

(19)



(11)

EP 4 056 087 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

13.12.2023 Bulletin 2023/50

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A47L 9/00 (2006.01) A47L 5/36 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A47L 9/0081; A47L 5/362

(21) Numéro de dépôt: **22159745.3**

(22) Date de dépôt: **02.03.2022**

(54) **ASPIRATEUR DOMESTIQUE ÉQUIPÉ D'UNE CAVITÉ D'ATTÉNUATION ACOUSTIQUE**

HAUSSTAUBSAUGER, DER MIT EINEM SCHALLDÄMPFENDEN HOHLRAUM AUSGESTATTET
IST

DOMESTIC VACUUM CLEANER PROVIDED WITH A CAVITY FOR SOUND ATTENUATION

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Inventeur: **VAGANAY, Bruno**

27950 LA CHAPELLE-LONGUEVILLE (FR)

(74) Mandataire: **Germain Maureau**

**12, rue Boileau
69006 Lyon (FR)**

(30) Priorité: **08.03.2021 FR 2102224**

(43) Date de publication de la demande:

14.09.2022 Bulletin 2022/37

(56) Documents cités:

**EP-A1- 1 407 659 EP-A1- 1 905 334
DE-A1-102018 118 776 FR-A1- 2 468 350
FR-A1- 2 967 882 JP-A- H03 272 721**

(73) Titulaire: **SEB S.A.**

69130 Ecully (FR)

EP 4 056 087 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des aspirateurs domestiques permettant d'aspirer des poussières et des déchets présents sur une surface à nettoyer, qui peut par exemple être du carrelage, du parquet, du stratifié, de la moquette ou un tapis.

Etat de la technique

[0002] Un aspirateur domestique, et plus particulièrement un aspirateur traineau, comporte de façon connue :

- un boîtier comportant un compartiment de collecte de déchets et un compartiment moteur séparés par une paroi de séparation pourvue d'un orifice de communication,
- un embout d'aspiration disposé sur le boîtier et par lequel de l'air transportant des déchets peut être aspiré dans le boîtier,
- un dispositif d'aspiration logé dans le compartiment moteur du boîtier, le dispositif d'aspiration comportant une ouverture d'entrée d'air reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration, un carter de moteur délimitant un logement interne, un moteur d'aspiration qui est disposé dans le logement interne et qui est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration et de l'ouverture d'entrée d'air, et une ouverture de refoulement d'air, et
- un circuit d'évacuation d'air comprenant au moins une ouverture d'évacuation d'air prévue sur le boîtier et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration est évacué vers l'extérieur de l'aspirateur domestique, et un conduit d'évacuation d'air qui relie fluidiquement l'ouverture de refoulement d'air du dispositif d'aspiration à l'au moins une ouverture d'évacuation d'air.

[0003] Lorsqu'un tel aspirateur domestique est en fonctionnement, le dispositif d'aspiration génère des ondes acoustiques qui se propagent notamment dans le circuit d'évacuation d'air et qui induisent du bruit et des vibrations susceptibles de gêner l'utilisateur.

[0004] Un aspirateur avec un élément absorbant est divulgué par EP 1 905 334 A1.

Résumé de l'invention

[0005] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0006] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un aspirateur domestique qui soit de structure simple et économique, tout en limi-

tant sensiblement le bruit et les vibrations générés par l'aspirateur domestique.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne un aspirateur domestique comprenant :

- un boîtier,
- un embout d'aspiration disposé sur le boîtier et par lequel de l'air transportant des déchets peut être aspiré dans le boîtier,
- un dispositif d'aspiration logé dans un compartiment moteur du boîtier, le dispositif d'aspiration comportant une ouverture d'entrée d'air reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration, un carter de moteur délimitant un logement interne, un moteur d'aspiration qui est disposé dans le logement interne et qui est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration et de l'ouverture d'entrée d'air, et une ouverture de refoulement d'air,
- un circuit d'évacuation d'air comprenant au moins une ouverture d'évacuation d'air prévue sur le boîtier et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration est évacué vers l'extérieur de l'aspirateur domestique, et un conduit d'évacuation d'air qui relie fluidiquement l'ouverture de refoulement d'air du dispositif d'aspiration à l'au moins une ouverture d'évacuation d'air.

[0008] Le circuit d'évacuation d'air comporte une cavité d'atténuation acoustique débouchant dans le conduit d'évacuation d'air, et un élément d'absorption acoustique qui est en matériau poreux et qui est configuré pour séparer la cavité d'atténuation acoustique et le conduit d'évacuation d'air, l'élément d'absorption acoustique et la cavité d'atténuation acoustique étant configurés de telle sorte que, lorsque l'aspirateur domestique est en fonctionnement, au moins une partie des ondes acoustiques, provenant du dispositif d'aspiration et se propageant dans le conduit d'évacuation d'air, traverse l'élément d'absorption acoustique et pénètre dans la cavité d'atténuation acoustique.

[0009] Par matériau poreux, il est fait référence dans la présente invention à un matériau poreux à l'air.

[0010] Une telle configuration du circuit d'évacuation d'air, et plus particulièrement du parcours des ondes acoustiques au sein du circuit d'évacuation d'air, permet de réduire sensiblement l'énergie des ondes acoustiques générées par le dispositif d'aspiration, et donc de réduire sensiblement le bruit généré par l'aspirateur domestique, et ce de manière passive et sans nuire aux performances aérodynamiques de l'aspirateur domestique.

[0011] L'aspirateur domestique peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique et la cavité d'atténuation acoustique sont configurés de telle sorte que les ondes acoustiques ayant pénétrées dans la cavité d'atténuation acoustique se réfléchissent sur au moins une

paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique et de telle sorte qu'au moins une partie des ondes acoustiques réfléchies sur l'au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique et pénètre de nouveau dans le conduit d'évacuation d'air. Une telle réflexion des ondes acoustiques au sein de la cavité d'atténuation acoustique entraîne une rupture d'une partie des ondes acoustiques et une diminution de l'amplitude de certaines des ondes acoustiques. De plus, le fait qu'au moins une partie des ondes acoustiques réfléchies sur l'au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique et pénètre de nouveau dans le conduit d'évacuation d'air permet d'accentuer l'amoinissement de l'amplitude spectrale des ondes acoustiques. En particulier, le circuit d'évacuation d'air de l'aspirateur domestique selon la présente invention permet d'atténuer l'amplitude des ondes acoustiques sur une large bande de fréquence.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est en matériaux poreux à cavités préférentiellement à cavités ouvertes.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est acoustiquement poreux, et est avantageusement en matériau acoustiquement poreux.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est une mousse acoustique.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est positionné dans le conduit d'évacuation d'air. L'élément d'absorption acoustique peut s'étendre sur une partie de la largeur de la section du conduit d'évacuation d'air ou sur toute la largeur de la section du conduit d'évacuation d'air. Avantageusement, l'élément d'absorption acoustique s'étend sur uniquement une partie de la largeur de la section du conduit d'évacuation d'air et de préférence sur environ la moitié de la largeur de la section du conduit d'évacuation d'air.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cavité d'atténuation acoustique comporte une ouverture de passage débouchant dans le conduit d'évacuation d'air, l'élément d'absorption acoustique recouvrant l'ouverture de passage. De façon avantageuse, l'ouverture de passage est fermée par l'élément d'absorption acoustique.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, le boîtier comporte un compartiment de collecte de déchets situé en amont du dispositif d'aspiration, le compartiment de collecte de déchets et le compartiment moteur étant séparés par une paroi de séparation pourvue d'un orifice de communication.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur domestique comporte en outre un dispositif de collecte de déchets disposé dans le compartiment de collecte de déchets et configuré pour retenir des déchets transportés par le flux d'air.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de collecte de déchets est un sac de collecte de déchets ou un dispositif de séparation et de collecte de déchets, par exemple du type cyclonique.

5 **[0021]** Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique comprend une première surface orientée vers la cavité d'atténuation acoustique et une deuxième surface qui est opposée à la première surface, le conduit d'évacuation d'air comportant
10 une veine d'air délimitée en partie par la deuxième surface de l'élément d'absorption acoustique et dans laquelle est destiné à circuler au moins une partie du flux d'air.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, la veine d'air s'étend sensiblement parallèlement à la
15 deuxième surface de l'élément d'absorption acoustique.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième surfaces de l'élément d'absorption acoustique sont sensiblement parallèles.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est parallélépipédique.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique s'étend sensiblement verticalement lorsque l'aspirateur domestique repose,
25 par exemple par ses roues, sur une surface horizontale.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'aspiration présente un axe de moteur qui est sécant avec l'élément d'absorption acoustique. De façon
30 avantageuse, l'axe de moteur est sécant avec la cavité d'atténuation acoustique.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de moteur s'étend sensiblement horizontalement lorsque l'aspirateur domestique repose, par exemple par
35 ses roues, sur une surface horizontale.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte en outre un élément de filtration disposé dans le conduit d'évacuation d'air en
40 amont, et par exemple directement en amont, de l'au moins une ouverture d'évacuation d'air, et configuré pour filtrer le flux d'air s'écoulant à travers le conduit d'évacuation d'air.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte en outre un élément de guidage de flux qui délimite en partie le conduit d'évacuation d'air et qui est disposé en aval de l'élément d'absorption
45 acoustique, l'élément de guidage de flux étant configuré pour guider le flux d'air vers l'au moins une ouverture d'évacuation d'air.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage de flux comporte une surface de guidage de flux qui est courbée et concave.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage de flux comporte une pluralité d'ailettes de guidage de flux qui sont disposées dans le
50 conduit d'évacuation d'air et qui s'étendent sensiblement parallèlement les unes par rapport aux autres. De façon avantageuse, chaque ailette de guidage de flux s'étend à partir de la surface de guidage de flux.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte un élément d'absorption acoustique additionnel, qui est par exemple poreux, contre lequel prend appui l'élément de guidage de flux.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque ailette de guidage de flux comporte un bord longitudinal prenant appui contre l'élément d'absorption acoustique additionnel.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de filtration est disposé entre l'élément de guidage de flux et l'au moins une ouverture d'évacuation d'air.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une ouverture d'évacuation d'air débouche dans une surface externe supérieure du boîtier.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de refoulement d'air est prévue dans une partie inférieure du carter de moteur.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout d'aspiration est disposé dans une partie avant du boîtier.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cavité d'atténuation acoustique est disposée dans le boîtier, et par exemple dans une partie arrière du boîtier.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est situé à l'arrière du dispositif d'aspiration, et par exemple à l'arrière du moteur d'aspiration.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une ouverture d'évacuation d'air est située au-dessus du dispositif d'aspiration, et par exemple au-dessus du moteur d'aspiration.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur domestique comporte un dispositif de maintien configuré pour maintenir en position l'élément d'absorption acoustique dans le conduit d'évacuation d'air.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de passage de la cavité d'atténuation acoustique est orientée vers le moteur d'aspiration. Une telle configuration de la cavité d'atténuation acoustique permet de réduire encore le bruit généré par l'aspirateur domestique.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cavité d'atténuation acoustique présente un axe central qui est sensiblement parallèle à l'axe de moteur. Une telle configuration de la cavité d'atténuation acoustique permet de réduire encore le bruit généré par l'aspirateur domestique.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'atténuation acoustique s'étend partiellement à l'intérieur de la cavité d'atténuation acoustique. Dans ce cas, la partie de l'élément d'atténuation acoustique s'étendant partiellement à l'intérieur de la cavité d'atténuation acoustique ne s'étend pas jusqu'au fond de la cavité d'atténuation acoustique et reste à distance du fond de la cavité d'atténuation acoustique pour préserver un volume vide dans la cavité d'atténuation acoustique.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention,

l'aspirateur domestique est un aspirateur traineau.

Brève description des figures

[0046] La présente invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins annexés, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes d'exécution de cet aspirateur.

[Fig 1] La figure 1 est une vue en coupe longitudinal d'un aspirateur domestique selon la présente invention.

[Fig 2] La figure 2 est une vue en coupe longitudinal de l'aspirateur domestique de la figure 1 montrant le parcours d'un flux d'air au sein de l'aspirateur domestique et le parcours d'ondes acoustiques au sein de l'aspirateur domestique.

Description détaillée

[0047] Les figures 1 et 2 représentent un aspirateur domestique 2, tel qu'un aspirateur traineau, comportant notamment un boîtier 3, également corps d'aspirateur, comprenant de façon connue un compartiment de collecte de déchets 4 et un compartiment moteur 5 qui est situé en aval du compartiment de collecte de déchets 4. Le compartiment de collecte de déchets 4 et la compartiment moteur 5 sont séparés par une paroi de séparation 6 pourvue d'un orifice de communication 7. Le compartiment de collecte de déchets 4 est destiné à recevoir un dispositif de collecte de déchets (non représenté sur les figures), tel qu'un sac de collecte de déchets ou un dispositif de séparation et de collecte de déchets, par exemple du type cyclonique, permettant de retenir des déchets aspirés dans le boîtier 3.

[0048] L'aspirateur domestique 2 comprend en outre un embout d'aspiration 8 disposé dans une partie avant du boîtier 3 et par lequel de l'air transportant des déchets est destiné à être aspiré dans le boîtier 3.

[0049] Le boîtier 3 est avantageusement équipé de roues 11 pour assurer le déplacement de l'aspirateur domestique 2.

[0050] L'aspirateur domestique 2 peut également comporter un tuyau flexible (non représenté sur les figures) raccordé, de préférence de manière amovible, à l'embout d'aspiration 8, et un accessoire d'aspiration (non représenté sur les figures) tel que, par exemple, un tube télescopique rigide comprenant une première extrémité reliée fluidiquement au tuyau flexible et une deuxième extrémité reliée fluidiquement à une tête d'aspiration (non représentée sur les figures).

[0051] L'aspirateur domestique 2 comprend en outre un dispositif d'aspiration 12 logé dans le compartiment moteur 5. Le dispositif d'aspiration 12 comprend un carter de moteur 13 délimitant un logement interne 14. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le carter de moteur 13 comporte un carénage avant 13.1 et un

carénage arrière 13.2 assemblés l'un à l'autre par exemple par vissage ou encliquetage.

[0052] Le dispositif d'aspiration 12 comprend de plus une ouverture d'entrée d'air 15 reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration 8 et un moteur d'aspiration 16, également nommé moto-ventilateur, qui est disposé dans le logement interne 14 du carter de moteur 13 et qui est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration 8 et de l'ouverture d'entrée d'air 15. De façon connue, le moteur d'aspiration 16 comporte un ventilateur et un moteur électrique configuré pour entraîner en rotation le ventilateur.

[0053] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'aspiration 16 présente un axe de moteur A qui s'étend sensiblement horizontalement lorsque l'aspirateur domestique 2 repose, par ses roues 11, sur une surface horizontale.

[0054] Le dispositif d'aspiration 12 comprend également une ouverture de refoulement d'air 17 par laquelle le flux d'air est destiné à quitter le dispositif d'aspiration 12. L'ouverture de refoulement d'air 17 peut par exemple être prévue dans une partie inférieure du carter de moteur 13.

[0055] L'aspirateur domestique 2 comprend également un circuit d'évacuation d'air 18 comprenant une ouverture d'évacuation d'air 19 débouchant dans une surface externe supérieure du boîtier 3 et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration 16 est évacué vers l'extérieur de l'aspirateur domestique 2.

[0056] Le circuit d'évacuation d'air 18 comprend en outre un conduit d'évacuation d'air 21 qui relie fluidiquement l'ouverture de refoulement d'air 17 du dispositif d'aspiration 12 à l'ouverture d'évacuation d'air 19.

[0057] Le circuit d'évacuation d'air 18 comporte également une cavité d'atténuation acoustique 22, également nommée cavité interne, qui comporte une ouverture de passage 23 débouchant dans le conduit d'évacuation d'air 21. De façon avantageuse, l'ouverture de passage 23 est orientée vers le moteur d'aspiration 16. La cavité d'atténuation acoustique 22 comporte en outre une paroi de fond 22.1 qui est opposée à l'ouverture de passage 23 et une paroi latérale 22.2 s'étendant à partir de la paroi de fond 22.1.

[0058] De façon avantageuse, la cavité d'atténuation acoustique 22 est disposée dans une partie arrière du boîtier 3, et l'axe de moteur A est sécant avec la cavité d'atténuation acoustique 22. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la cavité d'atténuation acoustique 22 présente un axe central B qui est sensiblement parallèle à l'axe de moteur A.

[0059] Le circuit d'évacuation d'air 18 comporte de plus un élément d'absorption acoustique 24 positionné dans le conduit d'évacuation d'air 21 et configuré pour séparer la cavité d'atténuation acoustique 22 et le conduit d'évacuation d'air 21. L'élément d'absorption acoustique 24 est plus particulièrement configuré pour recouvrir et fermer l'ouverture de passage 23.

[0060] L'élément d'absorption acoustique 24 est en

matériau poreux, tel qu'un matériau poreux à cavités ouvertes, et plus particulièrement en matériau acoustiquement poreux. L'élément d'absorption acoustique 24 est par exemple une mousse acoustique. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique 24 présente une épaisseur comprise entre 5 et 40 mm. Avantageusement, l'élément d'absorption acoustique 24 s'étend sur uniquement une partie de la largeur de la section du conduit d'évacuation d'air 21.

[0061] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique 24 est parallélépipédique et comprend une première surface 24.1 qui est orientée vers la cavité d'atténuation acoustique 22 et une deuxième surface 24.2 qui est opposée à la première surface 24.1 et qui est orientée vers le dispositif d'aspiration 12. Les première et deuxième surfaces 24.1, 24.2 de l'élément d'absorption acoustique 24 sont sensiblement parallèles.

[0062] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique 24 s'étend sensiblement verticalement lorsque l'aspirateur domestique 2 repose, par ses roues 11, sur une surface horizontale, et l'élément d'absorption acoustique 24 est situé à l'arrière du moteur d'aspiration 16, et est plus particulièrement disposé entre le carter de moteur 13 et la cavité d'atténuation acoustique 22. De façon avantageuse, l'axe de moteur A est sécant avec l'élément d'absorption acoustique 24.

[0063] L'aspirateur domestique 2 comporte un dispositif de maintien 25 configuré pour maintenir en position l'élément d'absorption acoustique 24 dans le conduit d'évacuation d'air 21. Le dispositif de maintien 25 peut par exemple comporter une pluralité de pattes de maintien espacées les unes des autres de manière à permettre l'écoulement du flux d'air à travers le conduit d'évacuation d'air 21.

[0064] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le conduit d'évacuation d'air 21 comporte une veine d'air 26 délimitée en partie par la deuxième surface 24.2 de l'élément d'absorption acoustique 24 et dans laquelle est destiné à circuler le flux d'air. De façon avantageuse, la veine d'air 26 s'étend sensiblement parallèlement à la deuxième surface 24.2 de l'élément d'absorption acoustique 24, et est également délimitée en partie par le carter de moteur 13.

[0065] Le circuit d'évacuation d'air 18 comporte en outre un élément de filtration 27 qui est disposé dans le conduit d'évacuation d'air 21 en amont, et par exemple directement en amont, de l'ouverture d'évacuation d'air 19, et qui est configuré pour filtrer le flux d'air s'écoulant à travers le conduit d'évacuation d'air 21.

[0066] Le circuit d'évacuation d'air 18 comporte en outre un élément de guidage de flux 28 qui délimite en partie le conduit d'évacuation d'air 21 et qui est disposé en aval de l'élément d'absorption acoustique 24. L'élément de guidage de flux 28 est configuré pour guider le flux d'air vers l'élément de filtration 27. De façon avantageuse, l'élément de filtration 27 est disposé entre l'élé-

ment de guidage de flux 28 et l'ouverture d'évacuation d'air 19.

[0067] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément de guidage de flux 28 comporte une surface de guidage de flux 28.1 qui est courbée et concave, et une pluralité d'ailettes de guidage de flux 28.2 qui s'étendent à partir de la surface de guidage de flux 28.1 et qui sont disposées dans le conduit d'évacuation d'air 21. De façon avantageuse, les ailettes de guidage de flux 28.2 s'étendent sensiblement parallèlement les unes par rapport aux autres.

[0068] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le circuit d'évacuation d'air 18 comporte un élément d'absorption acoustique additionnel 29 qui est disposé dans le conduit d'évacuation d'air 21 et contre lequel prennent appui des bords longitudinaux inférieurs des ailettes de guidage de flux 28.2. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique additionnel 29 est poreux, et est par exemple une mousse acoustique.

[0069] Le fonctionnement de l'aspirateur domestique 2 va maintenant être décrit. Lorsque le moteur d'aspiration 16 est alimenté électriquement, il établit une dépression notamment dans le dispositif de collecte de déchets de telle sorte qu'un flux d'air, comprenant des déchets, est aspiré par l'embout d'aspiration 8. Le flux d'air s'écoule ensuite successivement à travers l'orifice de communication 7 et l'ouverture d'entrée d'air 15 du dispositif d'aspiration 12. Puis, le flux d'air s'écoule à travers l'ouverture de refoulement d'air 17 et le long du conduit d'évacuation d'air 21, et notamment dans la veine d'air 26 et à travers l'élément de guidage de flux 28 et l'élément de filtration 27, avant de s'échapper en direction de l'ouverture d'évacuation d'air 19.

[0070] Lors du fonctionnement de l'aspirateur domestique 2, le moteur d'aspiration 16 génère des ondes acoustiques qui se propagent dans le conduit d'évacuation d'air 21. L'élément d'absorption acoustique 24 et la cavité d'atténuation acoustique 22 sont configurés de telle sorte que :

- au moins une partie des ondes acoustiques, qui se propagent dans le conduit d'évacuation d'air 21, traverse l'élément d'absorption acoustique 24 et pénètre dans la cavité d'atténuation acoustique 22,
- les ondes acoustiques ayant pénétrées dans la cavité d'atténuation acoustique 22 se réfléchissent sur au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique 22, et
- au moins une partie des ondes acoustiques réfléchies sur au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique 22 traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique 24 et pénètre de nouveau dans le conduit d'évacuation d'air 21.

[0071] Une telle configuration du circuit d'évacuation d'air 18, et plus particulièrement du parcours des ondes

acoustiques au sein du circuit d'évacuation d'air 18, permet de réduire sensiblement l'énergie des ondes acoustiques générées par le dispositif d'aspiration 12, et donc de réduire sensiblement le bruit généré par l'aspirateur domestique 2, et ce de manière passive et sans nuire aux performances aérodynamiques de l'aspirateur domestique 2.

[0072] En outre, la réflexion des ondes acoustiques au sein de la cavité d'atténuation acoustique 22 entraîne une diminution de l'amplitude de certaines des ondes acoustiques, et le fait qu'au moins une partie des ondes acoustiques réfléchies dans la cavité d'atténuation acoustique 22 traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique 24 et pénètre de nouveau dans le conduit d'évacuation d'air 21 permet d'accentuer l'amoindrissement de l'amplitude spectrale des ondes acoustiques.

[0073] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

[0074] Dans le mode de réalisation représentées sur les figures, l'élément d'atténuation acoustique 24 est disposé complètement à l'extérieur de la cavité d'atténuation acoustique 22. Tout en restant dans le domaine de protection de l'invention, l'élément d'atténuation acoustique 24 pourrait, dans une variante de réalisation, s'étendre partiellement à l'intérieur de la cavité d'atténuation acoustique 22. Dans ce cas, la partie de l'élément d'atténuation acoustique s'étendant partiellement à l'intérieur de la cavité d'atténuation acoustique ne s'étend pas jusqu'au fond de la cavité d'atténuation acoustique et reste à distance du fond de la cavité d'atténuation acoustique pour préserver entre le fond de la cavité d'atténuation acoustique et l'élément d'atténuation acoustique un volume vide.

Revendications

1. Aspirateur domestique (2) comprenant :

- un boîtier (3),
- un embout d'aspiration (8) disposé sur le boîtier (3) et par lequel de l'air transportant des déchets peut être aspiré dans le boîtier (3),
- un dispositif d'aspiration (12) logé dans un compartiment moteur (5) du boîtier (3), le dispositif d'aspiration (12) comportant une ouverture d'entrée d'air (15) reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration (8), un carter de moteur (13) délimitant un logement interne (14), un moteur d'aspiration (16) qui est disposé dans le logement interne (14) et qui est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration (8) et de l'ouverture d'entrée d'air (15),

et une ouverture de refoulement d'air (17),
 - un circuit d'évacuation d'air (18) comprenant au moins une ouverture d'évacuation d'air (19) prévue sur le boîtier (3) et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration (16) est évacué vers l'extérieur de l'aspirateur domestique (2), et un conduit d'évacuation d'air (21) qui relie fluidiquement l'ouverture de refoulement d'air (17) du dispositif d'aspiration (12) à l'au moins une ouverture d'évacuation d'air (19),

caractérisé en ce que le circuit d'évacuation d'air (18) comporte une cavité d'atténuation acoustique (22) débouchant dans le conduit d'évacuation d'air (21), et un élément d'absorption acoustique (24) qui est en matériau poreux et qui est configuré pour séparer la cavité d'atténuation acoustique (22) et le conduit d'évacuation d'air (21), l'élément d'absorption acoustique (24) et la cavité d'atténuation acoustique (22) étant configurés de telle sorte que, lorsque l'aspirateur domestique (2) est en fonctionnement, au moins une partie des ondes acoustiques, provenant du dispositif d'aspiration (12) et se propageant dans le conduit d'évacuation d'air (21), traverse l'élément d'absorption acoustique (24) et pénètre dans la cavité d'atténuation acoustique (22).

2. Aspirateur domestique (2) selon la revendication 1, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (24) et la cavité d'atténuation acoustique (22) sont configurés de telle sorte que les ondes acoustiques ayant pénétrées dans la cavité d'atténuation acoustique (22) se réfléchissent sur au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique (22) et de telle sorte qu'au moins une partie des ondes acoustiques réfléchies sur l'au moins une paroi interne de la cavité d'atténuation acoustique (22) traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique (24) et pénètre de nouveau dans le conduit d'évacuation d'air (21).
3. Aspirateur domestique (2) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (24) est une mousse acoustique.
4. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (24) est positionné dans le conduit d'évacuation d'air (21).
5. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la cavité d'atténuation acoustique (22) comporte une ouverture de passage (23) débouchant dans le conduit d'évacuation d'air (21), l'élément d'absorption acoustique (24) recouvrant l'ouverture de passage (23).
6. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque

des revendications 1 à 5, dans lequel la cavité d'atténuation acoustique (22) est disposée dans le boîtier (3).

7. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'élément d'absorption acoustique est situé à l'arrière du dispositif d'aspiration (12).
8. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (24) comprend une première surface (24.1) orientée vers la cavité d'atténuation acoustique (22) et une deuxième surface (24.2) qui est opposée à la première surface (24.1), le circuit d'évacuation d'air (18) comportant une veine d'air (26) délimitée en partie par la deuxième surface (24.2) de l'élément d'absorption acoustique (24) et dans laquelle est destiné à circuler le flux d'air.
9. Aspirateur domestique (2) selon la revendication 8, dans lequel la veine d'air (26) s'étend sensiblement parallèlement à la deuxième surface (24.2) de l'élément d'absorption acoustique (24).
10. Aspirateur domestique (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le moteur d'aspiration (16) présente un axe de moteur (A) qui est sécant avec l'élément d'absorption acoustique (24).

Patentansprüche

1. Hausstaubsauger (2), umfassend:
 - ein Gehäuse (3),
 - eine Saugspitze (8), die auf dem Gehäuse (3) angeordnet ist und durch die Abfälle transportierende Luft in das Gehäuse (3) angesaugt werden kann,
 - eine Saugvorrichtung (12), die in einem Motorfach (5) des Gehäuses (3) untergebracht ist, wobei die Saugvorrichtung (12) eine Lufteingangsöffnung (15) aufweist, die mit der Saugspitze (8) fluidisch verbunden ist, wobei ein Motorgehäuse (13) eine innere Aufnahme (14), einen Ansaugmotor (16), der in der inneren Aufnahme (14) angeordnet ist und der dazu ausgelegt ist, einen Luftstrom durch die Saugspitze (8) und die Lufteingangsöffnung (15) zu erzeugen, und eine Luftausgabeöffnung (17) begrenzt,
 - einen Luftauslasskreis (18), der mindestens eine Luftauslassöffnung (19) umfasst, die auf dem Gehäuse (3) vorgesehen ist und durch die der vom Ansaugmotor (16) erzeugte Luftstrom aus dem Hausstaubsauger (2) ausgeleitet wird, und eine Luftauslassleitung (21), welche die Luftausgabeöffnung (17) der Saugvorrichtung (12)

mit der mindestens einen Luftauslassöffnung (19) fluidisch verbindet,

dadurch gekennzeichnet, dass der Luftauslasskreis (18) einen schalldämpfenden Hohlraum (22) aufweist, der in die Luftauslassleitung (21) ausmündet, und ein Schallabsorptionselement (24), das aus porösem Material ist und das dazu ausgelegt ist, den schalldämpfenden Hohlraum (22) und die Luftauslassleitung (21) zu trennen, wobei das Schallabsorptionselement (24) und der schalldämpfende Hohlraum (22) derart ausgelegt sind, dass, wenn der Hausstaubsauger (2) im Betrieb ist, mindestens ein Teil der Schallwellen, die von der Saugvorrichtung (12) kommen und sich in der Luftauslassleitung (21) ausbreiten, das Schallabsorptionselement (24) durchquert und in den schalldämpfenden Hohlraum (22) eindringt.

2. Hausstaubsauger (2) nach Anspruch 1, wobei das Schallabsorptionselement (24) und der schalldämpfende Hohlraum (22) derart ausgelegt sind, dass die Schallwellen, die in den schalldämpfenden Hohlraum (22) eingedrungen sind, auf mindestens einer Innenwand des schalldämpfenden Hohlraums (22) reflektiert werden und derart, dass mindestens ein Teil der auf der mindestens einen Innenwand des schalldämpfenden Hohlraums (22) reflektierten Schallwellen erneut das Schallabsorptionselement (24) durchquert und erneut in die Luftauslassleitung (21) eindringt.
3. Hausstaubsauger (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Schallabsorptionselement (24) ein Schallschaumstoff ist.
4. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Schallabsorptionselement (24) in der Luftauslassleitung (21) positioniert ist.
5. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der schalldämpfende Hohlraum (22) eine Durchgangsöffnung (23) aufweist, die in die Luftauslassleitung (21) ausmündet, wobei das Schallabsorptionselement (24) die Durchgangsöffnung (23) abdeckt.
6. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der schalldämpfende Hohlraum (22) im Gehäuse (3) angeordnet ist.
7. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei sich das Schallabsorptionselement hinter der Saugvorrichtung (12) befindet.
8. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Schallabsorptionselement (24) eine erste Oberfläche (24.1) umfasst, die zum schalldämpfenden Hohlraum (22) ausgerichtet ist, und eine zweite Oberfläche (24.2) gegenüber der ersten Oberfläche (24.1), wobei der Luftauslasskreis (18) einen Luftkanal (26) aufweist, der teilweise von der zweiten Oberfläche (24.2) des Schallabsorptionselements (24) begrenzt ist und in dem der Luftstrom zu zirkulieren bestimmt ist.

dämpfenden Hohlraum (22) ausgerichtet ist, und eine zweite Oberfläche (24.2) gegenüber der ersten Oberfläche (24.1), wobei der Luftauslasskreis (18) einen Luftkanal (26) aufweist, der teilweise von der zweiten Oberfläche (24.2) des Schallabsorptionselements (24) begrenzt ist und in dem der Luftstrom zu zirkulieren bestimmt ist.

9. Hausstaubsauger (2) nach Anspruch 8, wobei sich der Luftkanal (26) etwa parallel zur zweiten Oberfläche (24.2) des Schallabsorptionselements (24) erstreckt.
10. Hausstaubsauger (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Ansaugmotor (16) eine Motorachse (A) aufweist, die mit dem Schallabsorptionselement (24) schneidend ist.

Claims

1. A domestic vacuum cleaner (2) comprising:

- a case (3),
- a suction endpiece (8) arranged on the case (3) and through which air carrying waste can be sucked into the case (3),
- a suction device (12) housed in a motor compartment (5) of the case (3), the suction device (12) including an air inlet opening (15) fluidly connected to the suction endpiece (8), a motor casing (13) defining an inner housing (14), a suction motor (16) which is disposed in the inner housing (14) and which is configured to generate an air flow through the suction endpiece (8) and the air inlet opening (15), and an air discharge opening (17),
- an air exhaust circuit (18) comprising at least one air exhaust opening (19) provided on the case (3) and through which the air flow generated by the suction motor (16) is discharged to the outside of the domestic vacuum cleaner (2), and an air exhaust conduit (21) which fluidly connects the air discharge opening (17) of the suction device (12) to at least one air exhaust opening (19),

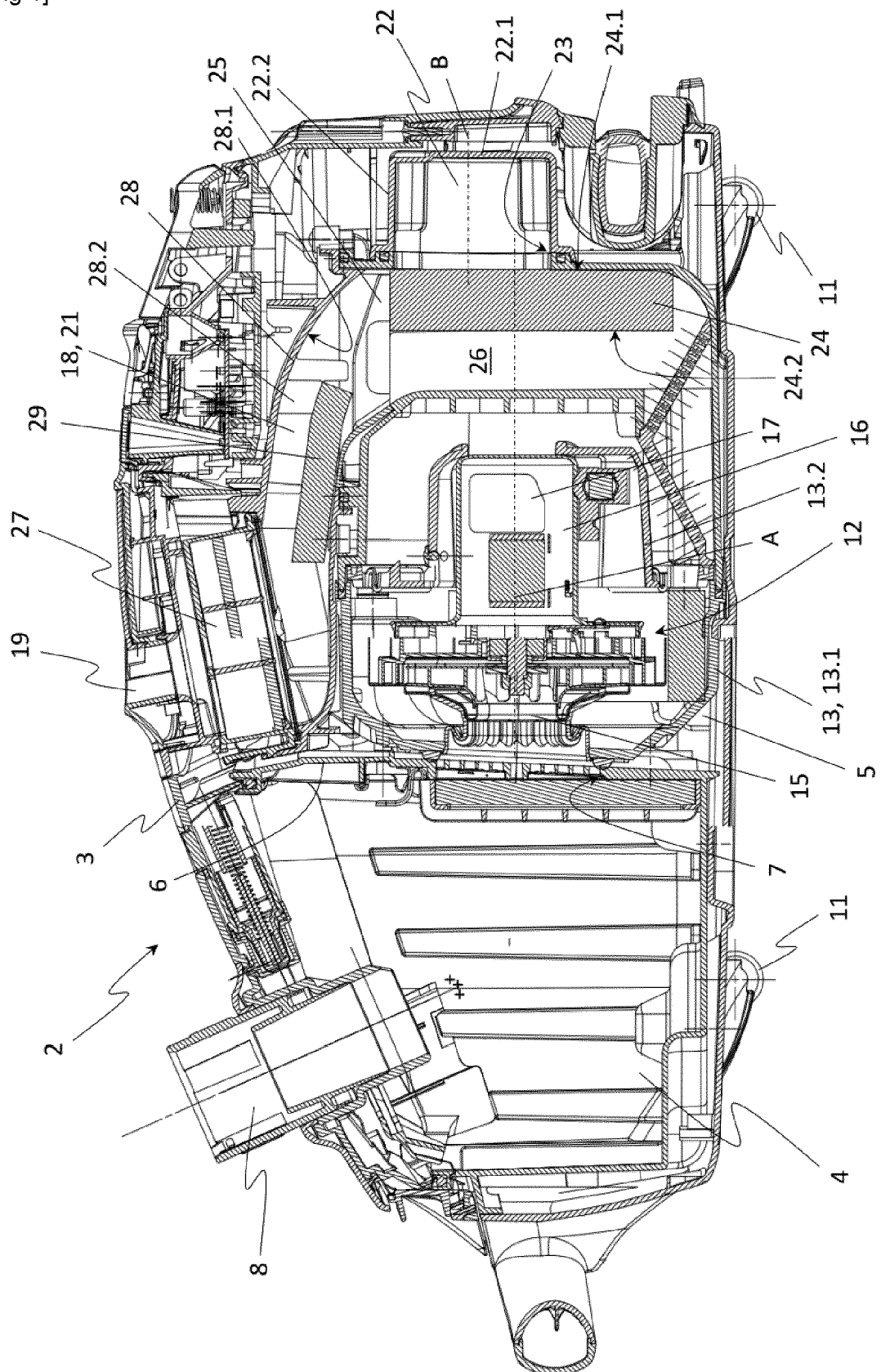
characterized in that the air exhaust circuit (18) includes an acoustic attenuation cavity (22) opening into the air exhaust conduit (21), and an acoustic absorption element (24) which is made of porous material and which is configured to separate the acoustic attenuation cavity (22) and the air exhaust conduit (21), the acoustic absorption element (24) and the acoustic attenuation cavity (22) being configured such that, when the domestic vacuum cleaner (2) is in operation, at least part of the acoustic waves, coming from the suction device (12) and

propagating in the air exhaust conduit (21), passes through the acoustic absorption element (24) and enters the acoustic attenuation cavity (22).

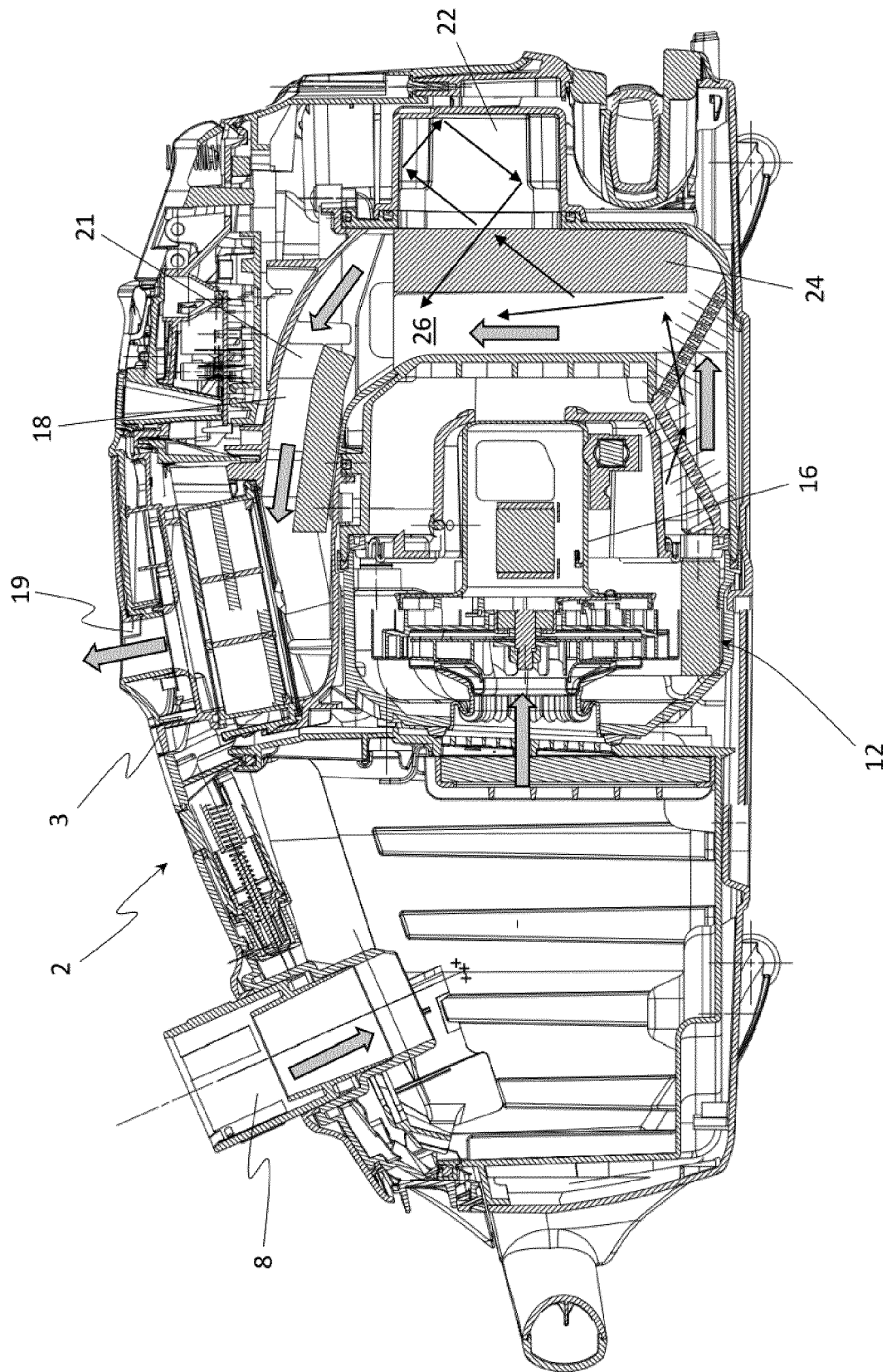
has a motor axis (A) which is secant with the acoustic absorption element (24).

2. The domestic vacuum cleaner (2) according to claim 1, wherein the acoustic absorption element (24) and the acoustic attenuation cavity (22) are configured such that the acoustic waves having penetrated into the acoustic attenuation cavity (22) are reflected on at least one inner wall of the acoustic attenuation cavity (22) and such that at least part of the acoustic waves reflected on the at least one inner wall of the acoustic attenuation cavity (22) passes through the acoustic absorption element (24) again and enters the air exhaust conduit (21) again. 5
10
15
3. The domestic vacuum cleaner (2) according to claim 1 or 2, wherein the acoustic absorption element (24) is an acoustic foam. 20
4. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 3, wherein the acoustic absorption element (24) is positioned in the air exhaust conduit (21). 25
5. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 4, wherein the acoustic attenuation cavity (22) includes a passage opening (23) opening into the air exhaust conduit (21), the acoustic absorption element (24) covering the passage opening (23). 30
6. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 5, wherein the acoustic attenuation cavity (22) is arranged in the case (3). 35
7. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 6, wherein the acoustic absorption element is located at the rear of the suction device (12). 40
8. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 7, wherein the acoustic absorption element (24) comprises a first surface (24.1) oriented towards the acoustic attenuation cavity (22) and a second surface (24.2) which is opposite the first surface (24.1), the air exhaust circuit (18) comprising an air flow path (26) partially delimited by the second surface (24.2) of the acoustic absorption element (24) and in which the air flow is intended to circulate. 45
50
9. The domestic vacuum cleaner (2) according to claim 8, wherein the air flow path (26) extends substantially parallel to the second surface (24.2) of the acoustic absorption element (24). 55
10. The domestic vacuum cleaner (2) according to any one of claims 1 to 9, wherein the suction motor (16)

[Fig 1]



[Fig 2]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1905334 A1 [0004]