

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 82 16123

⑤④ Joint pour tubes en matière élastomère.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 J 15/10.

②② Date de dépôt..... 24 septembre 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée.: IT, 14 octobre 1981, n° 24487 A/81.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 15-4-1983.

⑦① Déposant : FASSINA Giovanni, FASSINA Alessandro et FASSINA Roberto. — IT.

⑦② Invention de : Giovanni Fassina, Alessandro Fassina et Roberto Fassina.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Francis Marquer,
35, av. Victor-Hugo, 78180 Voisins-le-Bretonneux.

- 1 -

JOINT POUR TUBES EN MATIERE ELASTOMERE.

La présente invention est relative à un joint réalisé entre deux tubes en matière élastomère, ou un tube en matière élastomère et un manchon ou un raccord, ou directement entre le tube et l'appareil utilisateur.

5 Plus particulièrement, la présente invention concerne un joint entre deux tubes, ou un tube et un manchon ou un raccord d'entrée ou de sortie d'un appareil utilisateur, dans lequel il faut établir l'écoulement d'un fluide, que celui-ci soit un fluide gazeux, un liquide ou un solide en poudre
10 ou en granulés.

On sait que, dans un grand nombre d'installations, tout spécialement les installations semi-mobiles, il y a lieu d'utiliser des tuyauteries ou conduites souples et ce, tant pour assurer une jonction parfaite, que pour la commodité
15 du montage et pour éviter la transmission de vibrations nocives.

Comme exemples typiques, on peut citer tous les appareils électroménagers et les citernes destinées au transport de fluides en général.

20 Pour assurer la flexibilité, on réalise toutes ces conduites à partir de matières du genre élastomère, qui sont plus ou moins déformables et plus ou moins armées, suivant les pressions auxquelles la conduite doit résister et le volume de fluide devant être débité.

25 La déformabilité de ces conduites, qui assure leur accouplement rapide, provoque aussi leur affaissement sous

l'effet du fluide en pression, lequel, agissant dans toutes les directions exerce aussi une pression selon l'axe du tube concerné et tend à déboîter celui-ci. Pour parer à cet inconvénient, on a tendance à conférer un profil particulier

5 au porte-flexible et à serrer le tube élastique sur le porte-flexible - ou embouchure à boyau - à l'aide d'un collier métallique que l'on met en tension par serrage d'une vis ou boulon associé. Ce système d'assemblage a pour inconvénient que les colliers métalliques étant sujets à oxydation et à

10 rupture, surtout lorsqu'ils sont employés en milieux humides, ne peuvent pas être utilisés d'une façon réitérée et qu'ils sont peu résistants. En outre, ces colliers métalliques sont peu pratiques à l'usage, inesthétiques et ils demandent des frais et du travail supplémentaires pour les mettre en oeuvre.

15 On a adopté des colliers en acier inox, mais le prix en est fort élevé ; on a essayé des colliers en matière plastique possédant une grande ténacité, mais on a constaté qu'ils ne pouvaient être employés que pour de faibles pressions et diamètres.

20 En outre, dans le but de réduire les temps et coûts d'assemblage, on a omis totalement les colliers de serrage ou on les a remplacés par de simples bagues fixes.

On connaît, d'après la demande de brevet italien n° 26811A/80, un accouplement de tubes dans lequel les extrémités de chaque

25 tube ou pièce à joindre sont de diamètres différents, de façon à s'emboîter l'une dans l'autre, lesdites extrémités de tube ou pièce étant pourvues de saillies ou d'évidements annulaires juxtaposés complémentaires, qui sont mutuellement en contact intime lorsqu'ils sont réunis.

30 Ce type de joint ne permet cependant pas d'obtenir une étanchéité satisfaisante lorsque la pression du fluide est très élevée ou que le tube extérieur est sujet à une déformation élastique importante par rapport au tube ou raccord intérieur.

En effet, dans ces conditions, le fluide s'infiltrant entre

35 les extrémités des deux tubes qui se recouvrent, exerce une pression aussi bien sur le tube intérieur que sur le tube extérieur. Par suite de cette pression, le tube intérieur, qui est soumis à une pression égale sur ses deux faces, garde sa forme inchangée, tandis que l'extrémité de tube extérieur

qui le recouvre tend à se dilater, ce qui favorise la fuite de fluide et le déboîtement dudit tube extérieur.

Le but de la présente invention est de fournir un joint qui ne donne pas lieu aux inconvénients qu'on vient d'énoncer.

5 Plus particulièrement, l'objet de l'invention est de réaliser un joint pour tubes en matière élastomère, qui bien qu'étant d'un usage pratique, n'entraîne pas un prix plus élevé, qui soit insensible à l'oxydation, et qui permette de réaliser une étanchéité parfaite aux pressions élevées, même dans le
10 cas de tubes déformables élastiquement.

Or, il a été constaté que les buts ci-dessus et d'autres objets de l'invention sont atteints au moyen d'un joint entre un premier tube en matière élastomère et un second tube fait de la même matière, ou avec un manchon ou un raccord d'un
15 appareil utilisateur, dans lequel les extrémités des deux pièces à joindre sont de diamètres différents, de façon à pouvoir s'emboîter l'une dans l'autre, lesdites extrémités portant des saillies et évidements annulaires juxtaposés complémentaires, et l'extrémité du tube de plus grand diamètre
20 étant pourvue intérieurement, à l'endroit où se terminent lesdits saillies et évidements, d'une cavité annulaire de section tronconique qui est formée par la paroi lisse interne du tube et un anneau saillant tronconique venu d'une pièce avec le corps dudit tube.

25 Lorsque les deux tubes sont reliés ensemble, l'extrémité libre du tube de plus faible diamètre est engagée dans la cavité annulaire tronconique et est poussée contre la paroi interne du tube extérieur par l'anneau tronconique de la cavité annulaire, ce qui fait croître la pression exercée
30 par ledit anneau sur les saillies du tube intérieur. Le joint peut être réalisé entre des tubes en matière élastomère dont l'un présente une extrémité à assembler de plus grand diamètre et est pourvu d'évidements annulaires sur sa face interne, tandis que l'autre porte des saillies annulaires
35 complémentaires sur sa face externe.

Ledit joint peut être réalisé aussi entre un tube en matière élastomère et un manchon, ou entre ledit tube et l'embouchure d'un orifice de sortie ou d'entrée d'un appareil uti-

lisateur, tel qu'un appareil électroménager, par exemple. Dans ce cas, ledit manchon ou embouchure a le profil du tube intérieur et c'est sur la face extérieure de ce manchon ou embouchure qu'on engage le tube ayant l'extrémité de plus grand diamètre, pourvue d'évidements intérieurs.

Le joint, objet de l'invention, peut être utilisé aussi pour raccorder l'un à l'autre deux tubes d'égal diamètre. Dans ce cas, on fait usage d'un manchon dont les deux extrémités sont d'un diamètre plus important que les tubes, pour permettre d'y insérer les extrémités des tubes à raccorder. La face interne de chaque extrémité du manchon est pourvue de saillies et évidements annulaires et, intérieurement, d'une cavité annulaire définie par la face du manchon et un anneau saillant tronconique solidaire du corps dudit manchon. D'une manière correspondante, les extrémités des tubes à raccorder portent chacune, sur leur face externe, des saillies et évidements complémentaires, se situant en regard des évidements et saillies dudit manchon.

Les saillies et évidements peuvent être circulaires, ou disposés en hélice, ou avoir d'autres formes. Ils peuvent être remplacés par de simples rayures ou nervures en relief, ménagées sur l'extrémité libre de chaque tube à joindre et se situant à faible distance les unes des autres. Pour mieux assurer l'étanchéité du joint, on peut engager, sur la partie extérieure de la zone d'accouplement, un anneau fait d'une matière rigide ou élastique quelconque, que l'on fait passer manuellement par simple glissement axial sur ladite zone.

La jonction d'un tube avec un autre tube, ou d'un tube avec un manchon ou l'embouchure d'un orifice, est réalisée par glissement axial de l'extrémité d'une des pièces dans l'extrémité de l'autre pièce. Pendant ce glissement axial, les saillies et les évidements sont déformés instantanément pour revenir immédiatement après à leur configuration et position de départ, avec chaque saillie d'une extrémité emboîtée dans l'évidement correspondant de l'autre extrémité à joindre, et inversement. En outre, l'extrémité du tube intérieur s'engage et s'emboîte exactement dans la cavité annulaire de section.

tronconique ménagée dans la face interne de l'extrémité du tube extérieur.

Pour séparer deux tubes ou pièces assemblées comme décrit ci-dessus, il suffit d'agir en traction sur les deux dites 5 extrémités, dans le sens qui les éloigne l'une de l'autre, après avoir retiré l'anneau de sûreté, si celui-ci est prévu. Les caractéristiques fonctionnelles et constructives du joint qui fait l'objet de l'invention seront mieux comprise à la lecture de la description détaillée suivante, donnée e 10 se référant aux figures du dessin annexé, qui représente, à titre d'exemple non limitatif, un mode de mise en oeuvre de l'invention et dans lequel :

15 La figure 1 est une vue en perspective extérieure de la partie terminale élargie d'un tube, et d'une bague pouvant être engagée sur ladite partie terminale ;

20 La figure 2 représente, vue en perspective extérieure, la partie terminale du constituant intérieur du joint selon l'invention ;

25 La figure 3 montre, en perspective et partiellement en coupe, les deux constituants du joint lorsqu'ils sont emboîtés l'un dans l'autre et bloqués par une bague ;

Les figures 4 et 5 sont des vues en coupe transversale montrant les deux parties terminales illustrées aux figures 1 et 2 respectivement ;

30 La figure 6 est une vue en perspective extérieure de la partie terminale du constituant intérieur du joint, qui est pourvu d'évidements et de saillies annulaires disposés en hélice ; et

35 La figure 7 est une vue en perspective, partiellement en coupe, illustrant les constituants du joint lorsque les deux parties terminales sont de même diamètre et que l'on fait usage d'un manchon de

raccordement et d'assemblage placé extérieurement aux deux extrémités à joindre.

Bien que les figures ci-dessus représentent le joint de l'invention lorsqu'il est appliqué en particulier, à l'accouplement entre deux tubes 1 et 2 en matière élastomère, il est entendu que ce même joint est également souhaitable pour assembler un tube en matière élastomère 1 avec un raccord ou un manchon, ou directement avec un appareil utilisateur.

10 En se référant d'abord aux figures 1 à 6, on voit que le tube 1 en matière élastomère, caoutchouc ou matière plastique par exemple, a une extrémité 1' d'un diamètre plus important que le diamètre du tube, ce qui a pour conséquence que le diamètre de la paroi intérieure de ladite extrémité 1' est
15 légèrement supérieur au diamètre extérieur du tube 1.

La face intérieure de l'extrémité 1' a pour caractéristique essentielle d'être pourvue de rainures, ou rayures, ou évidements annulaires 3 d'un pas constant, ces évidements étant précédés par une partie tronconique de départ 4 et suivis
20 d'une cavité annulaire 5 formée par la paroi lisse interne du tube et une lèvre ou anneau tronconique 6 venu d'une pièce avec le corps du tube 1.

Le bout 2' du tube 2 à joindre, lequel peut être lisse ou spiralé pour le reste, est pourvu d'une pluralité d'anneaux
25 ou saillies 7 complémentaires aux rayures annulaires 3. La paroi interne du tube 2 aura de préférence une configuration annulaire, comme cela est représenté aux figures 3, 5 et 7, ou elle peut être unie.

La jonction se fait comme illustré à la figure 3, où l'on
30 voit que le bout de tube 2' a été introduit dans le bout de tube 1' et poussé à l'intérieur de celui-ci. Lors de l'insertion, le bout 2' étant guidé par l'anneau tronconique de départ 4, continue à s'engager dans le bout 1' pour venir s'emboîter dans la cavité annulaire 5, tandis que les dif-
35 férents anneaux 7 viennent se ranger consécutivement dans les logements en regard 3.

Une particularité importante de la présente invention réside dans le fait que les anneaux de départ 7, c'est-à-dire les

anneaux qui se trouvent placés à l'extrémité libre du bout de tube 2', sont plaqués par la paroi tronconique de la lèvre annulaire 6 contre la face interne du tube 1, ce qui crée un double joint étanche instantané.

5 En outre, lorsque le système est en charge la partie terminale 1' tend à se déformer élastiquement, cette partie entraîne également avec elle la lèvre tronconique 6, ce qui a pour résultat de maintenir sous pression les anneaux 7. Il en résulte un serrage qui est parfaitement étanche vis-
10 à-vis des fuites de fluide, et qui empêche les deux tubes de se dégager axialement l'un de l'autre.

Pour une pression de fluide modérée, telle que celle que l'on rencontre par exemple dans les systèmes d'écoulement libre des appareils électroménagers, le joint ci-dessus ne
15 nécessite aucun agencement supplémentaire.

Lorsque, par contre, la pression de fluide est très élevée ou que les tubes à assembler sont d'un diamètre très important, il est préférable d'assurer l'étanchéité et la tenue de l'assemblage à l'aide d'une bague de sûreté 8 de section
20 circulaire ininterrompue, faite d'une matière plus rigide que l'élastomère constituant le tube 1, cette bague étant engagée de force sur l'ensemble à l'endroit du joint.

Bien que, dans l'exemple illustré jusqu'ici, les anneaux formés sur le tronçon de tube 2' soient représentés comme
25 étant parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe du tube, ces anneaux peuvent aussi se situer, comme cela est montré à la figure 6, selon une disposition en spirale. Dans ce cas, la lèvre tronconique 6 provoquant la déformation élastique desdits anneaux les fait porter contre la paroi
30 annulaire correspondante du bout de tube 1'.

La figure 7 représente un mode de mise en oeuvre particulier de la présente invention consistant à assembler deux tubes 2a et 2b d'égal diamètre. Ce mode de mise en oeuvre utilise un manchon 9 ayant deux bouts 1'a et 1'b identiques, chacun
35 de ces bouts 1'a et 1'b portant, comme dans le cas du bout du tube 1' décrit plus haut, des rayures, rainures ou évidements annulaires 3' et une cavité annulaire 5' que délimite la lèvre tronconique 6'a et 6'b, respectivement.

Dans ce cas, on insère les bouts 2'a et 2'b des deux tubes 2a et 2b à joindre dans les deux extrémités 1'a et 1'b du manchon 9 ; puis on les pousse jusqu'à ce que l'extrémité libre desdits bouts vienne s'engager dans la cavité 5' correspondante, tandis que les différents anneaux 7' s'engagent dans les évidements 3'.

Après assemblage, on peut faire passer, par légère pression, la bague de sûreté 8 sur le manchon 9, la bague étant engagée à glissement léger sur ce manchon, de préférence avant d'y introduire les deux tubes 2a et 2b.

L'invention ne pose aucune limitation quant aux matières premières utilisées pour sa mise en oeuvre, et son application s'étend aux types et formes de manchons, raccords ou dispositifs de déviation les plus divers. En outre, le tube 2 peut être la tubulure ou embouchure d'orifices d'entrée ou de sortie d'un appareil utilisateur. Diverses modifications ou variantes pourront être prévues, sans sortir pour cela du domaine de l'invention.

Revendications de brevet.

1. Joint entre un premier tube en matière élastomère (1) et un second tube (2) fait de la même matière, ou un manchon ou un raccord, dans lequel les extrémités des deux pièces à joindre sont de diamètres différents de manière à s'emboîter l'une dans l'autre, lesdites extrémités étant pourvues de saillies et d'évidements annulaires juxtaposés complémentaires (3, 7), caractérisé en ce que l'extrémité de tube de plus grand diamètre (1) est pourvue intérieurement, à la suite desdits saillies et évidements (3), d'une cavité annulaire de section tronconique (5), formée par la paroi interne du tube et d'un anneau saillant tronconique (6) venu d'une pièce avec le corps dudit tube.

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que les saillies et évidements (3) ont une disposition circulaire ou hélicoïdale.

3. Joint selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les saillies et évidements (3, 7) sont réalisés sur la face extérieure de la pièce à joindre qui est de plus faible diamètre, et la face intérieure de l'autre pièce à joindre, qui est de plus grand diamètre.

4. Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il utilise un manchon intermédiaire (9) dont les deux extrémités ont un diamètre plus important que les tubes à assembler, chacune des extrémités de manchon étant pourvue, sur sa face interne, de saillies et évidements annulaires (3') juxtaposés, complémentaires et, à la suite des saillies et évidements, d'une cavité annulaire de section tronconique (5'), qui est formée par la paroi intérieure du manchon et d'un anneau saillant tronconique (6'a, 6'b) venu d'une pièce avec le corps dudit manchon, chaque tube à assembler étant introduit par pression dans chacune desdites extrémités de manchon.

5. Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on fait passer de force une bague (8) sur la région d'accouplement.

