

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.03.2022 Bulletin 2022/11

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A47L 9/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21193697.6**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A47L 9/02

(22) Date de dépôt: 30.08.2021

(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**
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:

- **FUIN, Matthieu**
69570 DARDILLY (FR)
- **FROT, Donatien**
69005 LYON (FR)

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

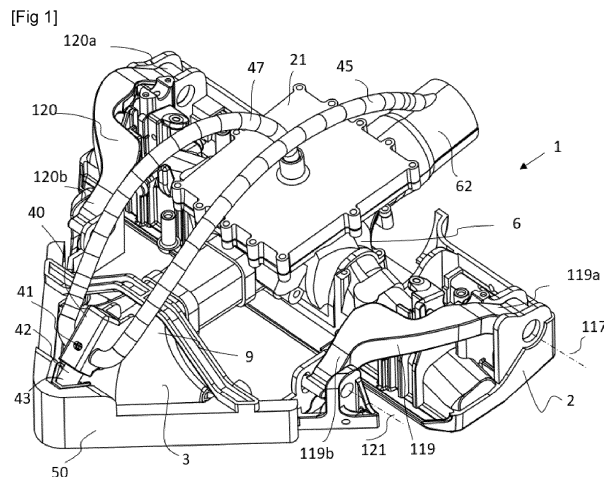
(30) Priorité: 04.09.2020 FR 2008992

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(54) **SUCCEUR D'ASPIRATEUR COMBINANT UNE PREMIERE TÊTE D'ASPIRATION ET UNE DEUXIEME TÊTE D'ASPIRATION**

(57) Un suceur (1) d'aspirateur conçu pour être déplacé sur une surface à aspirer, lequel comprend une première tête (2) qui comprend un premier conduit d'aspiration (6) raccordé de manière aéraulique à une première bouche d'aspiration agencée sur une face inférieure de la première tête (2). Le suceur (1) d'aspirateur comprend une deuxième tête (3) qui prolonge vers l'avant la première tête (2) et qui comprend une seconde bouche d'aspiration agencée sur une face inférieure de la deuxième tête (3). Le suceur (1) d'aspirateur comprend un second conduit d'aspiration (9) qui s'étend au moins partiellement dans la deuxième tête (3) et qui est raccordé de manière aéraulique à la seconde bouche d'aspiration.

Le suceur (1) d'aspirateur comprend au moins un élément répartiteur permettant de modifier la répartition de l'aspiration entre la première bouche d'aspiration et la seconde bouche d'aspiration, l'élément répartiteur pouvant occuper au moins une première position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la première bouche d'aspiration et une deuxième position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la seconde bouche d'aspiration. Le suceur (1) d'aspirateur comprend également un actionneur pneumatique (21) permettant de déplacer l'élément répartiteur entre la première position de répartition et la deuxième position de répartition.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des aspirateurs et porte tout particulièrement sur la conception du suceur d'aspirateur, encore appelé tête de suction ou tête d'aspiration, par lequel sont aspirées les poussières. L'invention vise à concevoir un suceur d'aspirateur qui assure une aspiration optimale sur toute la surface à aspirer, malgré la présence éventuelle d'obstacles.

Etat de la technique

[0002] Traditionnellement, les aspirateurs de type aspirateur traineau ou de type aspirateur balai comprennent un suceur constitué d'une tête qui dispose soit d'une forme rectangulaire soit d'une forme triangulaire.

[0003] Les dernières conceptions de suceurs à tête rectangulaire permettent de dépoussiérer efficacement tous types de surfaces, par exemple les moquettes, les tapis, les sols lisses, les parquets ou autres, les performances les plus difficiles à atteindre étant sur des moquettes. En particulier, l'arrivée des étiquettes énergie dans le domaine des aspirateurs a conduit les constructeurs à réduire la puissance des moteurs d'aspirateur et donc le débit d'air aspiré et à développer des suceurs à tête rectangulaire conservant des performances d'aspiration maximales avec un débit d'air aspiré plus faible.

[0004] De tels suceurs à tête rectangulaire ne permettent cependant pas un accès convenable à tous les types de surfaces à aspirer. Par exemple, de tels suceurs à tête rectangulaire ne permettent pas un accès convenable à des surfaces difficiles d'accès telles que des surfaces situées dans des angles de pièces ou le long de plinthes. L'efficacité du dépoussiérage est en effet bien meilleure dans les angles de pièces ou le long des plinthes en utilisant un suceur spécifique tel qu'une tête triangulaire.

[0005] Il conviendrait donc idéalement d'équiper chaque aspirateur de deux suceurs, l'un constitué d'une tête rectangulaire et l'autre constitué d'une tête différente et plus adaptée à une surface difficile d'accès afin de disposer des performances optimales dans toutes les circonstances (surfaces dégagées ou en présence d'obstacles tels qu'un angle de pièce, une plinthe ou un mobilier).

[0006] Certaines conceptions de suceurs à tête rectangulaire cherchent à pallier cet inconvénient.

[0007] Dans le brevet US3936903, il est décrit un suceur à tête rectangulaire dont le flux d'air est modifiable pour favoriser une aspiration dans les angles de pièces. Dans le brevet US7051401, il est décrit un suceur à tête rectangulaire qui comprend en complément un dispositif d'aspiration dans les coins, positionné sur le côté de la tête rectangulaire.

[0008] Dans le brevet GB2402329A, le suceur est

constitué d'une tête d'aspiration comportant deux éléments latéraux rectangulaires aptes à se replier pour une aspiration dans les angles de pièces.

[0009] Cependant, les suceurs précités ne proposent pas des solutions qui soient à la fois ergonomiques et qui permettent d'obtenir une efficacité convenable pour aspirer les poussières dans les angles de pièces ou le long des plinthes.

Résumé de l'invention

[0010] La présente invention a pour objectif de concevoir un suceur permettant de pallier les inconvénients précités.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un suceur d'aspirateur conçu pour être déplacé sur une surface à aspirer, lequel comprend une première tête qui comprend un premier conduit d'aspiration raccordé de manière aéraulique à une première bouche d'aspiration agencée sur une face inférieure de ladite première tête.

[0012] Le suceur comprend également

- une deuxième tête qui prolonge vers l'avant la première tête et qui comprend une seconde bouche d'aspiration agencée sur une face inférieure de ladite deuxième tête,
- un second conduit d'aspiration qui s'étend au moins partiellement dans la deuxième tête et qui est raccordé de manière aéraulique à la seconde bouche d'aspiration,
- au moins un élément répartiteur permettant de modifier la répartition de l'aspiration entre la première bouche d'aspiration et la seconde bouche d'aspiration, l'élément répartiteur pouvant occuper au moins une première position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la première bouche d'aspiration et une deuxième position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la seconde bouche d'aspiration,
- au moins un actionneur pneumatique permettant de déplacer l'élément répartiteur entre la première position de répartition et la deuxième position de répartition.

[0013] La présente invention permet d'avoir un suceur dont la configuration d'aspiration et les performances d'aspirations peuvent être modifiées en modifiant la répartition de l'aspiration entre les deux têtes. On peut ainsi obtenir un suceur dont les performances d'aspiration s'approchent de celle de la première tête utilisée seule, de la deuxième tête utilisée seule ou d'un mix des deux têtes. Ainsi, le suceur peut combiner à la fois les performances de la première tête, qui a pu faire l'objet d'études approfondies et dont les performances d'aspiration ont été optimisées pour passer avec succès les différents tests de performance, et celles d'une deuxième tête permettant d'apporter une fonctionnalité supplémentaire comme par exemple un dépoussiérage dans une zone

difficile d'accès.

[0014] En particulier, le suceur selon l'invention présente l'avantage d'être pour partie constitué par une première tête, qui peut être standard et commercialisée en grande quantité sans être associée à la deuxième tête, et d'une deuxième tête différente de la première et plus spécifique qui permet de différencier le suceur selon l'invention du suceur constitué par la seule première tête. Ainsi, la réutilisation de la première tête, aux performances déjà établies, permet de réduire les coûts de développement et de production du suceur selon l'invention. En outre, l'utilisation d'un actionneur pneumatique pour déplacer l'élément répartiteur entre la première position et la deuxième position permet un changement de position de l'élément répartiteur sans efforts ou avec très peu d'efforts de la part de l'utilisateur. L'utilisation d'un actionneur pneumatique est par ailleurs un moyen d'actionnement simple et fiable pour déplacer l'élément répartiteur entre la première position et la deuxième position. Finalement, l'actionneur pneumatique permet d'obtenir une construction simple et robuste du suceur d'aspirateur selon la présente invention.

[0015] Le suceur d'aspirateur peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0016] L'actionneur pneumatique comprend une chambre pneumatique et un organe d'actionnement pouvant se déplacer entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz à l'intérieur de la chambre pneumatique.

[0017] De préférence, la première position d'actionnement correspond à la première position de répartition et la deuxième position d'actionnement correspond à la deuxième position de répartition.

[0018] Avantageusement, l'organe d'actionnement est une membrane élastiquement déformable pouvant se déplacer entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz à l'intérieur de la chambre pneumatique.

[0019] L'utilisation dans un suceur d'aspirateur d'un actionneur pneumatique utilisant une membrane élastiquement déformable permet d'obtenir un suceur d'aspirateur dont la hauteur reste limitée pour permettre au suceur d'aspirateur de passer plus facilement sous les meubles bas. En effet, un actionneur pneumatique utilisant une membrane élastiquement déformable est relativement plat par rapport à un actionneur pneumatique de type vérin pneumatique à piston. Par ailleurs, l'utilisation d'une membrane élastiquement déformable comme organe d'actionnement permet d'obtenir une structure de suceur simple et fiable. En effet, l'emploi d'une membrane élastiquement déformable comme organe d'actionnement, au lieu par exemple d'une tige de piston, évite d'avoir au niveau de l'actionneur pneumatique des pièces coulissantes l'une par rapport à l'autre et évite donc d'avoir à régler un guidage en translation par exemple d'un piston coulissant dans un cylindre de vérin.

[0020] Avantageusement, dans la première position d'actionnement la membrane élastiquement déformable ferme au moins partiellement, de préférence totalement, le second conduit d'aspiration et dans la deuxième position d'actionnement elle ouvre le second conduit d'aspiration.

[0021] Dans un mode de réalisation, la membrane élastiquement déformable forme également l'élément répartiteur. Dans la première position de répartition la membrane élastiquement déformable ferme le second conduit d'aspiration et elle permet une aspiration uniquement par la première bouche d'aspiration et dans la deuxième position de répartition elle ouvre le second conduit d'aspiration et permet une aspiration par la première bouche d'aspiration et par la seconde bouche d'aspiration.

[0022] Dans le mode de réalisation juste précité la membrane élastiquement déformable réalise l'élément répartiteur. La structure du sous-ensemble formé par l'actionneur pneumatique et l'élément répartiteur est ainsi simplifiée puisque que selon ce mode de réalisation l'actionneur pneumatique réalise aussi l'élément répartiteur.

[0023] Dans des modes de réalisations avantageux de l'invention ci-après exposés l'élément répartiteur est distinct de l'actionneur pneumatique. Avantageusement, l'élément répartiteur est un clapet monté sur une liaison pivot. Dans la première position de répartition le clapet ouvre le premier conduit d'aspiration permettant une aspiration par la première bouche d'aspiration. Dans la deuxième position de répartition le clapet ouvre le second conduit d'aspiration permettant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration.

[0024] L'emploi d'un clapet monté sur une liaison pivot est un moyen fiable et simple de répartir les flux d'aspiration entre la première bouche d'aspiration et la seconde bouche d'aspiration. En effet une simple rotation du clapet autour de son axe de pivotement permet de modifier la répartition du flux.

[0025] Avantageusement, l'axe de pivotement de clapet s'étend selon une direction transversale au suceur et est disposé devant du clapet c'est-à-dire du côté de l'extrémité avant du suceur. L'axe de pivotement du clapet est de préférence disposé au niveau de l'intersection entre la première conduite d'aspiration et la deuxième conduite d'aspiration.

[0026] Avantageusement le clapet obture de manière étanche le premier ou le deuxième conduit. Des moyens d'étanchéité, tels qu'un joint à lèvres, peuvent être montés sur le pourtour du clapet.

[0027] Avantageusement, dans la première position de répartition, le clapet obture le deuxième conduit d'aspiration interdisant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration.

[0028] Une telle configuration présente l'avantage de pouvoir aspirer uniquement par la première tête, permettant d'obtenir des performances d'aspiration similaires au suceur habituellement constitué uniquement par la

première tête. Avantageusement, dans la deuxième position de répartition, le clapet obture le premier conduit d'aspiration interdisant une aspiration par la première bouche d'aspiration. Avantageusement, le clapet obture une portion amont du premier conduit d'aspiration qui débouche sur la première bouche d'aspiration. Cette deuxième position de répartition permet de concentrer le flux d'air aspirant au niveau de la deuxième bouche d'aspiration pour que cette dernière puisse bénéficier de la force d'aspiration maximum de l'appareil et ainsi améliorer l'efficacité d'aspiration au niveau par exemple des plinthes, pieds de mur ou angles de pièce.

[0029] Dans une variante de réalisation, dans la deuxième position de répartition le clapet ouvre le premier conduit d'aspiration et le deuxième conduit d'aspiration pour permettre une aspiration à la fois par la première bouche d'aspiration et par la deuxième bouche d'aspiration.

[0030] Avantageusement, lorsque la membrane élastiquement déformable est déplacée de la deuxième position d'actionnement à la première position d'actionnement dans laquelle elle obture le second conduit d'aspiration, une dépression à l'aspiration établie dans une portion aval du premier conduit d'aspiration entraîne un pivotement du clapet depuis la deuxième position de répartition vers la première position de répartition. La portion aval est située en aval du clapet. Autrement dit, le changement de position de la membrane élastiquement déformable depuis la deuxième position d'actionnement jusqu'à la première position d'actionnement entraîne un pivotement du clapet depuis la deuxième position de répartition vers la première position de répartition dès que la membrane élastiquement déformable est déplacée de la deuxième position d'actionnement à la première position d'actionnement lorsque que l'unité d'aspiration de l'aspirateur est en fonctionnement ou à la mise en fonctionnement de l'unité d'aspiration lorsque la membrane est déjà dans la première position d'actionnement. En effet, dans la première position d'actionnement, la membrane élastiquement déformable ferme le second conduit d'aspiration, lorsque l'aspirateur est mis en fonctionnement une dépression à l'aspiration est alors générée dans le premier conduit d'aspiration et non dans le deuxième conduit d'aspiration qui, dans la première position d'actionnement, est fermé par la membrane élastiquement déformable. La dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration soulève le clapet par rotation autour de son axe de pivot depuis la deuxième position de répartition jusqu'à la première position répartition.

[0031] Dans ce mode de réalisation préféré l'actionneur pneumatique permet donc un pivotement du clapet depuis la deuxième position de répartition vers la première position de répartition sans lien mécanique entre la membrane et le clapet puisque c'est la dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration qui déplace le clapet vers la première position de répartition. Autrement dit, le changement de position d'action-

nement de l'actionneur pneumatique entraîne un changement de la position de répartition du clapet sans que la membrane élastiquement déformable n'agisse directement, via un lien mécanique, sur le clapet. Il en résulte une réalisation qui est la fois simple, fiable et compacte.

[0032] Avantageusement, lorsque la membrane élastiquement déformable est déplacée de la première position d'actionnement jusqu'à la deuxième position d'actionnement dans laquelle elle ouvre le second conduit d'aspiration, une dépression à l'aspiration générée dans une portion aval du premier conduit d'aspiration, qui est située en aval du clapet, entraîne un pivotement du clapet depuis la première position de répartition vers la deuxième position de répartition. La dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration fait pivoter le clapet depuis la première position de répartition vers la deuxième position de répartition. Cependant ce pivotement vers la deuxième position de répartition n'est rendu possible que si la membrane est dans la deuxième position d'actionnement où elle est rétractée pour ouvrir le second conduit d'aspiration. La différence de pression entre l'amont et l'aval du clapet initie le pivotement de ce dernier vers la deuxième position de répartition. Le pivotement du clapet vers la deuxième position de répartition résulte donc lui aussi d'un changement de position d'actionnement de l'actionneur pneumatique sans que la membrane élastiquement déformable n'agisse directement sur le clapet. Avantageusement, la masse du clapet et la position de son centre de gravité sont déterminés pour que le clapet soit entraîné par gravité jusqu'à la deuxième position de répartition le clapet.

[0033] De préférence, la première position de répartition et la deuxième position de répartition sont définies par des sièges de clapet ou des appuis de clapets formés dans le premier conduit d'aspiration et le deuxième conduit d'aspiration. Avantageusement le clapet est maintenu dans la première et/ou deuxième position de répartition par au moins un aimant.

[0034] L'utilisation d'aimant(s) permet de stabiliser le clapet dans la première position de répartition ou deuxième position de répartition. Par ailleurs, un aimant ou pièce ferromagnétique peut-être avantageusement placé à l'extrémité libre du clapet pour alourdir celui-ci et déplacer son centre de gravité vers l'extrémité libre du clapet. Cette masse additionnelle facilite la transition de la première position de répartition vers la deuxième position de répartition. De préférence et à l'exception d'un éventuel aimant ou élément ferromagnétique, le clapet est réalisé en matière plastique.

[0035] Dans une alternative, l'organe d'actionnement de l'actionneur pneumatique est relié mécaniquement au clapet et le déplacement de l'organe d'actionnement déplace le clapet par exemple en tirant ou poussant le clapet.

[0036] Selon l'alternative ci-dessus et selon une première possibilité, l'organe d'actionnement est une membrane élastiquement déformable qui est reliée mécaniquement au clapet, par exemple via un câble ou une tige

de liaison, et c'est la déformation de la membrane élastiquement déformable qui tire ou pousse le clapet.

[0037] Selon l'alternative ci-dessus et selon une deuxième possibilité, l'organe d'actionnement pourrait être une tige de piston connectée mécaniquement à un moyen répartiteur réalisé par exemple par un clapet monté sur pivot et mobile en rotation autour d'un axe de pivotement.

[0038] Avantageusement, le suceur d'aspirateur comprend un distributeur pneumatique pouvant se déplacer entre une première position de distribution et une deuxième position de distribution. Le distributeur pneumatique est relié de manière aéraulique, par une sortie du distributeur pneumatique, à la chambre pneumatique de l'actionneur pneumatique.

[0039] Avantageusement, dans la première position de distribution le distributeur pneumatique met en communication une entrée du distributeur pneumatique ouverte à la pression ambiante avec la chambre pneumatique pour mettre à pression ambiante la chambre pneumatique et dans lequel, dans la deuxième position de distribution, le distributeur pneumatique met en communication une portion aval du premier conduit d'aspiration, située en aval du moyen répartiteur, avec la chambre pneumatique pour créer une dépression à l'intérieur de la chambre pneumatique lorsque qu'une dépression à l'aspiration est générée dans la portion aval.

[0040] Autrement dit, le distributeur pneumatique permet dans une première position de distribution de mettre à pression ambiante la chambre pneumatique. Lorsque la chambre pneumatique est à pression ambiante, la membrane se trouve dans une position repos correspondant à la première position d'actionnement dans laquelle la membrane ferme le deuxième conduit d'aspiration.

[0041] Le distributeur pneumatique permet dans une deuxième position de distribution de mettre en communication une portion aval du premier conduit d'aspiration, situé en aval du moyen répartiteur, par exemple du clapet, avec la chambre pneumatique pour créer une dépression à l'intérieur de la chambre pneumatique lorsque qu'une dépression à l'aspiration est générée dans la portion aval. Dans cette deuxième position de distribution et lorsqu'une dépression à l'aspiration est générée dans la portion aval du premier conduit d'aspiration, la chambre pneumatique est en dépression par rapport à la pression ambiante, ce qui a pour effet de rétracter la membrane pour ouvrir le second conduit d'aspiration.

[0042] Il résulte de cette construction et des choix de connections au niveau du distributeur pneumatique que l'actionneur pneumatique est alimenté sans autre énergie que celle produite par l'aspirateur pour l'aspiration des sols.

[0043] La position du distributeur pneumatique peut être commandée de différentes manières.

[0044] Selon une première option, le distributeur pneumatique est déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution à l'aide d'un bouton d'actionnement disposé sur le suceur. Avanta-

geusement, le bouton d'actionnement est actionnable manuellement par l'utilisateur.

[0045] Selon une autre option, le distributeur pneumatique est déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution à l'aide d'une commande électrique ou d'un actionneur électrique disposé sur le suceur. Avantageusement, le suceur selon l'invention peut comprendre un détecteur d'obstacle. La commande électrique ou l'actionneur électrique est activé ou désactivé en fonction d'un changement d'état du détecteur d'obstacle.

[0046] Selon une autre option, le distributeur pneumatique est relié fonctionnellement à au moins une butée mobile de la deuxième tête. Ladite butée mobile est montée mobile par rapport à la deuxième tête entre une première position de butée dans laquelle la butée mobile est au moins partiellement sortie par rapport à la deuxième tête et une deuxième position de butée dans laquelle la butée mobile est au moins partiellement rétractée par rapport à la deuxième tête.

[0047] La butée mobile est de préférence disposée à l'avant de la deuxième tête.

[0048] La butée mobile passe de la première position de butée à la deuxième position de butée lorsqu'elle rencontre un obstacle. Avantageusement, la butée mobile est disposée sur la deuxième tête d'aspiration de manière à détecter un obstacle frontal ou latéral au suceur.

[0049] Avantageusement, un ressort de rappel est disposé entre la deuxième tête et la butée mobile pour rappeler la butée mobile vers la première position de butée.

[0050] Avantageusement, le distributeur pneumatique est relié fonctionnellement à ladite au moins une butée mobile de telle sorte qu'un déplacement de la butée mobile de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique de la première position de distribution vers la deuxième position de distribution et un déplacement de la butée mobile de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique de la deuxième position de distribution vers la première position de distribution.

[0051] La liaison fonctionnelle entre la butée mobile et le distributeur pneumatique permet à la butée mobile de commander le distributeur pneumatique entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution. Selon ce mode de réalisation, le distributeur pneumatique est donc commandé automatiquement et sans énergie additionnelle autre que celle nécessaire au déplacement de la butée mobile entre la première position de butée et la deuxième position de butée. Ainsi, le suceur peut adapter automatiquement la configuration d'aspiration en fonction de la détection d'un obstacle par la butée mobile. Par exemple, lorsque la butée mobile rencontre un obstacle frontal ou latéral, tel qu'une plinthe, le suceur s'adapte automatiquement en modifiant la position de l'élément répartiteur pour aspirer par la deuxième bouche de la deuxième tête d'aspiration au lieu de

n'aspirer que par la première bouche d'aspiration de la première tête d'aspiration.

[0052] Avantageusement, le distributeur pneumatique comprend un tiroir coulissant pouvant coulisser entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution. Une extrémité du tiroir coulissant est en contact direct avec une surface d'appui de la butée mobile, un déplacement de la butée mobile de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraîne un déplacement du tiroir coulissant de la première position de distribution vers la deuxième position de distribution et un déplacement de la butée mobile de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraîne un déplacement du tiroir coulissant de la deuxième position de distribution vers la première position de distribution. La surface d'appui de la butée mobile est par exemple une surface située à l'arrière de la butée mobile.

[0053] Ce mode de réalisation permet de simplifier le succion d'aspiration car la transmission de mouvement entre la butée mobile et le distributeur pneumatique ne fait appel à aucune pièce mobile intermédiaire disposée entre la butée mobile et le distributeur pneumatique. Cette simplification fiabilise aussi le fonctionnement du système de répartition qui comprend le moyen répartiteur, l'actionneur pneumatique, le distributeur pneumatique et la butée mobile. Sans pièce mobile intermédiaire qui soit disposée entre la butée mobile et le distributeur, le temps de réponse pour déplacer l'élément répartiteur entre la première position de répartition et la deuxième position de répartition en fonction de la détection ou non d'un obstacle par la butée mobile est réduit. Ce mode de réalisation permet d'accroître la réactivité du système de répartition. Avantageusement, la butée mobile est rappelée vers la première position de butée par un moyen de rappel élastique disposé entre la butée mobile et la deuxième tête. Le moyen de rappel élastique est avantagéusement un ressort. Avantageusement, le distributeur pneumatique est de type monostable comprenant un moyen de rappel tel qu'un ressort de rappel pour rappeler le tiroir coulissant vers la première position de distribution.

[0054] Avantageusement, un état de repos du système de répartition est atteint :

- lorsque la butée mobile est dans la première position de butée,
- lorsque le distributeur pneumatique, dont la position dépend de la position de la butée mobile, est placé dans la première position de distribution,
- lorsque l'actionneur pneumatique, dont la position dépend de la position du distributeur pneumatique, est placé dans la première position d'actionnement et
- lorsque le moyen répartiteur, dont la position dépend de la position de l'actionneur pneumatique, est placé dans la première position de répartition.

[0055] Avantageusement, la deuxième tête est différente de la première tête. La deuxième tête est différente de la première tête pour être plus adaptée à des surfaces plus spécifiques et d'accès difficile. La différence peut être d'ordre géométrique. Par exemple la deuxième tête peut être de forme globalement triangulaire alors que la première tête est de forme globalement rectangulaire. La différence peut-être une différence de garde au sol entre les deux-têtes. La différence peut-être une différence de forme entre la bouche d'aspiration de la première tête et la bouche d'aspiration de la deuxième tête.

[0056] Avantageusement, la deuxième tête est de forme triangulaire et la butée mobile est en forme de V. La forme de V s'étend de part et d'autre de la deuxième tête et forme une pointe de la deuxième tête de forme triangulaire. Cet arrangement de la butée mobile qui s'étend sur les deux côtés latéraux de la deuxième tête de forme triangulaire permet de détecter un obstacle frontal ou latéral au suceur tel qu'une plinthe, un angle de pièce ou un mobilier.

[0057] Avantageusement la première tête présente une forme rectangulaire. Selon une autre conception du suceur, la première tête présente une forme trapézoïdale. Une telle caractéristique permet d'avoir un suceur présentant une première tête de forme et construction habituelle, dont les performances ont été éprouvées sur d'autres suceurs.

[0058] Selon une autre conception du suceur, la deuxième tête présente un encombrement en largeur plus faible que la première tête.

[0059] Une telle caractéristique permet d'obtenir un suceur présentant à la fois une première tête présentant une largeur suffisante pour assurer une aspiration des poussières sur une grande largeur et une deuxième tête, disposée devant la première tête, présentant une largeur moindre pour aspirer plus facilement dans les angles des pièces ou dans les recoins.

[0060] Selon l'invention, le suceur comprend un embout de raccordement à un tube rigide ou flexible, ledit embout étant connecté à une extrémité arrière du premier conduit d'aspiration.

[0061] Selon l'invention, le suceur comprend un système d'articulation agencé entre la deuxième tête et la première tête. Le système d'articulation est configuré pour permettre une inclinaison de la face inférieure de la première tête par rapport à la surface à aspirer tout en conservant une orientation de la face inférieure de la deuxième tête sensiblement fixe par rapport à ladite surface à aspirer, et avantagéusement parallèle à ladite surface à aspirer, durant les déplacements d'avant en arrière, et inversement, dudit suceur. Ainsi, la première tête du suceur selon l'invention peut comporter toutes les fonctions avantageuses des suceurs, notamment à tête rectangulaire, existant actuellement, telles que les fonctions permettant d'effectuer un calage angulaire de la tête, par exemple pour gratter la surface tout en l'aspirant.

[0062] Selon une réalisation du système d'articulation, celui-ci comprend au moins une bielle dont les deux ex-

trémities sont montées en liaison pivot respectivement sur la première tête et sur la deuxième tête. De préférence, le système d'articulation comprend deux bielles.

[0063] Selon une conception préférentielle du suceur, au moins une portion du deuxième conduit d'aspiration est souple de sorte à laisser une liberté de mouvement entre la première tête et la deuxième tête. Cette liberté de mouvement permet à la première tête de travailler librement et correctement durant l'aspiration d'une surface dégagée, sans interférence de la deuxième tête. Selon le suceur objet de l'invention, la deuxième tête comprend une garde au sol plus importante que celle de la première tête. Cela permet de conserver toute l'efficacité du dépoussiérage, notamment lors de l'aspiration de surface de type moquette ; cette garde au sol plus importante pour la deuxième tête, disposée devant la première tête, garantit en effet que la face inférieure de ladite deuxième tête ne touche pas la surface, notamment dans le cas de moquettes, ce qui aurait pour incidence de retenir la poussière sur la surface durant l'aspiration par la première tête.

[0064] L'invention concerne également un aspirateur comprenant un suceur présentant l'une et/ou l'autre des caractéristiques décrites précédemment. L'aspirateur sera de préférence de type aspirateur traineau ou de type aspirateur balai, bien connu de l'homme du métier.

Brève description des figures

[0065] La description suivante met en évidence les caractéristiques et avantages de la présente invention. Cette description s'appuie sur des figures, parmi lesquelles :

[Fig 1] La figure 1 illustre une vue d'ensemble du suceur selon un mode de réalisation ;

[Fig 2] La figure 2 illustre le suceur de la figure 1 selon une vue en coupe de côté, dans une première position de répartition de l'élément répartiteur ;

[Fig 3] La figure 3 illustre le suceur de la figure 1 selon une vue en coupe de côté, dans une deuxième position de répartition de l'élément répartiteur ;

[Fig 4] La figure 4 est un schéma pneumatique du suceur de la figure 2 également dans une première position de répartition de l'élément répartiteur.

[Fig 5] La figure 5 est un schéma pneumatique du suceur de la figure 3 également dans une deuxième position de répartition de l'élément répartiteur.

Description détaillée

[0066] Dans la suite de la description, le suceur d'aspirateur est dénommé suceur. Sur la figure 1, le suceur 1 comprend une première tête 2, avantageusement constituée par une tête rectangulaire, et une deuxième tête 3, avantageusement constituée par une tête triangulaire. La deuxième tête 3 définit une forme en pointe qui comprend une bouche d'aspiration 4 qui peut-être aussi de forme triangulaire permettant au suceur 1 d'at-

teindre plus facilement la surface à aspirer dans les angles d'une pièce ou le long des plinthes. La bouche d'aspiration 4 débouche sur la face inférieure 10 de ladite seconde tête 3.

[0067] Le suceur 1 est amené à être déplacé d'arrière en avant et inversement durant l'aspiration d'une surface. Le suceur est déplacé vers l'avant lorsqu'il est poussé et est déplacé en arrière lorsqu'il est tiré par un utilisateur via par exemple une poignée (non représentée) solidaire d'un tube d'aspiration (non représenté) qui est attaché au suceur 1. Lorsque le suceur est déplacé en avant le ou les bords d'attaque du suceur définissent l'avant du suceur. Lorsque la deuxième tête a une forme en pointe, la forme en pointe du suceur 1 définit aussi l'avant du suceur. Dans la présente invention, la deuxième tête 3 est disposée devant la première tête prolonge donc vers l'avant la première tête 2.

[0068] Tel qu'illustré sur la figure 1, la première tête 2 et la deuxième tête 3 sont reliées entre elles au moyen de deux bielles 119, 120 dont les extrémités arrière 119a, 120a sont montées en liaison pivot selon l'axe 117 vis-à-vis du corps de la première tête 2 et dont les extrémités avant 119b, 120b sont montées en liaison pivot selon un axe 121 vis-à-vis du corps de la deuxième tête 3. Durant les déplacements d'avant en arrière et inversement du suceur 1, la première tête 2 peut être inclinée ou soulevée légèrement; les bielles 119, 120 assurent un déplacement à plat de la deuxième tête 3 vis-à-vis de la première tête 2. En d'autres termes, la deuxième tête 3 peut avancer ou reculer vis-à-vis de la première tête 2, en conservant la face inférieure 10 de ladite deuxième tête 3 parallèle à la surface 5 à aspirer.

[0069] Tel que l'illustrent les figures 1 à 3, la première tête 2 comprend un premier conduit d'aspiration 6 et une bouche d'aspiration 7 qui est raccordée à la portion amont 61 du premier conduit d'aspiration 6. La bouche d'aspiration 7 présente par exemple une forme rectangulaire qui débouche sur la face inférieure 8 de ladite tête rectangulaire 2.

[0070] Dans la présente description l'amont et l'aval(e) sont définis par rapport au sens du flux d'air aspiré lorsque l'aspirateur est en fonctionnement.

[0071] De même, comme l'illustrent les figures 1 à 3, le suceur 1 comprend un deuxième conduit d'aspiration 9 qui s'étend entre la bouche d'aspiration 4 de la deuxième tête et la première conduite d'aspiration 6. Autrement dit le deuxième conduit d'aspiration 9 permet d'établir une communication aéraulique entre la bouche d'aspiration 4 et la première conduite d'aspiration 6.

[0072] Tel qu'illustré en regard des figures 2 à 5, le deuxième conduit d'aspiration 9 débouche au niveau d'une portion intermédiaire 64 du premier conduit d'aspiration 6. La portion intermédiaire 64 s'étend entre la première bouche d'aspiration 7 et une extrémité arrière 65 du premier conduit d'aspiration 6. Plus précisément, la portion intermédiaire 64 est située entre la portion amont 61 et une portion aval 62 du premier conduit d'aspiration qui est raccordée à l'extrémité arrière 65. Comme

représenté aux figures 2 à 5, la portion intermédiaire 64 est avantageusement coudée à plus ou moins quatre-vingt-dix degrés (90°). L'extrémité arrière 65 est destinée à être raccordée directement ou indirectement, par exemple via un embout de raccordement intermédiaire (non représenté), à un tube rigide d'aspiration (non représenté) lui-même raccordé à une unité d'aspiration (non représentée).

[0073] Le deuxième conduit d'aspiration 9 comprend une portion intermédiaire 93 qui est avantageusement souple pour permettre à la deuxième tête 3 de pouvoir déplacer librement à plat, d'avant en arrière et inversement, vis-à-vis de la première tête 2, comme cela est expliqué précédemment.

[0074] Dans une variante de réalisation non représentée la première conduite d'aspiration et la deuxième conduite d'aspiration pourraient toutes les deux déboucher en parallèle dans un collecteur d'air du suceur. Un tel collecteur d'air peut être disposé en aval de la première conduite d'aspiration et de la deuxième conduite d'aspiration. Un tel collecteur d'air peut comprendre un orifice dit d'entrée d'air pour chaque première et deuxième conduite d'aspiration et un orifice dit de sortie d'air débouchant dans une conduite avale au collecteur qui s'étend entre le collecteur d'air et une extrémité arrière destinée à être raccordée directement ou indirectement à un tube rigide d'aspiration

[0075] Tel qu'illustré aux figures 2 à 5, le suceur 1 comprend au moins un élément répartiteur 20 qui permet de modifier la répartition de l'aspiration entre la première bouche d'aspiration 7 et la seconde bouche d'aspiration 4. L'élément répartiteur 20 peut occuper une première position de répartition dans laquelle il permet une aspiration par au moins la première bouche d'aspiration 7 et au moins une deuxième position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la seconde bouche d'aspiration 4.

[0076] Le suceur 1 représenté comprend en outre un actionneur pneumatique 21 permettant de déplacer l'élément répartiteur 20 entre la première position de répartition et la deuxième position de répartition.

[0077] Comme représenté aux figures 2 à 4, l'élément répartiteur comprend avantageusement un clapet 20 monté pivotant autour d'un axe de pivotement 201.

[0078] Dans la première position de répartition le clapet 20 ouvre le premier conduit d'aspiration 6 permettant une aspiration par la première bouche d'aspiration 7 et, de préférence, obture, de manière étanche, le second conduit d'aspiration 9 interdisant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration 4. Dans la deuxième position de répartition le clapet 20 ouvre le second conduit d'aspiration 9 permettant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration 4.

[0079] Dans un mode de réalisation préféré et tel que représenté en figure 3, dans la deuxième position de répartition, le clapet 20 ouvre le second conduit d'aspiration 9 et obture, de manière étanche, le premier conduit d'aspiration 6 interdisant une aspiration par la première bou-

che d'aspiration 7. Plus précisément, le clapet 20 obture la portion amont 61 du premier conduit d'aspiration 6 qui débouche sur la première bouche d'aspiration 7. Ce mode de réalisation permet diriger la force d'aspiration dans la deuxième tête d'aspiration. Cette seconde position de répartition est avantageuse notamment lorsque le suceur rencontre un pied de mur, un mobilier ou un angle de pièce car elle permet d'augmenter l'efficacité d'aspiration de la deuxième tête dont la forme de préférence triangulaire permet d'aller au plus près de ces zones difficiles d'accès pour un suceur conventionnel. Dans une variante de réalisation non représentée, dans la deuxième position de répartition, le clapet 20 ouvre le premier conduit d'aspiration 6 et ouvre le deuxième conduit d'aspiration 9 permettant une aspiration à la fois par la première bouche d'aspiration 7 et par la deuxième bouche d'aspiration 4. Comme représenté aux figures 2 à 5 le clapet 20 est disposé dans le premier conduit d'aspiration 6. Avantageusement, le clapet 20 est disposé au niveau de la portion intermédiaire 64 du premier conduit d'aspiration 6. La portion avale 62 du premier conduit d'aspiration 6 est située en aval du clapet 20.

[0080] L'axe de pivotement 201 du clapet 20 s'étend de préférence selon une direction transversale au suceur 1 et est disposé à l'avant du clapet 20 c'est-à-dire du côté de l'extrémité avant du suceur 1. L'axe de pivotement 201 du clapet 20 est de préférence disposé au niveau de l'intersection entre la première conduite d'aspiration 6 et la deuxième conduite d'aspiration 9.

[0081] Dans une variante de réalisation le clapet pourrait être disposé dans un collecteur d'aspiration tel que précédemment décrit.

[0082] L'actionneur pneumatique 21 comprend une chambre pneumatique 22 et un organe d'actionnement 23 pouvant se déplacer entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz, avantageusement de l'air, à l'intérieur de la chambre pneumatique 22. Lorsque l'aspirateur est en fonctionnement, la première position d'actionnement correspond à la première position de répartition et la deuxième position d'actionnement correspond à la deuxième position de répartition.

[0083] Dans le mode de réalisation représenté aux figures 2 à 5, l'organe d'actionnement 23 est une membrane élastiquement déformable pouvant se déplacer entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz à l'intérieur de la chambre pneumatique 22.

[0084] Dans la première position d'actionnement, la membrane élastiquement déformable 23 ferme le second conduit d'aspiration 9 et dans la deuxième position d'actionnement elle ouvre le second conduit d'aspiration 9. Plus précisément, dans la première position d'actionnement, la membrane élastiquement déformable 23 a une forme bombée vers l'extérieur de la chambre pneumatique 22 pour fermer le second conduit d'aspiration 9 et dans la deuxième position d'actionnement la membrane a une forme rétractée pour ouvrir le second conduit

d'aspiration 9

[0085] Lorsque le second conduit d'aspiration 9 vient d'être fermé par la membrane élastiquement déformable 23 qui s'est déformée pour occuper la première position d'actionnement, une dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration 6 entraîne un pivotement du clapet 20 depuis la deuxième position de répartition vers la première position de répartition.

[0086] En effet, lorsque la membrane élastiquement déformable 23 vient par exemple de passer de la deuxième position d'actionnement à la première position d'actionnement dans laquelle la membrane ferme le deuxième conduit d'aspiration 9, l'aspirateur en fonctionnement génère une dépression à l'aspiration dans le premier conduit d'aspiration 6 et non dans le deuxième conduit d'aspiration 9 qui est fermé par la membrane élastiquement déformable 23. La dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration 6 soulève le clapet 20 par rotation autour de son axe de pivotement 201 depuis la deuxième position de répartition vers la première position répartition.

[0087] A l'inverse, lorsque la membrane élastiquement déformable 23 est déplacée de la première position d'actionnement jusqu'à la deuxième position d'actionnement où elle ouvre le second conduit d'aspiration 9, une dépression à l'aspiration générée dans une portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 fait pivoter le clapet 20 depuis la première position de répartition vers la deuxième position de répartition.

[0088] En effet, lorsque la membrane élastiquement déformable est dans la deuxième position d'actionnement, elle est rétractée pour ouvrir le second conduit d'aspiration 9. La différence de pression entre l'amont et l'aval du clapet 20, résultant de la dépression à l'aspiration générée dans le premier conduit d'aspiration 6, a pour effet d'initier le pivotement de du clapet 20 vers la deuxième position de répartition.

[0089] De préférence, la masse du clapet 20 et la position de son centre de gravité sont déterminés pour que le clapet 20 soit aussi entraîné par son poids jusqu'à la deuxième position de répartition le clapet.

[0090] De préférence, la première position de répartition et la deuxième position de répartition sont définies par des sièges de clapet ou des appuis de clapets formés dans le premier conduit d'aspiration 6 et/ou le deuxième conduit d'aspiration 9. Il s'agit de préférence de sièges de clapet formés dans le premier conduit d'aspiration 6. Chaque siège réalise de préférence un contact étanche avec le clapet 20 lorsqu'il se trouve dans la première ou deuxième position de répartition. Le clapet 20 est avantageusement maintenu dans la première et/ou la deuxième position de répartition par au moins un aimant.

[0091] Dans le mode de réalisation représenté en figure 3, un aimant 31 est solidaire d'une paroi inférieure de la première conduite 6 et un élément ferromagnétique 32 est disposé à l'extrémité libre du clapet 20. L'aimant 31 et l'élément ferromagnétique 32 sont disposés l'un par rapport à l'autre de manière à exercer une force de

traction et maintien du clapet 20 dans sa deuxième position de répartition où il obture, tel que représenté à la figure 3, la première bouche d'aspiration 7. La force magnétique générée par l'aimant 31 sur l'élément ferromagnétique 32 du clapet 20 ainsi que la masse de l'élément ferromagnétique 32 aident le clapet 20 à atteindre sa deuxième position et assurent une force de plaquage minimum du clapet 20 sur son appui dans la deuxième position de répartition pour éviter que le clapet 20 ne se soulève de manière non contrôlée vers une position intermédiaire où il ouvrirait à la fois le premier conduit d'aspiration 6 et le deuxième conduit d'aspiration 9.

[0092] Le suceur comprend en outre un distributeur pneumatique 40 représenté aux figures 1 à 5. Le distributeur pneumatique 40 peut se déplacer entre une première position de distribution et une deuxième position de distribution. Le distributeur pneumatique 40 est relié de manière aéraulique à la chambre pneumatique 22 de l'actionneur pneumatique 21.

[0093] Dans la première position de distribution le distributeur pneumatique 40 met en communication un premier orifice 41 (voir figure 4) du distributeur pneumatique 40 qui est ouverte à la pression ambiante avec la chambre pneumatique 22 pour mettre à pression ambiante la chambre pneumatique 22. Dans la deuxième position de distribution, le distributeur pneumatique 40 met en communication la portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 avec la chambre pneumatique 22 pour créer une dépression à l'intérieur de la chambre pneumatique 22 lorsque qu'une dépression à l'aspiration est générée dans la portion aval 62 (voir figure 5).

[0094] Pour réaliser la mise en communication de la portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 avec la chambre pneumatique 22 au moins deux conduites pneumatiques sont prévues. Une première conduite pneumatique 45 raccordant la portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 à un deuxième orifice 46 du distributeur pneumatique 40 (voir figures 1 et 5). Une deuxième conduite pneumatique 47 raccordant un troisième orifice 48 du distributeur pneumatique 40 à la chambre pneumatique 22 (voir figures 1 et 5).

[0095] Lorsque la chambre pneumatique 22 est à pression ambiante, la membrane élastiquement déformable 23 est en position repos où elle bombée pour fermer le deuxième conduit d'aspiration 9. La mise à pression ambiante de la chambre pneumatique 22 correspond donc à la première position d'actionnement de l'actionneur pneumatique et à la première position de répartition du clapet 20. Lorsque la chambre pneumatique 22 est mise en dépression, la membrane élastiquement déformable se déforme pour se rétracter. Dans cette position la membrane élastiquement déformable ouvre le deuxième conduit d'aspiration 9. La mise en dépression de la chambre pneumatique 22 correspond donc à la deuxième position d'actionnement de l'actionneur pneumatique 21 et à la deuxième position de répartition du clapet 20.

[0096] La position du distributeur pneumatique 40 détermine donc la position d'actionnement de l'actionneur

pneumatique 21.

[0097] La position du distributeur pneumatique 40 peut être commandée de différentes manières.

[0098] Selon une possibilité (non représentée) le distributeur pneumatique 40 peut être déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution à l'aide d'un bouton d'actionnement manuel disposé sur le suceur 1 et relié par une transmission mécanique au distributeur pneumatique 40.

[0099] Selon une variante (non représentée), le distributeur pneumatique 40 est un distributeur à commande électrique ou est déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution à l'aide d'un actionneur électrique disposé sur le suceur 1. La commande électrique ou l'actionneur électrique est par exemple activé ou désactivé en fonction d'un changement d'état d'un détecteur d'obstacle ou d'un bouton de commande manuel disposé sur le suceur ou disposé sur un organe de préhension du tube d'aspiration reliant le suceur à l'aspirateur. Lorsqu'un détecteur d'obstacle est utilisé pour commander le changement de position du distributeur pneumatique, le détecteur d'obstacle est de préférence disposé sur la deuxième tête d'aspiration et de préférence à l'avant de la deuxième tête d'aspiration.

[0100] Dans une variante préférée et telle que représentée aux figures 1 à 5, le distributeur pneumatique 40 est relié fonctionnellement à au moins une butée mobile 50 de la deuxième tête 3. Ladite butée mobile 50 est mobile par rapport à la deuxième tête 3 entre une première position de butée dans laquelle la butée mobile 50 est sortie et une deuxième position de butée dans laquelle la butée mobile 50 est rétractée. La première position de butée correspond à une position de repos de la butée mobile 50 en l'absence d'obstacle rencontré et la deuxième position de butée correspond à une position active de la butée mobile 50 qui est repoussée vers l'intérieure de la deuxième tête d'aspiration 9 lorsque la butée mobile 50 rencontre un obstacle. La butée est de préférence disposée sur la deuxième tête d'aspiration de manière à détecter un obstacle frontal ou latéral au suceur 1.

[0101] Le distributeur pneumatique 40 est relié fonctionnellement à la butée mobile 50 de telle sorte qu'un déplacement de la butée mobile 50 de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique 40 de la première position de distribution vers la deuxième position de distribution et un déplacement de la butée mobile de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique 40 de la deuxième position de distribution vers la première position de distribution.

[0102] Avantagement, un moyen de rappel élastique tel qu'un ressort de rappel (non représenté) est disposé entre la deuxième tête 3 et la butée mobile 50 pour rappeler la butée mobile vers la première position de butée. La butée mobile 50 peut être montée sur pivot ou montée mobile en translation selon par exemple une direction longitudinale du suceur. Une direction longitudi-

nale du suceur correspond à la direction de déplacement du suceur d'avant en arrière lorsque poussé ou tiré par l'utilisateur pour aspirer une surface.

[0103] La liaison fonctionnelle entre le distributeur pneumatique 40 et la butée mobile 50 est de préférence une liaison mécanique réalisée par une transmission mécanique ou par contact direct comme expliqué ci-après.

[0104] Comme illustré aux figures 1 à 5, le distributeur pneumatique 40 comprend avantageusement un tiroir coulissant 42 pouvant coulisser entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution. Une extrémité 43 du tiroir coulissant 42 est de préférence en contact direct avec une surface d'appui 51 située à l'arrière de la butée mobile 50. Un déplacement de la butée mobile 50 de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraîne un déplacement du tiroir coulissant 42 de la première position de distribution vers la deuxième position de distribution. Au contraire, un déplacement de la butée mobile 50 de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraîne un déplacement du tiroir coulissant 42 de la deuxième position de distribution vers la première position de distribution.

[0105] Le distributeur pneumatique 40 ci-avant décrit est avantageusement de type monostable car un moyen de rappel tel qu'un ressort de rappel 70 rappelle le tiroir coulissant 42 vers la première position de distribution (cf figures 4 et 5).

[0106] Le distributeur pneumatique 40 est avantageusement de type monostable déplaçable entre 2 positions et comprenant 3 orifices.

[0107] Un état de repos du système de répartition est atteint :

- lorsque la butée mobile 50 est dans la première position de butée,
- lorsque le distributeur pneumatique 40, dont la position dépend de la position de la butée mobile, est placé dans la première position de distribution,
- lorsque l'actionneur pneumatique 21, dont la position dépend de la position du distributeur pneumatique 40 est placé dans la première position d'actionnement et
- lorsque l'élément répartiteur 20, dont la position dépend de la position de l'actionneur pneumatique, est placé dans la première position de répartition.

[0108] Le système de répartition comprend l'élément répartiteur 20, l'actionneur pneumatique 21, le distributeur pneumatique 40 et la butée mobile 50.

[0109] La deuxième tête 3 est avantageusement de forme triangulaire. Selon cette forme triangulaire de la deuxième tête 3, la butée mobile 50 est en forme de V avec deux branches qui s'étendent de part et d'autre de la deuxième tête 3. La butée mobile 50 forme alors une pointe de la deuxième tête 3.

[0110] Un fonctionnement du suceur 1 est ci-après décrit.

[0111] En ordre de fonctionnement du suceur 1 et lorsque la butée mobile 50 ne rencontre aucun obstacle, la butée mobile 50 est sortie, le distributeur pneumatique 40 est dans la première position de distribution qui met en communication le premier orifice 41 (ouvert à la pression ambiante) du distributeur pneumatique 40 avec la chambre pneumatique 22 pour mettre à pression ambiante la chambre pneumatique 22. L'actionneur pneumatique 21 et par conséquent la membrane élastiquement déformable 23 se trouvent dans la première position d'actionnement où la membrane élastiquement déformable ferme le second conduit d'aspiration 9. Le clapet 20 est alors dans la première position de répartition où il ouvre le premier conduit d'aspiration 6 permettant une aspiration par la première bouche d'aspiration 7 et où il obture le second conduit d'aspiration 9 interdisant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration 4 de la deuxième tête d'aspiration 3. Autrement dit, en fonctionnement normal où aucun n'obstacle ne vient à la rencontre de la butée mobile 50 seule la première bouche d'aspiration 7 de la première tête d'aspiration aspire la surface à nettoyer. Lorsque la butée mobile 50 rencontre un obstacle frontal ou latéral, la butée mobile 50 se rétracte sous la pression de l'obstacle. Le tiroir 42 du distributeur pneumatique 40 est alors poussé par la butée mobile 50 provoquant un changement de position du distributeur pneumatique 40 de la première position de distribution jusqu'à la deuxième position de distribution. La deuxième position de distribution atteinte le distributeur pneumatique 40 met en communication la portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 avec la chambre pneumatique 22 pour créer une dépression à l'intérieur de la chambre pneumatique 22. La membrane élastiquement déformable 23 se rétracte et ouvre le second conduit d'aspiration 9. La dépression à l'aspiration générée dans la portion aval 62 du premier conduit d'aspiration 6 entraîne un pivotement du clapet 20 depuis la première position de répartition vers la deuxième position de répartition où le clapet 20 ouvre le second conduit d'aspiration 9 permettant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration 4 de la deuxième tête d'aspiration et obture le premier conduit d'aspiration 6 interdisant une aspiration par la première bouche d'aspiration 7. Dans une variante de réalisation, le premier conduit d'aspiration 6 reste ouvert dans la deuxième position de répartition.

[0112] Les caractéristiques décrites précédemment pour les deux variantes du suceur 1 ne sont pas limitatives, d'autres variantes restant envisageables.

[0113] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation précédemment 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.

[0114] Ainsi dans une variante de réalisation de l'invention non représentée, la première tête pourra com-

porter une forme différente de celle décrite dans le mode de réalisation illustré ci-dessus. A titre d'exemple, la première tête pourra présenter une forme sensiblement trapézoïdale avec un bord arrière légèrement plus grand que le bord avant. Les bords latéraux de la première tête pourront également être légèrement courbe. La première tête pourra également présenter une forme oblongue. La deuxième tête pourra quant à elle présenter un bord arrière présentant une largeur inférieure ou égale à la largeur du bord avant de la première tête et une forme convergeant vers une extrémité avant de plus faible largeur. Ainsi, la deuxième tête pourra présenter un bord avant de forme arquée présentant par exemple la forme d'un demi-cercle. La deuxième tête pourrait avoir une garde au sol différente de la première tête.

Revendications

1. Suceur (1) d'aspirateur conçu pour être déplacé sur une surface (5) à aspirer, lequel comprend une première tête (2) qui comprend un premier conduit d'aspiration (6) raccordé de manière aéraulique à une première bouche d'aspiration (7) agencée sur une face inférieure (8) de ladite première tête (2), **caractérisé en ce que** ledit suceur (1) comprend :

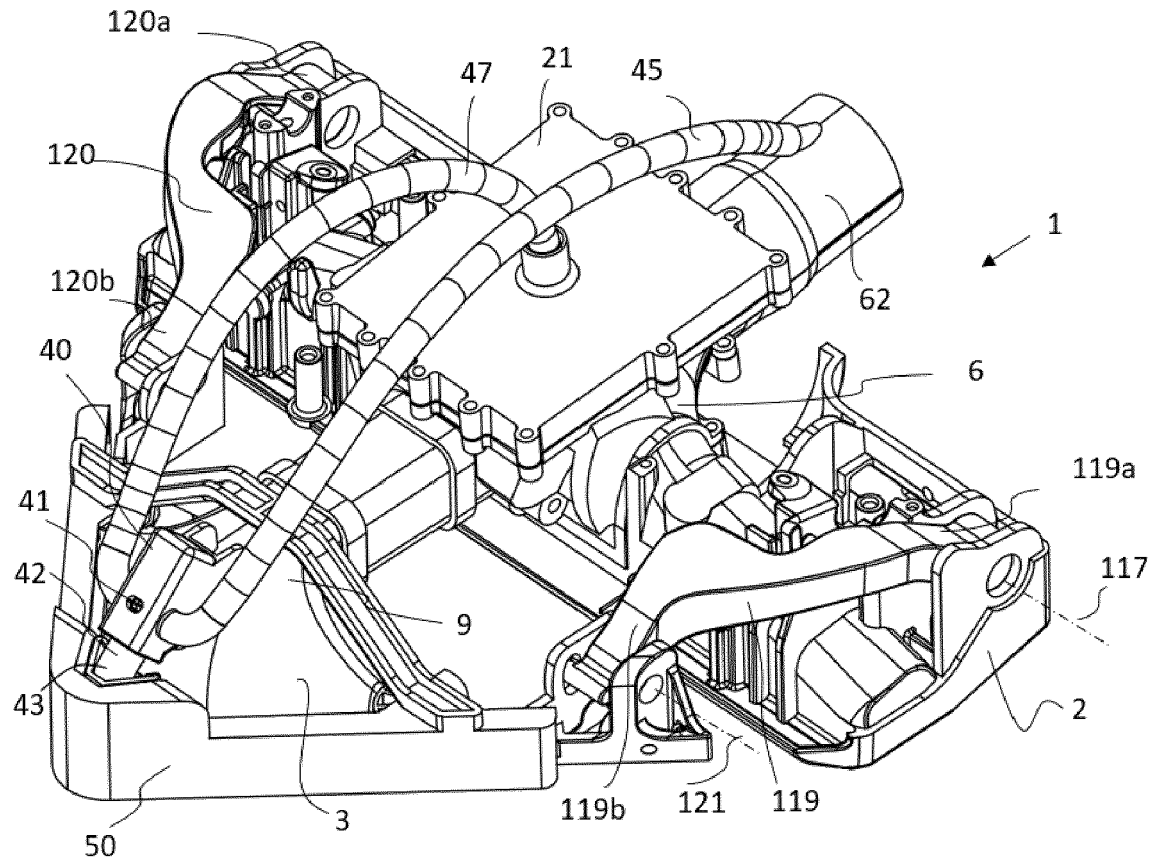
- une deuxième tête (3) qui prolonge vers l'avant la première tête (2) et qui comprend une seconde bouche d'aspiration (4) agencée sur une face inférieure (10) de ladite deuxième tête (3),
- un second conduit d'aspiration (9) qui s'étend au moins partiellement dans la deuxième tête (3) et qui est raccordé de manière aéraulique à la seconde bouche d'aspiration (4),
- au moins un élément répartiteur (20) permettant de modifier la répartition de l'aspiration entre la première bouche d'aspiration (7) et la seconde bouche d'aspiration (4), l'élément répartiteur (20) pouvant occuper au moins une première position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la première bouche d'aspiration (7) et une deuxième position de répartition dans laquelle il permet une aspiration au moins par la seconde bouche d'aspiration (4),
- au moins un actionneur pneumatique (21) permettant de déplacer l'élément répartiteur (20) entre la première position de répartition et la deuxième position de répartition.

2. Suceur (1) selon la revendication 1, dans lequel l'actionneur pneumatique (21) comprend une chambre pneumatique (22) et un organe d'actionnement (23) pouvant se déplacer entre une première position d'actionnement et une deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz à l'intérieur de la chambre pneumatique (22).

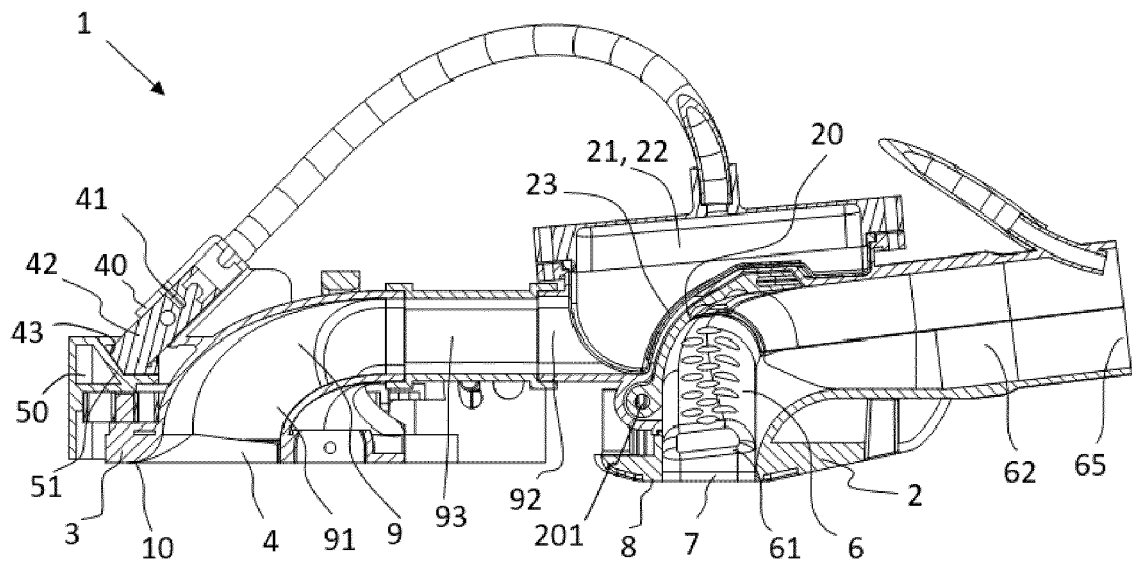
3. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel la première position d'actionnement correspond à la première position de répartition et la deuxième position d'actionnement correspond à la deuxième position de répartition.
4. Suceur (1) selon la revendication 3, dans lequel l'organe d'actionnement (23) est une membrane élastiquement déformable pouvant se déplacer entre la première position d'actionnement et la deuxième position d'actionnement en fonction de la pression du gaz à l'intérieur de la chambre pneumatique (22).
5. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel dans la première position d'actionnement la membrane élastiquement déformable ferme au moins partiellement, de préférence totalement, le second conduit d'aspiration (9) et dans la deuxième position d'actionnement elle ouvre le second conduit d'aspiration (9).
6. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel la membrane élastiquement déformable forme l'élément répartiteur (20), dans la première position de répartition la membrane élastiquement déformable ferme le second conduit d'aspiration (9) et elle permet une aspiration uniquement par la première bouche d'aspiration (7) et dans la deuxième position de répartition elle ouvre le second conduit d'aspiration (9) et permet une aspiration par la première bouche d'aspiration (74) et par la seconde bouche d'aspiration (4).
7. Suceur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'élément répartiteur (20) comprend un clapet monté sur une liaison pivot, qui dans la première position de répartition ouvre le premier conduit d'aspiration (6) permettant une aspiration par la première bouche d'aspiration (7) et dans la deuxième position de répartition le clapet ouvre le second conduit d'aspiration (9) permettant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration (4).
8. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel, dans la première position de répartition, le clapet obture le deuxième conduit d'aspiration (9) interdisant une aspiration par la deuxième bouche d'aspiration (4).
9. Suceur (1) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel, dans la deuxième position de répartition, le clapet obture le premier conduit d'aspiration (6) interdisant une aspiration par la première bouche d'aspiration (7).
10. Suceur (1) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel, dans la deuxième position de répartition, le clapet ouvre le premier conduit d'aspiration (6) et le deuxième conduit d'aspiration (9) permettant une aspiration par la première bouche d'aspiration (7) et par la deuxième bouche d'aspiration (4).
11. Suceur (1) selon la revendication 4 et l'une quelconque des revendications 7 à 10, dans lequel, lorsque la membrane élastiquement déformable est déplacée de la deuxième position d'actionnement jusqu'à la première position d'actionnement dans laquelle elle ferme le second conduit d'aspiration (9), une dépression à l'aspiration générée dans une portion avale (62) du premier conduit d'aspiration (6), qui est située en aval du clapet, entraîne un pivotement du clapet depuis la deuxième position de répartition vers la première position de répartition.
12. Suceur (1) selon la revendication 4 et l'une quelconque des revendications 7 à 11, lorsque la membrane élastiquement déformable est déplacée de la première position d'actionnement dans laquelle elle ouvre le second conduit d'aspiration (9), une dépression à l'aspiration générée dans une portion avale (62) du premier conduit d'aspiration (6), qui est située en aval du clapet, entraîne un pivotement du clapet depuis la première position de répartition vers la deuxième position de répartition.
13. Suceur (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, dans lequel le clapet est maintenu dans la première et/ou deuxième position de répartition par au moins un aimant (31).
14. Suceur (1) selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications précédentes, lequel comprend un distributeur pneumatique (40) pouvant se déplacer entre une première position de distribution et une deuxième position de distribution, le distributeur pneumatique (40) étant relié de manière aérodynamique à la chambre pneumatique (22) de l'actionneur pneumatique (21).
15. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel dans la première position de distribution le distributeur pneumatique (40) met en communication une entrée (41) du distributeur pneumatique (40) ouverte à la pression ambiante avec la chambre pneumatique (22) pour mettre à pression ambiante la chambre pneumatique (22) et dans lequel dans la deuxième position de distribution le distributeur pneumatique (40) met en communication une portion avale (62) du premier conduit d'aspiration (6), située en aval de l'élément répartiteur (20), avec la chambre pneumatique (22) pour créer une dépression à l'intérieur de la chambre pneumatique (22) lorsque qu'une dépression à l'aspiration est générée dans la portion avale (62).

16. Suceur (1) selon la revendication 14 ou 15, dans lequel le distributeur pneumatique (40) est déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position distribution à l'aide d'un bouton d'actionnement disposé sur le suceur (1) qui est actionnable manuellement par l'utilisateur. 5
17. Suceur (1) selon la revendication 14 ou 15, dans lequel le distributeur pneumatique (40) est déplacé entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution à l'aide d'une commande électrique ou d'un actionneur électrique disposé sur le suceur (1). 10
18. Suceur (1) selon la revendication 17, lequel comprend un détecteur d'obstacle, la commande électrique ou l'actionneur électrique est activé ou désactivé en fonction d'un changement d'état du détecteur d'obstacle. 15
20
19. Suceur (1) selon la revendication 14 ou 15, dans lequel le distributeur pneumatique (40) est relié fonctionnellement à au moins une butée mobile (50) de la deuxième tête (3), ladite butée mobile (50) est montée mobile par rapport à la deuxième tête (3) entre une première position de butée dans laquelle la butée mobile (50) est au moins partiellement sortie par rapport à la deuxième tête (3) et une deuxième position de butée dans laquelle la butée mobile (50) est au moins partiellement rétractée par rapport à la deuxième tête (3). 25
30
20. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel le distributeur pneumatique (40) est relié fonctionnellement à ladite au moins une butée mobile (50) de telle sorte qu'un déplacement de la butée mobile (50) de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique (40) de la première position de distribution vers la deuxième position distribution et un déplacement de la butée mobile (50) de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraîne un changement de position du distributeur pneumatique (40) de la deuxième position de distribution vers la première position distribution. 35
40
45
21. Suceur (1) selon la revendication précédente, dans lequel le distributeur pneumatique (40) comprend un tiroir coulissant (42) pouvant coulisser entre la première position de distribution et la deuxième position de distribution, une extrémité (43) du tiroir coulissant (42) est en contact direct avec une surface d'appui (51) de la butée mobile (50), un déplacement de la butée mobile (50) de la première position de butée vers la deuxième position de butée entraînant un déplacement du tiroir coulissant (42) de la première position de distribution vers la deuxième position dis- 50
55
- tribution et un déplacement de la butée mobile (50) de la deuxième position de butée vers la première position de butée entraînant un déplacement du tiroir coulissant (42) de la deuxième position de distribution vers la première position distribution.
22. Suceur (1) selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, dans lequel la deuxième tête (3) est triangulaire et la butée mobile (50) est en forme de V s'étendant de part et d'autre de la deuxième tête (3) et formant une pointe de la deuxième tête (3) de forme triangulaire.
23. Suceur (1) selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, dans lequel la butée mobile (50) est rappelée vers la première position de butée par un moyen de rappel élastique disposé entre la butée mobile (50) et la deuxième tête (3).

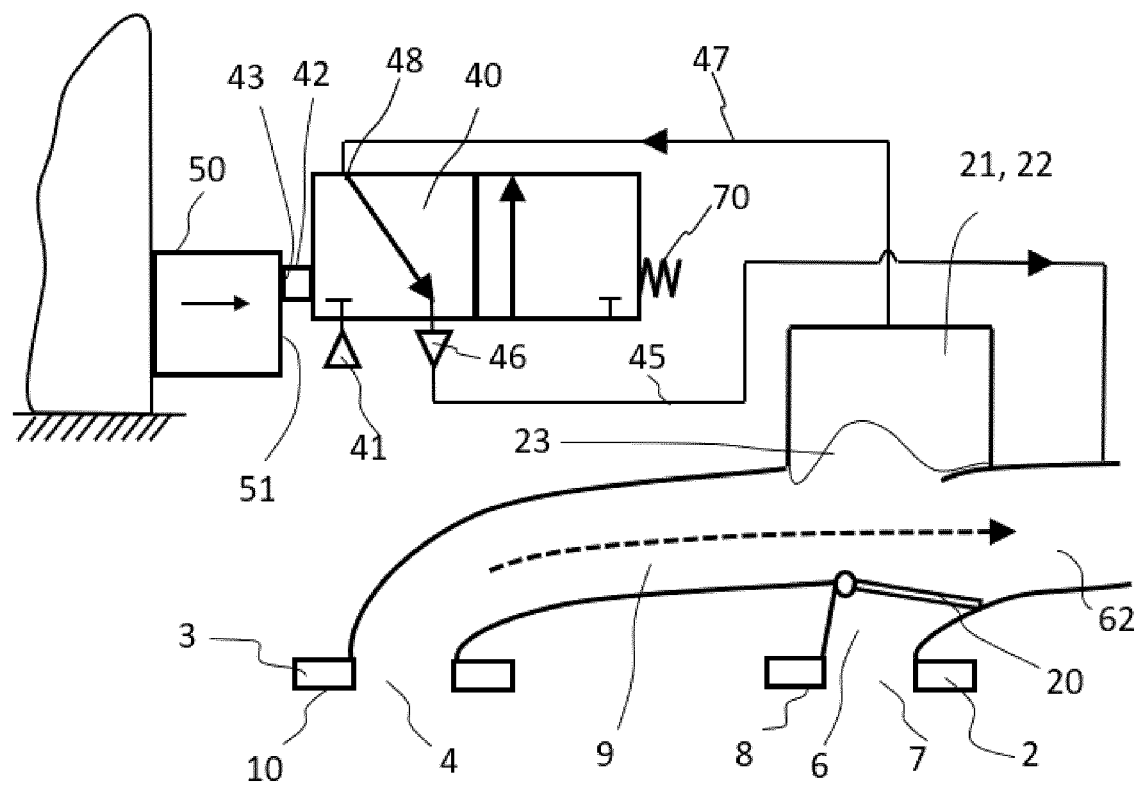
[Fig 1]



[Fig 2]



[Fig 5]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 3697

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 3 669 730 A1 (SEB SA [FR]) 24 juin 2020 (2020-06-24) * alinéas [0027] - [0036] * -----	1-23	INV. A47L9/02
A	EP 3 530 169 A1 (SEB SA [FR]) 28 août 2019 (2019-08-28) * alinéas [0059] - [0061] * -----	1-23	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47L
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 janvier 2022	Examineur Eckenschwiller, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 19 3697

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-01-2022

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	EP 3669730 A1	24-06-2020	CN 111317399 A	23-06-2020
			EP 3669730 A1	24-06-2020
			FR 3089779 A1	19-06-2020
15	-----			
	EP 3530169 A1	28-08-2019	CN 110179393 A	30-08-2019
			CN 210643885 U	02-06-2020
			EP 3530169 A1	28-08-2019
			ES 2849976 T3	24-08-2021
20			FR 3078245 A1	30-08-2019

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

EPO FORM P0460

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

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

- US 3936903 A [0007]
- US 7051401 B [0007]
- GB 2402329 A [0008]