



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

(21) PI 1105097-7 A2



(22) Data de Depósito: 23/09/2011
(43) Data da Publicação: 12/11/2013
(RPI 2236)

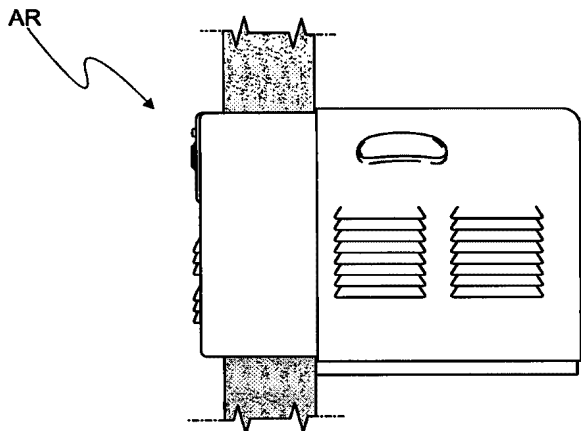
(51) Int.Cl.:
F24F 1/02

(54) Título: APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO

(73) Titular(es): Electrolux Do Brasil S.A.

(72) Inventor(es): Edson Wander da Silva, Gustavo Cherem Corte Pereira, Renato Ricco Medeiros

(57) Resumo: APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO, refere-se, mais precisamente de um aparelho de ar condicionado (AR) do tipo destinado a climatizar o ar em um recinto fechado, mantendo sua temperatura controlada ou temperatura e umidade controladas por meio de duas unidades, quais sejam, a unidade externa (3) e a unidade interna (2) em relação a um plano de instalação (P), do tipo janela, parede ou outro; o aparelho de ar condicionado (1) é conjugado e compreende uma unidade compacta formada por unidade externa do tipo "janela" e uma unidade interna do tipo "split", sendo que a unidade externa (3) é instalada em recorte (R) praticado em parede (P) ou plano adequado; mencionado ar condicionado conjugado (1) prevê que a unidade externa (3) apresenta um compressor (4) e um moto-ventilador (8 e 9) conjugados de forma a prover o fluxo de ar no sentido posterior (F1) ou no sentido superior (F2), unidade esta fechada por carenagem (11) ou tampa (17) com respectivas grades (G) de saídas; na face frontal (11a) da carenagem (11) da unidade externa (3) é montada a unidade interna (2), a qual é configurada por um nome (12) que compreende um membro de divisão vertical (12a), com revestimento acústico (12b) e um membro na forma de berço (12c) onde é instalado o ventilador (13); completando a unidade interna é previsto o evaporador (14), devidamente fixado no suporte (12); toda a unidade interna (3) recebe um painel frontal (15) similar aos modelos de ar condicionado "split".



“APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”.

Campo da Invenção

Trata a presente invenção de aparelho de ar condicionado conjugado, que apresenta duas unidades solidárias, que formam um único conjunto em relação a um plano de instalação, quais sejam, a unidade externa e a unidade interna, sendo que a unidade externa contempla a estrutura de unidade condensadora e a unidade interna contempla uma unidade de ventilação, assim a dita estrutura de unidade condensadora assemelha-se à configuração utilizada em aparelhos do tipo “janela” e a referida unidade de ventilação assemelha-se a configuração utilizada em aparelhos do tipo “split”. O arranjo inovador possibilita que a estrutura de unidade condensadora alcance altura similar às unidades evaporadoras características de condicionadores de ar tipo “split”, implementando um novo conceito em condicionadores de ar.

Histórico da Invenção

Aparelhos de ar condicionado domésticos que utilizam o ciclo de compressão mecânica de vapor de refrigerante são amplamente conhecidos por compreenderem um equipamento destinado a climatizar o ar em um recinto fechado, mantendo sua temperatura ou temperatura e umidade controladas. A principal função de um condicionador de ar é a de retirar energia na forma de calor do ambiente (ou adicionar energia ao ar ambiente, no caso dos sistemas de ciclo reverso).

Atualmente são conhecidos diversos modelos de ar condicionado, tais como aplicados em ambientes residenciais/comerciais/industriais, veículos de pequeno e grande porte, tais como ônibus e caminhões, entre outros.

Seu funcionamento inclui, via de regra, os seguintes elementos: um compressor; um dispositivo de expansão; um condensador (que permanece no lado externo do ambiente); um

evaporador (que permanece no lado de dentro do ambiente); dois ventiladores e uma unidade de controle. Os ventiladores são empregados para soprar ar sobre os trocadores de calor para melhorar a sua capacidade de dissipar calor (para o ar exterior) e frio (para o ambiente ser resfriado),
5 ou vice e versa, no caso de ser necessário aquecer o ambiente.

O modelo de ar condicionado aplicado em ambientes prediais mais convencional é conhecido por ar condicionado de “janela” (ver figura 1A do estado da técnica). Constitui uma unidade compacta com sistema completo de condicionamento de ar a ser instalado em
10 ambientes do tipo sala, quarto e outros, pois que são unidades fabricadas em tamanhos suficientemente pequenos e com carenagem adequada a permitir o encaixe e fixação em uma janela ou, ainda, em vãos recortados em parede ou outros planos suporte.

Outro modelo de ar condicionado atualmente
15 bastante conhecido e requisitado pelo consumidor é conhecido por “split” (ver figura 1B do estado da técnica) em função do design atrativo, baixo ruído de funcionamento do mesmo e em função de maior performance se comparado com o modelo tipo “janela”.

Este modelo apresenta-se dividido em duas
20 unidades, quais sejam: (i) a unidade interna composta de módulo ventilador, de um evaporador e de um sistema de comando; e (ii) a unidade externa conhecida como unidade condensadora que fica na parte externa do prédio ou da residência. Esta unidade contém o compressor, que bombeia o fluido refrigerante e gera as pressões do sistema. O módulo de ventilação gera um
25 fluxo de ar através do condensador e direciona o ar à atmosfera. O fato da unidade externa ser instalada distante da unidade interna faz com que o modelo “split” seja ainda mais silencioso para o usuário.

Assim, tem-se que o modelo de aparelho de ar condicionado do tipo “janela” apresenta as vantagens de ser de menor custo

em relação a um aparelho modelo “split” de equivalente capacidade em Btu/h (Unidade de Taxa de Transferência de Calor Britânica) e de não necessitar de instalação especializada de alto custo, porém o modelo “split”, por sua vez, tem as vantagens de ter ruído reduzido, de necessitar menor recorte na parede, uma vez que o recorte serve apenas para passagem dos tubos e devida fixação do mesmo junto à parede e ainda a vantagem de um *design* mais atraente devido à utilização de ventiladores tipo “cross flow fan”. O “split” tem, ainda, menor peso e, principalmente, conforme já mencionado, possui menor ruído, já que a parte que produz o mencionado ruído, qual seja, o compressor, fica do lado de fora.

Exemplos de ar condicionados do tipo “janela” ou “split” podem ser visualizados nos documentos WO 09/110871, PI 0204869-8, US 5191770 e outros.

Descrição Resumida da Invenção

Assim é que a proposta da presente invenção vai diferenciar-se de forma radical dos modelos até aqui encontrados uma vez que é apresentado um aparelho de ar condicionado conjugado, ou seja, une as vantagens do aparelho conhecido por “janela” com as vantagens de um aparelho do tipo “split”.

É objetivo da invenção, portanto, prover um aparelho de ar condicionado compacto e formado por uma única unidade ou conjunto, a ser instalado em janela, parede ou outro plano adequado, contemplando uma unidade externa que inclui um compressor, um condensador, um dispositivo de expansão, um moto-ventilador do condensador e um ventilador com descarga de ar superior, e uma unidade interna com evaporador, um ventilador (*Cross Flow Fan*), um suporte com dispositivo protetor de ruído e um painel frontal de pequenas dimensões e design similar aos modelos “split”.

do tipo “split” convencional (estado da técnica);

a figura 2 mostra uma perspectiva de um aparelho de ar condicionado conjugado, de acordo com a invenção, o qual é mostrado instalado em uma parede e onde a unidade externa inclui um compressor vertical, revelando-se, na altura, um pouco maior que a unidade interna que se apresenta com painel modelo “split”;

a figura 3 mostra uma vista em perspectiva explodida do aparelho de ar condicionado conjugado mostrado na figura 2;

a figura 3A é uma vista em perspectiva e em corte parcial do aparelho ilustrado nas figuras 2 e 3;

a figura 4 é uma vista lateral do modelo de aparelho ilustrado nas figuras 2 e 3;

a figura 5 outra perspectiva de um aparelho de ar condicionado conjugado, de acordo com outra versão da invenção, o qual é mostrado instalado em uma parede e onde a unidade externa inclui um compressor horizontal, revelando que a unidade externa possui mesma altura da unidade interna;

a figura 6 mostra uma vista em perspectiva explodida do aparelho de ar condicionado conjugado mostrado na figura 2;

a figura 6A é uma vista em perspectiva e em corte parcial do aparelho ilustrado nas figuras 5 e 6;

a figura 7 é uma vista lateral do modelo de aparelho ilustrado nas figuras 5 e 6.

Descrição Detalhada da Invenção

De acordo com as ilustrações a presente invenção refere-se a um “APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”, mais precisamente de um aparelho de ar condicionado (AR) do tipo destinado a climatizar o ar em um recinto fechado, mantendo sua temperatura controlada ou temperatura e umidade controladas por meio de duas unidades solidárias,

que formam um único conjunto em relação a um plano de instalação, quais sejam, a unidade externa (3) e a unidade interna (2).

Segundo a presente invenção, o aparelho de ar condicionado (1) é conjugado e compreende uma unidade compacta formada por unidade externa do tipo “janela” e unidade interna do tipo “split”, sendo
5 oferecidas ao consumidor já conectadas, com carga de gás executada em fábrica, dispensando instalação especializada. A unidade externa (3) é instalada em recorte (R) praticado em parede (P) ou plano adequado.

Mencionado ar condicionado conjugado (1) prevê
10 que a unidade externa (3) inclua um chassi (CH), sobre o qual é distribuído um compressor (4), um condensador (5), um dispositivo de expansão (não ilustrado), um motor (8) e respectivo ventilador (9) do condensador (5) com fluxo de ar posterior (F1) ou superior (F2), unidade esta fechada por carenagem (11 ou 17) com grades (G) de saída do ar.

Na face frontal (11a) da carenagem (11) da unidade
15 externa (3) é montada a unidade interna (2), a qual é configurada por um suporte (12) que compreende um membro de divisão vertical (12a), com revestimento acústico (12b) e um membro na forma de berço (12c) onde é instalado o ventilador (13); completando a unidade interna é previsto o
20 evaporador (14), devidamente fixado no suporte (12). Toda a unidade interna (2) recebe um painel frontal (15) similar aos modelos de ar condicionado “split”.

Numa versão construtiva da invenção (ver figuras 2, 3, 3A e 4) o ar condicionado conjugado (1) utiliza um compressor vertical (4a), permitindo que o moto-ventilador (8/9) produza fluxo de ventilação posterior (F1) e a unidade externa (3) apresenta altura (x) maior que a altura (y) da
25 unidade interna (2).

Numa segunda versão construtiva (ver figuras 5, 6, 6A e 7) o ar condicionado conjugado (1) utiliza um compressor horizontal (4b), permitindo que o moto-ventilador (8/9), associado a um direcionador de ar (16),

produza fluxo de ventilação superior (F2) que ultrapassa a grade de ventilação (G) de uma tampa (17). Nesta versão, a unidade externa (3) apresenta altura (x) igual ou equivalente à altura (x1) da unidade interna (2).

É certo que quando o presente invento for
5 colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substantiados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada teve a finalidade de descrição e não de limitação.

REIVINDICAÇÕES

- 1) **“APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”**, refere-se, mais precisamente de um aparelho de ar condicionado (AR) do tipo destinado a climatizar o ar em um recinto fechado, mantendo sua temperatura controlada ou temperatura e umidade controladas por meio de duas unidades, quais sejam, a unidade externa (3) e a unidade interna (2) em relação a um plano de instalação (P), do tipo janela, parede ou outro, onde a unidade externa (3) inclui um chassi (CH), sobre o qual é distribuído um compressor (4), um condensador (5), um dispositivo de expansão, um motor (8) e respectivo ventilador (9) do condensador (5) e uma carenagem (11 ou 17) com descarga de ar posterior (F1) ou superior (F2) e a unidade interna (2) inclui um suporte (12), um ventilador (13), um evaporador (14) e um painel (15); caracterizado pelo aparelho de ar condicionado (1) ser conjugado e compreender uma unidade compacta formada por unidade externa do tipo “janela” e uma unidade interna do tipo “split”, sendo que a unidade externa (3) é instalada em recorte (R) praticado em parede (P) ou plano adequado; mencionado ar condicionado conjugado (1) prevê que a unidade externa (3) apresente um compressor (4) e um moto-ventilador (8 e 9) conjugados de forma a prover o fluxo de ar no sentido posterior (F1) ou no sentido superior (F2), unidade esta fechada por carenagem (11) ou tampa (17) com respectivas grades (G) de saídas; na face frontal (11a) da carenagem (11) da unidade externa (3) é montada a unidade interna (2), a qual é configurada por um suporte (12) que compreende um membro de divisão vertical (12a), com revestimento acústico (12b) e um membro na forma de berço (12c) onde é instalado o ventilador (13); completando a unidade interna é previsto o evaporador (14), devidamente fixado no suporte (12); toda a unidade interna (2) recebe um painel frontal (15) similar aos modelos de ar condicionado “split”.
- 2) **“APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”**, de acordo com a reivindicação 1 e numa opção construtiva, caracterizado pelo aparelho de ar condicionado conjugado (1) utilizar um compressor vertical (4a); neste caso o

fluxo de ventilação (F1) é posterior e a unidade externa apresenta altura (x) maior que a altura (y) da unidade interna (2).

3) **“APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”**, de acordo com a reivindicação 1 e numa outra opção de montagem, caracterizado pelo
5 aparelho de ar condicionado conjugado (1) empregar um compressor horizontal (4b); neste caso o moto-ventilador (8/9) é associado a um direcionador de ar (16) para um fluxo de ventilação superior (F2) que ultrapassa a grade de ventilação (G) de uma tampa (17); a unidade externa (3) apresenta altura (x) igual ou equivalente à altura (x1) da unidade interna (2).

FIG.1A
ESTADO DA TÉCNICA

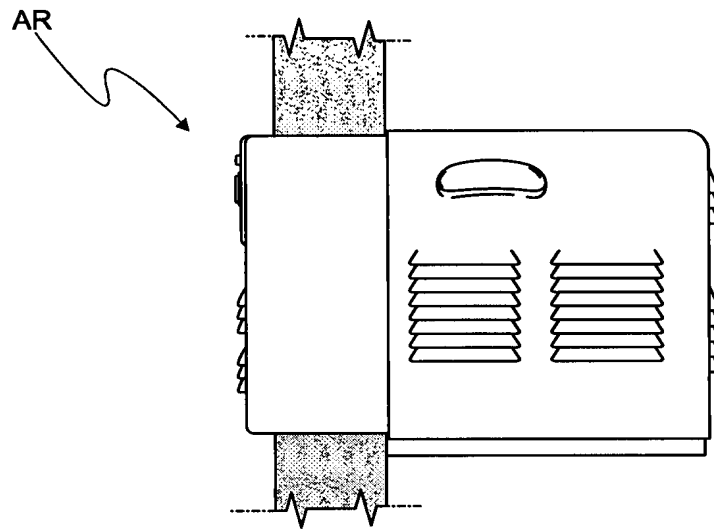


FIG.1B
ESTADO DA TÉCNICA

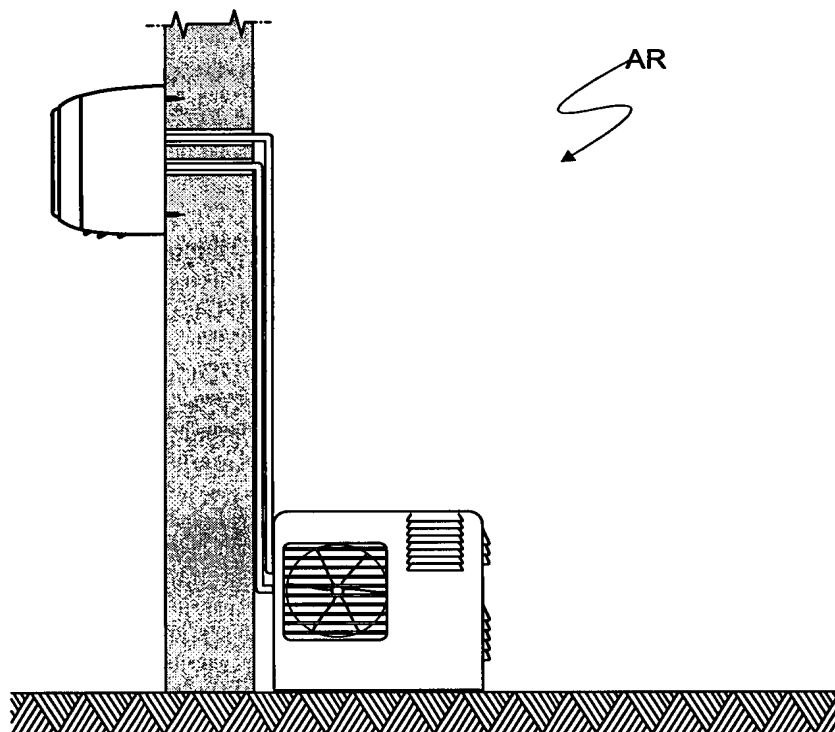
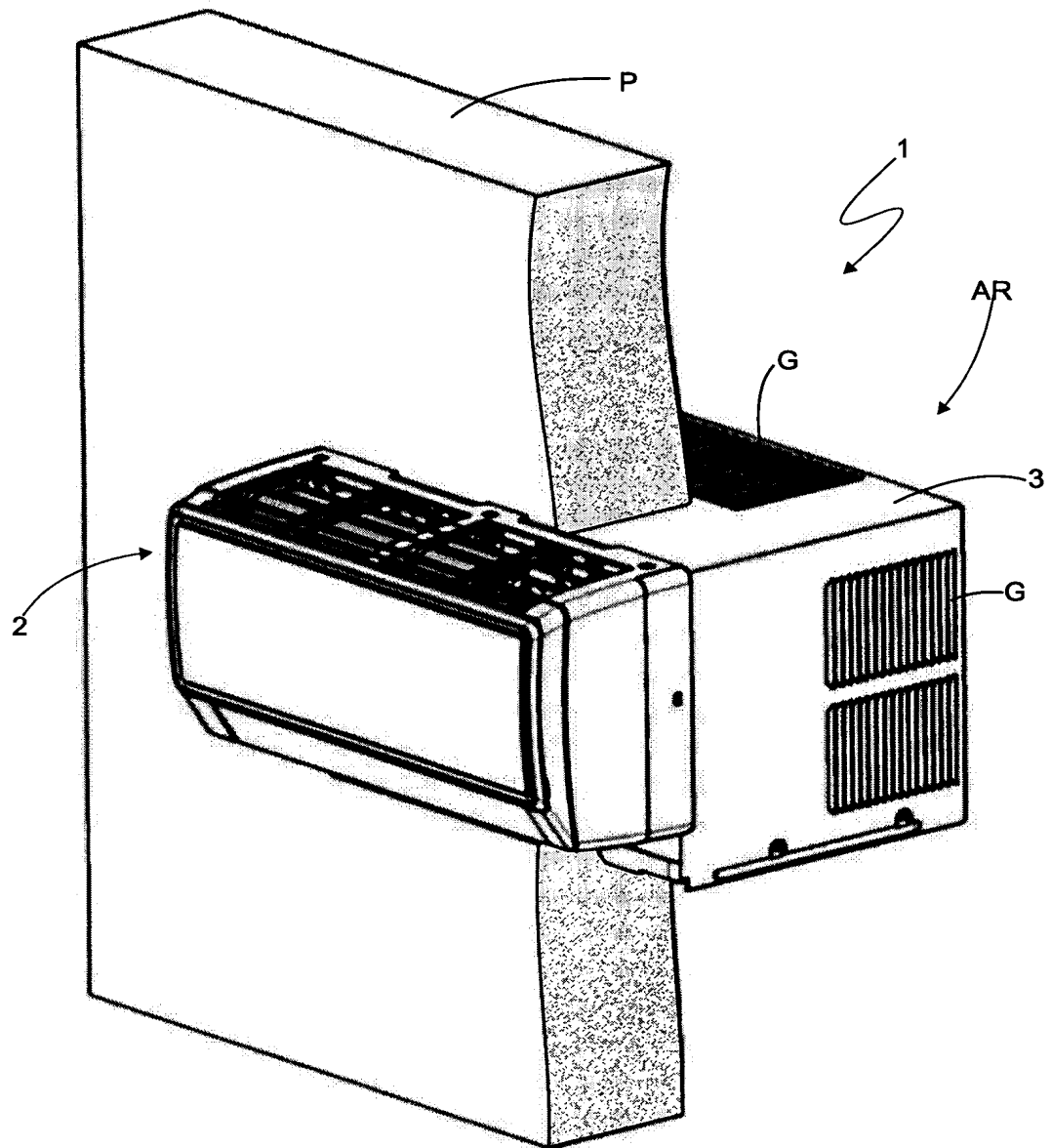


FIG.2



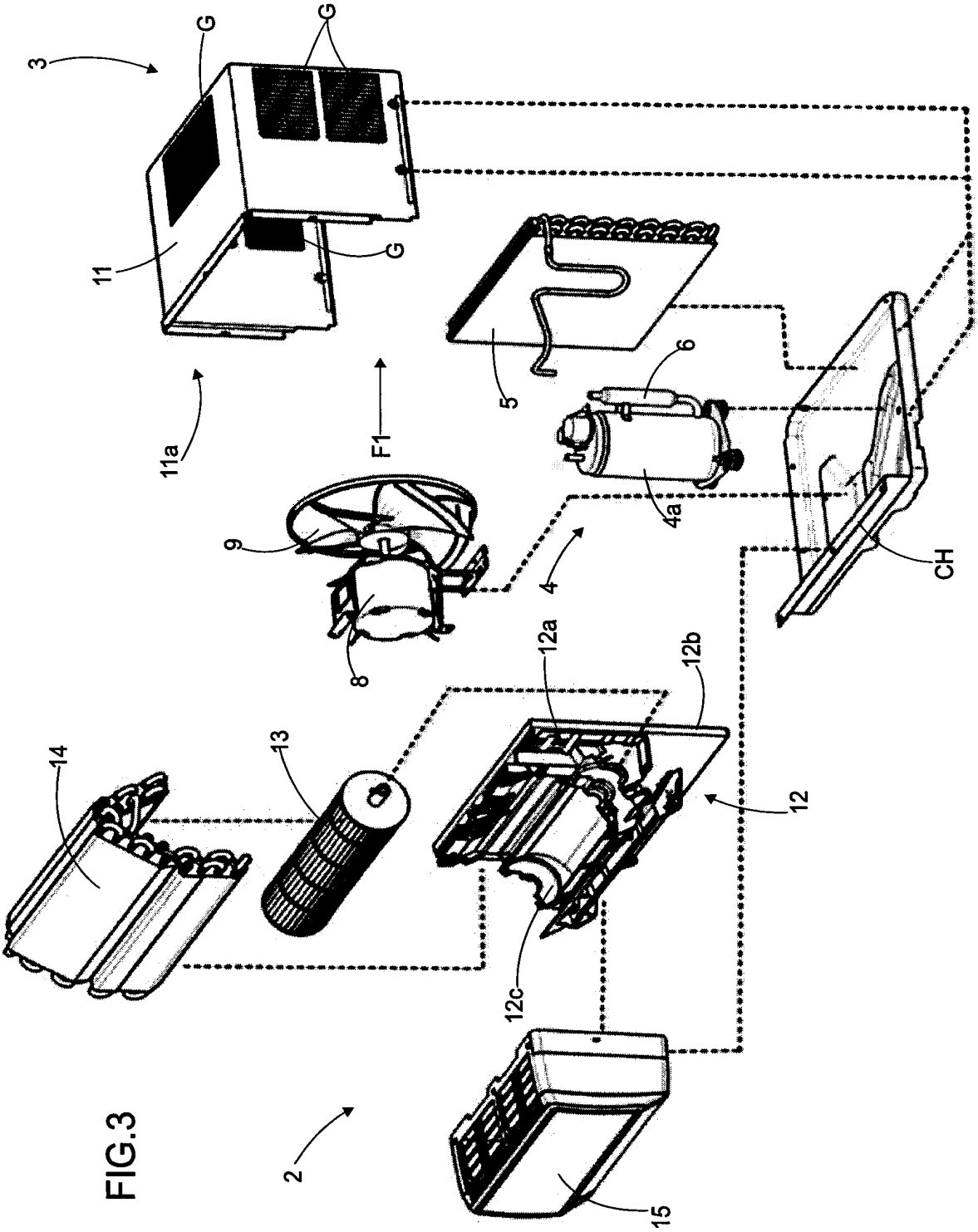
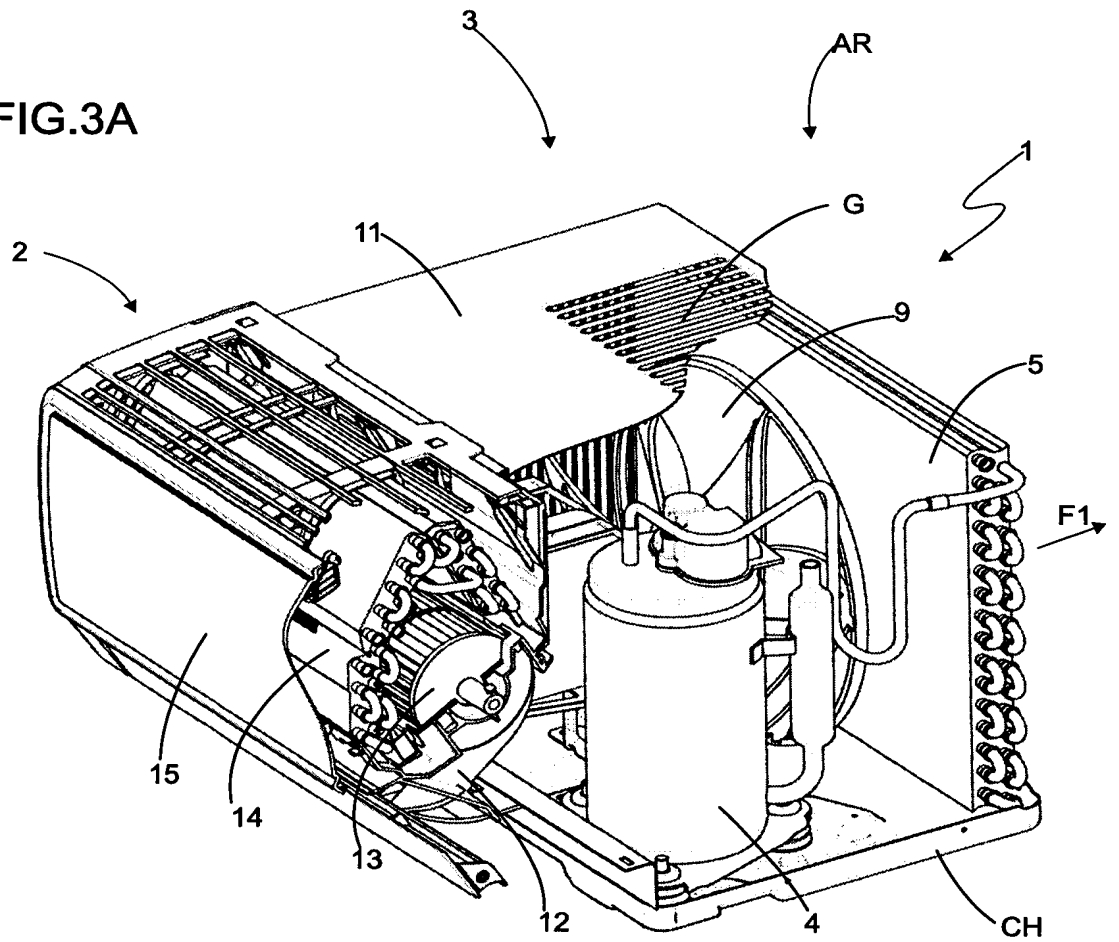
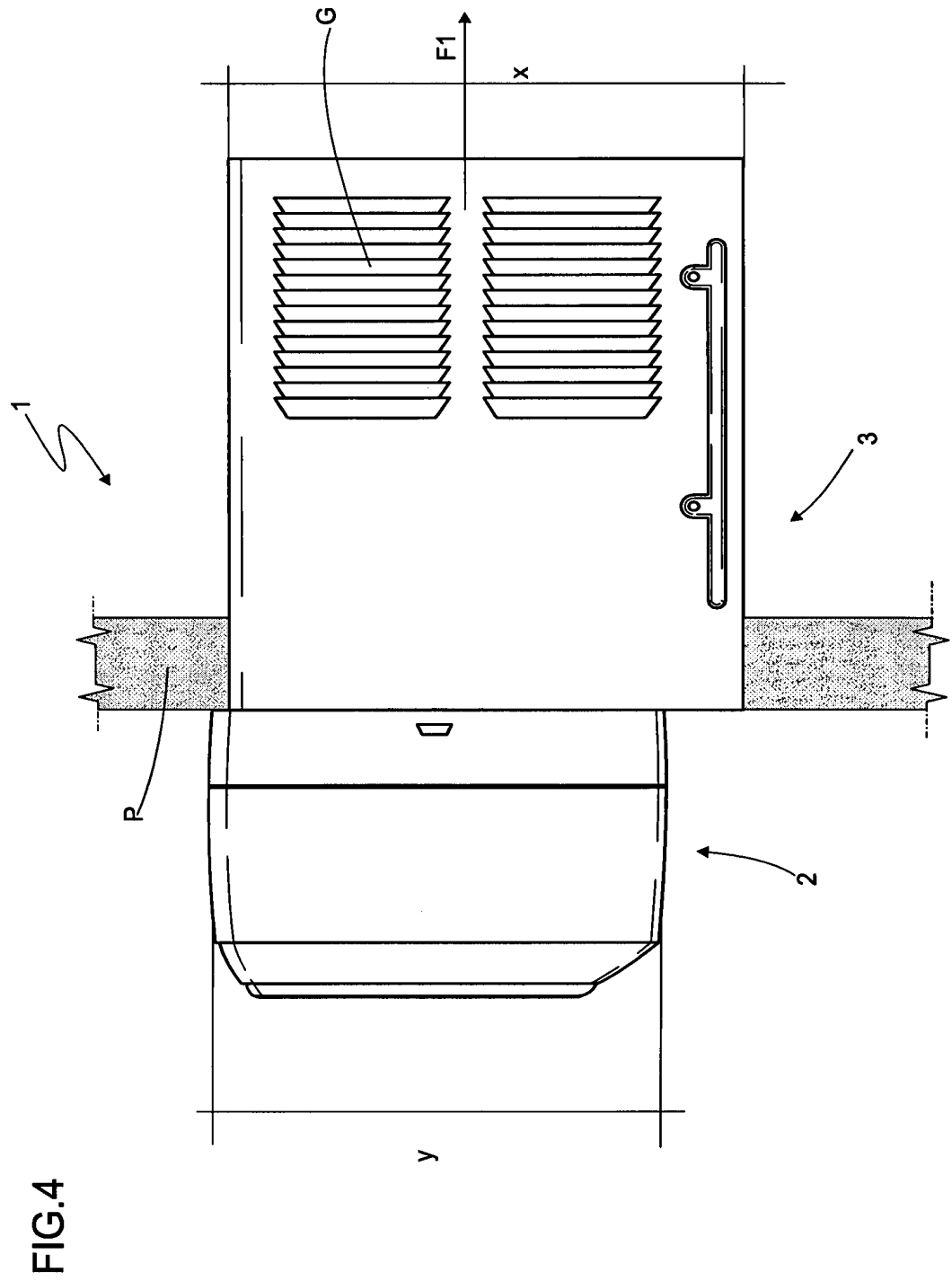


FIG.3

FIG.3A





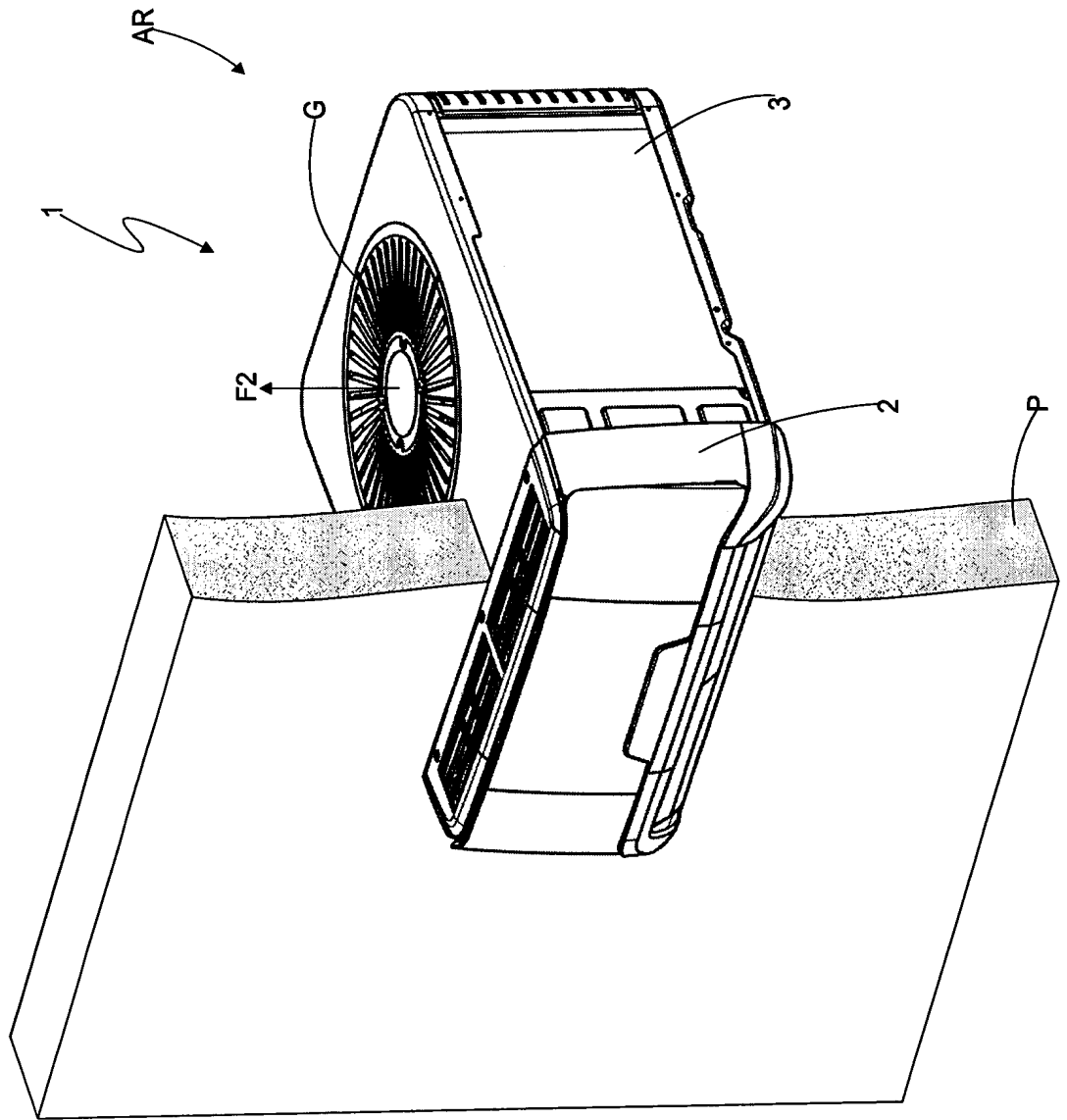


FIG. 5

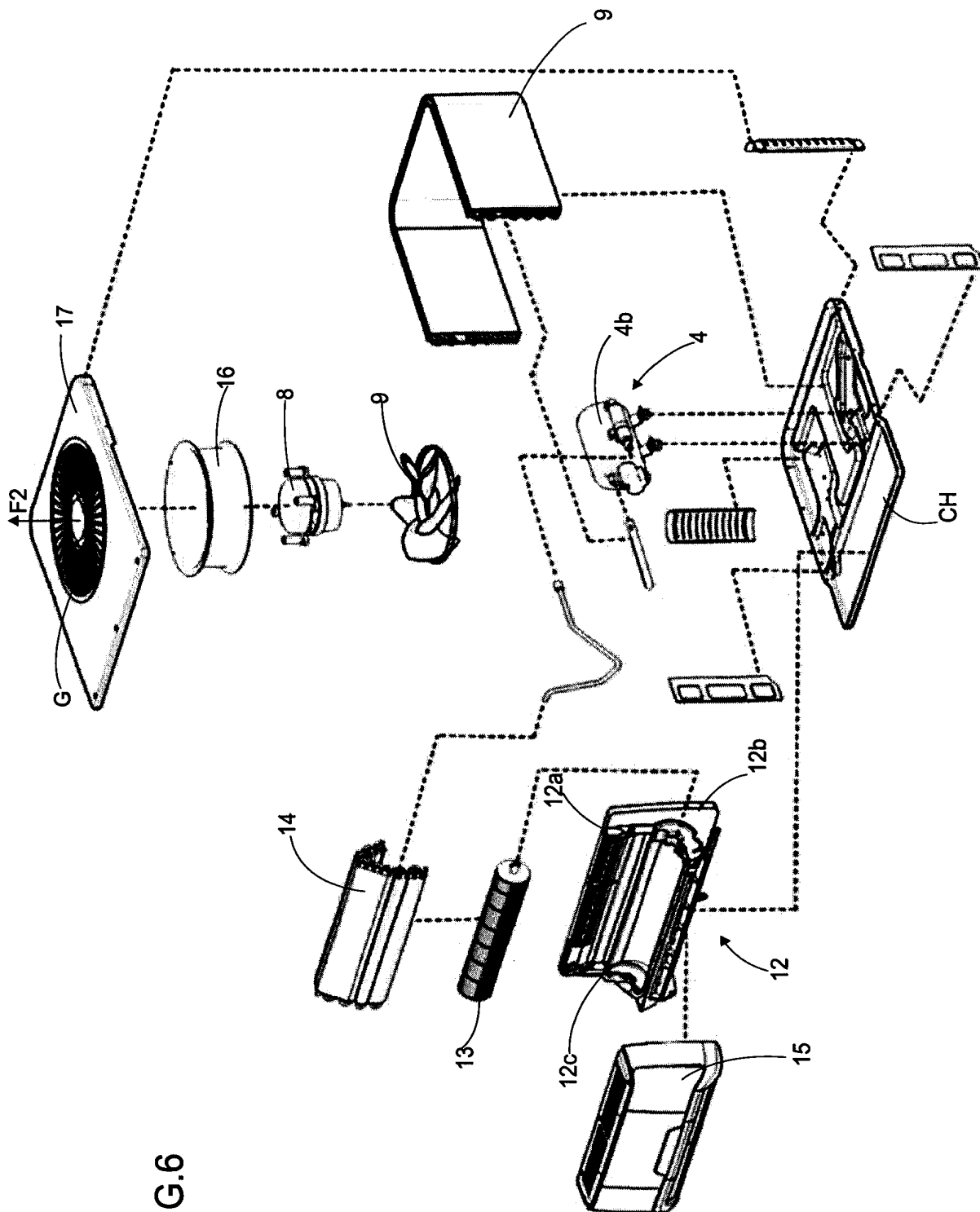
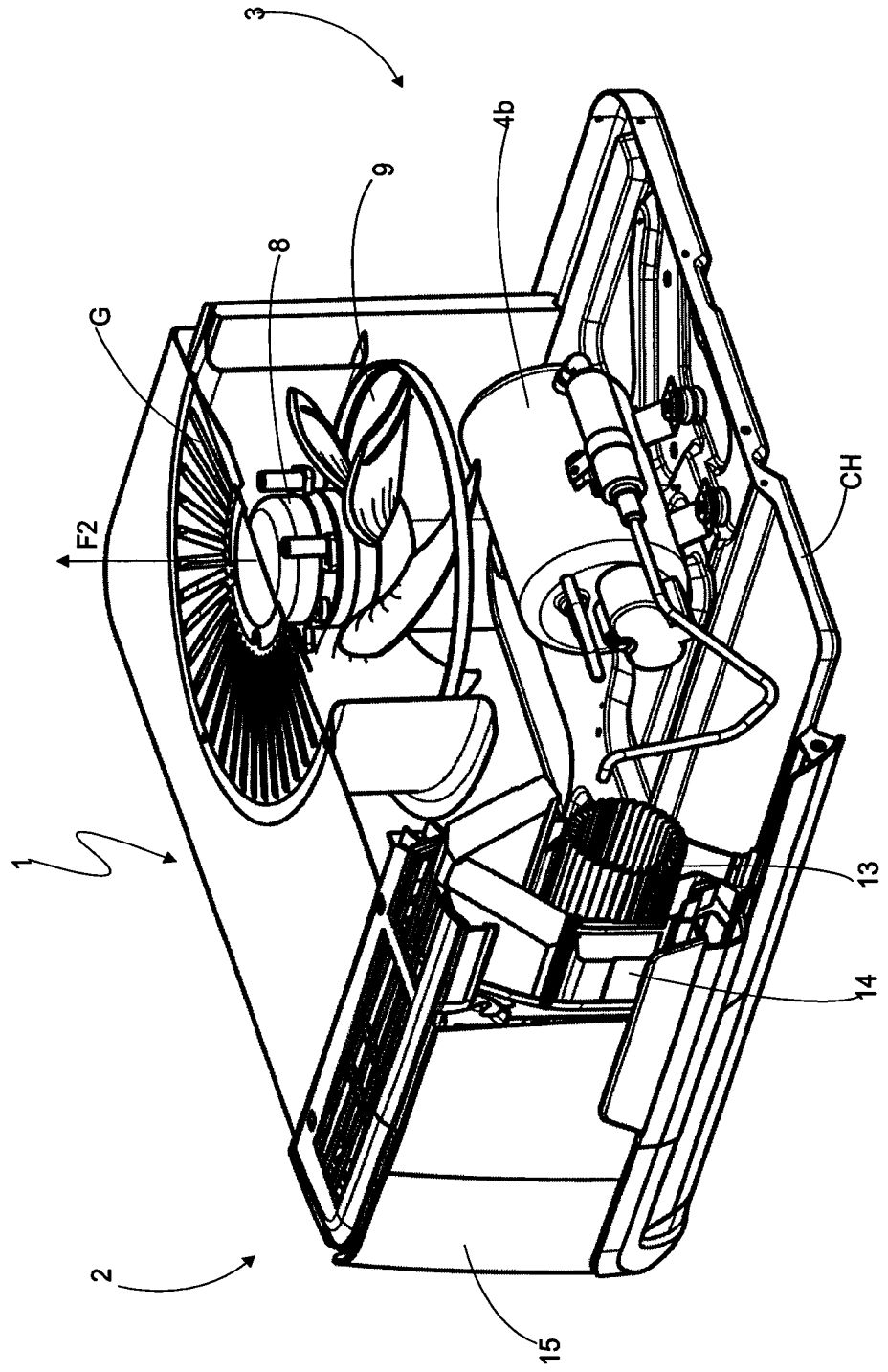


FIG. 6

FIG.6A



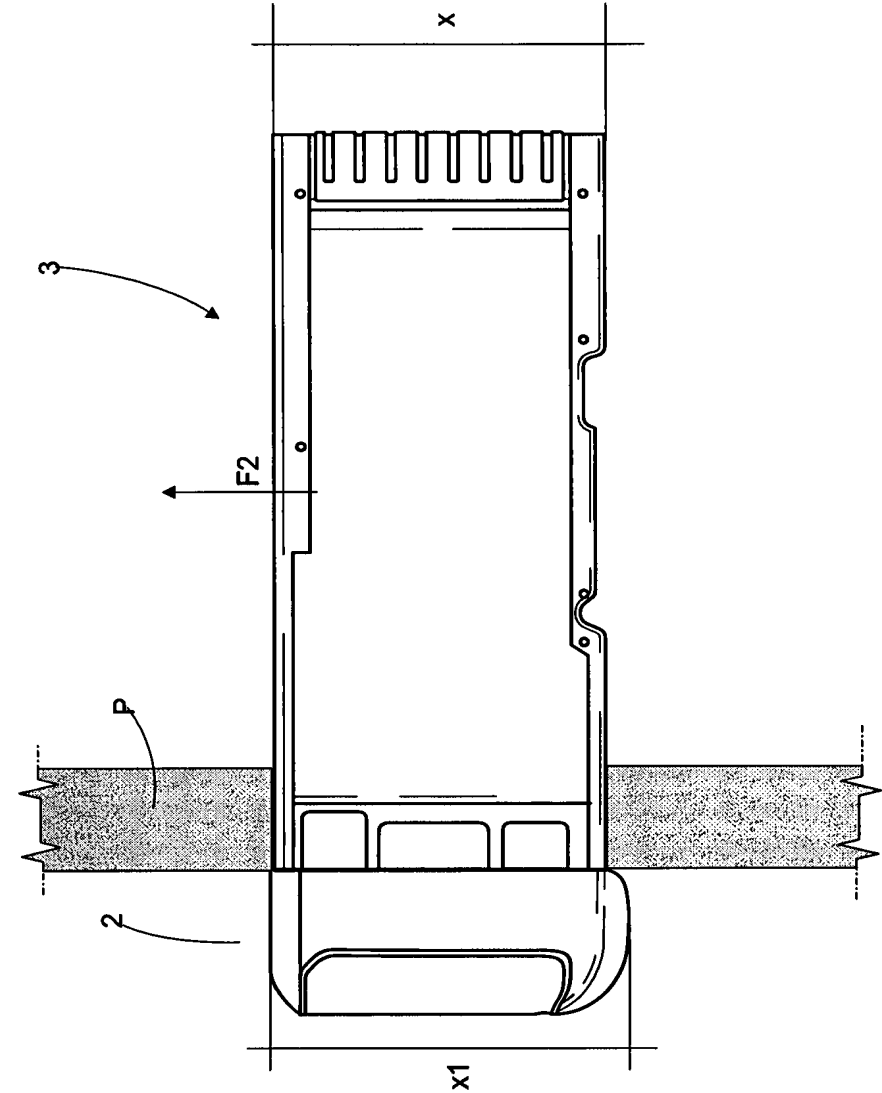


FIG. 7

RESUMO

“APARELHO DE AR CONDICIONADO CONJUGADO”, refere-se, mais precisamente de um aparelho de ar condicionado (AR) do tipo destinado a climatizar o ar em um recinto fechado, mantendo sua temperatura controlada

5 ou temperatura e umidade controladas por meio de duas unidades, quais sejam, a unidade externa (3) e a unidade interna (2) em relação a um plano de instalação (P), do tipo janela, parede ou outro; o aparelho de ar condicionado (1) é conjugado e compreende uma unidade compacta formada por unidade externa do tipo “janela” e uma unidade interna do tipo “split”, sendo que a

10 unidade externa (3) é instalada em recorte (R) praticado em parede (P) ou plano adequado; mencionado ar condicionado conjugado (1) prevê que a unidade externa (3) apresenta um compressor (4) e um moto-ventilador (8 e 9) conjugados de forma a prover o fluxo de ar no sentido posterior (F1) ou no sentido superior (F2), unidade esta fechada por carenagem (11) ou tampa (17)

15 com respectivas grades (G) de saídas; na face frontal (11a) da carenagem (11) da unidade externa (3) é montada a unidade interna (2), a qual é configurada por um nome (12) que compreende um membro de divisão vertical (12a), com revestimento acústico (12b) e um membro na forma de berço (12c) onde é instalado o ventilador (13); completando a unidade interna é previsto o

20 evaporador (14), devidamente fixado no suporte (12); toda a unidade interna (3) recebe um painel frontal (15) similar aos modelos de ar condicionado “split”.