



(11) **EP 2 931 104 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.03.2019 Bulletin 2019/10

(51) Int Cl.:
A47L 9/04 ^(2006.01) **A47L 11/40** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13808155.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/052928

(22) Date de dépôt: **03.12.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/091116 (19.06.2014 Gazette 2014/25)

(54) **BROSSE D'ASPIRATEUR**
STAUBSAUGERBÜRSTE
CLEANER BRUSH

(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

(30) Priorité: **12.12.2012 FR 1261975**

(43) Date de publication de la demande:
21.10.2015 Bulletin 2015/43

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

(72) Inventeurs:
• **SOEN, Alain**
F-27950 Saint-Marcel (FR)

• **GELLEZ, Eric**
F-27420 Cahaigues (FR)

(74) Mandataire: **Bourrières, Patrice et al**
SEB Développement SAS
Boîte Postale CS 90229
112 Chemin du Moulin Carron
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 637 787 JP-A- H10 165 336
JP-A- H10 179 463 JP-A- 2000 139 786
JP-A- 2008 043 351 JP-A- 2011 188 951

EP 2 931 104 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne une brosse rotative pour une tête d'aspirateur.

[0002] La présente invention a trait à une brosse rotative, appelée aussi brosse, et en particulier à une brosse pour un appareil à nettoyer. La brosse possède au moins une lame qui s'étend perpendiculairement à la surface de son arbre de rotation et qui opère pour ramasser la poussière en résultat du contact de la lame sur une surface à nettoyer.

[0003] Jusqu'ici, une brosse du type à poils dans laquelle les soies ou poils sont fixés autour d'un arbre et sur une surface de cet arbre, a été utilisée en tant que brosse pour des appareils à nettoyer.

[0004] Un problème s'est cependant posé car sur les soies, s'enroulent des morceaux de fil, coton et poussières (ci-après appelés simplement "bouts de fils"). Ceci provoque une perte de performance de l'aspiration et nécessite périodiquement le nettoyage de la brosse afin de maintenir les performances d'aspiration.

[0005] Afin de résoudre ce problème, il a été proposé une brosse du type à lame, grâce à laquelle un enroulement de bouts de fils est empêché et qui est décrite dans la publication du brevet japonais JP2003093288. Cette brosse décrite dans la publication précitée est réalisée de telle sorte qu'elle possède un arbre principal rotatif qui est de forme sensiblement cylindrique, également appelé arbre, et l'arbre comprend une surface. L'arbre comprend de plus un axe de rotation qui est orienté dans le sens de la longueur de l'arbre et qui passe par le milieu de celui-ci. La brosse possède sur sa surface au moins une lame s'étendant perpendiculairement depuis la surface de l'arbre et hélicoïdalement suivant l'axe de rotation de l'arbre, et la partie de bord libre de la lame, c'est-à-dire la partie de la lame se trouvant du côté de la surface à nettoyer, est munie d'une succession de parties évidées qui forment des créneaux et qui sont communément nommés « dents ». Ces lames avec des dents ont une superficie moins importante qu'une lame sans dents et permettent de laisser passer plus de bouts de fils. De ce fait les bouts de fils ont moins tendance à s'enrouler autour de la brosse. La disposition hélicoïdale de ces lames suivant l'axe de rotation de l'arbre permet de réduire le couple nécessaire pour entraîner en rotation la brosse. Cette fonction de réduction du couple nécessaire est également assurée par les parties évidées des lames qui réduisent ainsi le frottement avec le sol.

[0006] Le document JP 2000 139786 A décrit une brosse de suceur d'aspirateur selon la préambule de la revendication 1.

[0007] Ainsi ceci a pour effet de réduire l'enroulement des bouts de fils et de ne pas perdre en performance d'aspiration.

[0008] Néanmoins, le problème d'enroulement des bouts de fils réapparaît lors d'un usage de la brosse dans une plage de rotation à vitesse élevée, 3000 à 6000 tours/minute, comme dans un aspirateur et lors d'un usa-

ge prolongé. L'utilisateur se retrouve ainsi à devoir quand même périodiquement nettoyer la brosse.

[0009] L'invention a notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur.

[0010] Notamment, un but de la présente invention est de proposer une brosse permettant de limiter au maximum un stockage des bouts de fils au niveau de la brosse.

[0011] Un autre but de la présente invention est de proposer une brosse permettant de limiter au maximum le couple nécessaire à mettre en rotation la brosse.

[0012] Cet objectif est atteint à l'aide d'une brosse de suceur d'aspirateur qui comporte un arbre. L'arbre comporte un axe de rotation. La brosse comprend au moins deux lames qui sont montées sur l'arbre par un bord d'attache des lames. Les lames comprennent chacune un bord libre et les bords libres sont alternativement et régulièrement différents l'un à l'autre.

[0013] Les lames sont formées de telle sorte que leurs bords d'attache ont un profil rectiligne et les bords d'attache sont montés sur l'arbre parallèlement à l'axe de rotation de l'arbre.

[0014] Dans un autre mode de réalisation, les bords d'attache des lames sont montés sur l'arbre hélicoïdalement suivant l'axe de rotation.

[0015] Selon l'invention, le bord libre de au moins l'une des deux lames comprend une succession de parties évidées et de dents.

[0016] Selon des modes de réalisation, les parties évidées et les dents peuvent avoir différentes formes et différents espacements.

[0017] Selon l'invention, le bord libre de l'une des au moins deux lames comprend au milieu une partie évidée concave.

[0018] Selon l'invention, les au moins deux lames sont retenues dans des rainures faites le long de l'arbre.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, un matériau de recouvrement constitué d'une matière plastique résistante à l'usure et glissante recouvre une surface du matériau de base du bord libre de la lame qui, en cours d'utilisation, se trouve en face d'une surface à nettoyer.

[0020] Selon un mode de réalisation les lames sont formées d'innombrables parties saillantes devant faire saillie vers une surface à nettoyer.

[0021] Selon l'invention, l'arbre comprend un dispositif de mise en rotation.

[0022] Selon l'invention, les lames sont constituées d'un matériau de base souple composé à partir de caoutchouc ou d'un élastomère thermoplastique.

[0023] Selon l'invention, les lames ont des rigidités différentes.

[0024] Selon l'invention, la lame comprenant la partie évidée concave est plus rigide que la lame comprenant les parties évidées et les dents.

[0025] L'invention concerne plus particulièrement une tête d'aspirateur comprenant une brosse telle que définie précédemment.

[0026] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemple nullement limitatif et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 est une vue en perspective montrant schématiquement une brosse selon la présente invention telle qu'elle serait installée dans l'orifice d'admission d'un suceur d'aspirateur.
- la Figure 2 est une vue en perspective générale représentant la brosse selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- la Figure 3 est une vue latérale schématique d'une des lames de la Figure 2;
- la Figure 4 est une vue latérale schématique d'une des lames de la Figure 2;
- la Figure 5 est une vue latérale de l'arbre selon le premier mode de réalisation de l'invention;
- la Figure 6 est une vue éclatée de la brosse selon l'invention;
- la Figure 7 est une vue latérale schématique à grande échelle, en coupe, montrant des parties saillantes minuscules sur la brosse de la Figure 2 selon un second mode de réalisation de l'invention;

[0027] Les Figures 1 à 6 représentent un premier mode de réalisation de la présente invention, dans lequel une brosse 1 rotative, appelée également brosse 1, et un moteur 3 entraînant la brosse 1 par l'intermédiaire d'une courroie 2, sont montés dans un orifice 5 d'admission d'un aspirateur. La brosse 1 comprend un arbre 4 principal rotatif, également appelé arbre 4, qui est cylindrique et qui comprend une surface 8. La brosse 1 comprend des lames 6,7 qui sont disposées autour de l'arbre 4 et les lames 6, 7 s'étendent perpendiculairement depuis la surface 8 de l'arbre 4, c'est-à-dire que les lames 6, 7 forment avec la surface 8 un angle de 90°. Selon l'invention, les lames 6,7 sont flexibles.

[0028] Dans d'autres modes de réalisation non représentés sur les figures, les lames 6,7 peuvent s'étendre depuis la surface 8 avec un angle compris entre 60° et 120° avec la surface.

[0029] Comme cela est visible sur la figure 2, la brosse 1 est composée d'un arbre 4. L'arbre 4 est de préférence un cylindre qui comprend un axe 9 de rotation. L'axe 9 de rotation, également appelé axe 9, est orienté dans le sens de la longueur de l'arbre 4 et passe par le milieu de celui-ci. La surface 8 est la surface qui entoure l'axe 9 et qui s'étend sur toute la longueur de l'arbre 4.

[0030] Autour de l'arbre 4 et à partir de cette surface

8 s'étendent des lames 6, 7.

[0031] Comme le montrent les figures 3 et 4, ces lames sont de deux sortes. Une première lame 7 comprend une partie de bord 22, et un bord libre 15 appelé aussi « extrémité » 15, et sur cette extrémité 15, cette lame 7 comprend une succession de parties évidées 12 et de parties non évidées 13, appelées communément des dents.

[0032] La figure 4 montre un second type de lame 6 qui comprend également une partie de bord 21, et une extrémité 14 dans laquelle il y a une partie évidée 11 concave.

[0033] La raison de ces différents types de lames sera expliquée par la suite.

[0034] Ces lames 6, 7 peuvent être accrochées à l'arbre 4 de différentes manières.

[0035] Selon l'invention et comme cela est visible sur la figure 5, les lames 6, 7 sont insérées dans des rainures 16 effectuées dans la surface 8 de l'arbre 4.

[0036] Ces rainures 16 ont un profil droit et elles sont sensiblement parallèles à l'axe 9.

[0037] Ces lames 6, 7 peuvent aussi être collées sur la surface 8 de l'arbre 4.

[0038] Une combinaison collage et rainure est également possible.

[0039] L'arbre 4 comprend à ses extrémités un dispositif 17 de mise en rotation de la brosse 1.

[0040] Dans le cadre de l'invention, ce dispositif 17 est composé d'un dispositif 18 dit de baïonnette et un dispositif 19 dit de goupille.

[0041] La baïonnette 18 et la goupille 19 sont dimensionnées pour s'insérer dans des emplacements 23 pratiqués dans une tête d'aspirateur 10.

[0042] Dans le cadre de l'invention et comme cela est représenté à la figure 6, l'invention comprend quatre lames 6, 7 dont deux comprennent des dents 13 et deux autres comprennent une partie évidée 11 concave. Ces lames 6, 7 sont positionnées perpendiculairement à l'arbre 4 et sont positionnées de manière équidistante autour de l'arbre 4.

[0043] Dans d'autres cas de figure, on peut avoir un nombre de lames supérieur à quatre et dans ce cas de figure, les lames sont également positionnées de manière équidistante autour de l'arbre 4.

[0044] D'après l'invention et comme cela est représenté sur la figure 6, d'une lame 6, à l'autre lame 7, les extrémités 14, 15 des lames 6, 7 sont alternées. Dans le cas d'une brosse à quatre lames comme visible sur la figure 6, on aura d'abord une lame 7 dentée puis une lame 6 avec une partie concave, ensuite une lame 7 dentée puis une lame 6 avec une partie concave pour finir.

[0045] Dans un second mode de réalisation qui est représenté sur la figure 7, les extrémités 14, 15 des lames 6, 7 comprennent des parties saillantes 20 minuscules. Ces parties saillantes 20 sont positionnées sur le côté des lames 6, 7 dont la surface frottera contre la surface d'un plancher à nettoyer. L'ajout de ces parties saillantes 20 permet d'améliorer la possibilité de recueillir des pous-

sières fines.

[0046] Dans un mode de fonctionnement de la présente invention, la brosse 1 est intégrée dans une tête d'aspirateur 10.

[0047] Le moteur 3 met en mouvement la courroie 2 qui est rattachée au dispositif 17 de mise en rotation de la brosse 1. Un mouvement mécanique va être transmis à la brosse 1. La brosse va être mise en rotation suivant son axe 9.

[0048] Lors de la mise en rotation de la brosse 1, les lames 7 dentées et les lames 6 concaves vont se succéder de façon alternative sur la surface à nettoyer.

[0049] La brosse va projeter les bouts de fils dans le flux d'air créé par l'orifice 5 d'admission de l'aspirateur. Comme cela a été précédemment décrit, il arrive régulièrement que des bouts de fils se coincent dans la brosse 1 nécessitant un nettoyage de celle-ci. Ce nettoyage passe souvent par le démontage total de la brosse 1 voire même de la tête d'aspirateur 10.

[0050] L'alternance des lames 7 dentées et des lames 6 concaves permet de réduire le nombre de bouts de fils qui se coincent dans la brosse 1.

[0051] La lame 6 concave permet de décrocher plus profondément les poussières. Une partie de ces poussières va être aspirée via l'orifice 5 d'aspiration. Lors de la rotation de la brosse 1, la lame 6 concave succède à la lame 7 dentée.

[0052] La partie évidée 11 concave de la lame 6 va permettre au flux créé par l'aspirateur de se concentrer en cette zone. La force sera plus importante et concentrée au milieu de la brosse 1. Ainsi tout de suite après le passage de la lame 7 dentée, le reliquat de poussière n'ayant pas été aspiré va être concentré tout de suite après au milieu de la lame 6 concave pour être aspiré efficacement. Les bouts de fils sont moins enclins à se disperser sur toute la longueur de la brosse 1 et cela réduit le risque d'enroulement de ces bouts de fils.

[0053] Selon l'invention, les bouts de fils vont s'accumuler plutôt dans la partie évidée 11 concave de la lame 6, là où la force d'aspiration est la plus forte.

[0054] Dans un mode de réalisation où les lames sont positionnées hélicoïdalement autour de l'axe 9 et sur la surface 8, il est préférable que les parties de bord 21, 22 en contact avec ladite surface 8 de l'arbre 4 définissent un profil d'arc circulaire.

[0055] Ce profil d'arc circulaire est nécessaire car il est difficile de monter les lames sur l'arbre 4 lorsque ces profils sont rectilignes. Par conséquent, on donne une courbure prescrite aux parties de bord 21, 22 des lames 6, 7 de sorte que les lames 6, 7 puissent être disposées selon la courbure hélicoïdale de la surface 8 cylindrique de l'arbre 4, et par suite les parties de bord 21, 22 des lames 6, 7 sont réalisées avec des profils d'arc circulaire. Avec ce prétraitement, les lames 6, 7 peuvent facilement être enroulées autour de l'arbre 4, et ceci rend aisé le travail de fixation des lames à l'arbre 4.

[0056] Dans le cadre de l'invention la rigidité des lames est différente suivant que l'on soit en présence d'une

lame 7 dentée ou d'une lame 6 avec une partie 11 concave. Ainsi les lames 7 dentées sont plus souples que les lames 6 munies d'une partie 11 concave. Ces lames peuvent être réalisées dans des matériaux comme le caoutchouc ou des élastomères thermoplastiques ou peuvent être du type composite.

Revendications

1. Brosse (1) de suceur d'aspirateur comportant un arbre (4) ayant un axe (9) de rotation, et au moins deux lames (6,7) montées sur l'arbre (4) par un bord d'attache (21, 22) des lames (6, 7), et les lames (6, 7) comprennent chacune un bord libre (14, 15) alternativement et régulièrement différents l'un à l'autre, **caractérisée en ce que** les bords d'attache (21, 22) des lames (6, 7) ont un profil rectiligne et les bords d'attache (21, 22) sont montés sur l'arbre (4) parallèlement à l'axe (9) dudit arbre (4), et **caractérisée en ce que** le bord libre (14) de l'une (6) des au moins deux lames (6, 7) comprend au milieu une partie évidée (11) concave.
2. Brosse selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le bord libre (15) de au moins l'une des au moins deux lames (7) comprend une succession de parties évidées (12) et de dents (13).
3. Brosse selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les parties évidées (12) et les dents (13) ont différentes formes et différents espacements.
4. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les au moins deux lames (6, 7) sont retenues dans des rainures (16) faites le long de l'arbre (4).
5. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** matériau de recouvrement constitué d'une matière plastique résistante à l'usure et glissante recouvre une surface du matériau de base du bord libre de la lame qui, en cours d'utilisation, se trouve en face d'une surface à nettoyer.
6. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les lames (6, 7) sont formées d'innombrables parties saillantes (20) devant faire saillie vers une surface à nettoyer.
7. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'arbre comprend un dispositif de mise en rotation.
8. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les au moins

deux lames (6, 7) sont constituées d'un matériau de base souple composé à partir de caoutchouc ou d'un élastomère thermoplastique.

9. Brosse selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les lames (6, 7) ont des rigidités différentes.
10. Brosse selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la lame (6) comprenant la partie évidée (11) concave est plus rigide que la lame (7) comprenant les parties évidées (12) et les dents (13).
11. Tête d'aspirateur (10) **caractérisée** en qu'elle comprend une brosse (1) selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Bürste (1) für ein Staubsaugermundstück, aufweisend eine Welle (4), die eine Drehachse (9) hat, und mindestens zwei Klingen (6, 7), die an der Welle (4) durch eine Kante (21, 22) zur Befestigung von den Klingen (6, 7) befestigt sind, und wobei die Klingen (6, 7) jeweils eine freie Kante (14, 15) umfassen, die abwechselnd und regelmäßig verschieden zueinander sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanten (21, 22) zur Befestigung von den Klingen (6, 7) ein gerades Profil haben, und dass die Kanten (21, 22) zur Befestigung an der Welle (4) parallel zu der Achse (9) der Welle (4) angebracht sind, und **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Kante (14) einer (6) der mindestens zwei Klingen (6, 7) in der Mitte einen konkaven, ausgesparten Teil (11) umfasst.
2. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Kante (15) von mindestens einer der mindestens zwei Klingen (7) eine Abfolge von ausgesparten Teilen (12) und Zähnen (13) umfasst.
3. Bürste nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgesparten Teile (12) und die Zähne (13) unterschiedliche Formen und unterschiedliche Abstände haben.
4. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Klingen (6, 7) in entlang der Welle (4) ausgebildeten Nuten (16) zurückgehalten sind.
5. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abdeckmaterial, das aus einem verschleißfesten und gleitenden Kunststoffmaterial besteht, eine Oberfläche des Basismaterials der freien Kante der Klinge bedeckt, die

sich bei der Verwendung vor einer zu reinigenden Oberfläche befindet.

6. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klingen (6, 7) mit unzähligen, nach vorne vorstehenden Teilen (20) ausgebildet sind, die zu einer zu reinigenden Oberfläche hin vorstehen.
7. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle eine Drehvorrichtung umfasst.
8. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Klingen (6, 7) aus einem flexiblen Grundmaterial bestehen, das aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer zusammengesetzt ist.
9. Bürste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klingen (6, 7) unterschiedliche Steifigkeiten haben.
10. Bürste nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (6), die den konkaven ausgesparten Teil (11) umfasst, steifer als die Klinge (7) ist, die die ausgesparten Teile (12) und die Zähne (13) umfasst.
11. Staubsaugerkopf (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Bürste (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

Claims

1. Vacuum-cleaner brush (1) comprising a shaft (4) having a rotation axis (9), and at least two blades (6, 7) mounted on the shaft (4) by an attachment edge (21, 22) of the blades (6, 7), and the blades (6, 7) each comprise a free edge (14, 15) alternately and regularly different from one another, **characterised in that** the attachment edges (21, 22) of the blades (6, 7) have a rectilinear profile and the attachment edges (21, 22) are mounted on the shaft (4) parallel to the axis (9) of said shaft (4), and **characterised in that** the free edge (14) of one (6) of the at least two blades (6, 7) comprises at the middle a concave hollowed-out part (11).
2. Brush according to the preceding claim, **characterised in that** the free edge (15) of at least one of the at least two blades (7) comprises a succession of hollowed-out parts (12) and teeth (13).
3. Brush according to the preceding claim, **characterised in that** the hollowed-out parts (12) and the teeth (13) have different forms and different spacings.

4. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least two blades (6, 7) are held in grooves (16) formed along the shaft (4).
5. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** a covering material consisting of a wear-resistant slippery plastics material covers a surface of the base material of the free edge of the blade which, in use, is situated facing a surface to be cleaned.
6. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** the blades (6, 7) are formed from a huge number of projecting parts (20) that are to project towards a surface to be cleaned.
7. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** the shaft comprises a device for initiating rotation.
8. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least two blades (6, 7) are formed from a flexible base material made from rubber or a thermoplastic elastomer.
9. Brush according to any of the preceding claims, **characterised in that** the blades (6, 7) have different rigidities.
10. Brush according to the preceding claim, **characterised in that** the blade (6) comprising the concave hollowed-out part (11) is more rigid than the blade (7) comprising the hollowed-out parts (12) and the teeth (13).
11. Vacuum-cleaner head (10), **characterised in that** it comprises a brush (1) according to any of the preceding claims.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

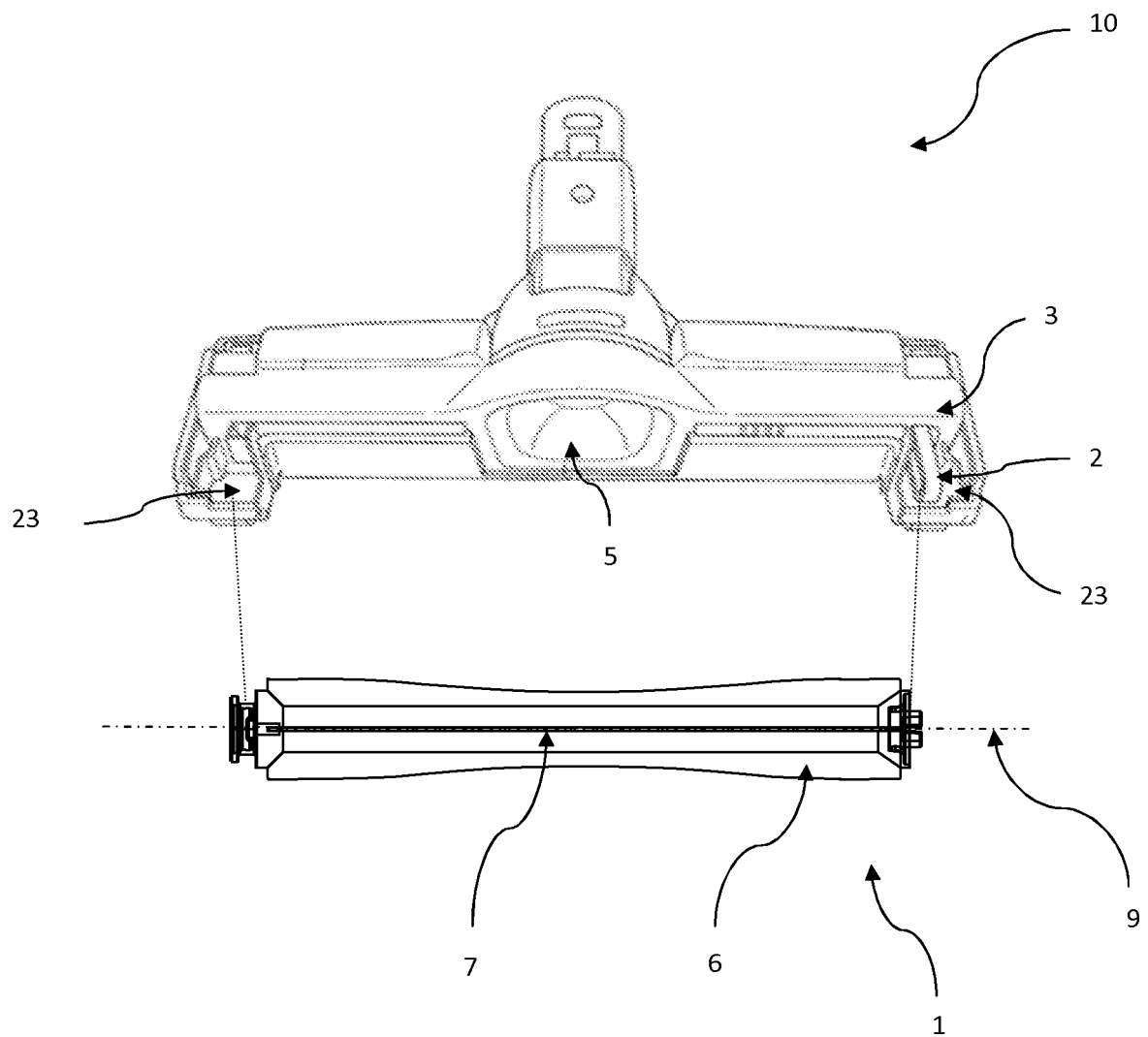


FIG 2

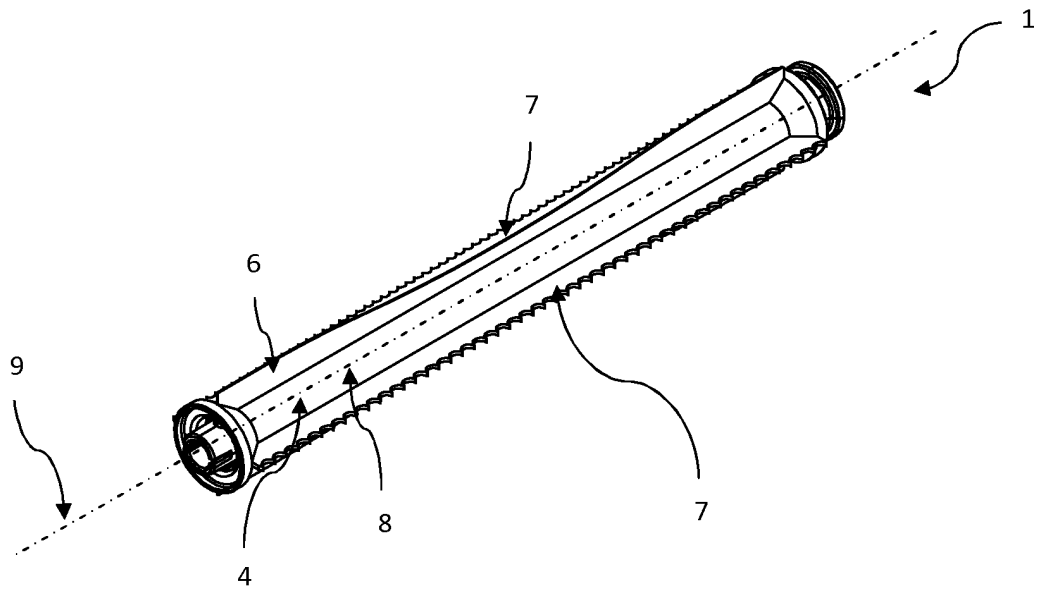


FIG 3

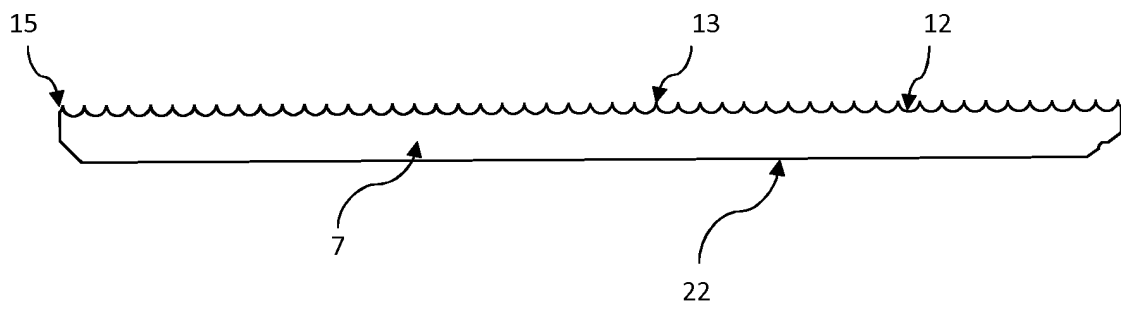


FIG 4

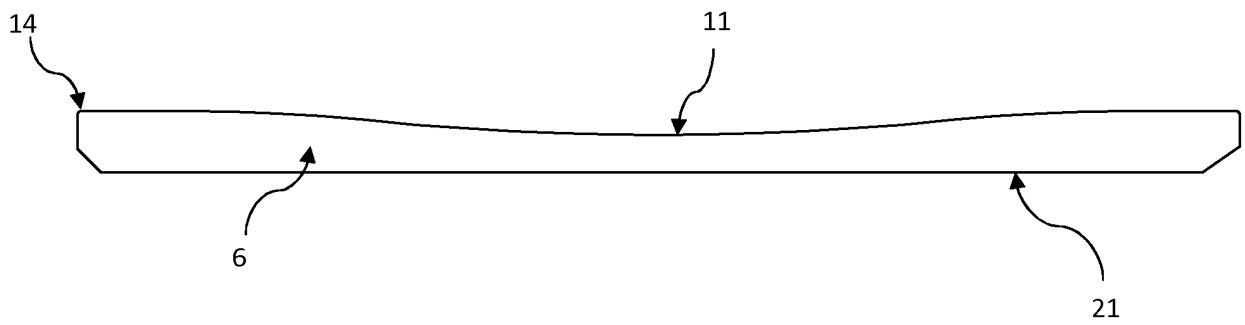


FIG 5

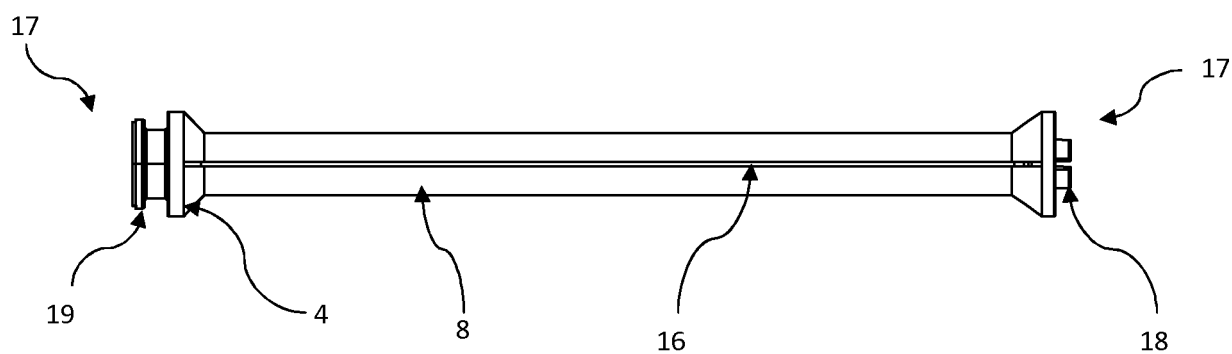


FIG 6

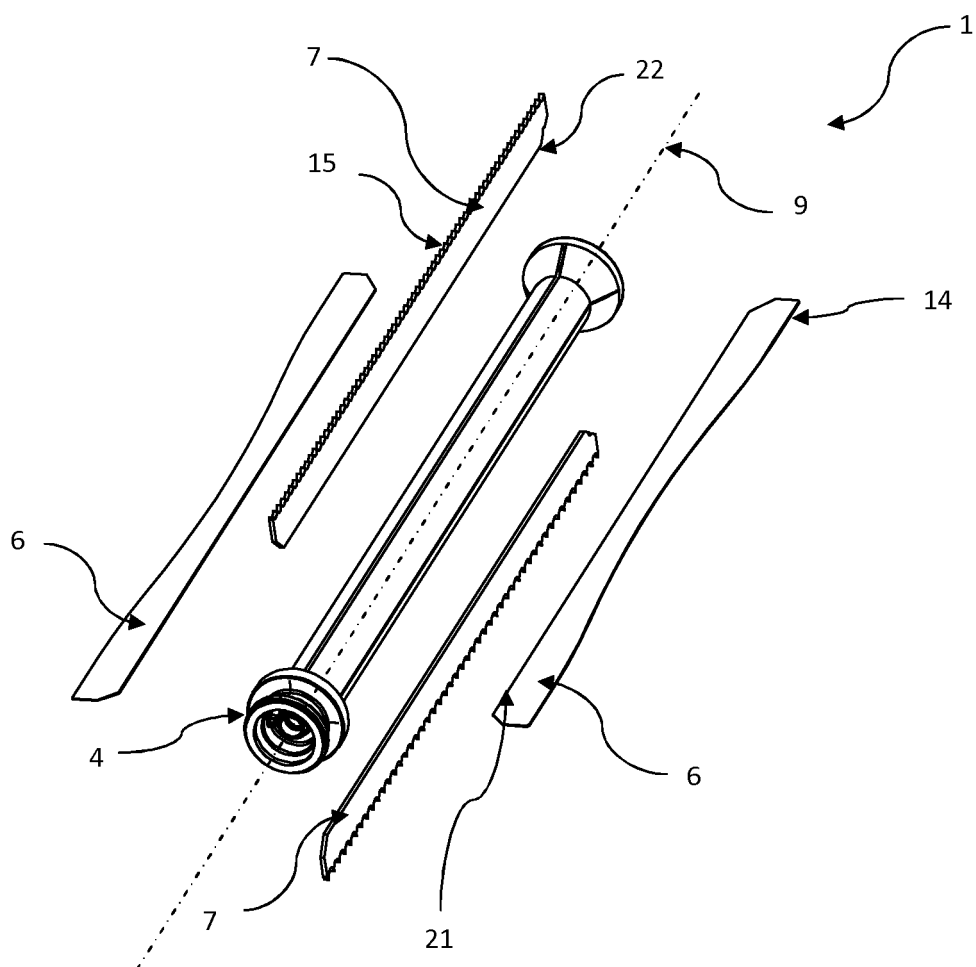
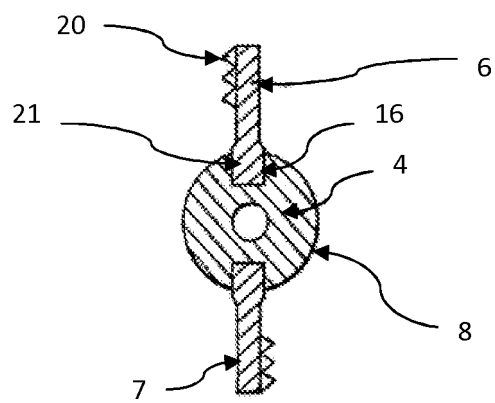


FIG 7



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

- JP 2003093288 B [0005]
- JP 2000139786 A [0006]