



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.07.2005 Bulletin 2005/28

(51) Int Cl.7: **F02M 35/12**

(21) Numéro de dépôt: **04292929.9**

(22) Date de dépôt: **08.12.2004**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Coulon, Jean-Michel**
44000 Nantes (FR)

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Brema,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(30) Priorité: **17.12.2003 FR 0314828**

(71) Demandeur: **Trelleborg Fluid Systems Geie**
44470 Carquefou (FR)

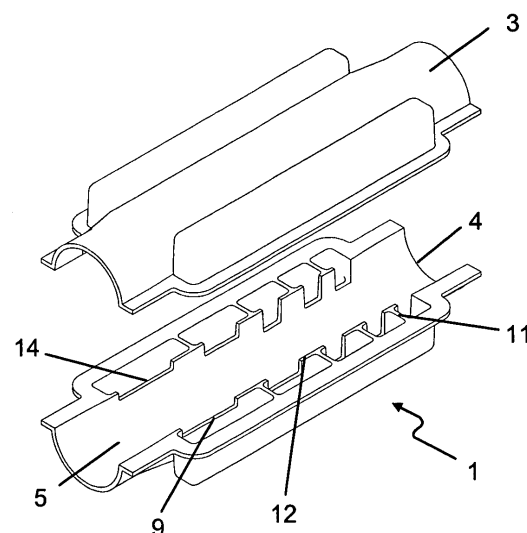
(54) **Dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne ainsi que circuit d'admission d'air pour moteur équipé d'un tel dispositif d'atténuation des bruits**

(57) L'invention concerne un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air, ce dispositif se présentant sous forme d'une section (1) de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant respectivement une entrée et une sortie d'air au circuit d'admission d'air, cette section (1) de conduite, étant formée par l'assemblage de deux demi-coquilles (3, 4).

Ce dispositif est caractérisé en ce que chaque demi-coquille (3, 4) de la section (1) de conduite est cloisonnée à l'aide d'au moins une cloison longitudinale prenant naissance sur la paroi de fond de la demi-coquille (3, 4) et s'étendant avec son bord (12) libre jusqu'à dans le plan de joint des demi-coquilles (3, 4), lesdites cloisons venant en contact d'appui ponctuel par leur bord (12) libre à l'état assemblé des demi-coquilles (3, 4), chaque cloison (8, 9) étant munie sur son bord libre d'encoches (14) constituant, à l'état assemblé des demi-coquilles (3, 4), une ouverture de communication entre chambre de résonance et section (5) principale de conduit.

Application : moteur à combustion interne suralimenté.

FIGURE 3



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne, de préférence suralimenté, ou appareil pour climatisation, ainsi qu'un circuit d'admission d'air pour moteur, de préférence suralimenté, ou appareil de climatisation, équipé d'un tel dispositif d'atténuation des bruits.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un dispositif d'atténuation des bruits se présentant sous forme d'une section de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant respectivement une entrée et une sortie d'air au circuit d'admission d'air, cette section de conduite, formée par l'assemblage de deux demi-coquilles, étant cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée d'air et la sortie d'air et appelé section principale de conduit, au moins un volume borgne constitué d'une chambre de résonance communiquant par l'intermédiaire d'au moins une ouverture avec ladite section principale de conduit pour établir une communication d'air entre la chambre de résonance et la section principale de conduit.

[0003] Un tel dispositif d'atténuation des bruits est plus particulièrement destiné à être positionné sur la partie suralimentée d'un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne. En effet, pour augmenter la puissance des moteurs, on utilise aujourd'hui un turbocompresseur. Celui-ci augmente la pression d'alimentation d'air mais également la température. Il est donc nécessaire, comme l'illustre la figure 1 relative à l'état de la technique, que l'air passe par un refroidisseur A fixé sur le véhicule avant de parvenir au moteur. Dans de nombreux cas, la conduite reliant le turbocompresseur B et le refroidisseur A d'air est composée de deux parties, à savoir une partie C souple en caoutchouc ou en silicone apte à absorber les débattements moteur/caisse et une partie D rigide en plastique ou en métal pour minimiser le coût et la masse de l'ensemble.

[0004] Une deuxième problématique, liée au sifflement du turbocompresseur A, intervient sur cette conduite. En effet, le turbocompresseur A génère un sifflement dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation de la turbine. Cette onde acoustique va se propager dans la conduite et rayonner à travers la partie C souple. Afin d'atténuer ces bruits, la solution retenue jusqu'ici est d'implanter un amortisseur E le plus près possible du turbocompresseur B comme l'illustre la figure 1. Ceci constitue une pièce supplémentaire donc un coût ainsi qu'une connexion supplémentaire. On est donc à la recherche aujourd'hui d'un dispositif d'atténuation des bruits présentant un encombrement et des caractéristiques de rigidité permettant son intégration, notamment dans cette partie du circuit d'admission d'air.

[0005] Un grand nombre de dispositifs d'atténuation des bruits sont connus à travers l'état de la technique. Ainsi, un exemple de dispositif d'atténuation des bruits

est notamment décrit dans le brevet JP-2002 138915. Ce dispositif d'atténuation des bruits est formé de deux éléments qui, à l'état assemblé, forment un cylindre à double parois. Les deux parties de ce cylindre sont obtenues par sectionnement du cylindre le long de son plan diamétral médian. Chaque demi-cylindre est constitué de deux parois reliées l'une à l'autre par leur bord pour délimiter un volume fermé. Ce volume fermé par une ouverture ménagée dans chaque paroi intérieure communique avec la section de conduite axiale formée à l'état assemblé des deux parties de cylindre. Les chambres de résonance ainsi obtenues sont des chambres annulaires. Du fait de la conception du dispositif d'atténuation, ces chambres annulaires sont au plus au nombre de deux. En conséquence, le système obtenu est un système extrêmement rigide où il devient très difficile de faire varier le calage des fréquences des chambres de résonance obtenues et la forme générale du conduit.

[0006] On connaît également, à travers le brevet JP-2004 011604, un dispositif de nettoyage d'air destiné plus particulièrement à être positionné entre la bouche ou prise d'air extérieure du circuit d'admission d'air et la boîte à filtre sur la partie du circuit d'admission d'air dans laquelle l'air qui circule est un air généralement chargé en impuretés. Ce dispositif n'est pas destiné à atténuer les bruits. Il vise simplement à ne pas augmenter le niveau sonore. Ce dispositif est à nouveau constitué par l'assemblage de deux demi-coquilles. Chaque demi-coquille est pourvue de cloisons qui délimitent une conduite axiale reliant une entrée et une sortie d'air, ces cloisons étant interrompues sur toute leur hauteur pour délimiter une ouverture unique de communication entre les chambres de récupération des impuretés et le conduit axial, ces chambres étant réalisées dissymétriques. Eu égard à la destination de ce dispositif, ce dispositif doit être considéré comme appartenant à l'arrière-plan technique. En outre, du fait que l'ouverture est obtenue par une interruption de la cloison, cette ouverture ne peut varier, en terme de dimension, que dans sa largeur. De ce fait, les possibilités de modifications de l'ouverture sont limitées. Par ailleurs, cette conception est telle qu'il n'est possible d'intégrer, dans un tel dispositif, que deux chambres réalisées dissymétriques.

[0007] Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air dont la conception permet une atténuation des bruits dans une large bande de fréquences tout en présentant un encombrement réduit.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air dont la conception permet de disposer d'un atténuateur acoustique incorporé à une partie rigide de conduite afin de minimiser le nombre de composants.

[0009] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air dont la conception permet de

s'adapter à des profils complexes de conduite.

[0010] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air dont la conception permet de faire varier, de manière aisée, les ouvertures servant à la communication des chambres de résonance avec la section de conduite principale par modification de la hauteur, de la largeur, de la forme et de la position des ouvertures sur ledit conduit de manière à faire varier à volonté le calage en fréquence des résonateurs ainsi formés.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne, de préférence suralimenté, ou appareil pour climatisation, ces bruits étant notamment issus du turbocompresseur et/ou du moteur et/ou de l'appareil de climatisation du véhicule, ce dispositif d'atténuation des bruits se présentant sous forme d'une section de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant respectivement une entrée et une sortie d'air au circuit d'admission d'air, cette section de conduite, issue de l'assemblage de deux demi-coquilles, étant cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée d'air et la sortie d'air et appelé section principale de conduit, au moins un volume borgne constitué d'une chambre de résonance communiquant par l'intermédiaire d'au moins une ouverture avec ladite section principale de conduit pour établir une communication d'air entre la chambre de résonance et la section principale de conduit, caractérisé en ce que chaque demi-coquille de la section de conduite est cloisonnée à l'aide d'au moins une cloison longitudinale prenant naissance sur la paroi de fond de la demi-coquille et s'étendant avec son bord libre jusque dans le plan de joint des demi-coquilles, lesdites cloisons venant en contact d'appui ponctuel par leur bord libre à l'état assemblé des demi-coquilles, chaque cloison étant munie sur son bord libre d'encoches constituant, à l'état assemblé des demi-coquilles, l'ouverture de communication entre chambre de résonance et section principale de conduit.

[0012] Grâce à la conception du dispositif d'atténuation, il est possible d'intégrer un tel dispositif sur n'importe quel type de circuit, y compris des circuits au profil complexe. En outre, un tel dispositif d'atténuation des bruits permet de réaliser simultanément la fonction de conduite rigide de circulation d'air et d'atténuation acoustique au moyen d'un seul et même élément dont le profil peut être quelconque. Cet objectif ne pouvait pas être rempli avec des dispositifs d'atténuation de bruits classiques à chambres annulaires.

[0013] Enfin, la conception d'un tel dispositif permet de s'adapter à tout type de demande en terme d'atténuation acoustique, la modification des chambres de résonance et de leur ouverture de communication avec la section principale de conduit étant aisée à réaliser pour permettre le réglage à volonté des fréquences des résonateurs ainsi formés.

[0014] L'invention a encore pour objet un circuit d'admission d'air pour moteur, de préférence suralimenté, ou appareil de climatisation, du type équipé d'un dispositif d'atténuation des bruits, ces bruits étant notamment issus du fonctionnement du turbocompresseur et/ou du moteur et/ou de l'appareil de climatisation du véhicule, ce dispositif d'atténuation des bruits se présentant sous forme d'une section de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant une entrée et une sortie d'air au circuit d'admission d'air, cette section de conduite, issue de l'assemblage de deux demi-coquilles, étant cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée d'air et la sortie d'air et appelé section principale de conduit, au moins un volume borgne constitué d'une chambre de résonance communiquant par l'intermédiaire d'au moins une ouverture avec ladite section principale de conduit pour établir une communication d'air entre la chambre de résonance et la section principale de conduit, caractérisé en ce que le dispositif d'atténuation des bruits du circuit d'admission d'air est du type précité.

[0015] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente l'état de la technique ;

la figure 2 représente une vue schématique de la portion du circuit d'admission d'air entre un turbocompresseur et un refroidisseur sur lequel est intégré un dispositif d'atténuation des bruits conforme à l'invention ;

la figure 3 représente une vue en perspective des deux demi-coquilles constitutives du dispositif d'atténuation des bruits à l'état non assemblé des deux demi-coquilles ;

la figure 4 représente une vue en coupe du dispositif d'atténuation des bruits à l'état assemblé des demi-coquilles et

la figure 5 représente une vue en perspective d'une seule demi-coquille.

[0016] Comme mentionné ci-dessus, le dispositif d'atténuation des bruits, objet de l'invention, est destiné à être installé sur un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne, de préférence suralimenté, ou sur un circuit d'admission d'air pour un appareil de climatisation. En effet, les bruits à atténuer sont notamment ceux issus du turbocompresseur 2 et/ou du moteur et/ou de l'appareil de climatisation du véhicule. Dans les exemples représentés, le dispositif d'atténuation des bruits est disposé dans la zone du circuit d'admission d'air s'étendant entre le turbocompresseur 2 et un refroidisseur 3 apte à refroidir l'air issu du turbocompresseur 2. Cette disposition privilégiée permet de réunir en

un seul et même élément des fonctions d'atténuation des bruits et de conduite rigide de circulation d'air qui, jusqu'à présent, étaient réalisées sous forme de deux éléments différenciés.

[0017] Ce dispositif d'atténuation des bruits se présente sous forme d'une section 1 de conduite intégrable par chacune de ses extrémités au circuit d'admission d'air. L'une des extrémités de la section 1 de conduite constitue une entrée 2A d'air tandis que l'autre extrémité constitue une sortie 2B d'air. Dans les exemples représentés, la section 1 de conduite présente à chacune de ses extrémités une section de dimension réduite pour constituer un embout de raccordement solidarizable au reste du circuit d'admission d'air, de préférence par soudure étanche. Ainsi, les embouts de raccordement, formés d'une seule pièce avec la section 1 de conduite, s'étendent à chacune des extrémités de la section 1 de conduite au-delà de l'épaulement formé par le rétrécissement de la section. Cette section 1 de conduite est formée par l'assemblage de deux demi-coquilles représentée en 3 et 4 aux figures. Cette section 1 de conduite est cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée 2A d'air et la sortie 2B de la section 1 de conduite, au moins un volume borgne constitué d'une chambre 6 de résonance. Ce passage d'air axial est appelé section 5 principale de conduit. Ce passage axial peut ainsi communiquer, par l'intermédiaire d'au moins une ouverture 7, avec le volume borgne constitutif de la chambre 6 de résonance pour établir une communication d'air entre la chambre 6 de résonance et la section 5 principale de conduit. De manière caractéristique à l'invention, chaque demi-coquille 3, 4 de la section 1 de conduite est cloisonnée à l'aide d'au moins une cloison 8, 9 longitudinale. Cette cloison, représentée en 8 pour la demi-coquille 3 et en 9 pour la demi-coquille 4, est venue de moulage avec la demi-coquille. Elle prend naissance sur la paroi de fond de la demi-coquille et s'étend avec son bord 12 libre au moins jusque dans le plan de joint 13 des demi-coquilles 3, 4. Les cloisons 8 ou 9 viennent ainsi en contact d'appui ponctuel par leur bord 12 libre à l'état assemblé des demi-coquilles 3, 4. Chaque cloison 8, 9 est munie, sur son bord libre, d'encoches 14 constituant, à l'état assemblé des demi-coquilles 3 et 4, l'ouverture 7 de communication entre chambre 6 de résonance et section 5 principale de conduit. Le fond de la demi-coquille peut affecter un grand nombre de formes. Dans les exemples représentés, le fond de la demi-coquille est constitué, vu en coupe transversale, d'une portion concave correspondant à la zone servant à délimiter la portion de la section 5 principale de conduit jointée de chaque côté par deux renflements constituant la partie de fond de la chambre 6 délimitée au moyen de ladite demi-coquille. Bien évidemment, d'autres profils de chambre auraient pu être adoptés notamment un profil festonné plus régulier. La réalisation de la paroi de fond de chaque demi-coquille sous forme d'une paroi polylobée permet d'accroître le volume des chambres de ré-

sonance.

[0018] Pour permettre une atténuation des bruits produits dans une large bande de fréquences, le volume de résonance délimité par les cloisons 8, 9 longitudinales en regard des demi-coquilles 3, 4 est compartimenté par l'intermédiaire de parois 10, 11 transversales venues de moulage avec chaque demi-coquille 3, 4. Ces parois transversales, représentées en 10 pour la demi-coquille 3 et en 11 pour la demi-coquille 4, s'étendent, avec leur bord libre 15, au moins jusque dans le plan de joint des demi-coquilles. Ces parois transversales viennent ainsi par leur bord libre en contact d'appui à l'état assemblé des demi-coquilles 3, 4 de manière à délimiter le long de la section 5 principale de conduite une pluralité de chambres 6 alignées de type résonateur de Helmholtz autorisant une atténuation large bande des bruits.

[0019] Dans les exemples représentés, chaque demi-coquille 3, ou respectivement 4, comporte deux parois longitudinales 8, ou respectivement 9, parallèles disposées de part et d'autre de la section 5 principale de conduite de manière à présenter deux séries de chambres 6 de résonance aux caractéristiques acoustiques identiques ou différentes. Ces chambres 6 de résonance peuvent ainsi présenter un volume croissant depuis l'entrée 2A d'air en direction de la sortie 2B d'air de ladite section 1 de conduite. L'écartement entre les parois transversales 10 ou respectivement 11, d'une part, la forme et les dimensions des encoches 14 de la paroi longitudinale 8 ou respectivement 9 d'autre part sont choisis en fonction de la plage de fréquence du bruit à atténuer. Dans les exemples représentés, les parois 10 et 11 de cloisonnement transversales des demi-coquilles 3, 4 sont respectivement reliées à la paroi 8, 9 longitudinale, de ladite demi-coquille 3, 4, dans la zone de ladite paroi 8, 9 longitudinale s'étendant entre deux encoches 14, de manière à former autant de chambres 6 que d'encoches 14. Ainsi, dans l'exemple représenté, le dispositif d'atténuation des bruits comporte, de part et d'autre de la section 5 principale de conduite, à chaque fois une série de cinq chambres, soit au total dix chambres de résonance. Chaque chambre d'une série de chambres est dimensionnée de manière différente, les chambres étant identiques d'une série à une autre du fait que les demi-coquilles sont, pour des raisons de simplification de la fabrication, réalisées identiques. Les deux séries de chambres sont réalisées symétriques par rapport au plan longitudinal médian de la section de conduite.

[0020] L'assemblage des demi-coquilles entre elles est obtenu grâce au fait que chaque demi-coquille présente le long de ses bords longitudinaux un rebord dont la face externe est destinée à venir entrer en contact d'appui avec la face externe du rebord de la demi-coquille correspondante pour constituer un plan de joint 13 des demi-coquilles à l'état assemblé. Au cours de cet assemblage des demi-coquilles entre elles, les bords 12, 15 libres en contact d'appui des parois longitudina-

les 8, 9 et transversales 10, 11 sont assemblés l'un à l'autre de manière étanche, de préférence soudés. Ainsi, les chambres 6 délimitées ne communiquent pas entre elles. Il aurait également pu être prévu de manière analogue de réaliser des encoches dans les parois transversales 10, 11 de manière à assurer une communication entre les chambres 6 de résonance.

[0021] On note que, dans les exemples représentés, la réduction de section à chacune des extrémités de la section 1 de conduite pour délimiter des embouts de raccordement solidariables au reste du circuit d'admission d'air permet de délimiter une zone d'épaulement. Les parois longitudinales 8, 9 de cloisonnement s'étendent dans la partie à section élargie de la section 1 de conduite au droit dudit épaulement.

Revendications

1. Dispositif d'atténuation des bruits sur un circuit d'admission d'air pour moteur à combustion interne, de préférence suralimenté, ou appareil pour climatisation, ces bruits étant notamment issus du turbo-compresseur (2) et/ou du moteur et/ou de l'appareil de climatisation du véhicule, ce dispositif d'atténuation des bruits se présentant sous forme d'une section (1) de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant respectivement une entrée (2A) et une sortie (2B) d'air au circuit d'admission d'air, cette section (1) de conduite, issue de l'assemblage de deux demi-coquilles (3, 4), étant cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée (2A) d'air et la sortie (2B) d'air et appelé section (5) principale de conduit, au moins un volume borgne constitué d'une chambre (6) de résonance communiquant par l'intermédiaire d'au moins une ouverture (7) avec ladite section (5) principale de conduit pour établir une communication d'air entre la chambre (6) de résonance et la section (5) principale de conduit,

caractérisé en ce que chaque demi-coquille (3, 4) de la section (1) de conduite est cloisonnée à l'aide d'au moins une cloison (8, 9) longitudinale prenant naissance sur la paroi de fond de la demi-coquille (3, 4) et s'étendant avec son bord (12) libre jusque dans le plan de joint (13) des demi-coquilles (3, 4), lesdites cloisons (8, 9) venant en contact d'appui ponctuel par leur bord (12) libre à l'état assemblé des demi-coquilles (3, 4), chaque cloison (8, 9) étant munie sur son bord libre d'encoches (14) constituant, à l'état assemblé des demi-coquilles (3, 4), l'ouverture (7) de communication entre chambre (6) de résonance et section (5) principale de conduit.
2. Dispositif d'atténuation des bruits selon la revendication 1,

caractérisé en ce que le volume de résonance délimité par les cloisons (8, 9) longitudinales en regard des demi-coquilles (3 ; 4) est compartimenté par l'intermédiaire de parois (10, 11) transversales venues de moulage avec chaque demi-coquille (8, 9), ces parois (10, 11) transversales qui s'étendent, avec leur bord libre, au moins jusque dans le plan de joint des demi-coquilles venant en contact d'appui par leur bord libre à l'état assemblé des demi-coquilles (3, 4) de manière à délimiter le long de la section (5) principale de conduite une pluralité de chambres (6) alignées de type résonateur de Helmholtz autorisant une atténuation large bande des bruits.

3. Dispositif d'atténuation des bruits selon la revendication 2,

caractérisé en ce que les parois (10, 11) de cloisonnement transversales de chaque demi-coquille (3, 4) sont reliées à la paroi (8, 9) longitudinale, de ladite demi-coquille (3, 4), dans la zone de ladite paroi (8, 9) longitudinale s'étendant entre deux encoches (14), de manière à former autant de chambres (6) que d'encoches (14).
4. Dispositif d'atténuation des bruits selon la revendication 2,

caractérisé en ce que les bords (12, 15) libres en contact d'appui des parois longitudinales (8, 9) et transversales (10, 11) sont assemblés l'un à l'autre de manière étanche, de préférence soudés, lors de l'assemblage des demi-coquilles (3, 4) entre elles.
5. Dispositif d'atténuation des bruits selon les revendications 2 à 4,

caractérisé en ce que les chambres (6) de résonance présentent un volume croissant depuis l'entrée (2A) d'air en direction de la sortie (2B) d'air de ladite section (1) de conduite.
6. Dispositif d'atténuation des bruits selon l'une des revendications 2 à 5,

caractérisé en ce que l'écartement entre les parois (10, 11) transversales d'une part, la forme et les dimensions des encoches (14) de la paroi (8, 9) longitudinale d'autre part sont choisis en fonction de la plage de fréquence du bruit à atténuer.
7. Dispositif d'atténuation des bruits selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que les demi-coquilles (3, 4) sont identiques.
8. Dispositif d'atténuation des bruits selon les revendications 1 à 7,

caractérisé en ce que chaque demi-coquille (3, 4) comporte deux parois (8, 9) longitudinales parallèles disposées de part et d'autre de la section (5)

principale de conduite de manière à présenter deux séries de chambre (6) de résonance aux caractéristiques acoustiques identiques ou différentes.

9. Dispositif d'atténuation des bruits selon l'une des revendications 1 à 8, 5
caractérisé en ce que la section (1) de conduite présente à chacune de ses extrémités une section de dimension réduite pour constituer un embout de raccordement solidarizable au reste du circuit d'admission d'air, de préférence par soudure étanche. 10
10. Circuit d'admission d'air pour moteur, de préférence suralimenté, ou appareil de climatisation, du type équipé d'un dispositif d'atténuation des bruits, ces bruits étant notamment issus du fonctionnement du turbocompresseur (2) et/ou du moteur et/ou de l'appareil de climatisation du véhicule, ce dispositif d'atténuation des bruits se présentant sous forme d'une section (1) de conduite intégrable par chacune de ses extrémités constituant une entrée (2A) et une sortie (2B) d'air au circuit d'admission d'air, cette section (1) de conduite, issue de l'assemblage de deux demi-coquilles (3, 4), étant cloisonnée longitudinalement pour délimiter, le long d'un passage d'air axial reliant l'entrée (2A) d'air et la sortie (2B) d'air et appelé section (5) principale de conduit, au moins un volume borgne constitué d'une chambre (6) de résonance communiquant par l'intermédiaire d'au moins une ouverture (7) avec ladite section principale de conduit pour établir une communication d'air entre la chambre (6) de résonance et la section (5) principale de conduit, 15
caractérisé en ce que le dispositif d'atténuation des bruits du circuit d'admission d'air est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9. 20
25
30
35
11. Circuit d'admission d'air selon la revendication 10, 40
caractérisé en ce que le dispositif d'atténuation des bruits est disposé dans la zone du circuit d'admission d'air entre le turbocompresseur (2) et un refroidisseur (3) apte à refroidir l'air issu du turbocompresseur (2). 45

45

50

55

FIGURE 1
ETAT DE LA TECHNIQUE

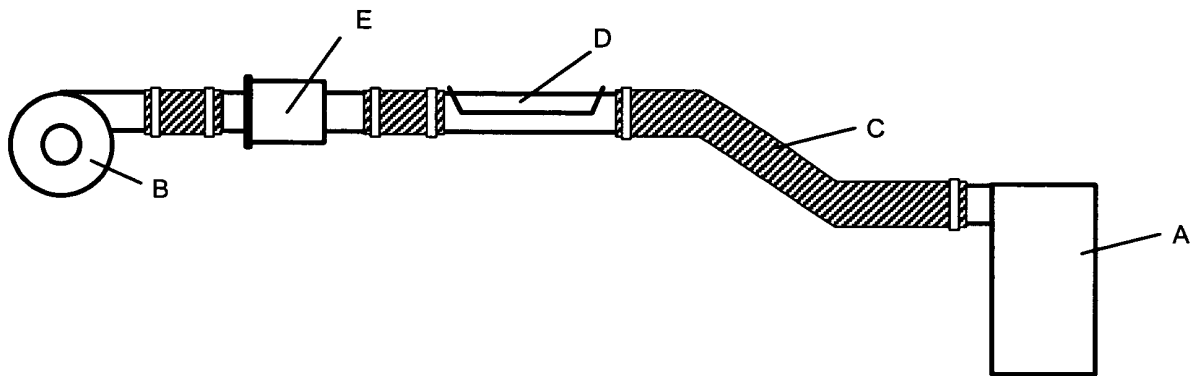


FIGURE 2

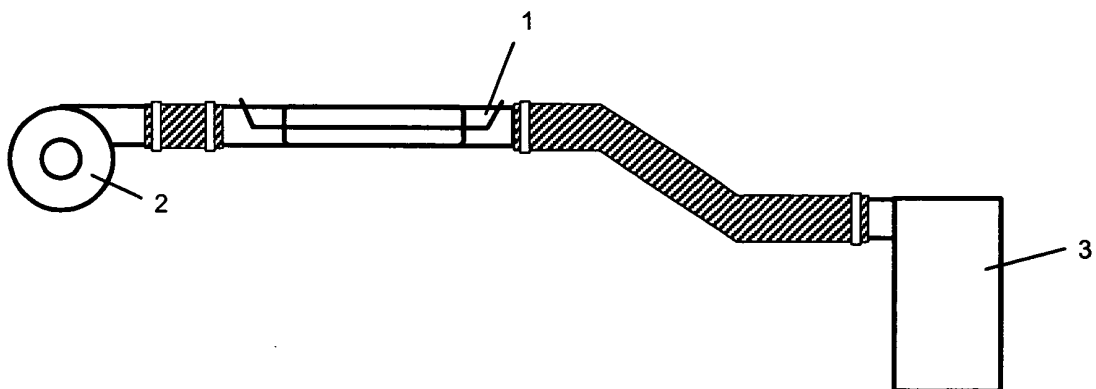


FIGURE 3

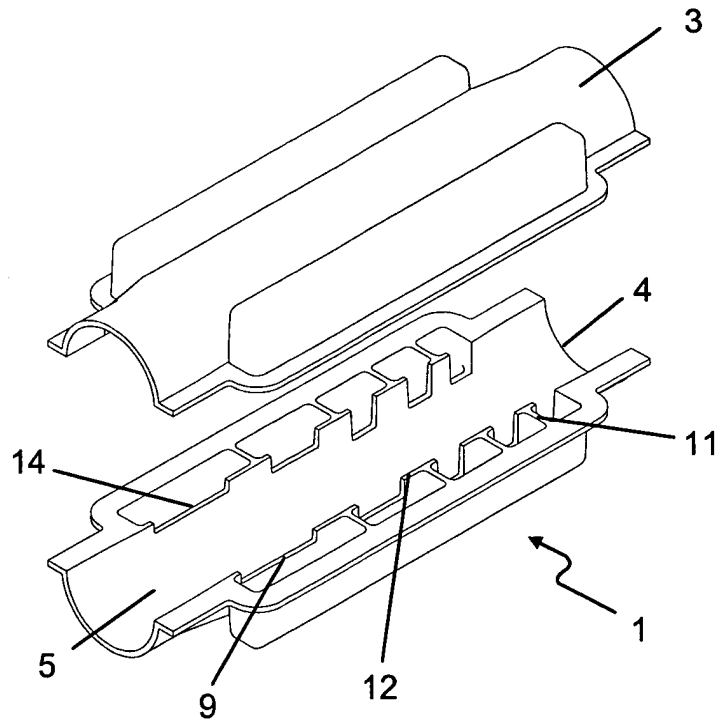


FIGURE 4

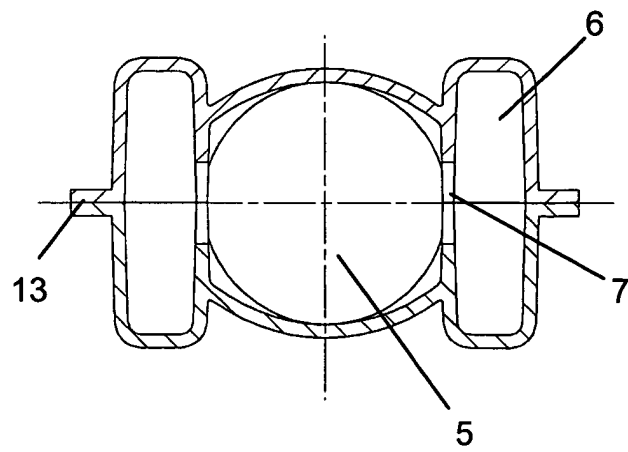
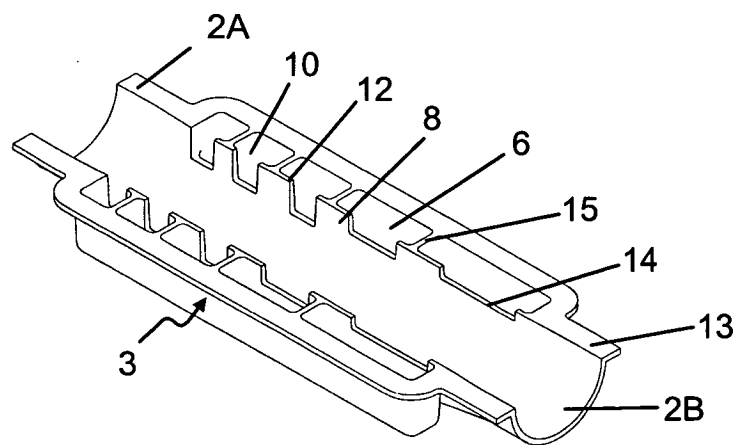


FIGURE 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 2929

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	JP 2002 138915 A (INOAC CORP) 17 mai 2002 (2002-05-17) * abrégé *	1-7,10	F02M35/12
A	& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2002, no. 09, 4 septembre 2002 (2002-09-04) & JP 2002 138915 A (INOAC CORP), 17 mai 2002 (2002-05-17) * abrégé *	1-7,10	
P,A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 décembre 2003 (2003-12-05) & JP 2004 011604 A (DENSO CORP), 15 janvier 2004 (2004-01-15) * abrégé *	1-8,10	
A	----- US 5 302 783 A (GEORGAS DOUGLAS J ET AL) 12 avril 1994 (1994-04-12) * colonne 2, ligne 44 - ligne 68; figures 1,2 *	1	
A	----- DE 100 26 355 A (MAHLE FILTERSYSTEME GMBH) 31 janvier 2002 (2002-01-31) * alinéa [0019] - alinéa [0021]; figures 1-4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	----- JP 10 187162 A (INOAC CORP) 14 juillet 1998 (1998-07-14) * abrégé *	1	F02M
A	& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 12, 31 octobre 1998 (1998-10-31) & JP 10 187162 A (INOAC CORP), 14 juillet 1998 (1998-07-14) * abrégé *	1	
----- -/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17 mai 2005	Examineur Raposo, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 2929

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 198 55 708 A (DENKER DIETRICH ; TUEK MARCUS (DE)) 8 juin 2000 (2000-06-08) * colonne 1, ligne 3 - ligne 59; figures 1-3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17 mai 2005	Examineur Raposo, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 2929

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-05-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2002138915 A	17-05-2002	AUCUN	
JP 2004011604 A	15-01-2004	AUCUN	
US 5302783 A	12-04-1994	AUCUN	
DE 10026355 A	31-01-2002	DE 10026355 A1	31-01-2002
JP 10187162 A	14-07-1998	AUCUN	
DE 19855708 A	08-06-2000	DE 19855708 A1	08-06-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82