



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

(21) **PI0900514-5 A2**

(22) Data de Depósito: 06/03/2009
(43) Data da Publicação: 14/12/2010
(RPI 2084)



* B R P I 0 9 0 0 5 1 4 A 2 *

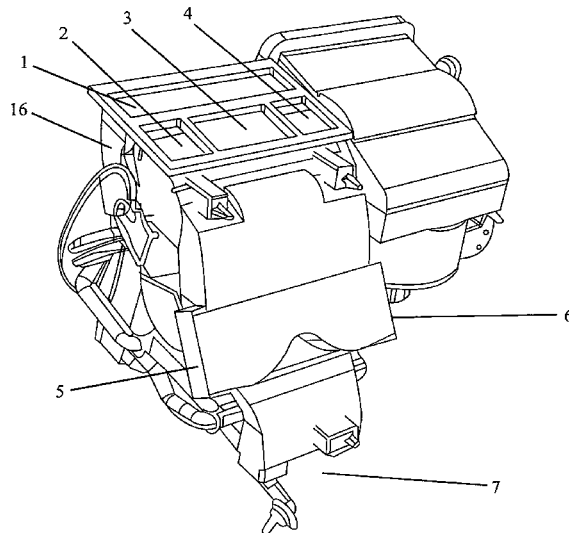
(51) *Int.Cl.:*
B60H 1/00

(54) Título: **APARELHO DE VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E/OU CONDICIONAMENTO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO**

(73) Titular(es): Valeo Sistemas Automotivos Ltda. - Divisão Climatização

(72) Inventor(es): José Antônio Leal Gerez, Luiz Rodrigo Albessú, Tiago Cavalcanti Matias

(57) **Resumo:** APARELHO DE VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E/OU CONDICIONAMENTO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO. Aparelho de ventilação, aquecimento e/ou condicionamento do habitáculo de um veículo automotivo, que compreende uma caixa em circula um fluxo de e tendo pelo menos uma entrada de ar, uma saída de descongelamento (1), saídas de ventilação (2, 3, 4), uma saída para os pés (5) do motorista e uma câmara de distribuição em que:- um primeiro canal (8) alimenta com fluxo de ar as saídas de ventilação (2, 3, 4) e a saída para os pés (5),- um segundo canal (9) alimenta com fluxo de ar a saídas de descongelamento (1),- uma primeira portinhola (13) fica localizada para controlar o fluxo de ar dirigido para as saídas de ventilação (2, 3, 4) e para a saída (5) para os pés do motorista,- uma segunda portinhola (14) é localizada para controlar o fluxo de ar dirigido para o primeiro canal (8) e o segundo canal (9), as saídas de ventilação (2, 3, 4) compreendendo uma saída de ventilação central (3) e duas saídas de ventilação lateral (2, 4), em que cada uma das saídas de ventilação lateral (2, 4) é subdividida em pelo menos uma primeira parte e uma segunda parte (10), a primeira portinhola (13) controlando o fluxo de ar dirigido para a saída de ventilação central (3) e a primeira parte das saídas de ventilação lateral (2, 4) e em que cada segunda parte (10) é alimentada com ar proveniente de duas captações de ar (11, 12), uma captação de ar (11) sendo proveniente do primeiro canal (8) e a outra captação de ar (12) sendo proveniente do segundo canal (9).



“APARELHO DE VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E/OU
CONDICIONAMENTO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO
AUTOMOTIVO”

A invenção refere-se a um distribuidor de ar de um aparelho de
5 um sistema de climatização do habitáculo de veículo automotivo incluindo
um canal auxiliar com duas captações de ar integrado e localizado na dita
caixa de distribuição de ar em um sistema de climatização do habitáculo de
veículo automotivo. Este canal é destinado a alimentar uma saída de
distribuição do aparelho de ar de um sistema de climatização do habitáculo de
10 um veículo automotivo com uma vazão permanente de ar. Esta vazão
permanente é obtida através das duas captações existentes no duto auxiliar.
Ora o ar pode ser captado somente através canal auxiliar, ou seja, a saída
permanente, hora através da área total de captação. Esta quantidade
permanente de ar é direcionada através do canal auxiliar para as regiões
15 laterais da saída de ventilação sem que haja vazamento na saída central da
ventilação.

Esta invenção pode ser aplicada nos distribuidores de ar para
as versões de ventilação (V), ventilação/aquecimento (HV),
ventilação/aquecimento/ar condicionado (HVAC) e ventilação/ar
20 condicionado (VAC), utilizada em automóveis, caminhões e veículos
automotores em geral, variando apenas o ponto de captação de ar, conforme
geometria da caixa de distribuição e a área do duto, conforme o vazamento
desejado nas saídas de ventilação e as quantidades de captação de ar que
podem ser uma, duas ou mais conforme necessidade e geometria da caixa.

25 Atualmente existem as patentes DE3608524, DE3529389 e
FR2789017 que descrevem soluções semelhantes. As soluções propostas
nestas patentes anteriores captam ar em um determinado ponto da caixa e o
direcionam para as saídas de ventilação. Porém em tais soluções, não é
possível que a saída central de ventilação permaneça estanque para os modos

de distribuição pés, pés + pára-brisa e pára-brisa.

Existe também o pedido de patente da requerente BR PI0705302 que garante a estanqueidade para os modos de distribuição pés, pés + pára-brisa e pára-brisa, porém a solução técnica na construção de ferramental de injeção do polímero não pode ser realizada para determinados casos.

Existem outras soluções onde é possível obter vazamento nas saídas de ventilação lateral e estanqueidade na central, porém para isso é necessário incluir componentes adicionais como portinholas e alavancas na cinemática de distribuição.

A presente invenção proporciona um aperfeiçoamento definido em relação à técnica anterior representada pelas mencionadas patentes e pelas outras soluções referidas.

O objetivo da invenção é obter um resíduo de ar em todos os modos de distribuição nas saídas de ventilação lateral direita e esquerda, mas sem haver vazamento na saída de ventilação central, utilizando o menor número de componentes possíveis visando uma redução de custo de componente e tempo de montagem.

O objetivo da invenção é alcançado através de uma caixa de distribuição que possui um canal auxiliar com duas captações integrado na mesma. A primeira captação de ar deste duto capta o ar antes da portinhola de ventilação “canal ventilação” e o conduz diretamente para as saídas de ventilação lateral. O ar que caminha dentro deste duto não tem de passar pela portinhola de ventilação que na posição fechada bloqueia o fluxo de ar para a saída ventilação central, portanto é possível obter um fluxo de ar contínuo, nas saídas laterais, através deste “canal de ventilação” mesmo com a portinhola de ventilação na posição fechada. A segunda captação de ar é utilizada nos casos onde não existe fluxo de ar antes da portinhola de ventilação, “canal de ventilação”, um exemplo: modo de distribuição pára-

brisa. Então esta segunda captação de ar capta ar diretamente do “canal pára-brisa” e o conduz para a saída de ventilação lateral, portanto é possível obter um fluxo de ar contínuo, nas saídas de ventilação laterais, mesmo que não haja circulação de ar antes da portinhola de ventilação, “canal de ventilação”.

5 Ambas as captações: “canal de ventilação” e “canal pára-brisa” conduzem o ar para as saídas laterais de ventilação, portanto este duto auxiliar, possui duas entradas “canal de ventilação” e “canal pára-brisa” e uma única saída que conduz um fluxo permanente de ar para as laterais de ventilação.

10 Este conceito de distribuição de ar agregado a este canal de ar auxiliar com duas captações: “canal de ventilação” e “canal pára-brisa”, permite um fluxo de ar permanente nas saídas ventilações laterais com a utilização de somente duas portinholas para distribuição de ar considerando cinco modos de distribuição: Ventilação, Ventilação + Pés, Pés, Pés + Pára-brisa e somente pára-brisa.

15 As saídas de ventilação lateral são divididas em duas partes, que podem ser dosadas conforme as necessidades de vazão. Uma das partes é alimentada pelo canal auxiliar que permite uma vazão permanente em todos os modos de distribuição. A outra parte é alimentada pelo ar proveniente do
20 “canal de ventilação”, quando se deseja ar na posição ventilação. Somente é possível vazão de ar nos modos de distribuição ventilação e ventilação + pés para esta parte devido ao posicionamento das portinholas, ou seja, quando a posição da portinhola de ventilação esta aberta.

25 A estanqueidade na saída central de ventilação nos modos de distribuição pára-brisa, pára-brisa + pés e pés, é garantida através da vedação de EPDM que é sobre-moldada na região de contato das portinholas de distribuição. Esta vedação também pode ser realizada através de uma espuma ou outro tipo de material colado, fixado ou sobre-moldado nas portinholas que tenham a função de absorver variações e imperfeições do material polimérico

da caixa de distribuição quando em contato com a mesma na posição fechada.

Entre o canal auxiliar, que mantém uma vazão contínua nas saídas laterais, e a saída central, existem paredes moldadas na caixa que garantem que a saída central esteja isolada das saídas laterais, trabalhando assim, de forma dedicada e exclusiva. Com isto é possível a estanqueidade da saída central nos modos de pára-brisa, pára-brisa + pés e pés.

Quando a portinhola pára-brisa está na posição fechada, o objetivo é que não exista vazamento no pára-brisa e para que não ocorra vazamento de ar para o pára-brisa pelo canal auxiliar vindo de ventilação, a geometria da captação de ar foi ajustada utilizando-se CFD para que não ocorra fluxo inverso, ou seja, de ventilação para a saída pára-brisa. O mesmo ocorre quando a portinhola pára-brisa está na posição toda aberta, neste caso não se deseja vazamento para pés, a geometria de captação também foi definida através de simulações CFD que garante que este problema seja minimizado.

Todo este sistema é composto de duas portinholas com acionamento realizado através de duas alavancas que são ligadas a um came ou conjunto adequado de cinemática, conforme a necessidade de cada projeto. Todo este conjunto pode ser acionado mecanicamente ou eletronicamente através de cabos de comando convencionais, “pull-pull cable”, atuadores elétricos ou pneumáticos.

Portanto o objetivo de desempenho foi atingido com um número reduzido de componentes e com uma montagem simples. A efetividade do sistema foi comprovada através de simulação de CFD.

Em suma:

A invenção diz respeito a um aparelho de ar em um sistema de ventilação do habitáculo de um veículo automotivo, que compreende uma caixa que possui uma saída de ventilação central, e onde pelo menos duas aberturas de ventilação laterais são previstas e devem conter uma saída de ar

adequada e constante nas laterais, independentemente da posição do painel, ou seja, pés, pés + pára-brisa e pára-brisa; uma câmara de distribuição em que uma portinhola de distribuição é localizada para controlar o fluxo de ar indo para a saída de ventilação central, e para as aberturas de ventilação laterais e, 5 as ditas duas aberturas de ventilação laterais são subdivididas em pelo menos duas partes, uma primeira parte sendo abastecida e controlada pela portinhola de distribuição e a segunda parte sendo abastecida por ar proveniente de um canal auxiliar permanentemente de fluxo de ar contínuo, independente da posição das portinholas de distribuição e sem vazamento para a saída de 10 ventilação central. Este canal auxiliar capta ar do “canal ventilação” ou “canal pára-brisas” ou simultaneamente do “canal ventilação e pára-brisas”, dependendo da posição das portinholas de distribuição, e o conduz diretamente para as saídas de ventilação lateral. É importante ressaltar, que na posição de ventilação a geometria dos canais dedicados não permitem que o 15 ar atravesse para o lado da saída direcionada ao pára-brisa, o mesmo ocorre na posição pára-brisa, onde o a geometria do canal não permite que o ar atravesse para o canal pés.

De acordo com a invenção podem-se alocar dois canais auxiliares em uma caixa de distribuição que possua duas saídas de ventilação 20 laterais, porém esta quantidade de canais que podem ser alocados, depende da geometria da caixa de distribuição e a quantidade de saídas que se deseja obter fluxo permanente de ar.

No caso de dois canais auxiliares para duas saídas de ventilação laterais, cada um destes canais está localizado em uma metade da 25 caixa das quais ambas unidas formam a caixa de distribuição de ar.

Ainda de acordo com a invenção, as saídas dos canais auxiliares ficam a jusante das portinholas de distribuição com respeito à circulação do fluxo de ar dentro do aparelho de ar.

As portinholas podem ser portinholas rotativas, em formato de

borboleta, onde existe um eixo central com duas abas laterais, ou bandeira onde o eixo de giro está localizado em uma extremidade da pá da portinhola de distribuição.

5 Ainda de acordo com a invenção uma das captações é formada por um segundo canal de ar localizado no aparelho de climatização que não seja o “canal de ventilação” por exemplo “canal pára-brisa” ou outro existente no aparelho de climatização.

10 É possível manter-se vazamento permanente nas saídas de ventilação lateral e estanqueidade na saída de ventilação central quando a portinhola de ventilação está na posição ventilação fechada, utilizando somente duas portinholas.

Note-se que a quantidade de canais auxiliares pode variar conforme necessário.

15 A inclusão do canal auxiliar permite obter vazamento contínuo também em outras posições desejadas como por exemplo, pára-brisa, ventilação central, pés, passageiro traseiro ou outras saídas que possam existir em aparelhos de climatização.

A invenção pode ser explicada com melhores detalhes através de exemplos práticos:

20 A figura 1 é uma vista isométrica frontal de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção. Esta figura demonstra todas as saídas de ar condicionado de uso automotivo.

25 A figura 2 é uma vista isométrica de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção. Esta figura demonstra as duas captações de ar do canal auxiliar no bloco de distribuição da caixa de ar condicionado de uso automotivo.

A figura 3 é uma vista da caixa de distribuição de ar

condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção, ilustrando uma primeira situação de trajeto de fluxo de ar (modo de distribuição pára-brisa). Nota-se que o ar não tem a tendência de ir para o caminho mais longo ou complexo, portanto não existe vazamento na saída

5 pés.

A figura 3a é uma vista isométrica simplificada ilustrando a resultante do modo de distribuição pára-brisa da figura 3.

A figura 4 é uma vista da caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção, ilustrando uma segunda situação de trajeto de fluxo de ar (modo

10 de distribuição pára-brisa + pés).

A figura 4a é uma vista isométrica simplificada ilustrando a resultante do modo de distribuição pára-brisa + pés da figura 4.

A figura 5 é uma vista da caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção, ilustrando uma terceira situação de trajeto de fluxo de ar (modo de

15 distribuição pés).

A figura 5a é uma vista isométrica simplificada ilustrando a resultante do modo de distribuição pés da figura 5.

A figura 6 é uma vista da caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com a invenção, ilustrando uma quarta situação de trajeto de fluxo de ar (modo de

20 distribuição pés +ventilação). Nota-se que o ar não tem a tendência de ir para o caminho mais longo ou complexo, portanto não existe vazamento na saída

25 pára-brisa.

A figura 6a é uma vista isométrica simplificada ilustrando a resultante do modo de distribuição pés da figura 6.

A figura 7 é uma vista da caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando o canal auxiliar de acordo com

a invenção, ilustrando uma quinta situação de trajeto de fluxo de ar (modo de distribuição ventilação). Nota-se novamente que o ar não tem a tendência de ir para o caminho mais longo ou complexo, portanto não existe vazamento na saída pára-brisa.

5 A figura 7a é uma vista isométrica simplificada ilustrando a resultante do modo de distribuição pés da figura 7.

Na figura 1, é ilustrada um aparelho de climatização veicular, mostrando as saídas de ar separadamente com uma saída 1 de descongelamento de ar dirigido para o pára-brisa, uma saída 2 de ventilação lateral esquerda, uma saída 3 de ventilação central, uma saída 4 de ventilação lateral direita, uma saída 5 para pés do motorista, uma saída 6 para os pés do passageiro da frente e uma saída 7 para os passageiros da parte traseira do veículo. O aparelho compreende caixa de distribuição contendo um canal auxiliar para vazamento permanente de ar o qual pode ser ajustado para atender as demandas do projeto, utilizando ou não uma parede defletora 16

Na figura 2, é ilustrada uma vista da caixa de distribuição de um aparelho de climatização, mostrando o canal auxiliar com as duas captações de ar: uma 11 que capta ar do “canal de ventilação” 8 e a segunda captação 12 que capta ar do canal do pára-brisa 9. Ambas as captações 11 e 12 conduzem um vazamento contínuo de ar para as saídas de ventilação lateral direita e esquerda 2 e 4 através da saída do canal auxiliar 10. No caso ilustrado existem 2 canais auxiliares nas duas laterais da caixa, mas esta quantidade pode variar de acordo com a geometria das saídas utilizando o mesmo princípio de captação.

25 A figura 3 demonstra o modo de distribuição pára-brisa onde a portinhola ventilação e pés 13 está localizada na posição ventilação fechada. A portinhola pára-brisa 14 está localizada na posição pára-brisa. Este posicionamento das portinholas 13 e 14 possibilitam a resultante demonstrada na figura 3a, onde o ar é direcionado na saída pára-brisa 1 através do “canal

pára-brisa” 9. Também existe um vazamento de ar nas saídas de ventilação lateral 2 e 4. Este vazamento nas saídas de ventilação laterais 2 e 4 é possível devido ao canal auxiliar descrito na invenção, onde neste caso o ar é captado através da captação 12, através do “canal pára-brisa” 9, e descarregado nas saídas 10 dos canais auxiliares o que possibilita ar nas duas saídas laterais de ventilação 2 e 4. Esta figura 3 também ilustra a portinhola de mistura 15 que está localizada na posição tudo quente, porém a mesma pode ser posicionada desde a posição tudo quente até a posição tudo frio sem afetar a lógica dos modos de distribuição. As geometrias de captação 12 e 11 foram definidas via simulação de CFD para que não ocorra passagem direta de ar do canal 12 para 11, e conseqüentemente ocasionar um resíduo de ar indesejável na saída pés.

A figura 4 demonstra o modo de distribuição pára-brisa + pés onde a portinhola ventilação pés 13 está localizada na posição ventilação fechada. A portinhola pára-brisa 14 está localizada na posição intermediária entre pára-brisa e ventilação. Este posicionamento das portinholas 13 e 14 possibilitam a resultante demonstrada na figura 4a, onde o ar é direcionado na saída pára-brisa 1 através do “canal pára-brisa” 9, ar direcionado nas saídas pés 5 e 6, ar direcionado para os passageiros traseiros 7, e também existe um vazamento de ar nas saídas de ventilação lateral 2 e 4. Este vazamento nas saídas de ventilação laterais 2 e 4 é possível devido ao canal auxiliar descrito na invenção, onde neste caso o ar é captado através das duas captações: captação 12, através do “canal pára-brisa” 9, e captação 11, através do “canal ventilação 8. Este ar captado anteriormente é descarregado nas saídas 10 dos canais auxiliares o que possibilita ar nas duas saídas laterais de ventilação 2 e 4. Esta figura 4 também ilustra a portinhola de mistura 15 que está localizada na posição tudo quente, porém a mesma pode ser posicionada desde a posição tudo quente até a posição tudo frio sem afetar a lógica dos modos de distribuição.

A figura 5 demonstra o modo de distribuição “pés” onde a

portinhola ventilação pés 13 está localizada na posição ventilação fechada. A portinhola pára brisa 14 está localizado na posição pára-brisa fechado. Este posicionamento das portinholas 13 e 14 possibilitam a resultante demonstrada na figura 5a, onde o ar é direcionado nas saídas pés 5 e 6, ar direcionado para os passageiros traseiros 7, e também existe um vazamento de ar nas saídas de ventilação lateral 2 e 4. Este vazamento nas saídas de ventilação laterais 2 e 4 é possível devido ao canal auxiliar descrito na invenção, onde neste caso o ar é captado através da captação 11, através do “canal ventilação 8. Este ar captado anteriormente é descarregado nas saídas 10 dos canais auxiliares o que possibilita ar nas duas saídas laterais de ventilação 2 e 4. Esta figura 5 também ilustra a portinhola de mistura 15 que está localizada na posição tudo quente, porém a mesma pode ser posicionada desde a posição tudo quente até a posição tudo frio sem afetar a lógica dos modos de distribuição. Nota-se novamente que o ar não tem a tendência de atravessar diretamente da captação 11 para 12 devido a geometria definida via simulação de CFD.

A figura 6 demonstra o modo de distribuição pés + ventilação onde a portinhola ventilação pés 13 está localizada na posição ventilação intermediária entre ventilação e pés. A portinhola pára brisa 14 está localizado na posição pára-brisa fechado. Este posicionamento das portinholas 13 e 14 possibilitam a resultante demonstrada na figura 6a, onde o ar é direcionado nas saídas pés 5 e 6, ar direcionado para os passageiros traseiros 7, ar direcionado nas saídas de ventilação 2, 3 e 4 e também existe um vazamento de ar adicional nas saídas de ventilação lateral 2 e 4. Este vazamento adicional nas saídas de ventilação laterais 2 e 4 é realizado através do canal auxiliar descrito na invenção, onde neste caso o ar é captado através da captação 11, através do “canal ventilação 8. Este ar captado anteriormente é descarregado nas saídas 10 dos canais auxiliares o que possibilitam uma quantidade de ar adicional nas duas saídas laterais de ventilação 2 e 4. Esta figura 6 também ilustra a portinhola de mistura 15 que está localizada na posição tudo quente,

porém a mesma pode ser posicionada desde a posição tudo quente até a posição tudo frio sem afetar a lógica dos modos de distribuição.

A figura 7 demonstra o modo de distribuição “ventilação” onde a portinhola ventilação pés 13 está localizada na posição ventilação aberta. A portinhola pára brisa 14 está localizado na posição pára-brisa fechado. Este posicionamento das portinholas 13 e 14 possibilitam a resultante demonstrada na figura 7a, onde o ar é direcionado nas saídas de ventilação 2, 3 e 4 e também existe um vazamento de ar adicional nas saídas de ventilação lateral 2 e 4. Este vazamento adicional nas saídas de ventilação laterais 2 e 4 é realizado através do canal auxiliar descrito na invenção, onde neste caso o ar é captado através da captação 11, através do “canal ventilação” (8). Este ar captado anteriormente é descarregado nas saídas (10) dos canais auxiliares o que possibilitam uma quantidade de ar adicional nas duas saídas laterais de ventilação 2 e 4. Esta figura 7 também ilustra a portinhola de mistura 15 que está localizada na posição tudo frio, porém a mesma pode ser posicionada desde a posição tudo quente até a posição tudo frio sem afetar a lógica dos modos de distribuição.

Para a saída de ventilação central: O objetivo é não ter vazamento de ar, ou que o mesmo seja, mais próximo possível de 0 para os modos de distribuição pára-brisa, pés + pára-brisa e pés. Para os modos de distribuição pés + ventilação e ventilação, o objetivo é obter vazão conforme demanda de cada aplicação.

Para as saídas de ventilação lateral, o objetivo é obter um vazamento constante, para todos os modos de distribuição, este vazamento poderá variar conforme a necessidade.

Todos modos e resultados atingidos com a configuração proposta nesta invenção foram testados e aprovados através de simulações de CFD, ou seja, a fluidodinâmica computacional.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de ventilação, aquecimento e/ou condicionamento do habitáculo de um veículo automotivo, que compreende uma caixa em circula um fluxo de e tendo pelo menos uma entrada de ar, uma saída de descongelamento (1), saídas de ventilação (2, 3, 4), uma saída para os pés (5) do motorista e uma câmara de distribuição em que:

- um primeiro canal (8) alimenta com fluxo de ar as saídas de ventilação (2, 3, 4) e a saída para os pés (5),

- um segundo canal (9) alimenta com fluxo de ar a saídas de descongelamento (1),

- uma primeira portinhola (13) fica localizada para controlar o fluxo de ar dirigido para as saídas de ventilação (2, 3, 4) e para a saída (5) para os pés do motorista,

- uma segunda portinhola (14) é localizada para controlar o fluxo de ar dirigido para o primeiro canal (8) e o segundo canal (9), as saídas de ventilação (2, 3, 4) compreendendo uma saída de ventilação central (3) e duas saídas de ventilação lateral (2, 4),

caracterizado pelo fato de que cada uma das saídas de ventilação lateral (2, 4) é subdividida em pelo menos uma primeira parte e uma segunda parte (10), a primeira portinhola (13) controlando o fluxo de ar dirigido para a saída de ventilação central (3) e a primeira parte das saídas de ventilação lateral (2, 4) e em que cada segunda parte (10) é alimentada com ar proveniente de duas captações de ar (11, 12), uma captação de ar (11) sendo proveniente do primeiro canal (8) e a outra captação de ar (12) sendo proveniente do segundo canal (9).

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as saídas de ventilação, a saída de descongelamento e a saída para os pés do motorista são controladas por apenas duas portinholas.

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de que a segunda parte das saídas de ventilação lateral é formada por uma parede paralela à parede que separa o primeiro canal (8) e o segundo canal (9).

4. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a captação (12) é formada pelo segundo canal de ar (9) localizado no aparelho.

5. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 1 ou 4, caracterizado pelo fato de que, no caso de dois canais auxiliares para duas saídas de ventilação laterais, cada um destes canais está localizado em uma metade da caixa a qual unida à outra metade forma a caixa de distribuição de ar.

6. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que as saídas dos canais auxiliares ficam a jusante das portinholas de distribuição com respeito à circulação do fluxo de ar dentro do aparelho de ar.

7. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que se mantém um vazamento permanente nas saídas de ventilação lateral (2) e (4), e estanqueidade na saída de ventilação central (3) quando a portinhola de ventilação (13) está na posição ventilação fechada, utilizando somente duas portinholas (13) e (14).

8. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a quantidade de canais auxiliares pode variar conforme necessário.

9. Aparelho de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a inclusão do canal auxiliar permite obter vazamento contínuo também em outras posições desejadas como por exemplo, pára-brisa (1), saída de ventilação central (3), pés (5) e (6), passageiro traseiro (7), ou outras saídas que possam existir no aparelho de ar.

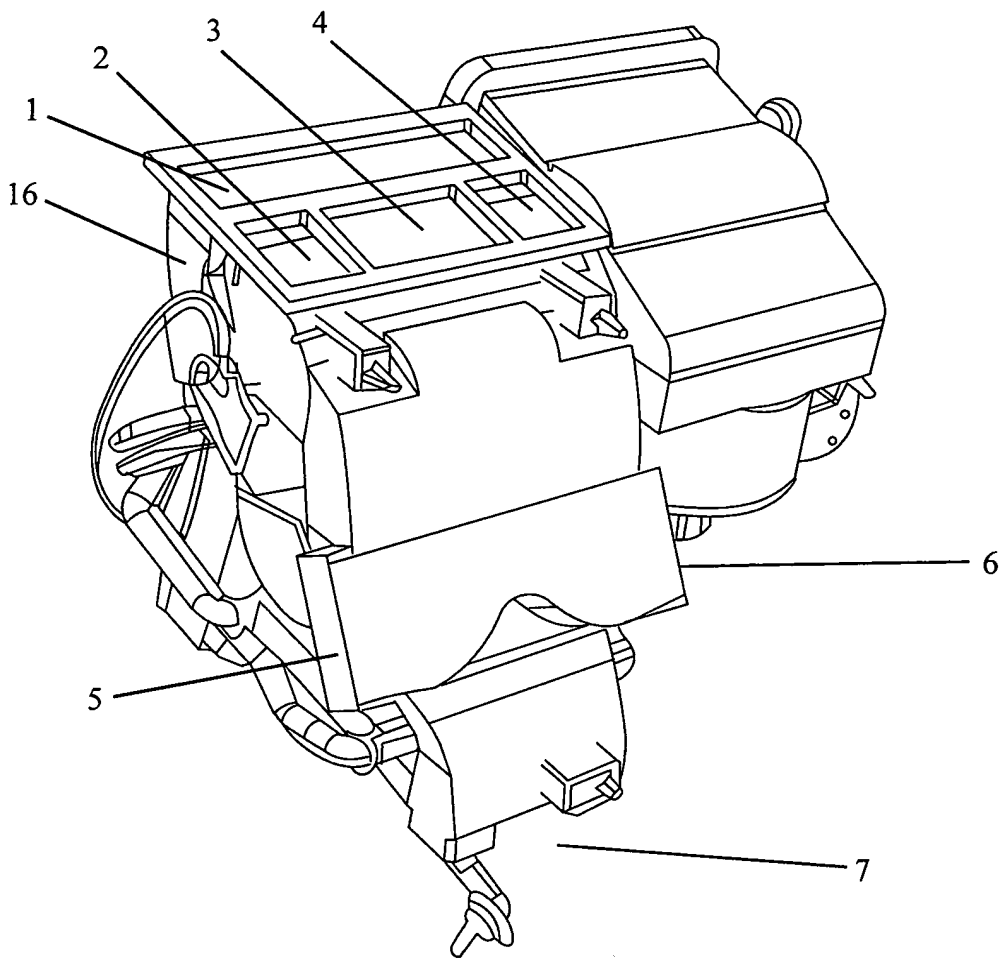


FIG. 1

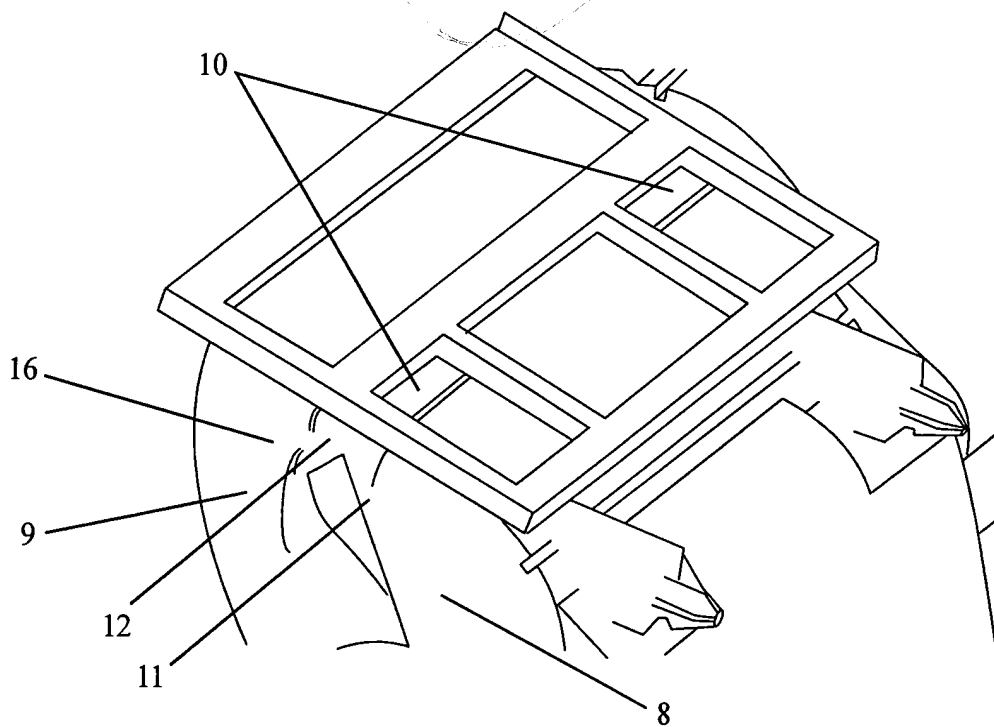


FIG. 2

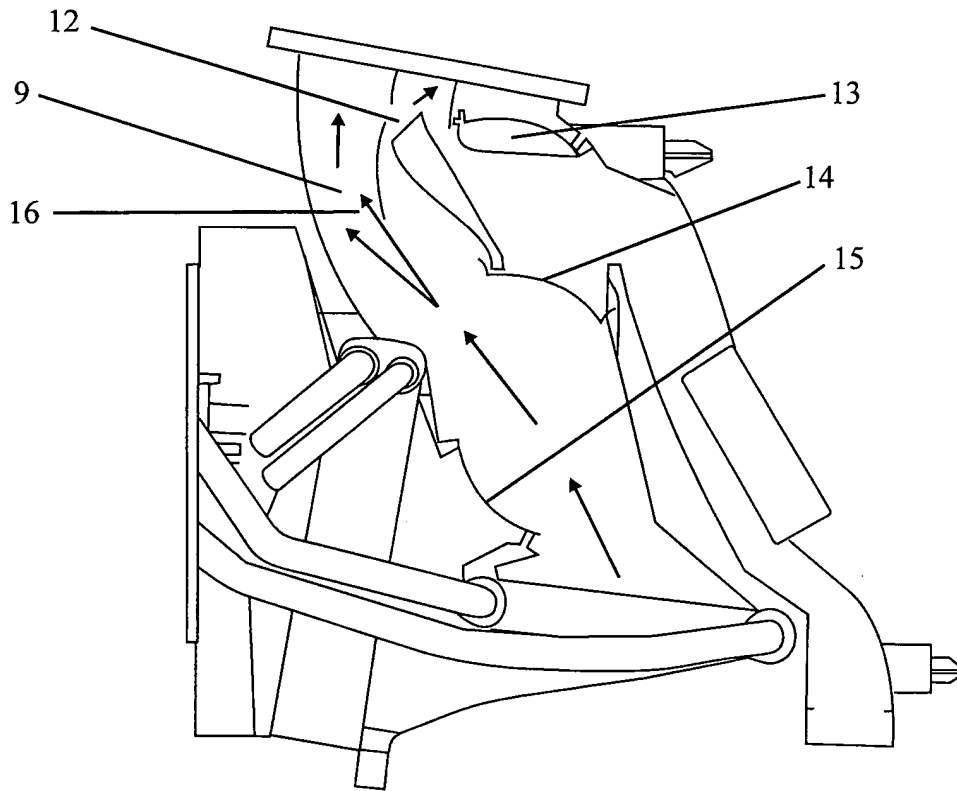


FIG. 3

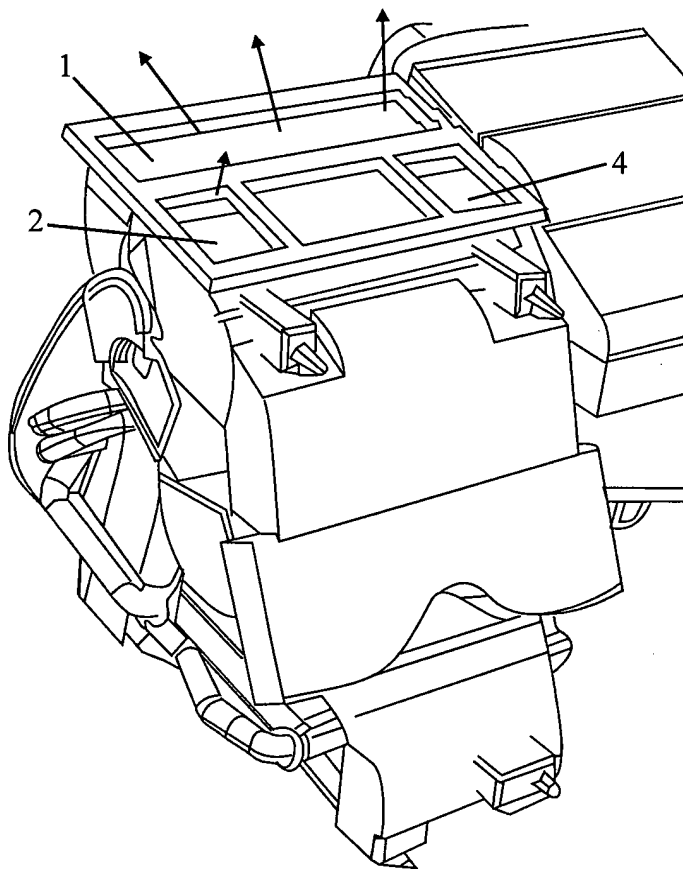


FIG. 3a

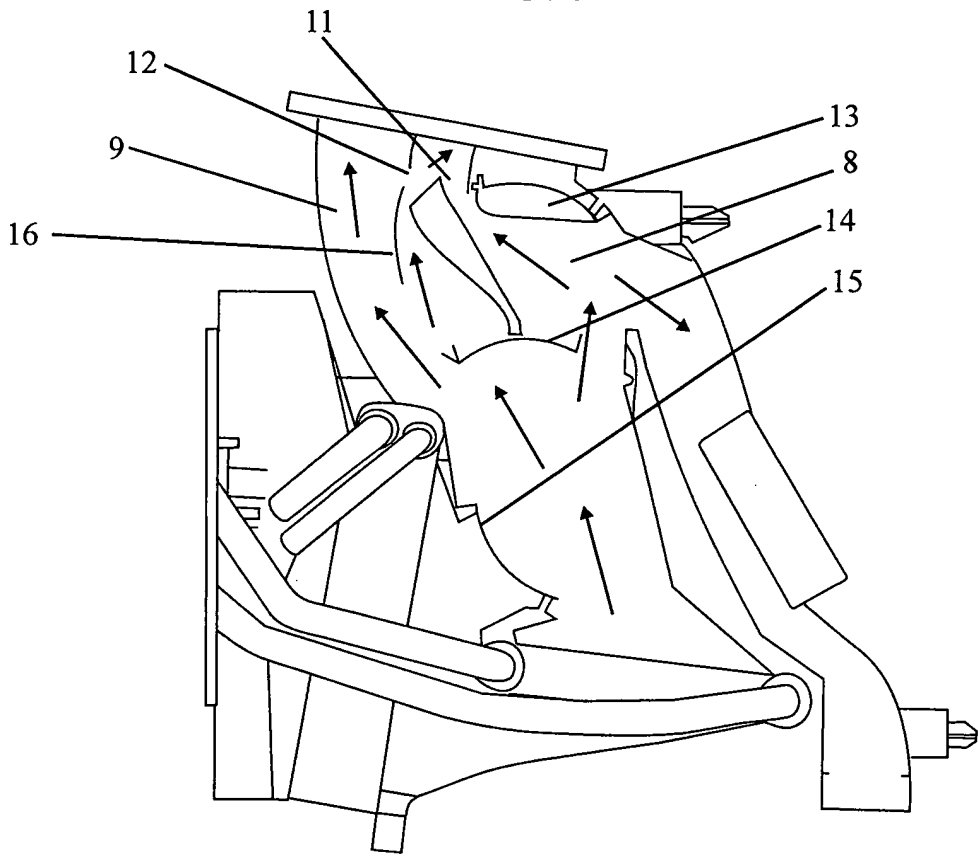


FIG. 4

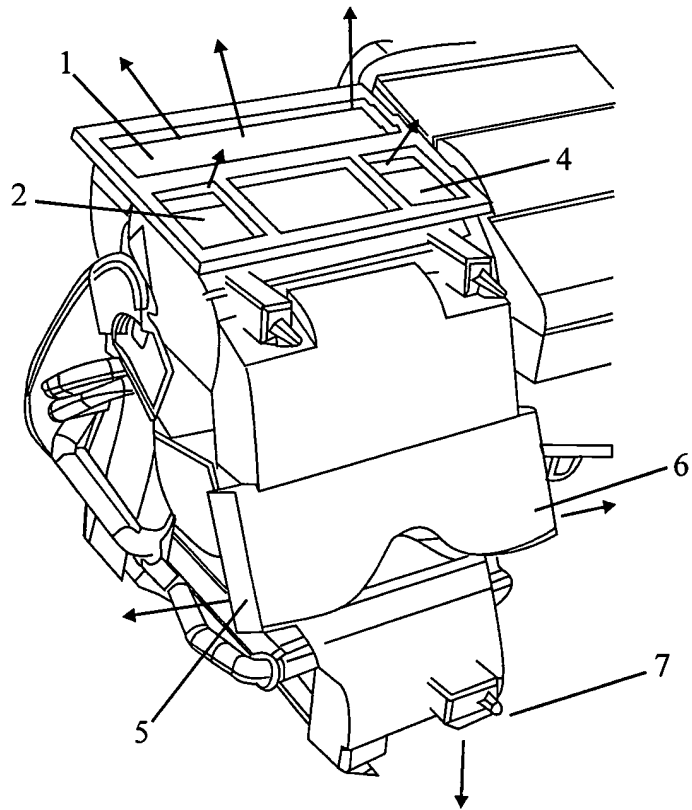


FIG. 4a

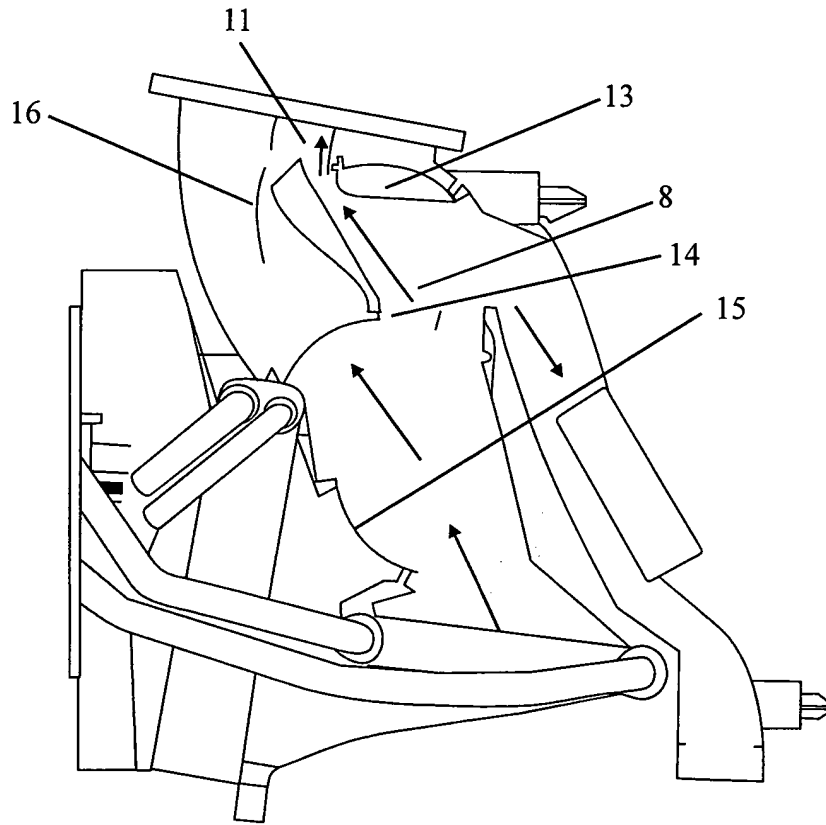


FIG. 5

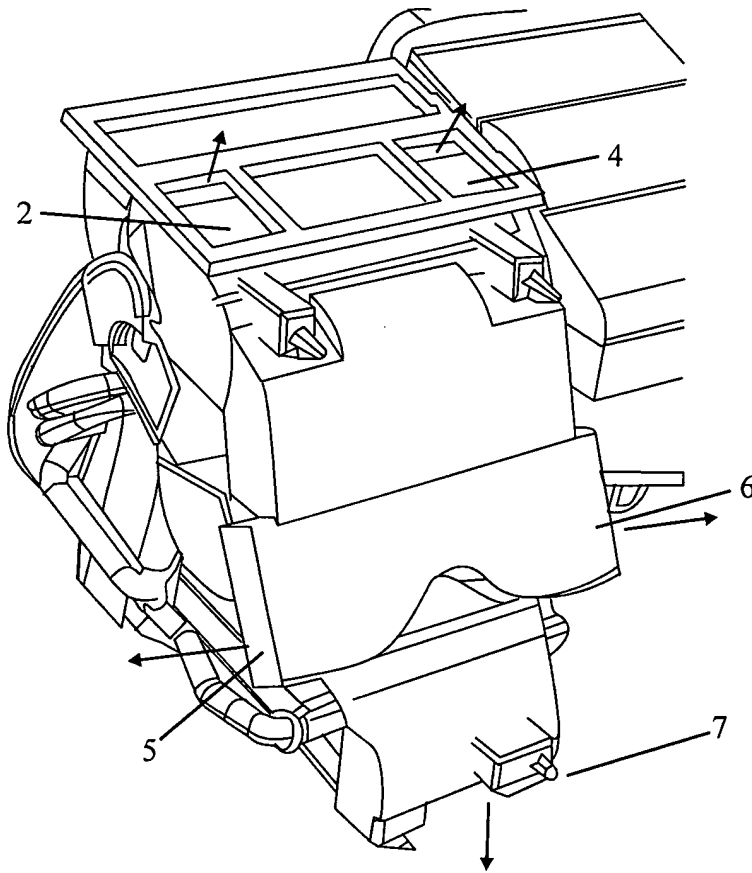


FIG. 5a

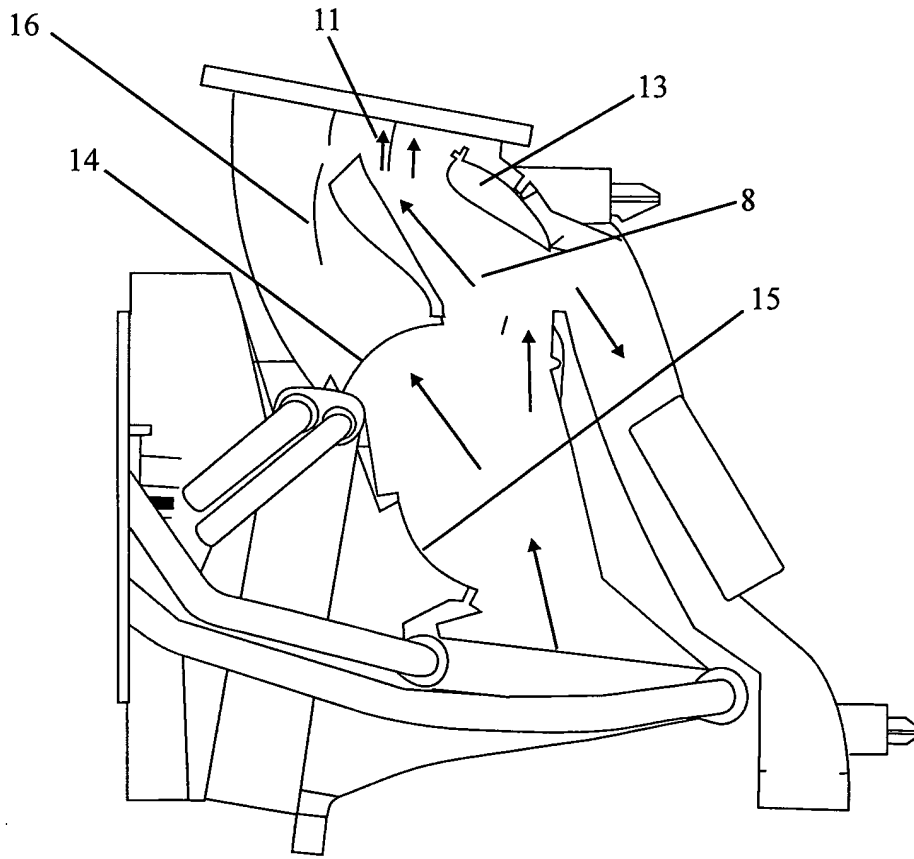


FIG. 6

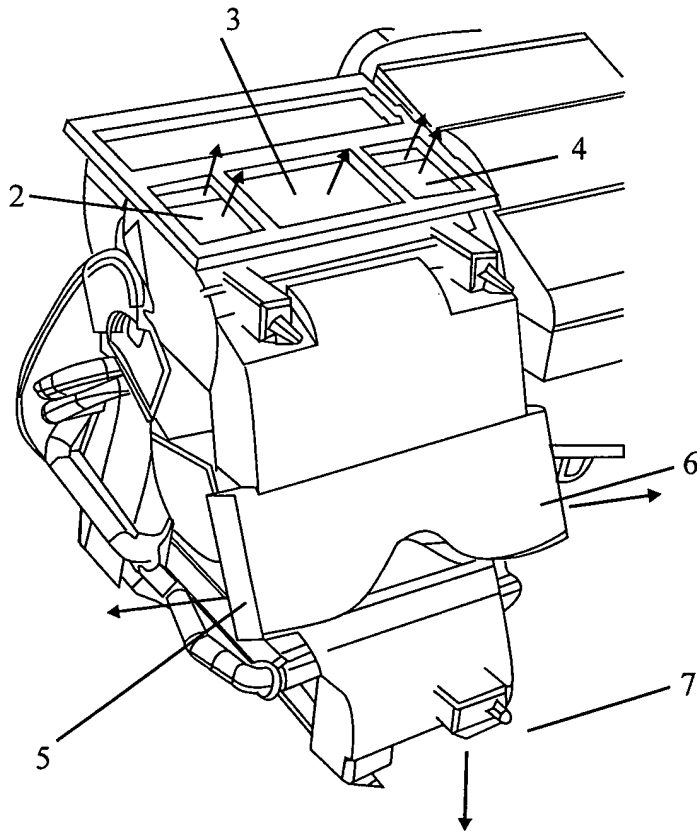


FIG. 6a

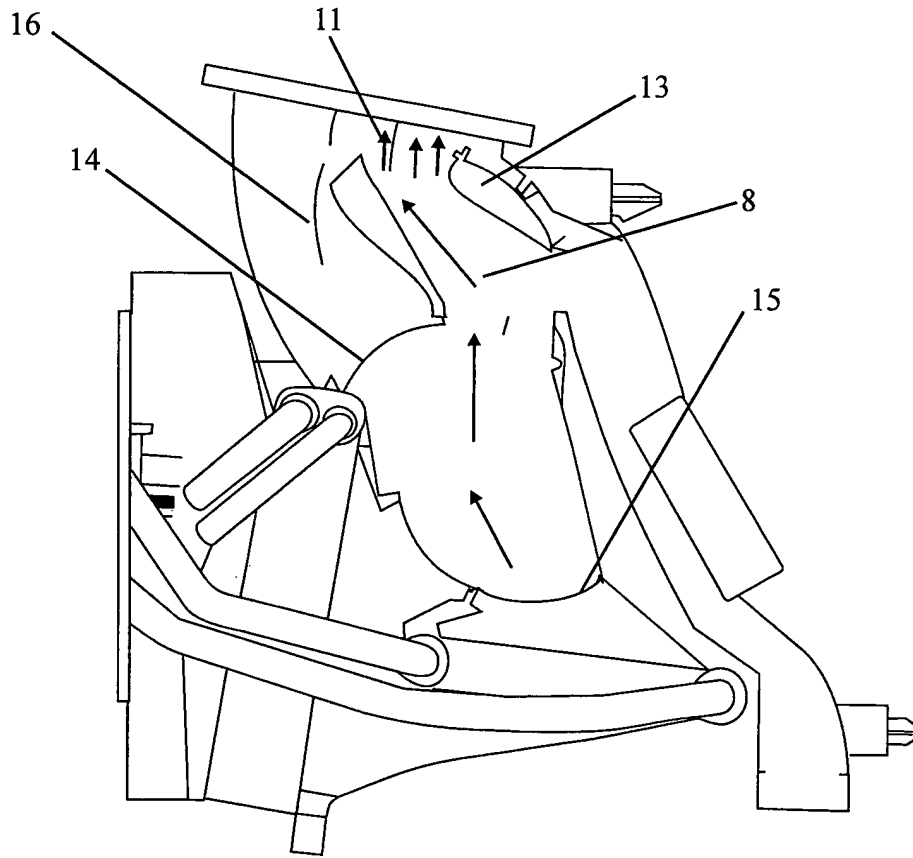


FIG. 7

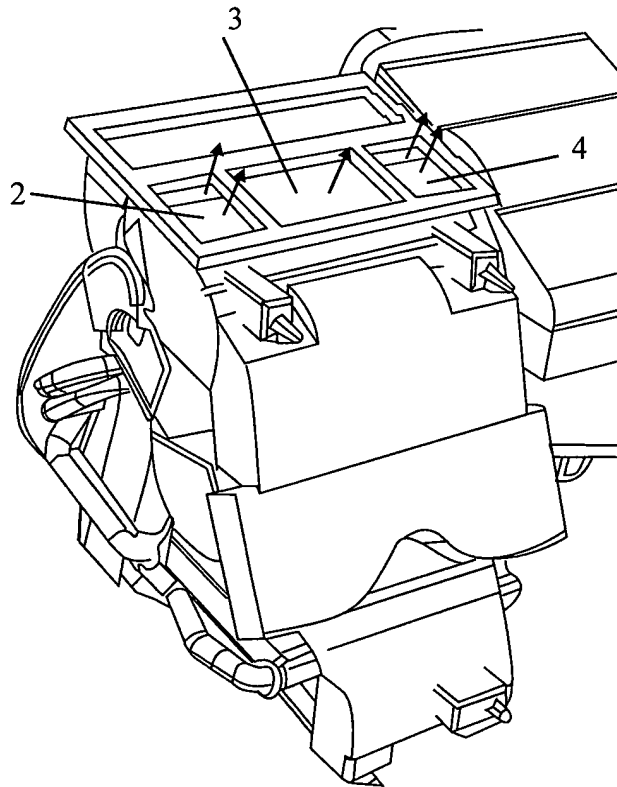


FIG. 7a

RESUMO

“APARELHO DE VENTILAÇÃO, AQUECIMENTO E/OU
CONDICIONAMENTO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO
AUTOMOTIVO”

5 Aparelho de ventilação, aquecimento e/ou condicionamento do
habitáculo de um veículo automotivo, que compreende uma caixa em circula
um fluxo de e tendo pelo menos uma entrada de ar, uma saída de
descongelamento (1), saídas de ventilação (2, 3, 4), uma saída para os pés (5)
do motorista e uma câmara de distribuição em que:- um primeiro canal (8)
10 alimenta com fluxo de ar as saídas de ventilação (2, 3, 4) e a saída para os pés
(5),- um segundo canal (9) alimenta com fluxo de ar a saídas de
descongelamento (1),- uma primeira portinhola (13) fica localizada para
controlar o fluxo de ar dirigido para as saídas de ventilação (2, 3, 4) e para a
saída (5) para os pés do motorista,- uma segunda portinhola (14) é localizada
15 para controlar o fluxo de ar dirigido para o primeiro canal (8) e o segundo
canal (9), as saídas de ventilação (2, 3, 4) compreendendo uma saída de
ventilação central (3) e duas saídas de ventilação lateral (2, 4), em que cada
uma das saídas de ventilação lateral (2, 4) é subdividida em pelo menos uma
primeira parte e uma segunda parte (10), a primeira portinhola (13)
20 controlando o fluxo de ar dirigido para a saída de ventilação central (3) e a
primeira parte das saídas de ventilação lateral (2, 4) e em que cada segunda
parte (10) é alimentada com ar proveniente de duas captações de ar (11, 12),
uma captação de ar (11) sendo proveniente do primeiro canal (8) e a outra
captação de ar (12) sendo proveniente do segundo canal (9).