

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

(21) **PI0800275-4 A2**

(22) Data de Depósito: 18/01/2008
(43) Data da Publicação: 19/04/2011
(RPI 2102)



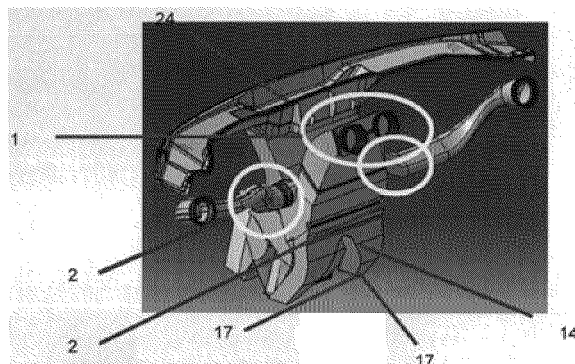
(51) *Int.Cl.:*
B60H 1/34

(54) Título: **PORTINHOLA ÚNICA PARA FECHAMENTO DAS SAÍDAS DE AR CENTRAL E LATERAL EM UM SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO**

(73) Titular(es): Valeo Sistemas Automotivos Ltda

(72) Inventor(es): JOSÉ ANTÔNIO LEAL GEREZ, MICAEL FERNANDO OLIVEIRA MATEUS

(57) Resumo: PORTINHOLA ÚNICA PARA FECHAMENTO DAS SAÍDAS DE AR CENTRAL E LATERAL EM UM SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO. Portinhola (8) única para fechamento das saídas de ar central e lateral em um sistema de climatização do habitáculo de um veículo automotivo tendo uma caixa de distribuição (14) para passagem do fluxo de ar, que ela apresenta uma geometria cilíndrica com duas abas laterais (6) para fechamento das saídas de ventilação laterais (2) e um rasgo central (11) entre estas duas abas laterais (6) para a saída de ventilação central (10), a portinhola tendo ainda uma tira de vedação (16) estendendo-se por uma face e pelas bases do cilindro e uma tira de vedação (15) estendendo-se perifericamente pelo cilindro e o rasgo (11), raios (12) de promoção de movimento das abas estando situados nas respectivas bases do semi-cilindro. Esta geometria permite a redução de seção transversal apenas nas partes laterais, próximo das saídas laterais de ventilação. Esta invenção é aplicável a unidades HVAC, [IV, VAC ou de ventilação em um veículo automotivo.





“PORTINHOLA ÚNICA PARA FECHAMENTO DAS SAÍDAS DE AR CENTRAL E LATERAL EM UM SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO”

5 A invenção refere-se a uma caixa de distribuição de ar em um sistema de climatização do habitáculo de veículo automotivo incluindo uma portinhola que quando na posição fechada, possui uma geometria que realiza o fechamento das saídas laterais e centrais, além de direcionar o fluxo de ar para uma segunda saída, esta mesma portinhola, quando na posição aberta, ajusta a distribuição de ar para as saídas laterais e centrais, isto tudo utilizando
10 um único componente.

Esta invenção pode ser aplicada para as versões de ventilação V, ventilação/aquecimento HV, ventilação/aquecimento/ar condicionado HVAC e ventilação/ar condicionado VAC, utilizada em automóveis, caminhões e veículos automotores em geral, variando apenas as dimensões e
15 geometria da portinhola e caixa de distribuição de ar em um sistema de climatização do habitáculo de veículo automotivo.

Atualmente existem as patentes EP1526015B1 e FR2854844A1 que descrevem soluções assemelhadas. A solução proposta na patente FR2854844A1 aumenta a área de captação de ar para uma
20 determinada posição, porém não possibilita a dosagem do ar para saídas diferentes, por exemplo, centrais e laterais. Por outro lado a patente EP1526015B1 apresenta uma portinhola que possibilita esta dosagem para saída central e saídas laterais, porém a geometria plana das aletas da portinhola aumenta a perda de carga da caixa e dificulta o fluxo de ar para as
25 saídas laterais. Esta dificuldade é devido à portinhola proposta realizar um desvio agressivo de fluxo de ar do seu sentido principal através da deflexão do ar pelas aletas planares da portinhola. Além disso, não é possível garantir a estanqueidade do ar para as saídas laterais quando a portinhola estiver nas posições fechada e aberta.

Existem outras soluções onde é possível obter estanqueidade nas saídas laterais e realizar a dosagem entre saídas laterais e central, porém para isso é necessária a inclusão de componentes adicionais como abas, alavancas e bielas na cinemática.

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

10 O objetivo da invenção é obter através de uma única portinhola, quando na posição fechada, o fechamento estanque das saídas laterais e central e o direcionamento do fluxo de ar para uma segunda saída, e quando na posição aberta, uma dosagem da distribuição de ar para as saídas laterais e saída central. Além disso, o objetivo é suavizar os caminhos percorridos pelo fluxo de ar para reduzir a perda de carga da caixa de distribuição de ar em um sistema de climatização do habitáculo de veículo
15 automotivo.

 O objetivo da invenção é alcançado através de uma portinhola única para fechamento das saídas de ar central e lateral em um sistema de climatização do habitáculo de um veículo automotivo tendo uma caixa de distribuição para passagem do fluxo de ar que ela apresenta uma geometria
20 cilíndrica com duas abas laterais para fechamento das saídas de ventilação laterais e um rasgo central entre estas duas abas laterais para a saída de ventilação central, a portinhola tendo ainda uma tira de vedação estendendo-se pela face e as bases do semi-cilindro e uma outra tira de vedação estendendo-se perifericamente pelo cilindro e do rasgo, raios de promoção de
25 movimento das abas projetando-se das respectivas bases do semi-cilindro.

 A geometria cilíndrica da portinholas possibilita a redução de perda de carga do ar, isto ocorre devido ao raio interno à geometria cilíndrica da portinhola que suaviza o caminho de passagem do ar.

 A vazão de ar do sistema de climatização do habitáculo de

veículo automotivo ao encontrar a portinhola referida nesta invenção na posição aberta, se divide em três partes, duas saídas laterais e uma saída central. As saídas laterais são divididas em duas partes, que podem ser dosadas conforme as necessidades de vazão. A saída central se encontra entre as duas abas cilíndricas que fazem o desvio de ar para as saídas laterais.

A caixa de distribuição de ar do sistema de climatização do habitáculo de veículo automotivo possui, na região das abas laterais da portinhola quando aberta, uma geometria cilíndrica complementar a geometria cilíndrica da portinhola o que permite uma continuidade da superfície, isto suaviza o caminho do fluxo de ar durante a dosagem entre saídas laterais e saída central. A área restante entre as duas abas laterais cilíndricas da portinhola possibilita a dosagem do ar para a região central.

A vazão de ar do sistema de climatização do habitáculo de veículo automotivo é desviada para uma segunda saída ao encontrar a portinhola referida nesta invenção na posição fechada. Este desvio é realizado de uma forma suave através da superfície cilíndrica da portinhola.

A estanqueidade entre portinhola e caixa é garantida através de uma tira de vedação de EPDM nas posições onde esta tira de vedação esteja em contato com as paredes da caixa de distribuição.

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

A figura 1 é uma vista isométrica frontal de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo incorporando os dutos de distribuição laterais e centrais.

A figura 2 é uma vista isométrica lateral de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo apresentando o deslocamento da saída de ar lateral.

A figura 3 é uma vista isométrica em corte de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo apresentando as divisões

de saídas laterais e centrais.

A figura 4 é uma vista isométrica em corte de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo apresentando as divisões de saídas laterais e centrais com a portinhola.

5 A figura 5 são vistas isométricas da portinhola de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo apresentando a geometria cilíndrica da portinhola e as abas laterais que dosam o ar para as respectivas saídas.

10 A figura 6 é uma vista isométrica de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo com a portinhola, a figura apresenta as divisões de saídas laterais e centrais para a posição de portinhola aberta.

A figura 7 é uma vista isométrica de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo com a portinhola, a figura apresenta a tira de vedação de EPDM da portinhola.

15 A figura 8 é uma vista isométrica de uma caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo com a portinhola, a figura apresenta o fluxo de ar na posição fechada.

Na figura 1, é ilustrada uma caixa de distribuição 14 de um aparelho de ar de climatização, mostrando uma saída 1 de ar dirigido para a ventilação central e as saídas de ventilação lateral 2. Devido à posição das saídas de ventilação lateral, existe uma redução de seção transversal no caminho de descongelamento (ver figura 2). Duas saídas 17 conduzem ar para a região dos pés e a saída 24 conduz ar para a saída parabrisa.

20 Na figura 2, é ilustrada uma vista lateral da caixa de distribuição 14 de um aparelho de climatização, mostrando a saída lateral de ventilação 2 deslocada em relação ao duto de ar de ventilação central 3. Esta saída lateral 2 capta ar do duto de ventilação 3.

Para solucionar o problema de redução da seção transversal, a invenção propõe uma nova geometria de caixa onde a seção transversal é

reduzida apenas nas partes laterais, perto das saídas laterais de ventilação (ver figuras 3 e 4).

A figura 3 apresenta a caixa de distribuição 14 em corte na região do duto de ventilação 3 com as duas saídas laterais 4 para as saídas de ventilação lateral 2. Duas abas 6 de uma portinhola de distribuição 8 são responsáveis pelo fluxo de ar 9 nas saídas laterais de ventilação 2 através dos canais 4 da caixa de distribuição 14 quando a portinhola 8 está na posição de ventilação. O rasgo 11 entre as duas abas 6 da portinhola de distribuição 8 é responsável pelo fluxo de ar 10 na saída de ventilação central 1 quando a portinhola de distribuição 8 está na posição de ventilação. A vedação do ar para a saída pés 17 é realizada conforme figura 8. Quando esta portinhola 8 estiver na posição para fluxo de ar em pés 17 as duas abas laterais 6 e o rasgo 11 fecham em conjunto com a caixa de distribuição 14 o fluxo de ar para as saídas de ventilação 1 e 2 e possibilitando um fluxo de ar na saída pés 17. A vedação desta posição pés é realizada conforme a figura 9.

A figura 4 mostra a caixa de distribuição 14 em corte na região do duto de ventilação 3 com a portinhola de distribuição 8 montada. As duas abas laterais da aba 6, se alojam nas duas aberturas laterais 4 da caixa de distribuição 14 quando a portinhola está na posição pés. Na posição ventilação, as duas aberturas laterais 4 da caixa de distribuição 14 complementam o raio 12 da portinhola de distribuição 8 suavizando o caminho do fluxo de ar 13. O fluxo de ar no interior desta portinhola está descrito nas figuras 7 e 8.

A figura 5 apresenta a portinhola de distribuição 8. Esta portinhola 8 possui geometria cilíndrica que favorece o fluxo de ar no seu interior. Esta portinhola 8 possui duas abas laterais 6 que na posição ventilação, direcionam o fluxo de ar para as saídas ventilação lateral 2, e o rasgo 11 entre as duas abas laterais 6 dosa o fluxo de ar para a ventilação central 10. A forma da portinhola é 1/4 de cilindro com dois cilindros laterais

para fechar/abrir as saídas de ventilação laterais. Na figura 4, pode-se ver estas duas partes laterais da portinhola fechando as saídas laterais. 6. O fluxo de ar no interior desta portinhola está descrito nas figuras 7 e 8.

A figura 6 apresenta a caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo 14 com a portinhola 8 na posição aberta ou de ventilação. Observa-se que as duas abas laterais 6 dosam o fluxo de ar para as saídas ventilação lateral 9. O rasgo 11 dosa o ar para a saída ventilação central 10. A interação da portinhola de distribuição 8, com a caixa de distribuição 14 está descrita conforme a figura 3. A figura 6 também demonstra o percurso do fluxo de ar 13 através da geometria cilíndrica 12 da portinhola de distribuição 8. Esta geometria cilíndrica 12 é formada pela geometria cilíndrica das duas abas laterais 6 da portinhola de distribuição 8 e complementada pela geometria cilíndrica 4 da caixa de distribuição 14. Toda esta geometria cilíndrica favorece a redução de perda de carga nesta região devido a suavização do percurso do fluxo de ar para as saídas laterais 2.

A figura 7 apresenta a caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo 14 com a portinhola 8 na posição ventilação. O ar proveniente da portinhola 21 é direcionado para a portinhola de distribuição 8. As duas abas laterais 6 da portinhola de distribuição 8 são responsáveis pelo fluxo de ar 9 para as saídas de ventilação lateral 2. O rasgo 11 da portinhola de distribuição 8 é responsável pelo fluxo de ar 10 na saída de ventilação central 1. A tira de vedação de EPDM 15 é responsável pela estanqueidade da portinhola 8 com a caixa de distribuição 14 quando a portinhola estiver na posição ventilação. A tira de vedação de EPDM 16 é responsável pela estanqueidade da portinhola 8 com a caixa de distribuição 14 quando a portinhola estiver na posição ventilação.

A figura 8 apresenta a caixa de distribuição de ar condicionado de uso automotivo 14 com a portinhola 8 na posição pés. A geometria cilíndrica 12 da portinhola 8 possibilita um suave desvio do fluxo de ar 13

para a saída de pés 17. O ar proveniente da portinhola 21 é direcionado para a portinhola de distribuição 8. Toda a geometria cilíndrica da portinhola de distribuição 8, direciona o fluxo de ar para a saída pés 17. Esta geometria suave do percurso do ar é possível graças ao raio 12 da portinhola de

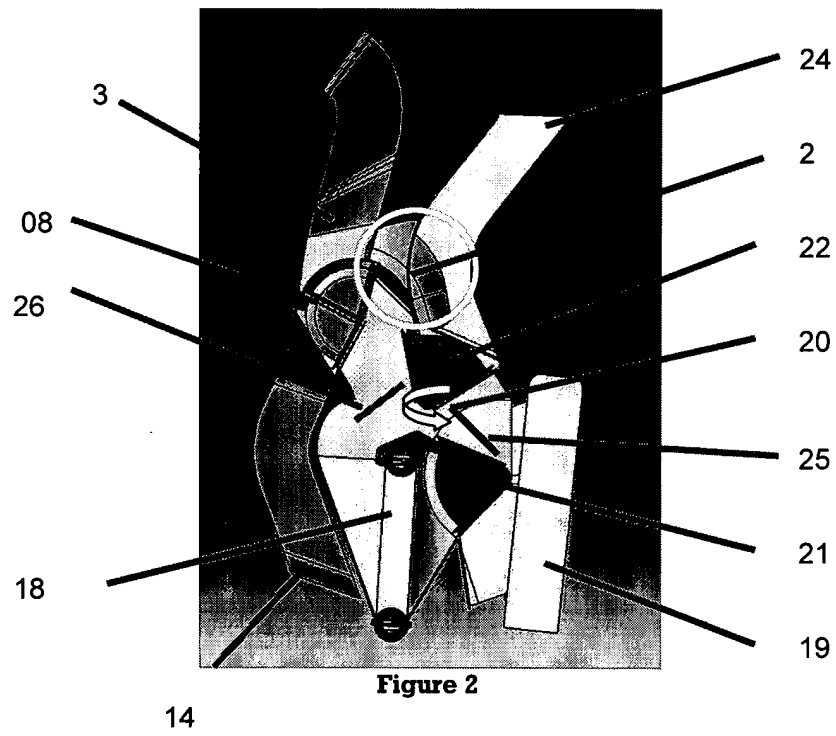
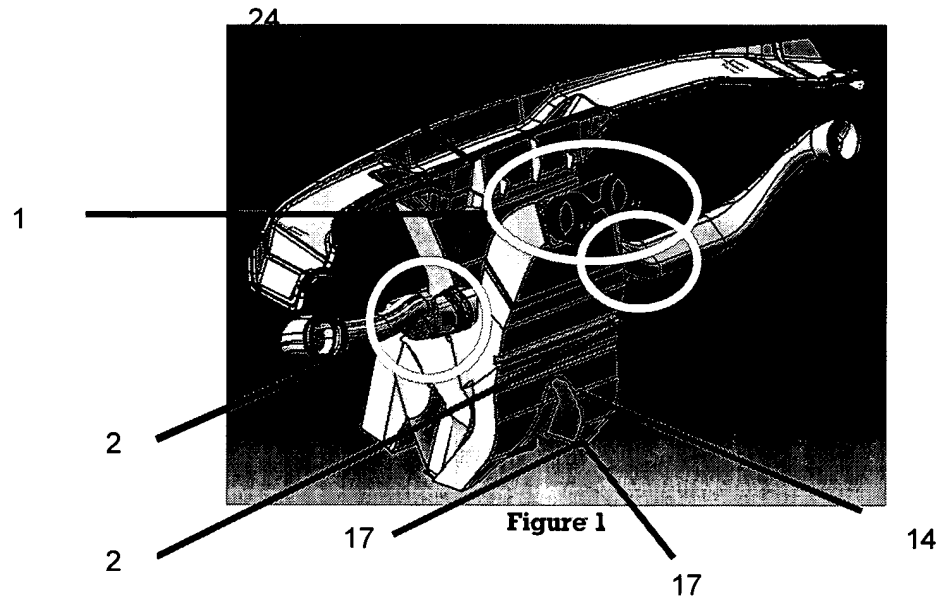
5 distribuição 8 o que reduz a perda de carga do ar neste percurso do ar para a saída de distribuição 17.

REIVINDICAÇÕES

1. Portinhola (8) única para fechamento das saídas de ar central e lateral em um sistema de climatização do habitáculo de um veículo automotivo tendo uma caixa de distribuição (14) para passagem do fluxo de ar, caracterizada pelo fato de que ela apresenta uma geometria cilíndrica com duas abas laterais (6) para fechamento das saídas de ventilação laterais (2) e um rasgo central (11) entre estas duas abas laterais (6) para a saída de ventilação central (10), a portinhola tendo ainda uma tira de vedação (16) estendendo-se por uma face e pelas bases do cilindro e uma tira de vedação (15) estendendo-se perifericamente pelo cilindro e o rasgo (11), raios (12) de promoção de movimento das abas estando projetando-se das respectivas bases do semi-cilindro.

2. Portinhola de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende um duto de ventilação (3) tendo uma portinhola de distribuição (5) montada no mesmo, e em que as duas abas (6) laterais da saída de ventilação lateral, se alojam em duas aberturas laterais (4) da caixa de distribuição (14) quando a portinhola está na posição fechada e quando esta última está na posição aberta, as duas aberturas laterais (4) da caixa de distribuição (14) complementam o raio (12) da portinhola de distribuição (8) suavizando o caminho do fluxo de ar (13).

3. Portinhola de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a tira de vedação (15) é de EPDM e é responsável pela estanqueidade da portinhola (8) com a caixa de distribuição (14) quando a portinhola estiver na posição aberta e a tira vedação (16) é de EPDM e é responsável pela estanqueidade da portinhola (8) com a caixa de distribuição (14) quando a portinhola estiver na posição fechada.



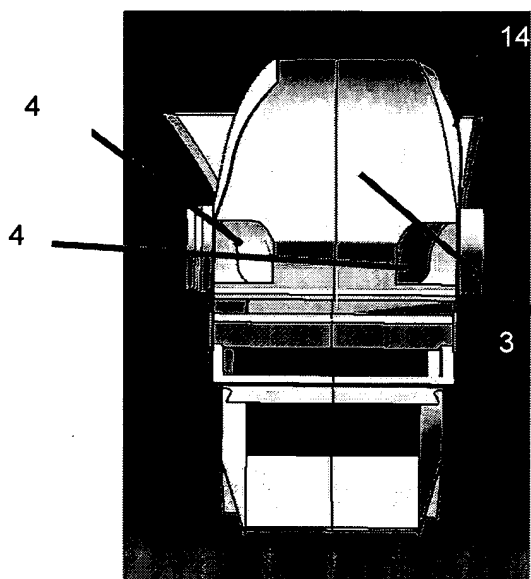


Figure 3

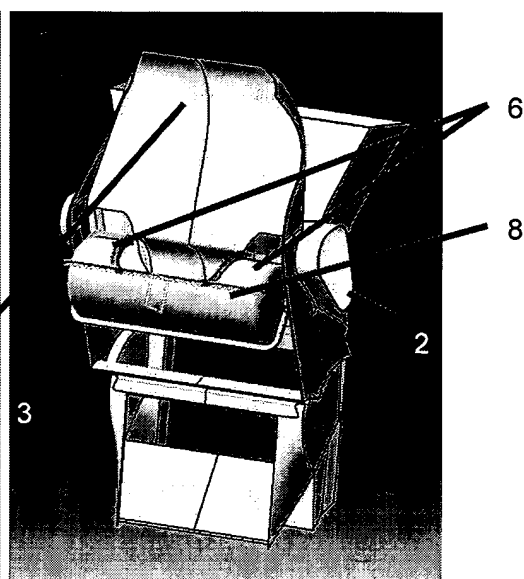


Figure 4

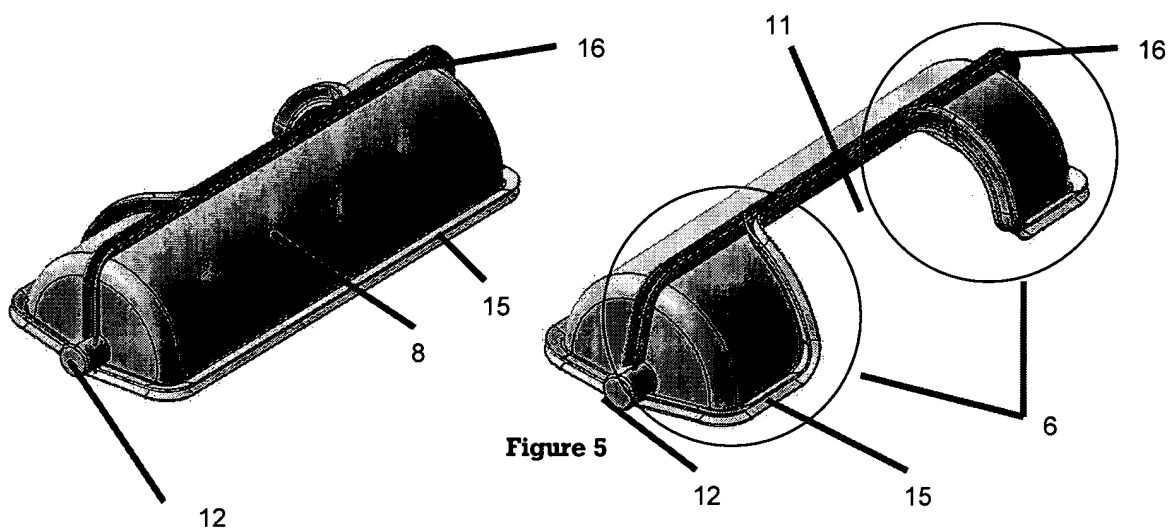


Figure 5

3/4

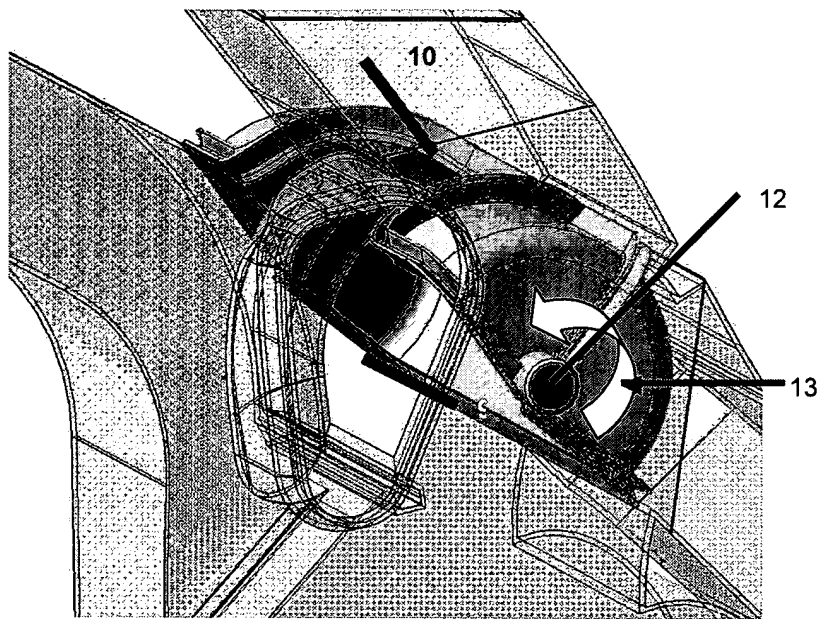


Figure 6

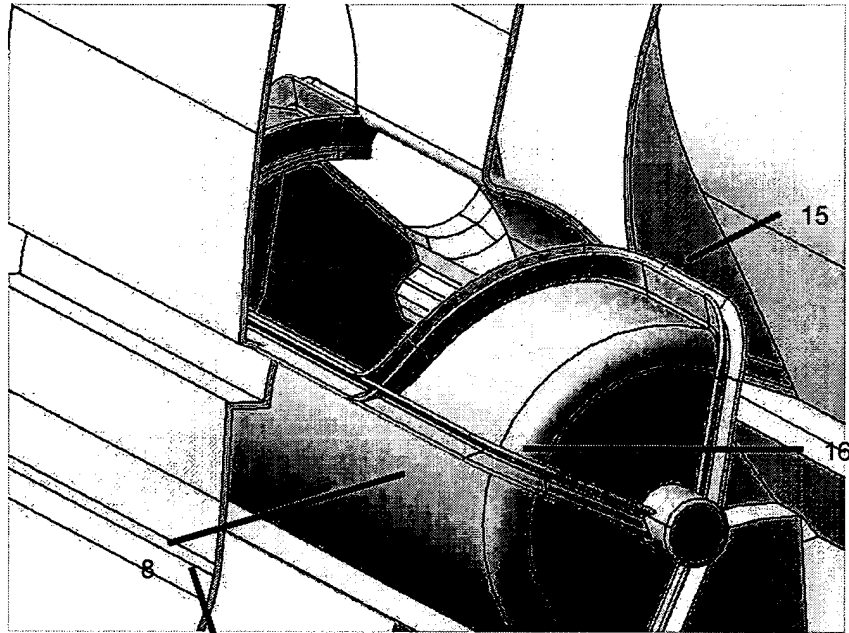


Figure 7

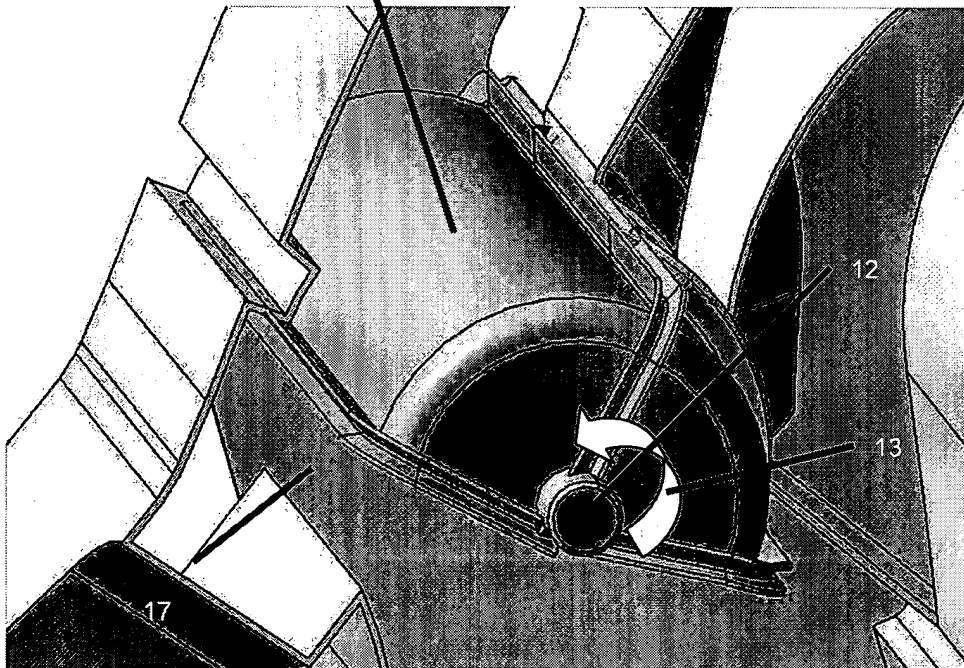


Figure 8

RESUMO

“PORTINHOLA ÚNICA PARA FECHAMENTO DAS SAÍDAS DE AR CENTRAL E LATERAL EM UM SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DO HABITÁCULO DE UM VEÍCULO AUTOMOTIVO”

5 Portinhola (8) única para fechamento das saídas de ar central e lateral em um sistema de climatização do habitáculo de um veículo automotivo tendo uma caixa de distribuição (14) para passagem do fluxo de ar, que ela apresenta uma geometria cilíndrica com duas abas laterais (6) para fechamento das saídas de ventilação laterais (2) e um rasgo central (11) entre
10 estas duas abas laterais (6) para a saída de ventilação central (10), a portinhola tendo ainda uma tira de vedação (16) estendendo-se por uma face e pelas bases do cilindro e uma tira de vedação (15) estendendo-se perifericamente pelo cilindro e o rasgo (11), raios (12) de promoção de movimento das abas estando situados nas respectivas bases do semi-cilindro. Esta geometria
15 permite a redução de seção transversal apenas nas partes laterais, próximo das saídas laterais de ventilação. Esta invenção é aplicável a unidades HVAC, HV, VAC ou de ventilação em um veículo automotivo.