



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

**(11) PI 0404859-8 B1**

**(22) Data do Depósito:** 05/10/2004

**(45) Data de Concessão:** 21/03/2017



---

**(54) Título:** APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR

**(51) Int.Cl.:** F24F 13/20

**(73) Titular(es):** MELQUISEDEC FRANCISQUINI

**(72) Inventor(es):** MELQUISEDEC FRANCISQUINI

## **APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR.**

### **Campo da Invenção.**

Mais particularmente, a presente Invenção, refere-se a  
5 aprimoramentos técnicos e funcionais especialmente desenvolvidos tendo em vista a caracterização de meios eficientes para montagem de um condicionador de ar para diferentes aplicações, principalmente em painéis elétricos diversos.

### **Estado da técnica.**

10 Atualmente existem diferentes tipos de condicionadores de ar para as aplicações acima, entretanto, todos eles possuem compartimentos internos não modulares, obtidos com um número de peças considerável, de modo que se possa formar os diferentes compartimentos estanques para as partes elétricas e mecânicas, sendo que tais compartimentos, ainda, combinam  
15 peças individuais variadas para formação de suportes de montagem para o condensador e respectiva ventoinha, bem como para o evaporador e respectiva ventoinha, de modo que com estes dois conjuntos sejam formados dois sistemas com fluxos de ar independentes, um interno e outro externo, conseqüentemente, nos aparelhos usuais estes dois sistemas são montados  
20 com componentes mecânicos variados, exigindo um grande número de peças que, ainda, dificultam eventuais manutenções preventivas ou corretivas, como também caracterizam uma montagem complexa e exigem cuidados especiais quanto à vedação entre os dois sistemas de fluxo de ar, conseqüentemente, o custo final do produto é substancialmente elevado.

### **Objetivos da Invenção.**

25 O primeiro objetivo da invenção é a concretização de um gabinete totalmente executado em chaparia, onde cada peça foi especialmente projetada para com detalhes que concorrem para uma montagem simplesmente sobreposta ou contraposta partindo de um chassi vertical,  
30 igualmente projetado de chapa, sendo que neste chassi, além de existir as duas

aberturas de entrada e saída para o fluxo de ar interno (ar condicionado), também inclui detalhes construtivos para receber as demais peças de chapas, começando por uma base inferior que, como se fosse uma bandeja, constitui a primeira plataforma de montagem para apoio estável do compressor, acima do qual é posicionada um fechamento na forma de caixa de chapa para o evaporador e respectiva ventoinha, caixa esta que se combina com aquelas duas aberturas para formação da câmara de circulação de ar, sendo que, ao mesmo tempo, esta caixa configura a parte estrutural para montagem da câmara do condensador e respectiva ventoinha, finalizando assim a montagem do conjunto, cujo fechamento se completa por uma envolvedura lateral e uma tampa, cada qual com uma abertura que caracteriza a entrada e a saída do fluxo de ar externo.

Portanto, o objetivo da invenção é a combinação de diferentes peças de chapas dobradas, combinadas entre si para definir uma construção mecânica praticamente modular que, por um lado, finaliza um projeto simplificado, tanto no que se refere a fabricação dos componentes, como também no que se refere a montagem, onde outras vantagens são evidentes, principalmente no que se refere à resistência estrutural e ao eficiente grau de vedação nos pontos desejados.

A combinação de encaixe sobreposto com as diferentes peças de chaparia também permite a formação de compartimentos compactos, cada qual para montagem de um conjunto, onde tais compartimentos conferem espaços eficientes para montagem com o devido grau de isolamento para os componentes elétricos e de refrigeração, com a vantagem de que todos estes conjuntos são de fácil acesso, conseqüentemente, tal arranjo minimizado confere os meios necessários para agilizar todo processo de montagem e eventuais manutenções corretivas e preventivas.

O uso de diferentes componentes de chapas para formação dos compartimentos internos, bem como da estrutura, concorrem para construção de um condicionador de ar compacto e substancialmente leve, inclusive com

uma redução de custo considerável.

### **Descrição dos desenhos.**

Para melhor compreensão da presente Invenção, é feita em seguida uma descrição detalhada da mesma, fazendo-se referências aos  
5 desenhos anexos, onde a:

**FIGURA 1** representa uma perspectiva em ângulo ântero-superior, mostrando detalhes externos da tampa frontal e das aberturas de entrada e saída do fluxo de ar externo;

**FIGURA 2** mostra uma outra vista em perspectiva, porém, em  
10 ângulo pósterio-superior, colocando em destaque as aberturas que formam a entrada e a saída do fluxo de ar interno;

**FIGURA 3** ilustra uma vista em perspectiva com partes transparentes, apenas exemplificando o presente condicionador de ar instalado em um painel elétrico, colocando em destaque o fluxo de ar interno e o fluxo  
15 de ar externo, em que o primeiro é realmente para climatização do interior do referido painel;

**FIGURA 4** é uma vista em elevação frontal, praticamente em corte, apenas para mostrar os diferentes componentes internos de refrigeração, os quais são usuais em aparelhos de tal natureza;

20 **FIGURA 5** expõe uma vista em elevação lateral, semelhante a anterior, apenas para mostrar os componentes internos de refrigeração;

**FIGURA 6** reproduz uma vista em perspectiva explodida, sem os componentes de refrigeração, colocando em destaque as partes de obtidas de chapas dobradas;

25 **FIGURA 7** é uma vista igual a anterior, porém, em ângulo diferente, mostrando outros detalhes dos componentes de chapa;

**FIGURAS 8 a 10** são perspectivas parcialmente explodidas, apenas para mostrar a montagem interna dos componentes de chapas dobradas;

30 **FIGURA 11 e 12** são detalhes ampliados em perspectivas,

mostrando os detalhes construtivos do travamento da porta; e as

**FIGURAS 13 a 16** também mostram perspectivas, colocando em destaque a caixa de montagem dos componentes elétricos, principalmente o termostato.

5 **Descrição detalhada da invenção.**

De acordo com estas ilustrações e em seus pormenores, mais particularmente as figuras 1 a 3, a presente Invenção, **APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR**, é do

10 tipo que se apresenta na forma de gabinete propriamente dito (1), paralelepípedo e substancialmente alongado na altura, de modo que em seu interior (fig. 3) possam ser montados ou formados diferentes compartimentos para disposição de conjuntos usuais de refrigeração: compressor (2), evaporador (3) com a respectiva ventoinha (4) e um condensador (5) com a

15 respectiva ventoinha (6), de modo que este conjunto possa formar dois fluxos de ar, um interno (7A) e um externo (7B) e, para tanto, o gabinete (1) apresenta, inicialmente, duas aberturas posteriores, uma superior de entrada (8) e uma inferior de saída (9), entre as quais estão montados o evaporador (3) e a sua respectiva ventoinha (4), formando assim o fluxo de ar condicionado

20 (6) que, pelo lado oposto ou externo, está paralelamente posicionado em relação ao fluxo de ar externo (7), o qual se completa também com outras duas aberturas, uma de entrada (10) localizada na parte frontal do gabinete (1) e uma superior (11), entre as quais está montado o conjunto formado pelo condensador (5) e respectiva ventoinha (6).

25 As figuras 4 e 5 mostram com mais detalhes a montagem dos componentes internos de refrigeração e as suas respectivas partes elétricas, por onde se verifica que tais componentes são comuns em diferentes condicionadores de ar.

Com relação as figuras 6, 7, 8 e 9, o presente

30 **APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA**

**INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR**, está caracterizado pelo fato de compreender um conjunto de peças de chapas dobradas ajustadas de maneira contraposta entre um chassi vertical (12), posterior, e uma tampa anterior (13), ficando estas duas peças espaçadas uma

5 da outra por um fechamento em forma de caixa (14), como também o dito chassi vertical (12), tem uma parede de fundo ou posterior (15) com aquelas duas aberturas que configuram a entrada (8) e saída (9) do fluxo de ar interno (7A), a primeira com uma grelha, enquanto a segunda é um bocal voltado para baixo e, ainda, dito chassi vertical (12) apresenta uma profundidade

10 definida por paredes laterais (16), cujas bordas anteriores são dobradas para dentro e para fora (17), formando encaixe para o fechamento (14), formando um compartimento amplo em cujo interior são dispostas outras peças igualmente dobradas de chapas, começando por uma base (18), quadrangular, praticamente na forma de bandeja, ajustada sobre a parede inferior do chassi

15 vertical (1), de modo que acima da mesma possa ser disposta uma outra peça em forma de caixa (19) que, por sua vez, antes da montagem das peças (14-13), é fixada no interior do chassi vertical (12), onde o lado posterior aberto da dita caixa (19) é ajustado contra o fundo (15), onde circunscreve as aberturas (8-9) formando um compartimento (C1) de montagem para

20 evaporador (3) e a sua respectiva ventoinha (4) e, ao mesmo tempo, com a montagem da dita caixa (19), forma-se dois outros recursos de montagem, em que o primeiro é a um outro compartimento (C2) (fig. 8) de montagem do compressor (2) e parte elétrica usual embutida em uma caixa (20), enquanto o segundo é formado pela própria parede de fundo (21) da caixa (19), contra a

25 qual é fixada uma outra envolvedura de chapa em "U" (22), definida por duas paredes laterais verticais (23) e uma parede de fundo (24), todas elas com abas de montagem (25) voltadas para dentro, de moto que dita envolvedura (22) possa, por um lado, ser presa ao fundo (21) da caixa (19) e, pelo lado oposto, recebe placa de fechamento (26) com uma ampla abertura (27), com

30 que são formados dois compartimentos (C3-C4), um deles no interior da

própria envolvedura (22), conferindo alojamento para montagem da ventoinha (6), e um compartimento superior para montagem do condensador (5) que, por sua vez, fica posicionado sob a saída de ar (11) formada naquele fechamento (14), enquanto a outra abertura de entrada (10) da tampa (13) fica  
 5 em alinhamento com a abertura (27) da placa de fechamento (26), formando assim aquele fluxo de ar externo (7B).

Conforme ilustra a figura (10), o fechamento em forma de caixa (14) apresenta todas as suas bordas anteriores e posteriores perpendicularmente dobradas para dentro configurando abas de montagem  
 10 (28), onde as posteriores conferem ajuste contra os encaixes (17) do chassi vertical (12), enquanto as anteriores e verticais possuem, tal como mostram também as figuras 11 e 12, trechos estampados ou recortados de modo a formar lingüetas de travamento (29), duas ou mais em cada lado, todas elas viradas para cima e em posição de gancho de espera para penetrarem em  
 15 aberturas (30) existentes em outras abas perpendicularmente voltadas para dentro (31) existentes na tampa (13), cuja aproximação contra o fechamento (14) é guiado por outras lingüetas (32) perpendicularmente orientadas para fora e existentes nas referidas abas (28) do fechamento (14) que, finalmente, inclui uma última lingüeta superior (33) perpendicularmente voltada para fora  
 20 e orientada para ficar sob a borda superior da tampa (13), onde a fixação desta última se completa com um parafuso (34). Desta maneira, tal como mostra a figura 12, a colocação da dita tampa (13) é realizada de maneira simples e rápida, ou seja, a mesma é aproximada contra o fechamento em forma de caixa (14) numa posição ligeiramente defasada para cima, logicamente guiada  
 25 pelas lingüetas (32) e, depois que dita tampa está encostada, a mesma é deslocada para baixo, momento em que ocorre a penetração das lingüetas de travamento (29) nas aberturas (30), conseqüentemente, a dita tampa é travada na posição de alinhamento com o fechamento (14) e, através do parafuso (34) a fixação se completa.

30 Com relação as figuras 13, 14 e 15, a caixa de montagem de

componentes elétricos (20) é constituída por duas partes dobradas de chapa, uma fixa (35) e uma basculante (36), esta última na forma de tampa, enquanto a primeira constitui um verdadeiro suporte para os componentes elétricos, principalmente o conjunto de termostato e respectivo botão e, para tanto dita

5 parte fixa apresenta seção transversal em "C", ou seja, apresenta uma parede frontal (37) com furos e recortes adequados, como também as suas bordas laterais fletem para trás formando paredes laterais (38) que, da mesma forma, fletem para dentro na forma de abas de fixação (39), enquanto a outra peça móvel, dita como tampa (36), tem um formato semelhante, ou seja, inclui uma

10 parede frontal (40), cujas bordas laterais e superior fletem para dentro (41-42), onde as extremidades inferiores das paredes laterais (41) ajustam-se sobre aquelas laterais (38) para fixação articulada (43) e, ainda, estas mesmas paredes laterais (41) possuem trechos recortados (44) formando duas lingüetas flexíveis tipo garras (45) com pontas abertas (46) e detalhes (47) que

15 conferem meios para que dita tampa seja mantida fechada (fig. 16) apenas com uma leve pressão e mediante simples movimento basculante, tendo como limite de fechamento a aba (48) formada na parede (42) e, com isso, o corpo (35) e a tampa (36) formam praticamente dois alojamentos, em que o da tampa permite acesso fácil ao botão do termostato.

20 Como se percebe, após o que foi exposto e ilustrado, o aperfeiçoamento em questão concretiza todas aquelas vantagens anteriormente descritas, pois, toda chaparia utilizada foi projetada para a idealização de um condicionador de ar compacto, leve e funcional, somando eficiência com um menor custo, não só no que se refere a instalação e

25 montagem do conjunto, mas também em eventuais manutenções corretivas e preventivas, pois, neste caso, o acesso é muito fácil e rápido aos componentes internos do aparelho, o que reduz consideravelmente o tempo de parada.

## REIVINDICAÇÕES

1) **APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR**, do tipo que se apresenta na forma de gabinete propriamente dito (1), paralelepipedico e

5 substancialmente alongado na altura, de modo que em seu interior possam ser montados ou formados diferentes compartimentos para disposição de conjuntos usuais de refrigeração: compressor (2), evaporador (3) com a respectiva ventoinha (4) e um condensador (5) com a respectiva ventoinha (6), de modo que este conjunto possa formar dois fluxos de ar, um interno

10 (7A) e um externo (7B) e, para tanto, o gabinete (1) apresenta, inicialmente, duas aberturas posteriores, uma superior de entrada (8) e uma inferior de saída (9), entre as quais estão montados o evaporador (3) e a sua respectiva ventoinha (4), formando assim o fluxo de ar condicionado (6) que, pelo lado oposto ou externo, está paralelamente posicionado em relação ao fluxo de ar

15 externo (7), o qual se completa também com outras duas aberturas, uma de entrada (10) localizada na parte frontal do gabinete (1) e uma superior (11), entre as quais está montado o conjunto formado pelo condensador (5) e respectiva ventoinha (6); **caracterizado** pelo fato de compreender um conjunto de peças de chapas dobradas ajustadas de maneira contraposta entre

20 um chassi vertical (12), posterior, e uma tampa anterior (13), ficando estas duas peças espaçadas uma da outra por um fechamento em forma de caixa (14), como também o dito chassi vertical (12), tem uma parede de fundo ou posterior (15) com aquelas duas aberturas que configuram a entrada (8) e saída (9) do fluxo de ar interno (7A), a primeira com uma grelha, enquanto a

25 segunda é um bocal voltado para baixo e, ainda, dito chassi vertical (12) apresenta uma profundidade definida por paredes laterais (16), cujas bordas anteriores são dobradas para dentro e para fora (17), formando encaixe para o fechamento (14), formando um compartimento amplo em cujo interior são

30 base (18), quadrangular, praticamente na forma de bandeja, ajustada sobre a

parede inferior do chassi vertical (1), de modo que acima da mesma possa ser disposta uma outra peça em forma de caixa (19) que, por sua vez, antes da montagem das peças (14-13), é fixada no interior do chassi vertical (12), onde o lado posterior aberto da dita caixa (19) é ajustado contra o fundo (15), onde circunscreve as aberturas (8-9) formando um compartimento (C1) de montagem para evaporador (3) e a sua respectiva ventoinha (4) e, ao mesmo tempo, com a montagem da dita caixa (19), forma-se dois outros recursos de montagem, em que o primeiro é a um outro compartimento (C2) de montagem do compressor (2) e parte elétrica usual embutida em uma caixa (20), enquanto o segundo é formado pela própria parede de fundo (21) da caixa (19), contra a qual é fixada uma outra envolvedura de chapa em "U" (22), definida por duas paredes laterais verticais (23) e uma parede de fundo (24), todas elas com abas de montagem (25) voltadas para dentro, de modo que dita envolvedura (22) possa, por um lado, ser presa ao fundo (21) da caixa (19) e, pelo lado oposto, recebe placa de fechamento (26) com uma ampla abertura (27), com que são formados dois compartimentos (C3-C4), um deles no interior da própria envolvedura (22), conferindo alojamento para montagem da ventoinha (6), e um compartimento superior para montagem do condensador (5) que, por sua vez, fica posicionado sob a saída de ar (11) formada naquele fechamento (14), enquanto a outra abertura de entrada (10) da tampa (13) fica em alinhamento com a abertura (27) da placa de fechamento (26), formando assim aquele fluxo de ar externo (7B).

**2) APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o fechamento em forma de caixa (14) apresentar todas as suas bordas anteriores e posteriores perpendicularmente dobradas para dentro configurando abas de montagem (28), onde as posteriores conferem ajuste contra os encaixes (17) do chassi vertical (12), enquanto as anteriores e verticais possuem trechos estampados ou recortados de modo a formar lingüetas de travamento (29), duas ou mais

- em cada lado, todas elas viradas para cima e em posição de gancho de espera para penetrarem em aberturas (30) existentes em outras abas perpendicularmente voltadas para dentro (31) existentes na tampa (13), cuja aproximação contra o fechamento (14) é guiado por outras lingüetas (32)
- 5 perpendicularmente orientadas para fora e existentes nas referidas abas (28) do fechamento (14) que, finalmente, inclui uma última lingüeta superior (33) perpendicularmente voltada para fora e orientada para ficar sob a borda superior da tampa (13), onde a fixação desta última se completa com um parafuso (34).
- 10 3) **APERFEIÇOAMENTO EM GABINETE COM ESTRUTURA INTERNA PARA MONTAGEM DE CONDICIONADOR DE AR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a caixa de montagem de componentes elétricos (20) ser constituída por duas partes dobradas de chapa, uma fixa (35) e uma basculante (36), esta última na forma de tampa, enquanto
- 15 a primeira constitui um verdadeiro suporte para os componentes elétricos, principalmente o conjunto de termostato e respectivo botão e, para tanto dita parte fixa apresenta seção transversal em "C", ou seja, apresenta uma parede frontal (37) com furos e recortes adequados, como também as suas bordas laterais fletem para trás formando paredes laterais (38) que, da mesma forma,
- 20 fletem para dentro na forma de abas de fixação (39), enquanto a outra peça móvel, dita como tampa (36), tem um formato semelhante, ou seja, inclui uma parede frontal (40), cujas bordas laterais e superior fletem para dentro (41-42), onde as extremidades inferiores das paredes laterais (41) ajustam-se sobre aquelas laterais (38) para fixação articulada (43) e, ainda, estas mesmas
- 25 paredes laterais (41) possuem trechos recortados (44) formando duas lingüetas flexíveis tipo garras (45) com pontas abertas (46) e detalhes (47) que conferem meios para que dita tampa seja mantida fechada apenas com uma leve pressão e mediante simples movimento basculante, tendo como limite de fechamento a aba (48) formada na parede (42).

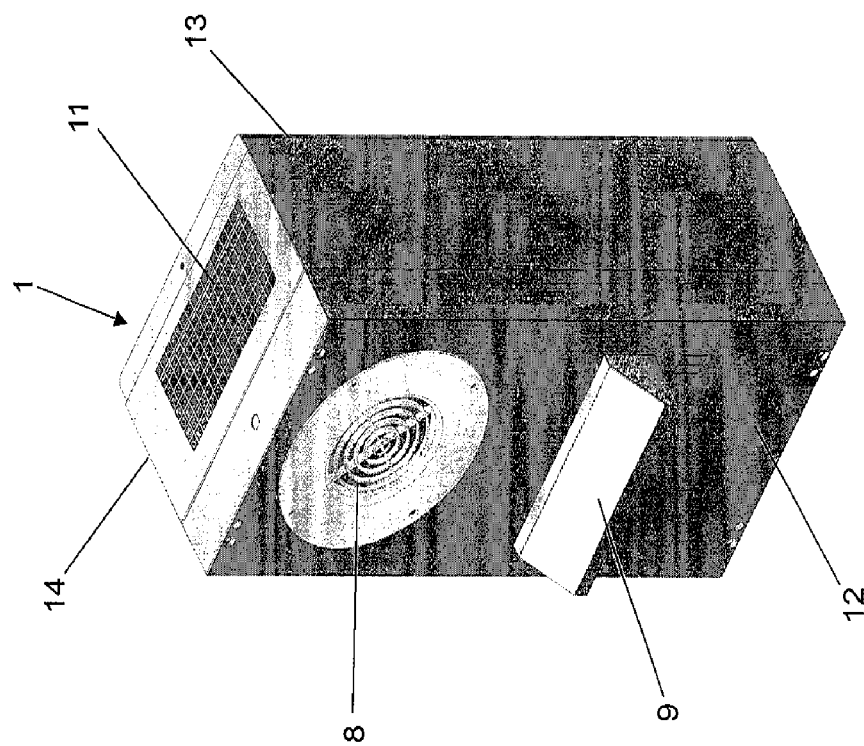


FIG. 2

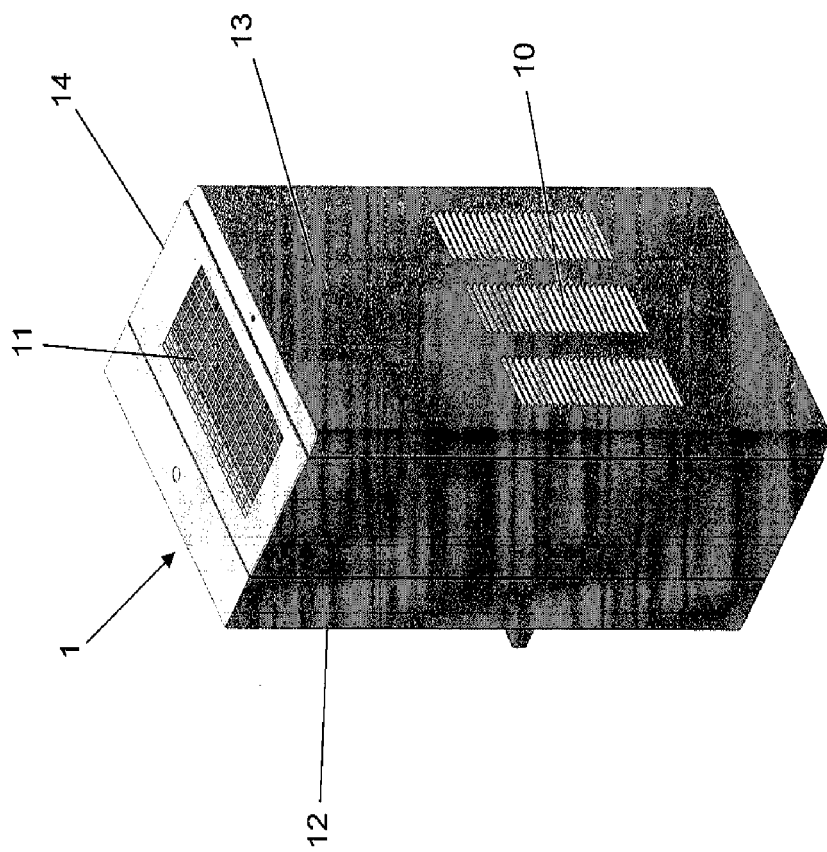


FIG. 1

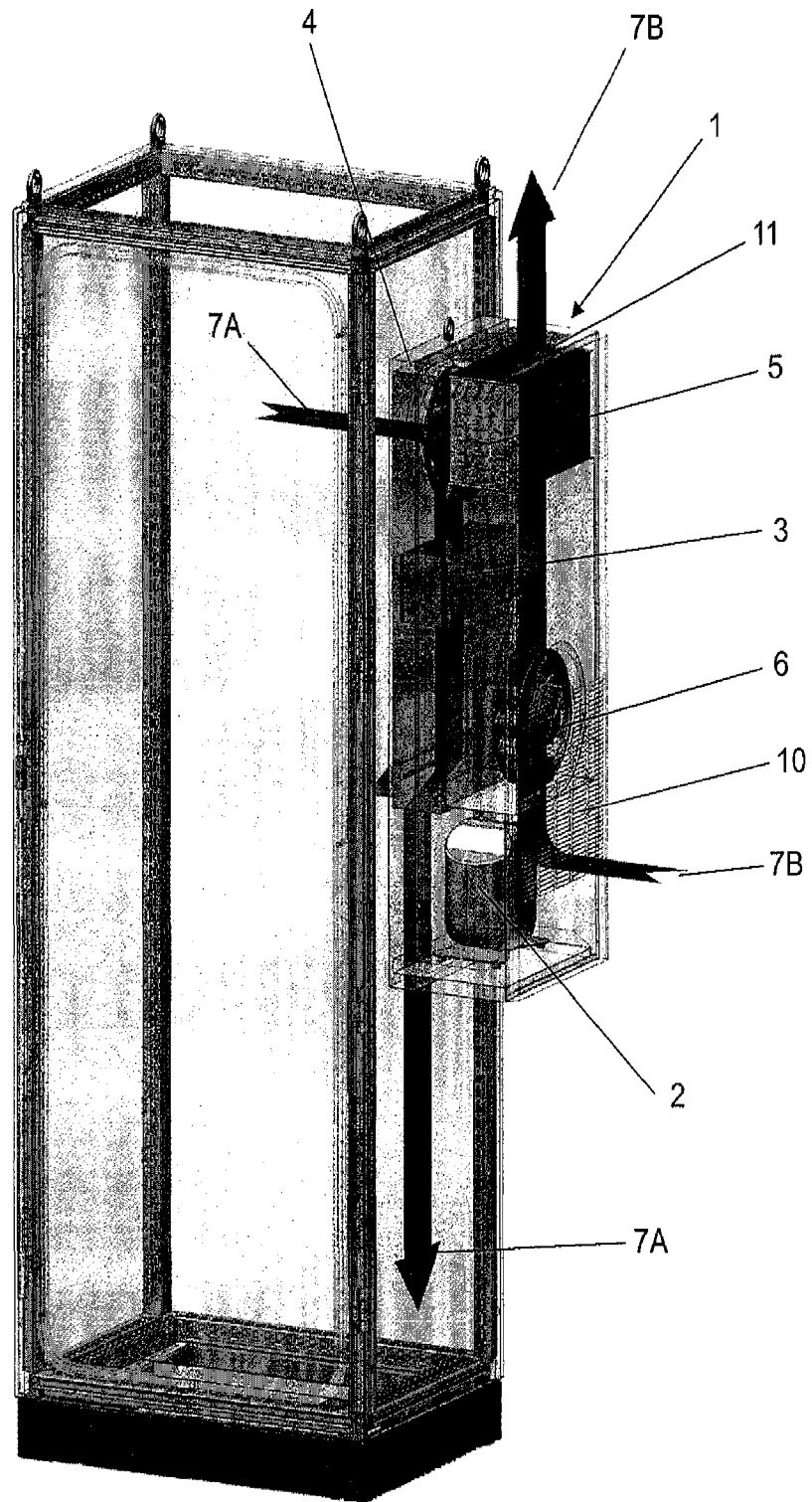


FIG. 3

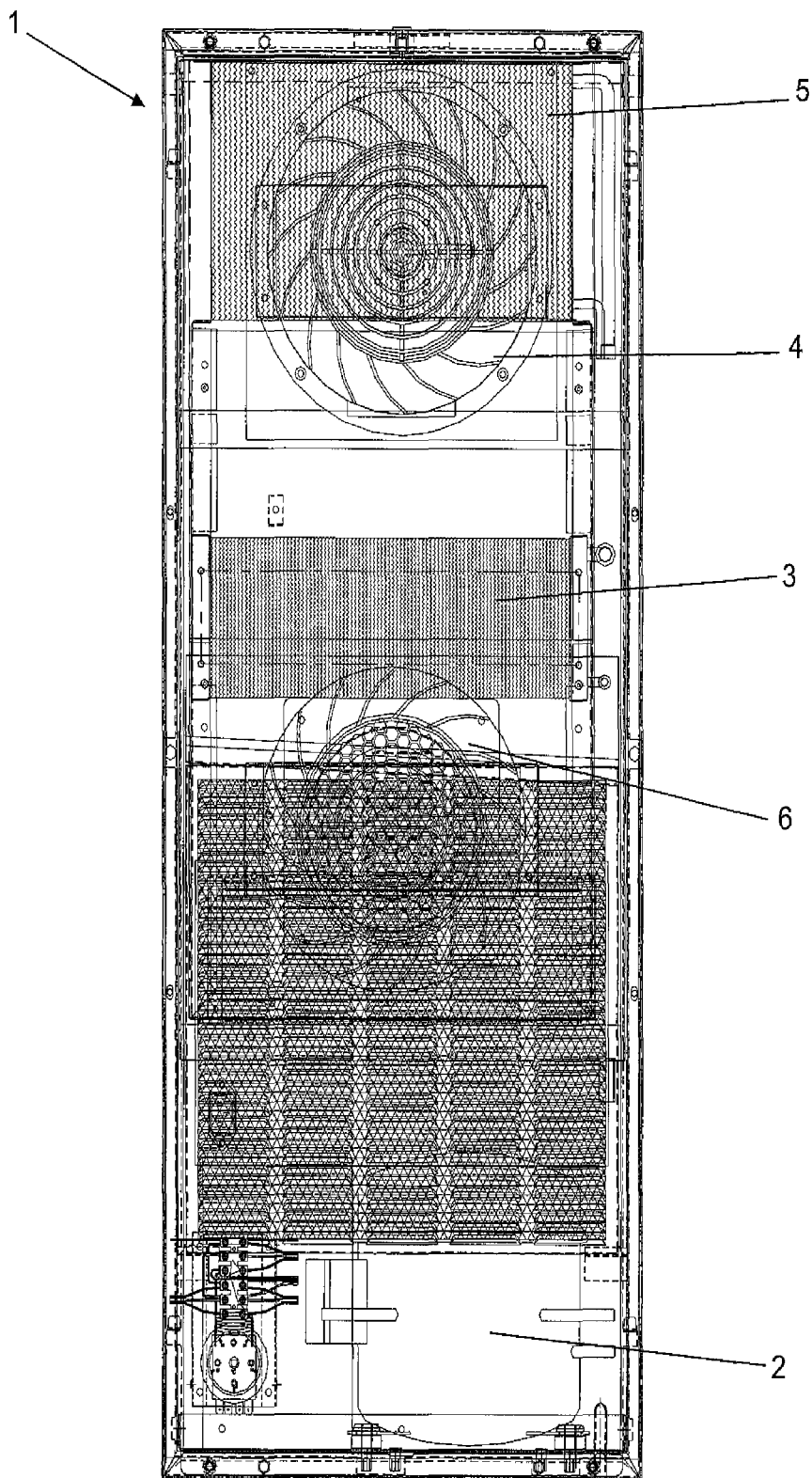


FIG. 4

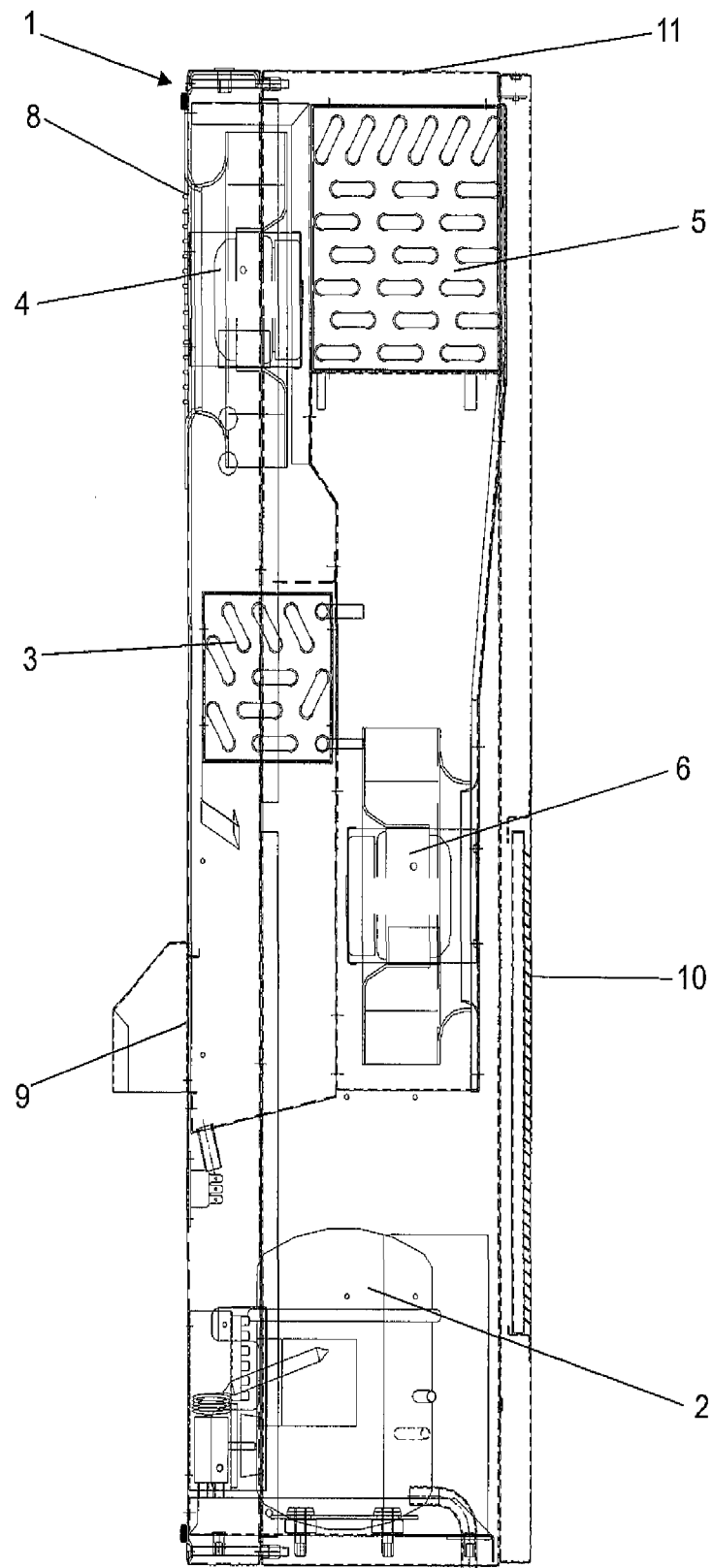


FIG. 5

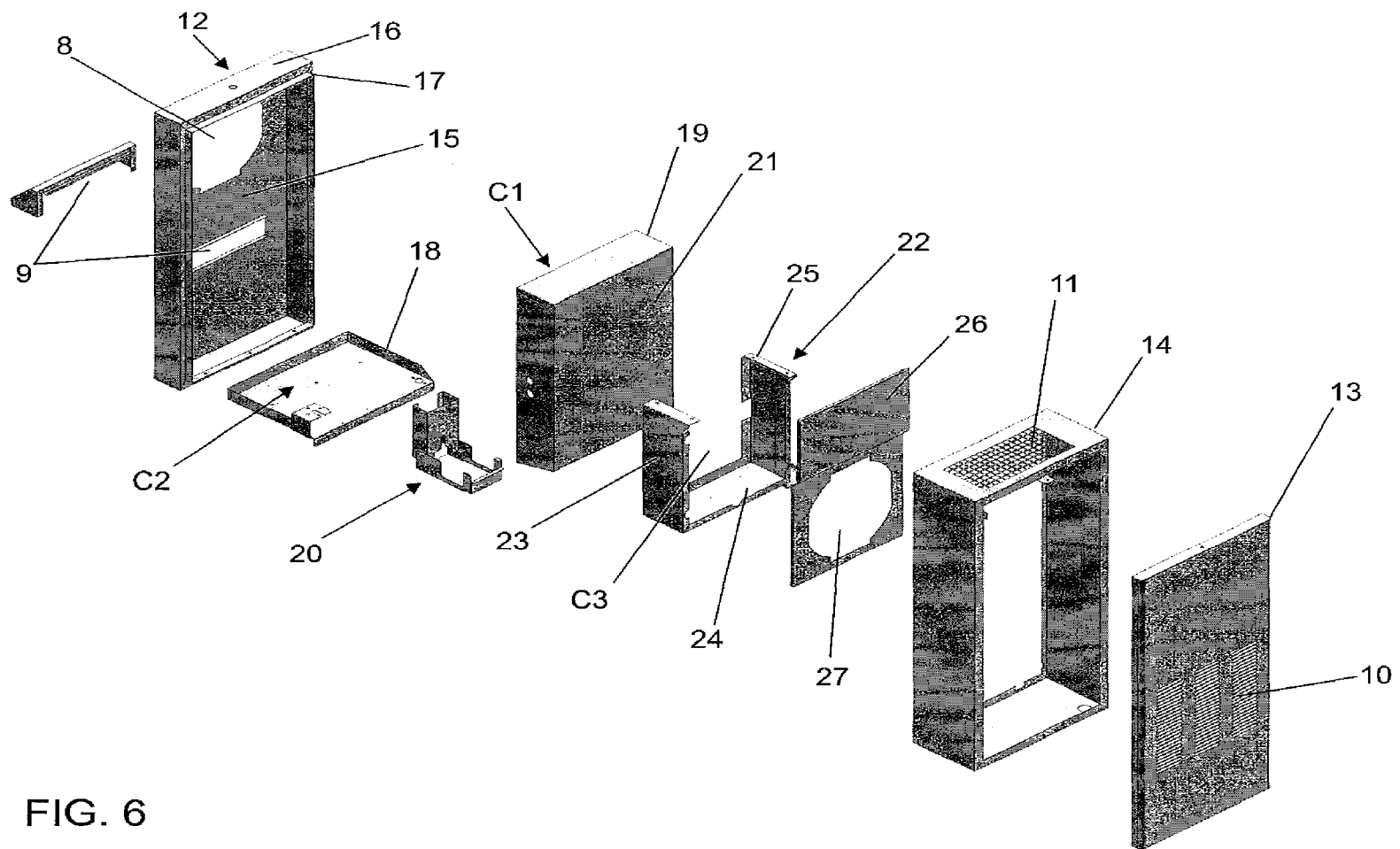


FIG. 6

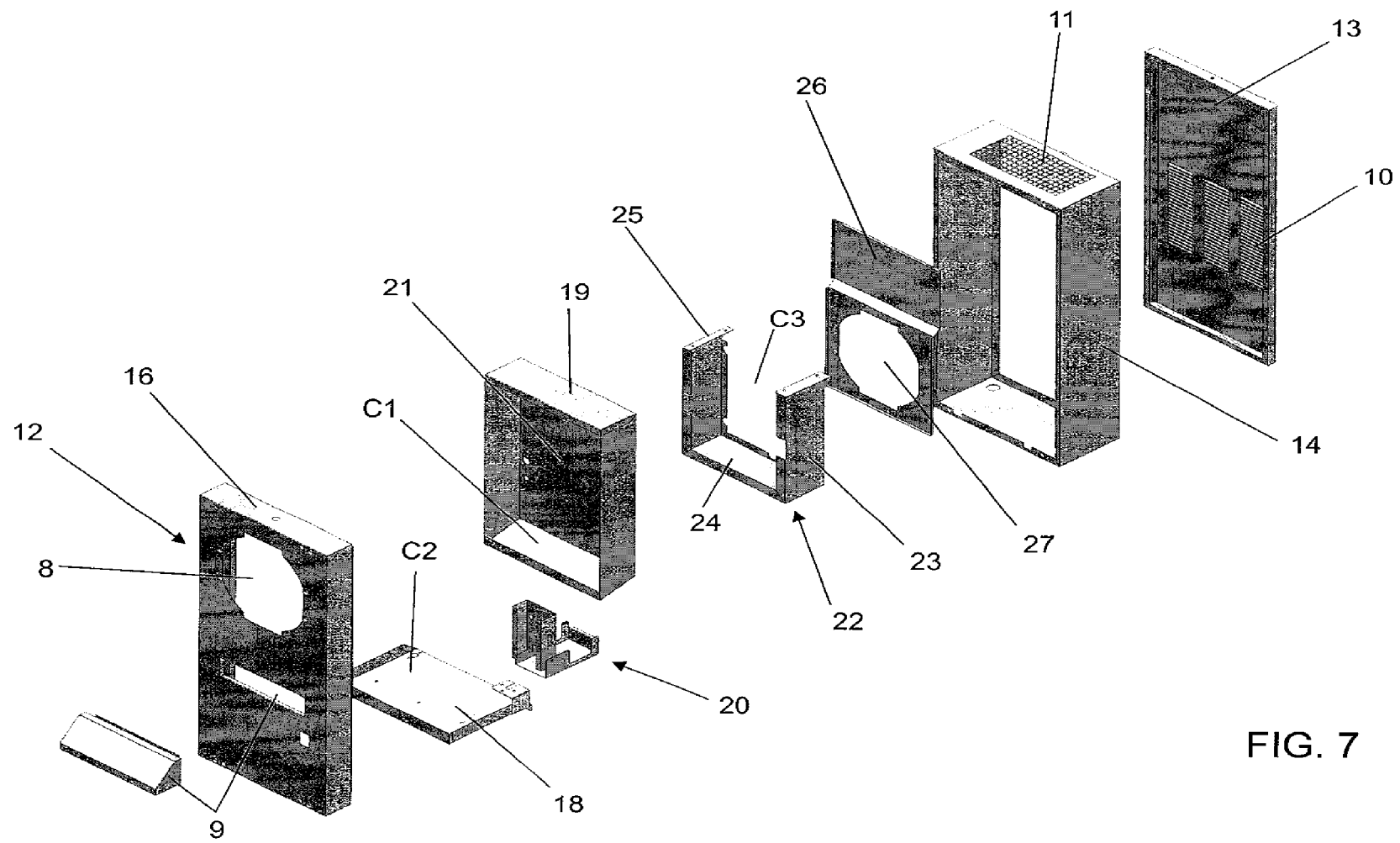


FIG. 7

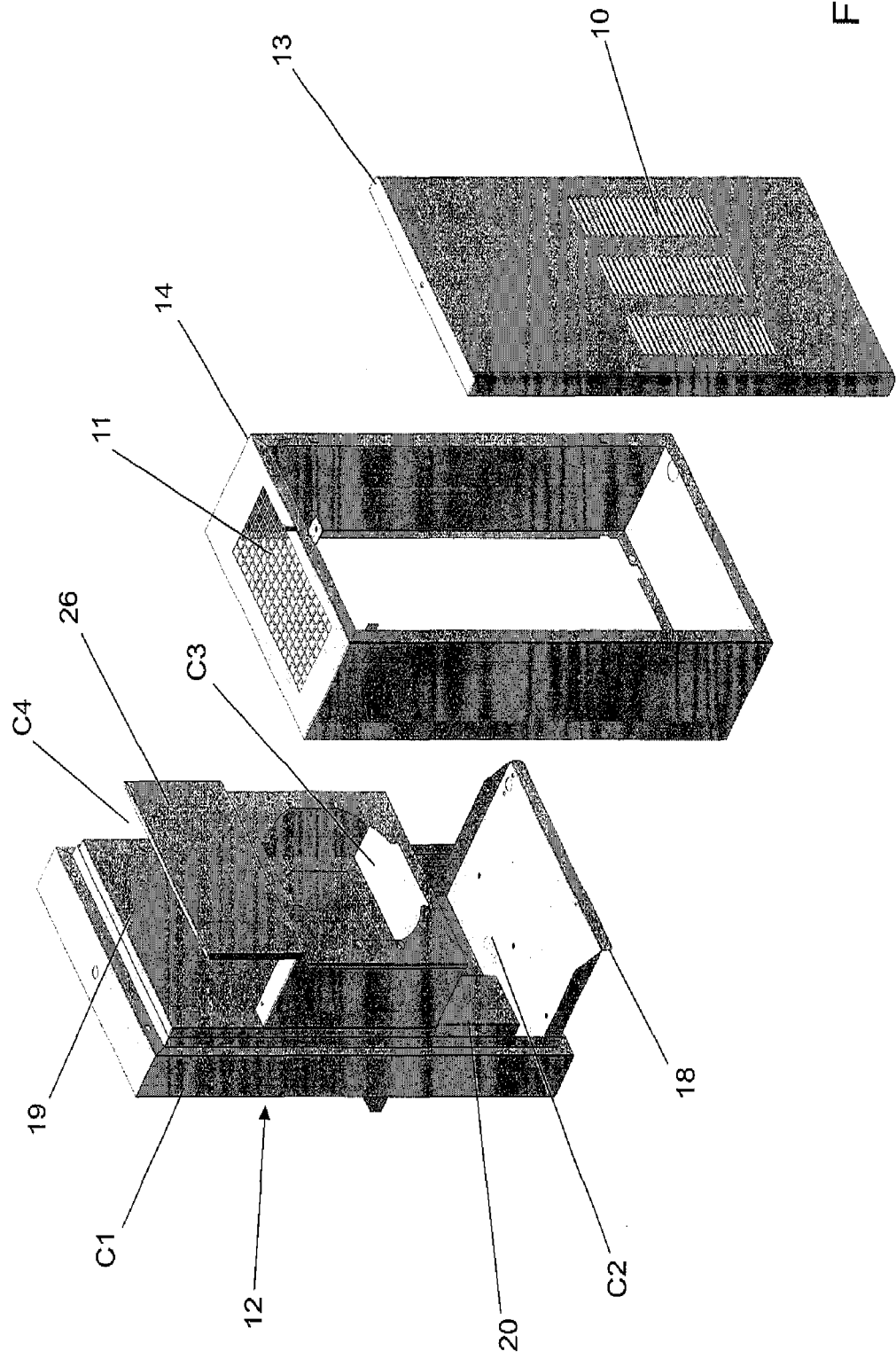


FIG. 8

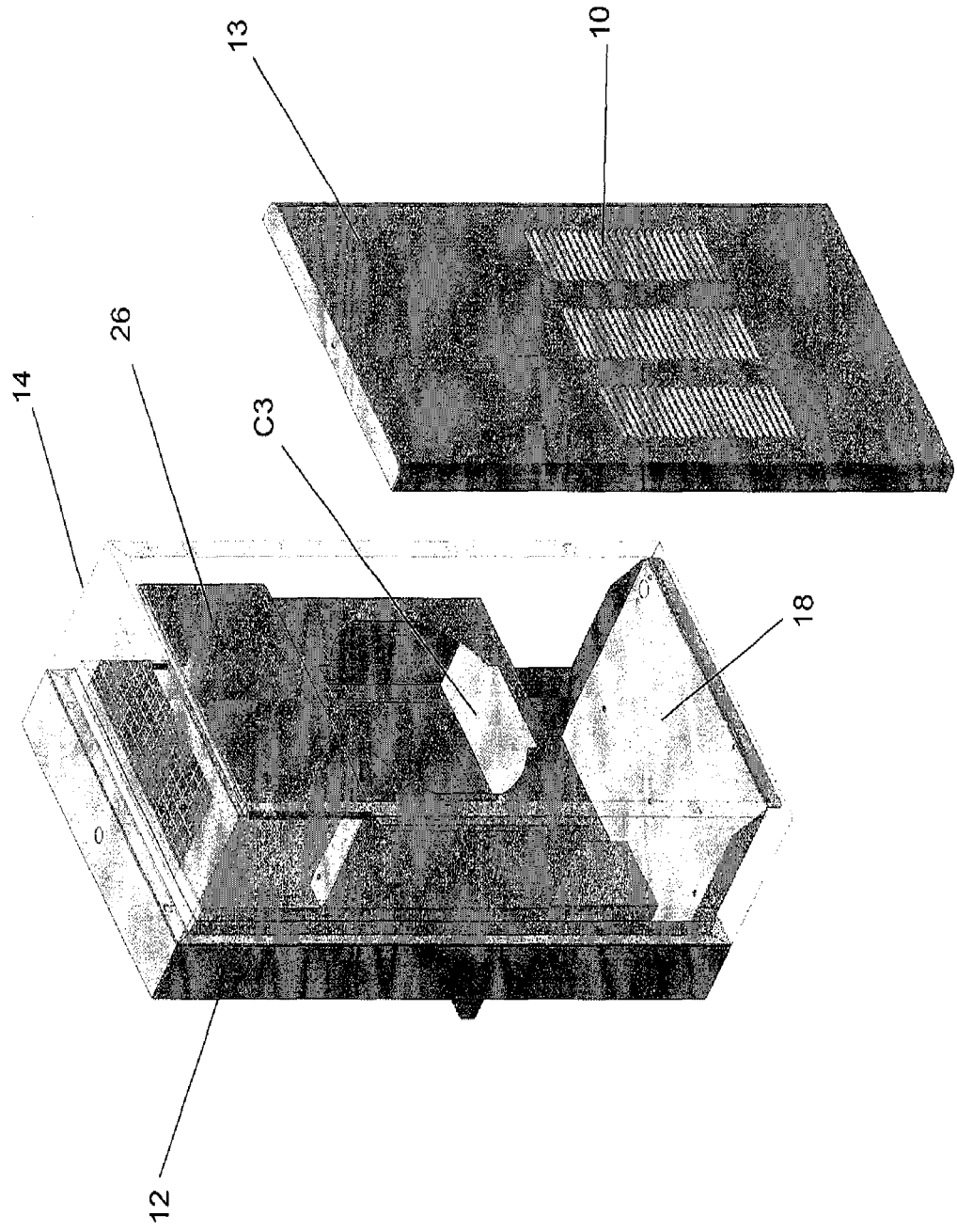


FIG. 9

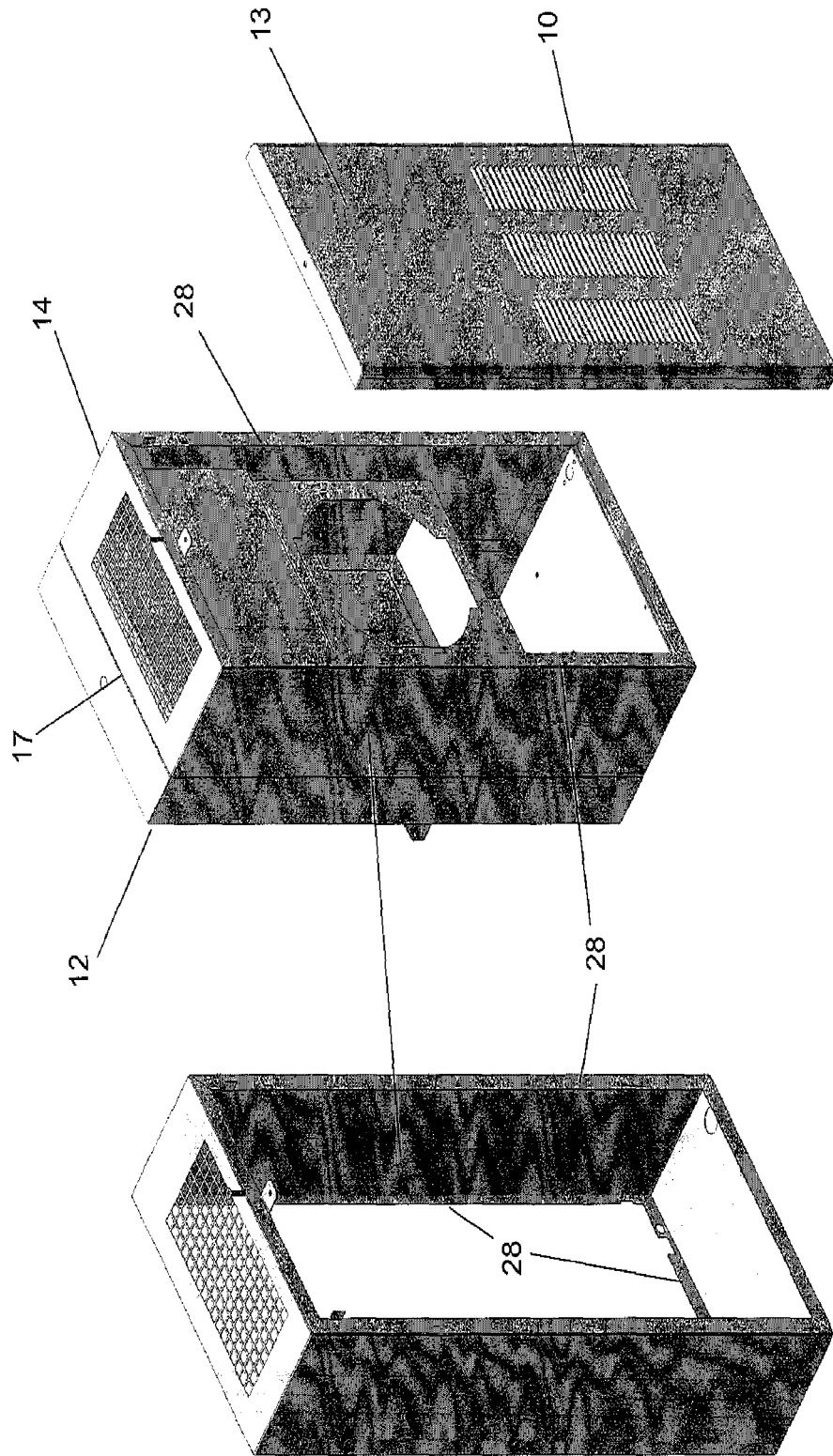


FIG. 10

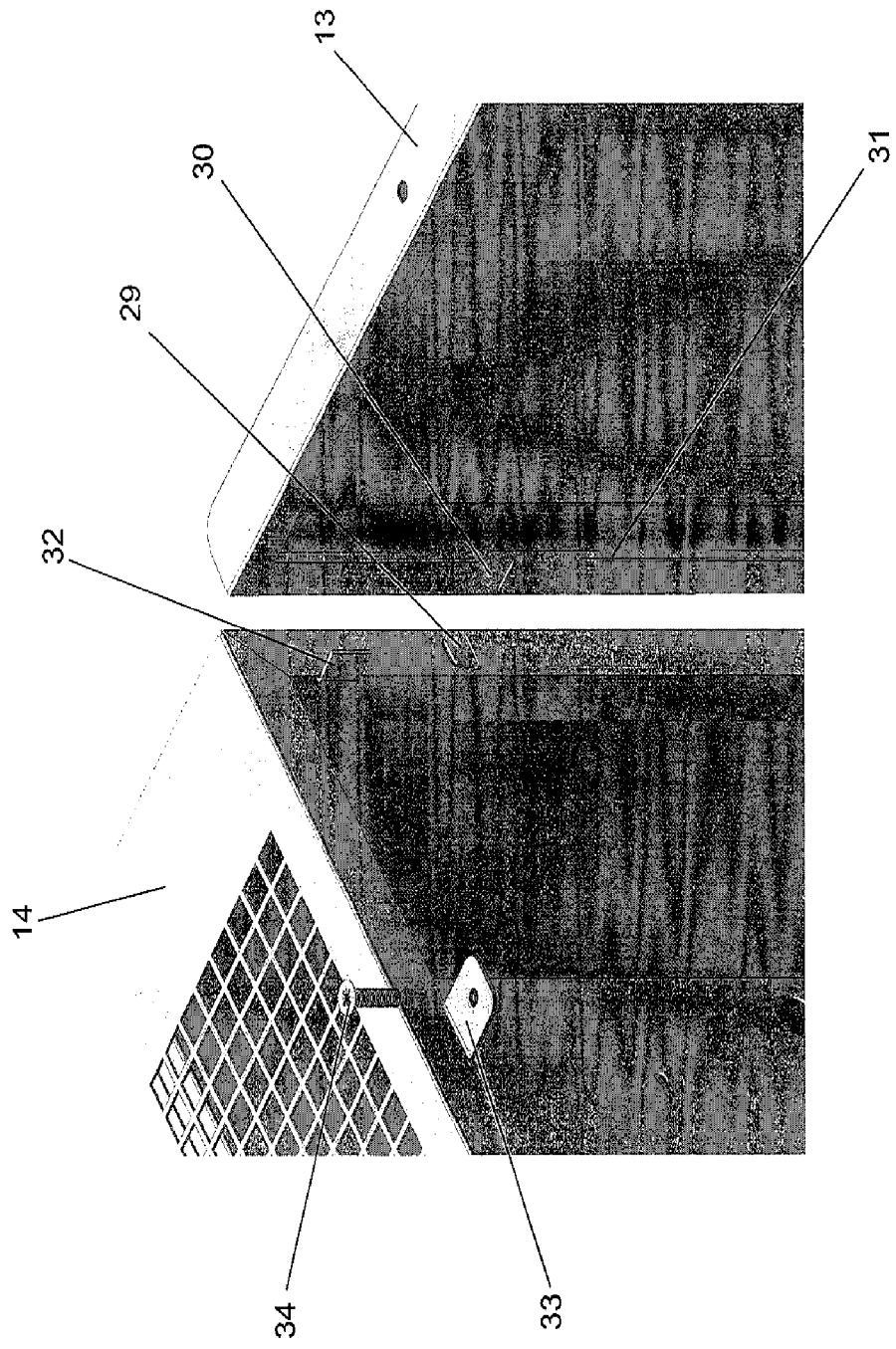


FIG. 11

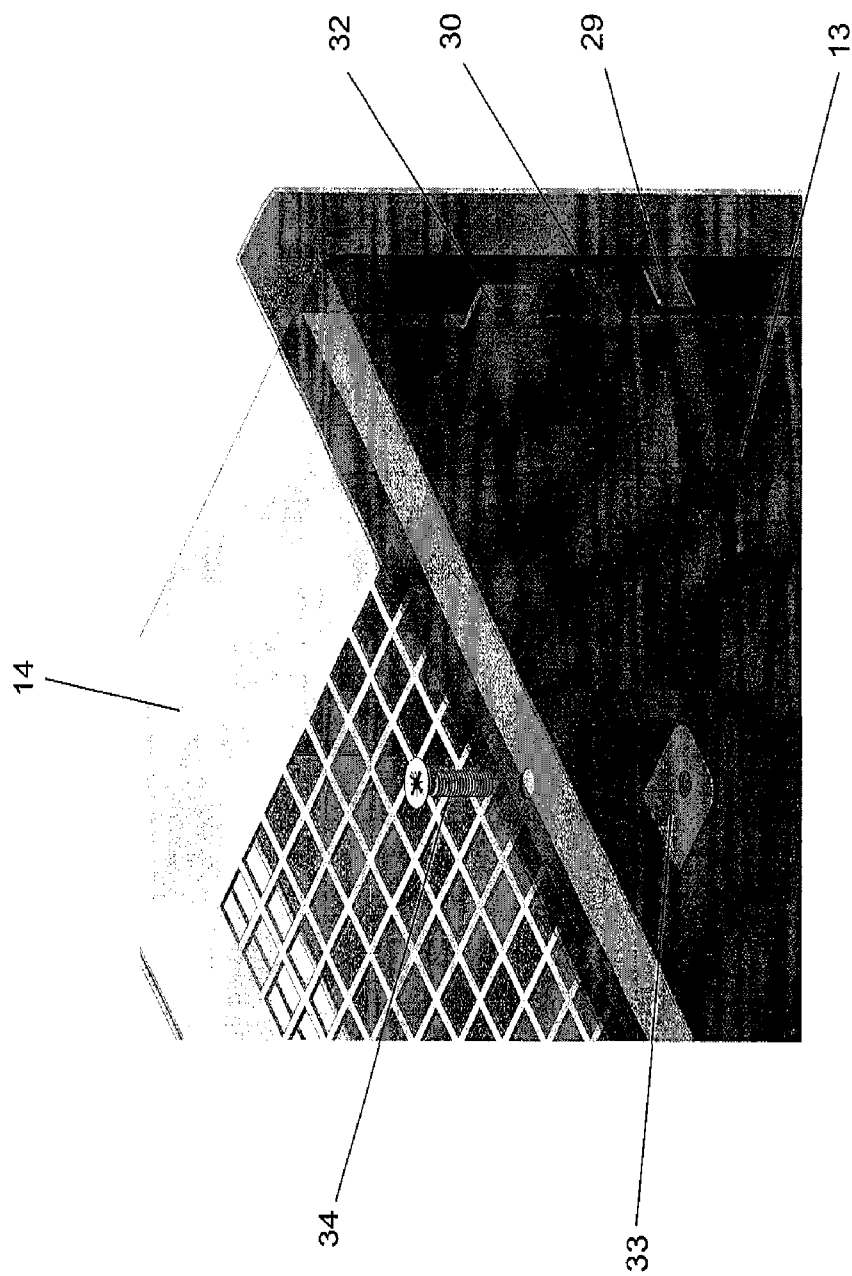
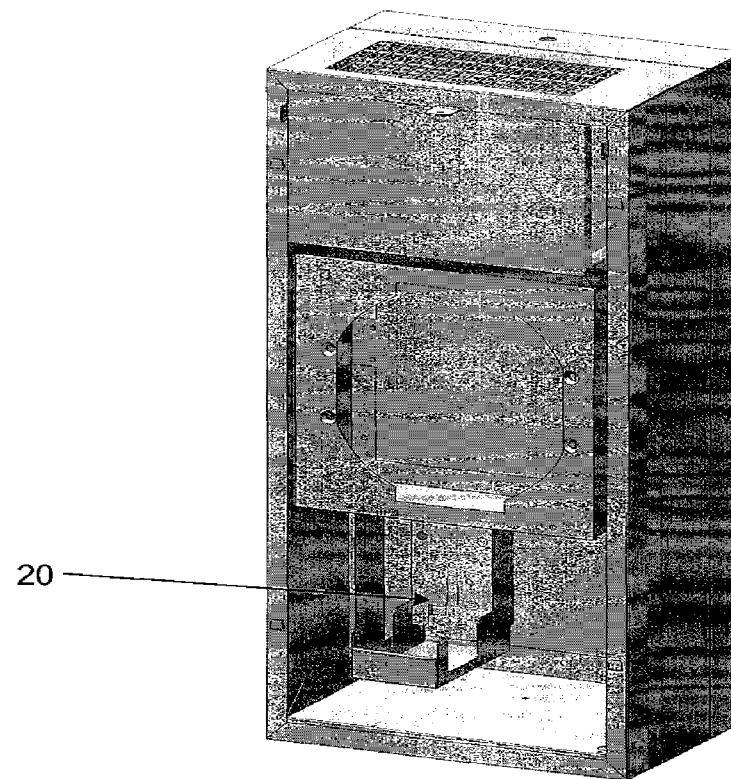
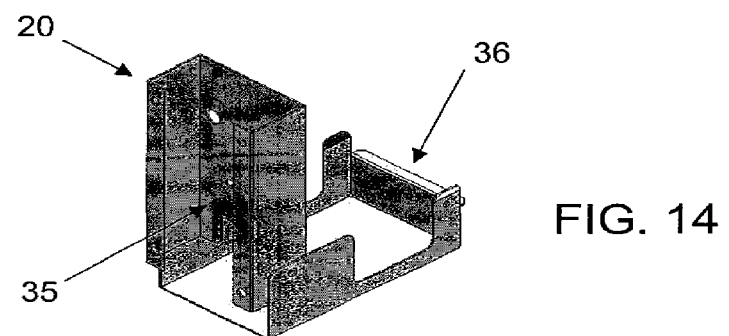
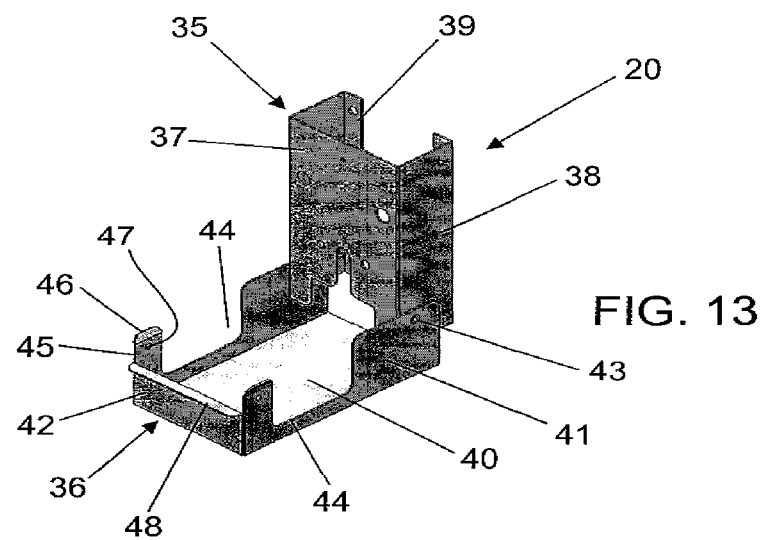


FIG. 12



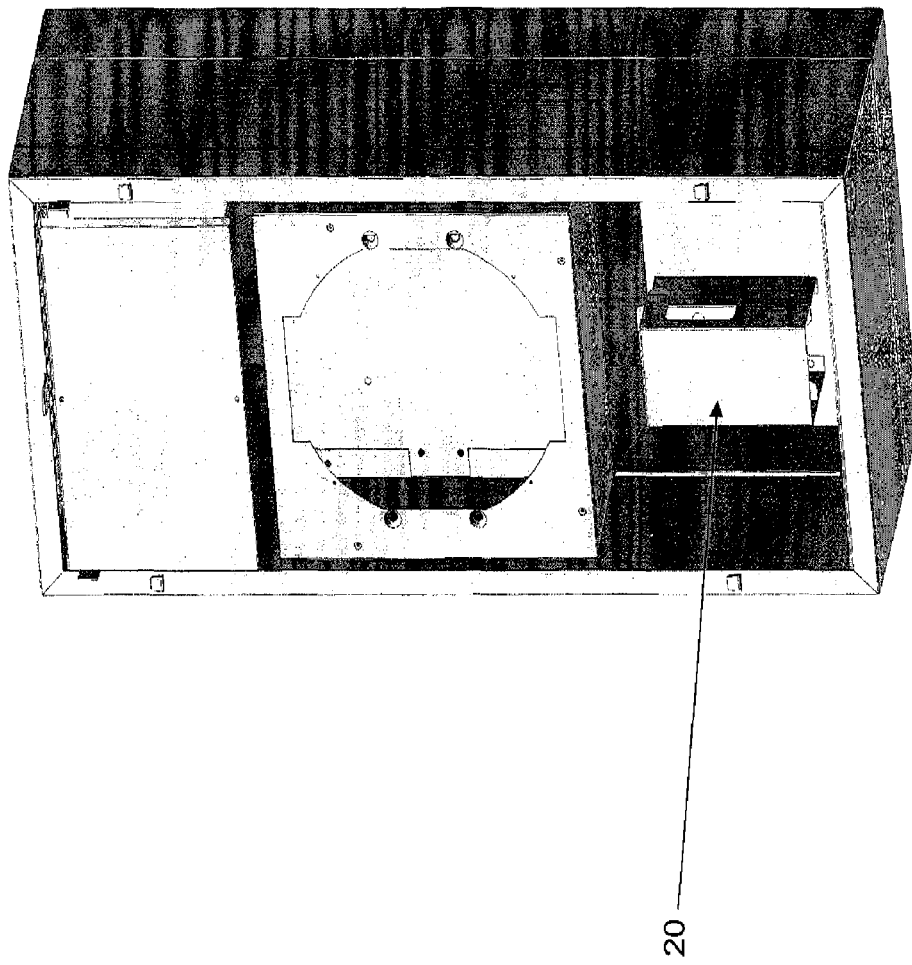


FIG. 16