

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **713 938 B1**

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **A47L** **9/06** (2006.01)
G04D **3/08** (2006.01)
A46D **3/04** (2006.01)
A46D **3/08** (2006.01)
A46B **3/10** (2006.01)

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00781/17

(22) Date de dépôt: 16.06.2017

(43) Demande publiée: 28.12.2018

(24) Brevet délivré: 15.10.2021

(45) Fascicule du brevet publié: 15.10.2021

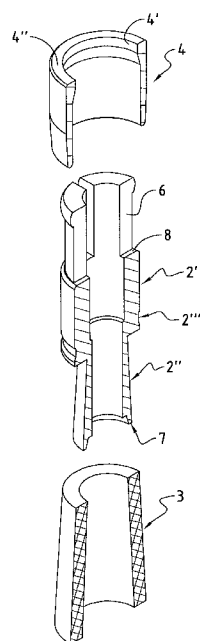
(73) Titulaire(s):
Roxer SA, rue du Collège 92
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Daniel Boillat, 2345 Les Breuleux (CH)

(74) Mandataire:
BOVARD SA Conseils en propriété intellectuelle,
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) **Brosse d'aspiration de précision, notamment pour le nettoyage de pièces d'horlogerie.**

(57) La présente invention propose une brosse aspirante de précision qui peut être utilisée par exemple dans le domaine horloger. Cette brosse aspirante (1) est composée de trois parties, à savoir un corps cylindrique (2), un ensemble de poils (3) ainsi qu'une bague de fixation (4). La bague de fixation (4) est engagée sur le corps cylindrique (2) et arrêtée par sa collerette (4') qui s'emboîte dans la rigole (2'''). Les dimensions de la bague de fixation (4) sont choisies de telle façon que la bague de fixation (4) exerce une force sur l'ensemble de poils (3) en direction de l'axe de la brosse (1), maintenant solidement en place l'ensemble de poils (3) sur le corps cylindrique (2). La présente invention se rapporte également à des moyens d'assemblage ainsi qu'à une méthode d'assemblage de la brosse aspirante.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à une brosse aspirante de précision conçue pour être raccordée à un système d'aspiration utilisé notamment pour le nettoyage de pièces d'horlogerie. La présente invention se rapporte également à des moyens d'assemblage d'une telle brosse aspirante.

Etat de la technique

[0002] Des brosses aspirantes de précision utilisées dans le domaine horloger sont connues. Elles sont généralement conçues de manière à pouvoir être raccordées à un tube d'un système d'aspiration. Elles comportent un tube et un ensemble de poils formant une couronne d'aspiration, cet ensemble de poils étant le plus souvent fixé sur le tube par collage. Le bon ancrage de l'ensemble de poils est de plus assuré par une ficelle qui est entourée autour de l'unité formée après collage par l'ensemble de poils et le tube de la brosse. De telles brosses ont les désavantages que la fixation de l'ensemble de poils par collage et par une ficelle peut être pénible et difficile et qu'une telle fixation n'est souvent pas suffisamment solide. De plus, l'utilisation d'une ficelle peut engendrer des dépôts de particules de poussière.

Exposé sommaire de l'invention

[0003] L'objet de la présente invention vise donc à pallier les inconvénients précités et à fournir des brosses aspirantes de précision dont l'assemblage est facilité et la fixation de l'ensemble des poils suffisamment solide. Une telle brosse fait l'objet de la revendication 1.

[0004] La brosse aspirante selon la présente invention comprend un corps cylindrique, un ensemble de poils et une bague de fixation. Le corps cylindrique ayant deux étages, le premier étage ayant un premier diamètre extérieur supérieur au deuxième diamètre du deuxième étage. Un ensemble de poils, qui a une forme de rideau avant l'assemblage de la brosse, prend lui aussi une forme de cylindre lors que celui-ci est engagé, par exemple par collage, sur le deuxième étage du corps cylindrique. Afin de maintenir l'ensemble de poils solidement sur le corps cylindrique, la brosse aspirante selon la présente invention comprend aussi une bague de fixation ayant un diamètre interne légèrement supérieur à celui du premier étage du corps cylindrique.

[0005] Cette bague en matériau légèrement élastique, tel que par exemple un plastique, a une zone de fixation en forme de collerette dont les dimensions lui permettent de pouvoir s'emboîter dans une zone d'engagement en forme de rigole prévue dans le premier étage du corps cylindrique. Le diamètre interne de la bague de fixation est, de plus, choisi de façon à ce que la bague de fixation exerce une pression latérale sur l'ensemble de poils lorsque ce dernier est engagé sur le deuxième étage du corps cylindrique. De cette manière l'ensemble de poils ne se désengage plus du deuxième étage du corps cylindrique et est maintenu solidement en place.

[0006] L'objet de la présente invention vise également à fournir des moyens et une méthode pour l'assemblage de la brosse aspirante de précision.

[0007] La présente invention concerne encore un système d'aspiration comprenant des moyens d'aspiration ayant un tube d'aspiration pouvant être raccordé à la brosse aspirante de précision.

[0008] La présente invention a notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de fournir une brosse aspirante dont l'assemblage est simplifié. Cette solution a aussi l'avantage d'avoir l'ensemble de poils fixé plus solidement que dans les brosses connues. Finalement, les moyens et la méthode d'assemblage présentés permettent un montage rapide et facile de la brosse aspirante.

Brève description des dessins

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé suivant qui est donné en référence aux figures annexées, lesquelles représentent schématiquement :

- Figure 1 : une vue projetée de la brosse assemblée selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 2A : une vue en coupe projetée et éclatée de la brosse avec ces composants séparés le long de l'axe d'assemblage selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 2B : une vue en coupe perspective et éclatée de la brosse avec ces composants séparés le long l'axe d'assemblage selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 3A : vue en coupe projetée de la brosse assemblée selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 3B : vue en coupe perspective de la brosse assemblée selon un mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 4A : une vue en coupe projetée de la brosse et des moyens d'assemblage avec la bague de fixation non-engagée sur le corps cylindrique ;
- Figure 4B : une vue en coupe projetée de la brosse et des moyens d'assemblage avec la bague de fixation en position finale sur le corps cylindrique ; et

- Figure 4C : une vue en coupe projetée de la brosse et des moyens d'assemblage avec la bague de fixation en position finale sur le corps cylindrique et le cylindre d'assemblage rétracté après assemblage selon un mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée d'un mode de réalisation préféré

[0010] La figure 1 est une vue projetée de la brosse aspirante 1 après assemblage selon un mode de réalisation de l'invention. Les composants de la brosse aspirante 1 sont un corps cylindrique 2, un ensemble de poils 3 et une bague de fixation 4. Le corps cylindrique 2 et l'ensemble de poils 3 définissent le canal d'aspiration 5.

[0011] Les figures 2A et 2B sont des vues en coupe éclatées de la brosse aspirante 1 selon un mode de réalisation de la présente invention. Le corps cylindrique 2 est constitué d'un premier étage 2' cylindrique de diamètre extérieur D1, d'un deuxième étage 2'' évasé de diamètre extérieur minimal D2, ainsi que d'une rigole 2''' de diamètre extérieur D1'.

[0012] L'ensemble de poils 3 a, après assemblage, une forme de cylindre, d'une épaisseur L2 et un diamètre intérieur D3'. Il est à noter que l'ensemble de poils 3 peut prendre, comme illustré dans les figures 2A et 2B, une forme évasée qui résulte de l'engagement, par exemple par collage, de l'ensemble de poils 3 sur le deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2 lui-même éventuellement de forme évasée.

[0013] La bague de fixation 4 est fabriquée en matériau légèrement élastique, par exemple en plastique, et a un diamètre intérieur D3 légèrement supérieur ou égal à D1. La bague 4 possède de plus une collerette 4' dont les dimensions sont telles qu'elle puisse s'engager dans la rigole 2''' du corps cylindrique 2. De plus, la bague de fixation 4 a une section circulaire plane 4'' qui est utile lors de l'assemblage de la brosse d'aspiration 1, plus précisément pour engager la bague 4 sur le corps cylindrique 2 jusqu'à l'emboîtement de la collerette 4' dans la rigole 2''' (cf. ci-dessous). Cette même section circulaire plane 4'' peut servir de butée avantageuse pour arrêter le tuyau du système d'aspiration lors du raccord de celui-ci à la brosse aspirante 1.

[0014] Le deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2 se termine par un sommet tronconique 7 avec une première section plane 7', une deuxième section plane 7'' ainsi qu'une arête oblique 7'''. Il deviendra évident par la suite que la forme tronconique du sommet du deuxième étage 2'' est avantageuse pour l'assemblage de la brosse 1.

[0015] Dans le mode réalisation présenté, le corps cylindrique 2 est également fabriqué dans un matériau légèrement élastique, par exemple en plastique, et possède une zone de raccord 6 qui permet la fixation de la brosse 1 à un tuyau d'un système d'aspiration (pas montré ici). La zone de raccord 6 du corps cylindrique 2 a un diamètre extérieur légèrement inférieur à celui du premier étage 2', formant ainsi une butée 8 qui peut également servir à arrêter le tuyau du système d'aspiration lors du raccord de celui-ci à la brosse aspirante 1. Le maintien du tuyau du système d'aspiration sur la zone de raccord 6 de la brosse aspirante 1 est facilité par les renflements 6'.

[0016] Les figures 3A et 3B montrent des vues en coupe de la brosse aspirante 1 après assemblage. Lorsque la bague de fixation 4 est en position finale telle qu'illustrée dans ces figures, la distance radiale L1 entre la bague de fixation 4 et le deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2 est inférieure à l'épaisseur L2 de l'ensemble de poils 3. De ce fait, la bague 4 applique une pression latérale sur l'ensemble de poils 3 en direction de l'axe du canal d'aspiration 5, et permet le maintien solide de l'ensemble de poils 3 sur le deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2.

[0017] Dans le mode de réalisation présenté, le deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2 est évasé ce qui permet de former une couronne de poils elle aussi de forme évasée après l'engagement de l'ensemble de poils 3 sur le deuxième étage 2''. L'ensemble de poils 3 a une longueur au moins égale à la longueur du deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2. La longueur L3 de l'ensemble de poils 3 au-delà du deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2 peut avantageusement servir à ajuster la dureté de la brosse aspirante 1.

[0018] Les figures 4A, 4B, 4C illustrent les moyens d'assemblage de la brosse aspirante 1 ainsi que trois étapes intermédiaires de l'assemblage. Un premier moyen d'assemblage 9 a une base circulaire 9', qui est mise en contact avec un plan avantageusement horizontal d'assemblage, par exemple une table. La base 9' est surmontée de parties cylindriques 9'' et 9''' dont les axes coïncident avantageusement avec l'axe de la base 9'. La partie cylindrique 9''' a un diamètre égal ou légèrement inférieur au diamètre intérieur du deuxième étage 2'' du corps cylindrique 2. Cela permet lors de l'assemblage de la brosse aspirante 1 d'engager le corps cylindrique 2 sur la partie 9'''. La section plane 7'' du sommet tronconique du deuxième étage 2'' venant alors en butée sur un plateau formé par la partie cylindrique 9'' de diamètre supérieur à celui de 9''' mais égal ou légèrement inférieur au diamètre maximal de la section plane 7''.

[0019] Dans une première étape d'assemblage selon le mode de réalisation de l'invention présenté dans la figure 4A, la bague de fixation 4 est placée sur le corps cylindrique 2. Dû à la présence de la collerette 4' de la bague de fixation 4, la bague de fixation 4 ne s'engage pas d'elle-même dans la rigole 2''' du premier étage 2' du corps cylindrique 2. On utilise pour pousser la bague 4 en direction de la rigole 2''' un deuxième moyen d'assemblage 10. Celui-ci est en forme de cylindre partiellement plein, ayant une partie ouverte 10' ayant un sixième diamètre intérieur D5 et un septième diamètre intérieur D6. Le diamètre D6 étant égal ou légèrement supérieur au diamètre extérieur de la bague de fixation 4, ceci permettant d'engager le moyen d'assemblage 10 sur la bague de fixation 4 jusqu'à la butée 10'' formée par la partie ouverte 10' du moyen d'assemblage 10 de diamètre D5. Le diamètre D5 étant égal ou légèrement supérieur au diamètre D1 du premier

étage 2' du corps cylindrique 2. Ainsi, les dimensions de la butée 10" sont sensiblement les mêmes que celles de la section cylindrique plane 4" de la bague de fixation 4.

[0020] La figure 4B illustre l'étape intermédiaire d'assemblage après que la bague de fixation 4 a été déplacée le long du corps cylindrique 2 en exerçant une force sur le deuxième moyen d'assemblage 10 sensiblement parallèle à l'axe de la brosse aspirante 1. La force de déplacement a été appliquée jusqu'à ce que la collerette 4' de la bague de fixation 4 soit engagée dans la rigole 2''' du premier étage 2' du corps cylindrique 2. Il n'est pas possible de déplacer la bague de fixation 4 au-delà de cette position car la zone de raccord 6 du corps cylindrique 2 vient buter sur la base 10''' de la partie ouverte 10' du deuxième moyen d'assemblage 10.

[0021] La figure 4C montre la situation après l'engagement de la bague de fixation 4 et le retrait du deuxième moyen d'assemblage 10. La brosse aspirante entièrement assemblée peut être retirée facilement du premier moyen d'assemblage 9.

[0022] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, une méthode d'assemblage de la brosse aspirante 1 comprend l'engagement, par exemple par collage, de l'ensemble de poils 3 sur le deuxième étage 2" du corps cylindrique 2. Le positionnement du corps cylindrique 2 avec l'ensemble de poils 3 sur le premier moyen d'assemblage 9. L'engagement de la bague de fixation 4 sur le corps cylindrique 2 par l'intermédiaire du deuxième moyen d'assemblage 10 jusqu'à ce que la collerette 4' de la bague de fixation s'emboîte dans la rigole 2''' du premier étage 2' du corps cylindrique 2.

[0023] L'objet de la présente invention est également un système d'aspiration comprenant la brosse aspirante 1 décrite ci-dessus. Le système d'aspiration comprend des moyens d'aspiration ainsi qu'un tube d'aspiration qui vient se fixer sur la zone de raccord 6 du corps cylindrique 2.

[0024] Dans ce qui précède, la présente invention a été décrite d'abord en termes généraux et ensuite aussi sous forme d'une explication d'une réalisation pratique. Bien entendu, l'invention n'est aucunement limitée à la description du mode de mise en oeuvre présenté ; il va de soi que de nombreuses variations et modifications peuvent être apportées sans que l'étendue de l'invention qui est définie par le contenu des revendications, ne soit quittée. En particulier, il va sans dire que le corps cylindrique 2 et l'ensemble de poils 3 peuvent avoir des sections autres que circulaire, par exemple quadratique ou rectangulaire et que le diamètre du deuxième étage 2" peut être choisi constant, grandissant ou rapetissant donnant ainsi des formes différentes à l'ensemble de poils 3.

Liste des composants de la brosse aspirante et des moyens d'assemblage

[0025]

- 1 : brosse aspirante
- 2 : corps cylindrique
- 2' : premier étage du corps cylindrique
- 2" : deuxième étage du corps cylindrique
- 2''' : rigole du corps cylindrique
- 3 : ensemble de poils
- 4 : bague de fixation
- 4' : collerette de la bague de fixation
- 4" : section cylindrique plane de la bague de fixation
- 5 : canal d'aspiration
- 6 : zone de raccord du corps cylindrique 2
- 6' : renflements de la zone de raccord du corps cylindrique
- 7 : sommet tronconique du deuxième étage du corps cylindrique
- 7' : première section plane du sommet tronconique
- 7" : deuxième section plane du sommet tronconique
- 7''' : arêtes obliques du sommet tronconique
- 8 : butée alternative du corps cylindrique
- 9 : premier moyen d'assemblage
- 9' : base du premier moyen d'assemblage
- 9" : première partie cylindrique du premier moyen d'assemblage
- 9''' : deuxième partie cylindrique du premier moyen d'assemblage
- 10 : deuxième moyen d'assemblage
- 10' : partie ouverte du deuxième moyen d'assemblage
- 10" : butée du deuxième moyen d'assemblage
- 10''' : base de la partie ouverte du deuxième moyen d'assemblage
- D1 : diamètre extérieur du premier étage du corps cylindrique
- D1' : diamètre extérieur de la rigole du corps cylindrique
- D2 : diamètre extérieur du deuxième étage du corps cylindrique
- D3 : diamètre intérieur de la bague de fixation
- D3' : diamètre intérieur de l'ensemble de poils
- D5 : sixième diamètre du deuxième moyen d'assemblage

- D6 : septième diamètre du deuxième moyen d'assemblage
 L1 : largeur de l'espace formé entre le deuxième étage du corps cylindrique et la bague de fixation
 L2 : épaisseur de l'ensemble de poils
 L3 : longueur de l'ensemble de poils au-delà du corps cylindrique

Revendications

1. Brosse aspirante (1) pouvant être attachée à un système d'aspiration, comprenant :
 un corps cylindrique (2), ayant un premier étage (2') de premier diamètre extérieur (D1) et un deuxième étage (2'') de deuxième diamètre extérieur (D2) inférieur au premier diamètre extérieur (D1), ledit premier étage (2') ayant une zone d'engagement de troisième diamètre (D1') en forme de rigole (2'''),
 une bague de fixation (4) engagée sur ledit corps cylindrique (2), ladite bague de fixation (4) comprenant un quatrième diamètre intérieur (D3) égal ou supérieur au premier diamètre extérieur (D1) du premier étage (2') et légèrement supérieur au troisième diamètre (D1') de la zone d'engagement (2'''), une zone de fixation en forme de collerette (4') engagée de manière amovible dans ladite zone d'engagement (2''') dudit corps cylindrique (2), formant entre ledit corps cylindrique (2) et ladite bague de fixation (4) une distance (L1) dans la région du deuxième étage dudit corps cylindrique (2),
 un ensemble de poils (3) en forme de cylindre de cinquième diamètre intérieur (D3') légèrement supérieur au deuxième diamètre extérieur (D2) du deuxième étage (2'') et d'une épaisseur (L2) plus grande que la distance (L1) de façon à ce que l'ensemble de poils (3) soit fixé par pression latérale de la bague de fixation (4), ledit ensemble de poils (3) étant engagé de manière amovible sur le deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2).
2. Brosse selon la revendication 1, dans laquelle le corps cylindrique (2) et l'ensemble de poils (3) forment un canal (5) faisant office de canal d'aspiration.
3. Brosse selon l'une des revendications 1 à 2, dans laquelle le corps cylindrique (2) et la bague de fixation (4) sont fabriqués en plastique.
4. Brosse selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle le deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2) a un deuxième diamètre extérieur (D2) s'élargissant le long de la direction opposée audit premier étage (2') dudit corps cylindrique (2), de façon à ce que ledit ensemble de poils (3) s'élargisse distalement et forme une couronne de poils évasée.
5. Brosse selon l'une des revendications 1 à 4, dans ledit ensemble de poils (3) s'entend au-delà dudit deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2).
6. Brosse selon la revendication 1, dans laquelle ledit corps cylindrique (2) comporte une zone de raccord (6) permettant d'attacher ladite brosse (1) à un système d'aspiration.
7. Moyens d'assemblage d'une brosse aspirante (1) selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant :
 un premier moyen d'assemblage (9), possédant une base (9') surmontée d'un cylindre plein ayant une première partie (9'') et une deuxième partie (9'''), le diamètre de ladite deuxième partie (9''') étant choisi égal ou légèrement inférieur à un diamètre intérieur dudit deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2), le diamètre de ladite première partie (9'') étant choisi supérieur au diamètre interne dudit deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2) et inférieur à la somme du diamètre interne dudit deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2) et de largeur d'une section plane (7''), formant ainsi une butée pour ledit corps cylindrique (2) lorsque celui-ci est engagé sur ledit premier moyen d'assemblage (9), et
 un deuxième moyen d'assemblage (10), en forme de cylindre, possédant une partie vide (10') avec un sixième diamètre (D5) sensiblement égal au ou légèrement supérieur au premier diamètre extérieur D1 de ladite bague de fixation (4), un septième diamètre (D6) égal ou légèrement supérieur à un diamètre extérieur de ladite bague de fixation (4) formant ainsi une butée pour ladite bague de fixation (4) lors de l'assemblage, ladite partie vide ayant encore une base (10'').
8. Méthode d'assemblage d'une brosse aspirante selon l'une des revendications 1 à 6 à l'aide de moyens d'assemblage selon la revendication 7 comprenant les étapes de :
 fournir ledit corps cylindrique (2), l'ensemble de poils (3) et la bague de fixation (4) ;
 engager ledit ensemble de poils (3) sur ledit deuxième étage (2'') dudit corps cylindrique (2) ;
 engager ledit corps cylindrique (2) avec l'ensemble de poils (3) sur le premier moyen d'assemblage (9), de telle manière que ladite base (9') dudit premier moyen d'assemblage (9) est en contact avec un plan d'assemblage ;
 engager ladite bague de fixation (4) sur ledit premier étage (2') dudit corps cylindrique (2) ;
 engager ledit deuxième moyen d'assemblage (10) sur ladite bague de fixation (4) de telle sorte que l'axe de dudit deuxième moyen d'assemblage (10) soit sensiblement parallèle à celui dudit corps cylindrique (2).
 exercer une force sur ledit deuxième moyen d'assemblage (10) sensiblement parallèlement à l'axe dudit deuxième moyen d'assemblage (10), jusqu'à ce que ladite collerette (4') de ladite bague de fixation (4) s'engage dans ladite rigole (2''') dudit corps cylindrique (2)

CH 713 938 B1

rétracter ledit deuxième moyen d'assemblage (10) et désengager ladite brosse aspirante (1) dudit premier moyen d'assemblage (9)

9. Méthode selon la revendication 8, comportant une étape de collage de l'ensemble de poils (3) sur ledit deuxième étage (2') dudit corps cylindrique (2) pendant l'assemblage.
10. Système d'aspiration comprenant des moyens d'aspirations et un tube d'aspiration configuré pour venir y attacher ladite zone de raccord (6) dudit corps cylindrique (2) d'une brosse (1) selon l'une des revendications 1 à 6.

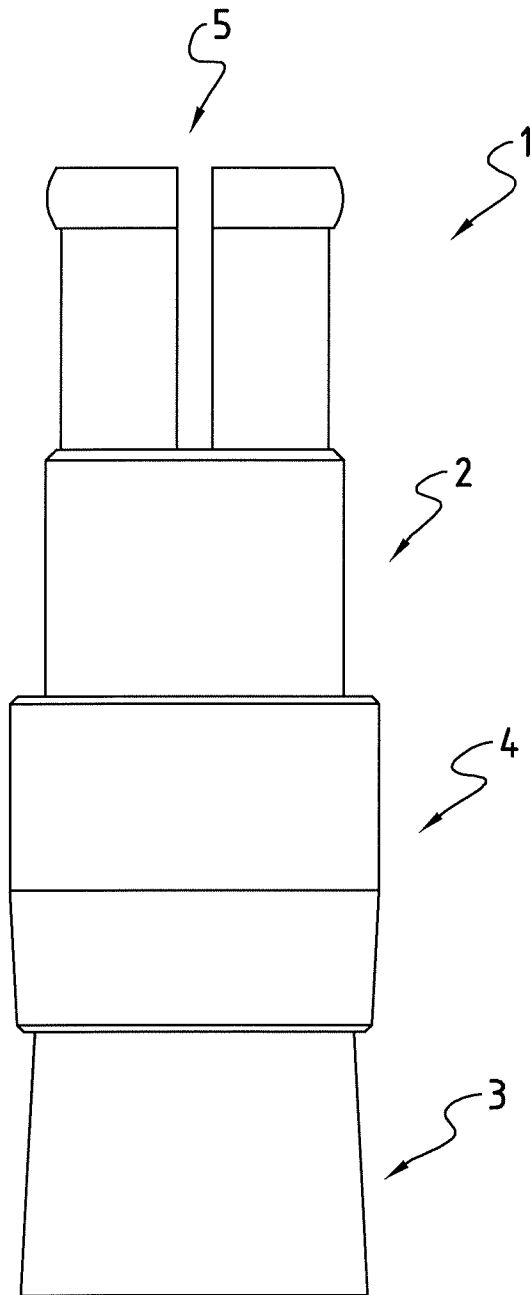


FIG. 1

FIG. 2A

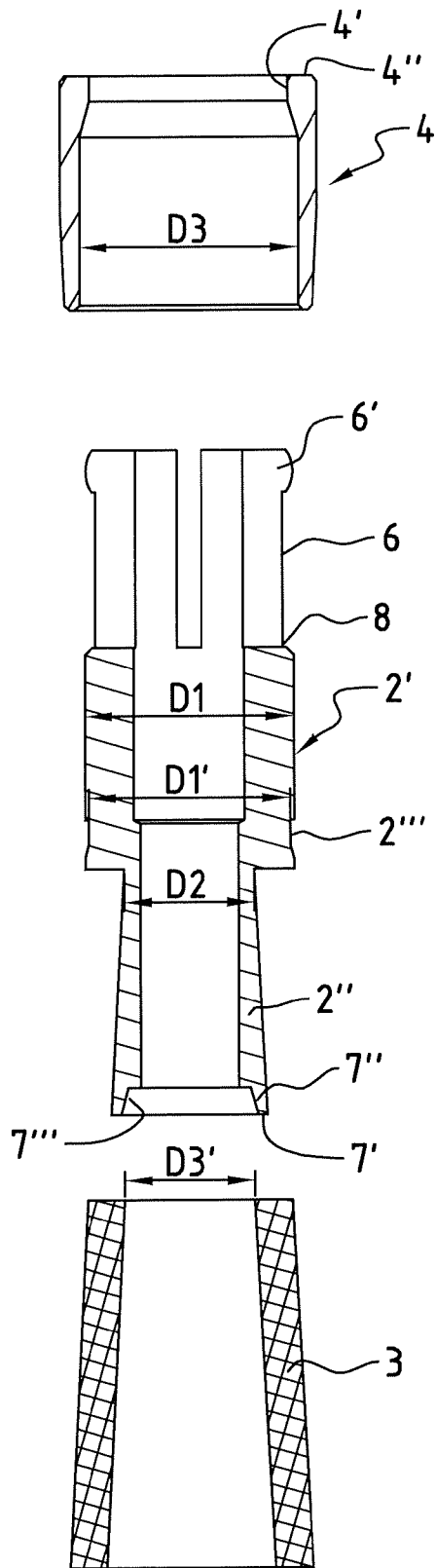


FIG. 2B

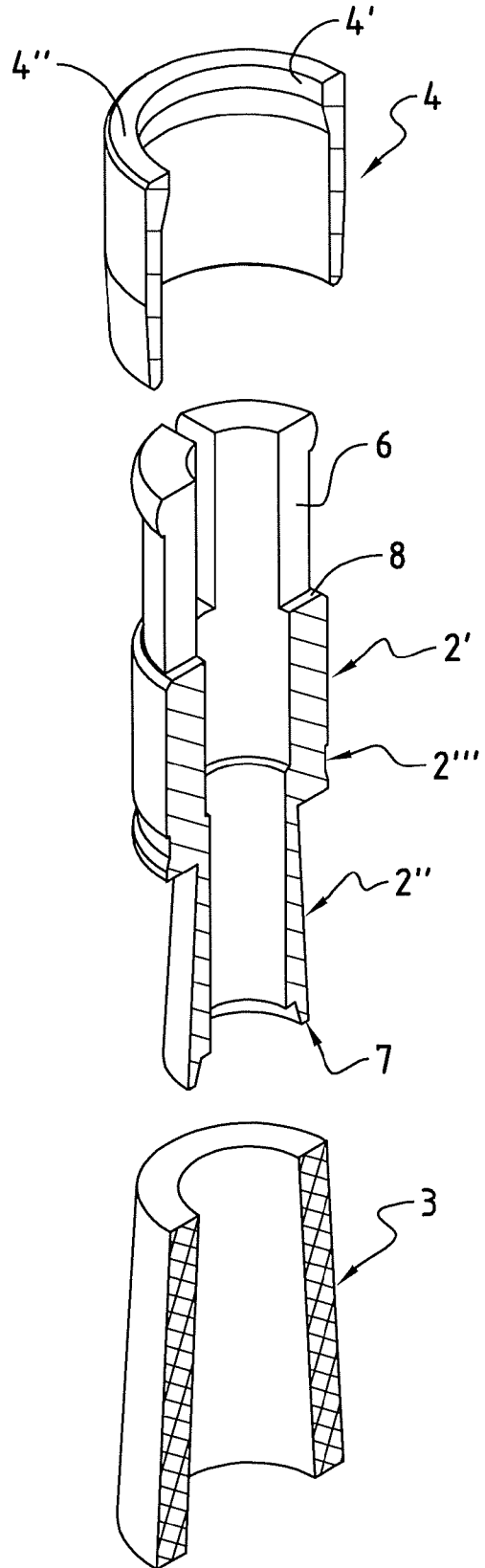


FIG. 3A

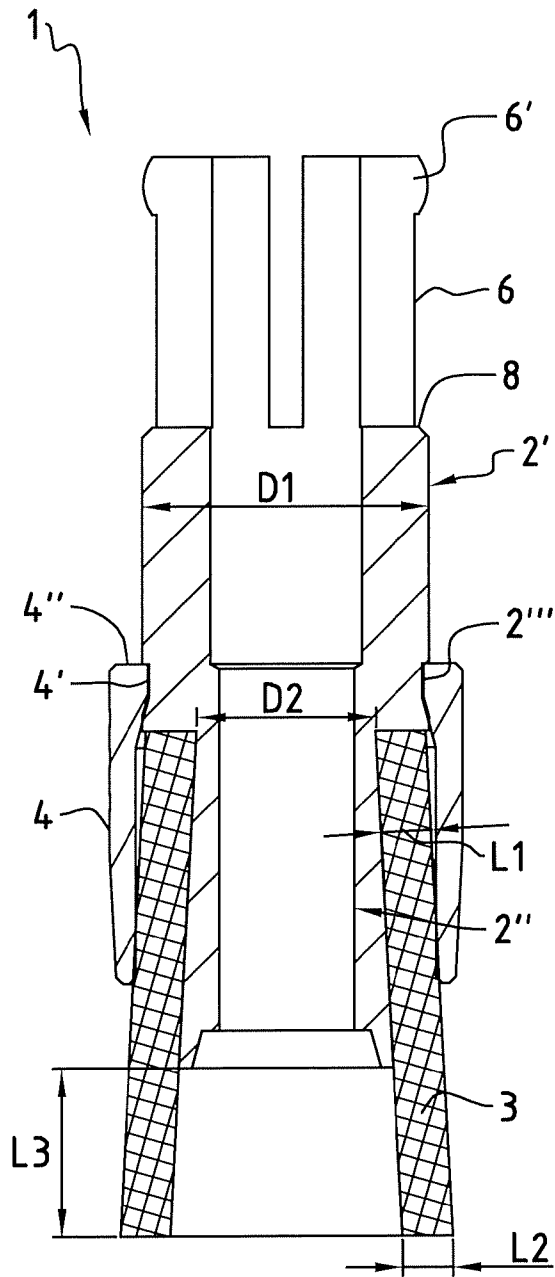


FIG. 3B

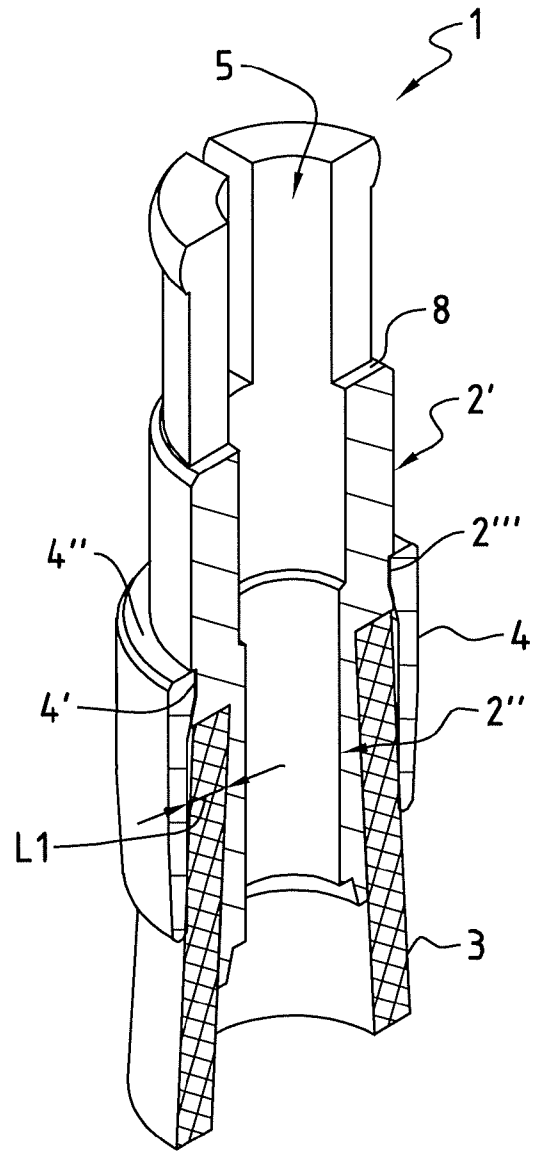


FIG. 4A

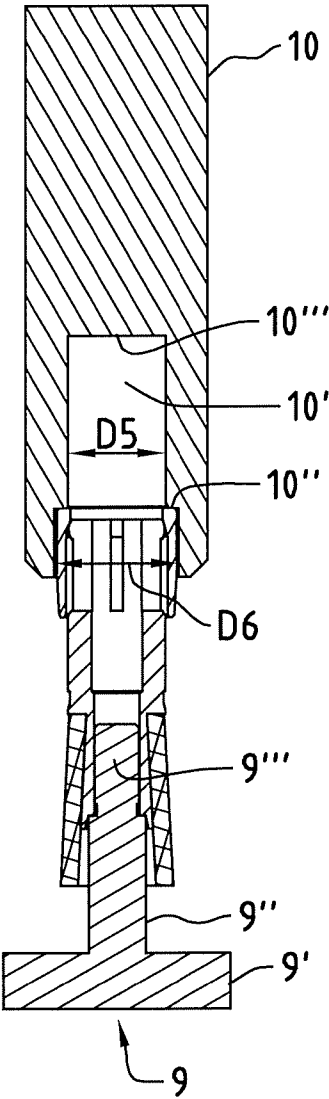


FIG. 4B

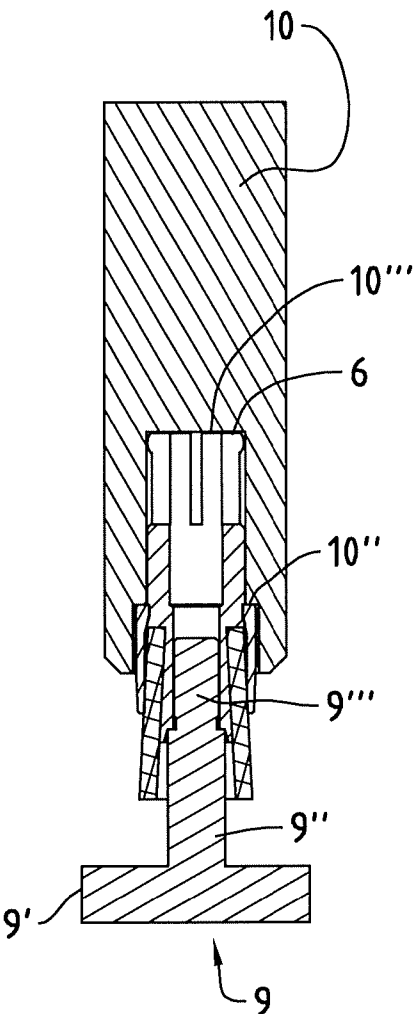


FIG. 4C

