

(19)



(11)

EP 3 054 827 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

06.09.2023 Bulletin 2023/36

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A47L 11/34 ^(2006.01) **A47L 11/40** ^(2006.01)
A47L 13/22 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14790222.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A47L 11/34; A47L 11/4044; A47L 13/225

(22) Date de dépôt: **06.10.2014**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2014/052533

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2015/052425 (16.04.2015 Gazette 2015/15)

(54) **NETTOYEUR VAPEUR AVEC MÉCANISME DE DÉRIVATION DE FLUX**

DAMPFREINIGER MIT MECHANISMUS ZUR SAUGLUFT-UMLEITUNG

STEAM CLEANER WITH FLOW DEVIATION MECHANISM

(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) Inventeurs:

- **CHARMETTAN, Lucien**
F-27200 Vernon (FR)
- **TANGUY, Frédéric**
F-27200 Vernon (FR)

(30) Priorité: **08.10.2013 FR 1359734**

(43) Date de publication de la demande:

17.08.2016 Bulletin 2016/33

(74) Mandataire: **SEB Développement**

Direction Propriété industrielle - Brevets
112, chemin du Moulin Carron
Campus SEB - CS 90229
69134 Ecully Cedex (FR)

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

69130 Ecully (FR)

(56) Documents cités:

EP-A2- 2 329 755 US-A1- 2005 091 782

EP 3 054 827 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

[0001] La présente invention concerne de manière générale un nettoyeur vapeur, et en particulier un nettoyeur vapeur équipé d'un circuit d'aspiration.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des nettoyeurs vapeur avec un circuit d'aspiration. Un tel nettoyeur peut avoir un suceur avec une semelle comprenant un diffuseur de vapeur positionné entre un canal d'aspiration avant et un canal d'aspiration arrière. Le nettoyeur peut également comprendre un mécanisme relié aux roues du suceur pour boucher l'un ou l'autre des canaux d'aspiration, afin que le canal situé dans le sens de déplacement concentre tout le flux d'aspiration. En contrepartie, ce système a pour inconvénient de ne se mettre en configuration que lors de son mouvement, car le mécanisme est entraîné par les roues. En conséquence, lors d'une inversion du sens de déplacement, le canal précédemment ouvert va progressivement être obturé par le mécanisme, alors que le canal qui était jusqu'alors obturé ne sera que progressivement ouvert, ce qui conduit à une efficacité moindre en début du mouvement dans le nouveau sens de déplacement.

[0003] EP2329755 divulgue une tête de nettoyage comprenant un canal d'aspiration avant et un canal d'aspiration arrière.

[0004] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients des documents de l'art antérieur mentionnés ci-dessus et en particulier de proposer un nettoyeur vapeur avec des moyens d'aspiration et un suceur comprenant deux canaux entourant le diffuseur de vapeur, et qui présente une efficacité de nettoyage optimale, même lors d'une inversion de sens de déplacement.

[0005] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un nettoyeur vapeur comprenant :

- des moyens d'aspiration ;
- un conduit principal d'aspiration relié aux moyens d'aspiration ;
- un suceur avec une semelle comprenant un diffuseur de vapeur agencé entre un canal d'aspiration avant et un canal d'aspiration arrière ;
- un mécanisme de dérivation de flux, agencé pour connecter l'un du canal d'aspiration avant et du canal d'aspiration arrière au conduit principal d'aspiration ;
- un manche de commande, relié au suceur pour permettre à un utilisateur d'imposer un mouvement de nettoyage selon une direction avant ou arrière au suceur ;

caractérisé en ce que le mécanisme de dérivation de flux est agencé entre le manche de commande et le suceur, de sorte :

- à être commandé par un mouvement arrière du manche de commande, pour connecter le conduit principal d'aspiration au canal d'aspiration arrière, et en-

- suite transmettre le mouvement arrière au suceur, à être commandé par un mouvement avant du manche de commande, pour connecter le conduit principal d'aspiration au canal d'aspiration avant, et ensuite transmettre le mouvement avant au suceur.

[0006] Le suceur du nettoyeur vapeur selon la présente invention se met automatiquement en configuration optimale de nettoyage lors du changement de sens de nettoyage, avec la mise en communication du conduit principal d'aspiration avec le canal d'aspiration avant ou arrière en fonction de la direction de déplacement, et avant de commencer le déplacement. En effet, le mécanisme de dérivation de flux est entre le manche de commande et le suceur, ce qui fait qu'il est d'abord commandé par le manche de commande pour être configuré et ensuite transmettre le mouvement au suceur. La mise en communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou arrière permet de concentrer le flux d'aspiration vers le canal qui aspirera les poussières, avant le passage du diffuseur de vapeur. L'aspiration est donc maximale, et ce dès le début du déplacement du suceur.

[0007] Selon un mode de réalisation, le mécanisme de dérivation de flux comprend :

- un raccord à trois branches avec une première branche connectée au conduit principal d'aspiration, une deuxième branche connectée au canal d'aspiration avant et une troisième branche connectée au canal d'aspiration arrière,
- au moins une pièce d'articulation reliée au manche de commande et mobile par rapport au suceur entre une butée mécanique arrière et une butée mécanique avant,
- un obturateur commandé par la pièce d'articulation et agencé pour obturer la deuxième branche lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique arrière, et pour obturer la troisième branche lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique avant. La cinématique est robuste et les positions sont bien contrôlées, car ce sont les butées mécaniques qui définissent les limites de course. Les efforts sont donc repris par les butées mécaniques, et non par l'obturateur.

[0008] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une pièce d'articulation ne transmet un effort au suceur vers l'avant que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique avant, et ladite au moins une pièce d'articulation ne transmet un effort au suceur vers l'arrière que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique arrière.

[0009] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une pièce d'articulation ne transmet un effort au suceur vers l'avant supérieur à un effort de frottement du suceur sur le sol à nettoyer que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique avant, et ladite au moins une pièce

d'articulation ne transmet un effort au suceur vers l'arrière supérieur à un effort de frottement du suceur sur le sol à nettoyer que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique arrière. Le mécanisme de dérivation de flux est agencé pour présenter des forces de frottement internes inférieures à celles du frottement du suceur sur le sol à nettoyer : c'est donc le mécanisme de dérivation de flux qui sera actionné en premier, c'est-à-dire tant que la pièce d'articulation ne sera pas en butée. On peut envisager d'utiliser des matériaux à friction réduite, comme le téflon, ou employer des liaisons engendrant peu de frottement, comme des liaisons pivot.

[0010] Selon un mode de réalisation, l'obturateur est monté en pivot par rapport au suceur.

[0011] Selon un mode de réalisation, l'obturateur est un piston rotatif dans le raccord à trois branches. Un tel piston rotatif comprenant des conduits internes pour mettre en connexion ou communication le conduit principal d'aspiration avec l'un ou l'autre du canal d'aspiration avant ou arrière est similaire à un barillet, ce qui permet de l'intégrer complètement à l'intérieur du raccord à trois branches, pour le protéger et limiter l'encombrement du système.

[0012] Selon un mode de réalisation, l'obturateur est un piston coulissant dans le raccord à trois branches. Un tel piston coulissant comprenant des conduits internes pour mettre en communication le conduit principal d'aspiration avec l'un ou l'autre du canal d'aspiration avant ou arrière est similaire à un tiroir distributeur, ce qui permet de l'intégrer complètement à l'intérieur du raccord à trois branches, pour le protéger et limiter l'encombrement du système.

[0013] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une pièce d'articulation est au moins un levier pivotant autour d'un premier axe de rotation solidaire du suceur. Ce montage permet de limiter les frottements internes du mécanisme de dérivation de flux.

[0014] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un levier est relié au manche de commande par un premier point de liaison définissant un premier bras de levier avec le premier axe de rotation, et ledit au moins un levier est relié à l'obturateur par un deuxième point de liaison définissant avec le premier axe de rotation un deuxième bras de levier supérieur au premier bras de levier. Une telle cinématique permet de limiter la course du manche de commande, tout en obtenant une grande course de déplacement à l'obturateur. Avec un petit mouvement du manche de commande, on obtient un grand mouvement de l'obturateur.

[0015] Selon un mode de réalisation, le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point de liaison définit une liaison glissière entre une fourchette et un axe.

[0016] Selon un mode de réalisation, le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point de liaison définit une liaison de type crémaillère.

[0017] Selon un mode de réalisation, le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point

de liaison définit une liaison de type engrenage.

[0018] Selon un mode de réalisation, le mécanisme de dérivation de flux comprend une pièce d'articulation reliée au manche de commande et mobile par rapport au suceur entre une butée mécanique arrière et une butée mécanique avant, la pièce d'articulation comprenant un conduit avec une première extrémité connectée au conduit principal d'aspiration et une deuxième extrémité agencée :

- pour être en communication avec le canal d'aspiration arrière lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique arrière, et
- pour être en communication avec le canal d'aspiration avant lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique avant. Selon cette mise en oeuvre, le mécanisme de dérivation de flux ne comprend qu'une seule pièce mobile : la pièce d'articulation. Celle-ci comprend les conduits de distribution du flux. Les fonctions sont cumulées sur cette seule pièce, ce qui réduit le nombre de composants.

[0019] Selon un mode de réalisation, ladite au moins une pièce d'articulation est montée en liaison glissière sur le suceur.

[0020] Selon un mode de réalisation et d'une manière générale, les moyens d'aspiration sont agencés pour générer un flux d'aspiration, et la mise en communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou du canal d'aspiration arrière a pour effet de faire passer l'ensemble du flux d'aspiration dans le canal d'aspiration avant ou arrière mis en communication. L'aspiration est donc optimale dans cette mise en oeuvre.

[0021] Selon un mode de réalisation et d'une manière générale, la mise en communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou du canal d'aspiration arrière est une mise en communication exclusive. Toute l'aspiration est concentrée sur le canal d'aspiration mis en communication.

[0022] Selon un mode de réalisation et d'une manière générale, la mise en communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou du canal d'aspiration arrière provoque l'obturation de l'autre du canal d'aspiration avant ou du canal d'aspiration arrière.

[0023] Selon un mode de réalisation, le mécanisme de dérivation de flux est agencé pour laisser constamment le conduit principal d'aspiration en communication avec un passage d'air, lors d'une mise en communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou arrière,

- par compensation de la fermeture d'un du canal d'aspiration avant ou arrière par l'ouverture simultanée de l'autre du canal d'aspiration avant ou arrière,

et/ou,

- par une mise à l'air libre du conduit principal d'aspiration lors du passage de la communication du conduit principal d'aspiration avec l'un du canal d'aspiration avant ou arrière à la communication du conduit principal d'aspiration avec l'autre du canal d'aspiration avant ou arrière. Selon cette mise en oeuvre, le conduit principal d'aspiration est toujours en communication avec l'air libre, ce qui évite de mettre les moyens de ventilation en dépression et débit nul. Pour y parvenir, soit la fermeture du canal à boucher est concomitante avec l'ouverture du canal à mettre en communication avec le conduit principal d'aspiration, soit le suceur comprend une ouverture de dérivation (la mise à l'air libre) avec laquelle le conduit principal d'aspiration est en communication pendant qu'on le met en communication avec le canal d'aspiration adéquat. Une fois cette communication réalisée, la mise à l'air libre est bouchée.

[0024] Selon un mode de réalisation, le suceur comprend au moins un appui arrière sur un sol à nettoyer et au moins un appui avant sur le sol à nettoyer, et la butée mécanique avant et la butée mécanique arrière ont chacune une projection verticale sur le sol à nettoyer comprise entre l'appui arrière et l'appui avant. Cette mise en oeuvre offre une bonne stabilité au suceur : les efforts appliqués sur les butées mécaniques le sont entre les points d'appui au sol à nettoyer du suceur.

[0025] Selon un mode de réalisation, la butée mécanique avant est agencée à une hauteur prédéterminée inférieure à une distance entre sa projection verticale sur le sol à nettoyer et l'appui avant. La stabilité est accrue, car la force appliquée sur la butée mécanique ne crée qu'un couple de renversement limité par le faible bras de levier vertical.

[0026] Selon un mode de réalisation, la butée mécanique arrière est agencée à une hauteur prédéterminée inférieure à une distance entre sa projection verticale sur le sol à nettoyer et l'appui arrière. La stabilité est accrue, car la force appliquée sur la butée mécanique ne crée qu'un couple de renversement limité par le faible bras de levier vertical.

[0027] Un deuxième aspect de l'invention concerne un suceur de nettoyeur vapeur, comprenant :

- un conduit principal d'aspiration agencé pour être relié à des moyens d'aspiration du nettoyeur vapeur ;
- une semelle comprenant un diffuseur de vapeur agencé entre un canal d'aspiration avant et un canal d'aspiration arrière ;
- un mécanisme de dérivation de flux, agencé pour connecter l'un du canal d'aspiration avant et du canal d'aspiration arrière au conduit principal d'aspiration, et agencé pour être relié à un manche de commande permettant à un utilisateur d'imposer au suceur un mouvement de nettoyage selon une direction avant ou arrière;

caractérisé en ce que le mécanisme de dérivation de flux est agencé pour être entre le manche de commande et le suceur, de sorte :

- 5 - à être commandé par un mouvement arrière du manche de commande, pour connecter le canal d'aspiration arrière au conduit principal d'aspiration, et ensuite transmettre le mouvement arrière au suceur,
- 10 - à être commandé par un mouvement avant du manche de commande, pour connecter le canal d'aspiration avant au conduit principal d'aspiration, et ensuite transmettre le mouvement avant au suceur.

[0028] Selon un mode de réalisation, le suceur comprend des moyens d'accrochage pour accrocher une lingette sur le diffuseur de vapeur.

[0029] Selon un mode de réalisation, le suceur comprend une lingette amovible accrochée aux moyens d'accrochage, pour nettoyer le sol.

20 **[0030]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de trois modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans
25 lesquels :

- la figure 1 représente une vue isométrique d'éléments constitutifs d'une première variante d'un suceur d'un nettoyeur vapeur selon l'invention ;
- 30 - la figure 2 représente une vue éclatée des éléments de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue de côté du suceur de la figure 1, lors d'un mouvement de nettoyage vers l'arrière ;
- 35 - la figure 4 représente un coupe partielle du suceur de la figure 3, lors d'un mouvement de nettoyage vers l'avant ;
- 40 - la figure 5 représente une section médiane du suceur de la figure 1 ;
- 45 - la figure 6 représente une deuxième variante d'un suceur selon l'invention, en configuration de nettoyage vers l'avant ;
- la figure 7 représente le suceur de la figure 6 en cours de mise en configuration de nettoyage vers l'arrière ;
- 50 - la figure 8 représente le suceur de la figure 6 en configuration de nettoyage vers l'arrière ;
- 55 - la figure 9 représente une troisième variante d'un suceur selon l'invention, en configuration de nettoyage vers l'avant ;

- la figure 10 représente le suceur de la figure 9 en configuration de nettoyage vers l'arrière.

[0031] La figure 1 représente une vue isométrique d'éléments constitutifs d'un suceur d'un nettoyeur vapeur selon l'invention. Pour des raisons de clarté, le capot externe du suceur n'est pas représenté. Le suceur comprend une semelle qui sera en contact avec un sol à nettoyer. A cet effet, la semelle comprend un diffuseur de vapeur 110 agencé pour humidifier le sol à nettoyer. Le diffuseur de vapeur 110 est agencé entre un canal d'aspiration avant 20 et un canal d'aspiration arrière 30 qui ont pour fonction d'aspirer des poussières qui seraient sur le sol à nettoyer.

[0032] A cet effet, le nettoyeur vapeur comprend des moyens d'aspiration reliés au canal d'aspiration avant 20 et au canal d'aspiration arrière 30 par l'intermédiaire d'un conduit principal d'aspiration 10 visible sur la figure 1.

[0033] L'aspiration des particules reposant au sol avant le passage du diffuseur de vapeur 110 améliore l'efficacité de nettoyage du diffuseur de vapeur 110, car ce dernier est recouvert d'une lingette qui serait rapidement colmatée si les poussières n'étaient pas préalablement aspirées.

[0034] Afin d'améliorer l'aspiration des particules libres, l'invention propose de concentrer l'ensemble du flux d'aspiration sur celui du canal d'aspiration avant 20 ou du canal d'aspiration arrière 30, qui passera sur le sol à nettoyer avant le passage du diffuseur de vapeur 110, en fonction du déplacement du suceur. Il y a donc une configuration du suceur à mettre en oeuvre à chaque changement de sens de nettoyage, dans une direction avant ou une direction arrière.

[0035] L'expression "l'ensemble du flux d'aspiration" signifie que substantiellement tout le flux est concentré sur l'un des canaux avant ou arrière, aux fuites près. Ces fuites sont généralement dues aux imperfections de dimensions liées à la fabrication des composants utilisés pour la construction des nettoyeurs vapeur domestiques.

[0036] Pour garantir une efficacité optimale, l'invention propose d'effectuer cette mise en configuration lors du changement de direction du nettoyage, avant le début du déplacement dans le nouveau sens.

[0037] A cet effet, le suceur comprend un mécanisme de dérivation de flux 50 agencé pour mettre le conduit principal d'aspiration 10 en communication avec celui du canal d'aspiration avant 20 ou du canal d'aspiration arrière 30 qui passera sur le sol à nettoyer avant le diffuseur de vapeur 110. En d'autres termes, si le suceur est poussé vers l'avant, ce sera le canal d'aspiration avant 20 qui sera en communication avec le conduit principal d'aspiration 10, et si au contraire, le suceur est tiré vers l'arrière, c'est le canal d'aspiration arrière 30 qui sera mis en communication avec le conduit principal d'aspiration 10.

[0038] Le nettoyeur vapeur comprend un manche de commande agencé pour être pris en main par un utilisateur pour imposer un mouvement de nettoyage avant ou

arrière au suceur. Afin de mettre en configuration le suceur lors du changement de direction de nettoyage, le mécanisme de dérivation de flux 50 est agencé entre le manche de commande et le suceur. Ainsi, le mécanisme de dérivation de flux 50 reçoit l'impulsion du manche de commande pour mettre en configuration le suceur, et peut ensuite transmettre le mouvement de nettoyage au suceur.

[0039] Dans le mode de réalisation de la figure 1, le mécanisme de dérivation de flux 50 comprend deux leviers 51 qui sont chacun montés en liaison pivot par rapport au suceur. Ils sont reliés d'une part à une partie inférieure 40 d'un manche de commande, et reliés d'autre part à un obturateur 52 monté en pivot sur le suceur.

[0040] L'obturateur 52 comprend un clapet qui peut obturer le canal d'aspiration avant 20 ou le canal d'aspiration arrière 30, en fonction de sa position angulaire par rapport au suceur.

[0041] Cela est illustré par la figure 5, où l'on voit le suceur en section. Le clapet de l'obturateur 52 obture le canal d'aspiration avant 20, et le canal d'aspiration arrière 30 est en communication avec le conduit principal d'aspiration 10. Dans cette configuration, le suceur est prêt à être tiré vers l'arrière, ainsi les poussières sur le sol seront aspirées efficacement, avant le passage du diffuseur de vapeur 110 et de sa lingette.

[0042] Si le suceur doit être poussé vers l'avant, alors, comme cela sera expliqué ci-dessous, le clapet de l'obturateur 52 sera pivoté dans le sens horaire pour occuper la position représentée en pointillés et obturer le canal d'aspiration arrière 30 pour ainsi mettre le canal d'aspiration avant 20 en communication avec le conduit principal d'aspiration 10.

[0043] L'architecture du mécanisme de dérivation de flux 50 est visible à la figure 1. Les leviers 51, en pivot par rapport au suceur, sont liés à la partie inférieure 40 du manche de commande. C'est cette partie inférieure 40 qui provoque la rotation des leviers 51 lors d'un changement de direction de nettoyage. En conséquence, l'obturateur 52, en pivot par rapport au suceur, sera pivoté, car chaque levier 51 comprend un doigt qui coulisse dans une fourchette de l'obturateur 52.

[0044] La figure 2 représente une vue éclatée des composants de la figure 1 décrits ci-dessus. Les leviers 51 sont agencés de part et d'autre de la partie centrale où se rejoignent le canal d'aspiration avant 20 et le canal d'aspiration arrière 30 et sont chacun montés sur le suceur par l'intermédiaire d'un premier axe de rotation 51a (visible sur la figure 3).

[0045] Les leviers 51 sont également liés à la partie inférieure 40 du manche de commande par des axes de rotation, et par contre commandent le mouvement de l'obturateur 52 par un coulisement d'un doigt dans une fourchette qui forment une liaison glissière.

[0046] La figure 3 représente le suceur en vue de côté, et mis en configuration pour effectuer un mouvement de nettoyage vers l'arrière.

[0047] A cet effet, la partie inférieure 40 du manche de commande a tiré les leviers 51 vers l'arrière jusqu'à une butée mécanique arrière 55. Ce faisant, la fourchette de l'obturateur 52 a été pivotée vers le haut, de manière à ce que le clapet de l'obturateur 52 obture le canal d'aspiration avant 20, comme représenté figure 5 en traits pleins.

[0048] Une fois l'obturateur 52 en position adéquate pour mettre en communication le conduit principal d'aspiration 10 avec le canal d'aspiration arrière 30, les leviers 51, par l'intermédiaire des butées mécaniques arrières 55, vont transmettre le mouvement vers l'arrière de la partie inférieure 40 du manche de commande au reste du suceur, qui va être mis en mouvement vers l'arrière.

[0049] La figure 4 représente une coupe partielle du suceur de la figure 3, mais cette fois en configuration pour un nettoyage vers l'avant. La partie inférieure 40 a poussé les leviers 51 dans le sens anti horaire, et la fourchette de l'obturateur 52 a été pivotée vers le bas, pour que le clapet de l'obturateur 52 obstrue le canal d'aspiration arrière 30. Lors de ce mouvement, le tube qui définit le conduit principal d'aspiration 10 a été déformé, ce qui est rendu possible par l'usage d'une matière ou d'une construction déformable.

[0050] Les leviers 51 sont tous les deux entrés en contact avec une butée mécanique avant 54, et tout mouvement et/ou effort de poussée vers l'avant du manche de commande provoquera un mouvement vers l'avant du suceur.

[0051] Comme expliqué ci-dessus, chaque levier 51 est relié par un premier axe de rotation 51a au suceur et la partie inférieure 40 est reliée à chaque levier 51 par un deuxième axe de rotation 51b, qui définit par rapport au premier axe de rotation 51a un premier bras de levier de longueur R1.

[0052] Les leviers 51 commandent le mouvement de l'obturateur 52 par un axe 51c, qui définit avec l'axe de rotation 51a un deuxième bras de levier de longueur R2.

[0053] Comme représenté sur la figure 3, le premier bras de levier est inférieur au deuxième bras de levier, ce qui a pour effet que le mouvement angulaire du levier 51 est inférieur au mouvement angulaire de l'obturateur 52 : un petit mouvement de commande engendre un grand mouvement de l'obturateur, ce qui limite le mouvement de la partie inférieure 40 du manche de commande lors du changement de direction de nettoyage et améliore le confort de l'utilisateur.

[0054] La figure 6 représente une deuxième variante d'un suceur selon l'invention. L'obturateur 52 de la première variante des figures 1 à 5 est remplacé par un obturateur 52a qui est un piston rotatif. Ce dernier est dans une position qui met en communication le canal d'aspiration avant 20 avec le conduit principal d'aspiration 10. Le canal d'aspiration arrière 30 est obturé, et lors d'un déplacement vers l'avant, les poussières du sol seront aspirées avec un maximum d'efficacité, avant le passage du diffuseur de vapeur 110.

[0055] Le reste du mécanisme de dérivation de flux 50 peut être identique à la première variante, mais peut être modifié pour intégrer des liaisons par engrenage ou crémaillère par exemple.

5 **[0056]** La figure 7 représente le suceur de la figure 6 en cours de mise en configuration de nettoyage vers l'arrière. En effet, lors du changement de sens de nettoyage, le mécanisme de dérivation de flux 50 commande d'abord le mouvement de l'obturateur 52a, avant d'imposer le mouvement au suceur.

10 **[0057]** Lors de la mise en configuration, le canal d'aspiration avant 20 est progressivement obturé par la rotation de l'obturateur 52a. Pour éviter de mettre les moyens d'aspiration du nettoyeur vapeur en dépression avec un débit nul, une ouverture 56 est ménagée dans le suceur pour garantir un passage d'air permanent vers le conduit principal d'aspiration 10, comme représenté par les flèches.

15 **[0058]** Ensuite, lors de la rotation, l'obturateur 52a finira d'obturer le canal d'aspiration avant 20 et commencera à ouvrir le canal d'aspiration arrière 30.

20 **[0059]** La figure 8 représente le suceur de la figure 6 en configuration de nettoyage vers l'arrière, avec le conduit d'aspiration principal 10 en communication avec le canal d'aspiration arrière 30.

25 **[0060]** La figure 9 représente une troisième variante d'un suceur selon l'invention, en configuration de nettoyage vers l'avant. Dans cette troisième variante, l'obturateur 52 de la première variante des figures 1 à 5 est remplacé par un obturateur 52b qui est un tiroir coulissant, directement relié au manche de commande (non représenté). Dans cette variante, il n'y a donc plus d'autres pièces mobiles, ce qui simplifie la conception. Dans la figure 9, le suceur est dans la configuration de nettoyage vers l'avant, avec une communication entre le canal d'aspiration avant 20 et le conduit principal d'aspiration 10.

30 **[0061]** La figure 10 représente le suceur de la figure 9 en configuration de nettoyage vers l'arrière, avec le conduit principal d'aspiration 10 en communication avec le canal d'aspiration arrière 30. L'obturateur 52b est en contact avec une butée mécanique arrière non représentée pour transmettre le mouvement vers l'arrière du manche de commande.

35 **[0062]** On notera que pour les trois variantes détaillées ci-dessus, le conduit principal d'aspiration 10 est toujours en communication permanente avec un passage d'air libre, pour éviter d'imposer des conditions de fonctionnement des moyens d'aspiration avec un débit nul.

40 **[0063]** On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées. En particulier, il est fait référence à un mécanisme de dérivation de flux qui fonctionne avec un mouvement de commande, mais on peut envisager d'automatiser le fonctionnement, avec des capteurs d'ef-

fort et/ou interrupteurs qui détectent le sens de l'effort appliqué par l'utilisateur au manche de commande, pour commander électriquement le déplacement de l'obturateur.

5

Revendications

1. Suceur de nettoyeur vapeur, comprenant :

10

- un conduit principal d'aspiration (10) agencé pour être relié à des moyens d'aspiration du nettoyeur vapeur ;
- une semelle comprenant un diffuseur de vapeur (110) agencé entre un canal d'aspiration avant (20) et un canal d'aspiration arrière (30) ;
- un mécanisme de dérivation de flux (50), agencé pour connecter l'un du canal d'aspiration avant (20) et du canal d'aspiration arrière (30) au conduit principal d'aspiration (10), et agencé pour être relié à un manche de commande permettant à un utilisateur d'imposer au suceur un mouvement de nettoyage selon une direction avant ou arrière;

25

caractérisé en ce que le mécanisme de dérivation de flux (50) est agencé pour être entre le manche de commande et le suceur, de sorte :

- à être commandé par un mouvement arrière du manche de commande, pour connecter le canal d'aspiration arrière (30) au conduit principal d'aspiration (10), et ensuite transmettre le mouvement arrière au suceur,
- à être commandé par un mouvement avant du manche de commande, pour connecter le canal d'aspiration avant (20) au conduit principal d'aspiration (10), et ensuite transmettre le mouvement avant au suceur.

30

35

40

2. Nettoyeur vapeur comprenant :

- des moyens d'aspiration ;
- un suceur de nettoyeur vapeur selon la revendication 1 avec une semelle comprenant un diffuseur de vapeur (110) agencé entre un canal d'aspiration avant (20) et un canal d'aspiration arrière (30) ;
- un manche de commande, relié au suceur de nettoyeur vapeur pour permettre à un utilisateur d'imposer un mouvement de nettoyage selon une direction avant ou arrière au suceur de nettoyeur vapeur ;

45

50

caractérisé en ce que le mécanisme de dérivation de flux (50) est agencé entre le manche de commande et le suceur de nettoyeur vapeur, de sorte :

55

- à être commandé par un mouvement arrière du manche de commande, pour connecter le conduit principal d'aspiration (10) au canal d'aspiration arrière (30), et ensuite transmettre le mouvement arrière au suceur de nettoyeur vapeur,
- à être commandé par un mouvement avant du manche de commande, pour connecter le conduit principal d'aspiration (10) au canal d'aspiration avant (20), et ensuite transmettre le mouvement avant au suceur de nettoyeur vapeur.

3. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel le mécanisme de dérivation de flux comprend :

- un raccord à trois branches avec une première branche connectée au conduit principal d'aspiration (10), une deuxième branche connectée au canal d'aspiration avant (20) et une troisième branche connectée au canal d'aspiration arrière (30),
- au moins une pièce d'articulation reliée au manche de commande et mobile par rapport au suceur de nettoyeur vapeur entre une butée mécanique arrière (55) et une butée mécanique avant (54),
- un obturateur (52) commandé par la pièce d'articulation et agencé pour obturer la deuxième branche lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique arrière (55), et pour obturer la troisième branche lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique avant (54).

4. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel ladite au moins une pièce d'articulation ne transmet un effort au suceur de nettoyeur vapeur vers l'avant que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique avant (54), et dans lequel ladite au moins une pièce d'articulation ne transmet un effort au suceur de nettoyeur vapeur vers l'arrière que lorsqu'elle est en butée avec la butée mécanique arrière (55).

5. Nettoyeur vapeur selon l'une des revendications 3 ou 4, dans lequel l'obturateur (52) est monté en pivot par rapport au suceur de nettoyeur vapeur.

6. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel l'obturateur (52) est un piston rotatif dans le raccord à trois branches.

7. Nettoyeur vapeur selon l'une des revendications 3 ou 4, dans lequel l'obturateur (52) est un piston coulissant dans le raccord à trois branches.

8. Nettoyeur vapeur selon l'une des revendications 3 à 7, dans lequel ladite au moins une pièce d'articu-

lation est au moins un levier (51) pivotant autour d'un premier axe de rotation (51a) solidaire du suceur de nettoyeur vapeur.

9. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel ledit au moins un levier (51) est relié au manche de commande par un premier point de liaison définissant un premier bras de levier avec le premier axe de rotation (51a), et dans lequel ledit au moins un levier (51) est relié à l'obturateur (52) par un deuxième point de liaison définissant avec le premier axe de rotation (51a) un deuxième bras de levier supérieur au premier bras de levier. 5
10. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point de liaison définit une liaison glissière entre une fourchette et un axe. 10
11. Nettoyeur vapeur selon la revendication 9, dans lequel le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point de liaison définit une liaison de type crémaillère. 15
12. Nettoyeur vapeur selon la revendication 9, dans lequel le premier point de liaison définit une liaison pivot et le deuxième point de liaison définit une liaison de type engrenage. 20
13. Nettoyeur vapeur selon la revendication 2, dans lequel le mécanisme de dérivation de flux comprend une pièce d'articulation reliée au manche de commande et mobile par rapport au suceur de nettoyeur vapeur entre une butée mécanique arrière et une butée mécanique avant, la pièce d'articulation comprenant un conduit avec une première extrémité connectée au conduit principal d'aspiration et une deuxième extrémité agencée : 25
 - pour être en communication avec le canal d'aspiration arrière (30) lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique arrière, et 30
 - pour être en communication avec le canal d'aspiration avant (20) lorsque ladite au moins une pièce d'articulation est en butée sur la butée mécanique avant . 35
14. Nettoyeur vapeur selon la revendication précédente, dans lequel ladite au moins une pièce d'articulation est montée en liaison glissière sur le suceur de nettoyeur vapeur. 40
15. Nettoyeur vapeur selon l'une des revendications 2-14, dans lequel le mécanisme de dérivation de flux (50) est agencé pour laisser constamment le conduit principal d'aspiration (10) en communication avec un passage d'air, lors d'une mise en communication 45

du conduit principal d'aspiration (10) avec l'un du canal d'aspiration avant (20) ou arrière (30),

- par compensation de la fermeture d'un du canal d'aspiration avant (20) ou arrière (30) par l'ouverture simultanée de l'autre du canal d'aspiration avant (20) ou arrière (30), et/ou,
- par une mise à l'air libre du conduit principal d'aspiration (10) lors du passage de la communication du conduit principal d'aspiration (10) avec l'un du canal d'aspiration avant (20) ou arrière (30) à la communication du conduit principal d'aspiration (10) avec l'autre du canal d'aspiration avant (20) ou arrière (30).

Patentansprüche

1. Dampfreinigersauger, umfassend:

- eine Hauptsaugleitung (10), die eingerichtet ist, um mit Saugmitteln des Dampfreinigers verbunden zu sein;
- eine Sohle, die einen Dampfdiffusor (110) umfasst, der zwischen einem vorderen Saugkanal (20) und einem hinteren Saugkanal (30) eingerichtet ist;
- einen Strömungsumleitungsmechanismus (50), der eingerichtet ist, um einen des vorderen Saugkanals (20) und des hinteren Saugkanals (30) mit der Hauptsaugleitung (10) zu verbinden, und eingerichtet ist, um mit einem Steuerknüppel verbunden zu sein, der es einem Benutzer gestattet, dem Sauger eine Reinigungsbewegung gemäß einer Vorwärtsrichtung oder Rückwärtsrichtung aufzuerlegen;

dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungsumleitungsmechanismus (50) eingerichtet ist, um sich derart zwischen dem Steuerknüppel und dem Sauger zu befinden, dass:

- er von einer Rückwärtsbewegung des Steuerknüppels gesteuert wird, um den hinteren Saugkanal (30) mit der Hauptsaugleitung (10) zu verbinden und anschließend die Rückwärtsbewegung an den Sauger zu übertragen,
- er von einer Vorwärtsbewegung des Steuerknüppels gesteuert wird, um den vorderen Saugkanal (20) mit der Hauptsaugleitung (10) zu verbinden und anschließend die Rückwärtsbewegung an den Sauger zu übertragen.

2. Dampfreiniger, umfassend:

- Saugmittel;
- einen Dampfreinigersauger nach Anspruch 1 mit einer Sohle, die einen Dampfdiffusor (110)

umfasst, der zwischen einem vorderen Saugkanal (20) und einem hinteren Saugkanal (30) eingerichtet ist;

- einen Steuerknüppel, der mit dem Dampfreinigersauger verbunden ist, um es einem Benutzer zu gestatten, dem Dampfreinigersauger eine Reinigungsbewegung gemäß einer Vorwärtsrichtung oder Rückwärtsrichtung aufzuerlegen;

dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungsumleitungsmechanismus (50) zwischen dem Steuerknüppel und dem Dampfreinigersauger derart eingerichtet ist, dass:

- er von einer Rückwärtsbewegung des Steuerknüppels gesteuert wird, um den Hauptsaugkanal (10) mit dem hinteren Saugkanal (30) zu verbinden und anschließend die Rückwärtsbewegung an den Dampfreinigersauger zu übertragen,

- er von einer Vorwärtsbewegung des Steuerknüppels gesteuert wird, um die Hauptsaugleitung (10) mit dem vorderen Saugkanal (20) zu verbinden und anschließend dem Dampfreinigersauger die Vorwärtsbewegung aufzuerlegen.

3. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Strömungsumleitungsmechanismus umfasst:

- einen Anschluss mit drei Verzweigungen mit einer ersten Verzweigung, die mit der Hauptsaugleitung (10) verbunden ist, einer zweiten Verzweigung, die mit dem vorderen Saugkanal (20) verbunden ist, und einer dritten Verzweigung, die mit dem hinteren Saugkanal (30) verbunden ist,

- mindestens ein Gelenkstück, das mit dem Steuerknüppel verbunden und in Bezug auf den Dampfreinigersauger zwischen einem hinteren mechanischen Anschlag (55) und einem vorderen mechanischen Anschlag (54) beweglich ist,

- einen Verschluss (52), der von dem Gelenkstück gesteuert und eingerichtet ist, um die zweite Verzweigung zu verschließen, wenn sich das mindestens eine Gelenkstück im Anschlag an dem hinteren mechanischen Anschlag (55) befindet, und um die dritte Verzweigung zu verschließen, wenn das mindestens eine Gelenkstück an dem vorderen mechanischen Anschlag (54) im Anschlag ist.

4. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das mindestens eine Gelenkstück eine Kraft an den Dampfreinigersauger nach vorn nur über-

trägt, wenn es mit dem vorderen mechanischen Anschlag (54) im Anschlag steht, und wobei das mindestens eine Gelenkstück eine Kraft an den Dampfreinigersauger nach hinten nur überträgt, wenn es mit dem hinteren mechanischen Anschlag (55) im Anschlag steht.

5. Dampfreiniger nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei der Verschluss (52) schwenkend in Bezug auf den Dampfreinigersauger montiert ist.

6. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Verschluss (52) ein drehender Kolben in dem Anschluss mit drei Verzweigungen ist.

7. Dampfreiniger nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei der Verschluss (52) ein Kolben ist, der in dem Anschluss mit drei Verzweigungen gleitet.

8. Dampfreiniger nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei das mindestens eine Gelenkstück mindestens ein Hebel (51) ist, der um eine erste Drehachse (51a), die fest mit dem Dampfreinigersauger verbunden ist, schwenkt.

9. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der mindestens eine Hebel (51) mit dem Steuerknüppel durch eine erste Verbindungsstelle verbunden ist, die einen ersten Hebelarm mit der ersten Drehachse (51a) definiert, und wobei der mindestens eine Hebel (51) mit dem Verschluss (52) durch eine zweite Verbindungsstelle verbunden ist, die mit der ersten Drehachse (51a) einen zweiten Hebelarm, der größer ist als der erste Hebelarm, definiert.

10. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die erste Verbindungsstelle eine Schwenkverbindung definiert, und die zweite Verbindungsstelle eine Gleitführungsverbindung zwischen einer Gabel und einer Achse definiert.

11. Dampfreiniger nach Anspruch 9, wobei die erste Verbindungsstelle eine Schwenkverbindung definiert, und die zweite Verbindungsstelle eine Verbindung vom Zahnstangentyp definiert.

12. Dampfreiniger nach Anspruch 9, wobei die erste Verbindungsstelle eine Schwenkverbindung definiert, und die zweite Verbindungsstelle eine Verbindung vom Getriebetyp definiert.

13. Dampfreiniger nach Anspruch 2, wobei der Strömungsumleitungsmechanismus ein Gelenkstück umfasst, das mit dem Steuerknüppel verbunden ist und in Bezug auf den Dampfreinigersauger zwischen einem hinteren mechanischen Anschlag und einem vorderen mechanischen Anschlag beweglich ist, wobei das Gelenkstück eine Leitung mit einem

ersten Ende, das mit der Hauptaugleitung verbunden ist, und ein zweites Ende umfasst, das eingerichtet ist:

- um mit dem hinteren Saugkanal (30) in Verbindung zu stehen, wenn das mindestens eine Gelenkstück an dem hinteren mechanischen Anschlag im Anschlag ist, und 5
- um mit dem vorderen Saugkanal (20) in Verbindung zu stehen, wenn das mindestens eine Gelenkstück an dem vorderen mechanischen Anschlag im Anschlag ist. 10

14. Dampfreiniger nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das mindestens eine Gelenkstück in Gleitführungsverbindung auf dem Dampfreinigersauger montiert ist. 15

15. Dampfreiniger nach einem der Ansprüche 2-14, wobei der Strömungsumleitungsmechanismus (50) eingerichtet ist, um die Hauptaugleitung (10) bei der Herstellung der Verbindung der Hauptaugleitung (10) mit einem des vorderen (20) oder des hinteren Saugkanals (30) ständig mit einer Luftpassage in Verbindung zu lassen, 20 25

- durch Kompensation des Schließens eines des vorderen (20) oder des hinteren Saugkanals (30) durch gleichzeitiges Öffnen des anderen des vorderen (20) oder des hinteren Saugkanals (30), und/oder 30
- durch eine Entlüftung der Hauptaugleitung (10) nach außen bei dem Übergang der Verbindung der Hauptaugleitung (10) mit einem des vorderen Saugkanals (20) oder des hinteren Saugkanals (30) auf die Verbindung der Hauptaugleitung (10) mit dem anderen des vorderen (20) oder des hinteren Saugkanals (30). 35 40

Claims

1. Steam cleaner nozzle, comprising:

- a main suction pipe (10) arranged to be connected to suction means of the steam cleaner; 45
- a base comprising a steam diffuser (110) arranged between a front suction channel (20) and a rear suction channel (30);
- a flow diversion mechanism (50), arranged to connect either the front suction channel (20) and the rear suction channel (30) to the main suction pipe (10), and arranged to be connected to a control handle, making it possible for a user to impose a cleaning movement on the nozzle in a forward or backward direction; 50 55

characterised in that the flow diversion mechanism

(50) is arranged to be between the control handle and the nozzle, so as:

- to be controlled by a backward movement of the control handle, to connect the rear suction channel (30) to the main suction pipe (10), and then transmit the backward movement to the nozzle,
- to be controlled by a forward movement of the control handle, to connect the front suction channel (20) to the main suction pipe (10), and then transmit the forward movement to the nozzle.

2. Steam cleaner comprising:

- suction means;
- a steam cleaner nozzle according to claim 1 with a base comprising a steam diffuser (110) arranged between a front suction channel (20) and a rear suction channel (30);
- a control handle, connected to the steam cleaner nozzle to enable a user to impose a cleaning movement in a forward or rear direction to the steam cleaner nozzle;

characterised in that the flow diversion mechanism (50) is arranged between the control handle and the steam cleaner nozzle, so as: - to be controlled by a rear movement of the control handle, to connect the main suction pipe (10) to the rear suction channel (30), and then transmit the rear movement to the steam cleaner nozzle, - to be controlled by a forward movement of the control handle, to connect the main suction pipe (10) to the front suction channel (20), and then transmit the forward movement to the steam cleaner nozzle.

3. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein the flow diversion mechanism comprises:

- a three-branch connector with a first branch connected to the main suction pipe (10), a second branch connected to the front suction channel (20) and a third branch connected to the rear suction channel (30),
- at least one hinge part connected to the control handle and movable with respect to the steam cleaner nozzle between a rear mechanical abutment (55) and a front mechanical abutment (54),
- a blocker (52) controlled by the hinge part and arranged to block the second branch when said at least one hinge part is abutted on the rear mechanical abutment (55), and to block the third branch when said at least one hinge part is abutted on the front mechanical abutment (54).

4. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein said at least one hinge part only transmits

a force to the steam cleaner nozzle frontwards when it is abutted with the front mechanical abutment (54), and wherein said at least one hinge part only transmits a force to the steam cleaner nozzle rearwards when it is abutted with the rear mechanical abutment (55).

5. Steam cleaner according to one of claims 3 or 4, wherein the blocker (52) is pivotingly mounted with respect to the steam cleaner nozzle. 5
6. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein the blocker (52) is a rotary piston in the three-branch connector. 10
7. Steam cleaner according to one of claims 3 or 4, wherein the blocker (52) is a sliding piston in the three-branch connector. 15
8. Steam cleaner according to one of claims 3 to 7, wherein said at least one hinge part is at least one lever (51) pivoting about a first axis of rotation (51a) integral with the steam cleaner nozzle. 20
9. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein said at least one lever (51) is connected to the control handle by a first connecting point defining a first lever arm with the first axis of rotation (51a), and wherein said at least one lever (51) is connected to the blocker (52) by a second connecting point defining with the first axis of rotation (51a), a second lever arm higher than the first lever arm. 25 30
10. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein the first connecting point defines a pivot connection and the second connecting point defines a slide connection between a fork and an axis. 35
11. Steam cleaner according to claim 9, wherein the first connecting point defines a pivot connection and the second connecting point defines a rack-type connection. 40
12. Steam cleaner according to claim 9, wherein the first connecting point defines a pivot connection and the second connecting point defines a mesh-type connection. 45
13. Steam cleaner according to claim 2, wherein the flow diversion mechanism comprises a hinge part connected to the control handle and movable with respect to the steam cleaner nozzle between a rear mechanical abutment and a front mechanical abutment, the hinge part comprising a pipe with a first end connected to the main suction pipe, and a second end arranged: 50 55

- to be in communication with the rear suction

channel (30) when said at least one hinge part is abutted on the rear mechanical abutment, and
- to be in communication with the front suction channel (20) when said at least one hinge part is abutted on the front mechanical abutment.

14. Steam cleaner according to the preceding claim, wherein said at least one hinge part is mounted by sliding connection on the steam cleaner nozzle.
15. Steam cleaner according to one of claims 2 to 14, wherein the flow diversion mechanism (50) is arranged to constantly leave the main suction pipe (10) in communication with an air passage, during a communication of the main suction pipe (10) with one of the front (20) or rear (30) suction channel,
 - by compensation of the closing of one of the front (20) or rear (30) suction channel by the simultaneous opening of the other of the front (20) or rear (30) suction channel, and/or,
 - by a venting of the main suction pipe (10) during the passage of the communication of the main suction pipe (10) with one of the front (20) or rear (30) suction channel to the communication of the main suction pipe (10) with the other of the front (20) or rear (30) suction channel.

Fig. 1

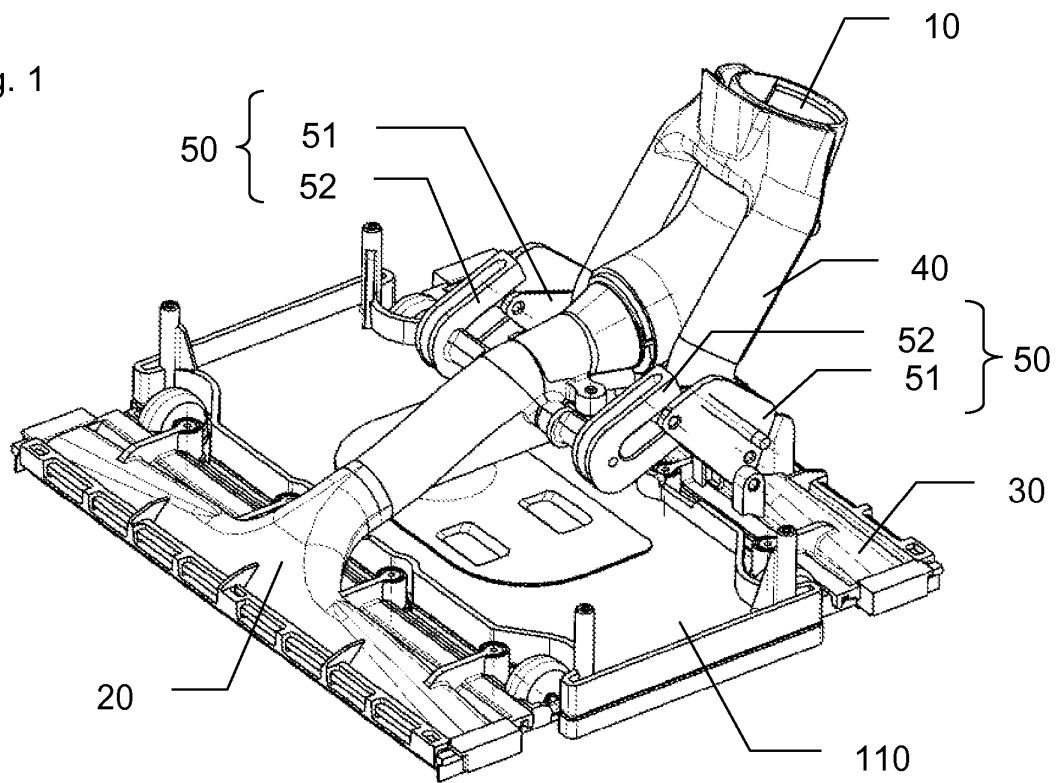


Fig. 2

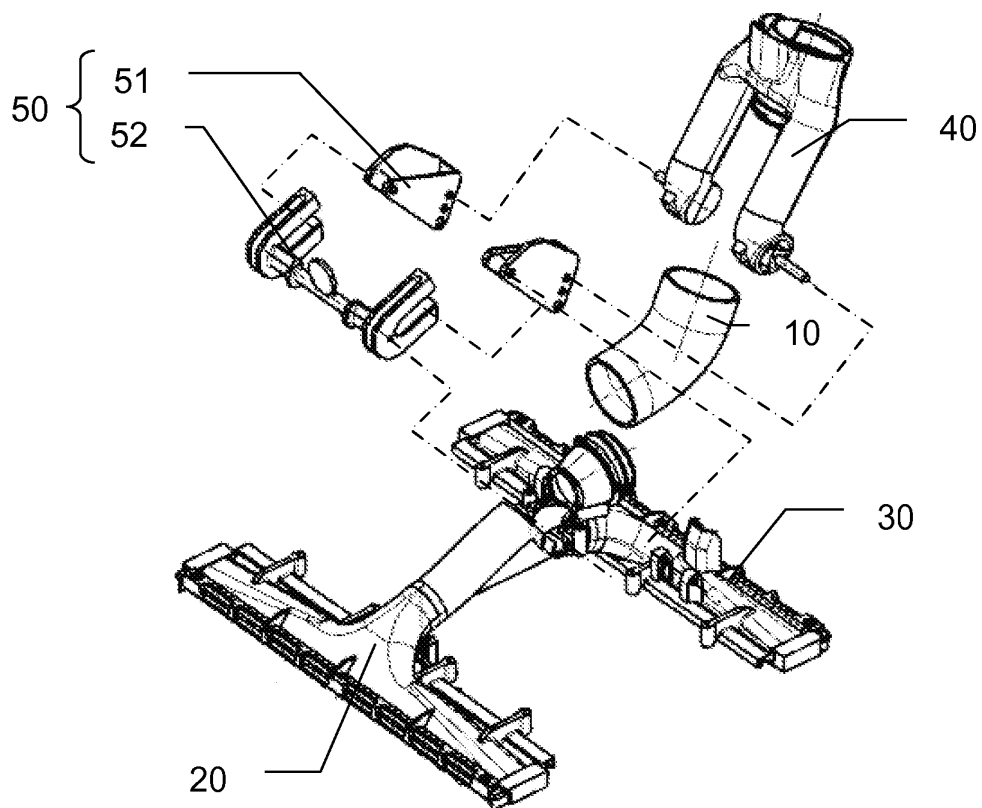


Fig. 3

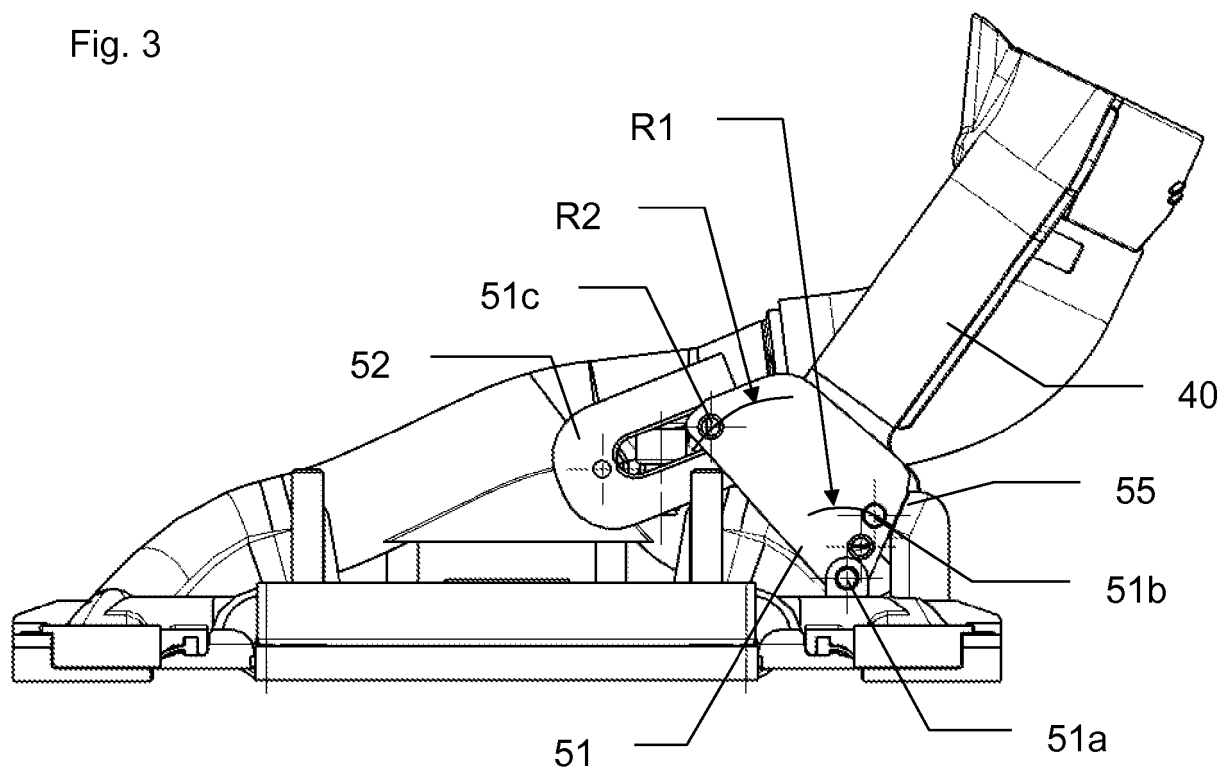


Fig. 4

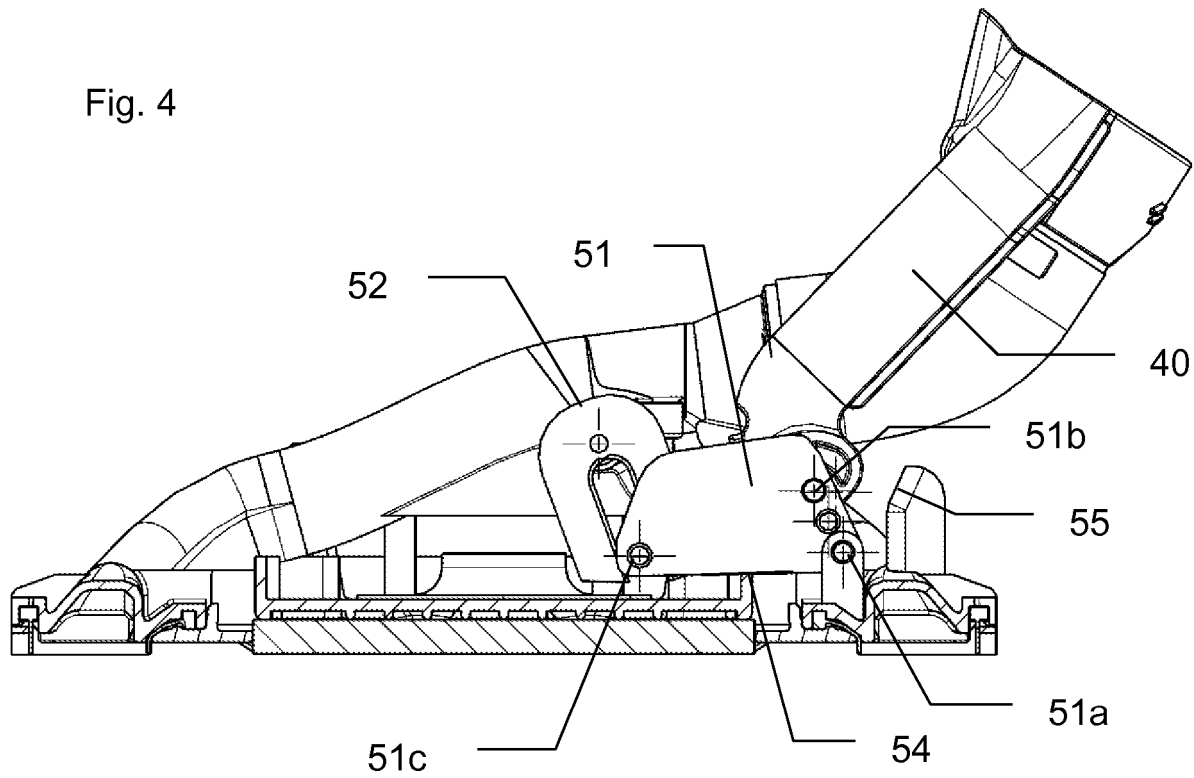


Fig. 5

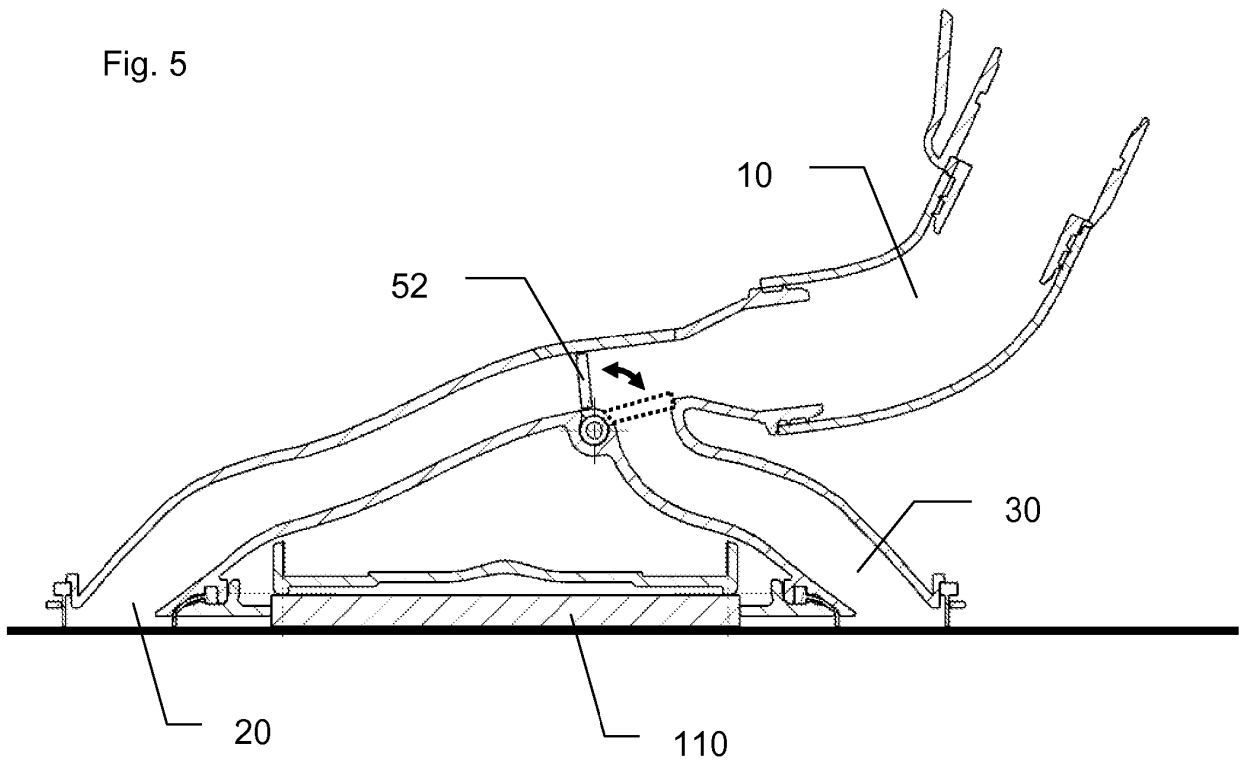


Fig. 6

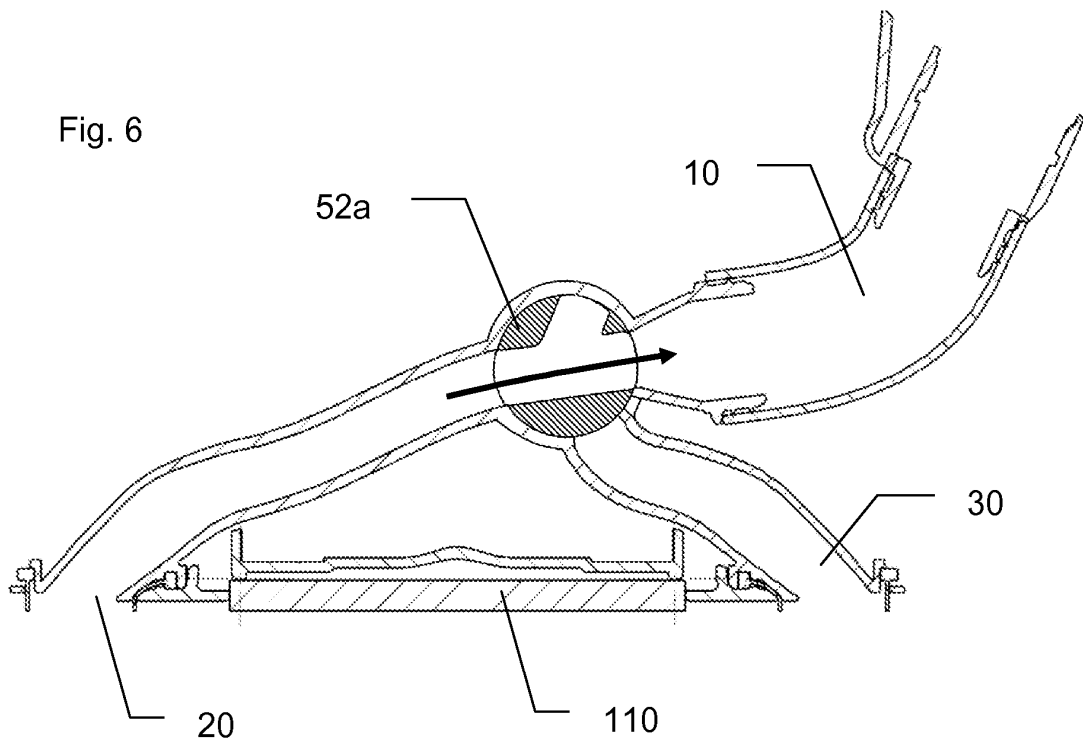


Fig. 7

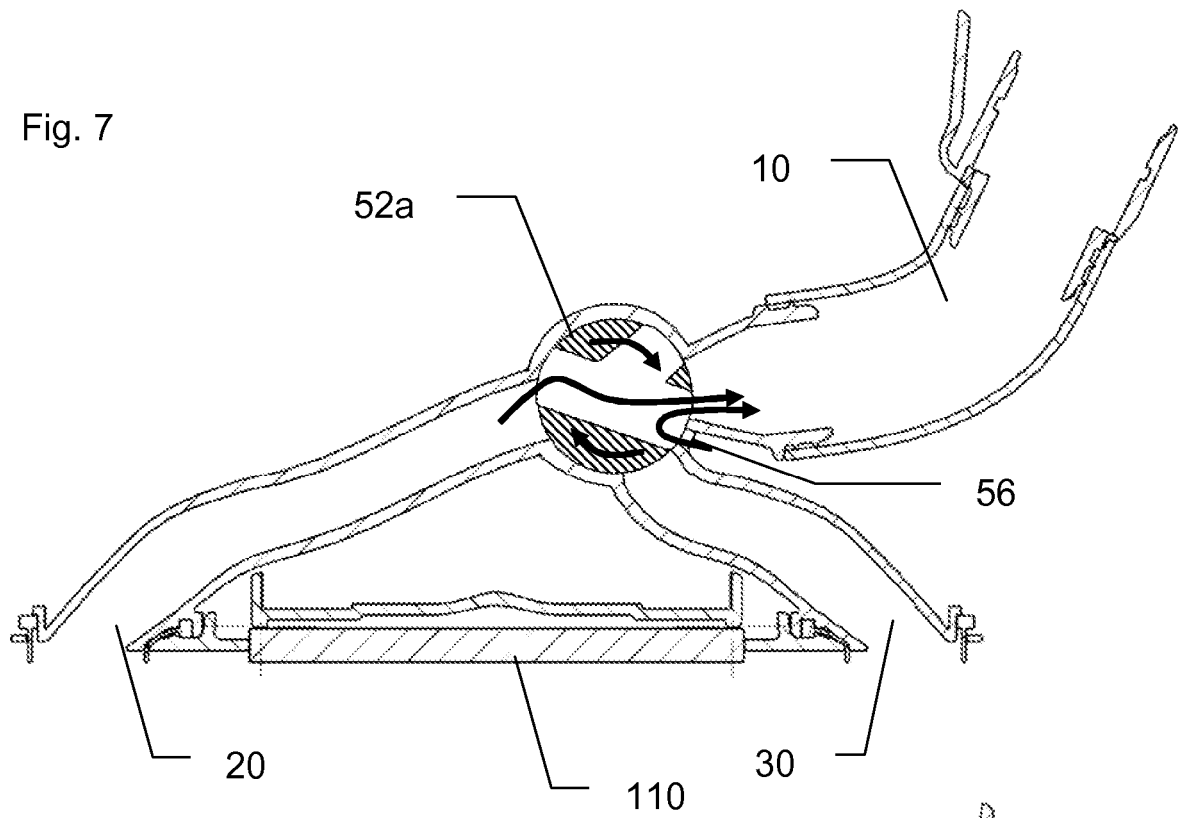


Fig. 8

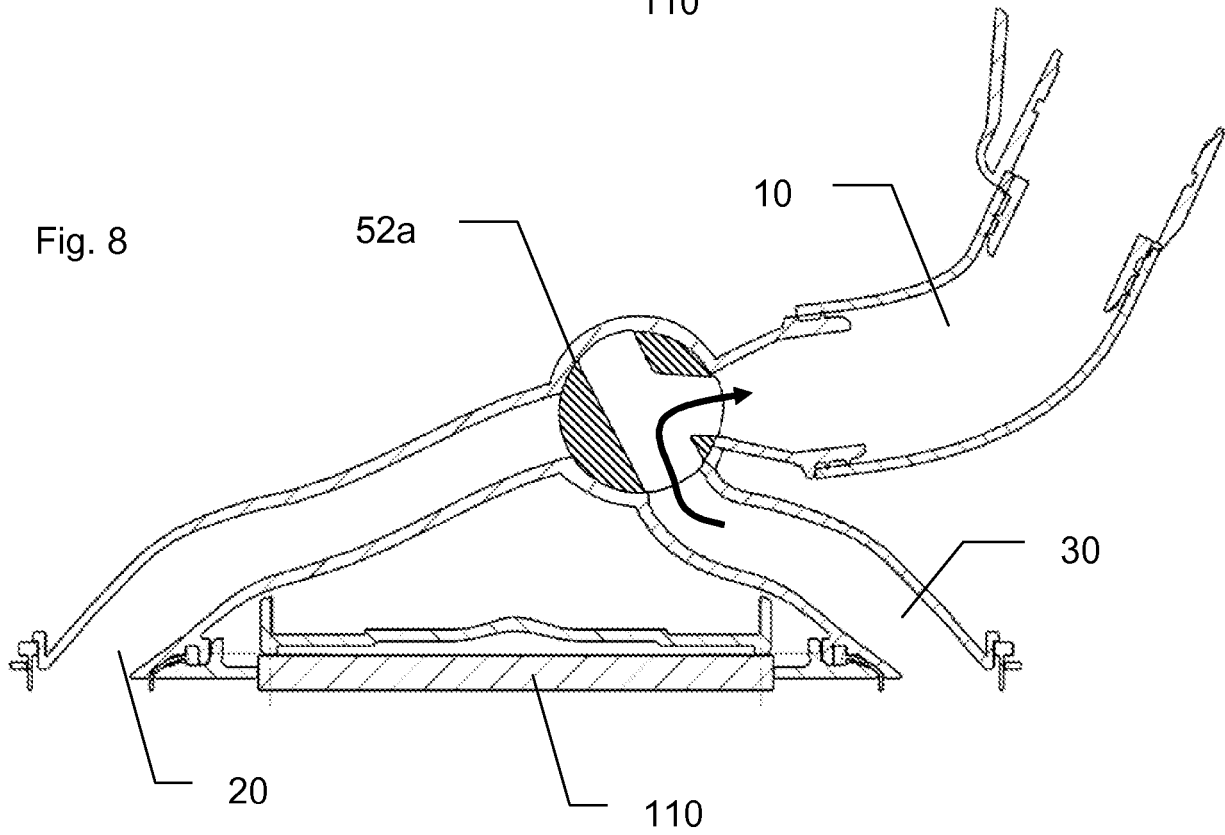


Fig. 9

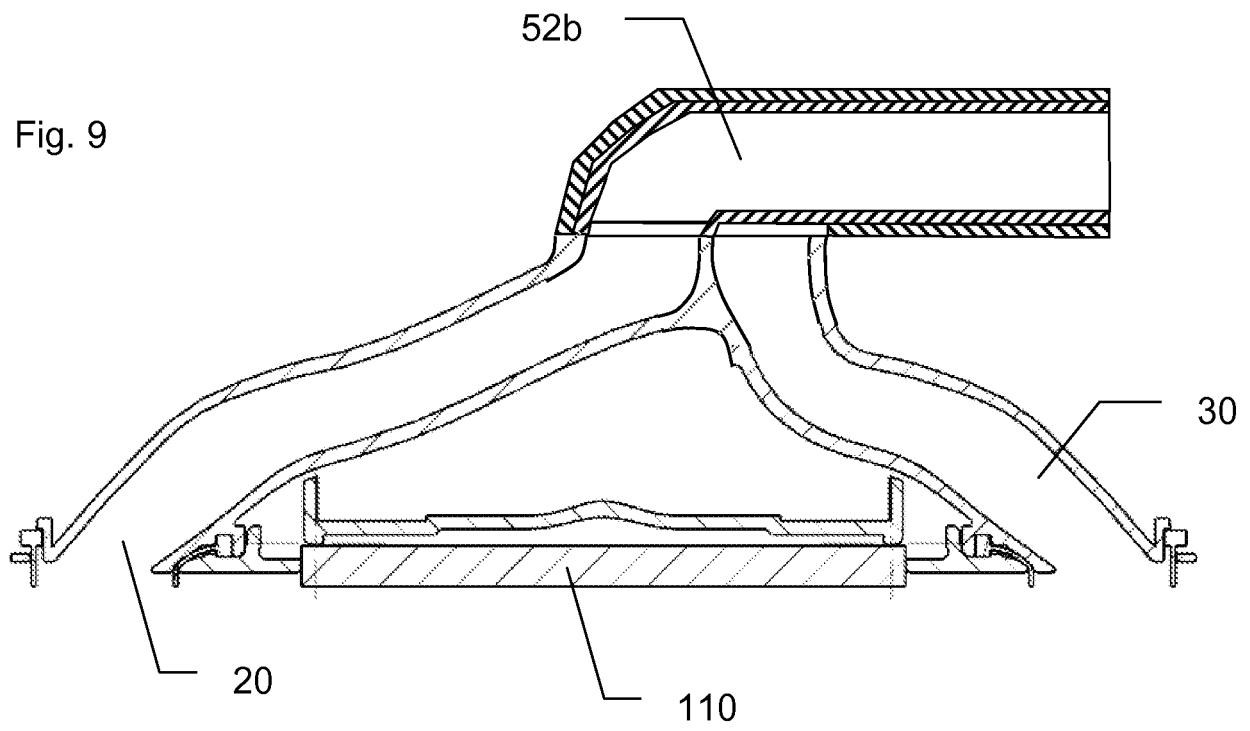
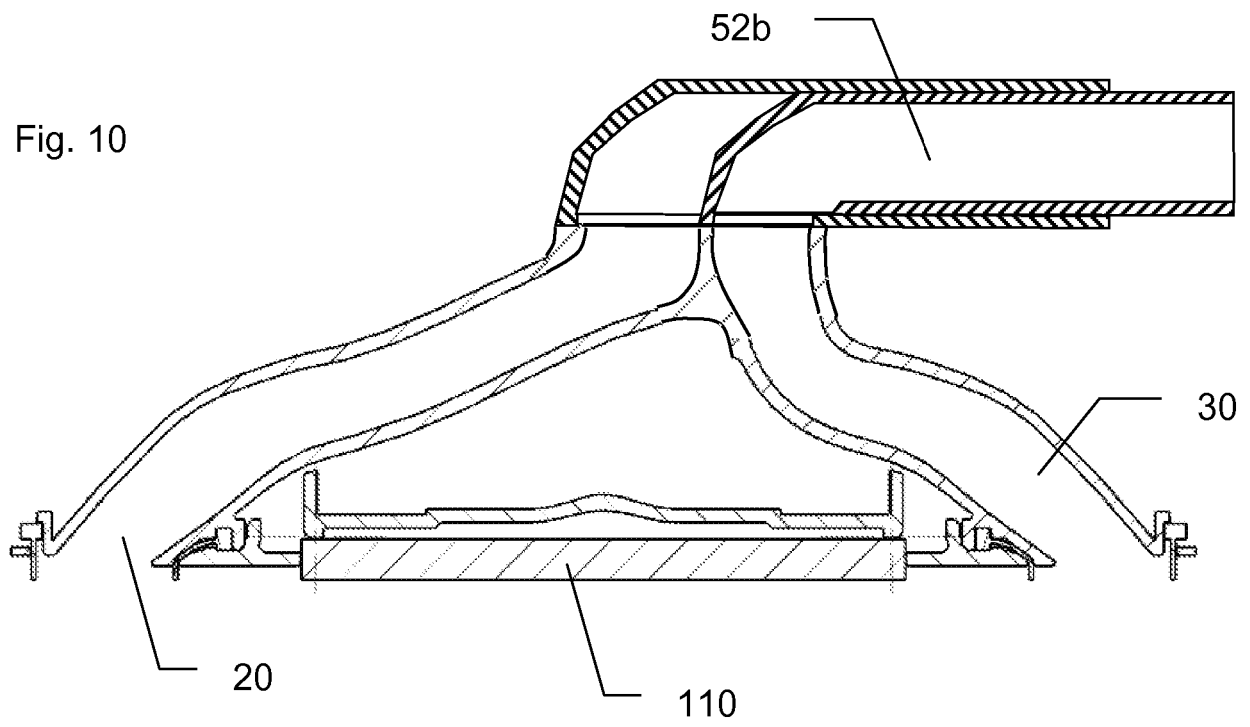


Fig. 10



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 2329755 A [0003]