



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
18.11.93 Bulletin 93/46

⑤① Int. Cl.⁵ : **F04B 43/12**

②① Numéro de dépôt : **90810248.6**

②② Date de dépôt : **28.03.90**

⑤④ **Dispositif d'assemblage d'une tubulure sur une pompe péristaltique.**

④③ Date de publication de la demande :
02.10.91 Bulletin 91/40

⑦③ Titulaire : **FMS Future Medical System SA**
38, chemin du Grand-Puits
CH-1217 Meyrin (CH)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
18.11.93 Bulletin 93/46

⑦② Inventeur : **Guignard, Claude**
Le Vezely, Sergy Gare
F-01630 St-Genis Pouilly (FR)

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

⑦④ Mandataire : **Dousse, Blasco et al**
7, route de Drize
CH-1227 Carouge/Genève (CH)

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 1 550 927
US-A- 4 585 399

EP 0 448 909 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte à un dispositif d'assemblage d'une tubulure sur une pompe péristaltique, comprenant un support présentant un siège ouvert latéralement et dont la forme est complémentaire de celle d'une portion de la tubulure, cette dernière portant un élément de butée axiale destiné à être appliqué contre une face dudit support coupant l'axe dudit siège, pour retenir cette tubulure axialement sur ce support à l'encontre de la force de traction exercée par la pompe péristaltique sur la tubulure.

Ce dispositif d'assemblage comporte généralement un support dans lequel est ménagé un siège semi-cylindrique auquel on peut accéder latéralement par une ouverture parallèle à l'axe longitudinal du siège, mais dont la largeur est inférieure au diamètre de la section de ce siège. Pour introduire la portion de tubulure dans ce siège, il faut légèrement l'écraser jusqu'à ce qu'elle arrive dans la partie semi-cylindrique où la tubulure peut alors reprendre sa forme initiale sous l'effet de son élasticité propre. L'ouverture d'accès au siège a une largeur inférieure au diamètre de ce siège pour empêcher la sortie accidentelle de ce tube. En effet, sous l'action de pincement et de relâchement que les galets de la pompe péristaltique exercent sur une portion de la tubulure, celle-ci pourrait accidentellement sortir de son siège. Etant donné par ailleurs que les galets de la pompe exercent une force de traction sur la tubulure, celle-ci comporte encore une collerette qui s'appuie contre une face du support orientée transversalement au siège.

Ce dispositif d'assemblage comporte divers inconvénients. La mise en place de la tubulure dans le siège de son support nécessite comme on l'a dit un écrasement du tube. Cette opération n'est pas toujours aisée à réaliser, ceci d'autant plus que la collerette qui coopère avec le support est généralement moulée, de sorte que l'on ne peut écraser qu'une partie suffisamment souple de cette tubulure distante donc de cette collerette et qu'ensuite il faut la faire coulisser dans le siège pour l'amener en butée contre la face d'appui transversale du support. Un autre inconvénient de ce dispositif d'assemblage provient du fait que rien ne s'oppose à l'inversion de la tubulure lors du montage. Il faut en effet savoir qu'une telle tubulure est généralement formée de divers segments assemblés les uns aux autres, chaque segment étant fait en une matière plastique appropriée à sa fonction. C'est ainsi que le segment qui doit être associé au sabot et aux galets d'écrasement de la pompe péristaltique a des propriétés bien définies, de sorte qu'une inversion nuirait au bon fonctionnement. Il existe également des applications dans lesquelles deux conduits distincts aboutissent à l'extrémité amont de la pompe par un branchement en Y, des valves de commande servant à mettre sélectivement l'un ou

l'autre de ces conduits en communication avec la pompe. Il est évident, dans ce cas, que chaque conduit a une fonction distincte et, par conséquent, les branches de l'Y associées à chacun de ces conduits ne doivent pas être inversées. Or, le dispositif d'assemblage susmentionné ne permet pas de déterminer la position de ces deux branches et l'utilisateur doit lui-même s'assurer que les branches respectives sont reliées aux fonctions correctes.

Cette question du montage de la tubulure prend une importance particulière, notamment dans le domaine médical, étant donné que cette tubulure doit alors être changée à chaque intervention. Il devient de ce fait évident que les inconvénients susmentionnés prennent une importance accrue compte tenu de la fréquence de cette opération de montage et des répercussions que peut avoir toute erreur commise dans ce domaine.

Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients susmentionnés.

A cet effet, cette invention a pour objet un dispositif d'assemblage d'une tubulure sur une pompe péristaltique selon la revendication 1 dont le préambule se rapporte au document US-A-4 585 399.

Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif d'assemblage objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue de face d'une pompe péristaltique et du dispositif d'assemblage.

La figure 2 est une vue selon la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective montrant le dispositif en deux parties séparées.

La figure 1 illustre une tubulure 1 comprenant deux conduits 2 et 3 reliés par un branchement en Y 4 à un conduit commun 5 qui se trouve en amont d'une pompe péristaltique dont on n'a représenté sur cette figure que les parties nécessaires à la compréhension de l'invention, à savoir un mobile 6 porteur de galets 7 répartis circulairement autour de l'axe de rotation 8 du mobile 6 et un sabot 9 monté pivotant autour d'un axe 10, le tout solidaire d'un bâti B. Ce sabot 9 présente une surface semi-circulaire 11 concentrique au mobile 6. Un ressort 1 (non représenté) sert à maintenir élastiquement ce sabot 9 dans une position déterminée par rapport au mobile 6. Un segment 13 de la tubulure 1 est placé entre la surface semi-circulaire 11 du sabot 9 et le mobile 6. L'écartement entre le mobile 6 et le sabot 9 est choisi de manière que chaque galet 7 comprime conjointement une portion de la paroi du segment 13 au fur et à mesure du déplacement du galet 7 dans le sens de la flèche F, en face de la surface semi-circulaire 11 du sabot 9. La longueur de cette surface 11 étant supérieure à l'écartement entre deux galets, il s'ensuit, selon le mode d'entraînement péristaltique bien connu, qu'un volume de liquide est ainsi avancé dans le sens de la

flèche F par chaque galet 7 qui se déplace le long de la surface semi-circulaire 11.

Un organe de support 14 est fixé au bâti B du côté amont de la pompe péristaltique. Ce support 14 est agencé pour permettre l'assemblage de la tubulure 1 et comporte à cet effet un siège semi-cylindrique 15 dont le diamètre correspond à celui de la portion de tubulure que ce siège doit recevoir. Ce support 14 qui est de forme généralement parallépipédique est coupé par une face oblique 14a qui coupe le siège semi-cylindrique 15. Une rainure 16 s'étend perpendiculairement à cette face oblique 14a, traverse le siège semi-cylindrique 15 et pénètre dans le support 14, comme illustré par les figures 2 et 3. Cette même figure montre que la partie de la tubulure 12 qui s'ajuste dans le siège semi-cylindrique 15 sert de raccord aux segments 5 et 13 et comporte une demi-collerette 17 semi-circulaire qui forme, avec l'axe longitudinal des segments de tubulure 5 et 13, le même angle aigu que celui entre la rainure 16 et l'axe longitudinal du siège semi-cylindrique 15.

Comme on le voit sur les figures 1 et 2, la demi-collerette 17 s'engage dans la rainure 16 lorsque la partie de tubulure 5 est placée dans le siège 15 du support 14. Compte tenu de leur inclinaison, la rainure 16 et la demi-collerette 17 assurent le maintien de la partie de tubulure 5 dans le siège semi-cylindrique 15. En effet, toute traction exercée sur cette partie de tubulure 12 consécutivement à la rotation du mobile 6 dans le sens de la flèche F se traduit, grâce à l'inclinaison de la rainure 16 et de la demi-collerette 17, par une composante de force s'exerçant sur la partie de tubulure 12, dirigée perpendiculairement à son axe longitudinal et vers le support 14 provoquant l'auto-blocage de cette tubulure. Ainsi, la partie de tubulure 12 ne risque pas de sortir accidentellement de son siège 15, de sorte que l'ouverture latérale qui permet d'accéder à ce siège semi-cylindrique 15 peut avoir une largeur égale au diamètre de la section cylindrique du siège 15, la tubulure étant retenue par la composante de force susmentionnée.

On a déjà indiqué précédemment qu'un autre rôle de la demi-collerette inclinée 17 est d'empêcher l'inversion de la tubulure. En effet, on constate que le dispositif d'assemblage décrit empêche toute inversion de la tubulure. Ceci est valable aussi bien en ce qui concerne l'inversion des parties de la tubulure 1, situées à droite et à gauche du support 14, que celle de la position des conduits 2 et 3 aboutissant au branchement du Y 4, au cas où un tel branchement existe. Il est évident que l'invention est également valable lorsqu'un tel branchement 4 n'existe pas et que la tubulure ne comporte qu'un seul conduit 5 en amont du support 14. Il est également évident que la demi-collerette 17 pourrait par exemple être remplacée par un simple ergot oblique engagé dans un perçage correspondant ménagé à la place de la rainure 16.

Revendications

1. Dispositif d'assemblage d'une tubulure sur une pompe péristaltique, comprenant un support (14) présentant un siège (15) ouvert latéralement et dont la forme est complémentaire de celle d'une portion (12) de la section de la tubulure (1), cette dernière portant un élément de butée axiale (17) destiné à être appliqué contre une face (16) dudit support coupant l'axe dudit siège (15), pour retenir cette tubulure (1) axialement sur ce support (14) à l'encontre de la force de traction exercée par la pompe péristaltique (6-11) sur la tubulure (1), caractérisé par le fait que ledit élément de butée (17) s'étend dans une direction oblique par rapport à l'axe longitudinal du segment de tubulure (12) auquel il est attaché, ladite surface du support (16) contre laquelle ledit élément de butée est destiné à s'appliquer formant un angle aigu avec la direction de la force de traction exercée par ladite pompe (6-11) sur le segment de tubulure (12) positionnée dans ledit siège (15).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit élément de butée (17) s'étend essentiellement d'un côté d'un plan diamétral passant par l'axe longitudinal du segment de tubulure (12) auquel il est attaché.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'ouverture latérale donnant accès audit siège (15) présente une largeur égale à la section droite du segment de tubulure (12) engagée dans ce siège (15).

Claims

1. A device for joining a connection piece to a peristaltic pump, including a support (14) having a seat (15) open at the side, the shape of which is complementary to that of part (12) of the cross section of the connection piece (1), the latter having an axial abutment element (17) intended to be pressed against a face (16) of said support intersecting the axis of said seat (15), to retain the connection piece (1) axially on the support (14) counter to the force of traction exerted by the peristaltic pump (6-11) on the connection piece (1), characterized in that the abutment element (17) extends obliquely with respect to the longitudinal axis of the connection piece segment (12) to which it is attached, said support surface (16) against which said abutment element is to be pressed forming an acute angle with the direction of the force of traction exerted by said pump (6-11) on the connection piece segment (12) positioned in said seat (15).

2. The device of claim 1, characterized in that said abutment element (17) extends substantially on one side of a diametral plane passing along the longitudinal axis of the connection piece segment (12) to which it is attached. 5
3. The device of claim 1, characterized in that the lateral opening giving access to said seat (15) has a width equal to the cross section of the connection piece segment (12) engaging this seat (15). 10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Montage eines Schlauches auf einer peristaltischen Pumpe mit einem Träger (14), der einen seitlich offenen Sitz (5) darstellt und dessen Form komplementär zu jener eines Teiles (12) des Querschnittes des Schlauches (1) ist, wobei dieser ein axiales Anschlagelement (17) trägt, das gegen eine Fläche (16) des Trägers anliegt, der die Achse des Sitzes (15) durchschneidet, um diesen Schlauch (1) axial auf dem Träger (14) gegen die von der peristaltischen Pumpe (6 bis 11) auf den Schlauch (1) ausgeübte Zugkraft zu halten, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagelement (17) sich in einer Richtung schräg gegenüber der Längsachse des Segmentes (12) des Schlauches, an dem es befestigt ist, erstreckt, wobei die Oberfläche (16) des Trägers, an dem das Anschlagelement anliegen soll, einen spitzen Winkel mit der Richtung der Zugkraft aufweist, die von der Pumpe (6 bis 11) auf das Schlauchelement (12), das im Sitz (15) angeordnet ist, ausgeübt wird. 15
20
25
30
35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagelement (17) sich im wesentlichen von einer Seite einer Ebene erstreckt, die diametral von der Längsachse des Schlauchelementes (12), an dem es befestigt ist, verläuft. 40
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Öffnung, die den Zutritt zum Sitz (15) ergibt, eine Größe hat, die dem rechtwinkligen Schnitt des Schlauchsegmentes (12) entspricht, der mit dem Sitz (15) in Eingriff ist. 45
50

55

