



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 925 247 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:
21.07.2021 Bulletin 2021/29

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 (2006.01)
A47L 9/00 (2006.01)

A47L 9/24 (2006.01)

(45) Mention de la délivrance du brevet:
08.07.2015 Bulletin 2015/28

(21) Numéro de dépôt: **07356168.0**

(22) Date de dépôt: **19.11.2007**

(54) Suceur d'aspirateur

Vacuum cleaner nozzle

Vacuum cleaner nozzle

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **23.11.2006 FR 0610265**

(43) Date de publication de la demande:
28.05.2008 Bulletin 2008/22

(73) Titulaire: **SEB S.A.
69130 Ecully (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Marchal, Eric
27120 Houlbec-Cocherel (FR)**
• **David, Fabien
27940 Notre-Dame-de-l'Isle (FR)**

(74) Mandataire: **Poindron, Cyrille et al
Novagraaf International SA
Chemin de l'Echo 3
1213 Onex (CH)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 930 041 EP-A- 1 520 503
EP-A1- 1 520 503 WO-A-2005/074778
WO-A1-2005/074778 DE-A1- 19 624 360
DE-A1- 19 800 388 FR-A- 2 877 203
FR-A1- 2 789 880 FR-A1- 2 860 413
FR-A1- 2 871 046 FR-A1- 2 871 046
GB-A- 2 346 076 RU-U1- 1
US-A- 2 235 226 US-A- 2 235 226
US-A- 5 189 757 US-A1- 2005 022 340
US-B1- 6 421 875 US-B2- 6 510 584**

Description

[0001] La présente invention concerne un suceur d'aspirateur à poussières, et plus particulièrement l'architecture interne dudit suceur.

[0002] La présente invention vise à réduire le bruit aéraulique généré par le passage de l'air dans le suceur.

[0003] Il est déjà connu, par le document FR 2860413 au nom du demandeur, un suceur d'aspiration présentant une zone de raccordement d'au moins un canal d'aspiration à une tubulure d'aspiration reliée au bâti de l'aspirateur, dont le rayon de courbure des parois de la zone de raccordement sur tout le périmètre de ladite zone a été étudié pour fluidifier l'écoulement.

[0004] La figure 1 présente un tel suceur 100 selon une coupe transversale environ à mi-hauteur. Le suceur, de forme triangulaire, comporte deux canaux latéraux 102 ouverts à l'une de leur extrémité et reliés, par leur autre extrémité, à une large zone de raccordement 104, elle-même reliée à un conduit (non représenté). Selon ce document, les rayons de courbure de la zone de raccordement, et notamment les rayons 106 des parois latérales, sont supérieurs à 8 mm.

[0005] Ces rayons permettent d'éviter des zones brusques de transition entre les parois délimitant les canaux et conduits d'aspiration, afin de limiter les phénomènes de turbulence créés par le passage de l'air, ce qui réduit le bruit engendré par ces phénomènes.

[0006] Toutefois, la progression de la réduction de bruit au niveau du moteur d'aspirateur, a nécessité de rendre encore plus silencieux le suceur.

[0007] De même, EP 1 520 503 A1 divulgue un suceur d'aspirateur selon le préambule de la revendication 1.

[0008] La présente invention est atteinte à l'aide d'un suceur d'aspirateur ouvert vers la surface à nettoyer par au moins un canal d'aspiration ménagé dans la semelle du suceur et s'étendant sensiblement horizontalement, ledit canal étant relié, par une zone de raccordement, à un tube d'aspiration relié à l'aspirateur, ladite zone de raccordement étant délimitée par des parois, caractérisé, entre autres, en ce que les parois latérales de ladite zone de raccordement présentent un rayon de courbure supérieur à 20 mm, et en ce que le tube lié à la zone de raccordement est un tuyau flexible.

[0009] Un suceur d'aspirateur selon la présente invention est défini par la revendication 1.

[0010] Les canaux d'aspiration s'étendant essentiellement horizontalement, l'air aspiré pénètre alors dans le tube d'aspiration par les parois latérales de la zone de raccordement reliant un canal d'aspiration au tube d'aspiration.

[0011] Une telle caractéristique de rayon de courbure était considérée a priori comme rédhibitoire car elle tend à déformer, voire passablement réduire, le canal d'aspiration progressant le long d'un bord du suceur, et tend à déséquilibrer la régularité de puissance d'aspiration le long de ce canal.

[0012] Tout au contraire, l'augmentation considérable

du rayon de courbure de ces parois latérales facilite l'écoulement d'air tout en gardant, même pour des vitesses d'air élevées, un flux laminaire lors de l'entrée d'air dans le tube.

[0013] De plus, cet effort se trouve renforcé par la présence du tube flexible au niveau de l'articulation, qui permet de garder une continuité fluidique quelque soit l'orientation du suceur. En effet, un tel tuyau permet d'obtenir une souplesse de torsion dans tous les sens tout en conservant une tenue mécanique à la dépression suffisante. Cette torsion prend l'aspect d'un arc de cercle de rayon relativement important, qui est donc favorable à la maniabilité de la tête d'aspiration ainsi qu'à un fonctionnement silencieux.

[0014] L'absence de phénomènes de turbulence résultant réduit considérablement le bruit généré par le suceur en fonctionnement tout en maintenant une même efficacité d'aspiration de poussières et de déchets, voire en l'améliorant.

[0015] La réalisation de tels rayons de courbure pose toutefois des problèmes dimensionnels et tend à augmenter l'encombrement du suceur ainsi constitué. Afin de conserver un suceur de faible dimension, le tube d'aspiration, relié à la zone de raccordement, présente une section circulaire dont le diamètre intérieur est sensiblement celui des différents conduits successifs menant à l'aspirateur. Par ailleurs, en proposant un tube de liaison dont le diamètre correspond au diamètre des différents conduits menant à l'aspirateur, les phénomènes acoustiques liés à des changements de section sont évités.

[0016] Avantageusement, la zone de raccordement est délimitée par deux pièces agencées l'une sur l'autre, facilitant la mise en oeuvre de l'invention. La pièce inférieure est préférentiellement issue de la semelle du suceur. La pièce supérieure est rapportée par un système de vis ou par clipage.

[0017] Afin d'éviter des turbulences par la rencontre des flux d'aspiration, la pièce supérieure présente une forme en dôme, les différentes courbures de la pièce évitant un décollement des lames d'air lors de leur passage dans la zone de raccordement.

[0018] De même, les rayons de courbure des autres parois de la zone de raccordement sont conçus pour limiter les décollements des lames d'air, tout en évitant d'augmenter la taille et diminuer l'efficacité du suceur. Ainsi, ces rayons de courbure sont supérieurs à 10 mm.

[0019] Avantageusement le tuyau flexible est guidé par deux bras rigides latéraux permettant un meilleur confort d'utilisation.

[0020] Selon une mise en oeuvre préférée de l'invention, le suceur comporte deux canaux d'aspiration reliés l'un à l'autre au niveau de la zone de raccordement, permettant de disposer ladite zone de raccordement au niveau central du suceur.

[0021] Selon cette configuration, le suceur est préférentiellement de forme triangulaire, les deux canaux s'étendant le long de deux des cotés du triangle, une ouverture étant réalisée dans la pointe du suceur formée

par la rencontre des deux canaux, ladite ouverture étant réalisée dans la semelle du suceur.

[0022] La forme triangulaire permet d'utiliser une longueur de suceur plus importante que pour un suceur rectangulaire, afin de réaliser la présente invention, le rayon de courbure important des parois latérales de la zone de raccordement ayant tendance à éloigner vers l'arrière l'embouchure de la tubulure de raccordement.

[0023] Avantageusement, l'ouverture dans la pointe du suceur est disposée dans l'axe du tube d'aspiration lié à la zone de raccordement, l'architecture de la semelle du suceur ménageant une liaison directe entre ladite ouverture et ledit tube.

[0024] Par liaison directe il faut entendre une liaison en ligne droite, de sorte que certains déchets aspirés par l'ouverture dans la pointe du suceur pénètrent directement dans le tube lié à la zone de raccordement, sans toucher, ou en touchant très peu les parois du suceur. Une partie de l'air suit également ce trajet direct entre ladite ouverture et le conduit arrière.

[0025] Avantageusement, la base du suceur triangulaire est en retrait par rapport au niveau inférieur de la partie avant de la semelle définissant notamment les canaux d'aspiration. Ce retrait, compris entre 4 et 7 mm, permet de faciliter le déplacement du suceur et de limiter la régénération de bruit sous le suceur.

[0026] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, prise à titre d'exemple non limitatif, en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 présente, en perspective tronquée, un suceur de l'art antérieur,
- la figure 2 présente une vue en perspective d'un suceur selon l'invention,
- la figure 3 présente, dans une vue en perspective, un suceur selon l'invention où certaines parties non essentielles à l'invention ont été omises,
- la figure 4 est une vue de dessous de certaines pièces du suceur,
- la figure 5 est une vue éclatée en perspective de certaines pièces du suceur selon l'invention,
- La figure 6 est une vue en perspective avant, légèrement de dessous, de certaines parties du suceur,
- la figure 7 est une vue similaire à la figure 6, où seules certaines pièces sont représentées,
- les figures 8, 9 et 11 sont respectivement des vues de face, de dessous et de profil des certaines pièces de l'invention,
- la figure 10 est une vue en coupe selon l'axe A-A de la figure 9,
- la figure 12 est une vue de dessus de certaines pièces du suceur,
- la figure 13 est une vue en coupe selon A-A de la figure 11,
- les figures 14, 15, 16 sont respectivement des vues de face, de profil et en perspective retournée de certaines pièces du suceur selon l'invention,

- la figure 17 est une vue arrière du suceur où certaines pièces ont été omises,
- la figure 18 est une vue en coupe selon l'axe A-A de certaines pièces du suceur,
- les figures 19, 20 et 21 présentent, en perspective, différentes coupes du suceur.

[0027] La présente invention concerne un suceur 1 d'aspirateur. Selon l'exemple proposé d'illustration de l'invention, tel que le montre la figure 2, le suceur est de forme triangulaire. Toutefois, la présente invention n'est pas limitée à cette forme triangulaire, et peut être mise en oeuvre sur un suceur rectangulaire.

[0028] Le suceur 1 comporte une semelle 2 sur laquelle est agencé un capot 4. Des brosses 6 peuvent être actionnées dans un mouvement vertical par une pédale 8 pour permettre au suceur d'être en contact avec le sol par l'intermédiaire desdites brosses 6, tel qu'il est connu dans le domaine. Afin de faciliter son déplacement, le 20 suceur possède également des roues (non représentées) mobiles verticalement dans des ouvertures 10 ménagées dans la partie pleine arrière 12 de la semelle, tel que visibles figure 4.

[0029] Par la suite des illustrations, les éléments que sont les brosses, le mécanisme de monte et baisse desdites brosses, ainsi que le capot et les roues ne sont pas représentés, afin de rendre plus compréhensible la présente invention.

[0030] Tel qu'il est bien visible sur la figure 4, le suceur triangulaire 1 possède des canaux d'aspiration 13, 14 disposés le long de deux de ses côtés. La pointe du suceur, formée par la rencontre de ces deux côtés, présente une ouverture frontale 16, en liaison avec les canaux 13, 14, permettant une aspiration dans une direction sensiblement parallèle à la surface à nettoyer.

[0031] Des bandes arrache fils 18, 20 sont disposées de part et d'autre des canaux d'aspiration, dans la région de la pointe du suceur.

[0032] Les canaux d'aspiration 13, 14 débouchent au niveau de la semelle 2 du suceur en contact avec le sol à nettoyer et sont reliés, de manière aéraulique, à un tube 22 de liaison, par l'intermédiaire d'une zone de raccordement 24. Le tube de liaison 22 est relié, par une tubulure d'aspiration, telle la tubulure 25, à un corps d'aspirateur, non représenté, l'aspirateur possédant notamment un moto-ventilateur susceptible de créer un flux d'aspiration d'air.

[0033] Le tube 22 est un tube flexible composé d'une âme se présentant sous la forme d'un fil ressort métallique enrobé dans un habillage plastique. La déformation d'un tel tube remplace l'articulation de type rotule souvent rencontrée, la déformation s'effectuant en arc de cercle, ce qui est favorable lorsqu'une faible génération de bruit est recherchée.

[0034] Toutefois, afin de faciliter la manipulation du suceur, deux bras latéraux 23 relient l'extrémité du tube 22, située hors du suceur, à la base arrière du suceur, lesdits bras étant articulés à ce niveau.

[0035] La figure 5 montre une vue éclatée en perspective du suceur. Tel qu'il est bien visible sur cette figure, les canaux d'aspiration 13, 14 sont fermés, d'une part par une structure interne réalisée en partie lors de la fabrication par moulage de la semelle, telles des parties 130, 140, et d'autre part par une pièce supérieure 30 en forme d'aileron venant se fixer sur la semelle 2 par visage dans des emplacements 32 appropriés. D'autres moyens équivalents, tels des clips, peuvent être utilisés pour rapporter la pièce 30 sur la semelle 2.

[0036] La pièce 30 présente une partie avant 42, ainsi que des extensions latérales 33, 34 venant couvrir une partie des canaux 13, 14.

[0037] La pièce supérieure 30 définit, avec une partie sous-jacente 40 issue de la semelle 2, la zone de raccordement 24 des canaux d'aspiration au tube de liaison 22.

[0038] La pièce 30 et la partie 40 présentent, chacune, une portion de liaison de raccordement au tube 22. Ce dernier étant préférentiellement de section circulaire, la pièce 30 et la partie 40 présentent, respectivement, à l'arrière, une courbure 39, 49 en demi-cercle de telle manière que l'assemblage de la pièce 30 sur la semelle 2 réalise, en partie arrière, une portion de tube légèrement inférieur au diamètre intérieur du tube 22, afin de connecter facilement ledit tube à la zone ainsi formée. Le maintien du tube sur la zone de raccordement 24 peut être réalisé par tout moyen connu, tel par exemple, un circlip.

[0039] Selon la présente invention, des parois latérales 240, 242 de la zone de raccordement 24 présentent un rayon de courbure important, supérieur à 20 mm, afin de limiter les turbulences aérauliques lors du fonctionnement.

[0040] Tel que précédemment expliqué, la zone de raccordement est constituée par la réunion de la pièce 30 et de la partie 40. Ces deux sous-ensembles présentent donc des portions de parois latérales, respectivement 36, 38 pour la pièce supérieure 30, et 46, 48 pour la partie 40, portions présentées aux figures 7, 9 et 12.

[0041] La réalisation de la pièce 30, indépendante, et rapportée sur la semelle 2, afin de créer la zone de raccordement, facilite la création de rayons de courbure importants, notamment au niveau des parois latérales de ladite zone.

[0042] La figure 8 montre un autre mode de réalisation de l'invention.

[0043] En effet, tel qu'il est bien visible sur cette figure, ainsi que sur les figures 9 à 11, la pièce supérieure 30 présente une forme en dôme 50, c'est-à-dire que sa paroi supérieure présente une courbure latérale 502, tel que le montre la figure 8, ainsi qu'une courbure longitudinale 504, comme illustré figures 10 et 11 notamment. Cette forme spécifique permet un guidage optimum de l'air et des déchets, tel qu'il sera expliqué ultérieurement.

[0044] En complément, les extensions latérales 33, 34 fermant les canaux d'aspiration, ont également été travaillés au niveau de leur forme afin de présenter des

courbures, telle une courbure 330, qui favorise la fluidité de l'écoulement et assure l'étanchéité entre la pièce supérieure 30 et la semelle 2.

[0045] Les figures 12 à 15 présentent la semelle 2 du suceur, associée au tube de liaison 22. Tel que précédemment expliqué, cette semelle présente une partie centrale 40 formant, avec la pièce supérieure 30, la zone de raccordement 24. Cette partie 40 délimite, par sa zone avant 200, les bords antérieurs des canaux d'aspiration 13, 14. La zone 200 se caractérise notamment par sa forme en pointe, en présentant un nez avant 210 à la réunion des deux canaux. La partie 40 assurant la liaison entre les canaux et le tube de liaison, la zone avant 200 présente des courbures spécifiques les plus douces possibles en direction des canaux d'aspiration, telle une courbure 212 au niveau de l'axe longitudinal du suceur, afin d'acheminer l'air et les déchets avec le minimum de turbulence.

[0046] En particulier, l'angle d'attaque α au niveau du nez, pour l'air pénétrant par la pointe du suceur, est avantageusement inférieur à 45°, et préférentiellement de l'ordre de 35°.

[0047] Les différentes courbures de la zone avant 200 sont présentées aux figures 19 à 21 où une partie de la semelle du suceur a été coupée verticalement pour mieux visualiser la zone 200. Les différentes figures montrent que toute la zone 200 est en courbe, sans portion rectiligne, depuis le bord antérieur des canaux 13, 14, jusqu'à l'embouchure du tube 22.

[0048] Notamment, tel que le montre la figure 21, les directions obliques F et G d'aspiration suivent également une courbe le long de la portion de la zone 200 correspondante.

[0049] Par ailleurs, la semelle 2 définit l'ouverture d'aspiration 16 en présentant notamment une paroi supérieure 202 courbée selon un rayon r voisin de 10 mm, propice à faire pénétrer l'air dans le suceur sans bruit.

[0050] Selon un troisième mode de réalisation de l'invention, l'ouverture 16 dans la pointe du suceur est en liaison directe avec le tube 22. Par liaison directe, il faut comprendre une liaison en ligne droite, telle la ligne x-x' présentée aux figures 13 et 16. Les déchets et l'air pénétrant par l'ouverture 16 dans la pointe du suceur peuvent ainsi atteindre le tube 22 sans heurter de paroi, grâce à la forme effilée de la zone 200 et à la courbure 212 de ladite zone.

[0051] Selon un autre mode de réalisation de la présente invention, la partie pleine arrière 12 de la semelle 2 du suceur, qui définit en quelque sorte la base du suceur, n'est pas au même niveau que la partie avant de ladite semelle définissant notamment les canaux d'aspiration. Le retrait h de la partie pleine est de l'ordre de 5 mm selon l'exemple proposé et permet de limiter l'effort de déplacement du suceur par l'utilisateur, en réduisant les frottements de la zone pleine sur le sol, notamment sur les sols de type moquette ou tapis. Ce retrait permet également de diminuer le niveau de bruit régénéré sous la partie pleine arrière 12.

[0052] En fonctionnement, lorsque le moteur de l'aspirateur est mis en marche, un flux d'aspiration est créé. La majeure partie de l'air et des déchets sont aspirés par les canaux latéraux 13, 14. L'écoulement de l'air et des déchets dans ces canaux est facilité par la forme arrondie de la paroi délimitant notamment la voûte des canaux, telle la paroi courbée 330.

[0053] L'air et les déchets pénètrent ensuite dans la zone de raccordement 24 par les parois latérales 240, 242. En réalisant un rayon de courbure de ces parois important, l'écoulement reste passablement fluide et lamininaire, l'air ayant ainsi une forte tendance à rester au contact de ces parois.

[0054] Par ailleurs, les courbures 502, 504 dans la paroi supérieure de la pièce de raccordement 24 évitent fortement les phénomènes de turbulence pouvant résulter de la rencontre des flux provenant de chaque canal.

[0055] Cet aspect est d'autant plus important qu'une partie du flux pénétrant dans le tube 22 provient également de l'ouverture 16 ménagée dans la pointe du suceur. La forme du dôme 50 de la zone de raccordement ainsi que le volume de ce dôme contribue également à fluidifier les flux.

[0056] De plus, l'air et les déchets pénétrant dans le suceur par cette ouverture 16 présentent une vitesse élevée, tant par le fait de la taille réduite de cette ouverture, dont la section de passage est de l'ordre de 0,5 cm², que par la liaison directe avec le tube 22, tel que précédemment expliqué. Cette vitesse élevée permet de diriger les flux provenant des canaux 13, 14 tout en limitant les chocs entre ces deux flux et le bruit résultant.

[0057] De plus, l'air et les déchets, par la zone de raccordement ainsi formée, pénètrent directement dans le tube de liaison 22, tube sensiblement de même diamètre que la tubulure 25 menant l'air et les déchets vers l'aspirateur. L'absence de rupture de section pouvant résulter de liaisons entre conduits de diamètre différent, aucune turbulence et donc aucun bruit ne sont générés.

[0058] Par ailleurs, le suceur étant « articulé » par la flexibilité du conduit, flexibilité qui se traduit par des courbures du tube 22 en arc de cercle, l'écoulement de l'air et des déchets dans le conduit 22 se réalise sans variation brusque de direction ni de section.

[0059] L'ensemble de ces caractéristiques se traduit par une baisse considérable du bruit aéraulique généré par un tel suceur lorsque l'aspirateur est en fonctionnement.

[0060] Par rapport au suceur présenté en introduction, suceur déjà performant au niveau de la réduction du bruit, et tel que décrit dans la demande FR 2860413, on peut estimer qu'un suceur selon la présente invention permet un gain sur le bruit supérieur à 5 dBA, selon le régime moteur.

[0061] L'invention n'est pas limitée au mode précis de réalisation illustré, mais comprend notamment les équivalents techniques des différents modes de réalisation.

[0062] Par ailleurs, la présente invention, dans plusieurs de ses aspects, peut tout à fait être appliquée à

un suceur de forme rectangulaire. Notamment la courbure des parois latérales de la zone de raccordement, ainsi que l'angle formé par la zone définissant la partie antérieure des canaux peuvent être mis en oeuvre dans un suceur rectangulaire sans augmenter considérablement l'encombrement, et notamment la longueur, du suceur.

10 Revendications

1. Suceur (1) d'aspirateur ouvert vers la surface à nettoyer par au moins un canal d'aspiration (13, 14) ménagé dans la semelle (2) du suceur (1) et s'étendant sensiblement horizontalement, ledit canal (13, 14) étant relié, par une zone de raccordement (24), à un tube d'aspiration (22) relié à l'aspirateur, ladite zone de raccordement (24) étant délimitée par des parois (50, 240, 242), **caractérisé en ce que** les parois latérales (240, 242) de ladite zone de raccordement (24) présentent un rayon de courbure supérieur à 20 mm, et **en ce que** le tube (22) lié à la zone de raccordement (24) est un tuyau flexible composé d'un fil ressort métallique enrobé dans un habillage plastique formant l'articulation du suceur et apte à former, en fonctionnement, un arc de cercle, **en ce que** la zone de raccordement (24) est délimitée par deux pièces (30, 40) agencées l'une sur l'autre, et **en ce que** la pièce supérieure (30) présente une forme en dôme.
2. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le tube d'aspiration (22), relié à la zone de raccordement (24), présente une section circulaire dont le diamètre intérieur est sensiblement celui des différents conduits successifs menant à l'aspirateur.
3. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce inférieure (40) est issue de la semelle (2) du suceur (1).
4. Suceur (1) d'aspirateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rayons de courbure des autres parois (50) de la zone de raccordement (24) sont supérieurs à 10 mm.
5. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le tube d'aspiration (22) est guidé par deux bras rigides latéraux (23).
6. Suceur (1) d'aspirateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux canaux d'aspiration (13, 14) reliés l'un à l'autre au niveau de la zone de raccordement (24).
7. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** est de forme trian-

- gulaire, les deux canaux (13, 14) s'étendant le long de deux des cotés du triangle, et **en ce qu'** une ouverture (16) est réalisée dans la pointe du suceur (1) formée par la rencontre des deux canaux (13, 14), ladite ouverture (16) étant réalisée dans la semelle (2) du suceur (1).
8. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'ouverture (16) dans la pointe du suceur (1) est disposée dans l'axe du tube d'aspiration (22) lié à la zone de raccordement (24) et **en ce que** l'architecture de la semelle (2) du suceur (1) ménage une liaison directe entre ladite ouverture (16) et ledit tube (22).
9. Suceur (1) d'aspirateur selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la base (12) du suceur (1) triangulaire est en retrait par rapport au niveau inférieur de la partie avant de la semelle (2) définissant notamment les canaux d'aspiration (13, 14).
10. Suceur (1) d'aspirateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le retrait est compris entre 4 et 7 mm.
- Patentansprüche**
1. Düse (1) für Staubsauger, der zur reinigenden Fläche durch zumindest einen Saugkanal (13, 14) offen ist, der in der Sohle (2) der Düse (1) ausgebildet ist und im Wesentlichen horizontal verläuft, wobei der Kanal (13, 14) durch einen Anschlussbereich (24) mit einem mit dem Staubsauger verbundenen Saugrohr (22) verbunden ist, wobei der Anschlussbereich (24) durch Wände (50, 240, 242) begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Wände (240, 242) des Anschlussbereichs (24) einen Krümmungsradius von mehr als 20 mm aufweisen, und dass das mit dem Anschlussbereich (24) verbundene Rohr (22) ein Schlauch ist, der aus einem Metallfederdraht besteht, der mit einer Kunststoffummantelung versehen ist, die das Gelenk der Düse bildet und im Betrieb einen Kreisbogen bilden kann, dass der Anschlussbereich (24) durch zwei Teile (30, 40) begrenzt wird, die übereinander angeordnet sind, und dass das obere Teil (30) eine Kuppelform aufweist.
2. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Anschlussbereich (24) verbundene Saugrohr (22) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, dessen Innendurchmesser im Wesentlichen demjenigen der verschiedenen aufeinander folgenden Kanäle entspricht, die zum Staubsauger führen.
3. Düse (1) für Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Teil (40) aus der Sohle (2) der Düse (1) hervorgeht.
5. Düse (1) für Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien der anderen Wände (50) des Anschlussbereichs (24) mehr als 10 mm betragen.
10. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Saugrohr (22) durch zwei seitliche starre Arme (23) geführt wird.
15. Düse (1) für Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Saugkanäle (13, 14) umfasst, die auf Höhe des Anschlussbereichs (24) miteinander verbunden sind.
20. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie dreieckig ist, wobei die beiden Kanäle (13, 14) entlang zwei Seiten des Dreiecks verlaufen, und dass in der Spitze der Düse (1) eine Öffnung (16) vorgesehen ist, die durch das Zusammentreffen der beiden Kanäle (13, 14) gebildet wird, wobei die Öffnung (16) in der Sohle (2) der Düse (1) vorgesehen ist.
25. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (16) in der Spitze der Düse (1) in der Achse des Saugrohrs (22) angeordnet ist, das mit dem Anschlussbereich (24) verbunden ist, und dass der Aufbau der Sohle (2) der Düse (1) eine direkte Verbindung zwischen der Öffnung (16) und dem Rohr (22) herstellt.
30. Düse (1) für Staubsauger nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (12) der dreieckigen Düse (1) in Bezug auf die untere Ebene des vorderen Abschnitts der Sohle (2), der insbesondere die Saugkanäle (13, 14) definiert, zurückgesetzt ist.
35. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rücksprung zwischen 4 und 7 mm beträgt.
40. Düse (1) für Staubsauger nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche (12) der dreieckigen Düse (1) in Bezug auf die untere Ebene des vorderen Abschnitts der Sohle (2), der insbesondere die Saugkanäle (13, 14) definiert, zurückgesetzt ist.
45. Düse (1) für Staubsauger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rücksprung zwischen 4 und 7 mm beträgt.
50. **Claims**
55. 1. Vacuum cleaner nozzle (1) open towards the surface to be cleaned by at least one suction channel (13, 14) formed in the sole (2) of the nozzle (1) and extending substantially horizontally, said channel (13, 14) being connected, via a connection area (24), to

a suction pipe (22) connected to the vacuum cleaner, said connection area (24) being delimited by walls (50, 240, 242), **characterised in that** the radius of curvature of the side walls (240, 242) of said connection area (24) is greater than 20 mm, and **in that** the pipe (22) connected to the connection area (24) is a flexible hose consisting of a metal spring wire embedded in a plastic casing forming the nozzle joint and able to form, during operation, a circular arc, **in that** the connection area (24), is delimited by two parts (30, 40) arranged one above the other, and **in that** the upper part (30) is dome-shaped.

2. Vacuum cleaner nozzle (1) according to the previous claim, **characterised in that** the suction pipe (22), connected to the connection area (24), has a circular section whose internal diameter is substantially that of the different successive channels leading to the vacuum cleaner.
3. Vacuum cleaner nozzle (1) according to claim 1, **characterised in that** the lower part (40) is derived from the sole (2) of the nozzle (1).
4. Vacuum cleaner nozzle (1) according to one of the previous claims, **characterised in that** the radii of curvature of the other walls (50) of the connection area (24) are greater than 10 mm.
5. Vacuum cleaner nozzle (1) according to the previous claim, **characterised in that** the suction pipe (22) is guided by two lateral rigid arms (23).
6. Vacuum cleaner nozzle (1) according to one of the previous claims, **characterised in that** it comprises two suction channels (13, 14) connected to each other at the connection area (24).
7. Vacuum cleaner nozzle (1) according to the previous claim, **characterised in that** it is triangular in shape, the two channels (13, 14) extending along two sides of the triangle, and **in that** an opening (16) is formed at the tip of the nozzle (1) formed by the meeting of the two channels (13, 14), said opening (16) being formed in the sole (2) of the nozzle (1).
8. Vacuum cleaner nozzle (1) according to the previous claim, **characterised in that** the opening (16) at the end of the nozzle (1) is arranged at the centre of the suction pipe (22) connected to the connection area (24) and **in that** the architecture of the sole (2) of the nozzle (1) forms a direct connection between said opening (16) and said pipe (22).
9. Vacuum cleaner nozzle (1) according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** the base (12) of the triangular nozzle (1) is recessed in relation to the lower level of the front part of the sole (2) defining

in particular the suction channels (13, 14).

10. Vacuum cleaner nozzle (1) according to the previous claim, **characterised in that** the recess is between 4 and 7 mm.

5

10

20

25

30

35

40

45

50

55

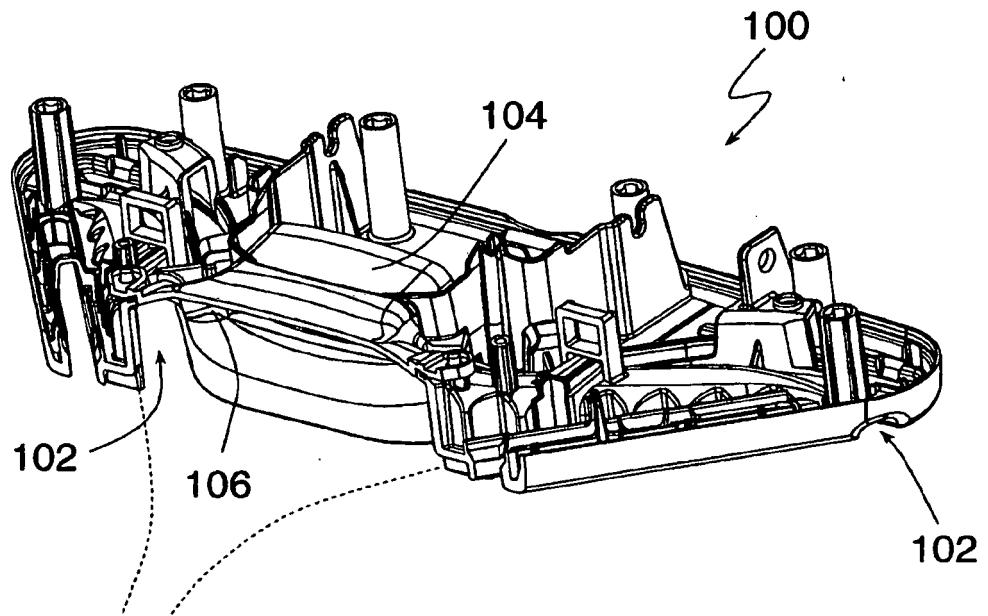


FIG. 1

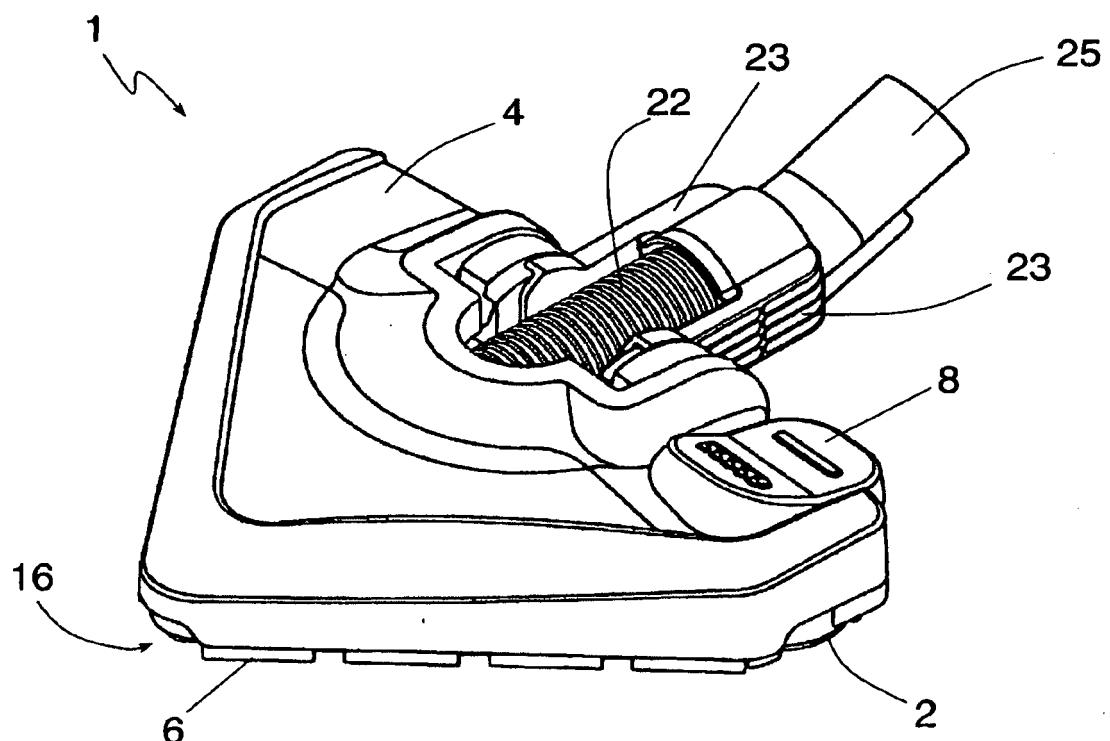


FIG. 2

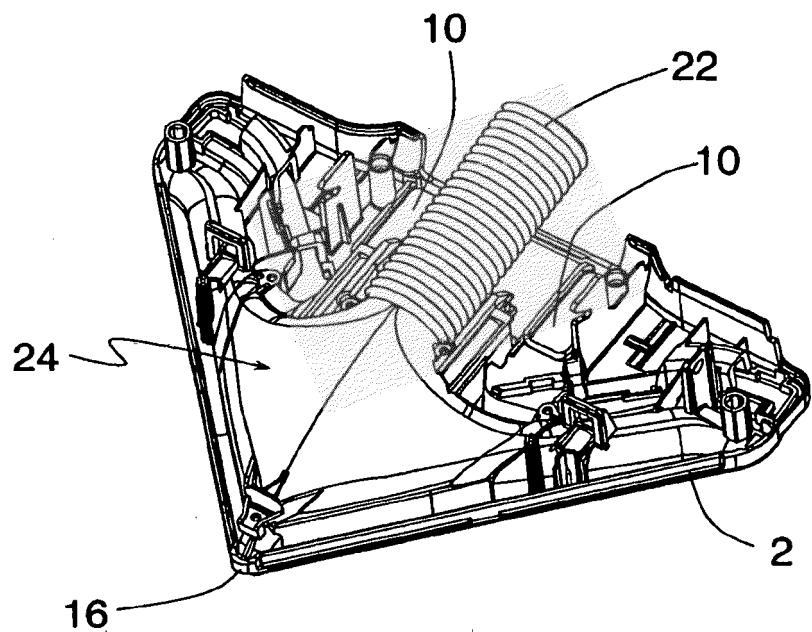


FIG.3

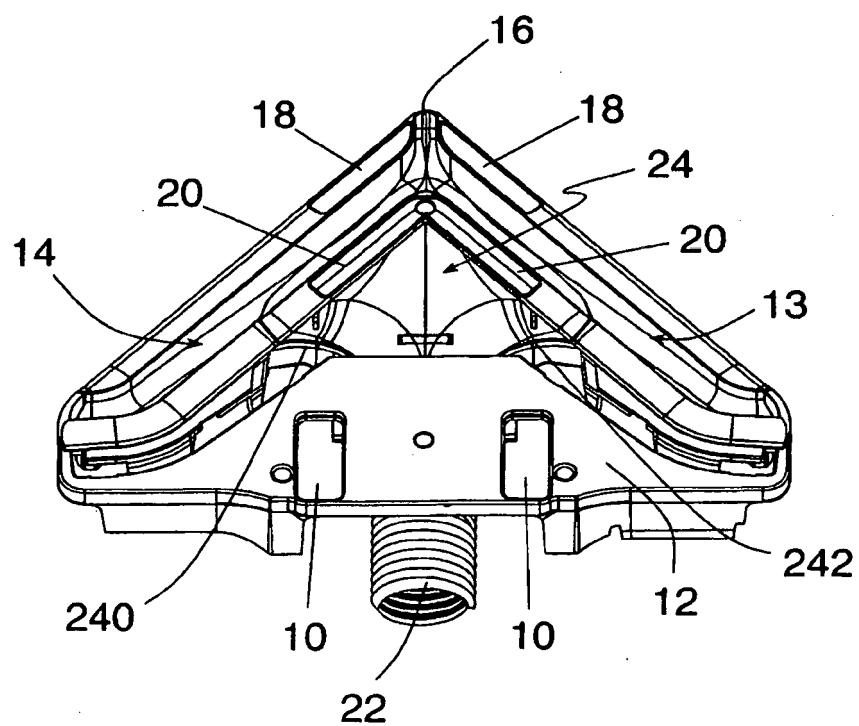


FIG.4

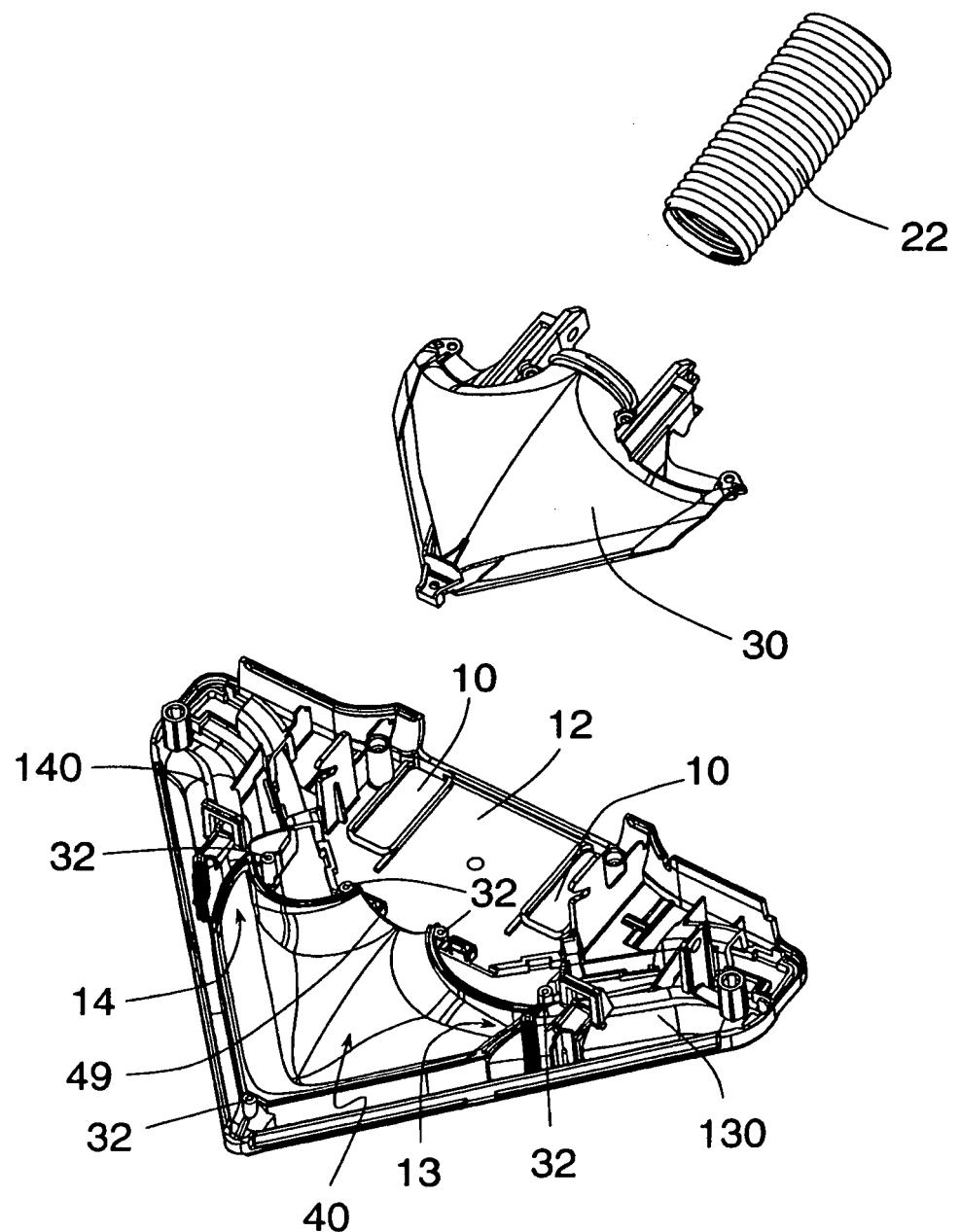


FIG.5

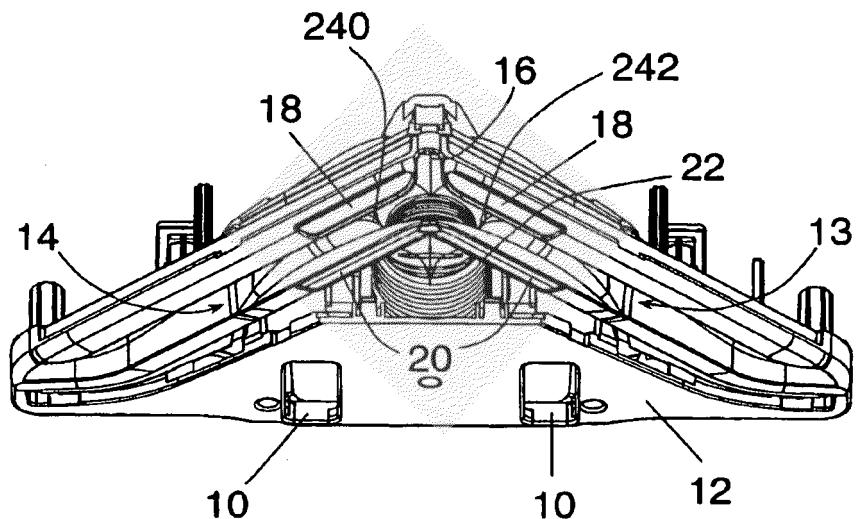


FIG.6

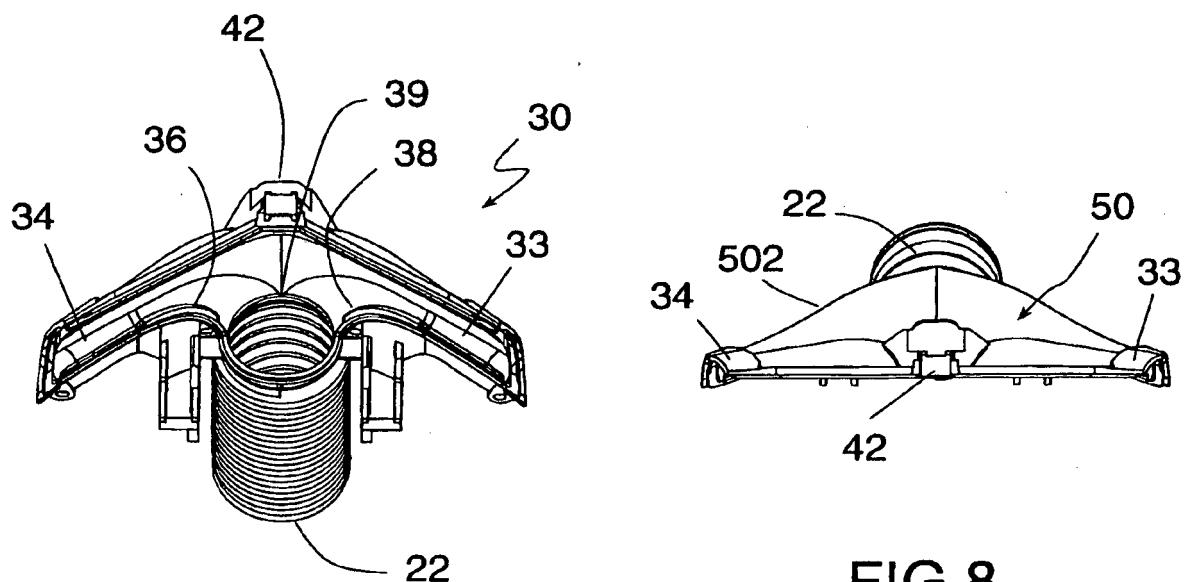
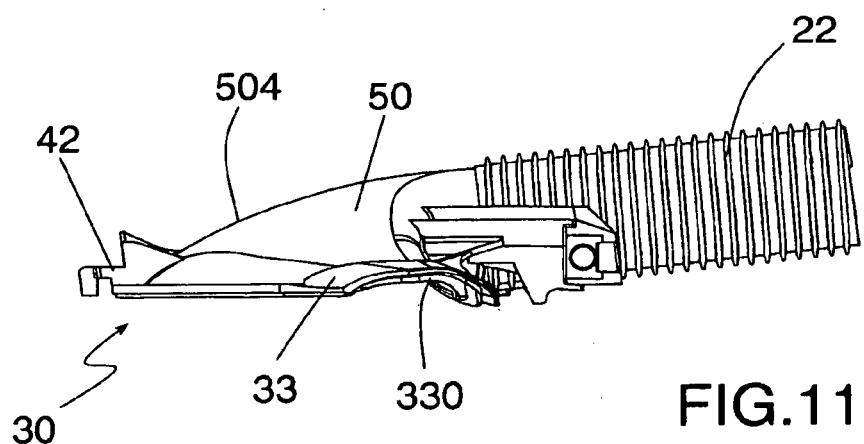
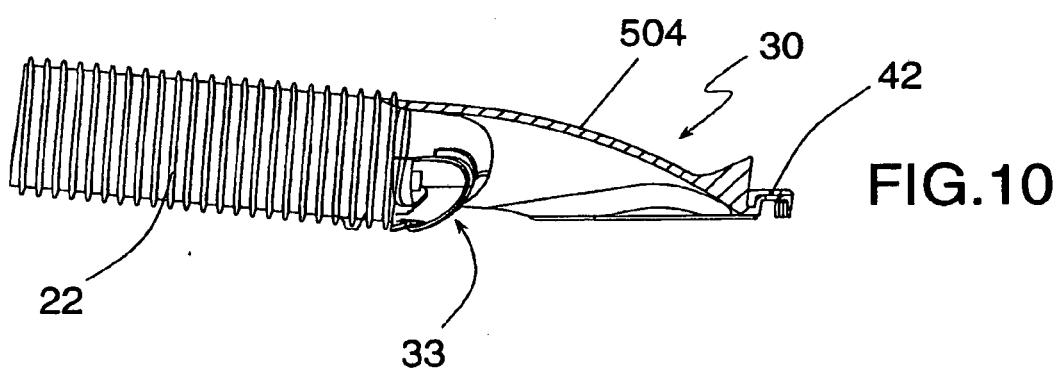
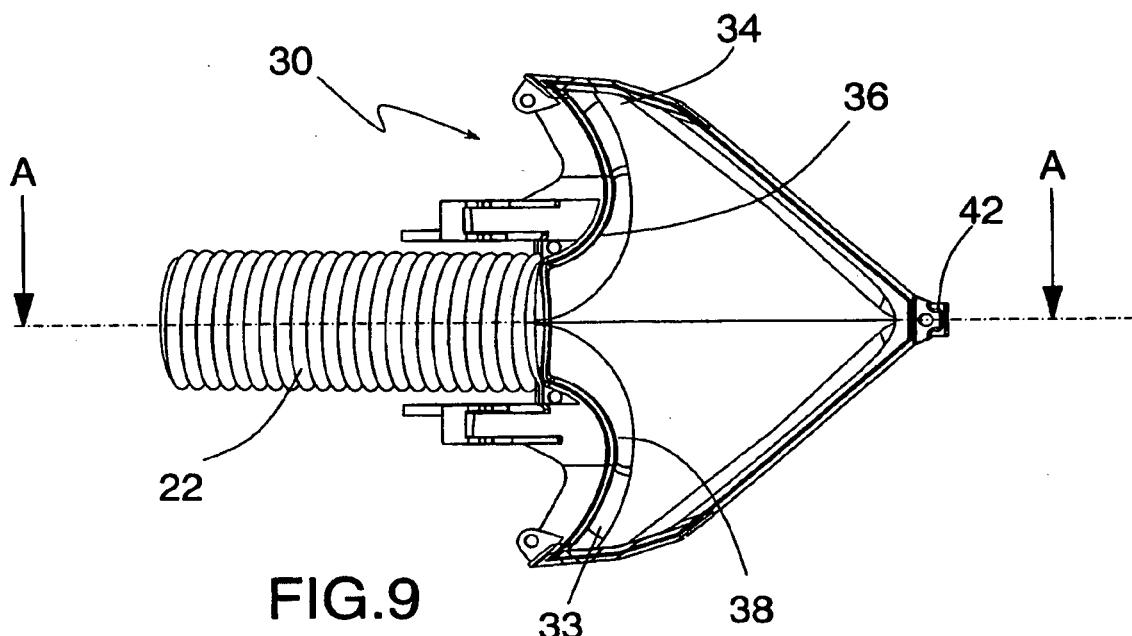


FIG.8

FIG.7



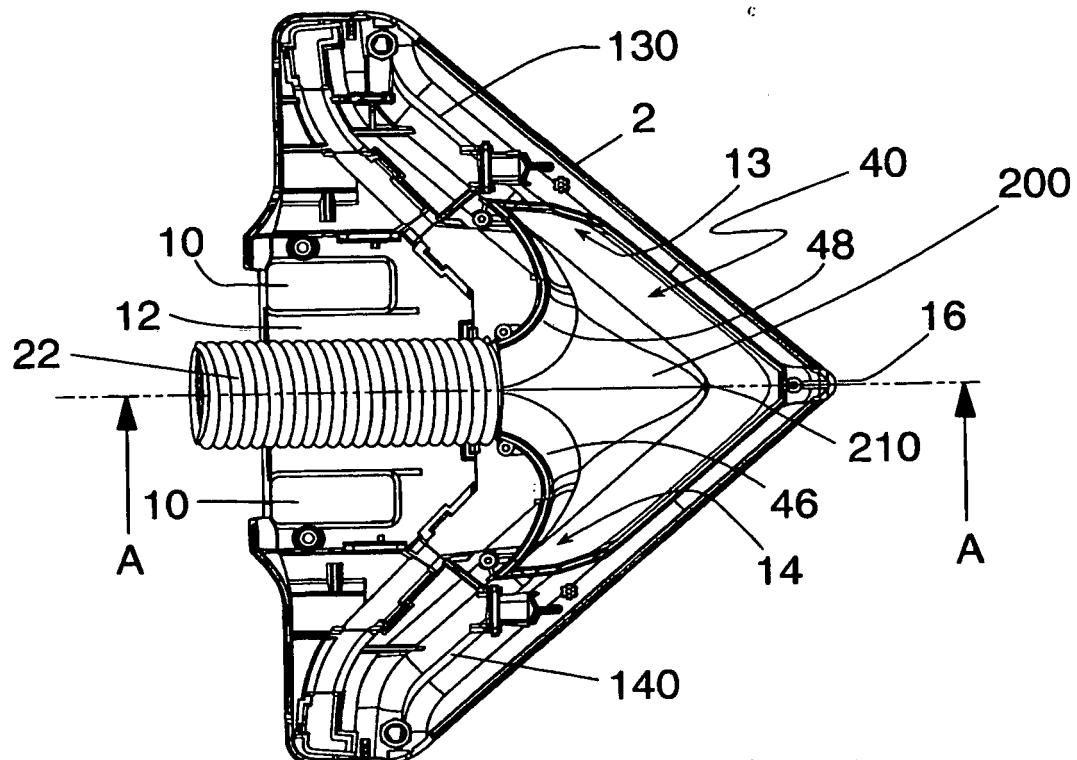


FIG.12

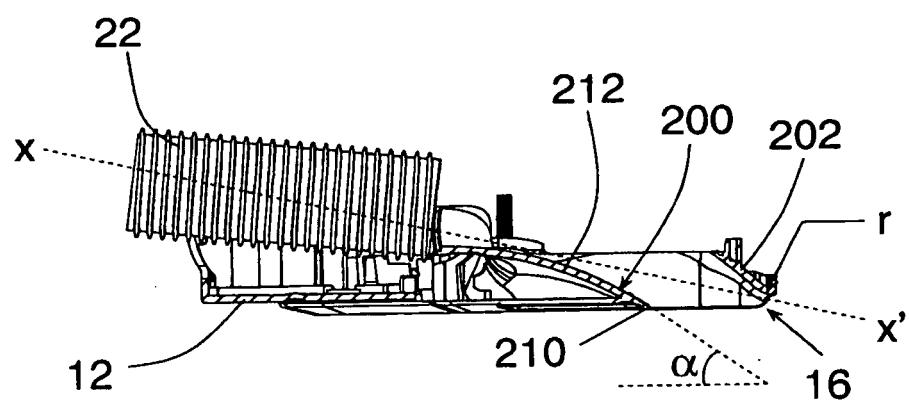


FIG.13

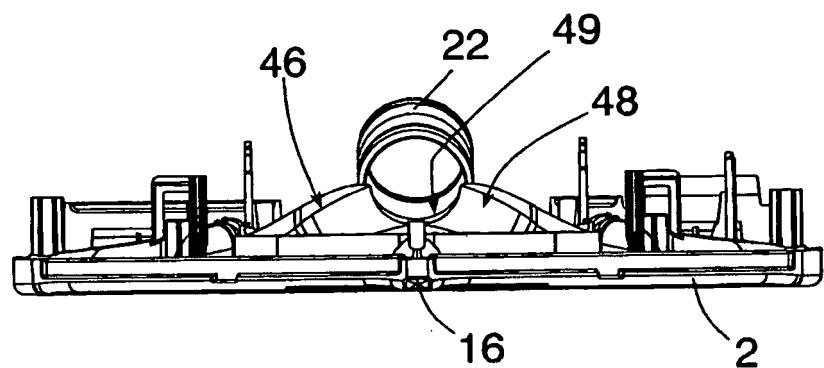


FIG.14

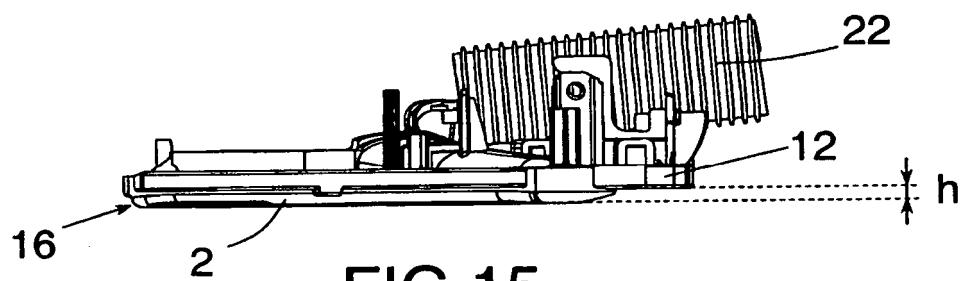


FIG.15

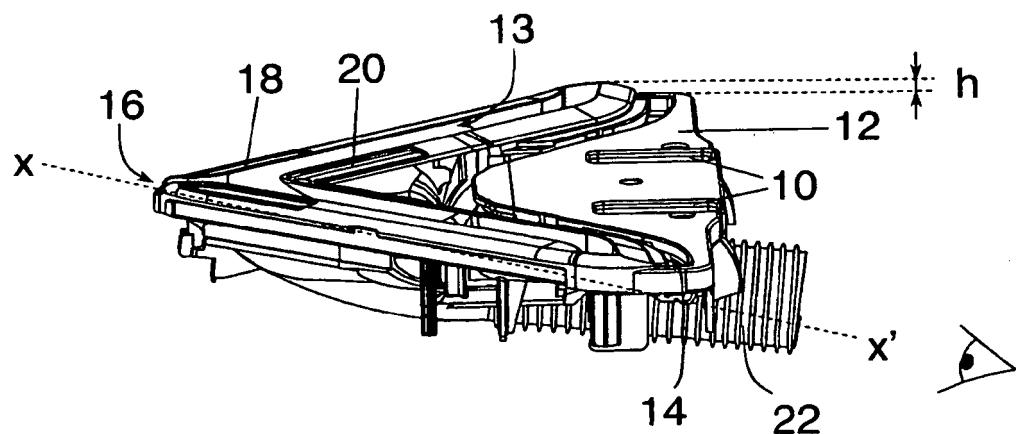


FIG.16

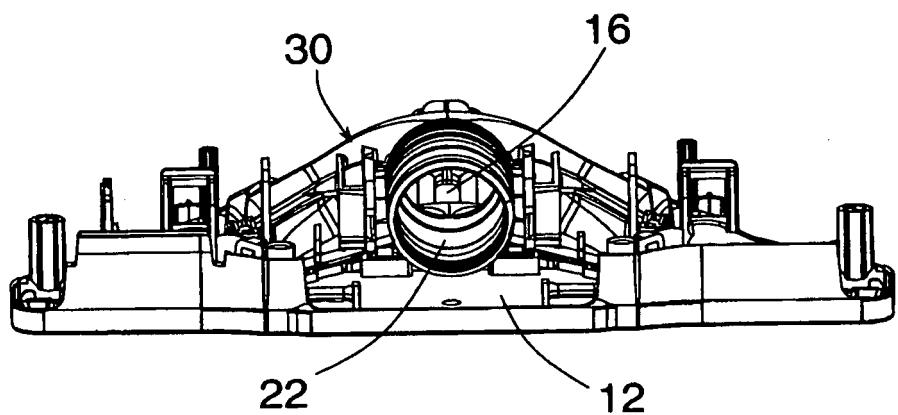


FIG.17

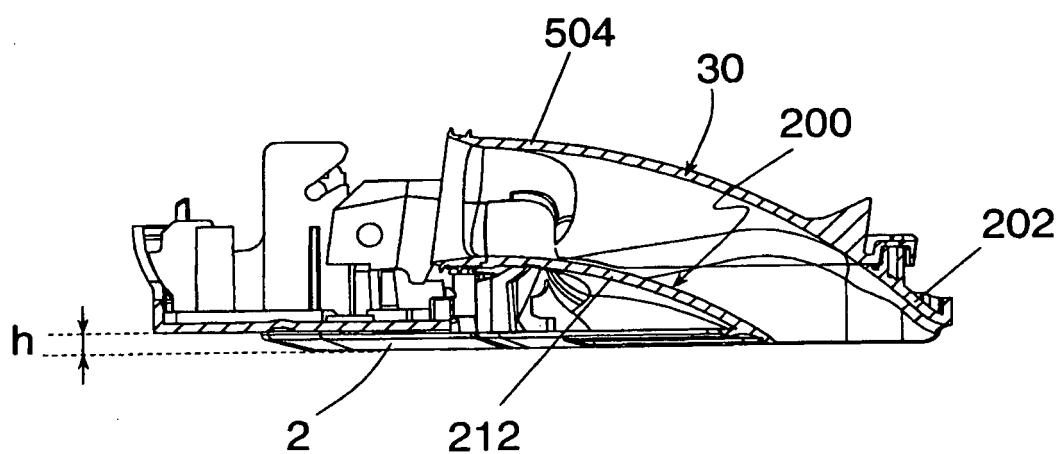
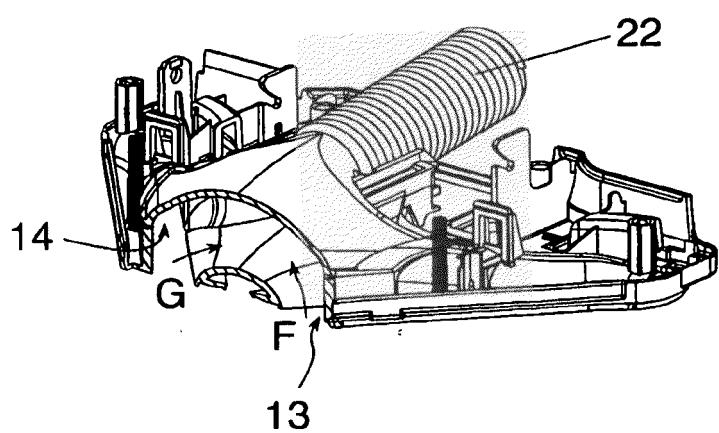
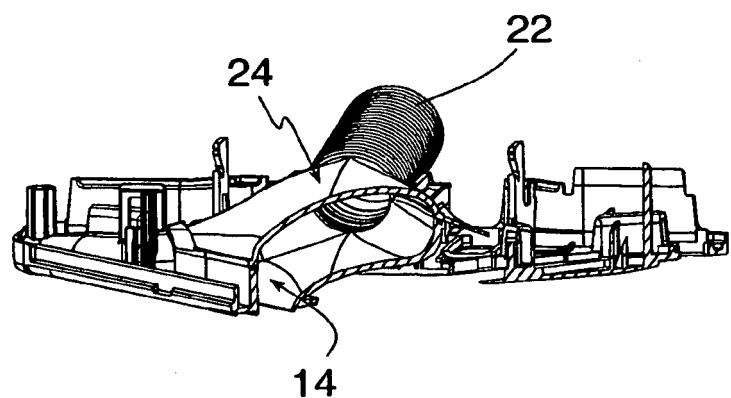
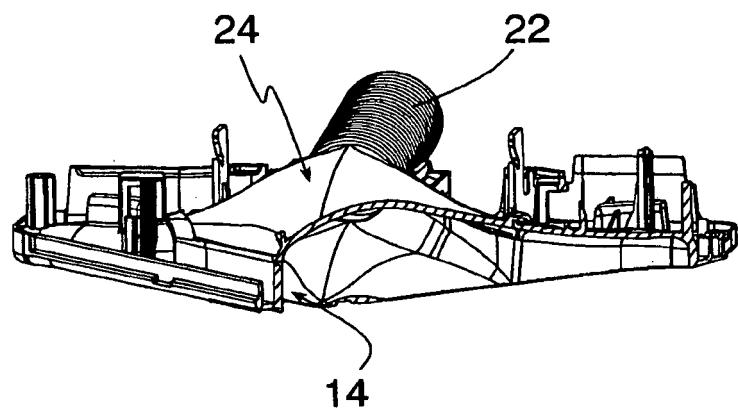


FIG.18



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

- FR 2860413 [0003] [0060]
- EP 1520503 A1 [0007]