

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
23 décembre 2009 (23.12.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/153525 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A47L 9/24 (2006.01) B25G 3/38 (2006.01)

[FR/FR]; 4 avenue de Fresnes, F-77000 Vaux Le Penil (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/051157

(74) Mandataires : **CARDY, Sophie** et al.; Cabinet BEAU DE LOMENIE, 158 rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).

(22) Date de dépôt international :
18 juin 2009 (18.06.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0803480 19 juin 2008 (19.06.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
NIELSEN INNOVATION [FR/FR]; 27 quai Franklin Roosevelt, F-77920 Samois sur Seine (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **NIELSEN, Henrik** [DK/FR]; 103 rue Saint Merry, F-77300 Fontainebleau (FR). **PETITDEMANGE, David**

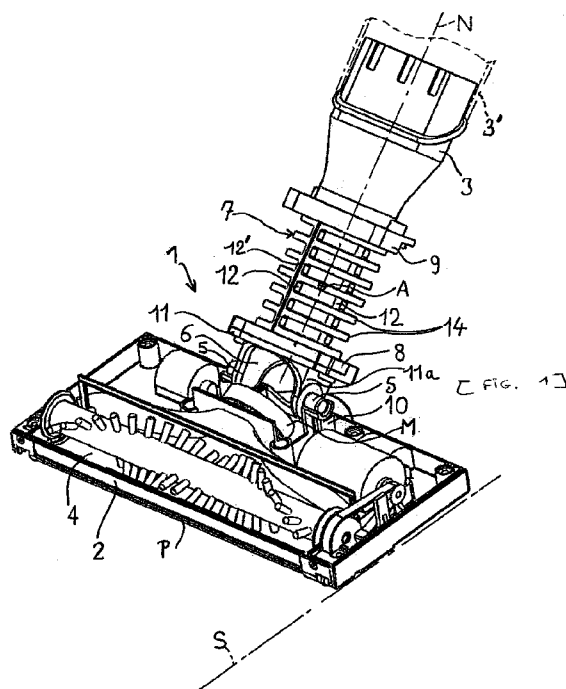
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : ARTICULATION SYSTEM ARRANGED BETWEEN A DRIVEN TOOL AND A MANUAL STEERING MEMBER

(54) Titre : SYSTEME D'ARTICULATION AGENCE ENTRE UN OUTIL MENE ET UN ORGANE MANUEL DE CONDUITE.



(57) Abstract : The articulation system comprises a first component (6) secured to a driven tool (2) and able to pivot about a horizontal axis and a second component (7) secured to a manual member (3) articulated to the first component about an axis orthogonal to the first. According to the invention, at least the second component (7) is formed of a flexible structure with a longitudinal neutral axis comprising a base (8) fixed to the first component (6) of the tool, a head (9) fixed to the member (3); said base and head being connected by a pair of opposing ribs (12) parallel to the neutral axis and running in a plane transverse to the horizontal axis, it being possible for said pair (12) to be flexed under the effect of a force applied orthogonally to its plane and transmitted by the manual member (3). The invention applies to the field of household electrical appliances.

(57) Abrégé : Le système

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/153525 A2



TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)*

d'articulation comprend une première pièce (6) solidaire d'un outil mené (2) et apte à pivoter autour d'un axe horizontal et une seconde pièce (7) solidaire d'un organe manuel (3) articulée à la première pièce autour d'un axe orthogonal au premier. Selon l'invention, au moins la seconde pièce (7) est formée par une structure flexible à axe neutre longitudinal comprenant une embase (8) fixée à la première pièce (6) de l'outil, une tête (9) fixée à l'organe (3); lesdites embase et tête étant reliées par un couple de nervures (12) opposées et parallèles à l'axe neutre et s'étendant dans un plan transversal à l'axe horizontal, ledit couple (12) pouvant être fléchi sous l'effet d'une force appliquée orthogonalement à son plan et transmise par l'organe manuel (3). L'invention s'applique au domaine de l'électroménager.

**SYSTEME D'ARTICULATION AGENCE ENTRE UN OUTIL MENE ET UN
ORGANE MANUEL DE CONDUITE**

L'invention, se rapporte à un système d'articulation agencé entre un outil mené déplaçable sur une surface à
5 travailler et un organe manuel de conduite et qui comprend une première pièce solidaire de l'outil et apte à pivoter autour d'un axe horizontal et une seconde pièce solidaire de l'organe et rattachée à la première pièce et montée articulée autour d'un axe agencé dans un plan
10 orthogonal à l'axe horizontal.

On connaît déjà des systèmes d'articulation du type universel selon deux axes orthogonaux de manière à permettre un déplacement de l'outil subordonné à l'impulsion directionnelle donnée à l'organe manuel.

15 Une telle articulation est décrite ,par exemple, dans le brevet US 2006/0230567.

Avec une telle construction, on comprendra que, non seulement, la première pièce peut pivoter dans un plan vertical orienté dans le sens de déplacement avant ou
20 arrière de l'outil, mais aussi, que la seconde pièce par son articulation sur ladite première pièce permet un déplacement de l'organe manuel dans des plans transversaux au déplacement de l'outil autorisant une orientation latérale à droite ou à gauche de l'organe.

25 En outre, la combinaison de ce pivotement et de cette articulation provoque la subordination de l'orientation de l'outil sur la surface à travailler à la manœuvre de l'organe manuel de telle sorte qu'une rotation de l'organe manuel à droite entraîne un pivotement de
30 l'outil vers la droite et inversement et notamment un pivotement à angle droit dudit l'outil.

Ainsi ,cet outil, de forme générale parallélépipédique, peut aussi bien travailler transversalement au déplacement pour nettoyer une large surface, que longitudinalement pour s'introduire dans des espaces
5 étroits.

Cependant, on fait remarquer que les nombreuses pièces, qui constituent ce système d'articulation du type cardan à axes géométriques concourant en un même point, sont très mécaniques et doivent être moulées et assemblées
10 avec précision pour permettre un pivotement et une articulation sans problème de désemboîtement ou de grippage.

En outre, une telle réalisation entraîne des coûts de fabrication élevés.

15 Il existe également des systèmes d'articulation tels que décrits dans le brevet US 3016556 et qui concernent un ressort hélicoïdal à spires jointives destiné à assurer le contournement des obstacles, mais nullement adapté à transmettre un couple directionnel contrôlé.

20 L'invention a donc pour but de pallier les inconvénients de l'art antérieur en réalisant un système d'articulation de conception très simplifiée, robuste, ne nécessitant pas d'opération d'assemblage minutieux, et procurant une grande commodité de déplacement de l'outil en toutes
25 positions de l'organe de manœuvre et sur toutes surfaces à nettoyer, même celles situées sous certains meubles.

Selon l'invention, au moins la seconde pièce est formée par une structure flexible à axe neutre longitudinal comprenant une embase fixée à la première pièce de
30 l'outil, une tête fixée à l'organe ; lesdites embase et tête étant reliées par un couple de nervure opposées et

parallèles à l'axe neutre et s'étendant dans un plan transversal à l'axe horizontal , ledit couple pouvant être fléchi sous l'effet d'une force appliquée orthogonalement à son plan et transmise par l'organe
5 manuel.

Ainsi notamment, grâce à la structure flexible de la seconde pièce, on s'affranchit, non seulement, de la contrainte d'assemblage précis d'une articulation sur une première pièce mobile pivotante, mais aussi de la
10 rigidité mécanique, voire même de blocage, se produisant lors de positions angulaires extrêmes imposées par l'organe manuel.

En outre, grâce à cette construction particulière, on réalise une articulation particulièrement simple, robuste, d'un montage aisé et donc d'un coût de
15 fabrication plus faible. Un tel système d'articulation peut être monté, par exemple, sur un balai de nettoyage dont l'outil est constitué par une platine de forme générale parallélépipédique portant une enveloppe
20 textile.

Il a également été proposé de réaliser un système d'articulation du type universel pour équiper des balais du genre décrit dans le brevet US 5988920 ,et dans lesquels l'outil est alimenté, via un conduit souple
25 traversant l'articulation, par un liquide de nettoyage s'écoulant par gravité et stocké dans un réservoir solidaire de l'organe de manœuvre.

Un problème récurrent à ce type de balai est la complexité d'insertion du conduit dans l'articulation et
30 l'écrasement partiel du conduit dans le système d'articulation provoquant l'arrêt de la distribution du

liquide lors d'une courbure un peu trop forte donnée au système d'articulation sous la contrainte de l'organe manuel de conduite.

Un autre but de l'invention est donc de palier ce
5 dysfonctionnement.

Selon une autre caractéristique particulièrement intéressante de l'invention, la structure flexible de la seconde pièce présente une forme générale tubulaire avec les nervures s'étendant selon des génératrices
10 diamétralement opposées de manière à renfermer un tuyau flexible de conduite d'un fluide ; l'embase, et la tête présentant chacune un orifice adapté à laisser le passage dudit tuyau .

Cet ensemble d'une première pièce rigide associée à une
15 seconde pièce flexible est donc à même de renfermer un tuyau flexible de conduite d'un fluide ayant pratiquement la même section que celle de l'ensemble flexible tubulaire.

Grâce à cette construction, quelles que soient les
20 courbures données à la seconde pièce, le tuyau flexible garde une section pratiquement constante réduisant notablement les pertes de charge fluidique. Outre l'application à un balai de nettoyage, un tel système d'articulation est particulièrement adapté pour répondre
25 au problème de l'aspiration des poussières dans les aspirateurs.

On ajoutera que cet ensemble flexible permet de rendre, de façon simple et sans à-coups, la subordination de la manœuvre de l'outil à la commande de l'organe manuel soit
30 pour travailler sur de grandes surfaces ou des recoins, soit de passer sous des meubles bas tels que des lits.

Selon une variante de réalisation de l'invention, la première pièce est également formée par une structure flexible tubulaire à axe neutre longitudinale réalisée en un seul ensemble avec la seconde pièce; ladite pièce
5 comportant un pied de fixation à l'outil, deux nervures opposées et parallèles à l'axe neutre qui sont reliées respectivement audit pied et à un support intermédiaire supportant le couple de nervures opposées et parallèles et reliées à une tête fixée à l'organe et qui s'étendent
10 dans un plan orthogonal au plan contenant le couple de nervures; ledit couple de nervures comportant une série d'anneaux espacés axialement.

Cette réalisation particulière en un seul ensemble flexible autorisant des mouvements de pivotement et
15 d'articulation combinés est d'une fabrication particulièrement simple et non coûteuse car elle est réalisée par moulage en une seule pièce et ne nécessite pas de fixation complexe sur l'outil et sur l'organe manuel.

20 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, prise à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un système
25 d'articulation selon l'invention monté sur un outil tel qu'un suceur d'aspirateur sans représentation du capot et de son tuyau d'aspiration ;

La figure 2 est une vue en perspective, à plus grande échelle, du système d'articulation seul illustré dans la
30 figure 1 ;

La figure 3 est une vue en coupe verticale selon un plan médian du suceur de la figure 1, avec représentation du capot et d'un tuyau d'aspiration interne au système ;

La figure 4 est une vue en élévation du système d'articulation seul illustré schématiquement, à une autre échelle, en position de cintrage à angle droit ;

La figure 5 est une vue similaire à la figure 1 à plus
5 petite échelle d'une variante de réalisation d'un système d'articulation selon l'invention.

En se référant à la figure 1, le système d'articulation, désigné dans son ensemble par la référence 1, est destiné
10 à être agencé entre un outil mené 2 déplaçable sur une surface à travailler S et un organe manuel de conduite 3. Dans l'exemple représenté, l'outil est un suceur comprenant une bouche d'aspiration 4 et l'organe de conduite 3 est formé par la combinaison d'un manchon
15 rigide associé à un manche creux 3' relié par un tube, non représenté, au boîtier d'un aspirateur non représenté.

Ce système d'articulation comprend, de façon générale, une première pièce 6 montée solidaire de l'outil 2 et
20 apte à pivoter autour d'un axe horizontal, et une seconde pièce 7 solidaire de l'organe 3 et rattachée à la première pièce et montée articulée autour d'un axe A agencé dans un plan orthogonal au premier axe horizontal.

25 Cette première pièce 6, telle que représentée dans les figures 1 à 4, comporte une plate-forme 11 qui est portée à distance de l'axe horizontal par deux pattes transversales 11a opposées en forme générale de U et supportant chacune un tourillon 5, et sur laquelle est
30 fixée la seconde pièce 7.

Bien entendu, il est connu de l'art antérieur d'utiliser ce type général de système d'articulation dit universel,

non seulement, sur des outils tels que des suceurs d'aspirateurs, mais également, sur des outils tels que des semelles équipées d'un textile laveur ou cireur montées sur des balais de nettoyage et dont l'organe
5 manuel est constitué par un manche.

La plupart des réalisations d'outils présentent une semelle ou un boîtier de forme générale parallélépipedique dont l'une des grandes faces est dite face antérieure de travail.

10 Selon l'invention, le système d'articulation est caractérisé en ce qu'au moins la seconde pièce 7 est formée par une structure flexible à axe neutre longitudinal N comprenant une embase 8 fixée à la première pièce 6 de l'outil, une tête 9 fixée à l'organe
15 3 ; lesdites embase et tête étant reliées par un couple de nervures 12 opposées et parallèles à l'axe neutre N et s'étendant dans un plan transversal à l'axe horizontal , ledit couple 12 pouvant être fléchi sous l'effet d'une force appliquée orthogonalement à son plan et transmise
20 par l'organe manuel 3. .

Selon un mode de réalisation préféré, la seconde pièce 7 à structure flexible est constituée d'une seule pièce en matériau plastique, le couple de nervures 12 présentant des caractéristiques de flexibilité lui
25 permettant d'obtenir un cintrage selon un rayon de courbure compris entre zéro et quatre-vingt quinze degrés.

La première pièce 6, telle que représentée dans les figures 1 à 4 ,est rigide et comporte une plate-forme 11
30 qui est portée à distance de l'axe horizontal par deux pattes transversales opposées en forme générale de U et

supportant chacune un tourillon 5, et sur laquelle est fixée la seconde pièce 7. L'axe horizontal est défini par les deux tourillons 5 reposant dans des paliers 10 issus du boîtier ou plus précisément d'une platine P de l'outil.

Grâce à cette réalisation des nervures flexibles rattachées en leurs extrémités à l'embase et à la tête, on obtient un système d'articulation qui présente une rigidité dans le plan contenant lesdites nervures et une flexibilité transversale autorisant une articulation selon deux directions opposées par rapport au dit plan des nervures. On comprendra que l'on peut fabriquer aisément cette seconde pièce par moulage en grande série et la monter en une seule opération sur tous les outils connus, ce qui contribue à l'obtention d'un prix de revient faible. Un autre avantage lié à cette réalisation en une seule structure flexible est qu'il n'existe plus de pièces de rebut pour mauvaises tenues des cotes de fabrication et/ou d'assemblage de la seconde pièce sur la première pièce.

Pour allier une bonne tenue à l'écrasement lors d'une poussée exercée selon l'axe neutre et une grande flexibilité de pivotement, le matériau flexible est un plastique ayant un module d'élasticité de l'ordre de 250 à 350 Mpa, par exemple un plastique de type polyéthylène ou composite.

Sachant les contraintes exercées sur ce type de système d'articulation, l'invention prévoit en outre que chaque nervure(12) présente une rainure(12') de réception d'un renfort flexible, non représenté. Ce renfort peut être réalisé, de préférence, par un fil métallique du type corde à piano ou par un fil en nylon. Ce renfort peut

être également inséré par surmoulage lors du moulage de la pièce.

En se référant aux figures 1, et 3 et selon une autre caractéristique importante de l'invention, on observe que
5 la structure flexible de la seconde pièce présente une forme générale tubulaire avec les nervures 12 s'étendant selon des génératrices diamétralement opposées de manière à renfermer un tuyau flexible 15 (figure 3) de conduite d'un fluide ; l'embase 8, et la tête 9
10 présentant chacune un orifice 8a, 9a (figure 2) adapté à laisser le passage dudit tuyau.

Cette forme tubulaire permet entre autre une bonne et simple fixation respectivement sur la plate-forme 11 présentant un orifice axial et sur l'organe 3 qui
15 possèdent également une forme complémentaire tubulaire. Par exemple, cette fixation peut être obtenue par un assemblage à vis ou par un verrouillage mécanique. Cette construction sera mieux expliquée ultérieurement dans une application spécifique.

20 De manière à obtenir une courbure uniforme ainsi qu'un contrôle de la réactivité aux diverses contraintes exercées sur la structure flexible, cette dernière comporte entre l'embase 8 et la tête 9 une série d'anneaux 14 espacés axialement et reliés aux nervures 12
25 constituant ainsi une cage ajourée.

Ces anneaux limitent le débattement et garantissent un rayon de ceintrage constant en répartissant les contraintes. La rigidité du flexible est fonction notamment de la section donnée aux nervures, plus celle-
30 ci est grande, plus la rigidité est augmentée.

Le système d'articulation, ainsi réalisé en deux pièces solidaires, l'une 6 rigide et l'autre 7 flexible, procure par la combinaison de mouvements induits sous la contrainte de l'organe manuel de conduite, un pivotement
35 autour des tourillons 5 formant l'axe de l'ensemble pièce

rigide- pièce flexible en direction haute ou basse selon un plan vertical passant par l'axe neutre, une articulation de la pièce flexible dans un ou plusieurs plans transversaux audit axe H , et également ou
5 concurremment un changement de direction de l'outil selon un mouvement de rotation autour dudit axe neutre induit par ledit organe sur les deux pièces solidaires rigide et flexible.

Le mouvement de pivotement est généralement utilisé pour
10 adapter l'organe manuel à la grandeur de l'utilisateur, ainsi qu'à la position pratiquement verticale dite de rangement, et à la position surbaissée dite de passage sous les meubles. En outre, ce mouvement de pivotement de la pièce rigide 6 autour des tourillons 5 sur les
15 paliers 10 s'effectue sans contrainte et empêche un soulèvement non désiré de la face antérieure de travail de l'outil, notamment lors de l'avancement de l'outil avec l'organe manuel abaissé. Le mouvement d'articulation transversale permet les diverses positions de balayage
20 lors de l'avancement de l'outil sur la surface à travailler.

Le changement de direction , obtenu par la coopération des deux couples orthogonaux formés par l'ensemble tourillons-nervures sous la subordination de la rotation
25 de l'organe manuel et du mouvement d'articulation, est utilisé pour amener l'outil vers la droite ou la gauche lors de son avancement en vue, notamment d'utiliser l'outil selon sa plus faible dimension avec sa face antérieure de travail parallèle à la direction
30 d'avancement pour aller dans des recoins, niches ou espaces réduits.

Grâce à cette construction de cage ajourée et notamment tubulaire, on peut utiliser le système d'articulation aussi bien pour un balai laveur ou cireur équipé d'un

distributeur de liquide nettoyant ou lustreur, que pour un suceur d'aspirateur électrique ; les sections des tuyaux étant, bien entendu, différentes en fonction du débit de fluide à faire passer.

5 Ainsi, comme représenté à la figure 3 et selon une application préférée de l'invention, la cage ajourée de la structure flexible renferme le tuyau flexible 15 de type ondulé qui est représenté schématiquement et dont le diamètre peut être relativement grand , de l'ordre de 35
10 millimètres. Le tuyau 15 traverse, non seulement ladite cage, mais également la première pièce 6 via l' orifice pratiquée axialement dans la plate-forme 11 et passe entre les tourillons 5 et paliers 10 jusqu'à se raccorder par son extrémité inférieure sur un manchon M ayant une
15 ouverture 4a d'aspiration montée en amont de la bouche 4, tandis que son extrémité supérieure est fixée sur l'organe 3. La fixation du tuyau 15 sur la tête 9 et sur le manchon M peut être réalisée par collage ou verrouillage mécanique, voire même par surmoulage avec la
20 structure flexible 7.

Ce tuyau permet d'assurer, avec optimisation, le flux d'air arrivant de la bouche 4 d'aspiration du suceur 2, via l'ouverture 4a, à l'organe de conduite 3 formé
25 présentement par le manche creux 3' , lui même relié à un tube d'aspiration (non représenté).

Outre un rôle de protection contre les chocs sur le tuyau , la cage, réalisée en une seule pièce avec ses multiples anneaux, permet de conduire et d'accompagner ledit tuyau dans tous ses mouvements de pivotement, cintrage et
30 rotation sans provoquer d'écrasement ou de réduction notable de sa section de passage du fluide, ni de tassement axial lors d'une forte poussée de l'organe de conduite dans la direction d'avancement de l'outil suceur. En effet , lors d'un mouvement de courbure, illustré à la
35 figure 4, selon un angle de l'ordre de quatre-vingt dix

degrés et provoqué notamment par la mise en position de l'outil selon une direction transversal au sens d'avancement, les anneaux ,dans leur zone de compression, sont pratiquement adjacents et garantissent ainsi une
5 courbure uniforme sans cassure ou écrasement du tuyau flexible interne.

Selon une variante de réalisation illustrée à la figure 5 et dans laquelle on a gardé les mêmes références pour désigner des pièces similaires, le système d'articulation
10 comprend, à la place de la pièce rigide, une première pièce formée par une structure flexible tubulaire à axe neutre longitudinale réalisée en un seul ensemble avec une seconde pièce 7; ladite pièce 6 comportant un pied 13 de fixation à l'outil, deux nervures 17 opposées et
15 parallèles à l'axe neutre qui sont reliées respectivement audit pied et à un support intermédiaire 16 supportant un couple de nervures 12 opposées et parallèles et reliées à une tête 9 fixée à l'organe 3 et qui s'étendent dans un plan orthogonal au plan contenant le couple de nervures
20 12 ; ledit couple de nervures 17 comportant une série d'anneaux 18 espacés axialement.

Le système d'articulation, ainsi réalisé en une seule pièce moulée, peut procurer par la combinaison des deux couples, sous la contrainte de l'organe manuel de
25 conduite, un pivotement de l'ensemble en direction haute ou basse selon un plan vertical passant par l'axe neutre, une articulation dans un ou plusieurs plans transversaux à l'axe neutre , et également ou concurremment un changement de direction de l'outil selon un mouvement de
30 rotation autour dudit axe neutre induit par ledit organe.

Ces divers mouvements sont optimisés par la construction et l'agencement des axes Pa et A situés à distance sur

l'axe neutre de l'ensemble de part et d'autre du support 16.

Les essais réalisés pour cette variante de réalisation conforme à l'invention amènent à choisir
5 préférentiellement un espacement différent entre les anneaux de chaque couple de manière à obtenir un cintrage différent. Présentement, le couple de nervures 17 comporte des anneaux 18 rapprochés pour un ceintrage de la pièce 6 selon une courbure uniforme compris entre zéro
10 et quarante cinq degrés, tandis que les anneaux 14 du couple de nervures 12 sont plus espacés autorisant ainsi une plus grande courbure de la pièce 7 selon un angle de l'ordre de 90 à 95 degrés.

Dans l'exemple illustré à la figure 5, la pièce 6 avec
15 ses anneaux rapprochés permet à l'utilisateur, lors du pivotement de l'organe manuel dans un plan vertical d'abaissement ou relevage de l'organe manuel, de transmettre plus aisément ce mouvement et de soulever, avec facilité, légèrement la face antérieure de travail
20 du suceur pour aspirer des débris de taille plus importante que celle de la poussière.

En se reportant aux figures 1 et 5, l'outil suceur 2 présente une platine P de forme parallélépipédique
25 couverte d'un capot C et dont la partie antérieure présente une large ouverture d'aspiration formant la bouche d'aspiration 4 au travers de laquelle passe une partie d'une brosse cylindrique 19 entraînée par un moteur électrique 20. La platine comporte des moyens de
30 réception du système d'articulation qui sont adaptés à la construction de ce dernier, soit celui avec pièce rigide et pièce flexible, soit celui de la variante avec l'ensemble des deux pièces flexibles.

En se rapportant aux figures 1 et 3, la structure flexible de la seconde pièce 7 est implantée par son embase annulaire 8 sur la plate-forme 11 montée pivotante sur les paliers 10 implantés dans la région postérieure du capot C, tandis que la tête annulaire 9 est solidaire de l'organe de conduite 3 qui peut être soit le manche creux 3' relié par un tube au boîtier d'un aspirateur de type traîneau (non représenté), soit un boîtier d'aspirateur de type balai (non représenté) dont une partie antérieure pourvue d'un conduit d'aspiration est fixée à la tête 9 et dont une autre partie comporte une poignée de manœuvre.

Comme l'outil suceur est du type à brosse rotative entraînée par un moteur électrique, une au moins des nervures 12 ou dans le cas de la variante les nervures 12 et 17 sont adaptées à recevoir un conducteur électrique, non représenté, relié à l'aspirateur, et à travers l'embase 8 au moteur 20 ou, dans le cas de la variante, le support 16 comporte à cet effet sur sa périphérie une saignée, schématisée en 21, reliée aux dites nervures et destinée à recevoir ledit conducteur électrique.

Ainsi, tout en optimisant la construction du système d'articulation et corrélativement en réduisant notablement les pertes de charges dans le tuyau à l'aspiration, on peut envisager de réduire la puissance du groupe moto-ventilateur de l'aspirateur et donc de faire des économies d'énergie.

Un tel système d'articulation est particulièrement remarquable par sa simplicité de fabrication, même en grande série, ainsi que par son prix de revient comparé à celui de l'art antérieur qui faisait appel à différentes pièces moulées que l'on devait assembler avec précision. Un tel système d'articulation formé, soit d'une pièce flexible solidaire d'une pièce rigide, soit d'un ensemble

de deux pièces flexibles solidaires peut donc remplacer les systèmes d'articulation universelle agencés sur les outils de tous balais avec ou sans tuyau, et notamment sur les suceurs d'aspirateurs en offrant la commodité
5 d'utilisation dans des positions angulaires extrêmes de fonctionnement imposées par l'organe manuel, tout en minimisant les pertes de charge dans le tuyau d'aspiration.

REVENDICATIONS

1. Système d'articulation agencé entre un outil mené(2) déplaçable sur une surface à travailler et un organe manuel (3) de conduite et qui comprend une première
5 pièce(6) solidaire de l'outil(2) et apte à pivoter autour d'un axe horizontal et une seconde pièce(7) solidaire de l'organe(3), rattachée à la première pièce, et montée articulée autour d'un axe agencé dans un plan orthogonal à l'axe horizontal,
- 10 caractérisé en ce qu'au moins la seconde pièce(7) est formée par une structure flexible à axe neutre longitudinal comprenant une embase(8) fixée à la première pièce(6) de l'outil, une tête(9) fixée à l'organe(3) ; lesdites embase et tête étant reliées par un couple de
15 nervures(12) opposées et parallèles à l'axe neutre et s'étendant dans un plan transversal à l'axe horizontal , ledit couple(12) pouvant être fléchi sous l'effet d'une force appliquée orthogonalement à son plan et transmise par l'organe manuel(3).
- 20 2. Système d'articulation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde pièce(7) à structure flexible est constituée d'une seule pièce en matériau plastique, le couple de nervures(12) présentant des caractéristiques de flexibilité lui permettant d'obtenir
25 un cintrage selon un rayon de courbure compris entre zéro et quatre-vingt quinze degrés.
3. Système d'articulation selon la revendication 2 caractérisé en ce le matériau plastique est un plastique ayant un module d'élasticité de l'ordre de 250 à 350 MPa.
- 30 4. Système d'articulation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque nervure(12)

présente une rainure(12') de réception d'un renfort flexible.

5 **5.** Système d'articulation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la structure flexible de la seconde pièce (7) présente une
forme générale tubulaire avec les nervures (12) s'étendant selon des génératrices diamétralement opposées de manière à renfermer un tuyau flexible (15) de conduite d'un fluide ; l'embase (8), et la tête (9)
10 présentant chacune un orifice (8a ,9a) adapté à laisser le passage dudit tuyau.

6.Système d'articulation selon la revendication 5, caractérisé en ce que la seconde pièce flexible(7) comporte entre l'embase(8) et la tête(9) une série
15 d'anneaux(14) espacés axialement et reliés aux nervures(12)constituant ainsi un cage ajourée.

7.Système d'articulation selon l'une quelconque des revendications 5 à 6 ,caractérisé en ce que la première pièce(6)et la seconde pièce flexible(7)renferme un seul
20 tuyau flexible(15) de conduite d'un fluide.

8.Système d'articulation selon les revendications 5 à 7 ,caractérisé en ce que la première pièce est rigide et comporte une plate-forme (11) qui est portée à distance de l'axe horizontal formé par deux tourillons (5) portés
25 par deux pattes (11a) transversales opposées supportant chacune un des tourillons ; ladite plate-forme présentant un orifice.

9.Système d'articulation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que la première
30 pièce(6) est également formée par une structure flexible tubulaire à axe neutre longitudinale réalisée en un seul ensemble avec la seconde pièce (7); ladite pièce(6) comportant un pied (13) de fixation à l'outil, deux nervures (17) opposées et parallèles à l'axe neutre qui
35 sont reliées respectivement audit pied et à un support

intermédiaire(16) supportant un couple de nervures (12) opposées et parallèles et reliées à une tête (9) fixée à l'organe (3) et qui s'étendent dans un plan orthogonal au plan contenant le couple de nervures (12) ; ledit couple
5 de nervures (17) comportant une série d'anneaux (18) espacés axialement.

10. Système d'articulation selon les revendications 6 et 9, caractérisé en ce que l'espacement entre les anneaux(14,18) de chaque couple est différent de manière
10 à obtenir un ceintrage différent.

11. Outil mené comportant un système d'articulation selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce qu'il est un suceur qui est destiné à équiper un aspirateur à poussière et qui comprend une platine (P),
15 un capot (C) ; ladite platine comportant des moyens de réception dudit système d'articulation(7 ou 6 et 7), tandis que l'organe de conduite (3) est formé par un manche(3')fixé à la tête(9)et relié par un tube au boîtier d'un aspirateur.

20

12. Outil mené comportant un système d'articulation selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce qu'il est un suceur qui est destiné à équiper un
25 aspirateur à poussière et qui comprend une platine (P), un capot (C) ; ladite platine comportant des moyens de réception dudit système d'articulation(7 ou 6 et 7), tandis que l'organe de conduite(3) est formé par un boîtier d'aspirateur de type balai dont une partie
30 antérieure est fixée à la tête(9)et dont une autre partie comporte une poignée de manœuvre.

13.Outil mené comprenant un système d'articulation selon les revendications 5 et 9 ,caractérisé en ce qu'il est du type suceur à brosse(19) rotative entraînée par un moteur électrique(20),une au moins des nervures d'un couple (12 ou 12 et 17) est adaptée à recevoir un conducteur électrique, ou bien les deux nervures d'un couple (12 et 17) reçoivent chacune un renfort conducteur de liaison électrique entre l'aspirateur et le moteur (20).

2/5

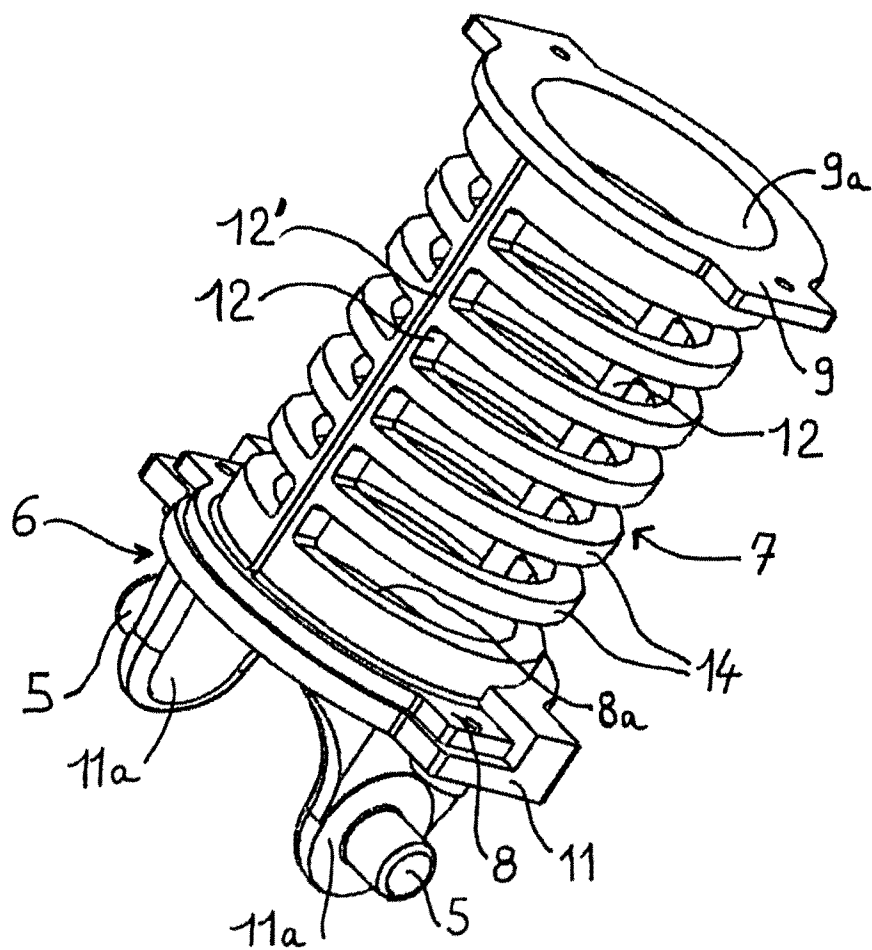


FIG. 2

3/5

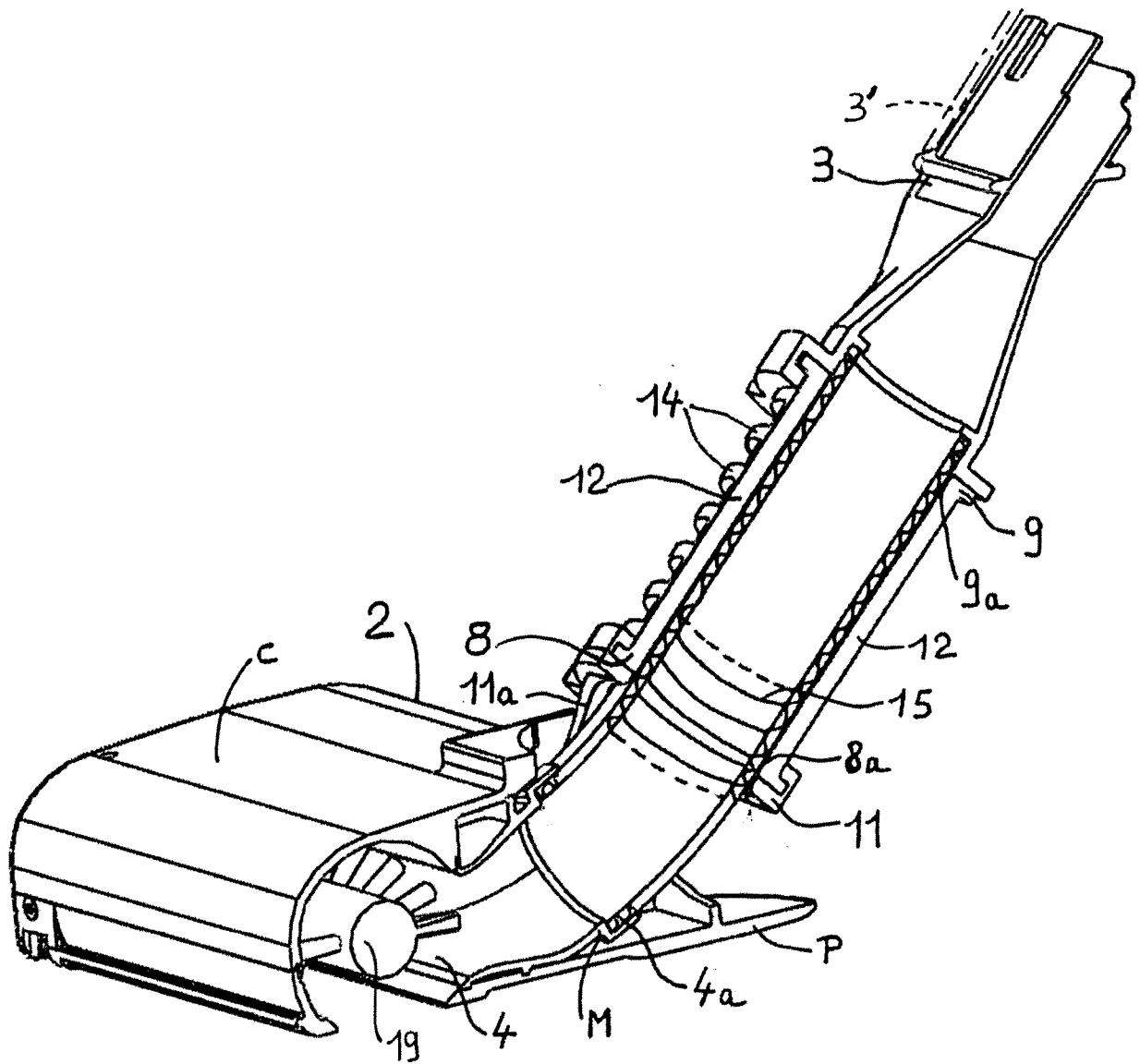


FIG. 3

4/5

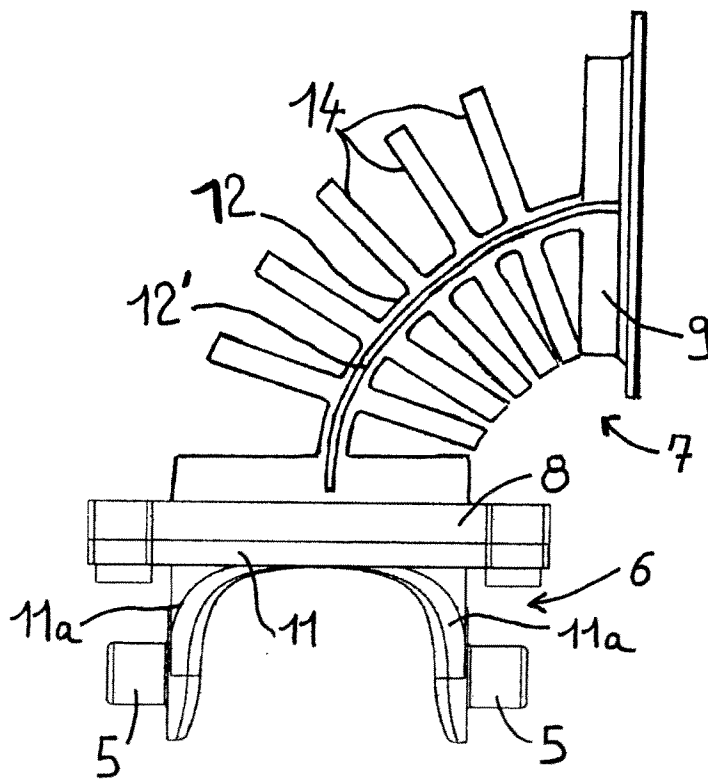


FIG. 4

5/5

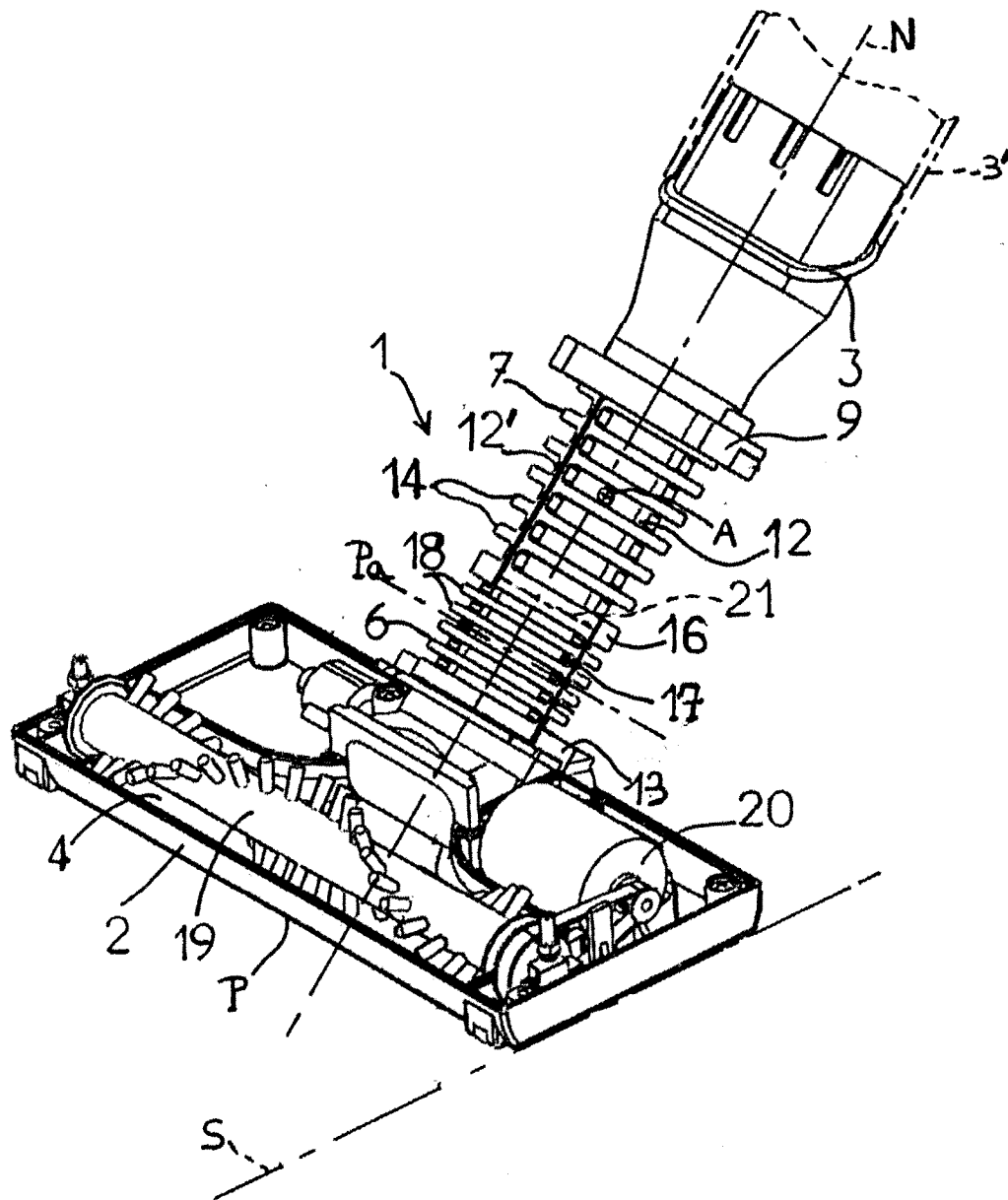


FIG. 5