rotacional fechada (C).

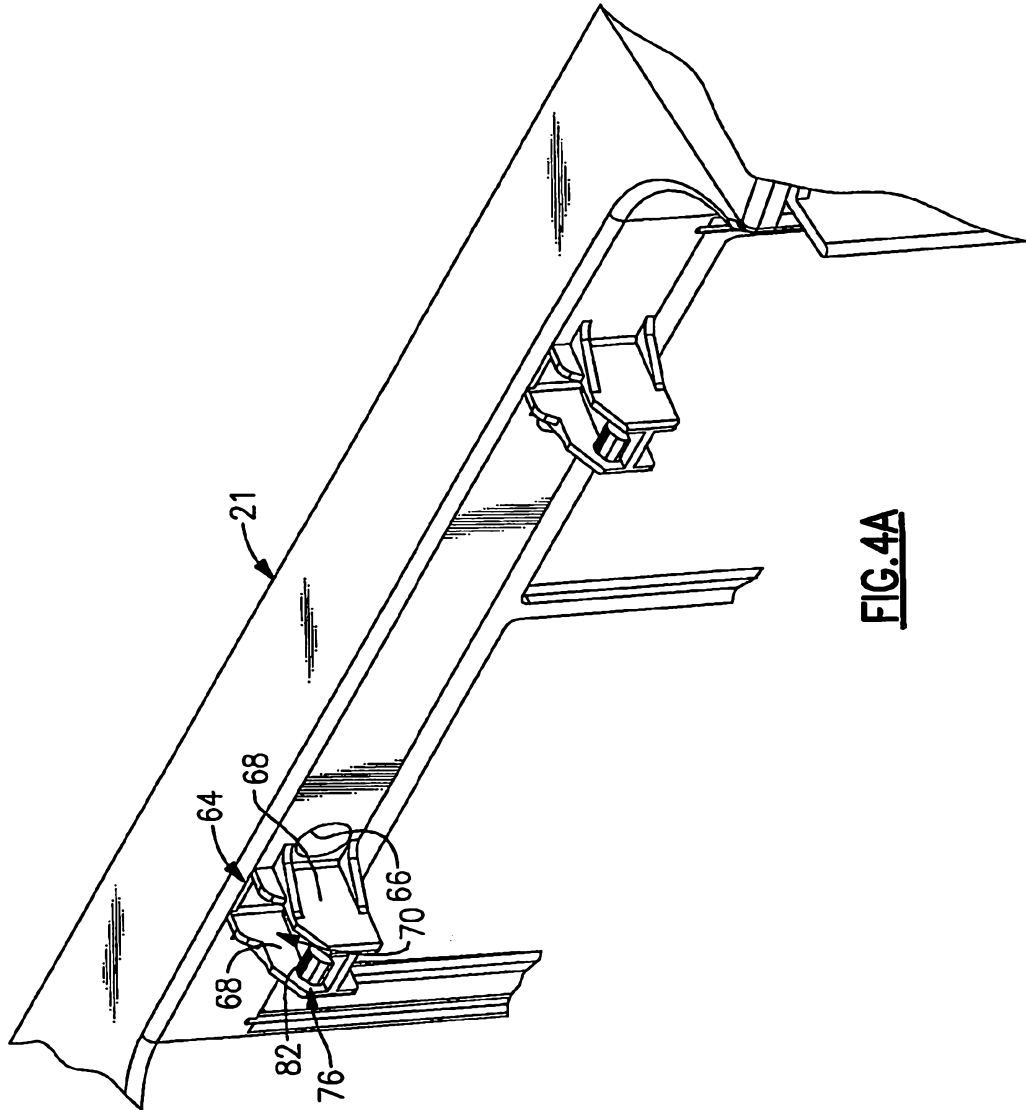


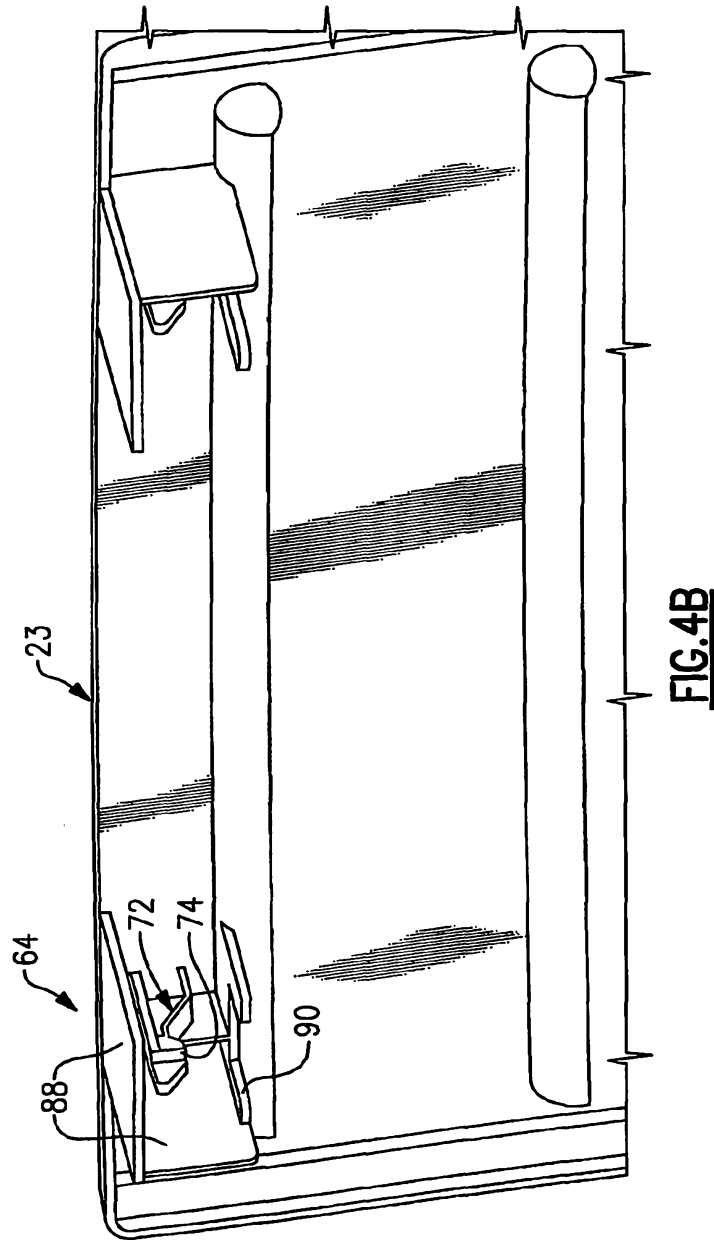
**FIG. 2A**

**FIG.2B**

**FIG. 3A**



**FIG. 4A**



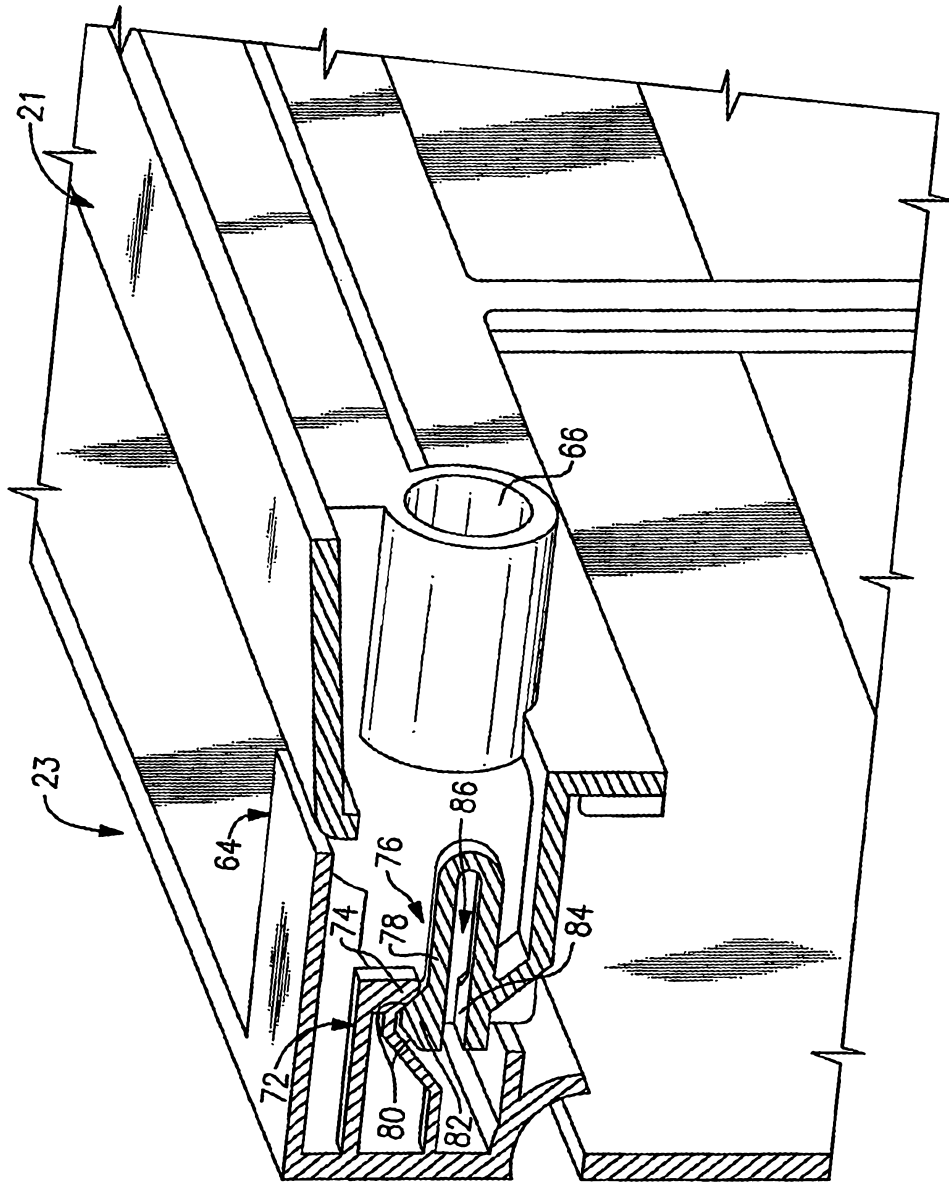


FIG. 4C