

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 143 310**

②① N° d'enregistrement national : **22 13582**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 47 L 9/00 (2023.01)**

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ Dispositif d'aspiration pour aspirateur domestique.

②② Date de dépôt : 16.12.22.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 21.06.24 Bulletin 24/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 14.03.25 Bulletin 25/11.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SEB S.A. Société Anonyme à  
Conseil d'Administration — FR.*

⑦② Inventeur(s) : VAGANAY Bruno et GELLEZ Eric.

⑦③ Titulaire(s) : SEB S.A. Société Anonyme à Conseil  
d'Administration.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

**FR 3 143 310 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : Dispositif d'aspiration pour aspirateur domestique**

#### **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] Le document CN104997463 décrit un aspirateur domestique comportant un dispositif d'aspiration comprenant notamment :

[0003] - un carter principal délimitant un logement interne et comprenant au moins une ouverture d'admission d'air débouchant dans le logement interne,

[0004] - un moteur d'aspiration disposé dans le logement interne et comprenant une ouverture d'entrée d'air reliée fluidiquement à l'au moins une ouverture d'admission d'air et au moins une ouverture de sortie d'air débouchant dans le logement interne, le moteur d'aspiration comportant un ventilateur et un moteur électrique ayant un axe de moteur et configuré pour entraîner en rotation le ventilateur, le moteur d'aspiration étant configuré pour générer un flux d'air au travers de l'au moins une ouverture d'admission d'air et de l'ouverture d'entrée d'air,

[0005] - un circuit d'évacuation d'air comprenant une enveloppe interne qui est perforée et qui s'étend autour du moteur électrique, une enveloppe externe qui est perforée et qui s'étend autour de l'enveloppe interne, un conduit d'évacuation d'air vertical dans lequel débouchent les perforations prévues sur l'enveloppe externe, un conduit d'évacuation d'air horizontal relié fluidiquement au conduit d'évacuation d'air vertical et une ouverture d'évacuation d'air à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration est évacué vers l'extérieur du dispositif d'aspiration, et

[0006] - un élément d'absorption acoustique disposé dans le logement interne et s'étendant autour du moteur électrique, l'élément d'absorption acoustique étant en matériau poreux et reposant sur une paroi d'appui s'étendant perpendiculairement à l'axe de moteur du moteur électrique.

[0007] Lorsque le moteur d'aspiration fonctionne, le flux d'air généré par ce dernier s'écoule successivement dans un premier volume annulaire délimité par le moteur électrique et l'enveloppe interne, puis dans un deuxième volume annulaire délimité par les enveloppes interne et externe, puis dans le conduit d'évacuation d'air vertical et le conduit d'évacuation d'air horizontal et enfin à travers l'ouverture d'évacuation d'air.

[0008] Une telle configuration du dispositif d'aspiration engendre des turbulences im-

portantes en aval de l'ouverture de sortie d'air et donc l'écoulement d'un flux d'air turbulent à travers le circuit d'évacuation d'air. Ainsi, le bruit généré par le flux aéroulrique circulant à travers le dispositif d'aspiration s'avère important, de même que le bruit généré par le moteur d'aspiration, ce qui est source d'inconfort pour l'utilisateur.

### **Résumé de l'invention**

- [0009] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.
- [0010] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un dispositif d'aspiration qui soit de structure simple et économique, tout en limitant le bruit généré par un tel dispositif d'aspiration.
- [0011] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'aspiration pour aspirateur domestique, comprenant :
- [0012] - un carter principal délimitant un logement interne et comprenant au moins une ouverture d'admission d'air débouchant dans le logement interne,
- [0013] - un moteur d'aspiration disposé dans le logement interne et comprenant une ouverture d'entrée d'air reliée fluidiquement à l'au moins une ouverture d'admission d'air et au moins une ouverture de sortie d'air débouchant dans le logement interne, le moteur d'aspiration comportant un ventilateur et un moteur électrique ayant un axe de moteur et configuré pour entraîner en rotation le ventilateur, le moteur d'aspiration étant configuré pour générer un flux d'air au travers de l'au moins une ouverture d'admission d'air et de l'ouverture d'entrée d'air,
- [0014] - un circuit d'évacuation d'air comprenant au moins une ouverture d'évacuation d'air prévue sur le carter principal et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration est évacué vers l'extérieur du dispositif d'aspiration, et un conduit d'évacuation d'air qui relie fluidiquement le logement interne à l'au moins une ouverture d'évacuation d'air, et
- [0015] - un élément d'absorption acoustique qui est en matériau poreux et qui est disposé dans le logement interne, l'élément d'absorption acoustique s'étendant autour du moteur électrique et séparant le logement interne en un premier compartiment dans lequel est au moins en partie disposé le moteur électrique et un deuxième compartiment dans lequel est disposé le ventilateur, l'au moins une ouverture de sortie d'air débouchant dans le premier compartiment.
- [0016] L'élément d'absorption acoustique est configuré de telle sorte que, lorsque le moteur électrique est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air et s'écoulant dans le premier compartiment, traverse l'élément d'absorption acoustique et pénètre dans le deuxième compartiment.
- [0017] Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique génère des pertes de charge au sein du dispositif d'aspiration, ce qui réduit la vitesse d'écoulement du flux

d'air au sein du dispositif d'aspiration. De plus, la présence de l'élément d'absorption acoustique permet d'homogénéiser le flux d'air circulant en aval du moteur d'aspiration et en particulier dans le circuit d'évacuation d'air. Or, une telle diminution de la vitesse d'écoulement du flux d'air et l'homogénéisation de ce dernier permettent de réduire les turbulences au sein du dispositif d'aspiration, et donc le bruit généré par le flux aéraulique circulant dans le dispositif d'aspiration.

- [0018] En outre, compte tenu de propriétés acoustiques de l'élément d'absorption acoustique, ce dernier permet de réduire le bruit issu des parties mobiles du moteur d'aspiration, et plus particulièrement du ventilateur et du moteur électrique.
- [0019] Ainsi, la configuration spécifique du dispositif d'aspiration selon la présente invention permet de diminuer sensiblement le bruit généré par le flux aéraulique s'écoulant à travers le dispositif d'aspiration et le bruit généré par le moteur d'aspiration.
- [0020] Le dispositif d'aspiration peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.
- [0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique présente une forme générale de plaque. L'élément d'absorption acoustique peut par exemple présenter une forme globalement rectangulaire.
- [0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est une mousse acoustique.
- [0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est en matériau poreux à cavités ouvertes.
- [0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est acoustiquement poreux, et est avantageusement en matériau acoustiquement poreux.
- [0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique comporte une première face orientée vers le ventilateur et une deuxième face opposée à la première face respective, les première et deuxième faces de l'élément d'absorption acoustique étant sensiblement parallèles.
- [0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est configuré de telle sorte que, lorsque le moteur électrique est en fonctionnement, l'au moins une partie du flux d'air ayant traversée l'élément d'absorption acoustique et pénétrée dans le deuxième compartiment traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique et pénètre dans le conduit d'évacuation d'air. Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet de réduire encore les turbulences au sein du dispositif d'aspiration et donc de réduire encore le bruit généré par ce dernier.
- [0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique s'étend radialement autour du moteur électrique. En d'autres termes, l'élément d'absorption acoustique s'étend sensiblement perpendiculairement à l'axe de moteur.

- [0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique s'étendant jusqu'à des parois internes du carter principal. Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet une absorption du bruit en provenance à la fois du ventilateur et du moteur électrique, et donc de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration.
- [0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique comporte des bords externes configurés pour prendre appui respectivement contre les parois internes du carter principal.
- [0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, le carter principal comporte un premier carénage et un deuxième carénage qui sont fixés l'un à l'autre et qui délimitent le logement interne.
- [0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique présente une forme complémentaire de celle d'une partie du carter principal dans laquelle est disposé l'élément d'absorption acoustique, et par exemple de celle du premier carénage ou du deuxième carénage. Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration.
- [0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième compartiments sont séparés l'un de l'autre par l'élément d'absorption acoustique.
- [0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique comporte une ouverture de passage de moteur dans laquelle est inséré le moteur électrique, et plus particulièrement un carter de moteur du moteur électrique.
- [0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique comporte une surface circonférentielle interne qui délimite l'ouverture de passage de moteur et qui est configurée pour coopérer avec une surface circonférentielle externe du carter de moteur du moteur électrique. Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet d'absorber une partie supplémentaire du bruit généré par le moteur électrique, et donc de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration.
- [0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'aspiration comporte une surface d'appui annulaire contre laquelle l'élément d'absorption acoustique prend appui.
- [0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte une cloison de séparation qui est configurée pour séparer au moins en partie le premier compartiment et le conduit d'évacuation d'air, la cloison de séparation étant rigide et non perméable à l'air. La présence d'une telle cloison de séparation permet de forcer au moins une partie du flux d'air à traverser l'élément d'absorption acoustique avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air, et donc de réduire le bruit généré par le

dispositif d'aspiration selon la présente invention sans impacter de manière sensible les coûts de fabrication du dispositif d'aspiration.

- [0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cloison de séparation s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur, et par exemple depuis une paroi de fond du premier compartiment.
- [0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est configuré pour prendre appui contre la cloison de séparation, et par exemple contre un bord supérieur de la cloison de séparation, au moins dans un mode de fonctionnement du moteur électrique.
- [0039] Selon un mode de réalisation de l'invention l'élément d'absorption acoustique et le premier compartiment sont configurés de telle sorte que, lorsque le moteur électrique est en fonctionnement, l'intégralité du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air et s'écoulant dans le premier compartiment, traverse l'élément d'absorption acoustique avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air. Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration selon la présente invention.
- [0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est déformable entre :
- [0041] - une première configuration dans laquelle l'élément d'absorption acoustique est situé à distance de la cloison de séparation et délimite, avec la cloison de séparation, un passage d'air reliant fluidiquement le premier compartiment avec le conduit d'évacuation d'air de telle sorte que, lorsque le moteur électrique est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air et s'écoulant dans le premier compartiment, s'écoule dans le passage d'air et en direction du conduit d'évacuation d'air sans s'écouler à travers l'élément d'absorption acoustique, et
- [0042] - une deuxième configuration dans laquelle l'élément d'absorption acoustique prend appui contre la cloison de séparation, et par exemple contre un bord supérieur de la cloison de séparation, de telle sorte que, lorsque le moteur électrique est en fonctionnement, l'intégralité du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air et s'écoulant dans le premier compartiment, traverse l'élément d'absorption acoustique avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air.
- [0043] Une telle configuration de l'élément d'absorption acoustique permet, au moins dans un mode de fonctionnement du dispositif d'aspiration, de forcer le flux d'air à traverser intégralement l'élément d'absorption acoustique avant de sortir du dispositif d'aspiration. Ces dispositions permettent de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration selon la présente invention.
- [0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est

configuré pour être déformé de la première configuration à la deuxième configuration lorsqu'une dépression dans le logement interne dépasse une valeur prédéterminée. Ainsi, lorsque la dépression augmente dans le logement interne, notamment lors d'une réduction du débit d'air au niveau de l'ouverture d'entrée d'air, l'élément d'absorption acoustique se déforme et se plaque contre la cloison de séparation. Le flux d'air traverse alors intégralement l'élément d'absorption acoustique avant de sortir du dispositif d'aspiration. Ces dispositions permettent de réduire encore le bruit généré par le dispositif d'aspiration selon la présente invention.

- [0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'aspiration comporte un élément d'absorption acoustique additionnel qui est en matériau poreux et qui est disposé au moins en partie dans le conduit d'évacuation d'air.
- [0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel est une mousse acoustique.
- [0047] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur.
- [0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel est disposé sous l'élément d'absorption acoustique.
- [0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel comporte un bord supérieur s'étendant à proximité de, et par exemple au contact de, l'élément d'absorption acoustique.
- [0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, le conduit d'évacuation d'air comporte une veine d'air délimitée en partie par l'élément d'absorption acoustique additionnel.
- [0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, la veine d'air est délimitée au moins en partie par la cloison de séparation et l'élément d'absorption acoustique additionnel.
- [0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, le carter principal et l'élément d'absorption acoustique délimitent le deuxième compartiment.
- [0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, le carter principal, l'élément d'absorption acoustique et la cloison de séparation délimitent le premier compartiment.
- [0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel est disposé en regard de la cloison de séparation.
- [0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel comprend une première surface orientée vers la cloison de séparation et une deuxième surface qui est opposée à la première surface respective.
- [0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, la veine d'air est délimitée en partie par la cloison de séparation et la première surface de l'élément d'absorption acoustique additionnel.
- [0057] Selon un mode de réalisation de l'invention, la veine d'air s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur.

- [0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte des ailettes de guidage de flux qui s'étendent à partir de la cloison de séparation et qui sont disposées dans le conduit d'évacuation d'air.
- [0059] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique additionnel prend appui contre les ailettes de guidage de flux.
- [0060] Selon un mode de réalisation de l'invention, les ailettes de guidage de flux sont configurées pour immobiliser l'élément d'absorption acoustique additionnel.
- [0061] Selon un mode de réalisation de l'invention, le carter principal comprend une partie d'admission d'air pourvue de l'au moins une ouverture d'admission d'air.
- [0062] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'aspiration comporte en outre un élément d'absorption acoustique amont fixé au carter principal et disposé en amont de la partie d'admission d'air, l'élément d'absorption acoustique amont étant en matériau poreux et recouvrant au moins en partie l'au moins une ouverture d'admission d'air. La présence de l'élément d'absorption acoustique amont limite les turbulences en amont de l'ouverture d'entrée d'air et homogénéise le flux d'air circulant en périphérie de l'ouverture d'entrée d'air et en direction de l'intérieur du moteur d'aspiration. Le bruit généré par le flux aéraulique circulant en amont du moteur d'aspiration est ainsi réduit par la suppression de ces turbulences. En outre, le flux d'air, traversant l'élément d'absorption acoustique puis les ouvertures de passage d'air prévue sur la partie d'admission d'air, est rendu uniforme à l'entrée des pales du ventilateur équipant le moteur d'aspiration. Ceci permet de diminuer le bruit de charge dû aux efforts aérodynamiques stationnaires qui s'exercent sur les pales du ventilateur et le bruit issu des contraintes de cisaillement de l'écoulement turbulent autour des pales.
- [0063] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique amont comprend une première face orientée vers l'au moins une ouverture d'admission d'air et une deuxième face opposée à la première face, l'élément d'absorption acoustique amont comportant au moins un orifice traversant qui débouche respectivement dans les première et deuxième faces de l'élément d'absorption acoustique amont et qui est situé en regard de l'au moins une ouverture d'admission d'air. La présence de l'au moins un orifice traversant permet d'éviter tout blocage du flux d'air à travers l'élément d'absorption acoustique amont en cas de colmatage de ce dernier.
- [0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture d'entrée d'air est située en regard de l'au moins une ouverture d'admission d'air.
- [0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, la partie d'admission d'air comporte plusieurs ouvertures d'admission d'air.
- [0066] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première face de l'élément d'absorption acoustique amont prend appui contre la partie d'admission d'air.

- [0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique amont est une mousse acoustique.
- [0068] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un orifice traversant est situé au moins en partie en regard de l'ouverture d'entrée d'air.
- [0069] Selon un mode de réalisation de l'invention, le carter principal comporte un logement de réception dans lequel est logé l'élément d'absorption acoustique.
- [0070] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit d'évacuation d'air comporte en outre un élément de filtration configuré pour filtrer le flux d'air s'écoulant à travers l'au moins une ouverture d'évacuation d'air.
- [0071] La présente invention concerne en outre un aspirateur domestique, tel qu'un aspirateur traineau, comportant un dispositif d'aspiration selon la présente invention.
- [0072] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur domestique comporte :
- [0073] - un boîtier comprenant un compartiment moteur dans lequel est logé le dispositif d'aspiration, et
- [0074] - un embout d'aspiration disposé sur le boîtier et par lequel de l'air transportant des déchets peut être aspiré dans le boîtier, l'ouverture d'entrée d'air étant reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration.
- [0075] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'embout d'aspiration est disposé dans une partie avant du boîtier.
- [0076] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'aspiration est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration et de l'ouverture d'entrée d'air.
- [0077] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur domestique comporte un dispositif de séparation et de collecte de déchets situé en amont du moteur d'aspiration et configuré pour retenir des déchets transportés par le flux d'air généré par le moteur d'aspiration. De façon avantageuse, le dispositif de séparation et de collecte de déchets est monté de manière amovible sur le boîtier.
- [0078] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de séparation et de collecte de déchets est de type cyclonique.
- [0079] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'aspirateur domestique comporte un conduit de liaison configuré pour relier fluidiquement une sortie d'air du dispositif de séparation et de collecte de déchets à l'au moins une ouverture d'admission d'air prévue sur le carter principal.
- [0080] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une ouverture d'évacuation d'air est orientée vers le dispositif de séparation et de collecte de déchets.
- [0081] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le boîtier repose, par exemple par ses roues, sur une surface horizontale.

[0082] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'axe de moteur est configuré pour s'étendre sensiblement verticalement lorsque le boîtier repose, par exemple par ses roues, sur une surface horizontale.

### **Brève description des figures**

[0083] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette tête de nettoyage.

[0084] [Fig.1] est une vue partielle en perspective de dessus d'un aspirateur domestique selon la présente invention.

[0085] [Fig.2] est une vue partielle en coupe longitudinale de l'aspirateur domestique de la [Fig.1].

[0086] [Fig.3] est une vue en perspective d'un dispositif d'aspiration appartenant à l'aspirateur domestique de la [Fig.1].

[0087] [Fig.4] est une vue partielle en perspective du dispositif d'aspiration de la [Fig.3].

[0088] [Fig.5] est une vue de dessus du dispositif d'aspiration de la [Fig.3].

[0089] [Fig.6] est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'aspiration de la [Fig.3], montrant un élément d'absorption acoustique dans une première configuration.

[0090] [Fig.7] est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'aspiration de la [Fig.3], montrant l'élément d'absorption acoustique dans une deuxième configuration.

[0091] [Fig.8] est une vue partielle de dessus du dispositif d'aspiration de la [Fig.3].

[0092] [Fig.9] est une vue en perspective de l'élément d'absorption acoustique.

[0093] [Fig.10] est une vue en perspective d'un moteur d'aspiration appartenant au dispositif d'aspiration de la [Fig.3].

[0094] [Fig.11] est une vue partielle en coupe longitudinale du dispositif d'aspiration de la [Fig.3].

[0095] Dans le présent document, les termes « amont » et « aval » sont définis par rapport au sens d'écoulement du flux d'air généré par le moteur d'aspiration.

[0096] Les figures 1 à 11 représentent un aspirateur domestique 2, tel qu'un aspirateur traineau, comportant notamment un boîtier 3, également nommé corps d'aspirateur, comprenant un embout d'aspiration 4 par lequel de l'air transportant des déchets est destiné à être aspiré dans le boîtier 3. De façon avantageuse, l'embout d'aspiration 4 est disposé dans une partie avant du boîtier 3. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le boîtier 3 est équipé de roues 5 pour assurer le déplacement du boîtier 3 sur une surface à nettoyer.

[0097] L'aspirateur domestique 2 peut également comporter un tuyau flexible (non représenté sur les figures) raccordé, par exemple de manière amovible, à l'embout d'aspiration 4, et un accessoire d'aspiration (non représenté sur les figures) tel que, par

exemple, un tube télescopique rigide qui peut recevoir, au niveau de son extrémité opposée au tuyau flexible, une tête d'aspiration amovible.

- [0098] L'aspirateur domestique 2 comprend également un dispositif de séparation et de collecte de déchets 6 qui peut par exemple être monté de manière amovible sur le boîtier 3. De façon avantageuse, le dispositif de séparation et de collecte de déchets 6 est de type cyclonique, et comporte un récipient de collecte de déchets 7, et une chambre de séparation cyclonique 8 qui est annulaire et qui est délimitée extérieurement par une paroi latérale du récipient de collecte de déchets 7.
- [0099] L'aspirateur domestique 2 comprend en outre un dispositif d'aspiration 9 qui est logé dans un compartiment moteur 11 délimité par le boîtier 3 et qui est situé en aval du dispositif de séparation et de collecte de déchets 6.
- [0100] Le dispositif d'aspiration 9 comprend un carter principal 12 délimitant un logement interne 13. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le carter principal 12 comporte un premier carénage 12.1 et un deuxième carénage 12.2 assemblés l'un à l'autre par exemple par vissage ou encliquetage.
- [0101] Le carter principal 12 comporte une partie d'admission d'air 14, telle qu'une grille d'admission d'air, fixée au deuxième carénage 12.2 et pourvue de plusieurs ouvertures d'admission d'air 15. Chaque ouverture d'admission d'air 15 peut par exemple présenter un diamètre compris entre 1 mm et 3 mm. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la partie d'admission d'air 14 est plane et présente une forme circulaire. La partie d'admission d'air 14 peut par exemple être formée par une plaque perforée rapportée sur le deuxième carénage 12.2.
- [0102] Comme montré sur la [Fig.2], l'aspirateur domestique 2 comporte un conduit de liaison 16 configuré pour relier fluidiquement une sortie d'air du dispositif de séparation et de collecte de déchets 6 aux ouvertures d'admission d'air 15 prévues sur le carter principal 12.
- [0103] Le dispositif d'aspiration 9 comprend de plus un moteur d'aspiration 17, également nommé moto-ventilateur, qui est disposé dans le logement interne 13 du carter principal 12 et qui comprend une ouverture d'entrée d'air 18 reliée fluidiquement à l'embout d'aspiration 4 et située en regard d'au moins une partie des ouvertures d'admission d'air 15 prévues sur la partie d'admission d'air 14. De façon avantageuse, la partie d'admission d'air 14 et l'ouverture d'entrée d'air 18 sont disposées de manière coaxiale.
- [0104] Le moteur d'aspiration 17 est configuré pour générer un flux d'air au travers de l'embout d'aspiration 4, du dispositif de séparation et de collecte de déchets 6, du conduit de liaison 16, des ouvertures d'admission d'air 15 et de l'ouverture d'entrée d'air 18. De façon connue, le moteur d'aspiration 17 comporte un ventilateur 19 et un moteur électrique 21 configuré pour entraîner en rotation le ventilateur 19. Le ven-

- tilateur 19 peut comporter un couvercle de ventilateur 22 recouvrant au moins partiellement l'hélice du ventilateur 19 et définissant l'ouverture d'entrée d'air 18.
- [0105] Le moteur d'aspiration 17 comprend également au moins une ouverture de sortie d'air 23 débouchant dans le logement interne 13 et par laquelle le flux d'air est destiné à quitter le moteur d'aspiration 17 et peut s'écouler dans le logement interne 13. La ou chaque ouverture de sortie d'air 23 peut par exemple être prévue dans une partie inférieure du carter de moteur 24 du moteur d'aspiration 17.
- [0106] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'aspiration 17 présente un axe de moteur A qui s'étend sensiblement verticalement lorsque le boîtier 3 repose, par ses roues 5, sur une surface horizontale.
- [0107] Le dispositif d'aspiration 9 comprend de plus un élément d'absorption acoustique 25 qui est disposé dans le logement interne 13 et qui est en matériau poreux, et par exemple en matériau poreux à cavités ouvertes. Ainsi, les pores, également nommés cavités ou cellules, de l'élément d'absorption acoustique 25 sont rempli(e)s d'air et fonctionnent par dissipation de l'énergie acoustique des ondes acoustique incidentes en chaleur dans la structure du matériau poreux. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique 25 est une mousse acoustique, telle qu'une mousse de polyuréthane cellulaire et notamment une mousse de polyuréthane à cellules ouvertes.
- [0108] L'élément d'absorption acoustique 25 peut par exemple présenter une densité nette comprise entre 26 et 30 kg/m<sup>3</sup> (mesurée selon la norme ISO 845), une résistance à la compression à 40% d'enfoncement comprise entre 2,0 et 4,0 kPa (mesurée selon la norme ISO 3386/1), une résistance à la traction comprise entre 190 et 210 kPa (mesurée selon la norme ISO 1798), et par exemple d'environ 200 kPa, un allongement à la rupture compris entre 320 et 370 % (mesuré selon la norme ISO 1798), et par exemple d'environ 350 %, et un diamètre de cellule compris entre 440 et 450 µm (mesurée selon la méthode Recticel/T.013.4).
- [0109] L'élément d'absorption acoustique 25 s'étend radialement autour du moteur électrique 21 et sépare le logement interne 13 en un premier compartiment 26 dans lequel est au moins en partie disposé le moteur électrique 21 et un deuxième compartiment 27 dans lequel est disposé le ventilateur 19. La ou chaque ouverture de sortie d'air 23 débouche plus particulièrement dans le premier compartiment 26.
- [0110] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique 25 présente une forme générale de plaque, et a une forme globalement rectangulaire. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique 25 est configuré pour s'étendre sensiblement horizontalement lorsque le boîtier 3 repose, par exemple par ses roues 5, sur une surface horizontale.
- [0111] L'élément d'absorption acoustique 25 comporte une première face orientée vers le ventilateur 19 et une deuxième face opposée à la première face respective. De façon

avantageuse, les première et deuxième faces de l'élément d'absorption acoustique 25 sont sensiblement parallèles.

- [0112] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le moteur d'aspiration 17 comporte une surface d'appui annulaire 28 contre laquelle l'élément d'absorption acoustique 25 prend appui.
- [0113] L'élément d'absorption acoustique 25 comporte une ouverture de passage de moteur 29 dans laquelle est inséré le moteur électrique 21, et plus particulièrement le carter de moteur 24 du moteur électrique 21. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique 25 comporte une surface circonférentielle interne qui délimite l'ouverture de passage de moteur 29 et qui est configurée pour coopérer avec une surface circonférentielle externe du carter de moteur 24. De façon avantageuse, la surface circonférentielle interne présente une forme complémentaire de celle de la surface circonférentielle externe du carter de moteur 24.
- [0114] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique 25 s'étend jusqu'à des parois internes du carter principal 12, et présente une forme complémentaire de celle d'une partie du carter principal 12 dans laquelle est disposé l'élément d'absorption acoustique 25, et par exemple de celle du premier carénage 12.1 ou du deuxième carénage 12.2. En particulier, l'élément d'absorption acoustique 25 comporte des bords externes configurés pour prendre appui respectivement contre les parois internes du carter principal 12. Ainsi, les premier et deuxième compartiments 26, 27 sont séparés l'un de l'autre par l'élément d'absorption acoustique 25.
- [0115] Le dispositif d'aspiration 9 comprend également un circuit d'évacuation d'air 31 comprenant une ouverture d'évacuation d'air 32 (voir la [Fig.6]) débouchant dans une surface externe du carter principal 12 et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration 17 est évacué vers l'extérieur du dispositif d'aspiration 9. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'ouverture d'évacuation d'air 32 est orientée vers le dispositif de séparation et de collecte de déchets 6.
- [0116] Le circuit d'évacuation d'air 31 comprend en outre un conduit d'évacuation d'air 33 qui relie fluidiquement le logement interne 13, et donc la ou les ouvertures de sortie d'air 23, à l'ouverture d'évacuation d'air 32.
- [0117] De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique 25 est configuré de telle sorte que, lorsque le moteur électrique 21 est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant de la ou des ouvertures de sortie d'air 23 et s'écoulant dans le premier compartiment 26, traverse l'élément d'absorption acoustique 25 et pénètre dans le deuxième compartiment 27, puis traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique 25 et pénètre dans le conduit d'évacuation d'air 33.
- [0118] Le circuit d'évacuation d'air 31 comporte en outre une cloison de séparation 34 qui

est configurée pour séparer le premier compartiment 26 et le conduit d'évacuation d'air 33. La cloison de séparation 34 est rigide et non perméable à l'air. De façon avantageuse, la cloison de séparation 34 s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur A, et par exemple depuis une paroi de fond du premier compartiment 26.

- [0119] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique 25 est déformable entre :
- [0120] - une première configuration (voir la [Fig.6]) dans laquelle l'élément d'absorption acoustique 25 est situé à distance d'un bord supérieur de la cloison de séparation 34 et délimite, avec la cloison de séparation 34, un passage d'air 35 reliant fluidiquement le premier compartiment 26 avec le conduit d'évacuation d'air 33 de telle sorte que, lorsque le moteur électrique 21 est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant des ouvertures de sortie d'air 23 et s'écoulant dans le premier compartiment 26, s'écoule dans le passage d'air 15 et en direction du conduit d'évacuation d'air 33 sans s'écouler à travers l'élément d'absorption acoustique 25, et
- [0121] - une deuxième configuration (voir la [Fig.7]) dans laquelle l'élément d'absorption acoustique 25 prend appui contre le bord supérieur de la cloison de séparation 34, de telle sorte que, lorsque le moteur électrique 21 est en fonctionnement, l'intégralité du flux d'air, sortant des ouvertures de sortie d'air 23 et s'écoulant dans le premier compartiment 26, traverse l'élément d'absorption acoustique 25 avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air 33.
- [0122] L'élément d'absorption acoustique 25 peut par exemple être configuré pour être déformé de la première configuration à la deuxième configuration lorsqu'une dépression dans le logement interne 13 dépasse une valeur prédéterminée.
- [0123] Selon une variante de réalisation de l'invention, l'élément d'absorption acoustique 25 pourrait être constamment en appui contre le bord supérieur de la cloison de séparation 34, et l'élément d'absorption acoustique 25 et le premier compartiment 26 pourraient être configurés de telle sorte que, lorsque le moteur électrique 21 est en fonctionnement, l'intégralité du flux d'air, sortant des ouvertures de sortie d'air 23 et s'écoulant dans le premier compartiment 26, traverse l'élément d'absorption acoustique 25 avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air 33.
- [0124] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le dispositif d'aspiration 9 comporte un élément d'absorption acoustique additionnel 36 qui est en matériau poreux et qui est disposé dans le conduit d'évacuation d'air 33. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique additionnel 36 est une mousse acoustique, telle qu'une mousse de polyuréthane cellulaire et notamment une mousse de polyuréthane à cellules ouvertes.
- [0125] L'élément d'absorption acoustique additionnel 36 s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur A, et est situé en regard de la cloison de séparation 34. En particulier,

l'élément d'absorption acoustique additionnel 36 comprend une première surface orientée vers la cloison de séparation 34 et une deuxième surface qui est opposée à la première surface respective. De façon avantageuse, les première et deuxième surfaces de l'élément d'absorption acoustique additionnel 36 sont sensiblement parallèles.

- [0126] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique additionnel 36 s'étend sous l'élément d'absorption acoustique 25. L'élément d'absorption acoustique additionnel 36 peut par exemple comporter un bord supérieur s'étendant à proximité de, et par exemple au contact de, l'élément d'absorption acoustique 25.
- [0127] Le conduit d'évacuation d'air 33 comporte plus particulièrement une veine d'air 37 qui s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur A et qui est délimitée en partie par l'élément d'absorption acoustique additionnel 36 et la cloison de séparation 34.
- [0128] De façon avantageuse, le circuit d'évacuation d'air 31 comporte des ailettes de guidage de flux 38 qui s'étendent à partir de la cloison de séparation 34 et qui sont disposées dans le conduit d'évacuation d'air 33. De façon avantageuse, les ailettes de guidage de flux 38 prennent appui contre l'élément d'absorption acoustique additionnel 36, et sont notamment configurées pour immobiliser l'élément d'absorption acoustique additionnel 36.
- [0129] Le circuit d'évacuation d'air 31 comporte en outre un élément de filtration 39 configuré pour filtrer le flux d'air s'écoulant à travers l'ouverture d'évacuation d'air 32. L'élément de filtration 39 peut par exemple être logé au moins en partie dans l'ouverture d'évacuation d'air 32, et être situé à l'arrière du dispositif de séparation et de collecte de déchets 6.
- [0130] Le dispositif d'aspiration 9 comprend également un élément d'absorption acoustique amont 41 fixé au carter principal 12 et disposé en amont de la partie d'admission d'air 14. L'élément d'absorption acoustique amont 41 est en matériau poreux, et par exemple en matériau poreux à cavités ouvertes. De façon avantageuse, l'élément d'absorption acoustique amont 41 est une mousse acoustique, telle qu'une mousse de polyuréthane cellulaire et notamment une mousse de polyuréthane à cellules ouvertes.
- [0131] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le carter principal 12, et plus particulièrement le deuxième carénage 12.2, comporte une paroi de retenue 42 s'étendant depuis une surface extérieure du deuxième carénage 12.2 et s'étendant autour de la partie d'admission d'air 14 et de l'élément d'absorption acoustique amont 41. La partie d'admission d'air 14 et la paroi de retenue 42 délimitent au moins en partie un logement de réception 43 dans lequel est logé l'élément d'absorption acoustique amont 41.
- [0132] L'élément d'absorption acoustique amont 41 s'étend perpendiculairement à l'axe de

moteur A, et est configuré pour s'étendre horizontalement lorsque le boîtier 3 repose, par exemple par ses roues 5, sur une surface horizontale. L'élément d'absorption acoustique amont 41 peut par exemple être globalement parallélépipédique, et présenter une forme globalement rectangulaire.

- [0133] L'élément d'absorption acoustique amont 41 comprend une première face 41.1 orientée vers les ouvertures d'admission d'air 15 et une deuxième face 41.2 opposée à la première face 41.1. De façon avantageuse, les première et deuxième faces 41.1, 41.2 de l'élément d'absorption acoustique amont 41 sont sensiblement parallèles, et la première face 41.1 de l'élément d'absorption acoustique amont 41 prend appui contre la partie d'admission d'air 14 de telle sorte que l'élément d'absorption acoustique amont 41 recouvre plusieurs ouvertures d'admission d'air 15. Ainsi, le dispositif d'aspiration 9 est configuré de telle sorte qu'au moins une partie du flux d'air, généré par le moteur d'aspiration 17, s'écoule à travers l'élément d'absorption acoustique amont 41 et en direction des ouvertures d'admission d'air 15.
- [0134] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément d'absorption acoustique amont 41 comporte un orifice traversant 44 qui débouche respectivement dans les première et deuxième faces 41.1, 41.2 de l'élément d'absorption acoustique amont 41 et qui est situé en regard d'au moins une partie des ouvertures d'admission d'air 15. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'orifice traversant 44 est de forme cylindrique et de section circulaire. De façon avantageuse, l'orifice traversant 44 et l'ouverture d'entrée d'air 18 sont disposés de manière coaxiale.
- [0135] 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.

## Revendications

[Revendication 1] Dispositif d'aspiration (9) pour aspirateur domestique (2), comprenant :

- un carter principal (12) délimitant un logement interne (13) et comprenant au moins une ouverture d'admission d'air (15) débouchant dans le logement interne (13),
- un moteur d'aspiration (17) disposé dans le logement interne (13) et comprenant une ouverture d'entrée d'air (18) reliée fluidiquement à l'au moins une ouverture d'admission d'air (15) et au moins une ouverture de sortie d'air (23) débouchant dans le logement interne (13), le moteur d'aspiration (17) comportant un ventilateur (19) et un moteur électrique (21) ayant un axe de moteur (A) et configuré pour entraîner en rotation le ventilateur (19), le moteur d'aspiration (17) étant configuré pour générer un flux d'air au travers de l'au moins une ouverture d'admission d'air (15) et de l'ouverture d'entrée d'air (18),
- un circuit d'évacuation d'air (31) comprenant au moins une ouverture d'évacuation d'air (32) prévue sur le carter principal (12) et à travers laquelle le flux d'air généré par le moteur d'aspiration (17) est évacué vers l'extérieur du dispositif d'aspiration (9), et un conduit d'évacuation d'air (33) qui relie fluidiquement le logement interne (13) à l'au moins une ouverture d'évacuation d'air (32), et
- un élément d'absorption acoustique (25) qui est en matériau poreux et qui est disposé dans le logement interne (13), l'élément d'absorption acoustique (25) s'étendant autour du moteur électrique (21) et séparant le logement interne (13) en un premier compartiment (26) dans lequel est au moins en partie disposé le moteur électrique (21) et un deuxième compartiment (27) dans lequel est disposé le ventilateur (19), l'au moins une ouverture de sortie d'air (23) débouchant dans le premier compartiment (26),

caractérisé en ce que l'élément d'absorption acoustique (25) est configuré de telle sorte que, lorsque le moteur électrique (21) est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air (23) et s'écoulant dans le premier compartiment (26), traverse l'élément d'absorption acoustique (25) et pénètre dans le deuxième compartiment (27) puis traverse de nouveau l'élément d'absorption acoustique (25) et pénètre dans le conduit d'évacuation d'air (33).

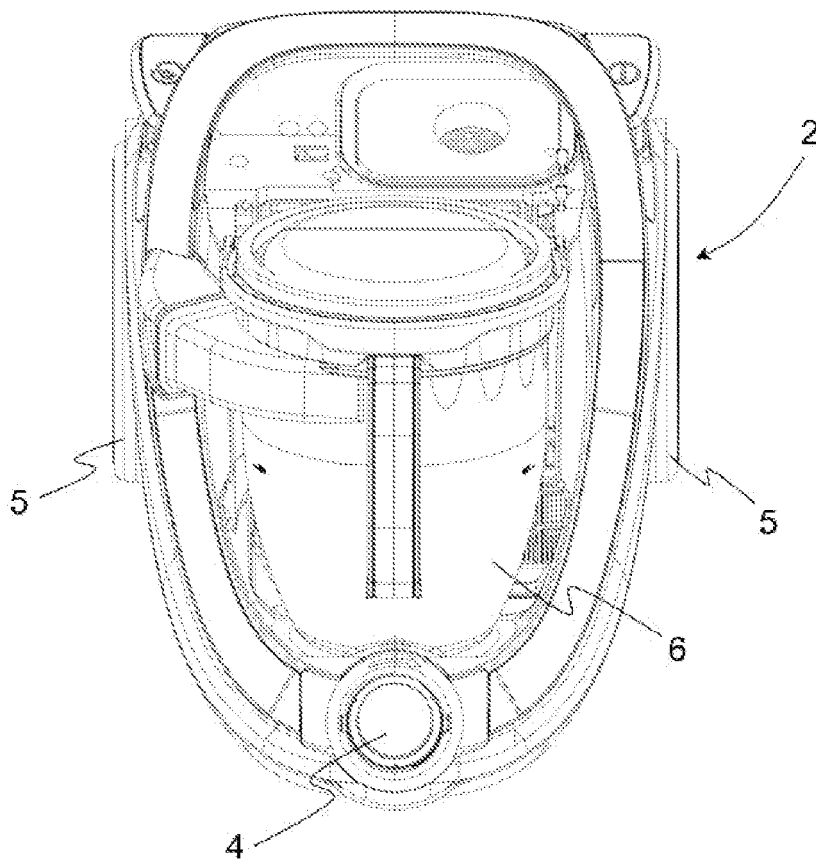
[Revendication 2] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 1, dans lequel

- l'élément d'absorption acoustique (25) s'étend radialement autour du moteur électrique (21).
- [Revendication 3] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) s'étendant jusqu'à des parois internes du carter principal (12).
- [Revendication 4] Dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) présente une forme complémentaire de celle d'une partie du carter principal (12) dans laquelle est disposé l'élément d'absorption acoustique (25).
- [Revendication 5] Dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) comporte une ouverture de passage de moteur (29) dans laquelle est inséré le moteur électrique (21).
- [Revendication 6] Dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le circuit d'évacuation d'air (31) comporte une cloison de séparation (34) qui est configurée pour séparer au moins en partie le premier compartiment (26) et le conduit d'évacuation d'air (33), la cloison de séparation (34) étant rigide et non perméable à l'air.
- [Revendication 7] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 6, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) est configuré pour prendre appui contre la cloison de séparation (34) au moins dans un mode de fonctionnement du moteur électrique (21).
- [Revendication 8] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) est déformable entre :
- une première configuration dans laquelle l'élément d'absorption acoustique (25) est situé à distance de la cloison de séparation (34) et délimite, avec la cloison de séparation (34), un passage d'air (35) reliant fluidiquement le premier compartiment (26) avec le conduit d'évacuation d'air (33) de telle sorte que, lorsque le moteur électrique (21) est en fonctionnement, au moins une partie du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie d'air (23) et s'écoulant dans le premier compartiment (26), s'écoule dans le passage d'air (35) et en direction du conduit d'évacuation d'air (33) sans s'écouler à travers l'élément d'absorption acoustique (25), et
  - une deuxième configuration dans laquelle l'élément d'absorption acoustique (25) prend appui contre la cloison de séparation (34) de telle sorte que, lorsque le moteur électrique (21) est en fonctionnement, l'intégralité du flux d'air, sortant de l'au moins une ouverture de sortie

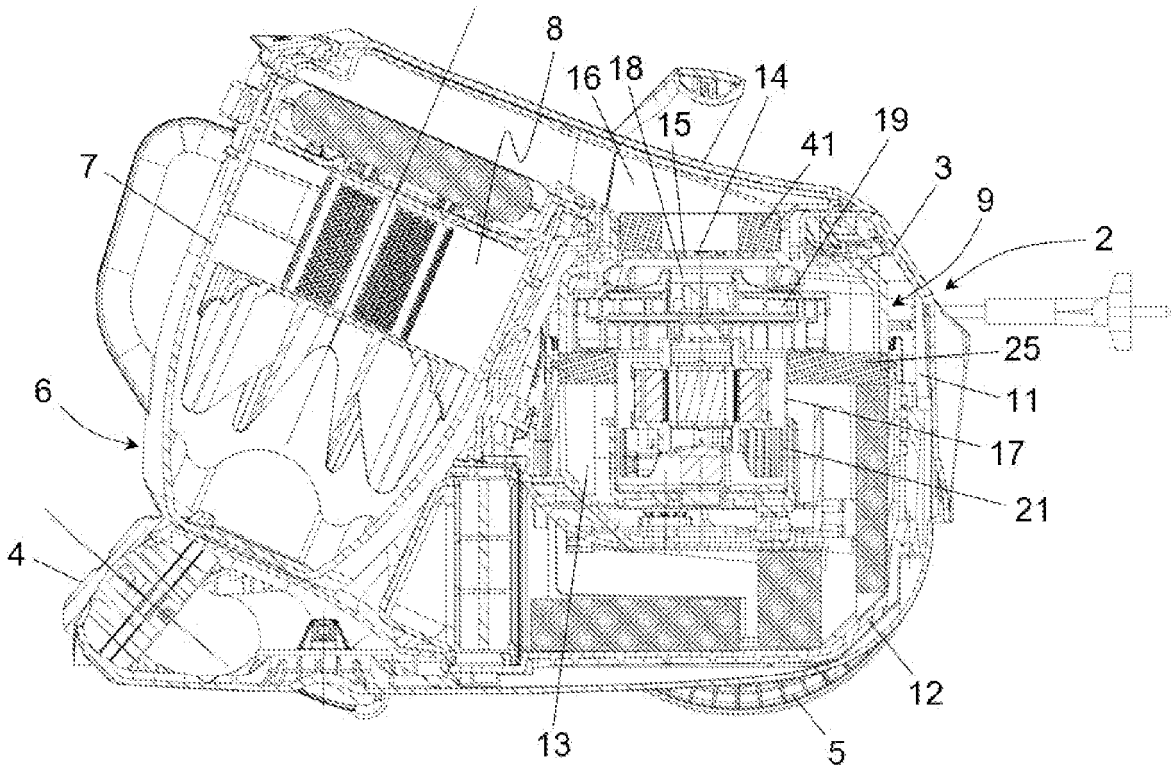
d'air (23) et s'écoulant dans le premier compartiment (26), traverse l'élément d'absorption acoustique (25) avant de pénétrer dans le conduit d'évacuation d'air (33).

- [Revendication 9] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 8, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) est configuré pour être déformé de la première configuration à la deuxième configuration lorsqu'une dépression dans le logement interne (13) dépasse une valeur prédéterminée.
- [Revendication 10] Dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel l'élément d'absorption acoustique (25) est une mousse acoustique.
- [Revendication 11] Dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, lequel comporte un élément d'absorption acoustique additionnel (36) qui est en matériau poreux et qui est disposé au moins en partie dans le conduit d'évacuation d'air (33).
- [Revendication 12] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 11, dans lequel l'élément d'absorption acoustique additionnel (36) s'étend sensiblement parallèlement à l'axe de moteur (A).
- [Revendication 13] Dispositif d'aspiration (9) selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le conduit d'évacuation d'air (33) comporte une veine d'air (37) délimitée en partie par l'élément d'absorption acoustique additionnel (36).
- [Revendication 14] Dispositif d'aspiration (9) selon les revendication 6 et 13, dans lequel la veine d'air (37) est délimitée au moins en partie par la cloison de séparation (34) et l'élément d'absorption acoustique additionnel (36).
- [Revendication 15] Aspirateur domestique (2) comportant un dispositif d'aspiration (9) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

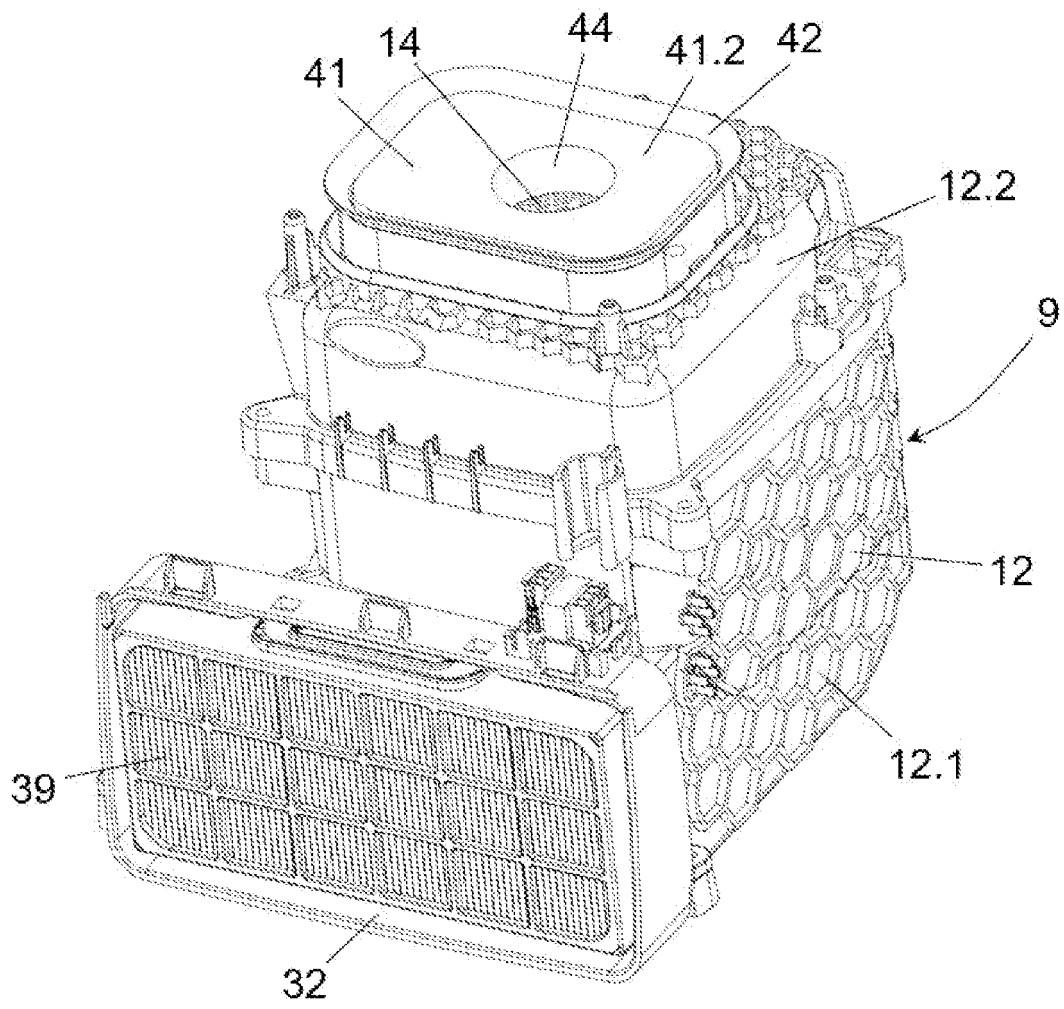
[Fig. 1]



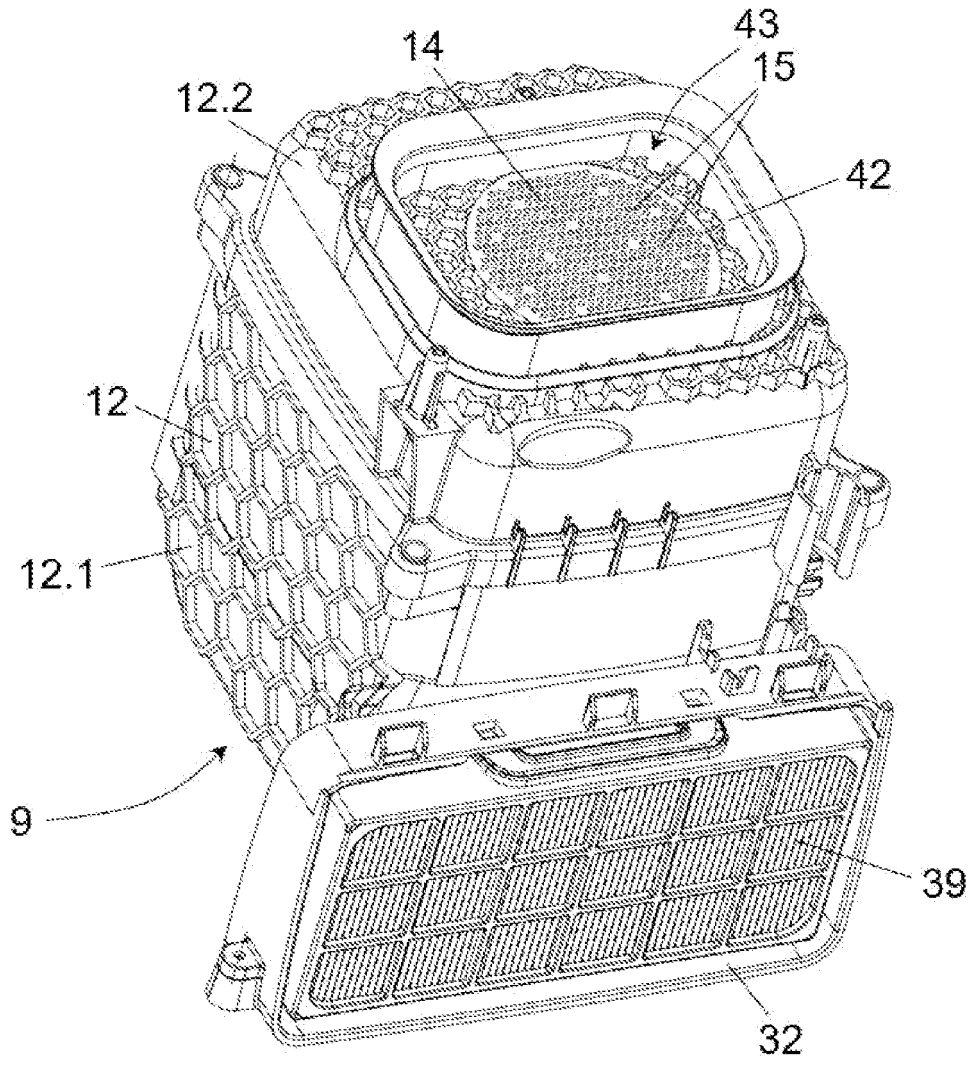
[Fig. 2]



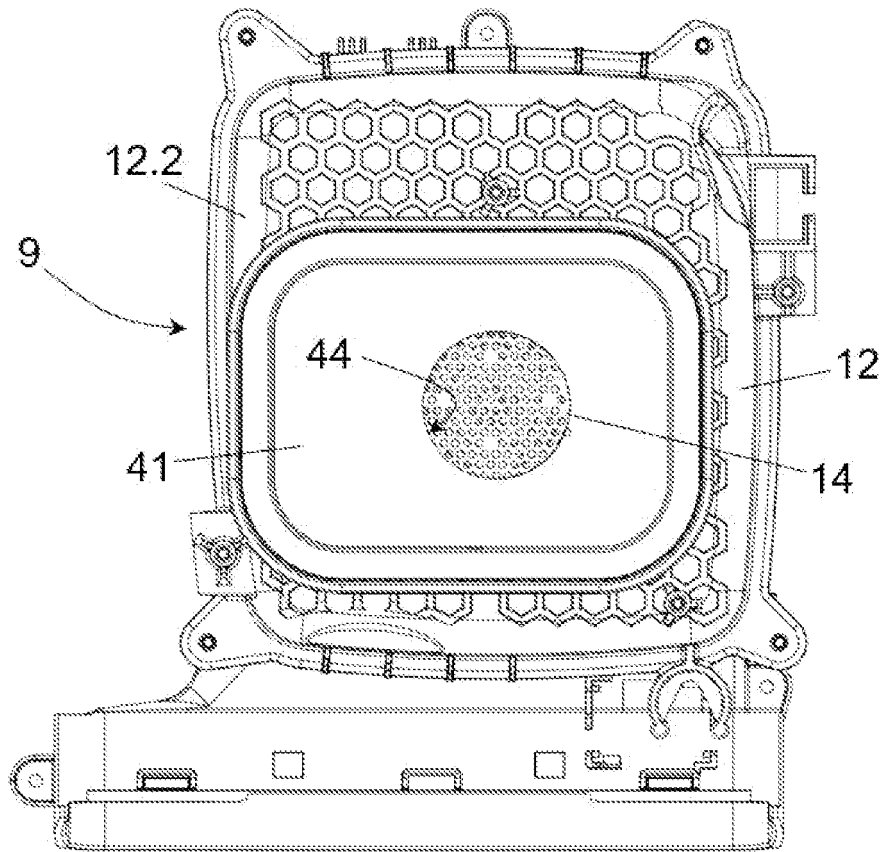
[Fig. 3]



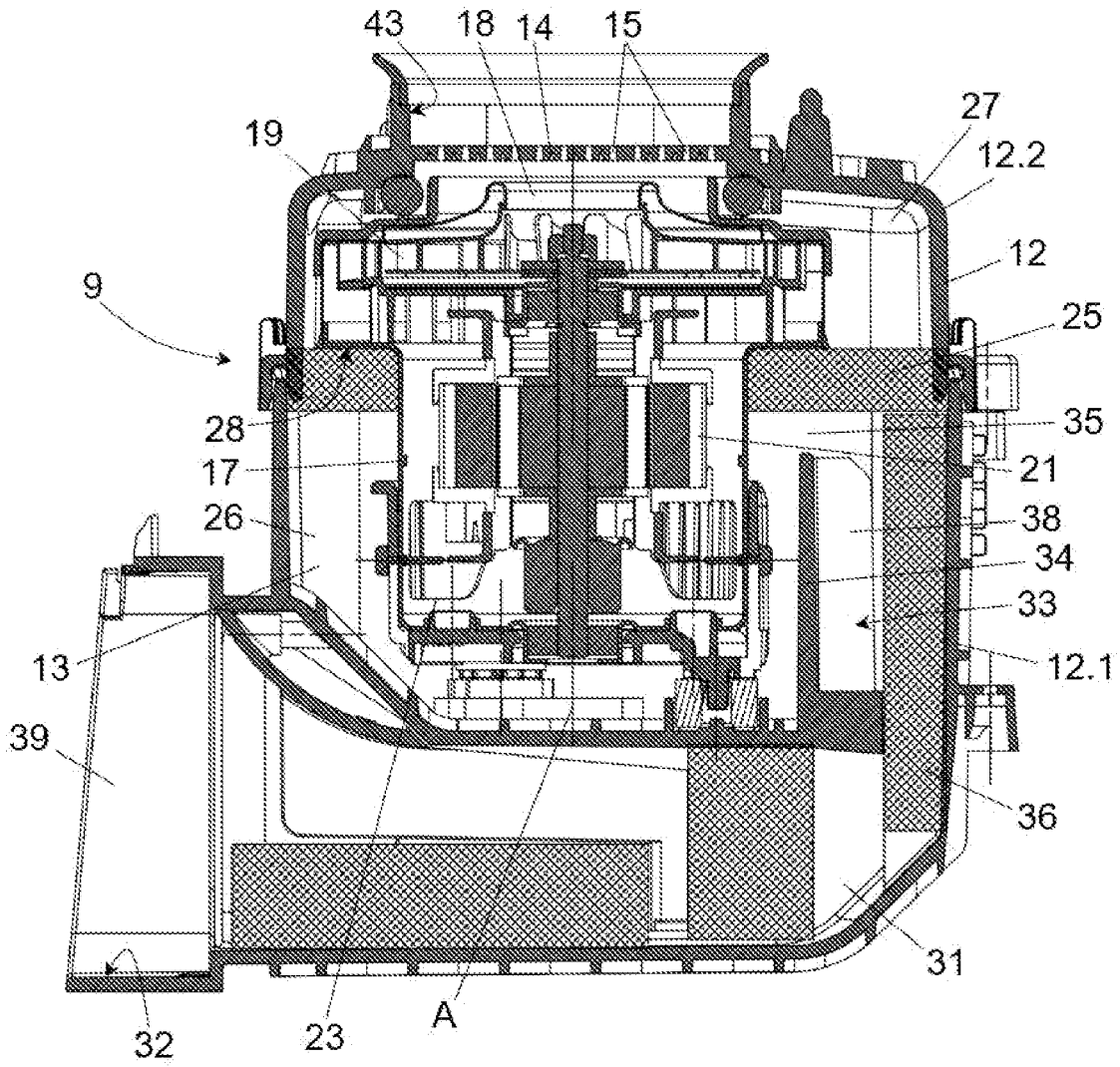
[Fig. 4]



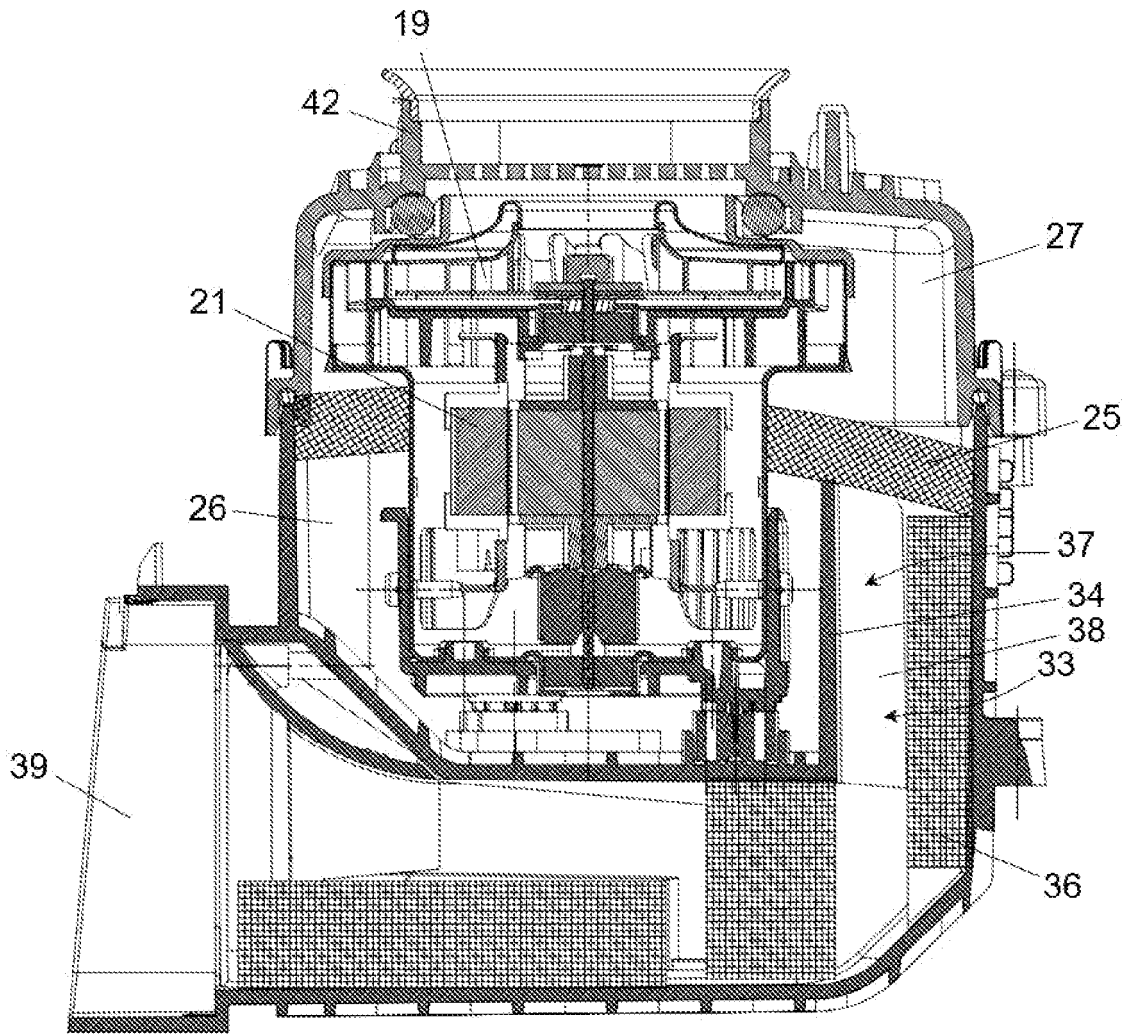
[Fig. 5]



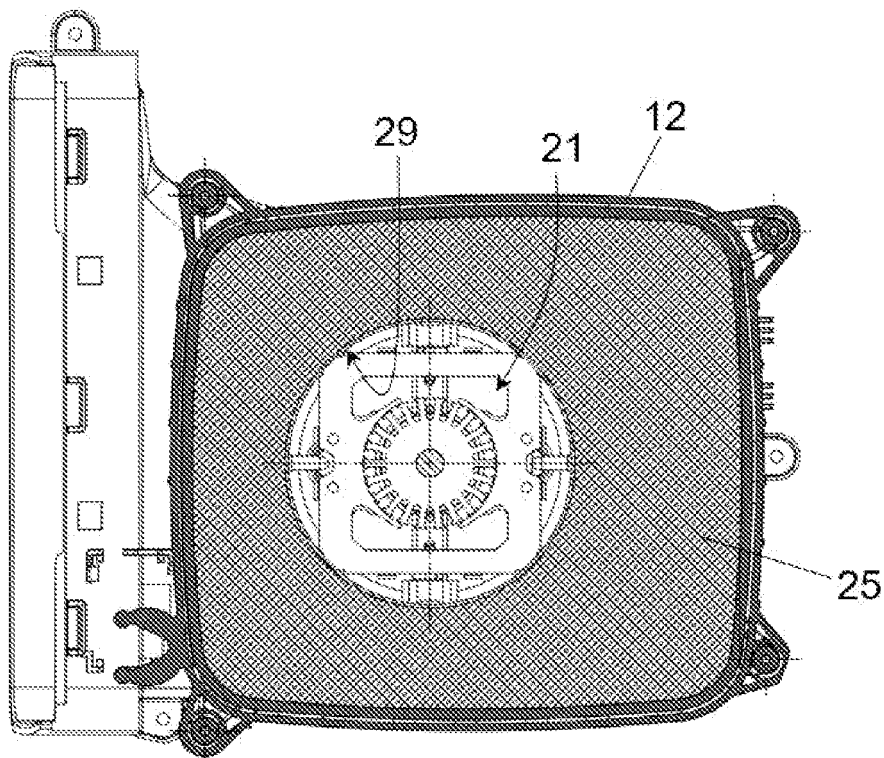
[Fig. 6]



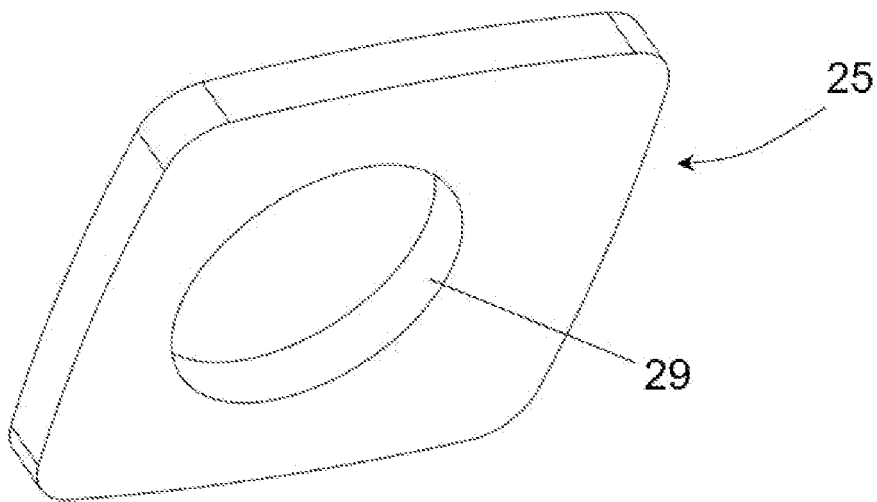
[Fig. 7]



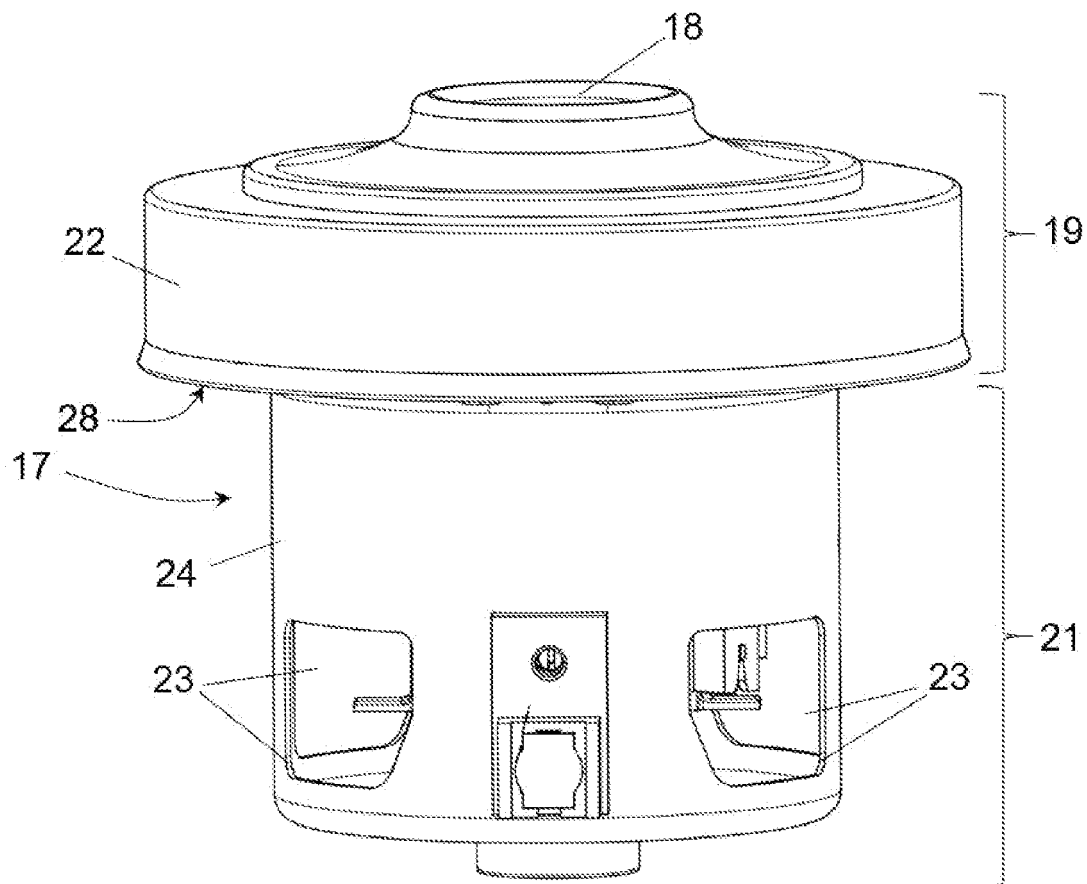
[Fig. 8]



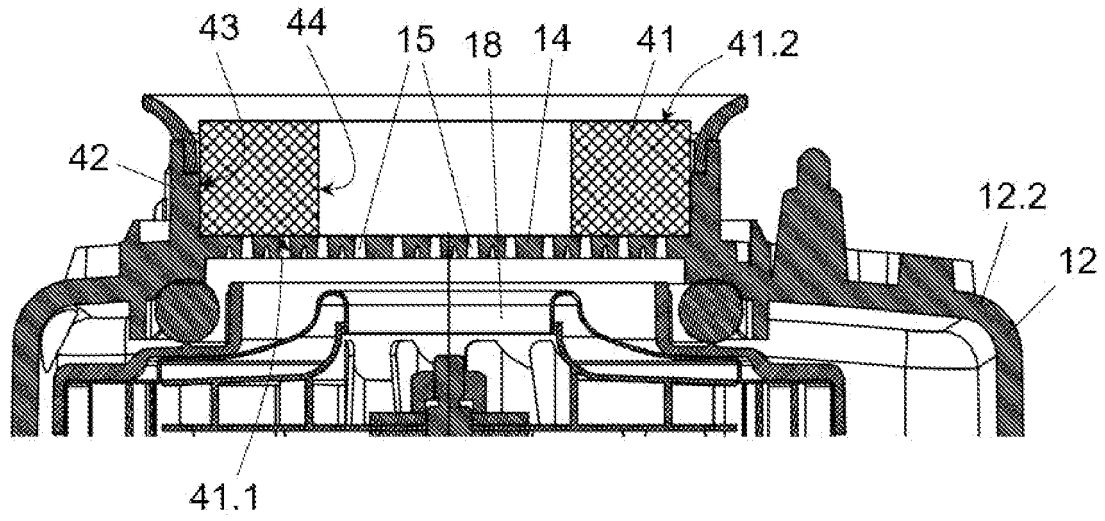
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

CN 104 997 463 A (JIANGSU MIDEA CLEAN  
ELECTRIC APPLIANCE CO LTD)  
28 octobre 2015 (2015-10-28)

DE 34 02 603 A1 (SCHOETTLE KG ELECTROSTAR  
[DE]) 1 août 1985 (1985-08-01)

EP 1 723 883 A2 (SAMSUNG KWANGJU  
ELECTRONICS CO [KR])  
22 novembre 2006 (2006-11-22)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT