

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 149 055

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

23 05125

51 Int Cl⁸ : F 16 B 2/06 (2023.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.05.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.11.24 Bulletin 24/48.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : CAILLAU Société par actions simpli-
fiée — FR.

72 Inventeur(s) : BLANCHET Martial.

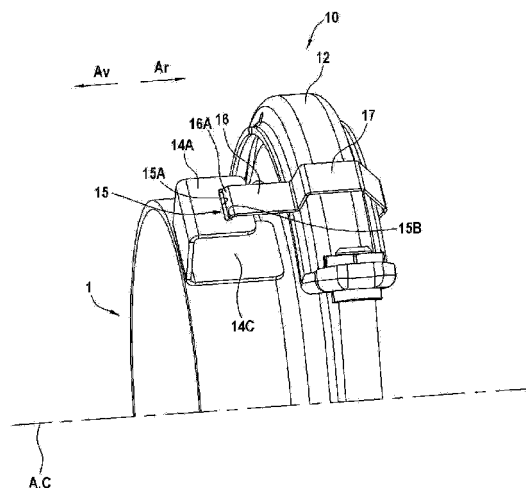
73 Titulaire(s) : CAILLAU Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

54 Ensemble pour le raccordement de tubes comprenant un premier tube et un collier de serrage avec une
patte de retenue.

57 L'ensemble de serrage pour le raccordement du tube
comprend un premier tube (1) et un collier de serrage (10)
disposé autour d'une extrémité (A) du premier tube. Le pre-
mier tube porte un organe de retenue (14) en saillie sur
cette périphérie externe et le collier de serrage comprend
une ceinture (12) apte à être serrée autour du premier tube
pour raccorder le premier tube à un deuxième tube. Le col-
lier de serrage porte une patte de retenue (16) apte à coo-
pérer avec l'organe de retenue (14) pour retenir le collier de
serrage autour de l'extrémité du premier tube à l'état non
serré de la ceinture. L'organe de retenue (14) présente une
fente (15) à travers laquelle est engagée la patte de rete-
nue.

Figure 3.



FR 3 149 055 - A1



Description

Titre de l'invention : Ensemble pour le raccordement de tubes comprenant un premier tube et un collier de serrage avec une patte de retenue

Domaine technique

- [0001] L'exposé se rapporte à un ensemble pour le raccordement de tubes comprenant un premier tube et un collier de serrage disposé autour d'une extrémité du premier tube. Un deuxième tube est destiné à être raccordé au premier tube et le collier peut alors être serré autour des extrémités raccordées des deux tubes pour maintenir ce raccordement. Il peut être utile, avant ce raccordement, de prépositionner le collier de serrage à l'extrémité du premier tube. Il convient alors, à la fois, de maintenir convenablement le collier dans la position souhaitée à l'extrémité du premier tube, et de faire en sorte que ce maintien soit compatible avec un raccordement aisé du deuxième tube avec le premier tube, puis avec le serrage du collier. Il convient également de faire en sorte que la mise en œuvre du maintien du collier à l'extrémité du premier tube soit aussi simple que possible.
- [0002] On connaît par exemple des ensembles dans lesquels le collier porte une rondelle pourvue de pattes d'accrochage ou de griffes qui, avant le serrage, peuvent s'accrocher à la périphérie de l'extrémité du premier tube pour retenir le collier en position prémontée. Ce système donne toute satisfaction, mais il est relativement contraignant en termes de géométrie de la rondelle qui constitue une pièce additionnelle devant être montée à l'intérieur du collier.
- [0003] On connaît également, par exemple par le brevet US 7 458 619, un ensemble dans lequel le premier tube porte un plot en saillie sur sa périphérie externe, et le collier porte une patte ayant une large ouverture dans laquelle, pour le prémontage, on vient insérer le plot. Le plot présente une section circulaire et l'ouverture est une large ouverture en ogive. Ce système peut permettre le calage angulaire réalisé entre le collier et le premier tube, mais il est relativement délicat à mettre en œuvre et le maintien du plot dans la large ouverture n'est pas assuré.

Exposé de l'invention

- [0004] L'exposé vise à remédier au moins substantiellement aux inconvénients précités.
- [0005] Ainsi, l'invention concerne un ensemble pour le raccordement de tubes comprenant un premier tube et un collier de serrage disposé autour d'une extrémité du premier tube, le premier tube portant un organe de retenue en saillie sur sa périphérie externe, le collier de serrage comprenant une ceinture apte à être serrée autour de l'extrémité du premier tube pour raccorder le premier tube à un deuxième tube, et le collier de serrage

portant une patte de retenue apte à coopérer avec l'organe de retenue pour retenir le collier de serrage autour de l'extrémité du premier tube à l'état non serré de la ceinture, l'organe de retenue présentant une fente à travers laquelle est engagée la patte de retenue, la fente étant optionnellement allongée dans une direction parallèle à un diamètre du premier tube.

- [0006] Ainsi, selon l'exposé, la patte de retenue portée par le collier est engagée dans une fente que présente l'organe de retenue porté par le premier tube. Cet engagement de la patte de retenue dans la fente peut être réalisé de manière simple et la coopération entre la patte de retenue et l'organe de retenue reste naturellement assurée par le maintien de la patte de retenue dans la fente de l'organe de retenue.
- [0007] La fente est en particulier une ouverture de forme allongée, dont la longueur est plusieurs fois supérieure à la largeur, par exemple au moins trois fois, voire au moins cinq fois, voire au moins dix fois égale à sa largeur. La fente peut en particulier avoir une forme rectangulaire ce qui limite l'encombrement axial, mais elle peut avoir d'autres formes, auquel cas ce sont sa plus grande longueur et sa largeur courante qui sont prises en compte dans la comparaison de sa longueur et de sa largeur.
- [0008] De préférence, l'ensemble comprend une unique patte de retenue et un unique organe de retenue. Ainsi, si l'on place la patte de retenue et l'organe de retenue vers le haut, le collier peut être prémonté en étant suspendu au premier tube par la patte de retenue. L'assemblage du collier avec l'extrémité du premier tube pour le prémontage est particulièrement simple puisqu'il suffit de positionner le collier angulairement de sorte que la patte de retenue soit en face de l'organe de retenue, puis d'insérer la patte dans la fente, avant de laisser le collier naturellement en place, suspendu à l'organe de retenue autour de l'extrémité du premier tube. La hauteur de suspension peut être telle que la ceinture soit plus proche de la périphérie externe du premier tube, dans une région diamétralement opposée à la patte de retenue.
- [0009] De plus, une fois le deuxième tube raccordé au premier tube, le serrage du collier autour des extrémités raccordées des deux tubes peut être réalisée de manière classique, sans que la patte de retenue ne gêne ce serrage en aucune manière. Elle peut même au contraire favoriser ce serrage en formant un point de maintien à partir duquel s'exercent les contraintes de serrage du collier.
- [0010] Optionnellement, au moins l'un des éléments comprenant l'organe de retenue et la patte de retenue présente un effet ressort tendant à rappeler vers l'axe du premier tube une partie de la ceinture diamétralement opposée à la patte de retenue.
- [0011] Optionnellement, l'organe de retenue comprend une patte fendue, qui est fixée au premier tube et qui présente la fente.
- [0012] Optionnellement, la fente est formée dans une partie fendue de la patte fendue qui est située à distance de la périphérie externe du premier tube, ladite partie fendue étant op-

- tionnellement apte à être rapprochée élastiquement de ladite périphérie externe.
- [0013] Optionnellement, la partie fendue s'étend sensiblement parallèlement à l'axe du premier tube, la patte fendue présentant optionnellement une forme en U comprenant une première branche fixée au premier tube, une deuxième branche formant la partie fendue et une entretoise s'étendant entre les première et deuxième branches.
- [0014] Optionnellement, l'organe de retenue présente une butée de calage apte à coopérer avec la patte de retenue pour limiter les débattements de la patte de retenue par rapport à l'organe de retenue, la butée comprenant optionnellement deux rebords de calage entre lesquels s'étend la fente.
- [0015] Optionnellement, la patte de retenue est fixée au collier en étant optionnellement fixée à la ceinture.
- [0016] Optionnellement, la patte de retenue s'étend globalement axialement.
- [0017] Optionnellement, l'ensemble comprend une butée d'insertion apte à limiter la longueur d'insertion de la patte de retenue dans la fente, la butée d'insertion comprenant optionnellement un ressaut formé dans la patte de retenue.
- [0018] Optionnellement, la patte de retenue et l'organe de retenue présentent des surfaces d'appui situées de part et d'autre de la fente, lesdites surfaces d'appui étant naturellement en contact entre elles lorsque le collier de serrage est retenu autour de l'extrémité du premier tube à l'état non serré de la ceinture.
- [0019] Optionnellement, la ceinture présente un renforcement annulaire et l'extrémité du premier tube présente une saillie annulaire engagée dans le renforcement annulaire.
- [0020] Optionnellement, la ceinture s'étend autour de l'extrémité du premier tube lorsque, la patte de retenue étant engagée dans la fente, l'ensemble est orienté de sorte que le collier soit suspendu à l'organe de retenue par la patte de retenue.
- [0021] Optionnellement, le renforcement annulaire entoure la saillie annulaire lorsque, la patte de retenue étant engagée dans la fente, l'ensemble est orienté de sorte que le collier soit suspendu à l'organe de retenue par la patte de retenue.
- [0022] Optionnellement, la ceinture présentant des extrémités aptes à être déplacées l'une par rapport à l'autre pour serrer la ceinture, la patte de retenue est disposée à proximité de l'une desdites extrémités, en étant en particulier située dans un secteur angulaire de moins de 90°, optionnellement de moins de 50°, par rapport à cette extrémité.
- [0023] L'exposé concerne également un procédé d'assemblage d'un ensemble selon l'exposé, dans lequel on présente le collier de serrage à l'extrémité du premier tube, on incline le collier de serrage en formant un angle d'inclinaison non nul entre l'axe de la ceinture et l'axe du premier tube, on insère alors la patte de retenue dans la fente, on rabat le collier de serrage pour passer la ceinture autour de l'extrémité du premier tube et on relâche alors le collier de serrage.
- [0024] La patte de retenue et l'organe de retenue peuvent avoir des formes géométriques

simples et constituer des éléments peu coûteux, et aisés à rapporter sur, respectivement, le collier et le premier tube. La patte de retenue peut être engagée dans la fente par un mouvement extrêmement simple, de sorte que le prémontage du collier sur le premier tube est particulièrement simple à réaliser.

[0025] La patte de retenue peut permettre non seulement de maintenir le collier à l'extrémité du premier tube, mais encore de centrer le collier sur l'axe de ce premier tube tout en ménageant l'espace annulaire nécessaire à l'amenée de l'extrémité du deuxième tube pour l'emmanchement des deux tubes.

[0026] Lorsque la ceinture présente un renforcement annulaire dans lequel des saillies annulaires des tubes doivent s'engager, ces saillies annulaires présentent des surfaces d'appui contre lesquelles les flancs de la ceinture qui délimitent axialement le renforcement annulaire, viennent en appui lorsque le collier est serré. La patte de retenue engagée dans la fente peut permettre de bien maintenir le collier centré par rapport au premier tube tout en maintenant le bord des flancs de la ceinture sur un diamètre permettant l'insertion de la saillie annulaire du deuxième tube dans la ceinture, jusqu'à amener le deuxième tube en position de raccordement par rapport au premier tube. Lors du serrage, la patte de retenue continue de maintenir le collier jusqu'à ce que les flancs de la ceinture viennent au contact des surfaces d'appui des tubes. Le serrage peut ainsi s'amorcer avec un bon centrage du collier et des tubes, puis se continuer sans être gêné par la patte de retenue.

Breve description des dessins

[0027] L'exposé sera bien compris et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

[0028] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue en perspective montrant un ensemble selon le présent exposé comprenant un premier tube et un collier avant le prémontage, et montrant également un deuxième tube destiné à être raccordé au premier tube.

[0029] [Fig.2] La [Fig.2] montre une phase d'assemblage du collier avec le premier tube visant à prémonter le collier à l'extrémité du premier tube et comprend une vue agrandie montrant l'insertion de la patte de retenue dans la fente de l'organe de retenue.

[0030] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue partielle en perspective, montrant le collier prémonter à l'extrémité du premier tube et le deuxième tube raccordé à l'extrémité du premier tube.

[0031] [Fig.4] La [Fig.4] est une vue en perspective, prise selon un angle de vue légèrement différent de celui de la [Fig.3] et présentant une partie agrandie montrant la coopération de la patte de retenue avec l'organe de retenue.

[0032] [Fig.5] La [Fig.5] est une vue en bout montrant le collier préassemblé sur le premier tube.

[0033] [Fig.6] La [Fig.6] est une vue en perspective montrant le collier prémonté à l'extrémité du premier tube, pour une variante de réalisation.

Description des modes de réalisation

[0034] La [Fig.1] montre une portion d'extrémité d'un premier tube 1, une portion d'extrémité d'un deuxième tube 2, et un collier de serrage 10 destiné à maintenir les tubes raccordés l'un avec l'autre. En l'espèce, l'extrémité 1A du premier tube présente une saillie annulaire 1' et la ceinture 12 du collier présente un renforcement annulaire 13 destiné à recevoir cette saillie annulaire 1'. De même, l'extrémité 2A du deuxième tube présente une saillie annulaire 2' définissant sensiblement le même diamètre extérieur que la saillie annulaire 1' du premier tube, ces saillies étant disposées l'une contre l'autre lorsque les tubes sont raccordés. Les faces arrière de ces saillies, c'est-à-dire les faces qui, pour chaque tube, sont opposées à l'extrémité libre du tube considéré, forment des surfaces d'appui 1'A, respectivement 2'A, contre lesquelles, lorsque le collier est serré, viennent s'appuyer des flancs 13A et 13B de la ceinture entre lesquels est délimité le renforcement 12A. Par ailleurs, les tubes 1 et 2 présentent en l'espèce des surfaces de centrage, respectivement 1A' et 2A', la surface de centrage 2A' étant en l'espèce destinée à être emmanchée autour de la surface de centrage 1A' lorsque les tubes sont raccordés.

[0035] Au sens du présent exposé, la direction vers l'avant, définie par rapport à un tube, en particulier définie pour un élément porté par un tube, est la direction allant vers l'extrémité libre de ce tube. Ainsi, par exemple, la surface de centrage 1A' du premier tube est à l'avant de la saillie annulaire 1'. La direction vers l'arrière est la direction opposée. Ainsi, la surface d'appui 1'A du premier tube est située à l'arrière de la saillie annulaire 1'. S'agissant du collier ou d'un élément porté par le collier, le sens vers l'avant est le sens d'insertion de la patte de retenue dans la fente de l'organe de retenue qui seront décrits dans la suite. Lorsque les axes A du premier tube et C du collier sont alignés, comme sur la [Fig.1], le sens vers l'avant pour le collier est le sens vers le premier tube, c'est-à-dire vers la gauche sur la [Fig.1]. La direction vers l'intérieur est, pour un élément donné, la direction allant en se rapprochant radialement de l'axe de cet élément, la direction vers l'extérieur étant la direction opposée. Sur la figure, l'axe A du premier tube 1 et l'axe C de la ceinture 12 sont confondus.

[0036] Le premier tube présente, à son extrémité 1A, un organe de retenue 14 qui est en saillie annulaire à l'extrémité 1A du premier tube. On voit que cet organe de retenue 14 présente une fente 15.

[0037] Le collier de serrage porte une patte de retenue 16 est configurée pour être insérée dans la fente 15.

[0038] En l'espèce, l'organe de retenue 14 comprend une patte fendue qui est fixée au

premier tube et qui comporte la fente. Plus précisément, la fente 15 est formée dans une partie fendue 14A de la patte 14, qui est située à distance de la périphérie externe du premier tube 1. En l'espèce, cette partie fendue 14A est formée par une partie de la patte qui est orientée axialement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe A du premier tube 1. La partie fendue 14A peut en particulier être rectiligne et plate, voire plane comme c'est le cas dans l'exemple représenté. La patte fendue présente une partie d'entretoisement 14B qui forme une entretoise entre la partie fendue 14A et la périphérie externe du tube 1 qui porte la patte fendue. Enfin, la patte fendue présente une partie de fixation 14C par laquelle elle est fixée au tube 1 par tout moyen de fixation convenable. Ces moyens de fixation peuvent par exemple inclure la soudure, le clinchage, le collage ou encore toute combinaison de ces moyens. Les moyens de fixation peuvent encore utiliser une ligature, consistant par exemple à maintenir la partie de fixation 14C serrée contre la périphérie externe du premier tube à l'aide d'un collier de serrage accessoire.

[0039] En l'espèce, la patte fendue 14 présente une forme en U, la partie de fixation 14C formant une première branche du U qui est fixée au premier tube 1, la deuxième branche du U formant la partie fendue 14A, et le fond du U formant la partie d'entretoise 14B qui s'étend entre les première et deuxième branches.

[0040] Il peut être intéressant que la partie fendue 14A s'étende axialement. On peut cependant prévoir d'autres orientations pour cette partie fendue, par exemple une orientation inclinée par rapport à l'axe A du premier tube 1, voire sensiblement radiale, auquel cas la patte fendue formerait une sorte de boucle s'étendant en saillie au-dessus de la périphérie externe du tube 1.

[0041] La forme particulière de la patte fendue peut contribuer à lui conférer un effet ressort favorisant le bon positionnement du collier autour de l'extrémité du premier tube. Une forme en boucle pourrait contribuer à ramener élastiquement le collier vers l'arrière sur le premier tube. Une forme plate comme celle qui est représentée peut contribuer au positionnement du collier dans un plan perpendiculaire à l'axe A du premier tube, par exemple en rapprochant délibérément de la périphérie externe du premier tube, une partie de la ceinture éloignée de la patte fendue.

[0042] Les branches 14A et 14B du U peuvent être légèrement flexibles, ou du moins la branche 14A peut avoir tendance à être déplacée élastiquement pour s'éloigner ou se rapprocher de la périphérie externe du premier tube, comme indiqué par la double flèche F de la [Fig.1]. Cet effet ressort peut favoriser la retenue du collier à l'état prémonté autour de l'extrémité du premier tube. On peut cependant au contraire préférer que la patte fendue 14 soit rigide et que, lorsqu'un effet ressort est désiré, il soit réalisé par une élasticité de la patte de retenue portée par le collier, ainsi qu'on le verra dans la suite.

- [0043] Quoi qu'il en soit, la configuration de la patte fendue de l'organe de retenue 14 rend très facile l'insertion de la patte de retenue dans la fente de cette patte fendue, en particulier en utilisant à bon escient l'espace créé sous la partie fendue 14A par la partie d'entretoise 14B.
- [0044] On s'intéresse maintenant à la patte de retenue 16 qui est portée par le collier. Il peut s'agir d'un élément distinct de la ceinture du collier, fixé au collier. Comme dans l'exemple représenté, la patte de retenue 16 peut être fixée à la ceinture 12. On pourrait toutefois prévoir qu'elle soit fixée à une partie région du collier, en particulier à une patte de serrage de ce collier.
- [0045] En effet, dans l'exemple représenté, le collier 10 présente, outre la ceinture 12, des pattes de serrage 10A et 10B, respectivement formées aux extrémités 12A et 12B de la ceinture et redressées radialement. Ces pattes de serrage 10A et 10B présentent des perçages à travers lesquels peut être engagé le fût 20A d'une vis 20, dont la tête 20B peut être retenue à l'arrière d'une patte de serrage, tandis qu'un écrou 20C peut être placé derrière l'autre patte de serrage, éventuellement avec interposition d'une entretoise 20D. On comprend que le vissage de l'écrou permet de rapprocher l'une de l'autre les pattes de serrage 10A et 10B. Ceci constitue un exemple dans lequel, pour permettre le serrage de la ceinture, les extrémités de cette dernière sont rapprochées l'une de l'autre. On pourrait bien entendu prévoir d'autres modes de serrage, par exemple un accrochage entre un crochet et une oreille d'accrochage que porterait la ceinture.
- [0046] En l'espèce, comme indiqué, la patte de retenue 16 est fixée à la ceinture 12 du collier. Pour cela, la patte de retenue forme un segment libre d'une agrafe de fixation 18 dont une partie de fixation 17 recouvre une portion de la ceinture 12 et est fixée à cette dernière. En l'espèce, cette partie 17 est conformée pour épouser le profil extérieur de la ceinture 12. Ainsi, la patte de retenue 16 en tant que telle est plus proche de l'axe A que la périphérie externe de la ceinture. La partie de fixation présente en l'espèce des ailes situées contre les faces externes des flancs 13A et 13B de la ceinture et une partie centrale située contre la face externe du fond du renforcement 13. Dans l'exemple représenté, le profil de la ceinture est sensiblement en U, le fond du renforcement formant, considéré selon l'axe C de la ceinture, un méplat. On pourrait toutefois prévoir un profil différent, par exemple un profil en V. La fixation de la partie de fixation 17 à la ceinture peut être réalisée par tout moyen approprié, en particulier par soudure, clinchage, collage, clipsage ou agrafage.
- [0047] La patte de retenue 16 s'étend axialement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe C de la ceinture et forme un élément sensiblement plat. L'agrafe 18 est en fait formée par une bande de matériau, en particulier du métal, qui est conformée pour former la partie de fixation 17 et la patte de retenue 16 en tant que telle. A cet égard, on note que la

ceinture 12 peut également être métallique, par exemple en acier inoxydable. La patte de retenue 16 (et donc l'agrafe 18 dans l'exemple représenté) peut être formée dans le même matériau. L'organe de retenue 14 peut également être formé d'un matériau analogue ou identique.

- [0048] On voit que la patte de retenue 16 présente un ressaut 16A à partir duquel s'étend une portion d'extrémité 16B qui est décalée par rapport à la partie courante 16C de la patte de retenue de manière, en l'espèce, à être plus proche de l'axe C de la ceinture.
- [0049] En référence à la [Fig.2], on voit comment la patte de retenue 16 est insérée dans la fente 15. On voit sur la partie agrandie de la [Fig.2] que l'épaisseur e de la patte de retenue 16, en particulier celle de son extrémité libre 16B qui est insérée dans la fente 15, est inférieure à la largeur l de la fente. Il suffit que l'épaisseur e soit légèrement inférieure à la largeur l par exemple, l'épaisseur e est comprise entre 50 % et 80 % de la largeur l .
- [0050] Au passage, on note que la largeur l est très nettement inférieure à la longueur L de la fente. Par exemple L est au moins égale à cinq fois l , voire au moins égale à sept fois ou au moins égale à dix fois l . Selon le niveau des contraintes mécaniques en jeu, on peut adapter la résistance mécanique de la patte de retenue soit en augmentant son épaisseur, soit en augmentant sa largeur (la largeur de la patte étant mesurée dans le sens de la longueur de la fente). Il est aisé de jouer sur cette largeur lorsqu'on travaille à partir d'une même épaisseur de feuillard ou de bande métallique.
- [0051] Le ressaut 16A ménagé dans la patte de retenue 16 limite la longueur d'insertion de la patte dans la fente. En effet, la distance d mesurée entre les faces axiales opposées de la patte de retenue 16 de part et d'autre du ressaut 16A est supérieure à la largeur l de la fente, en particulier en étant de l'ordre de deux fois égale à cette largeur l . Les faces axiales opposées de la patte de retenue 16 entre lesquelles est mesurée cette distance sont la face axiale extérieure de la patte 16 dans sa région la plus éloignée de l'axe C de la ceinture et la face axiale intérieure de la patte dans sa région la plus proche de l'axe C, le qualificatif "axiale" utilisé ici définissant une orientation selon l'axe C de la ceinture.
- [0052] Ainsi, il est naturel que lorsque l'on insère la patte de retenue 16 dans la fente 15, cette insertion ait tendance à s'arrêter lorsque le ressaut atteint la fente. Pour cette insertion, le collier peut être incliné par rapport au tube 1, par exemple en étant placé sensiblement à angle droit par rapport à ce tube. On a ainsi représenté sur la [Fig.2] l'angle α entre l'axe A du tube et l'axe C de la ceinture, cet angle α étant en l'occurrence environ égal à 90° . On comprend que, à partir de la [Fig.2], il suffit de ramener le collier vers le tube en réduisant l'angle α pour placer ainsi la ceinture autour de l'extrémité du premier tube. Le collier peut alors être relâché et rester naturellement dans la position souhaitée autour de l'extrémité du premier tube.

- [0053] Comme indiqué, lors de l'insertion de la patte de retenue dans la fente 15 de l'organe de retenue 14, comme illustré sur la [Fig.2], le ressaut 16A de la patte de retenue vient en butée contre les bords de la fente 15 pour délimiter la profondeur d'insertion. A partir de cette venue en butée, la coopération entre la patte de retenue 16 et l'organe de retenue 14 se comporte comme une charnière, le ressaut 16A définissant une zone pivot autour de laquelle le collier peut pivoter pour être rabattu de manière à réduire l'angle α précité.
- [0054] Les bords 15A et 15B de la fente 15 qui sont espacés l'un de l'autre dans le sens de l'axe A du tube 1, forment des bords de butée pour le ressaut 16A. Notamment, en considérant la [Fig.3], on comprend que ces bords de butée sont utiles en position prémontée du collier sur le tube 1. En effet, on voit que la face externe du ressaut 16A peut venir en butée contre le bord arrière 15A de la fente 15. Cette face externe du ressaut est celle qui est opposée à l'axe A du tube et à l'axe C de la ceinture qui sont alors alignés ou sensiblement alignés ; considérée par rapport au collier, elle forme également la face avant du ressaut. Ainsi, la position du collier 10 par rapport au tube est calée dans le sens Av indiqué sur la [Fig.3]. De même, la face interne du ressaut 16A, qui forme également sa face arrière, vient en butée contre le bord avant 15B de la fente 15 opposée au bord 15A si l'on cherche à déplacer le collier dans le sens Ar indiqué sur la [Fig.3]. En d'autres termes, grâce à la coopération de butée entre le ressaut 16A et les bords de la fente 15, la position axiale du collier par rapport au tube 1 est calée. L'orientation angulaire du collier est également calée par la mise en registre angulaire de la patte de retenue 16 et de la fente 15.
- [0055] La patte de retenue 16 et l'organe de retenue 14 présentent des surface d'appui situées de part et d'autre de la fente 15, ces surfaces d'appui étant naturellement en contact entre elles lorsque le collier de serrage est retenu autour de l'extrémité du premier tube 1 à l'état non serré de la ceinture. Ces surfaces d'appui sont bien visibles sur les figures 2 et 3. Dans l'exemple représenté, deux paires de surfaces d'appui sont présentes. D'une part, la partie fendue 14A de l'organe de retenue 14 présente une première surface d'appui 14A' formée sur la face intérieure de cette partie fendue, c'est-à-dire tournée vers l'axe A, dans la portion de cette partie fendue située à l'arrière de la fente 15. D'autre part, la partie fendue 14A présente une autre surface d'appui 14A" formée sur la face extérieure de cette partie fendue, à l'avant de la fente 15. La patte de retenue 16 présente une première surface d'appui 16B' située sur la face externe de cette patte sur la portion d'extrémité 16B de la patte, ainsi qu'une deuxième face d'appui 16C' située sur la face interne de la portion courante 16C de la patte 16 à l'arrière du ressaut 16A.
- [0056] En l'espèce, ces différentes surfaces d'appui sont planes et, lorsque le collier est rabattu autour de l'extrémité du tube 1 comme on le voit sur la [Fig.3], elles sont orientées parallèlement à un plan défini par l'axe A du tube et un diamètre de ce tube.

On constate que, lorsque le collier 10 est ainsi rabattu autour de l'extrémité du premier tube 1, la surface d'appui 16B' de la patte 16 est plaquée contre la surface d'appui 14A' de la partie fendue 14A et la surface d'appui 16C' de la patte 16 est plaquée contre la surface d'appui 14A'' de la partie fendue 14A. Ainsi, le collier est naturellement maintenu en position prémontée par la coopération de la patte de retenue et l'organe de retenue, en particulier la partie fendue 14A. Lorsque, comme dans l'exemple représenté, cette coopération d'appui est combinée avec la coopération de butée précédemment évoquée, la position prémontée du collier par rapport au premier tube est parfaitement maintenue.

[0057] Sur la [Fig.4], le collier 10 est prémonté à l'extrémité du premier tube 1 et l'ensemble est orienté de telle sorte que l'organe de retenue 14 et la patte de retenue 16 soient situés vers le haut. Plus précisément, la patte de retenue 16 se trouve au sommet d'un diamètre du collier orienté verticalement. On voit que, dans cette position, le collier est suspendu par la patte de retenue 16 à l'organe de retenue 14. Dans cette situation, la ceinture 12 du collier s'étend autour de l'extrémité du premier tube 1. Elle s'étend même naturellement autour de cette extrémité, du fait de son positionnement de suspension sur la patte de retenue. En particulier, lorsque, comme indiqué en référence aux figures 1 et 2, la ceinture présente un renforcement annulaire 13 et le premier tube présente une saillie annulaire 1' destinée à être reçue dans ce renforcement, alors, lorsque le collier est ainsi suspendu à l'organe de retenue, la saillie annulaire 1' se trouve naturellement dans le renforcement 13. Le collier est ainsi naturellement positionné en attente du raccordement des deux tubes. En particulier, pour raccorder le deuxième tube 2 au premier tube 1, il suffira alors d'insérer la saillie annulaire 2' de ce deuxième tube 2 à l'intérieur du renforcement 13 de la ceinture.

[0058] Lorsque le collier est ainsi suspendu à l'organe de retenue, les axes A du premier tube et C de la ceinture sont naturellement alignés ou sensiblement alignés.

[0059] On peut cependant prévoir un effet ressort qui tend à rappeler vers l'axe A du premier tube 1 une partie de la ceinture 12 diamétralement opposée à la patte de retenue 14. C'est ce que montre la [Fig.5], sur laquelle on voit que l'axe C de la ceinture est situé légèrement au-dessus de l'axe A du premier tube alors que le collier est suspendu à l'organe de retenue. Dans cette situation, une partie de la saillie annulaire 1' du premier tube est déjà engagée dans le renforcement 13 de la ceinture 12, dans la région de la ceinture qui est opposée diamétralement à la patte de retenue 16. Pour cela, lorsque le collier est rabattu autour de l'extrémité du premier tube pour passer de la situation de la [Fig.2] à celle de la [Fig.3], on peut fléchir légèrement vers le bas la patte de retenue 16 ou la partie fendue 14A de l'organe de retenue, de manière à déplacer élastiquement la ceinture vers le bas pour que l'axe C de la ceinture soit coaxial à l'axe A du premier tube, voire situé légèrement au-dessous de cet axe. Ensuite, lorsque l'on

relâche le collier, celui-ci remonte légèrement élastiquement sous l'effet du rappel élastique réalisé par la coopération entre la patte de retenue 16 et l'organe de retenue 14, pour arriver à la position représentée sur la [Fig.5]. Cet effet ressort peut être obtenu par une flexibilité élastique de la patte de retenue 16 et/ou de l'organe de retenue 14, en particulier de la partie fendue 14A de cet organe de retenue. En d'autres termes, on peut prévoir que la partie fendue 14A soit apte à être rapprochée élastiquement de la périphérie externe du tube 1. De manière alternative ou complémentaire, on peut prévoir que la patte de retenue 16 puisse être rapprochée élastiquement de l'axe C de la ceinture.

[0060] En référence à la [Fig.6], on décrit une variante de réalisation. Sur cette figure, tous les éléments analogues à ceux qui viennent d'être décrits sont désignés par les mêmes références, à l'exception de l'organe de retenue qui, étant légèrement différent, est cette fois désigné par les mêmes références augmentées de 100. Dans la variante de la [Fig.6], l'organe de retenue 114 présente globalement la même forme que l'organe de retenue 14, c'est-à-dire une forme en U, avec une partie fendue 114A formant une patte fendue et formant une branche du U, une partie de fixation 114C par laquelle l'organe de retenue est fixé à la périphérie externe du tube 1 formant l'autre branche, et une partie d'entretoise 114B s'étendant entre les deux branches. La partie fendue 114A présente une fente 115 analogue à la fente 15 précédemment décrite.

[0061] La variante concerne le fait que l'organe de retenue 114 présente en outre des rebords de calage entre lesquels s'étend la fente 115. En l'espèce, ces rebords de calage sont formés par des ailes 114A' et 114A'' de la partie fendue 114A. En l'espèce, ces ailes sont repliées vers l'extérieur, de manière à caler entre elles la partie courante de la patte de retenue 16 située entre le ressaut de calage 16A et la ceinture du collier. On pourrait évidemment imaginer que ces ailes soient au contraire pliées vers l'intérieur, de manière à caler entre elles la partie d'extrémité 16B de la patte de retenue située entre le ressaut 16A et l'extrémité libre de cette patte. On pourrait encore imaginer que les rebords de calage soient chacun formés en deux parties, c'est-à-dire une partie repliée vers l'extérieur dans la région située en avant de la fente 15 pour coopérer avec la partie courante de la patte de retenue 16 et une partie repliée vers l'intérieur à l'arrière de la fente 15 pour coopérer avec l'extrémité libre 16B de la patte de retenue 16.

[0062] Les rebords de calage servent à caler latéralement la patte de retenue 16 par rapport à l'organe de retenue 14. Ils contribuent encore au maintien en position prémontée du collier pour éviter le désaxement entre ce collier et le tube. Ceci permet éventuellement d'utiliser une fente plus large favorisant l'insertion de la patte dans la fente 15 tout en assurant un bon maintien latéral. Ce maintien latéral peut au contraire être assuré par des dimensions relativement étroites de la fente.

[0063] On relève encore sur la [Fig.6] que la partie de jonction 114B' entre la partie

d'entretoise 114B et l'aile 114A de la patte de retenue est amincie, c'est-à-dire que sa largeur, mesurée selon un diamètre du tube est localement réduite. Ceci peut favoriser l'effet ressort permettant de rapprocher élastiquement la partie fendue 114A de l'axe A du premier tube lors du prémontage du collier sur ce premier tube.

- [0064] Dans les deux variantes, comme on le voit notamment en considérant les figures 3, 5 et 6, la patte de retenue 16 est située à proximité d'une des extrémités de la ceinture. En l'espèce, la patte de retenue 16 est située à proximité de l'extrémité 12A de la ceinture. Il s'agit en l'espèce de l'extrémité à partir de laquelle s'étend la patte de serrage 10A qui coopère avec la tête 20B de la vis. Il pourrait bien entendu s'agir de l'autre extrémité 12B, à partir de laquelle s'étend la patte de serrage 10B qui coopère avec l'écrou 20C (avec ou sans interposition de l'entretoise 20D).
- [0065] Comme on le voit sur la [Fig.5], la patte de retenue 16 est située dans un secteur angulaire β par rapport à l'extrémité 12A de la ceinture, à partir de laquelle s'étend la patte d'appui 10A du collier. Ce secteur angulaire β est en l'espèce inférieur à 90° , et même inférieur à 50° . Il est de l'ordre de 30° ou moins. Le secteur angulaire β dans lequel est inscrite la patte de retenue 16 est délimité entre l'extrémité 12A de la ceinture et le bord de la partie de la patte 16 qui est inséré dans la fente 15 de l'organe de retenue qui est le plus éloigné de cette extrémité 12A de la ceinture. Cette proximité entre la patte de retenue et l'extrémité de la ceinture permet de faciliter le serrage du collier, car l'extrémité 12A de la ceinture est en quelque sorte maintenue par la coopération entre la patte de retenue 16 et l'organe de retenue 14 ou 114.
- [0066] Pour prémonter le collier de serrage à l'extrémité du premier tube 1, on incline d'abord le collier 10 comme on le voit sur la [Fig.2] en formant un angle d'inclinaison α non nul entre l'axe C de la ceinture et l'axe A du premier tube. Cet angle d'inclinaison α peut en l'espèce être de l'ordre de 90° , par exemple être compris entre 70° et 120° . On insère alors la patte de retenue 16 dans la fente 15 puis on rabat le collier 10 pour passer la ceinture 12 autour de l'extrémité du premier tube pour arriver ainsi dans la position représentée sur la [Fig.3]. On relâche alors le collier, qui se retrouve naturellement positionné autour de l'extrémité du premier tube. A cette occasion, l'effet ressort précédemment décrit peut être mis en œuvre.

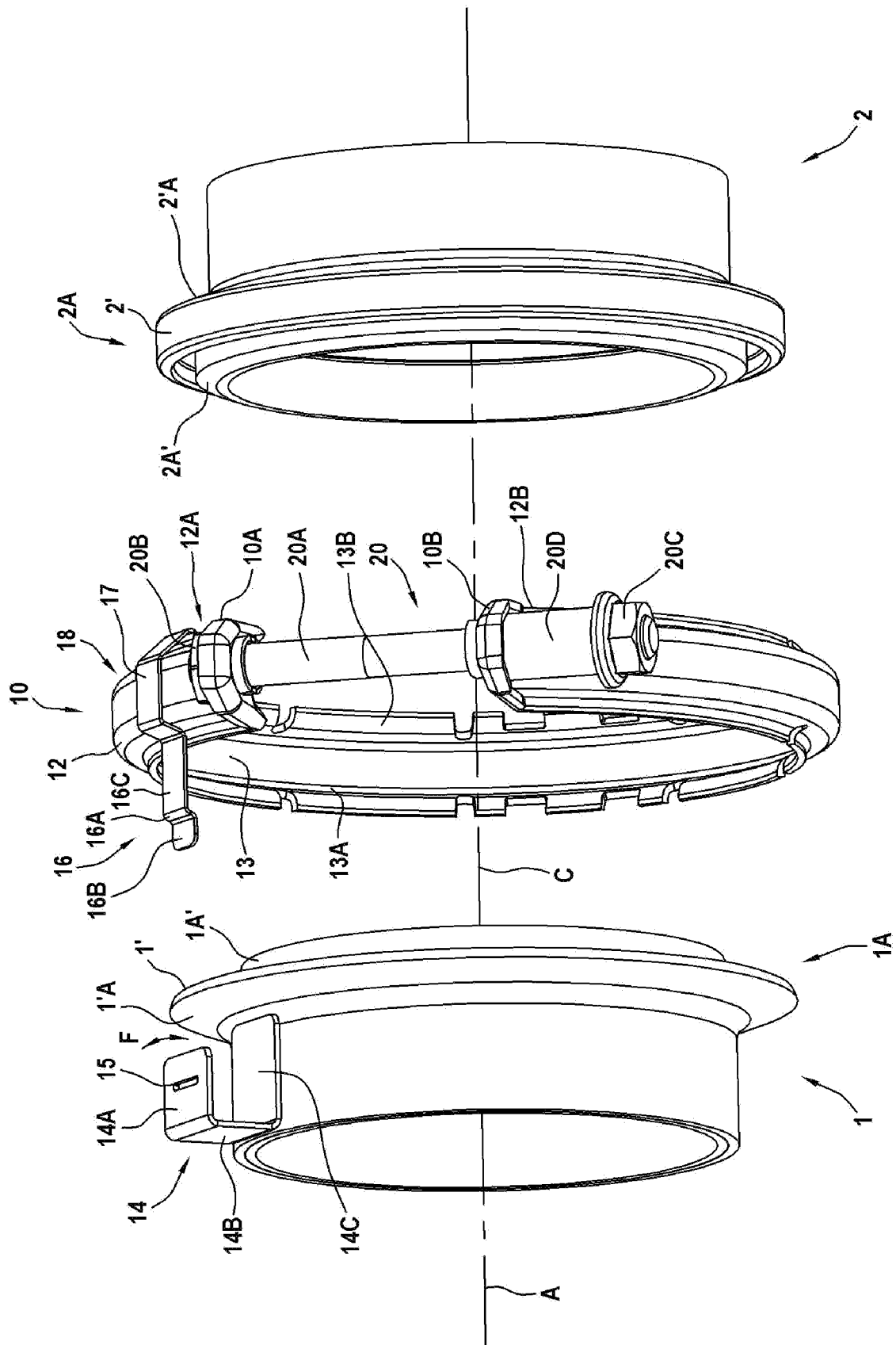
Revendications

- [Revendication 1] Ensemble pour le raccordement de tubes comprenant un premier tube (1) et un collier de serrage (10) disposé autour d'une extrémité (1A) du premier tube, le premier tube portant un organe de retenue (14, 114) en saillie sur sa périphérie externe, le collier de serrage comprenant une ceinture (12) apte à être serrée autour de l'extrémité du premier tube pour raccorder le premier tube à un deuxième tube (2), et le collier de serrage portant une patte de retenue (16) apte à coopérer avec l'organe de retenue (14, 114) pour retenir le collier de serrage autour de l'extrémité (1A) du premier tube à l'état non serré de la ceinture, l'organe de retenue (14, 114) présentant une fente (15, 115) à travers laquelle est engagée la patte de retenue (16), la fente étant optionnellement allongée dans une direction parallèle à un diamètre du premier tube.
- [Revendication 2] Ensemble selon la revendication 1, dans lequel au moins l'un des éléments comprenant l'organe de retenue (14, 114) et la patte de retenue (16) présente un effet ressort tendant à rappeler vers l'axe (A) du premier tube (1) une partie de la ceinture (12) diamétralement opposée à la patte de retenue (16).
- [Revendication 3] Ensemble selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'organe de retenue (14, 114) comprend une patte fendue qui est fixée au premier tube (1) et qui présente la fente (15, 115).
- [Revendication 4] Ensemble selon la revendication 3, dans lequel la fente (15, 115) est formée dans une partie fendue (14A, 114A) de la patte fendue qui est située à distance de la périphérie externe du premier tube (1), ladite partie fendue (14A, 114A) étant optionnellement apte à être rapprochée élastiquement de ladite périphérie externe.
- [Revendication 5] Ensemble selon la revendication 4, dans lequel la partie fendue (14A, 114A) s'étend sensiblement parallèlement à l'axe (A) du premier tube (1), la patte fendue (14, 114) présentant optionnellement une forme en U comprenant une première branche (14C, 114C) fixée au premier tube, une deuxième branche (14A, 114A) formant la partie fendue et une entretoise (14C, 114C) s'étendant entre les première et deuxième branches.
- [Revendication 6] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'organe de retenue (114) présente une butée de calage (114A', 114A'') apte à coopérer avec la patte de retenue (16) pour limiter les débattements de la patte de retenue par rapport à l'organe de retenue, la butée comprenant

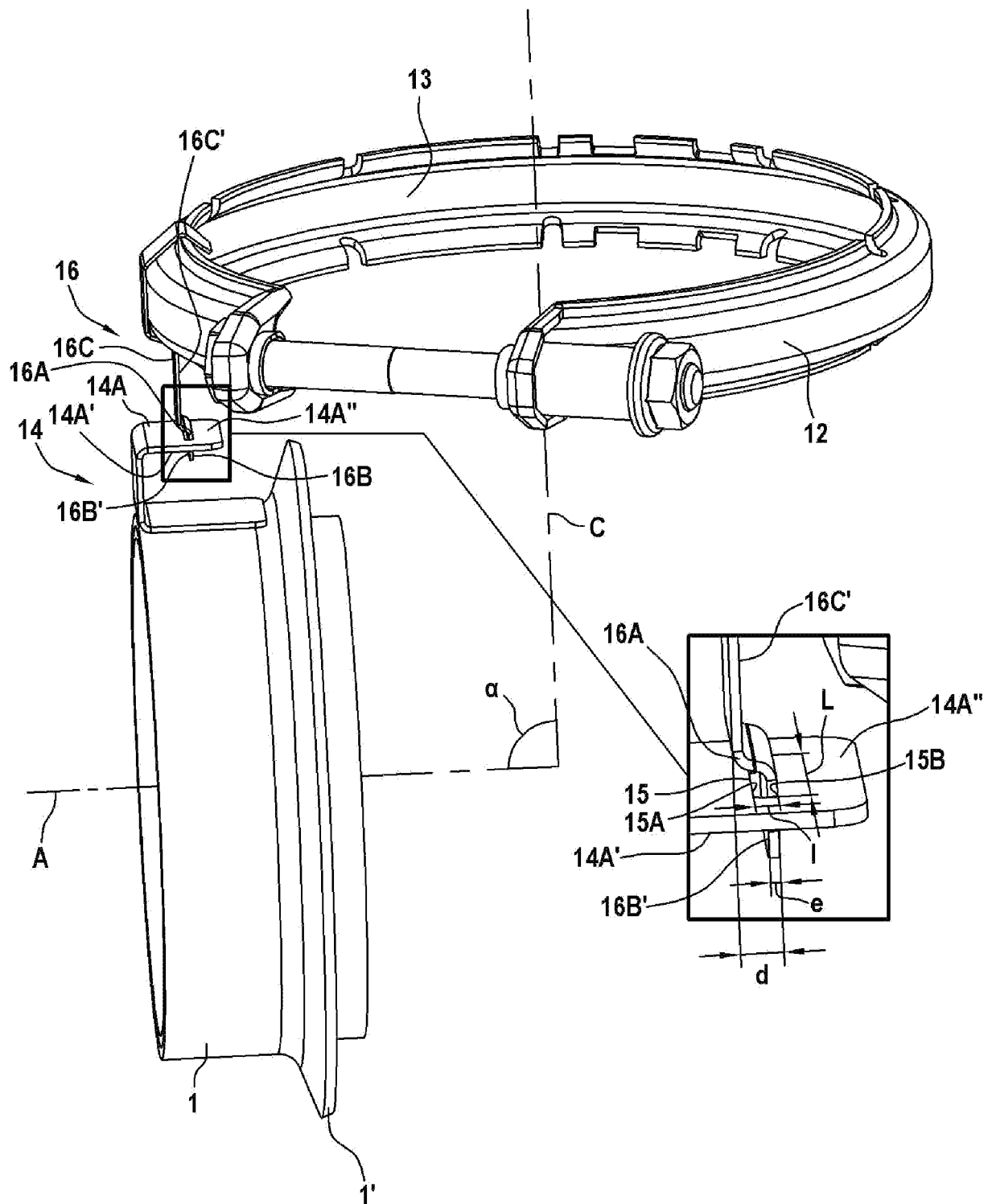
- optionnellement deux rebords de calage (114A', 114A'') entre lesquels s'étend la fente (115).
- [Revendication 7] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la patte de retenue (16) est fixée au collier en étant optionnellement fixée à la ceinture (12).
- [Revendication 8] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la patte de retenue (16) s'étend globalement axialement.
- [Revendication 9] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant une butée d'insertion (15A, 16A) apte à limiter la longueur d'insertion de la patte de retenue (16) dans la fente (15, 115), la butée d'insertion comprenant optionnellement un ressaut (16A) formé dans la patte de retenue (16).
- [Revendication 10] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la patte de retenue (16) et l'organe de retenue (14, 114) présentent des surfaces d'appui (16B', 16BC' ; 14A', 14A'') situées de part et d'autre de la fente (15, 115), lesdites surfaces d'appui étant naturellement en contact entre elles lorsque le collier de serrage (10) est retenu autour de l'extrémité du premier tube (1) à l'état non serré de la ceinture (12).
- [Revendication 11] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la ceinture (12) présente un renforcement annulaire (13) et l'extrémité (1A) du premier tube (1) présente une saillie annulaire (1') engagée dans le renforcement annulaire (13).
- [Revendication 12] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel la ceinture (12) s'étend autour de l'extrémité du premier tube (1) lorsque, la patte de retenue (16) étant engagée dans la fente (15, 115), l'ensemble est orienté de sorte que le collier (10) soit suspendu à l'organe de retenue (14, 114) par la patte de retenue (16).
- [Revendication 13] Ensemble selon les revendications 11 et 12, dans lequel le renforcement annulaire (13) entoure la saillie annulaire (1') lorsque, la patte de retenue (16) étant engagée dans la fente (15, 115) l'ensemble est orienté de sorte que le collier (10) soit suspendu à l'organe de retenue (14, 114) par la patte de retenue (16).
- [Revendication 14] Ensemble selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel, la ceinture (12) présentant des extrémités (12A, 12B) aptes à être déplacées l'une par rapport à l'autre pour serrer la ceinture, la patte de retenue (16) est disposée à proximité de l'une desdites extrémités, en étant en particulier située dans un secteur angulaire (β) de moins de 90°, optionnellement de moins de 50°, 30°, par rapport à cette extrémité.
- [Revendication 15] Procédé d'assemblage d'un ensemble selon l'une des revendications 1 à

14, dans lequel on présente le collier de serrage (10) à l'extrémité du premier tube (1), on incline le collier de serrage en formant un angle (α) d'inclinaison non nul entre l'axe (C) de la ceinture (12) et l'axe (A) du premier tube (1), on insère alors la patte de retenue (16) dans la fente (15, 115), on rabat le collier de serrage (10) pour passer la ceinture (12) autour de l'extrémité du premier tube et on relâche alors le collier de serrage.

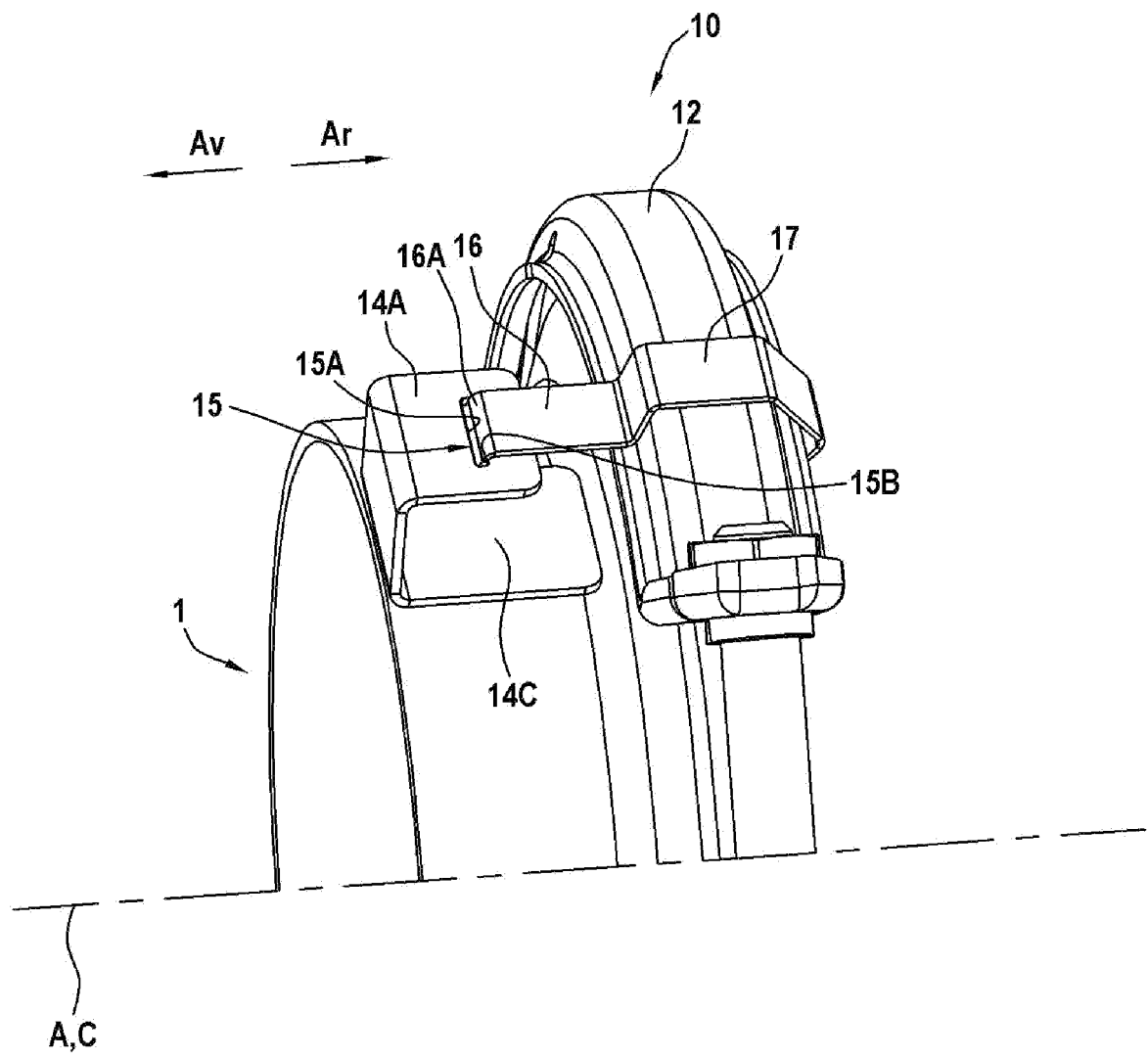
[Fig. 1]



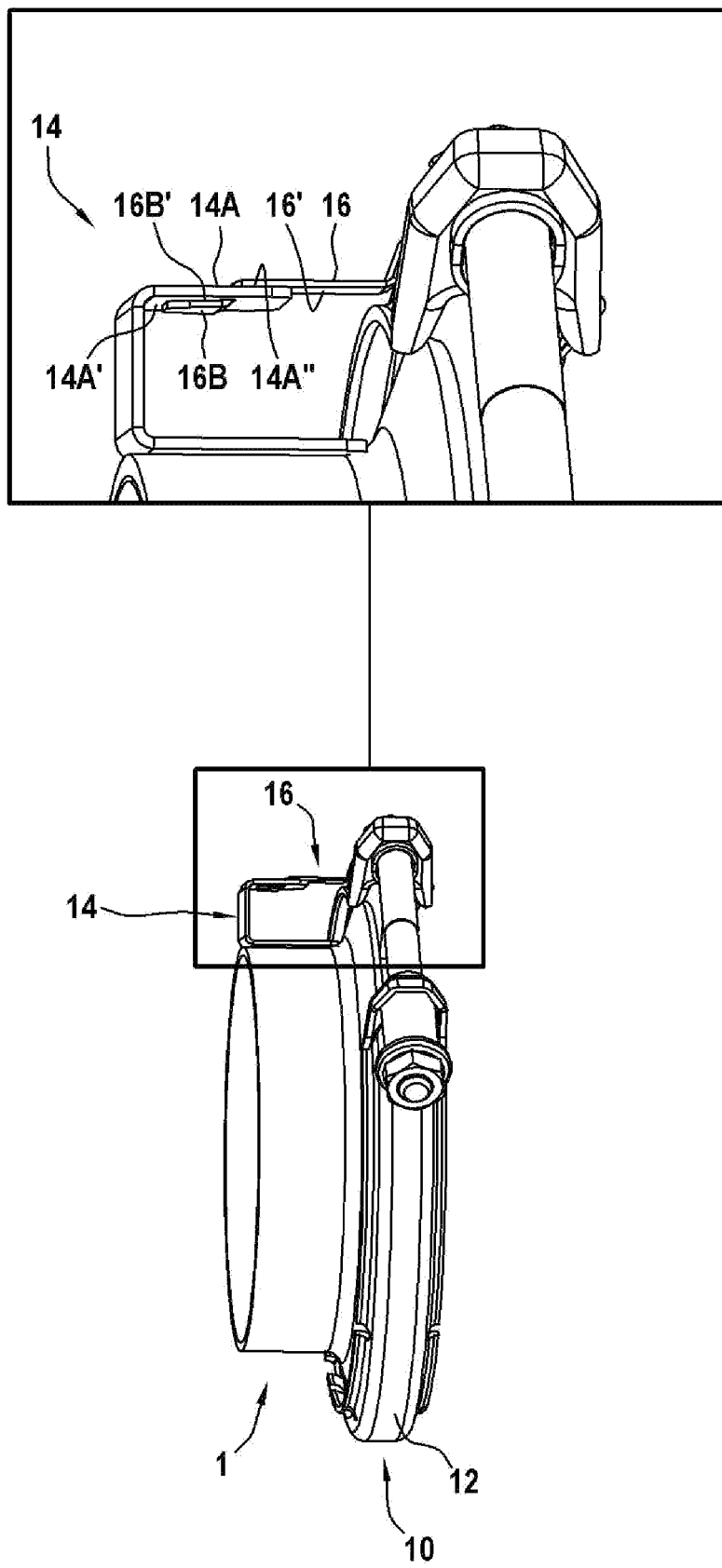
[Fig. 2]



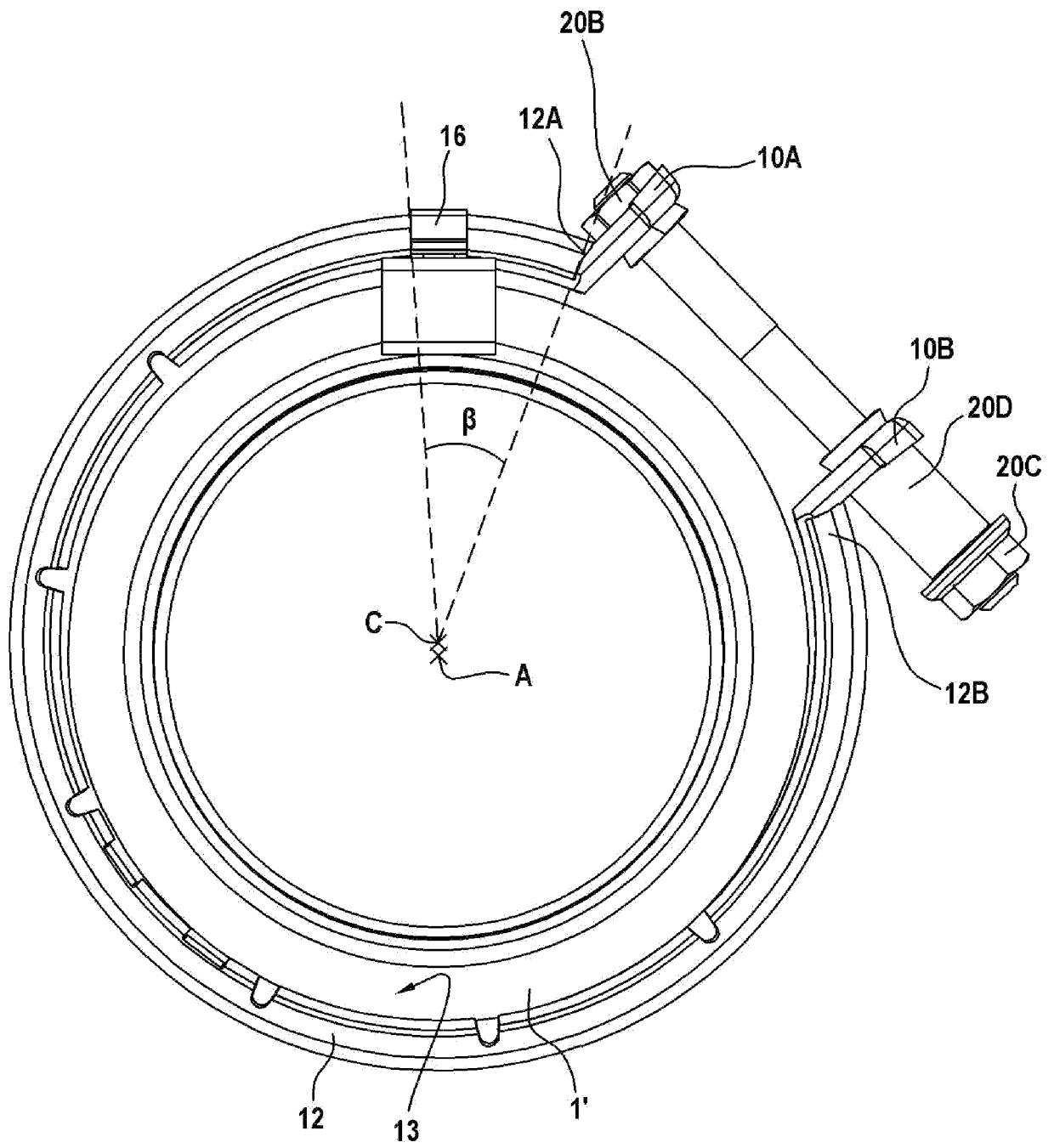
[Fig. 3]



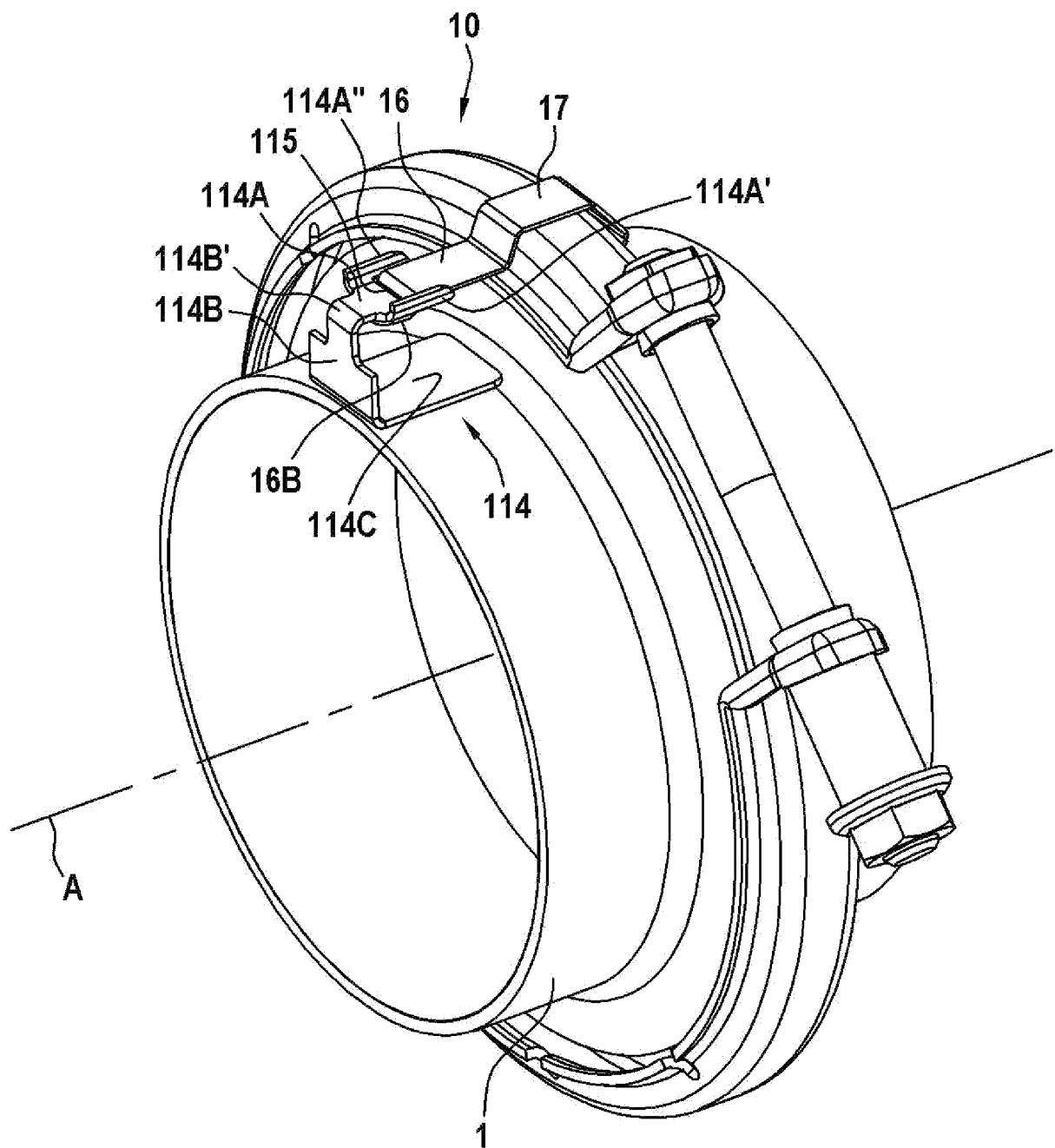
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 919246
FR 2305125

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2019/093802 A1 (PAES STEPHEN [GB] ET AL) 28 mars 2019 (2019-03-28) * alinéa [0001] - alinéa [0004] * * alinéa [0037] - alinéa [0040]; figures 4, 5 *	1-15	F16B 2/06
A	US 2019/390590 A1 (KOEHLER EDWIN T [US]) 26 décembre 2019 (2019-12-26) * alinéa [0064] - alinéa [0070]; figures 7-10 *	1-15	
A	US 2020/141525 A1 (DRIVON STÉPHANE [FR]) 7 mai 2020 (2020-05-07) * alinéa [0009] * * alinéa [0035] - alinéa [0064]; figures *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 novembre 2023		Cross, Alexandra	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305125 FA 919246**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-11-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2019093802 A1	28-03-2019	CN	108779884 A	09-11-2018
		DE	102016103986 B3	24-08-2017
		EP	3423744 A1	09-01-2019
		ES	2807025 T3	19-02-2021
		JP	6683826 B2	22-04-2020
		JP	2019508643 A	28-03-2019
		KR	20180115304 A	22-10-2018
		US	2019093802 A1	28-03-2019
		WO	2017149104 A1	08-09-2017

US 2019390590 A1	26-12-2019	CA	3052037 A1	02-08-2018
		CN	110382939 A	25-10-2019
		EP	3574245 A1	04-12-2019
		JP	2020507720 A	12-03-2020
		KR	20190107065 A	18-09-2019
		US	2019390590 A1	26-12-2019
		WO	2018140916 A1	02-08-2018

US 2020141525 A1	07-05-2020	DE	102019129295 A1	07-05-2020
		FR	3088097 A1	08-05-2020
		US	2020141525 A1	07-05-2020
