

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 19306

(54) Dispositif de raccordement pour tubes.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 L 21/08.

(22) Date de dépôt..... 14 octobre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 16 octobre 1980, n° 8033460.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

(71) Déposant : Société dite : LUCAS INDUSTRIES LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : John James Kelly.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

1

La présente invention est relative à un dispositif de raccordement pour tubes et elle concerne plus particulièrement un dispositif de raccordement dans lequel le raccord est effectué en fixant ensemble deux brides en utilisant plusieurs boulons, vis ou analogues, qui seront désignés simplement dans la
5 suite par le terme de vis.

Le but de l'invention est de réaliser un dispositif de raccordement de tubes ou de parties de tubes sous une forme dans laquelle il peut être facilement manipulé et dans laquelle le
10 risque d'un assemblage défectueux du raccordement est réduit.

L'invention a pour objet un dispositif de raccordement de tubes comprenant une bride annulaire comportant une surface interne convergente et plusieurs trous traversant la bride, des vis s'étendant à travers lesdits trous, des moyens pour retenir
15 les vis et les empêcher de sortir de ces trous, un collet adapté pour être placé en contact avec un tube et disposé dans la bride et présentant une surface externe convergente disposée en contact avec la surface interne convergente de la bride, un organe d'appui et d'étanchéité de forme annulaire disposé de façon à retenir le collet contre toute séparation de la bride,
20 et des moyens pour retenir ledit organe d'appui et d'étanchéité contre toute séparation d'avec la bride. Un tel dispositif de raccordement peut être manipulé de façon relativement facile et mis en place à la main facilement même dans un espace confiné
25 sans risquer que l'organe d'appui, le collet et/ou les vis se trouvent libérés par inadvertance.

De préférence les deux moyens de retenue sont constitués par un organe de retenue annulaire qui recouvre une partie périphérique externe de l'organe d'appui et d'étanchéité, l'organe de retenue comportant un certain nombre de trous qui le traversent et qui sont à peu près alignés avec les trous traversant la bride, les vis s'étendant à travers les trous de l'organe de retenue, grâce à quoi les vis et l'organe de retenue sont maintenus en place en raison de leur contact mutuel, et l'organe
30 d'appui et d'étanchéité et le collet sont retenus en position
35

grâce au contact de l'organe de retenue avec ledit organe d'appui et d'étanchéité.

Les vis sont de préférence ajustées de façon serrée dans les trous de l'organe de retenue.

5 Si le dispositif de raccordement est du type qui nécessite qu'une rondelle anti-extrusion soit disposée entre un joint et l'organe d'appui et d'étanchéité, cette rondelle anti-extrusion et l'organe d'appui et d'étanchéité sont alors de préférence formés mutuellement de telle sorte que la rondelle soit
10 en contact avec l'organe d'appui et d'étanchéité et maintenue par celui-ci. Suivant un mode de réalisation préféré ceci est assuré en prévoyant sur la rondelle anti-extrusion une formation qui s'enclenche élastiquement en prise avec l'organe d'appui et d'étanchéité.

15 De préférence le collet est constitué par un manchon fendu axialement qui peut être cannelé intérieurement ou non de façon à mordre dans la surface du tube. Le manchon présente de préférence une surface externe tronconique convergente qui est en contact avec la surface interne de la bride qui peut également
20 présenter une forme tronconique convergente.

D'une façon particulièrement avantageuse, la surface périphérique externe de l'organe d'appui et d'étanchéité est chanfreinée et la surface périphérique interne de l'organe de retenue comporte une chanfrein en dépouille complémentaire grâce à quoi l'organe de retenue recouvre l'organe d'appui de façon à le maintenir en position.
25

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre faite en se référant aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemples et dans lesquels :
30

- la Fig. 1 est une vue en coupe axiale d'un raccord en T comportant trois dispositifs de raccordement identiques suivant un mode de réalisation de l'invention ;

- la Fig. 2 est une vue partielle en coupe axiale d'une
35 ne partie d'une jonction de tubes alignés montrant une autre

forme de dispositif de raccordement suivant l'invention.

En se référant à la Fig. 1 on a représenté trois dispositifs de raccordement suivant l'invention qui sont désignés dans leur ensemble par des flèches 1, chaque dispositif 1 étant utilisé pour fixer un tube respectif 3 sur un corps 5 en T, grâce à quoi les tubes sont reliés ensemble par l'intermédiaire d'un passage 6 en forme de T ménagé dans le corps 5. Chaque dispositif 1 comprend une bride annulaire 7 en acier ayant une surface périphérique interne 8 formée d'une partie convergente tronconique et d'une partie cylindrique qui s'étendent à partir du sommet tronqué de ladite surface tronconique. Plusieurs trous 9 (huit dans ce mode de réalisation) s'étendent à travers la bride 7. Les trous 9 s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal de la bride annulaire 7. Un collet 10 qui est fendu axialement (non représenté) est disposé à l'intérieur de la bride 7 et comporte une surface interne 11 qui est en contact en service avec le tube 3. La surface périphérique externe 12 du collet 10 présente une forme convergente tronconique ayant le même angle que la partie convergente tronconique de la surface périphérique interne 8 de la bride 7. La longueur axiale du collet 10 est inférieure à celle de la partie tronconique convergente de la surface 8. Le dispositif 1 de raccordement comprend en outre un organe 13 d'appui et d'étanchéité de forme annulaire qui présente en section une forme en L comme représenté au dessin. Une branche 13a de l'organe 13 s'étend radialement vers l'extérieur par rapport à la bride 7 et est en appui contre une surface d'extrémité axiale de cette dernière. La périphérie externe de la branche 13a est chanfreinée suivant un angle de 45° par rapport à l'axe du dispositif de raccordement. L'autre branche 13b de l'organe 13 s'étend axialement par rapport au dispositif de raccordement et présente un diamètre interne qui est supérieur à celui du tube 3. Comme on le voit au dessin, l'organe d'appui 13 recouvre le collet 10 dans le sens radial du dispositif de raccordement. Ainsi lorsqu'il est en place l'organe 13 empêche le collet 10 de glisser et de se sé-

parer de la bride 7 par un déplacement axial vers la gauche en considérant le dessin. Du fait que les parties tronconiques du collet 10 et de la bride 7 convergent vers l'intérieur en s'écartant de l'organe d'appui 13, le collet 10 est empêché de se
5 séparer de la bride 13 par un déplacement axial vers la droite en considérant le dessin.

Pour retenir l'organe 13 en position, il est prévu un organe de retenue 14 de forme annulaire en matière plastique (par exemple en polypropylène). Cet organe 14 présente une sur-
10 face périphérique interne ayant un chanfrein en dépouille qui est complémentaire du chanfrein de la branche 13a de l'organe 13. L'organe 14 comporte plusieurs trous 15 qui le traversent et qui sont alignés avec les trous 9 mais ont un diamètre inférieur à ceux-ci. La tige filetée d'une vis 16 s'étend à travers
15 chaque trou 9 et à travers le trou 15 aligné associé. La tête 17 de chaque vis 16 est engagée dans un logement respectif 18 ménagé dans la surface d'extrémité axiale de la bride 7 qui est opposée à la surface d'extrémité axiale avec laquelle est en contact l'organe d'appui 13. Le diamètre de chaque trou 15 est
20 inférieur sur ses bords à celui de la tige de la vis respective 16 de sorte que la tige filetée doit être forcée à travers le trou 15 correspondant. Une fois qu'elle a été forcée à travers le trou 15, la vis 16 ne peut en être facilement retirée de sorte que les vis 16 sont maintenues en position par les organes
25 de retenue 14. En outre, chaque organe 14 est retenu en place contre la bride 7 du fait du contact des têtes 17 des vis 16 avec la bride 7. Ainsi l'organe 13 est retenu en position.

Le dispositif 1 de raccordement comprend en outre une rondelle 19 anti-extrusion qui est en contact avec une surface
30 d'extrémité axiale de la branche 13b opposée au collet 10. La rondelle 19 est fixée sur l'organe d'appui 13 du fait que cette rondelle comporte un manchon 20 venu de matière qui s'étend à travers la branche 13b et comporte une surface 21 divergente vers l'extérieur qui est enclenchée élastiquement dans une cavi-
35 té correspondante ménagée dans la surface d'extrémité axiale de

l'organe d'appui 13 au voisinage du collet 10.

On remarquera de ce qui précède que l'organe d'appui 13 maintient le collet 10 et la rondelle 19 anti-extrusion en position et que l'organe 13 lui-même est maintenu en position
5 au moyen de l'organe de retenue 14 qui est engagé en prise avec les vis 16.

Le passage 6 ménagé dans le corps 5 est étagé de façon à recevoir le tube 3 et à recevoir la rondelle 19 anti-extrusion et la branche 13_b de l'organe d'appui 13, et de façon à
10 recevoir également une bague d'étanchéité circulaire 22 en matière élastomère.

Pour utiliser le dispositif de raccordement 1, on le fait glisser par-dessus l'extrémité du tube 3 avant que ce dernier soit introduit dans le corps 5. Ensuite on fait passer la
15 bague d'étanchéité circulaire 22 par-dessus le tube 3 et ce dernier est introduit dans le corps jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre un épaulement 23. Ensuite la bague circulaire 22 est engagée contre un épaulement 24 du passage 6 et le dispositif de raccordement 1 est déplacé le long du tube 3 et est orienté
20 de manière que les vis 16 soient alignées avec des trous taraudés 25 prévus dans le corps 5. Le serrage des vis 16 tire la bride 7 de force vers le corps 5. Pendant le serrage, un déplacement relatif se produit entre la bride 7 et le collet fendu 10 qui comprime ce dernier vers l'intérieur dans la mesure permise par sa fente axiale, de manière à serrer fermement le tube 3. La branche 13_a de l'organe d'appui 13 est fermement serrée entre le corps 5 et la bride 7 et la bague d'étanchéité 22 est positionnée correctement à l'intérieur du passage 6 et en contact avec la rondelle anti-extrusion 19.

30 Dans une variante, la rondelle anti-extrusion 19 est supprimée de sorte que le dispositif de raccordement consiste simplement en la bride 7, le collet 10, l'organe d'appui 13, les vis 16 et l'organe de retenue 14.

Dans une autre variante encore, la rondelle anti-extrusion 19 est venue de matière avec l'organe d'appui 13 au
35

lieu d'être disposée en contact avec celui-ci.

En se référant maintenant à la Fig.2, le dispositif de raccordement pour des tubes alignés est représenté partiellement et comprend deux dispositifs opposés 101 de raccordement axial des tubes (dont l'un seulement est représenté) qui sont analogues au dispositif 1, et les organes analogues sont désignés par les mêmes références mais dans la série des centaines. Cependant dans ce mode de réalisation l'organe de retenue commun tel que l'organe de retenue 14 de l'exemple de la Fig. 1 est remplacé par des organes de retenue séparés, pour les vis 116 et pour l'organe d'appui 113. Dans ce mode de réalisation, la branche 113a de l'organe 113 comporte une gorge périphérique annulaire 126. Une bague de retenue 127 est disposée dans une gorge 128 prévue dans la bride 107. La bague de retenue 127 comporte une lèvre inclinée 129 venue de matière et dirigée vers l'intérieur qui est engagée dans la gorge 126 afin de maintenir l'organe d'appui 113 en position, et qui peut être déformée élastiquement. Lors du montage, la bague 127 est disposée dans la gorge 128 avant que l'organe d'appui 113 soit mis en place, ce dernier étant ensuite forcé dans la bride 107 jusqu'à ce que la lèvre 129 vienne s'enclencher brusquement dans la gorge 126 de manière que l'organe d'appui 113 et le collet 110 soient empêchés de se séparer de la bride 107. Chaque vis 116 est maintenue dans son trou respectif 109 au moyen d'une pince élastique annulaire 130 respective qui est ajustée dans une gorge périphérique 131 du logement 118 de la bride 107 après l'introduction de la vis 116 dans le trou 109. Chaque pince élastique 130 est en contact avec la tête 117 d'une vis 116 afin d'empêcher cette dernière de sortir du trou 109, et de façon à permettre la rotation de la vis 116 par rapport à la bride 107.

Dans une variante non représentée les pinces élastiques 130 sont remplacées par des rondelles individuelles qui sont ajustées à serrage sur les tiges des vis 116 sur le côté opposé de la bride 107 par rapport au logement 118. Dans une autre variante (également non représentée) les pinces élastiques 130

sont remplacées par un organe de retenue commun unique analogue à l'organe de retenue 14 avec les trous 15 mais sans le chanfrein à dépouille sur sa périphérie interne, de sorte que toute les vis 16 sont retenues par l'anneau de retenue unique commun.

5

L'invention est non seulement applicable aux raccords en T et aux raccords axiaux comme représenté mais également aux raccords coudés et aux raccordements d'un tube avec un organe tel qu'un corps de soupape ou autre ajutage.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de raccordement de tubes caractérisé en ce qu'il comprend une bride annulaire (7, 107) présentant une surface interne convergente (8) et plusieurs trous (9, 109) qui la traversent, des vis (16, 116) s'étendant à travers lesdits trous, des moyens pour retenir les vis contre toute séparation d'avec lesdits trous, un collet (10) adapté pour être engagé en contact avec le tube et monté dans la bride (7, 107) et ayant une surface externe convergente (12) en contact avec ladite surface convergente interne (8), un organe d'appui et d'étanchéité annulaire (13, 113) disposé de façon à retenir le collet (10, 110) contre toute séparation d'avec la bride (7, 107), et des moyens pour retenir l'organe d'appui (13, 113) contre toute séparation d'avec la bride (7, 107).

2 - Dispositif de raccordement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de retenue sont formés par un organe annulaire de retenue (14) qui recouvre une partie de la périphérie externe de l'organe d'appui et d'étanchéité (13, 113), l'organe de retenue ayant plusieurs trous qui le traversent et qui sont à peu près alignés avec les trous (9, 109) traversant la bride (7, 107), les vis (16, 116) s'étendant à travers lesdits trous de l'organe de retenue, de sorte que les vis (16, 116) et l'organe de retenue sont maintenus en position par leur contact mutuel et l'organe d'appui et d'étanchéité (13, 113) et le collet (10, 110) sont retenus en position en raison du contact de l'organe de retenue avec l'organe d'appui et d'étanchéité (13, 113).

3 - Dispositif de raccordement suivant la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites vis sont ajustées à serage dans lesdits trous de l'organe de retenue (14).

4 - Dispositif de raccordement suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la surface périphérique externe de l'organe d'appui et d'étanchéité (13, 113) est chanfreinée, la surface périphérique interne de l'organe de retenue (14) comportant un chanfrein en dépouille com-

plémentaire grâce à quoi l'organe de retenue (14) recouvre l'organe d'appui (13) afin de le maintenir en position.

5 - Dispositif de raccordement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il
5 comprend une rondelle anti-extrusion (19), cette rondelle et l'organe d'appui et d'étanchéité (13) étant conformés mutuellement de manière que la rondelle anti-extrusion (19) soit en contact avec l'organe d'appui et d'étanchéité et maintenue par ce dernier.

10 6 - Dispositif de raccordement suivant la revendication 5, caractérisé en ce que ladite rondelle anti-extrusion (19) comporte une formation (21) qui est enclenchée élastiquement en prise avec l'organe d'appui et d'étanchéité (13).

7 - Dispositif de raccordement suivant la revendica-
15 tion 1, caractérisé en ce que lesdits moyens pour retenir l'organe d'appui et d'étanchéité (113) sont constitués par un organe de retenue (127) engagé dans une gorge (128) prévue dans ladite bride (107), ledit organe de retenue comportant une partie (129) dirigée vers l'intérieur et engagée dans une gorge
20 (126) dudit organe d'appui (113).

8 - Dispositif de raccordement suivant l'une quelconque des revendications 1 et 7, caractérisé en ce que lesdits moyens pour retenir les vis (116) sont constitués par des moyens séparés (130) pour chaque vis.

25 9 - Dispositif de raccordement suivant la revendication 8, caractérisé en ce que chacun desdits moyens séparés est constitué par une pince élastique (130) engagée dans une cavité respective de la bride (107) et coopérant avec une tête de l'une des vis (116) respectivement.

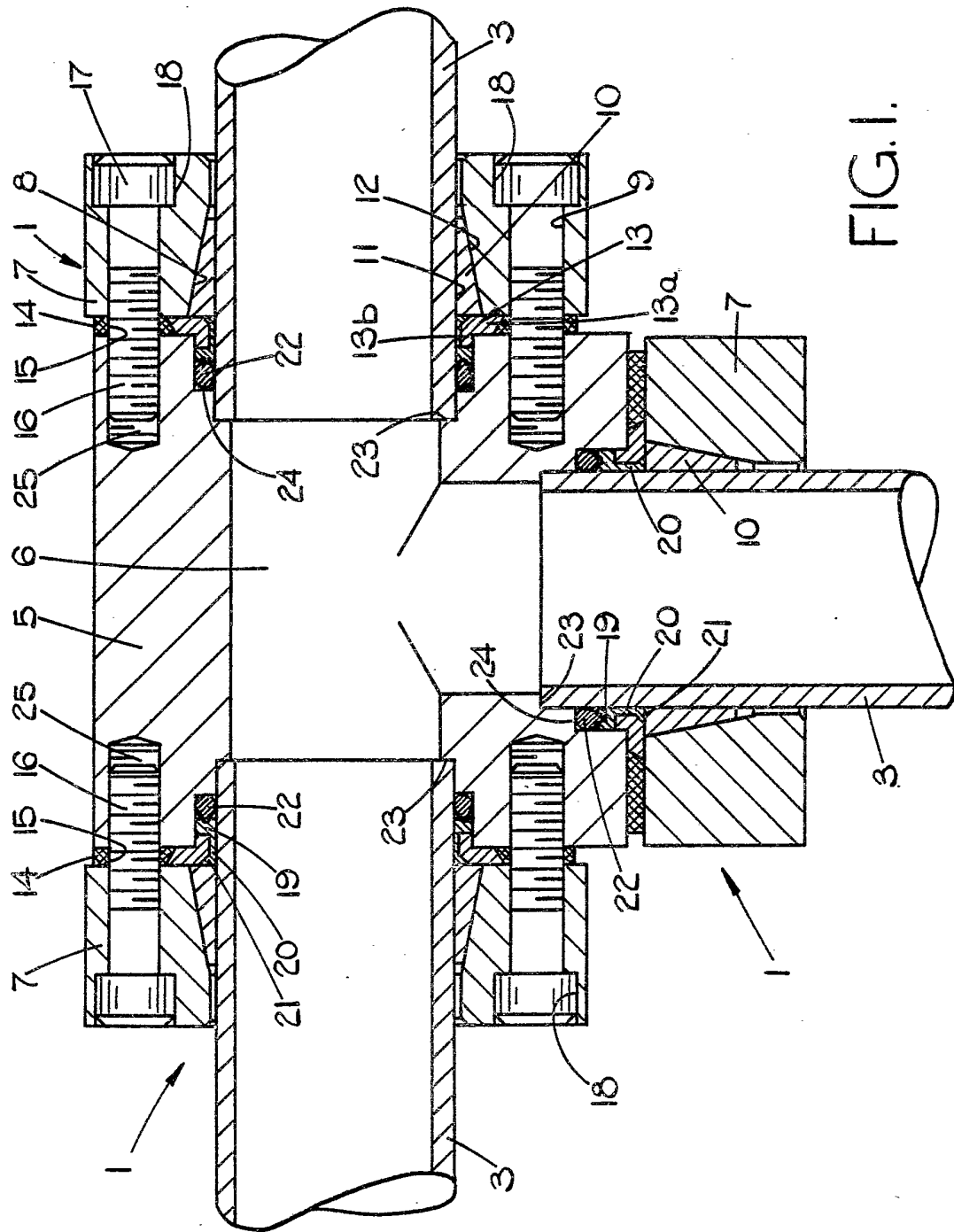


FIG. 1.

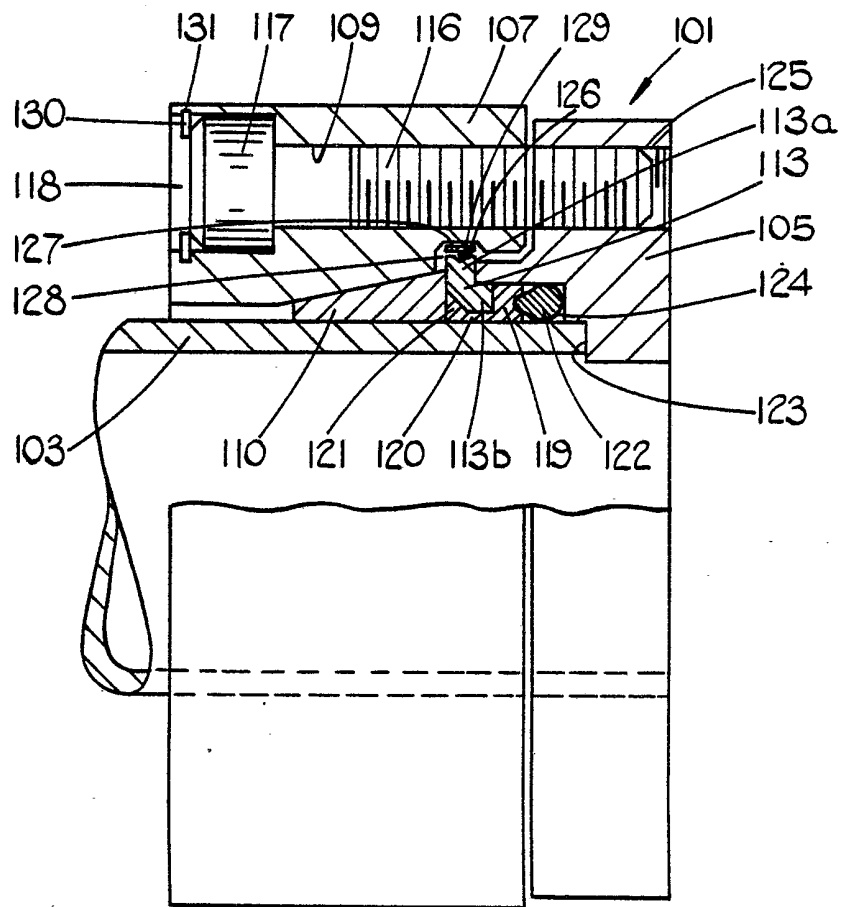


FIG.2.