



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

(21) **PI0616098-0 A2**

(22) Data de Depósito: 29/08/2006
(43) Data da Publicação: 07/06/2011
(RPI 2109)



★ B R P I 0 6 1 6 0 9 8 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
F02M 35/12 2006.01
F02M 35/16 2006.01
B60T 17/20 2006.01

(54) Título: **RESSONADOR**

(30) Prioridade Unionista: 16/09/2005 DE 20 2005 014 688.9

(73) Titular(es): MANN+HUMMEL GMBH

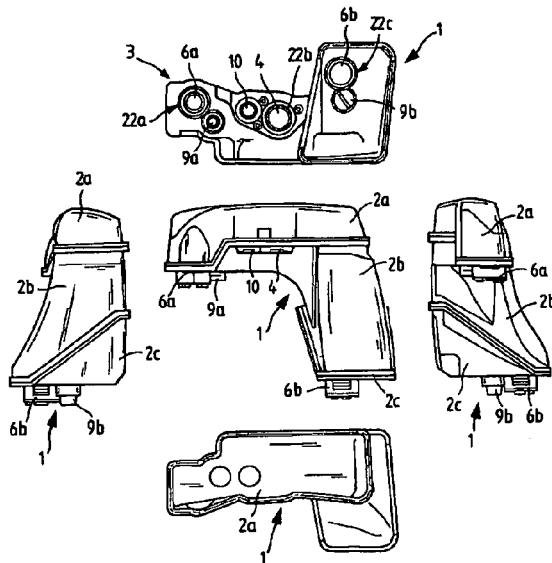
(72) Inventor(es): Gerhard Mayer, Torsten Fritzsching

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006065768 de 29/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/031401 de 22/03/2007

(57) **Resumo:** RESSONADOR. À invenção cabe a tarefa de sugerir um ressonador (1), bem como, um sistema de compressor de ar ressonador do condutor de aspiração, com o qual o espaço de construção limitado na área da máquina de combustão interna de um veículo automotor seja melhor aproveitado. A tarefa é solucionada com um ressonador (1) ou com um sistema de compressor de ar ressonador do condutor de aspiração, no qual a abertura de saída de ar (6a, 6b) da câmara do ressonador (8) seja, ao mesmo tempo, uma abertura de aspiração de um agregado adicional, em particular, de um compressor de ar (7a, 7b).





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "RESSONADOR".

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um ressonador para um sistema de admissão de ar de uma máquina de combustão interna de veículo automotor, com uma carcaça e com, pelo menos, uma câmara do ressonador envolvida pela carcaça, sendo que, na carcaça estão previstas, pelo menos, uma abertura de entrada de ar e, pelo menos, uma abertura de saída de ar para a câmara do ressonador. Além disso, a invenção se refere a um sistema agregado adicional ressonador do condutor de aspiração para uma máquina de combustão interna de veículo automotor.

ESTADO DA TÉCNICA

É desejável que, em veículos automotores sejam empregados sistemas de admissão de ar, que produzam um mínimo de energia sonora. A energia sonora é produzida quando o ar fresco é aspirado através de um condutor de aspiração para a máquina de combustão interna. Em virtude do ar conduzido são provocadas vibrações no condutor de aspiração, o que causa emissões sonoras indesejadas. É conhecido empregar diversos tipos de ressonadores, por exemplo, ressonadores de Helmholtz, a fim de reduzir o ruído de aspiração da máquina de combustão interna. Os ressonadores minimizam as vibrações pelo fato de que dentro do ressonador, o ar é levado em ressonância com o ar de aspiração vibrando.

Da patente DE 600 17 075 T2 é conhecido um ressonador. O ressonador é constituído, em essência, de uma carcaça, que envolve uma câmara do ressonador de grande volume. Através de um condutor de ar a câmara do ressonador está ligada com um condutor de aspiração de um sistema de admissão de ar de uma máquina de combustão interna de veículo automotor. Através do condutor de ar uma vazão parcial do condutor de aspiração se comunica com o ar na câmara do ressonador. Em virtude das oscilações de ressonância que ocorrem, as vibrações são reduzidas no condutor de aspiração, o que leva a emissões de ruído menores. A desvantagem no caso do ressonador conhecido é a grande necessidade de espaço

em virtude da câmara do ressonador de grande volume.

A patente US 5 756 945 A mostra um ressonador para a redução da emissão de ruído em um condutor de aspiração de uma máquina de combustão interna de veículo automotor. O ressonador conhecido é caracterizado pelo fato de que, a vazão total do condutor de aspiração é conduzida para a câmara do ressonador do ressonador. Para isso, está previsto um primeiro condutor de ar que vem de um filtro de ar, que é conduzido para a carcaça através de uma abertura de entrada do ar, e termina aberto na câmara do ressonador. Com intervalo em relação a esse primeiro condutor de ar, a área de desembocadura de um segundo condutor de ar está disposta dentro da câmara do ressonador. Através de uma abertura de entrada do ar na carcaça, esse segundo condutor de ar conduz diretamente para a máquina de combustão interna. A desvantagem no caso do ressonador conhecido é, do mesmo modo, a grande necessidade de espaço do ressonador.

15 DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

À invenção cabe a tarefa de sugerir um ressonador, bem como, um sistema agregado adicional ressonador do condutor de aspiração, com o qual o espaço de construção limitado na área da máquina de combustão interna de um veículo automotor possa ser mais bem aproveitado.

20 Essa tarefa é solucionada por um ressonador com as características da reivindicação 1 ou através do sistema agregado adicional ressonador do condutor de aspiração com as características da reivindicação 12.

De acordo com a invenção está previsto que, ao ressonador seja atribuída não apenas a função como amortecedor de som, mas simultaneamente a função como distribuidor de ar. O ar fresco que consegue chegar na câmara do ressonador através de uma abertura de entrada do ar do condutor de aspiração de uma máquina de combustão interna de veículo automotor, é conduzido a um agregado adicional, em particular, a um compressor de ar, através de uma abertura de saída de ar da câmara do ressonador distanciada da abertura de entrada do ar. Deste modo podem ser dispensados condutores de alimentação separados para o agregado adicional, pelo que, por sua vez, o espaço de construção limitado que está à disposi-

ção pode ser utilizado de modo otimizado. Ao mesmo tempo, resulta um outro efeito positivo surpreendente. O ressonador serve não mais somente como amortecedor de som para o condutor de aspiração, mas amortece, ao mesmo tempo, também vibrações e, com isso, emissões de ruído para as
5 quais o agregado adicional, em particular, o compressor de ar é o causador. Compressores de ar são empregados normalmente para a preparação de ar comprimido para equipamentos de ar comprimido como, por exemplo, sistemas de freio a ar comprimido em veículos de carga. Uma vez que como compressores de ar são empregadas freqüentemente máquinas de compressor de êmbolo, deve-se contar com emissões de ruído consideráveis
10 sem a função de amortecimento do som.

No caso do sistema agregado adicional ressonador do condutor de aspiração de acordo com a invenção, está previsto, pelo menos, um ressonador, que apresenta uma abertura de saída do ar, que está ligada com o
15 condutor de aspiração de um agregado adicional, em particular, de um compressor de ar. A abertura de entrada de ar do ressonador está ligada com o condutor de aspiração da máquina de combustão interna de veículo automotor. O ressonador está abrigado, de acordo com a invenção entre o condutor de aspiração e o agregado adicional e assume tanto uma função de amortecimento do som para o condutor de aspiração, como também para o agregado adicional, e serve adicionalmente como dispositivo de distribuição do ar ou dispositivo condutor de ar para o agregado adicional, em particular,
20 para o compressor de ar.

A fim de poder aproveitar ainda melhor o espaço de construção necessário do ressonador, na forma de execução da invenção está previsto
25 que, na câmara do ressonador esteja disposto, pelo menos, um condutor de ar à prova de gás em relação à câmara do ressonador, que liga entre si uma abertura de admissão de ar e uma abertura de descarga de ar dentro da carcaça. Quando a abertura de descarga está em ligação se comunicando
30 com o condutor de aspiração da máquina de combustão interna de veículo automotor, através do condutor de ar dentro do ressonador podem ser retirados, por exemplo, gases de desaeração da carcaça de manivelas para o

condutor de aspiração e conduzidos à máquina de combustão interna. Pode ser dispensada, com vantagem, um condutor de ar adicional fora do ressonador. O condutor de ar pode ser disposto, por exemplo, de tal modo que ele possa entrar em um lado do ressonador através de uma abertura de
5 admissão, e possa ser conduzido novamente para fora através de uma abertura de descarga distanciada. A fim de poder montar e desmontar novamente o ressonador, contudo, como grupo de construção independente na área da máquina de combustão interna, é de grande vantagem se, na área da abertura de admissão, bem como, na área da abertura de descarga estiverem previstas conexões, a fim de poder ligar a abertura de admissão com
10 um primeiro componente, e a abertura de descarga com um segundo componente, de preferência, com o condutor de aspiração à prova de gás e de modo removível. No caso da execução apresentada por último, o condutor de ar não penetra na carcaça do ressonador, mas liga a abertura de admissão com a abertura de descarga dentro da câmara do ressonador.
15

Em um aperfeiçoamento da invenção, está previsto com vantagem que, a abertura de admissão do condutor de ar seja, ao mesmo tempo, uma abertura de descarga do agregado adicional, em particular, para o ar residual. O ar residual carregado, em particular, com gotas de óleo, que caem durante a operação do agregado adicional pode ser conduzido a máquina de combustão interna através do condutor de ar do condutor de aspiração. Em particular, se como agregado adicional for empregado um compressor de ar, surgem gases residuais contendo óleo, que podem ser queimados na máquina de combustão interna.
20

A fim de precisar prever, se possível, apenas uma conexão para a liberação de ar residual no ressonador, bem como, no condutor de aspiração, com vantagem está previsto que, uma abertura de descarga comum está prevista para vários condutores de ar. Vários, de preferência, todos os condutores de ar, em uma execução desse tipo, desembocam em uma abertura de descarga comum, que pode ser acoplada, por exemplo, com o
30 condutor de aspiração da máquina de combustão interna.

A fim de possibilitar uma montagem, bem como, desmontagem

o mais rápida e mais simples possível do ressonador de acordo com a invenção na execução da invenção estão previstos meios de encaixe para o encaixe do ressonador em um ou em vários agregados adicionais no compartimento da máquina de combustão interna, e/ ou para o encaixe no condutor de aspiração da máquina de combustão interna do veículo automotor. Com vantagem, o encaixe ocorre de tal modo que, a ligação do ressonador ao agregado adicional e/ ou ao condutor de aspiração ocorre à prova de gás. Vedações para a vedação da ligação podem ser previstas tanto na carcaça do ressonador, como também no agregado adicional ou no condutor de aspiração. Através da forma de execução do ressonador de acordo com a invenção é possível acoplar o ressonador, de forma simples, ao agregado adicional, em particular, ao compressor de ar, ou ao condutor de aspiração.

A fim de preparar a pressão de compressão necessária para a produção de uma ligação à prova de gás, com vantagem está previsto que, os meios de encaixe estejam dispostos na área da abertura de entrada de ar e/ ou da abertura de saída de ar, em particular, concêntricos em torno dessa abertura. De modo adicional ou alternativo, os meios de encaixe também podem estar previstos na área da abertura de entrada de ar e/ ou da abertura de saída de ar.

Para que a montagem fundamental do ressonador possa ser mantida, independente do fato se devem estar previstos um ou vários condutores de ar, está previsto em uma execução da invenção que, está prevista uma tampa de fecho para o fechamento da abertura de saída não necessária da câmara do ressonador. Isto é relevante, por exemplo, para o caso de aplicação que, deve ser empregada a mesma carcaça do ressonador em veículos automotores com um ou com dois compressores de ar. Se o ressonador de acordo com a invenção for empregado com apenas um compressor de ar, então a abertura de saída de ar não necessária da câmara do ressonador pode ser equipada com uma tampa de fecho. De modo alternativo ou adicional a isso, as tampas de fecho podem estar previstas para aberturas de admissão de ar ou aberturas de descarga de ar não necessárias.

Em uma execução da invenção está previsto que, a abertura de

entrada de ar não desemboque diretamente na câmara do ressonador, mas que a abertura de entrada de ar dentro da câmara do ressonador desemboque em uma tubulação de conexão, para a conexão de um tubo, ou diretamente em um tubo. O tubo forma o trecho de ressonância do ressonador ou
5 é, pelo menos, parte do mesmo. A fim de poder aproveitar, de modo otimizado, a câmara do ressonador que está à disposição dentro da carcaça, o tubo é executado, de modo vantajoso, curvado.

Em um aperfeiçoamento da invenção está previsto que, na tubulação de conexão esteja conectado um tubo, de preferência, curvado, que
10 desemboca na câmara do ressonador.

De acordo com uma outra forma de execução vantajosa da invenção está previsto que, um contorno de apoio está previsto para o tubo do ressonador. Esse contorno de apoio é moldado, de preferência, na tubulação de conexão para o tubo, e se estende até a desembocadura do tubo.
15 Deste modo, são evitadas oscilações do tubo indesejadas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Outras vantagens e execuções apropriadas da invenção podem ser depreendidas das reivindicações subordinadas, da descrição das figuras e dos desenhos.

20 SÃO MOSTRADOS:

figura 1 cinco representações de encaixe correto de um ressonador com uma abertura de entrada de ar e duas aberturas de saída de ar, que são, ao mesmo tempo, aberturas de aspiração de um agregado adicional,
25

figura 2 uma representação de um ressonador com carcaça aberta, sendo que, dentro da câmara do ressonador estão dispostos dois condutores de ar para o ar residual,

figura 3 uma representação de um ressonador com carcaça aberta, sendo que, dentro da câmara do ressonador está disposto somente um condutor de ar para o ar residual,
30

figura 4 uma representação de um ressonador em posição de montagem, encaixado sobre dois compressores de ar distanciados,

figura 5 uma representação de um condutor de aspiração com conexões para a conexão em um ressonador e

figura 6 uma representação em corte do condutor de aspiração de acordo com a figura 5.

5 FORMA(S) DE EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

Nas figuras os componentes iguais ou os componentes com função igual estão caracterizados com os mesmos números de referência.

Na figura 1 está representado um ressonador 1 de encaixe correto em cinco vistas distintas. No caso do ressonador 1 mostrado, se trata de um ressonador de Helmholtz. O ressonador 1 apresenta uma carcaça 2 de três partes, com uma parte superior da carcaça 2a, uma parte central da carcaça 2b e com uma parte inferior da carcaça 2c. As três partes da carcaça 2a, 2b, 2c estão ligadas entre si, em particular, por meio de soldagem à prova de ar. Uma vez que a carcaça é composta de três partes individuais, por meio da troca de uma parte individual o ressonador 1 pode ser adaptado às diversas exigências de montagem. De preferência, o ressonador pode ser adaptado às diversas variantes do motor por meio de montagem modular. A vista central mostra o ressonador 1 em uma vista lateral. Pode ser reconhecida a forma do ressonador 1 na vista lateral, em essência em formato de L.

A vista superior no plano do desenho mostra um lado inferior 3 do ressonador 1. No lado inferior 3 desemboca uma abertura de entrada de ar 4 para o ar fresco, que se comunica com o condutor de aspiração 5 representado na figura 5 e na figura 6, de uma máquina de combustão interna não representada. Além disso, no lado inferior 3 do ressonador 1 estão previstas uma primeira abertura de saída de ar 6a e uma segunda abertura de saída de ar 6b distanciada dela. A primeira e a segunda abertura de saída de ar 6a, 6b são, ao mesmo tempo, aberturas de aspiração dos compressores de ar 7a e 7b representados na figura 4. Através de uma única abertura de entrada de ar 4 entra o ar fresco do condutor de aspiração 5 em uma câmara do ressonador 8 envolvida pela carcaça 2, mostrada na figura 2 e na figura 3, e através das aberturas de saída de ar 6a, 6b chegar aos compressores de ar 7a, 7b. Para a forma de funcionamento do ressonador 1 é im-

portante que, a abertura de entrada de ar 4 esteja disposta dentro da câmara do ressonador 8 com intervalo suficiente em relação às aberturas de saída de ar 6a, 6b. Em virtude da configuração mostrada, o ressonador 1 tem, por um lado, a tarefa da redução de vibrações no condutor de aspiração 5 e, por outro lado, a função de um distribuidor de ar para os compressores de ar 7a, 7b. Ao mesmo tempo o ressonador 1 funciona como amortecedor de som para o primeiro e o segundo compressor de ar 7a, 7b.

Além disso, no lado inferior 3 do ressonador 1 existe uma primeira e uma segunda abertura de admissão de ar 9a e 9b para o ar residual. Adicionalmente está prevista uma abertura de descarga de ar 10 comum para o ar residual imediatamente ao lado da abertura de entrada de ar 4 para o ar fresco. As aberturas de admissão de ar 9a e 9b para o ar residual são, ao mesmo tempo, aberturas de descarga de ar 10 dos compressores de ar 7a, 7b. O ar residual carregado de óleo, introduzido nas aberturas de admissão de ar 9a e 9b é reconduzido ao condutor de aspiração 5 através da abertura de descarga de ar 10 e, com isso, conduzido para a máquina de combustão interna.

Na figura 2 é mostrada somente a parte inferior da carcaça 2c da carcaça 2, de tal modo que é possível uma vista sobre a vida interna do ressonador 1. A superfície de contato 11 da parte inferior da carcaça 2c para o contato na parte central da carcaça 2b está representada de forma hachurada. Neste caso, no exemplo de execução representado, não se trata de uma superfície de corte. Naturalmente a parte inferior da carcaça 2c e a parte central da carcaça 2b poderiam ser executadas em peça única. Neste caso, no caso da superfície de contato 11 iria se tratar de uma superfície de corte. A configuração da carcaça descrita, com três partes da carcaça 2a, 2b, 2c, todavia, em relação a uma forma de execução de somente duas partes têm a vantagem que, a câmara do ressonador 8 é bem acessível para a equipagem com diversos componentes.

Pode ser reconhecido que, a abertura de entrada de ar 4, bem como, a primeira abertura de saída de ar 6a, como também a segunda abertura de saída de ar 6b estão dispostas no lado inferior 3 do ressonador 1. Do

mesmo modo, ele se comporta com a primeira e com a segunda abertura de admissão de ar 9a e 9b para o ar residual. A abertura de descarga de ar 10 para o ar residual, da mesma forma, está disposta no lado inferior 3 do ressonador 1. Ela se encontra na vizinhança imediata da abertura de entrada de ar 4 para o ar fresco. A primeira abertura de admissão de ar 9a está disposta imediatamente ao lado da primeira abertura de saída de ar 6a. Do mesmo modo, a segunda abertura de saída de ar 6b e a segunda abertura de admissão de ar 9b se encontram uma ao lado da outra. Essa disposição tem a vantagem que, a primeira abertura de saída de ar 6a, bem como, a primeira abertura de admissão de ar 9a podem ser acopladas a uma peça de embreagem comum, com o compressor de ar 7a (compare com a figura 4), e a segunda abertura de saída de ar 6b, bem como, a segunda abertura de admissão de ar 9b podem ser acopladas a uma peça de embreagem comum, com o segundo compressor de ar 7b (compare com a figura 4).

O ar fresco consegue chegar, através da abertura de entrada de ar 4, em um tampão da conexão 12, que conduz o ar fresco para a direita no plano do desenho. À tubulação de conexão 12 está conectado um tubo 13 curvado. O tubo termina dentro da câmara do ressonador 8, com pequeno intervalo em relação à parte inferior da carcaça 2c. O tubo 13 é parte do trecho de ressonância do ressonador 1. Para a estabilização da ligação entre tubo 13 e tubulação de conexão 12, bem como, para evitar vibrações não desejadas do tubo 13 está previsto um contorno de apoio 14, que é moldado com uma de suas extremidades na tubulação de conexão 12, e com sua extremidade oposta apóia a desembocadura 15 do tubo 13. O ar fresco que consegue chegar à câmara do ressonador 8 através da desembocadura 15, através da primeira e da segunda abertura de saída de ar 6a e 6b consegue chegar imediatamente nos canais de aspiração 16a e 16b dos compressores de ar 7a e 7b (comp. a figura 4). Os compressores de ar 7a e 7b comprimem esse ar fresco e o reconduzem, através de condutores de conexão 17a e 17b, a um sistema de ar comprimido do veículo automotor não mostrado.

Em torno da primeira abertura de admissão de ar 9a para o ar

residual está disposta uma primeira conexão 18a para um condutor de ar 19. O condutor de ar 19 está ligado, à prova de gás, com a primeira conexão 18a. Em torno da segunda abertura de admissão de ar 9b está prevista uma segunda conexão 18b, para a conexão de um condutor de ar 20. O condutor de ar 20, do mesmo modo, está ligado, à prova de gás, com a segunda conexão 18b. Ambos os condutores de ar 19, 20 desembocam em uma peça de reunião 21, que reúne as duas correntes de ar residual, e conduz à abertura de descarga de ar 10 comum. A peça de reunião 21 está assentada em uma terceira conexão 18c, que está disposta em torno da abertura de descarga de ar 10 comum. Como já foi mencionado, a abertura de descarga de ar 10 está acoplada com o condutor de aspiração 5, de tal modo que o ar residual contendo óleo pode ser recolhido no condutor de aspiração 5.

Para a fixação do ressonador 1 no compartimento da máquina de combustão interna estão previstos primeiros, segundos e terceiros meios de encaixe 22a, 22b, 22c, que estão dispostos de modo concêntrico em torno da primeira abertura de saída de ar 6a, da abertura de entrada de ar 4, bem como, da segunda abertura de saída de ar 6b. Os primeiros e os terceiros meios de encaixe 22a, 22c servem para o encaixe do ressonador 1 nos dos compressores de ar 7a, 7b mostrados na figura 4. Por meio dos segundos meios de encaixe 22b o ressonador 1 pode ser fixado de modo removível no condutor de aspiração 5.

A seguir, será descrito o exemplo de execução do ressonador 1 mostrado na figura 3. Neste caso, será aprofundado somente nas diferenças em relação ao exemplo de execução representado na figura 2. Com respeito aos pontos de vista comuns entre o exemplo de execução representado na figura 3 e o exemplo de execução mostrado na figura 2, é remetido à descrição do exemplo de execução de acordo com a figura 2. Em oposição ao exemplo de execução mostrado na figura 2, a segunda abertura de saída de ar 6b é fechada por meio de uma tampa de fecho 23 à prova de gás. Do mesmo modo, a segunda conexão 18b é vedada. Pode ser reconhecido que, está previsto somente um único condutor de ar 19, que liga a primeira abertura de admissão de ar 9a para o ar residual com a abertura de descar-

ga de ar 10. Ao invés da peça de reunião 21 está prevista uma peça de em-
breagem 24 curvada. Pode ser abolido o condutor de ar 20 no exemplo de
execução mostrada na figura 3. De outro modo, a montagem do exemplo de
execução mostrado na figura 3 corresponde ao exemplo de execução repre-
5 sentado na figura 2. O ressonador 1 de acordo com a figura 3 é apropriado
para o emprego em veículos automotores, que necessitam somente de um
compressor de ar. Uma vez que a segunda abertura de saída de ar 6b e a
abertura de admissão de ar 9b não são necessárias para o ar residual, elas
podem ser fechadas como descrito. Deste modo é possível empregar uma
10 única e a mesma carcaça do ressonador 2 para diversas aplicações. Preci-
sam ser realizadas somente alterações de configuração menores na vida
interna do ressonador 1.

Na figura 4 está representado o ressonador 1 no estado monta-
do. Pode ser reconhecido o encaixe vedado com os dos compressores de ar
15 7a e 7b por meio dos primeiros e dos terceiros meios de encaixe 22a, 22c. A
posição do condutor de aspiração 5 está indicada. A ligação no condutor de
aspiração 5 não está representada na figura 4 por motivos de visibilidade.
Em virtude do emprego dos meios de encaixe 22a, 22c é assegurada uma
montagem e uma desmontagem simples do ressonador 1.

20 Na figura 5 é mostrado um recorte do condutor de aspiração 5.
A seta 25 simboliza a direção de corrente do ar fresco aspirado. Podem ser
reconhecidos uma primeira tubulação de conexão 26 e uma segunda tubu-
lação de conexão 27 imediatamente adjacente. A primeira tubulação de co-
nexão 26 serve para a conexão da abertura de descarga de ar 10 comum
25 para o ar residual. Pode ser reconhecido que, a segunda tubulação de co-
nexão 27 para o ar residual está disposta para baixo da corrente de ar da
primeira tubulação de conexão 26, para a recondução de ar fresco para a
câmara do ressonador 8. Deste modo é evitado que o ar residual carregado
de óleo consiga entrar no ressonador 1.

30 Como pode ser reconhecido na figura 6, a afluência de ar fresco
para a primeira tubulação de conexão 26 ocorre radialmente. O ar fresco é,
então, desviado em torno de 90° (na figura 6 perpendicular ao plano do de-

senho) na direção do ressonador 1. O efluxo de ar residual no condutor de aspiração 5 ocorre, do mesmo modo, radialmente. Antes o ar residual é desviado em torno de 90° .

REIVINDICAÇÕES

1. Ressonador (1) para um sistema de admissão de ar de um veículo automotor, com uma carcaça (2) e com, pelo menos, uma câmara do ressonador (8) envolvida pela carcaça (2), sendo que, na carcaça (2) estão previstas, pelo menos, uma abertura de entrada de ar (4) e, pelo menos, uma abertura de saída de ar (6a, 6b) para a câmara do ressonador (8), caracterizado pelo fato de que, a abertura de saída de ar (6a, 6b) da câmara do ressonador (8) é, ao mesmo tempo, uma abertura de aspiração de um agregado adicional, em particular, de um compressor de ar (7a, 7b).
2. Ressonador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, na câmara do ressonador (8) está disposto, pelo menos, um condutor de ar (19, 20) à prova de gás em relação à câmara do ressonador (8), em particular, para o ar residual, que liga entre si uma abertura de admissão de ar (9a, 9b) e uma abertura de descarga de ar (10) dentro da carcaça (2).
3. Ressonador de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que, a abertura de admissão de ar (9a, 9b) do condutor de ar (19, 20) é, ao mesmo tempo, uma abertura de descarga de ar do agregado adicional (7a, 7b).
4. Ressonador de acordo com uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que, a abertura de descarga de ar (10) do condutor de ar (19, 20) desemboca em um condutor de aspiração (5) de uma máquina de combustão interna do veículo automotor.
5. Ressonador de acordo com uma das reivindicações de 2 a 4, caracterizado pelo fato de que, uma abertura de descarga de ar (10) comum está prevista para vários condutores de ar (19, 20).
6. Ressonador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, está previsto um meio de encaixe (22a, 22b) para o encaixe, em particular, à prova de gás do ressonador (1) no agregado adicional (7a, 7b) e/ ou para o encaixe, em particular, à prova de gás do ressonador (1) no condutor de aspiração (5) de uma máquina de combustão interna do veículo automotor.

7. Ressonador de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que, os meios de encaixe (22a, 22b) estão dispostos na área da abertura de entrada de ar (4) e/ ou da abertura de saída de ar (6a, 6b), em particular, concêntricos em torno dessa abertura.

5 8. Ressonador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, está prevista uma tampa de fecho (23), de preferência, removível para o fechamento da abertura de saída de ar (6a, 6b) da câmara do ressonador (8).

10 9. Ressonador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, a abertura de entrada de ar (4) dentro da câmara do ressonador (8) desemboca em uma tubulação de conexão (12), para a conexão de um tubo (13) ou diretamente em um tubo (13) em particular, curvado, que por sua vez, desemboca na câmara do ressonador (8).

15 10. Ressonador de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que, na tubulação de conexão está fixado um tubo (13) de preferência, curvado, que desemboca na câmara do ressonador (8).

20 11. Ressonador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, está previsto um contorno de apoio (14) para o tubo (13).

25 12. Sistema agregado adicional ressonador do condutor de aspiração para máquinas de combustão interna de veículos automotores com, pelo menos, um agregado adicional, em particular, um compressor de ar (7a, 7b), e com um ressonador (1) de acordo com uma das reivindicações anteriores.

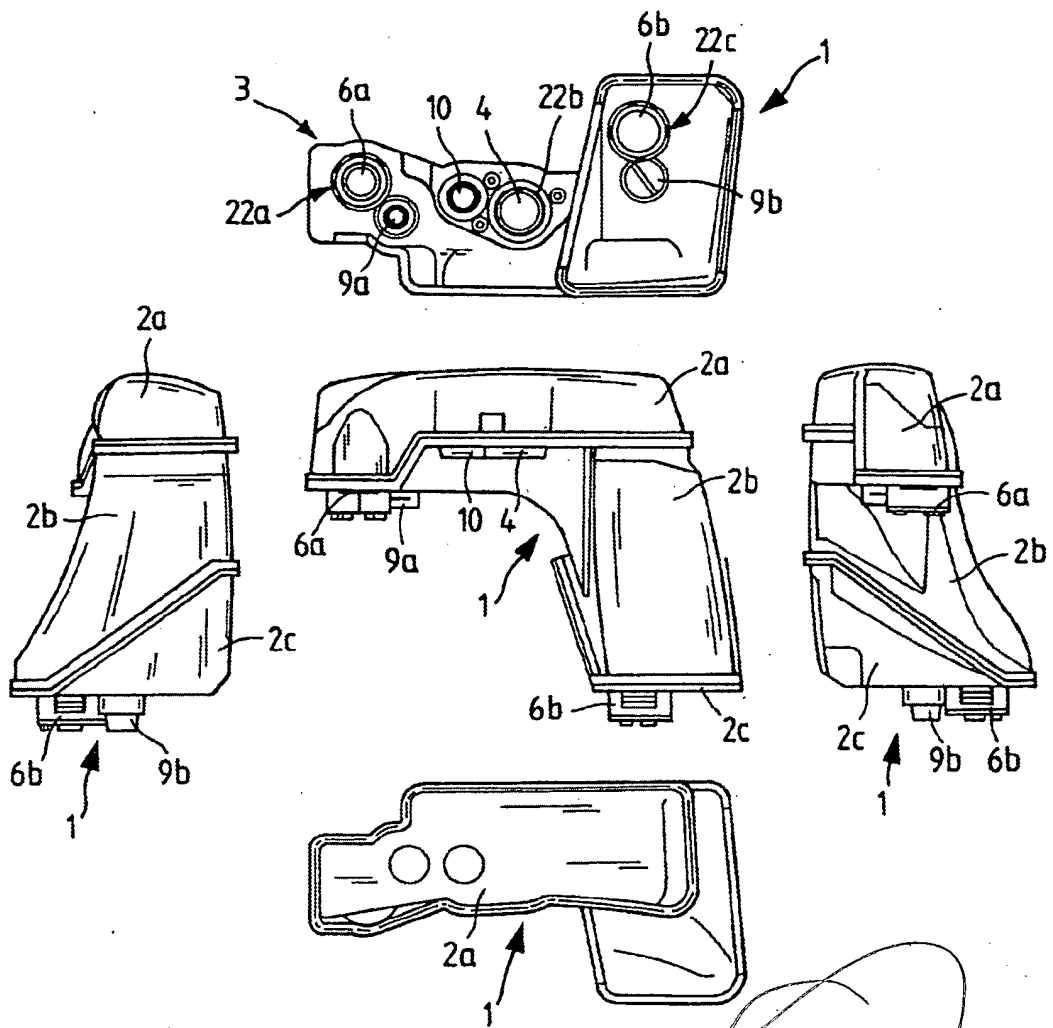
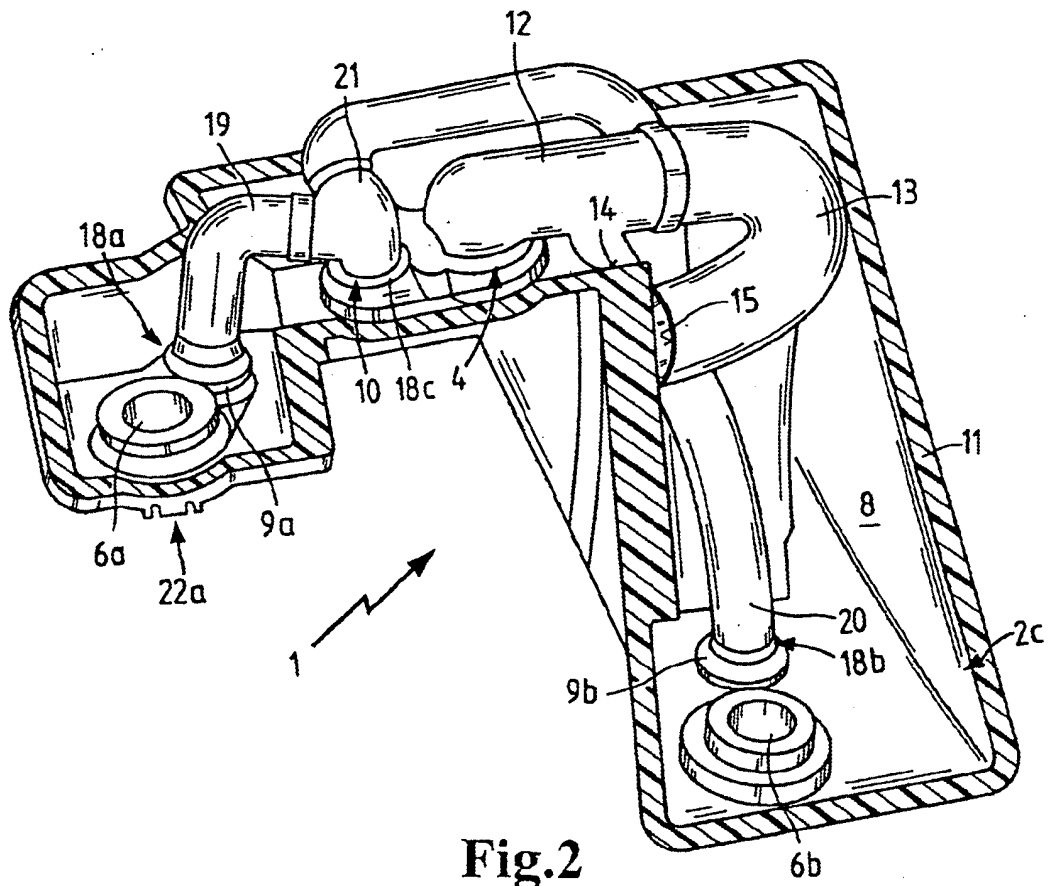
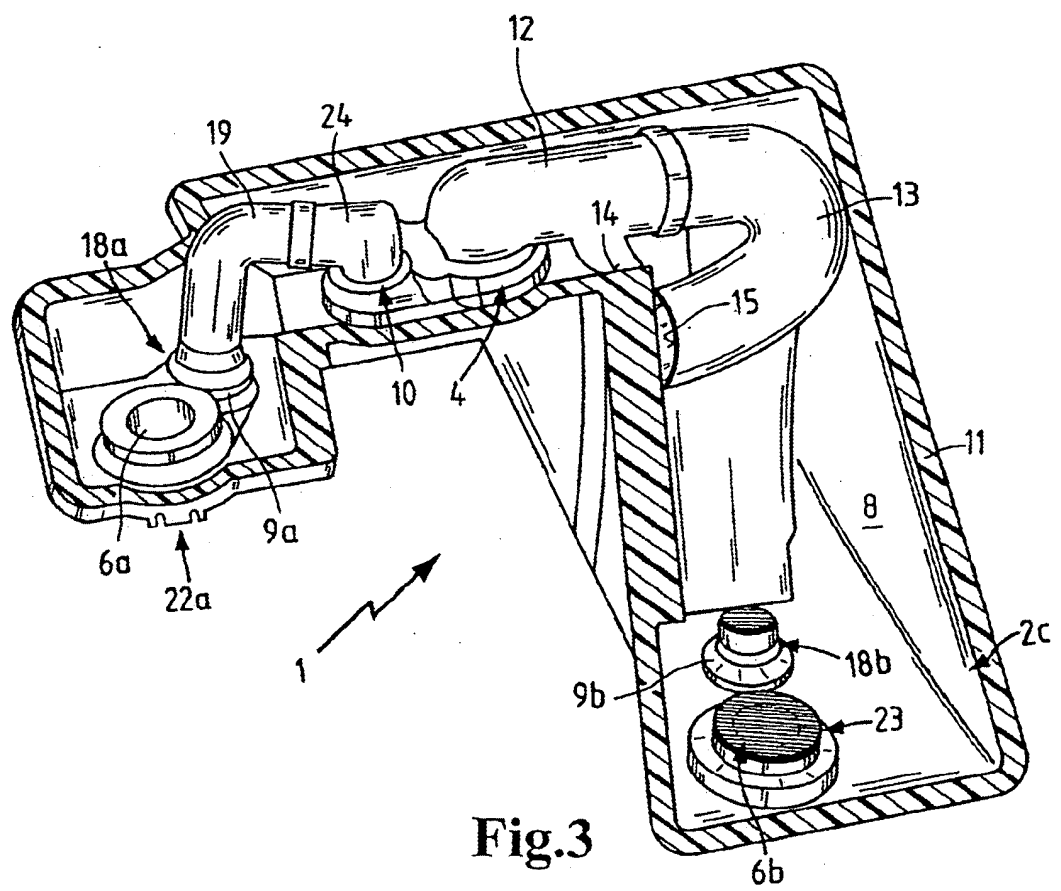


Fig.1





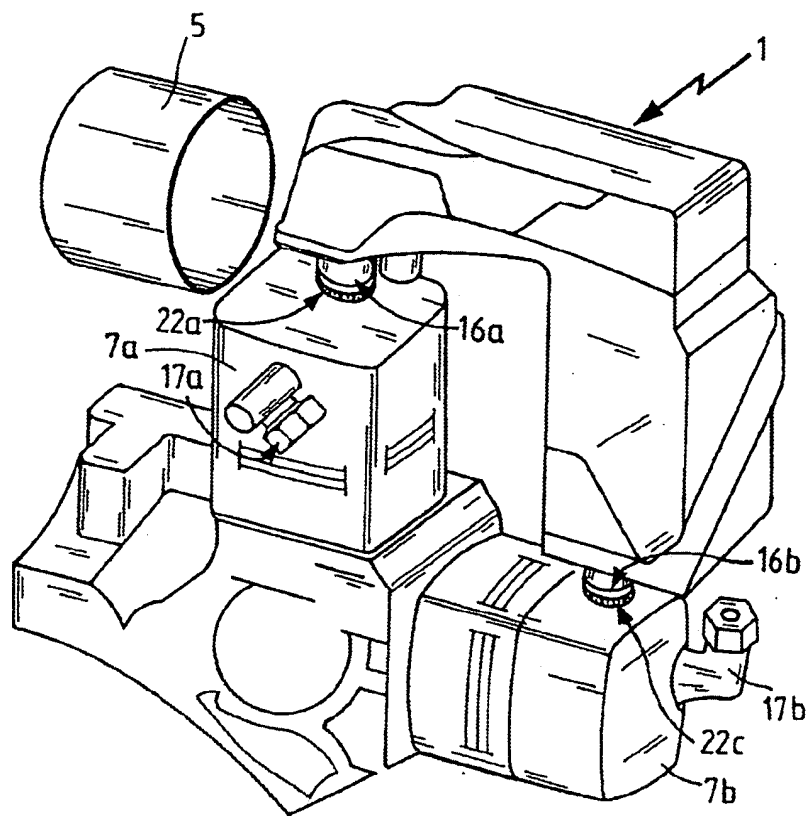


Fig.4

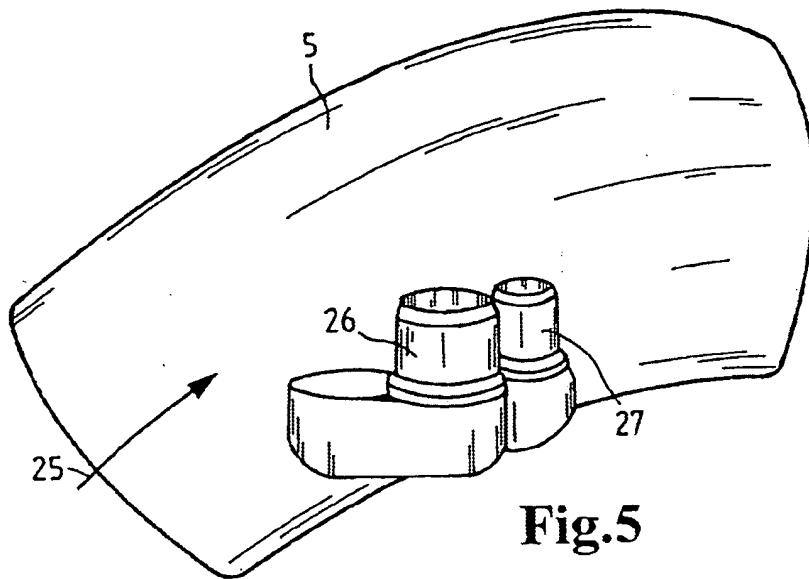


Fig. 5

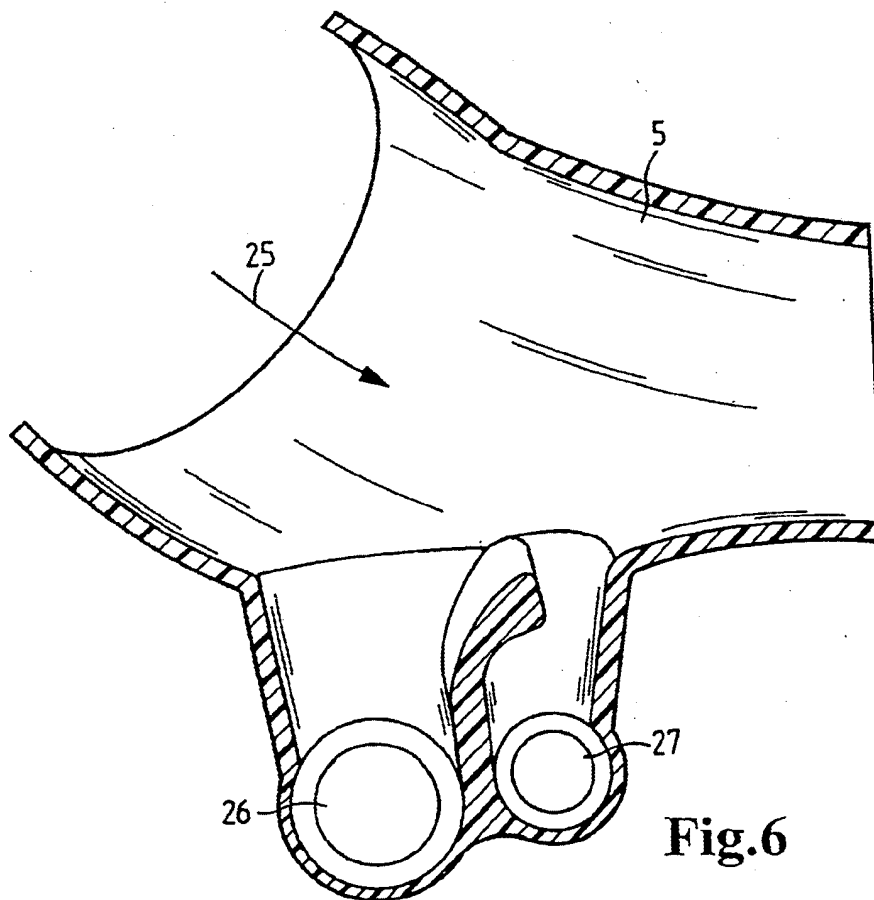


Fig. 6

RESUMO

Patente de Invenção: "RESSONADOR".

À invenção cabe a tarefa de sugerir um ressonador (1), bem como, um sistema de compressor de ar ressonador do condutor de aspiração, com o qual o espaço de construção limitado na área da máquina de combustão interna de um veículo automotor seja melhor aproveitado. A tarefa é solucionada com um ressonador (1) ou com um sistema de compressor de ar ressonador do condutor de aspiração, no qual a abertura de saída de ar (6a, 6b) da câmara do ressonador (8) seja, ao mesmo tempo, uma abertura de aspiração de um agregado adicional, em particular, de um compressor de ar (7a, 7b).