



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

(11) PI 0502706-3 B1

(22) Data do Depósito: 12/07/2005

(45) Data de Concessão: 15/12/2015
(RPI 2345)



(54) Título: ARRANJO DE INSUFLAMENTO DE AR EM UM REFRIGERADOR COMBINADO

(51) Int.Cl.: F25D 17/00

(73) Titular(es): WHIRLPOOL S.A.

(72) Inventor(es): MOACYR MARANGONE MEZAVILA, ADRIANO CARGNIN, LUIZ AFRÂNIO ALVES FERREIRA, LAURO FERNANDO SOUZA IGNÁCIO JÚNIOR

"ARRANJO DE INSUFLAMENTO DE AR EM UM REFRIGERADOR COMBINADO"

Campo da invenção

Refere-se a presente invenção a um arranjo de
5 insuflamento de ar a ser aplicado em um refrigerador do
tipo combinado e de ventilação forçada e apresentando um
gabinete único que define, internamente, um compartimento
freezer e um compartimento refrigerador, usualmente
separados por uma parede divisória horizontal.

10 Técnica anterior

Os refrigeradores combinados são, geralmente,
constituídos por um gabinete formado por uma caixa
externa, usualmente em chapa metálica, e por duas caixas
internas, moldadas em material plástico, por exemplo,
15 EPS, separadas entre si, e ainda da caixa externa por um
enchimento isolante térmico geralmente em espuma de
poliuretano injetado entre as referidas caixas internas e
externa, sendo que as caixas internas definem,
respectivamente, o compartimento freezer e o
20 compartimento refrigerador, podendo o compartimento
freezer ser disposto acima ou abaixo do compartimento
refrigerador e dele separado pela parede divisória.

Nesses refrigeradores combinados de ventilação forçada,
são providos dutos para conduzir o ar frio, proveniente
25 do evaporador, para os compartimentos freezer e
refrigerador.

Considerando que o ar frio é produzido em um
compartimento refrigerador de ar alojando um evaporador e
um ventilador e posicionado no interior do compartimento
30 freezer, é necessária a provisão de dutos que permitam
que o ar frio, produzido ao passar pelo evaporador, seja
conduzido não só ao compartimento freezer dentro do qual
se situa o compartimento refrigerador de ar, como também
ao compartimento refrigerador disposto abaixo ou acima do
35 compartimento freezer, dependendo da construção aplicada
ao aparelho de refrigeração combinado.

Normalmente, a condução do ar frio do compartimento

resfriador de ar para o compartimento refrigerador é feita por meio de passagens de ar providas na parede divisória horizontal que separa o compartimento freezer do compartimento refrigerador, sendo que, após a passagem
5 pela referida parede divisória, o fluxo de ar frio, a ser liberado para o interior do compartimento refrigerador, é conduzido por um duto difusor, montado no interior do compartimento refrigerador e assentado e fixado contra uma parede posterior desse último, sendo esse duto
10 difusor geralmente definido por um corpo de EPS provido de pelo menos um rasgo longitudinal aberto para sua face posterior contra a qual é assentada e fixada uma manta adesivada para operar como uma espécie de junta de vedação entre o duto difusor e a parede posterior da
15 respectiva caixa interna. O corpo do duto difusor é provido de uma pluralidade de aberturas de saída de ar voltadas para sua face anterior e mantidas em comunicação com o rasgo posterior, de modo a permitir que o fluxo de ar forçado admitido no interior do rasgo, por uma entrada
20 adequadamente posicionada, seja liberado através das referidas aberturas em diferentes níveis do compartimento refrigerador.

Nesse tipo de construção da técnica anterior, o duto difusor é posicionado internamente ao compartimento
25 refrigerador, ficando portanto exposto ao usuário quando da abertura da respectiva porta frontal do gabinete. Em razão dessa montagem, é necessária a provisão de uma capa de acabamento que é fixada sobre o duto difusor, dando a esse último um aspecto estético determinado no projeto de
30 cada aparelho refrigerador. Além de ser desenvolvida para amenizar esteticamente a presença do duto difusor no interior do compartimento refrigerador, a capa de acabamento é projetada de modo a apresentar aberturas ou janelas coincidentes com as aberturas de saída de ar do
35 duto difusor e ainda, opcionalmente, uma porção extrema de profundidade aumentada, para definir uma câmara de montagem de um meio de controle de fluxo de ar para o

duto difusor, o qual pode ser definido por um obturador ou um ventilador, dependendo do projeto do aparelho de refrigeração.

Essa conhecida construção exige a provisão de uma capa de
5 acabamento para cobrir toda a extensão do duto difusor, com os conseqüentes custos de material e de investimento em moldes de dimensões consideráveis.

Além do inconveniente acima, essa construção da técnica anterior requer cuidados especiais na montagem do duto
10 difusor e de sua capa de acabamento, dificultando e onerando as operações de montagem e exigindo um projeto de duto difusor e de capa de acabamento para cada modelo de refrigerador combinado.

Por fim, o fato de o conjunto duto difusor e capa de
15 acabamento ser exposto no interior do compartimento refrigerador, acaba por restringir ou dificultar a introdução de novas características estéticas no aparelho refrigerador combinado.

Sumário da invenção

20 Em razão dos inconvenientes apresentados pelas soluções até aqui conhecidas, é um objetivo da presente invenção prover um arranjo de insuflamento de ar em um refrigerador combinado, do tipo acima considerado, que apresente uma construção de montagem simplificada e de
25 custo relativamente reduzido, aplicável a diferentes modelos de refrigerador.

É um objetivo adicional da presente invenção prover um arranjo de insuflamento de ar que requer um acabamento de dimensões reduzidas e que pouco interfere com o projeto
30 estético do interior do compartimento refrigerador do aparelho combinado.

Conforme já anteriormente mencionado, o arranjo de insuflamento de ar em questão é aplicável em um refrigerador combinado do tipo de ventilação forçada e
35 que compreende um gabinete formado por uma caixa externa e por duas caixas internas, providas, cada uma, de uma parede posterior e separadas entre si e da caixa externa

por um enchimento isolante térmico, ditas caixas internas definindo, respectivamente, um compartimento freezer e um compartimento refrigerador; e um corpo difusor de ar montado no gabinete e definindo pelo menos um conduto de

5 distribuição de ar, tendo uma entrada de ar em comunicação com o interior da caixa interna do compartimento freezer e uma pluralidade de saídas de ar abertas para o interior do compartimento refrigerador.

De acordo com a invenção, o corpo difusor de ar é

10 disposto no interior do enchimento isolante técnico, entre a caixa externa e a parede posterior da caixa interna do compartimento refrigerador, contra a qual é assentado e retido, dita parede posterior sendo provida de pluralidade de janelas com as quais são alinhadas

15 respectivas aberturas de saída de ar do conduto de distribuição de ar definido no interior do corpo difusor de ar.

A construção básica acima definida permite que o corpo difusor de ar fique disposto atrás da parede posterior da

20 caixa interna do compartimento refrigerador e, portanto, não visível ao usuário. Nessa condição, a montagem do corpo difusor é feita concomitantemente com a montagem das caixas internas e externas, durante a fase de injeção do enchimento isolante térmico, dispensando acabamentos

25 estéticos e deixando o interior do compartimento de refrigeração livre de peças de cobertura e susceptível a variações de seu aspecto ornamental.

Apesar de ter sido apenas mencionada a provisão de um conduto de distribuição de ar no corpo difusor de ar,

30 deve ser entendido, conforme descrito mais adiante, que o corpo difusor de ar pode apresentar dois ou mais condutos de distribuição de ar e ainda pelo menos um conduto de admissão de ar tendo uma entrada de ar em comunicação com o interior da caixa interna do compartimento freezer e

35 uma saída de ar em comunicação seletiva com a entrada de ar do ou dos condutos de distribuição de ar, sendo a referida comunicação seletiva controlada pelo acionamento

manual ou automático de um obturador ou pelo acionamento automático de um ventilador, sendo o acionamento automático feito, tanto para o obturador como para o ventilador, a partir de um meio acionador cuja operação é controlada por um meio sensor de temperatura montado no interior da caixa interna do compartimento refrigerador. A provisão de um conduto de admissão de ar ao longo do corpo difusor de ar é recomendada para manter o obturador distante do compartimento resfriador de ar definido no interior de um compartimento freezer, quando este estiver posicionado inferiormente ao compartimento refrigerador.

Breve descrição dos desenhos

A invenção será descrita a seguir, fazendo-se referência aos desenhos anexos, dados a título de exemplos de possíveis concretizações da invenção e nos quais:

A figura 1 representa uma vista frontal esquemática de um refrigerador combinado, de ventilação forçada, com o compartimento freezer disposto abaixo do compartimento refrigerador e utilizando o arranjo de insuflamento de ar em questão, segundo uma de suas configurações;

A figura 2 representa uma vista em corte vertical transversal esquemático de um refrigerador combinado do tipo ilustrado na figura 1 e apresentando o arranjo de insuflamento de ar objeto da presente invenção;

A figura 3 representa uma vista em perspectiva frontal e explodida da caixa interna do compartimento refrigerador nas figuras 1 e 2, ilustrando ainda o corpo difusor de ar e uma caixa para alojamento de meios de controle de insuflamento de ar;

A figura 4 representa uma vista em perspectiva posterior do corpo difusor de ar utilizado no arranjo das figuras 1, 2 e 3;

A figura 5 representa uma vista em perspectiva frontal e parcialmente cortada da caixa interna do compartimento refrigerador, com o arranjo de insuflamento ilustrado nas figuras 1, 2 e 3;

A figura 6 representa uma vista semelhante à da figura 1,

ilustrando um refrigerador combinado de ventilação forçada, também com o comportamento freezer disposto inferiormente, mas com o compartimento refrigerador superior utilizando uma outra configuração de arranjo de insuflamento de ar;

A figura 7 representa uma vista em corte vertical transversal esquemático de um refrigerador combinado do tipo ilustrado na figura 6 e apresentando o arranjo de insuflamento de ar segundo dita outra configuração;

A figura 8 representa uma vista em perspectiva posterior do corpo difusor de ar utilizado no arranjo das figuras 6 e 7 ;

A figura 9 representa uma vista em perspectiva frontal e parcialmente cortada da caixa interna do compartimento refrigerador, com o arranjo de insuflamento de ar ilustrado nas figuras 6 a 8;

A figura 10 representa uma vista semelhante à das figuras 1 e 6, mas ilustrando um refrigerador combinado de ventilação forçada, tendo o compartimento freezer disposto acima do compartimento refrigerador que utiliza a dita outra configuração do arranjo de insuflamento de ar;

A figura 11 representa uma vista em corte vertical transversal esquemático de um refrigerador combinado do tipo ilustrado na figura 11 e apresentando o arranjo de insuflamento de ar segundo dita outra configuração;

A figura 12 representa uma vista em perspectiva de um meio de controle de fluxo na forma de um obturador; e

A figura 13 representa uma vista em perspectiva de um meio de controle de fluxo na forma de um ventilador.

Descrição detalhada da invenção

Conforme já mencionado, o arranjo de insuflamento de ar em questão é aplicável aos refrigeradores combinados, de ventilação forçada "no frost" apresentando o compartimento freezer FC disposto acima ou abaixo do compartimento refrigerador RC.

Nas figuras 1 a 5 é ilustrado um refrigerador combinado

do tipo aqui considerado e no qual o compartimento freezer FC é disposto abaixo do compartimento refrigerador RC. Nesse exemplo de aplicação, o refrigerador compreende um gabinete definido por uma

5 caixa externa 1, geralmente em folha metálica, uma caixa interna 2 disposta inferiormente, definindo o compartimento freezer FC, e uma caixa interna 3 disposta superiormente, definindo o compartimento refrigerador RC. As duas caixas internas 2, 3 são separadas entre si e

10 ainda da caixa externa 1 por um enchimento isolante térmico 4, geralmente em poliuretano (espuma) injetado e expandido, dito enchimento isolante térmico 4 definindo ainda uma parede divisória 5 disposta horizontalmente entre as caixas internas 2,3.

15 O refrigerador combinado compreende ainda um compartimento resfriador de ar 6, localizado em uma região posterior do compartimento freezer FC e alojando um evaporador 7 e um ventilador 8. O compartimento resfriador de ar 6 apresenta uma entrada de ar circulado

20 (não ilustrada) e uma saída de ar resfriado 6b, disposta a jusante do ventilador 8.

Deve ser entendido que a entrada de ar circulado e a saída de ar resfriado 6b podem ser múltiplas e arrançadas de diferentes maneiras, de acordo com cada projeto de

25 refrigerador, não fazendo parte da presente invenção.

Como pode ser observado, nas diferentes formas concretização da invenção, as caixas internas 2 e 3 apresentam uma respectiva parede posterior 2a, 3a que é mantida afastada da caixa externa 1 por uma respectiva

30 extensão de enchimento isolante térmico 4.

No arranjo ilustrado nas figuras 1 a 5, a saída de ar resfriado 6b é aberta para o interior de um plenum P ocupando geralmente toda a largura e toda a altura do compartimento freezer FC e dele separado por uma fina

35 parede 9, geralmente vertical, provida de aberturas 9a adequadamente dimensionadas e posicionadas, para permitirem a alimentação ao compartimento freezer FC de

ar resfriado no evaporador 7.

O fluxo de ar forçado resfriado é alimentado ao compartimento refrigerador RC, a partir do plenum P, nos casos em que o arranjo de insuflamento segue a construção
5 ilustrada nas figuras 1 a 5, ou do próprio compartimento resfriador de ar 6, nos casos em que o referido arranjo segue a construção ilustrada nas figuras 6 a 9, sendo ainda providos meios condutores (não ilustrados) para prover o retorno de ar dos compartimentos freezer FC e
10 refrigerador RC ao compartimento resfriador de ar 6.

O arranjo de insuflamento de ar da invenção compreende um elemento difusor de ar 10 geralmente em forma de corpo paralelepipedico de pequena altura, construído em EPS ou
outro material adequado de baixa condutividade térmica e
15 de fácil moldabilidade, a ser alojado no interior do enchimento isolante térmico 4, entre a parede posterior 3a da caixa interna 3 do compartimento refrigerador RC e a caixa externa 1, antes do preenchimento da estrutura do gabinete do refrigerador com o isolamento térmico em
20 espuma de poliuretano.

Na construção ilustrada nas figuras 1 a 5, o elemento difusor de ar 10 tem a função de conduzir o fluxo de ar forçado de refrigeração, proveniente do plenum P localizado no interior da caixa interna 2 do
25 compartimento freezer FC, para o interior do compartimento refrigerador RC, em uma trajetória inicialmente ascendente e, em seguida, descendente. Nessa construção, o elemento difusor de ar 10 define um conduto de admissão de ar 11, na forma de uma canaleta central
30 longitudinal, e um par de condutos de distribuição de ar 12, na forma de canaletas laterais longitudinais, sendo que os condutos de distribuição de ar 12 apresentam uma extensão longitudinal inferior àquela do elemento difusor de ar 10 e sendo todos os condutos abertos para uma face
35 posterior 10a do elemento difusor de ar 10. Para a formação dos referidos condutos de admissão e de distribuição de ar 11, 12, completada com o fechamento

posterior das respectivas canaletas, uma placa de fechamento 20 é hermeticamente assentada e retida contra a face posterior 10a do elemento difusor de ar 10. Geralmente, a placa de fechamento 20 é feita em PS e é
5 fixada e vedada contra o elemento difusor de ar 10 por meio de fita adesiva, não ilustrada por se constituir em solução bem conhecida da técnica.

Em todas as formas construtivas aqui ilustradas, o elemento difusor de ar 10 apresenta uma face anterior 10b
10 que é assentada e fixada, geralmente por fita adesiva (não ilustrada), contra a parede posterior 3a da caixa interna 3 do compartimento refrigerador RC antes da injeção do enchimento isolante térmico 4.

Na construção das figuras 1 a 5, o conduto de admissão de
15 ar 11 apresenta uma entrada de ar 11a definida junto a uma borda extrema do elemento difusor de ar 10 e que é mantida em comunicação com o interior da caixa interna 2 do compartimento freezer FC, mais especificamente com o plenum P definido a jusante do ventilador 8, para receber
20 um respectivo fluxo de ar resfriado proveniente do compartimento resfriador de ar 6. Deve ser entendido que a comunicação fluida entre o plenum P e a entrada de ar 11a é feito por um arranjo de duto D adequadamente provido através da parede divisória 5. Nessa forma
25 construtiva, o ar resfriado é forçado ascendentemente, ao longo do conduto de admissão de ar 11, pelo ventilador 8, até alcançar o extremo oposto do conduto de admissão de ar 11, onde este é provido de uma saída de ar 11b voltada e aberta para a face anterior 10b do elemento
30 difusor de ar 10 e alinhada com uma respectiva abertura 3b provida na parede posterior 3a da caixa interna 3 do compartimento refrigerador RC, na região superior desse último.

O compartimento refrigerador RC é internamente provido de
35 uma caixa 30, fixada contra a parede posterior 3a da respectiva caixa interna 3, de modo a ter seu interior mantido em comunicação fluida com a saída de ar 11b do

duto de admissão de ar 11, através da abertura 3b provida na referida parede posterior 3a.

Cada um dos dois condutos de distribuição de ar 12 apresenta uma entrada de ar 12a voltada e aberta para a face anterior 10b do elemento difusor de ar 10 e alinhada com uma respectiva abertura 3c (ver figura 7) provida na parede posterior 3a da caixa interna 3 do compartimento refrigerador RC. Assim, o fluxo de ar resfriado que penetra na caixa 30, através do conduto de admissão 11 ascendente, é dirigido para baixo, pelo interior dos dois condutos de distribuição 12, os quais são providos de pluralidade de saídas de ar 12b, voltadas e abertas para a face anterior 10b do elemento difusor de ar 10 e alinhadas com respectivas janelas 3d providas na parede posterior 3a da respectiva caixa interna 3.

Na construção das figuras 1 a 5, o sistema de fluxo de ar forçado é provido de apenas um ventilador 8, disposto entre o plenum P e o compartimento resfriador de ar 6, sendo o responsável pelo fornecimento de ar resfriado tanto ao compartimento freezer FC como ao compartimento refrigerador RC. Nessa construção, a alimentação de ar resfriado ao compartimento refrigerador RC é controlada por um meio de controle de fluxo CM que pode ser na forma e um obturador 40 montado no interior da caixa 30 e a ser seletivamente acionado de uma condição de liberação de fluxo, comunicando a caixa 30 e conseqüentemente, a saída de ar 11b do conduto de admissão de ar 11 com as entradas de ar 12a dos condutos de distribuição de ar 12, e uma condição de bloqueio de fluxo na qual impede a referida comunicação. A movimentação do obturador 40 pode ser feita manualmente ou ser obtida por um meio acionador 50 operativamente associado a um sensor de temperatura 60 montado no compartimento refrigerador RC.

Quando a temperatura no interior do compartimento refrigerador cai a um determinado valor, o sensor de temperatura 60 ativa o meio acionador 50, para que este desloque o obturador 40 para a posição fechada. Quando a

temperatura do compartimento refrigerador RC subir novamente, alcançando um certo valor, o sensor de temperatura ativará novamente o meio acionador 50, para que este retorne o obturador 40 à posição aberta. O meio
5 acionador 50 é geralmente definido por um termostato, cuja regulagem é feita por um meio de ajuste 55, manualmente operado pelo usuário.

Conforme pode ser observado pela figura 3, sobre a caixa 30 é adaptada uma capa 35 provida de abertura 36 para
10 montagem do meio de ajuste 55 e ainda aberturas de saída de ar 37.

Na configuração das figuras 6 a 9, o compartimento freezer FC também é disposto abaixo do compartimento refrigerador RC. Nessa construção, o elemento difusor de
15 ar 10 tem uma construção semelhante àquela da configuração ilustrada nas figuras 1 a 5, a não ser pelo fato de não apresentar o conduto de admissão 11 e pelo fato de as entradas de ar 12a dos dois condutos de distribuição de ar 12 serem posicionadas em uma região
20 inferior e mantidas em comunicação com o interior da caixa 30 disposta próximo à parede divisória 5, na região inferior do compartimento refrigerador RC, e mantida em comunicação fluida com o compartimento resfriador de ar 6, por meio de um duto "D" disposto através da parede
25 divisória 5. Nesse arranjo de montagem, o fluxo de ar que chega à caixa 30 é forçado ascendentemente, pelo interior dos condutos de distribuição 12, por atuação de um segundo ventilador 70, montado no interior da caixa 30 e cujo meio acionador, definido por um respectivo motor
30 elétrico 75, é ativado pelo sensor de temperatura 60 montado no interior do compartimento refrigerador RC, através de um usual módulo de comando das diferentes funções do aparelho e que pode ser construído em qualquer uma das formas adequadas e conhecidas da técnica.

35 O segundo ventilador 70 é desenergizado, bloqueando a passagem de ar resfriado para os condutos de distribuição de ar 12, quando a temperatura no compartimento

refrigerador RC cair a um certo valor.

Nessa construção, a caixa 30 não apresenta as aberturas de saída de ar 37.

Na construção exemplificada nas figuras 10 e 11 o
5 compartimento freezer FC é disposto acima do
compartimento refrigerador RC, sendo que o elemento
difusor de ar 10 passa a apresentar uma construção
praticamente igual àquela da configuração ilustrada nas
figuras de 6 a 9, havendo apenas a inversão na montagem
10 da caixa 30, a qual passa para a região superior do
compartimento refrigerador RC, logo abaixo da parede
divisória 5. Nessa configuração, o ar proveniente do
plenum P ou do compartimento resfriador de ar 6, é
conduzido ao interior da caixa 30 e desta, para as
15 entradas de ar 12a dos condutos de distribuição de ar 12,
fluindo descendentemente por estes e sendo liberados para
o interior de diferentes níveis do compartimento
refrigerador RC, pelas saídas de ar 12b e pelas janelas
3d da parede posterior 3a da respectiva caixa interna 3.
20 Nessa construção, a caixa 30 pode alojar um meio de
controle de fluxo CM que pode ser definido tanto por um
obturador 40 como por um segundo ventilador 70.

Deve ser entendido que nas configurações ilustradas nas
figuras 6 a 9 e 10 e 11 o elemento difusor 10 é
25 posteriormente completado pela placa de fechamento 20,
tendo sua face anterior 10b hermeticamente assentada e
fixada contra a parede posterior 3a da respectiva caixa
interna 3, a qual é igualmente provida das aberturas 3c,
alinhadas com as entradas de ar 12a dos condutos de
30 distribuição 12, e ainda das janelas 3d alinhadas com as
saídas de ar 12b dos condutos de distribuição 12.

Apesar de terem sido ilustradas e descritas apenas umas
poucas concretizações da invenção, deve ser entendido que
poderão ser feitas alterações de forma e de disposição
35 dos elementos, desde que dentro do conceito inventivo
definido nas reivindicações que acompanham o presente
relatório.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo de insuflamento de ar em um refrigerador combinado, do tipo ventilação forçada, que compreende um gabinete formado por uma caixa externa (1) e por duas caixas internas (2, 3), providas, cada uma, de uma parede posterior (2a, 3a) e separadas entre si e da caixa externa (1) por um enchimento isolante térmico (4), ditas caixas internas (2, 3) definindo, respectivamente, um compartimento freezer (FC) e um compartimento refrigerador (RC); e um elemento difusor de ar (10) montado no gabinete e definindo pelo menos um conduto de distribuição de ar (12), tendo uma entrada de ar (12a) em comunicação com o interior da caixa interna (2) do compartimento freezer (FC), para receber um fluxo de ar resfriado, o elemento difusor de ar (10) sendo disposto no interior do enchimento isolante térmico (4), entre a caixa externa (1) e a parede posterior (3a) da caixa interna (3) do compartimento refrigerador (RC), contra o qual é assentado e retido, **caracterizado** pelo fato de que o duto de distribuição de ar (12) possui uma pluralidade de saídas de ar (12b) abertas para o interior do compartimento refrigerador (RC) e a dita parede posterior (3a) é provida de pluralidade de janelas (3d) com as quais são alinhadas respectivas aberturas de saída de ar (12b) do conduto de distribuição de ar (12) definido no interior do corpo difusor de ar (10).
2. Arranjo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o elemento difusor de ar (10) compreender um corpo paralelepípedo de pequena altura, em material de baixa condutividade térmica e apresentando uma face posterior (10a) e uma face anterior (10b) a ser hermeticamente assentada e fixada, externamente, contra a parede posterior (3a) da respectiva caixa interna (3), dito

conduto de distribuição de ar (12) sendo definido por uma respectiva canaleta provida ao longo de parte da extensão longitudinal do elemento difusor de ar (10) e aberta para a face posterior (10a) desse último, sendo a formação do referido conduto de distribuição de ar (12) completada com o fechamento da canaleta com uma placa de fechamento (20) hermeticamente assentada e retida contra a face posterior (10a) do elemento difusor de ar (10).

10 3. Arranjo, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de o conduto de distribuição de ar (12) apresentar uma entrada de ar (12a) voltada e aberta para a face anterior (10b) do elemento difusor de ar (10), sendo a parede posterior (3a) da caixa interna (3) do compartimento refrigerador (RC) provida de uma abertura (3c) alinhada com a dita entrada de ar (12a), e sendo o compartimento refrigerador (RC) internamente provido de uma caixa (30), fixada contra a parede posterior 15 (3a) da respectiva caixa interna (3), de modo a ter seu interior mantido em comunicação fluida com a entrada de ar (12a) do conduto de distribuição de ar (12) através da respectiva abertura (3c) provida na dita parede posterior (3a) e sendo a caixa (30) 20 mantida em comunicação com o interior da caixa interna (2) do compartimento freezer (FC) para receber o ar resfriado.

4. Arranjo, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de compreender: um meio de controle de fluxo (CM) montado na caixa (30) e a ser seletivamente acionado de uma condição de liberação de fluxo para uma condição de bloqueio de fluxo da caixa (30) para o conduto de distribuição de ar (12).

35 5. Arranjo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda um meio acionador (50) operativamente associado ao meio de

controle de fluxo (CM) para modificar a condição operacional desse último; e um sensor de temperatura (60) montado no compartimento refrigerador (RC), de modo a ativar o meio acionador (50) para conduzir o meio de controle de fluxo (CM) a uma de suas condições operacionais em função da temperatura reinante no compartimento refrigerador (RC).

6. Arranjo, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de o meio acionador (50) ser definido por um termostato.

7. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4, 5, ou 6, **caracterizado** pelo fato de o meio de controle de fluxo (CM) ser definido por um obturador (40) montado no interior da caixa (30).

8. Arranjo, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de o meio de controle de fluxo (CM) ser definido por um ventilador (70) montado no interior da caixa (30), sendo o meio acionador (50) definido por um motor elétrico (75).

9. Arranjo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 4, **caracterizado** pelo fato de o elemento difusor de ar (10) compreender um conduto de admissão de ar (11) também em forma de canaleta e tendo uma entrada de ar (11a) aberta para um dos extremos do elemento difusor de ar (10) e em comunicação com o interior da caixa interna (2) do compartimento freezer (FC) e uma saída de ar (11b) voltada e aberta para a face anterior (10b) do elemento difusor de ar (10), sendo a parede posterior (3a) da caixa interna (3) do compartimento refrigerador (RC) provida de uma abertura (3b) alinhada com a dita saída de ar (11b) e em comunicação com o interior da caixa (30).

10. Arranjo, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de a entrada de ar (11a) do conduto de admissão de ar (11) ser disposta em um extremo inferior do elemento difusor de ar (10),

sendo a saída de ar (11b) disposta em uma região superior do elemento difusor de ar (10) e do compartimento refrigerador (RC).

11. Arranjo, de acordo com a reivindicação 10,
5 **caracterizado** pelo fato de o elemento difusor de ar (10) compreender um conduto de admissão de ar (11), disposto centralmente, e dois condutos de distribuição de ar (12) dispostos um em cada lado do conduto de admissão de ar (11).

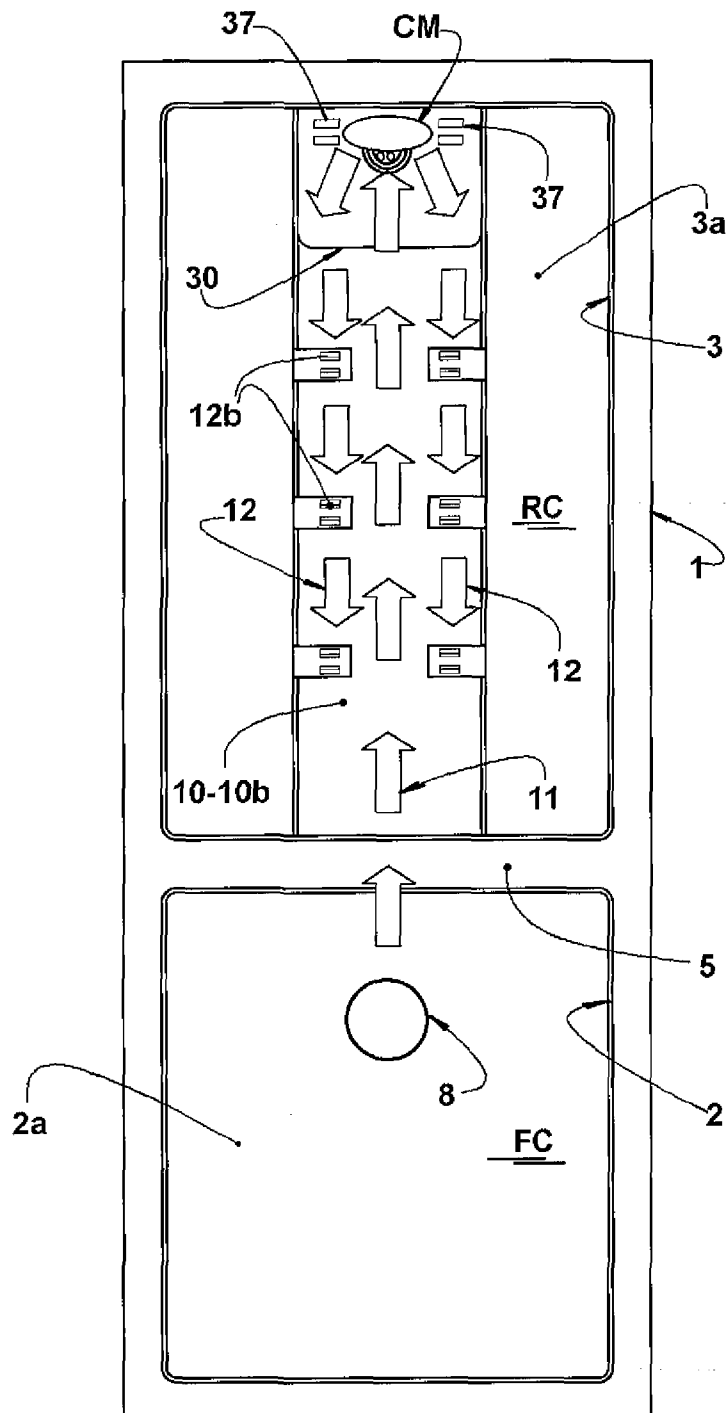


FIG. 1

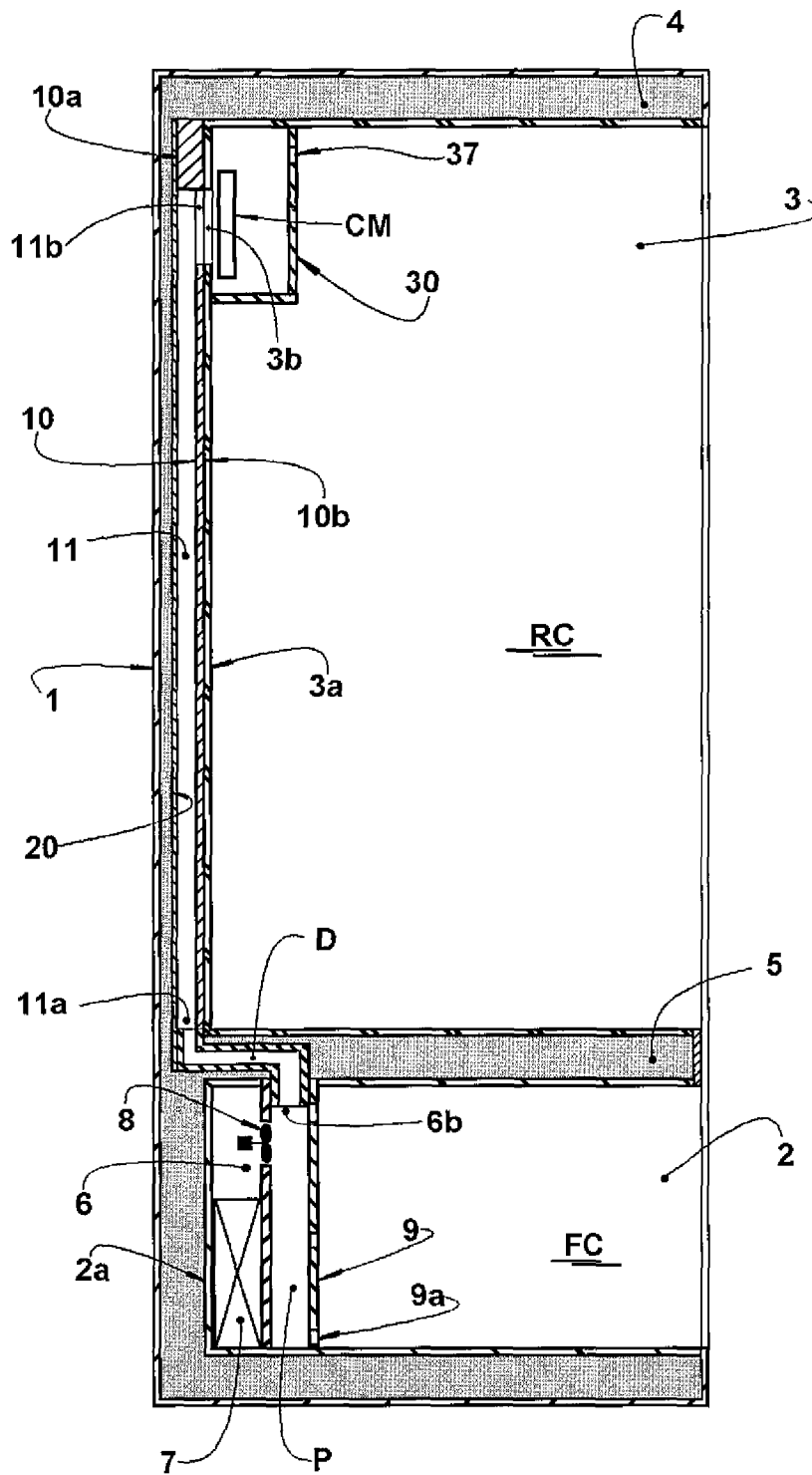


FIG. 2

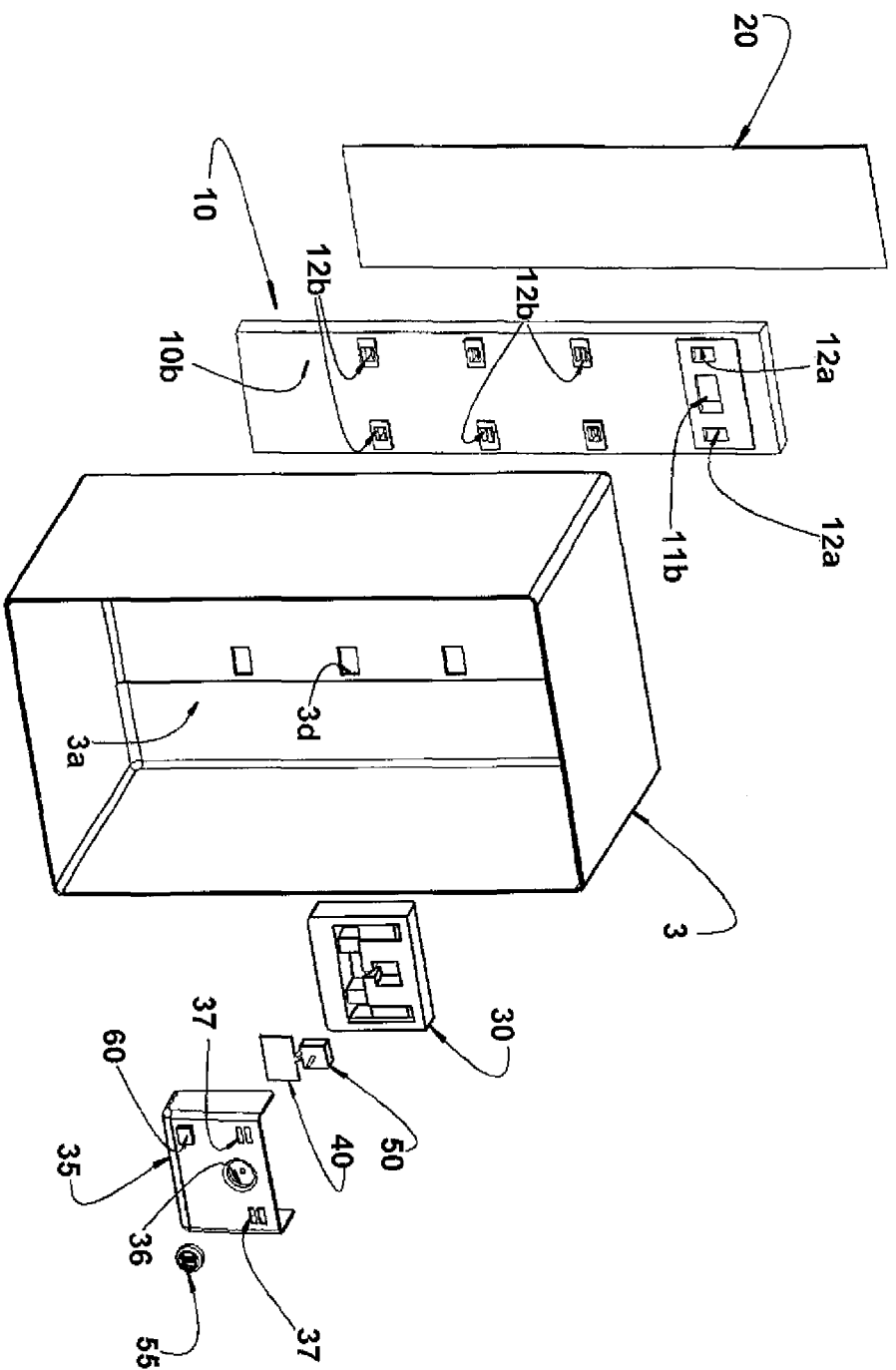


FIG. 3

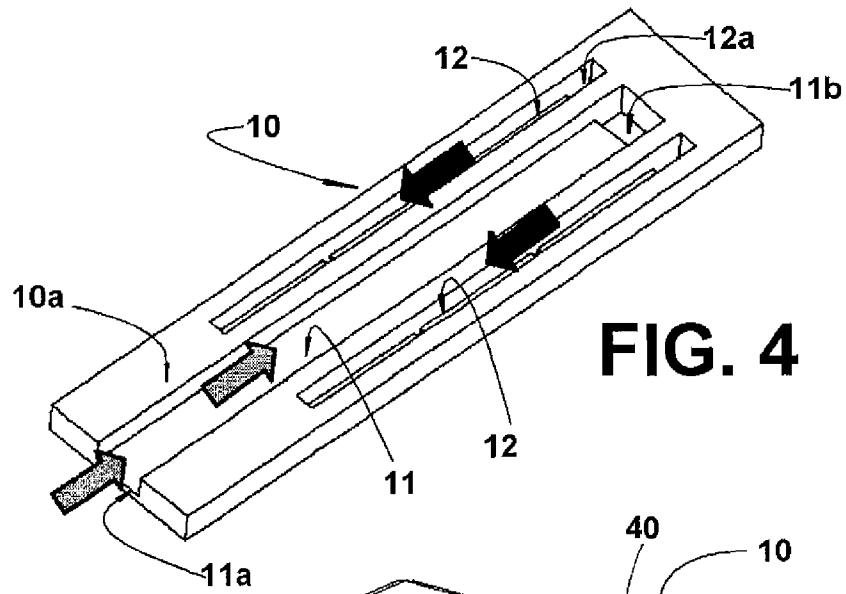


FIG. 4

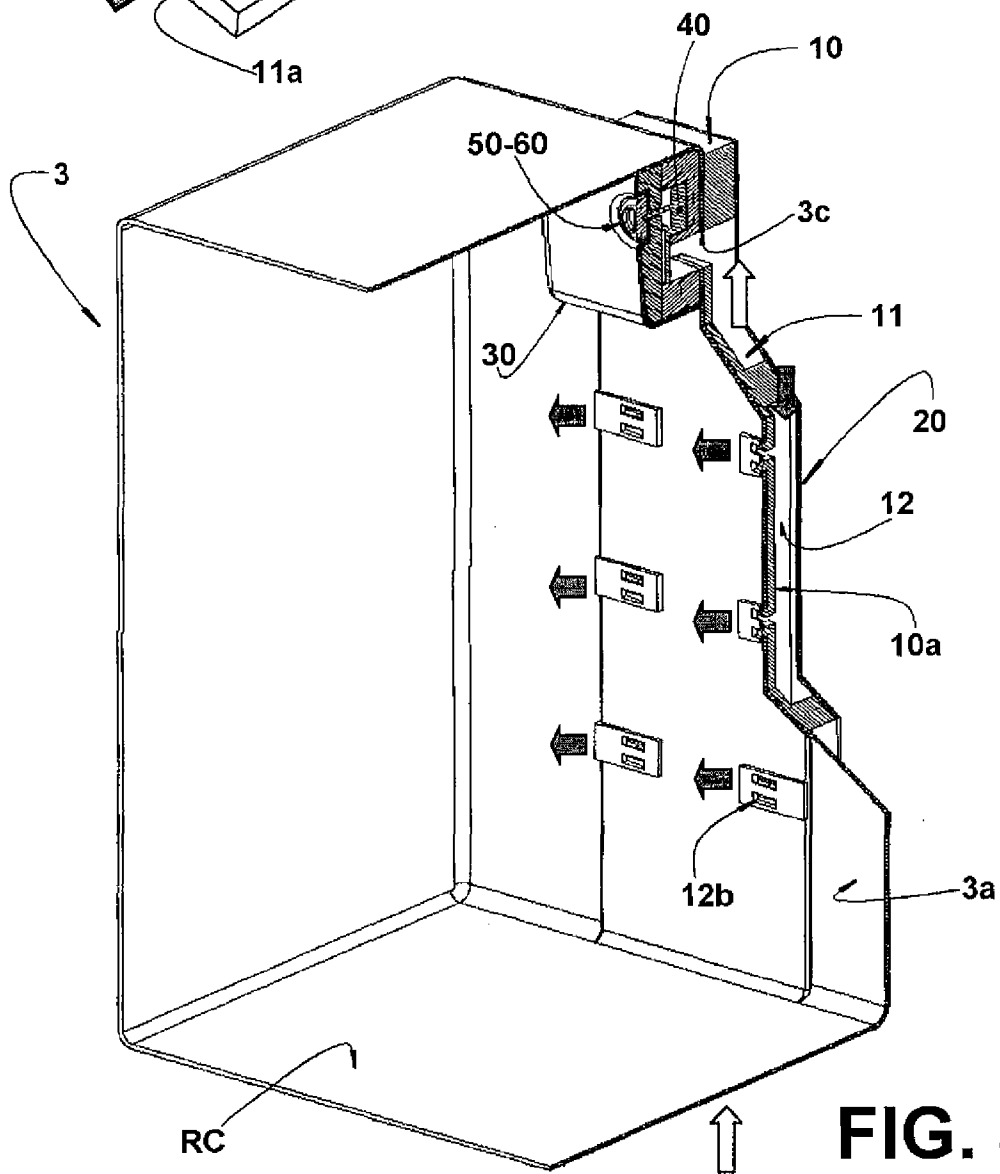
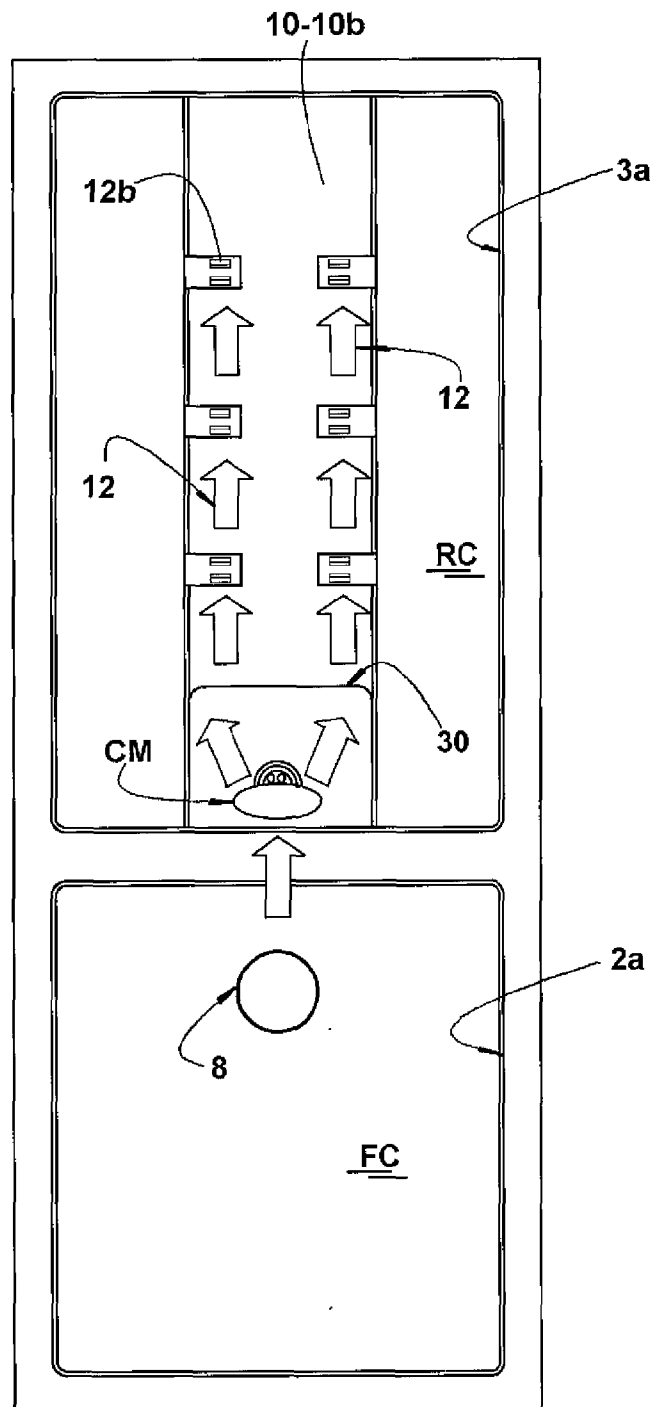


FIG. 5

**FIG. 6**

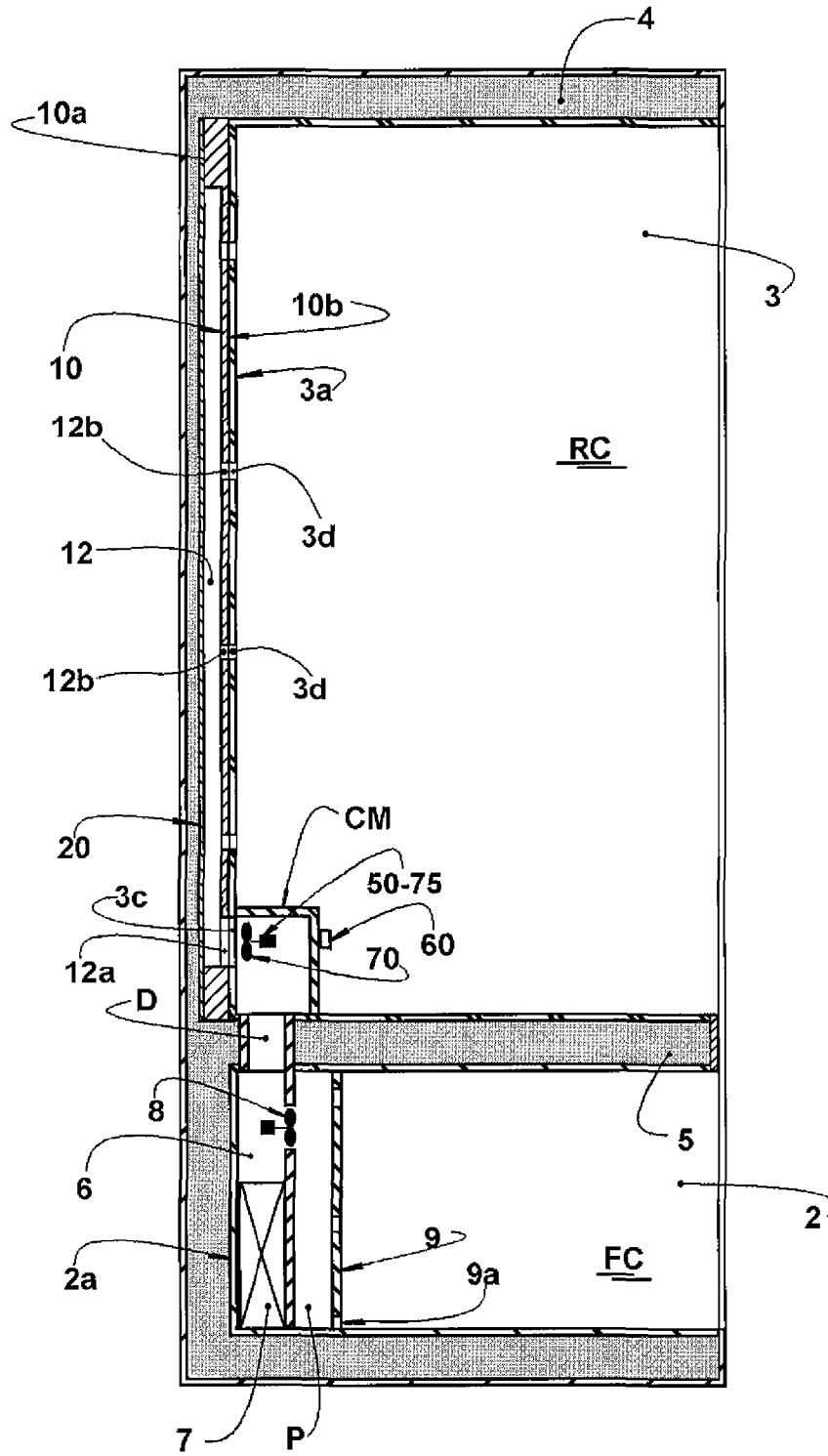


FIG. 7

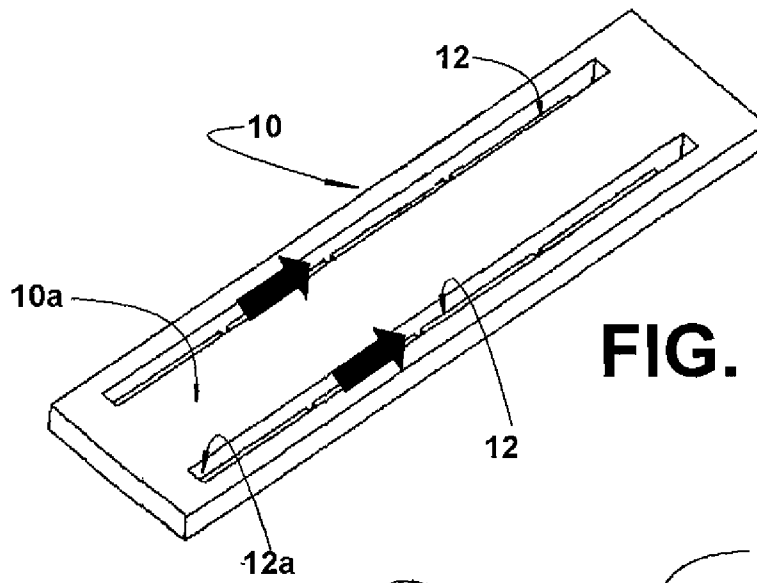


FIG. 8

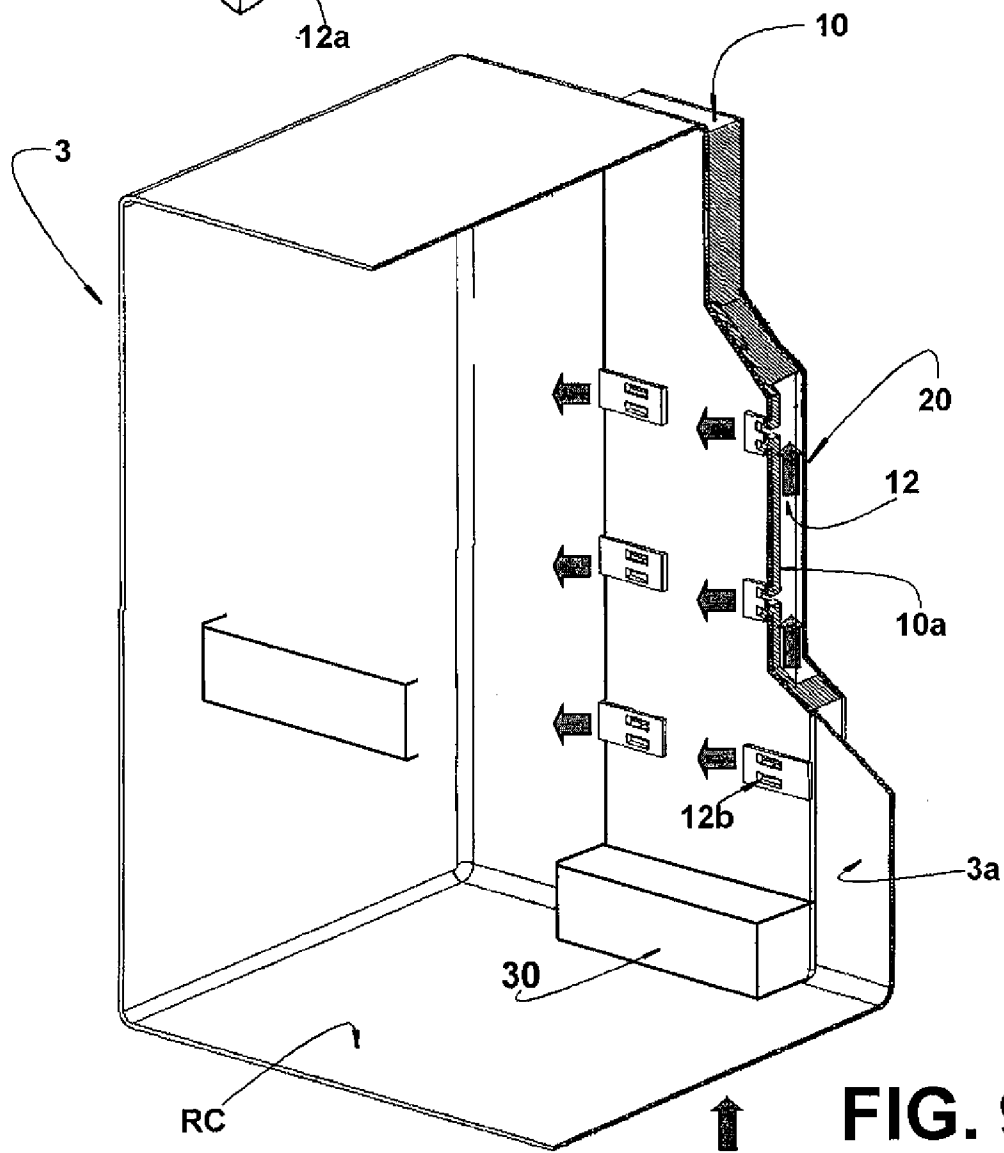
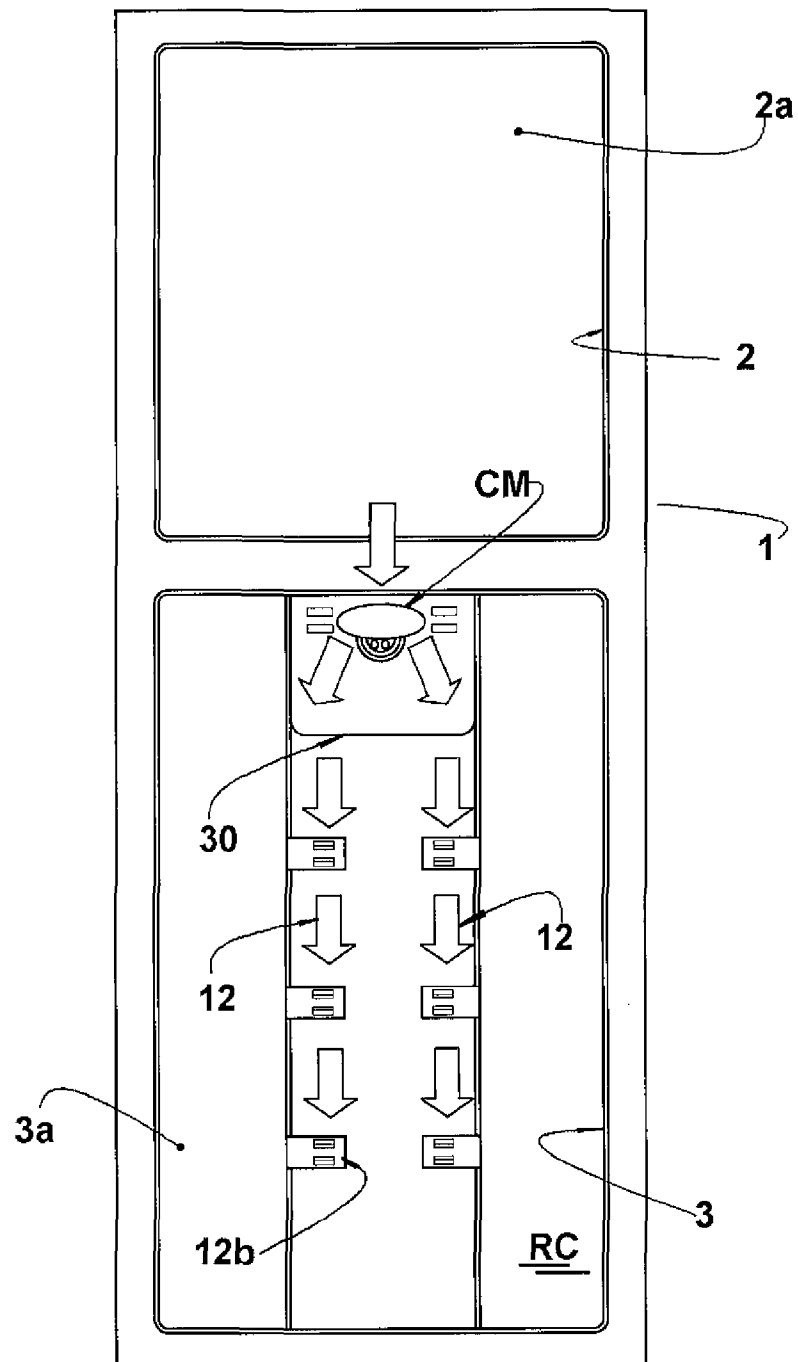
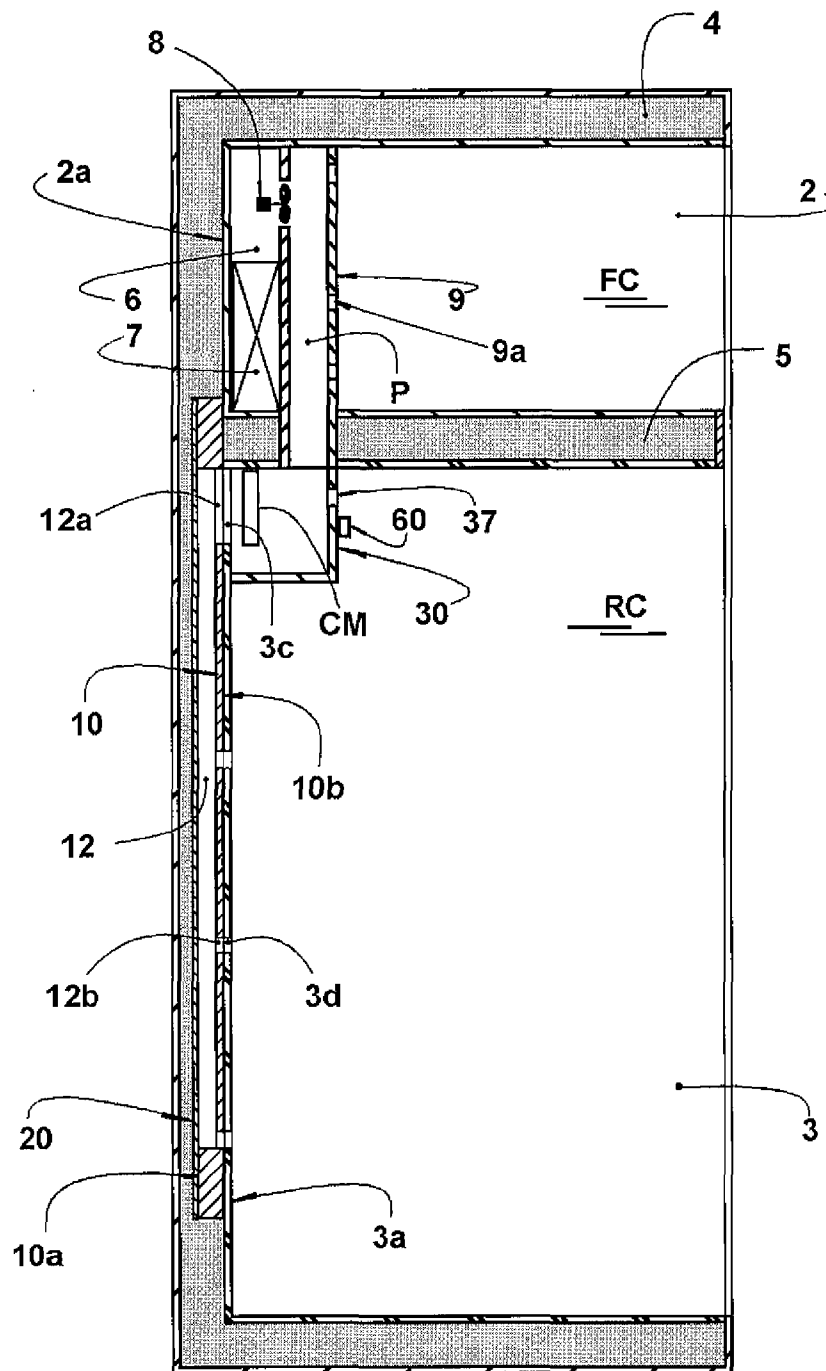


FIG. 9

**FIG. 10**

**FIG. 11**

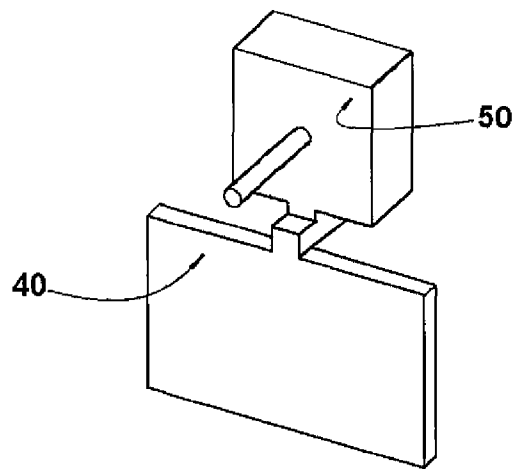


FIG. 12

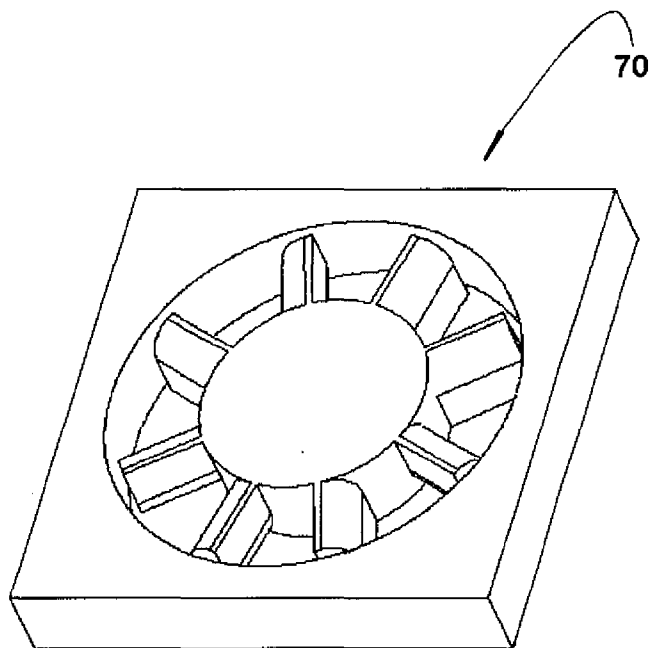


FIG. 13

RESUMO

"ARRANJO DE INSUFLAMENTO DE AR EM UM REFRIGERADOR COMBINADO", do tipo de ventilação forçada e que compreende: um gabinete formado por uma caixa externa (1) e por duas caixas internas (2,3) separadas entre si por um enchimento isolante térmico (4) e definindo, um compartimento freezer (FC) e um compartimento refrigerador (RC); e um elemento difusor de ar (10) definindo pelo menos um conduto de distribuição de ar (12), tendo uma entrada de ar (12a) em comunicação com o interior da caixa interna (2) do compartimento freezer (FC) e uma pluralidade de saídas de ar (12b) abertas para o interior do compartimento refrigerador (RC). O elemento difusor de ar (10) é disposto no interior do enchimento isolante térmico (4) e assentado contra a parede posterior (3a) da caixa interna (3) do compartimento refrigerador (RC), dita parede posterior (3a) sendo provida de pluralidade de janelas (3d) alinhadas com respectivas aberturas de saída de ar (12b) do conduto de distribuição de ar (12).