

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.02.05.

30 Priorité : 06.02.04 FR 0401149.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.08.05 Bulletin 05/32.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS BANIDES ET
DEBEURAIN Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : LASNIER JACKY GASTON.

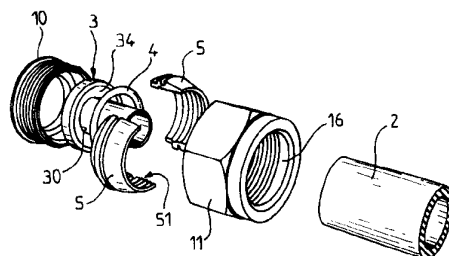
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET LOYER.

54 RACCORD MECANIQUE DESTINE A ASSURER LA SOLIDARISATION D'UN TUYAU EN MATIERE PLASTIQUE
A UN APPAREIL DE ROBINETTERIE.

57 L'appareil de robinetterie présente un embout de positionnement (10) dudit raccord mécanique et un moyen de solidarisation (11) dudit raccord audit appareil de robinetterie (1). Le raccord mécanique comporte une virole (3) munie d'un cylindre de positionnement (30) dudit tuyau (2), un joint d'étanchéité (4) et un moyen de compression. Le cylindre de positionnement (30) est à surface lisse, le moyen de compression (5) porte des moyens d'accrochage (51) du tuyau (2) et le moyen de solidarisation (11) comporte une première partie (13) destinée à assurer la solidarisation dudit moyen (11) à l'embout de positionnement (10) et une seconde partie (15) constituant des moyens de poussée (16) destinés à pousser le moyen de compression (5) en direction du cylindre de positionnement (30) de la virole (3).

Le moyen de compression (5) comporte une bague en deux portions (5) et lesdits moyens d'accrochage (51) sont constitués par des dents disposées circonférentiellement sur la face interne desdites deux portions de bague (5).



La présente invention concerne d'une manière générale un raccord mécanique destiné à solidariser un tuyau et un appareil de robinetterie et plus spécialement un raccord destiné à être mis en œuvre dans les réseaux de distribution de gaz.

De manière connue en soi, les réseaux de distribution de gaz sont constitués par des canalisations en matière plastique, usuellement du polyéthylène. Ces tuyaux de polyéthylène doivent être solidarisés à divers appareils de robinetterie tels que raccords, robinets, selles de branchement...

Les appareils de robinetterie présentent un embout de positionnement dudit raccord mécanique et un moyen de solidarisation dudit raccord audit appareil de robinetterie, usuellement constitués par un embout fileté et un écrou de fixation.

Les tuyaux en polyéthylène sont des tuyaux lisses et il n'est bien entendu pas possible de les usiner pour les solidariser auxdits appareils de robinetterie.

C'est pourquoi il est connu de mettre en œuvre des raccords mécaniques comportant une virole métallique, un joint d'étanchéité et un moyen de compression entre l'embout fileté et l'écrou de solidarisation de l'appareil de robinetterie.

La virole présente un cylindre de positionnement sur lequel est engagé le tuyau à solidariser à l'appareil de robinetterie.

Ce type de raccord mécanique est connu de longue date, par exemple par le GB 638 038 déposé en 1947, qui comporte une bague de compression en au moins deux parties. Le cylindre de positionnement de la virole est étagé de manière à présenter des protubérances destinées à être enfoncées à force dans le tuyau lors du montage du raccord. La bague de compression comporte une partie globalement cylindrique destinée à être positionnée dans l'embout de positionnement de l'appareil de robinetterie et une extrémité conique destinée à coopérer avec une surface interne conique de l'écrou de solidarisation au cours du serrage de manière à déplacer lesdites parties de bague en direction du tuyau à raccorder. L'alésage interne de la bague de compression est de diamètre plus faible dans sa partie d'extrémité située dans l'extrémité conique de la bague afin de déformer la paroi du tuyau lors du serrage du raccord.

Ce raccord ne donnant pas entièrement satisfaction, d'autres raccords mécaniques ont été proposés ultérieurement, par exemple dans le FR 2 255 541 en 1973, dans le US 3 907 335 en 1974 ou dans le GB 2 121 133 en 1982.

Les réalisations décrites dans ces trois documents se distinguent de celle
5 décrite dans le GB 638 038 principalement par la mise en œuvre d'une virole dont le cylindre de positionnement est lisse.

Dans le FR 2 255 541, la bague de compression comporte, comme dans la réalisation décrite dans le GB 638 038, une première partie cylindrique et une seconde partie conique. La seconde partie est divisée en quatre portions par des encoches axiales
10 et porte sur sa surface interne des aspérités constituant une denture. L'écrou de solidarisation présente une portion conique de profil complémentaire de celui de la seconde partie de bague de sorte que cette dernière est forcée en direction du tuyau lors du vissage dudit écrou.

Dans le US 3 907 335, la bague de compression se compose d'une portion
15 médiane cylindrique et de deux portions d'extrémité effilées. L'embout de positionnement et l'écrou de solidarisation présentent chacun une surface interne conique. Ces surfaces internes coniques sont destinées à forcer lesdites parties effilées de la bague de compression en direction du tuyau. La portion médiane de la bague de compression est de diamètre supérieur à celui des portions d'extrémité et est destinée à
20 limiter le serrage de l'écrou de solidarisation par la butée d'un épaulement dudit écrou contre ladite portion médiane.

Le GB 2 121 133 propose un raccord semblable à celui décrit dans le US 3 907 335. La différence tient au fait que les deux portions d'extrémité coniques de la bague de compression sont séparées par une portion médiane creusée sur sa surface
25 externe par une rainure circonférentielle.

Ces différentes formes de réalisation n'ont pas permis de proposer un raccord mécanique fournissant les garanties d'étanchéité recherchées dans les installations de distribution de gaz pour lesquelles il est nécessaire d'assurer l'étanchéité du raccord sous des pressions de distribution importantes.

30 Un raccord mécanique tel que ceux usuellement mis en œuvre à l'heure actuelle est représenté à la figure 1.

La virole 103 se compose d'un cylindre de positionnement 130 dudit tuyau 2 dont une des extrémités est terminée par une rondelle 132 disposée perpendiculairement à l'axe du cylindre de positionnement 130 et raccordée à sa périphérie à une jupe cylindrique 133. La rondelle 132 est destinée à être positionnée à l'intérieur de l'embout fileté 110 de l'appareil de robinetterie, contre un épaulement interne 112 de celui-ci. La cuvette annulaire 134 constituée entre le cylindre de positionnement 130 et la jupe 133 est destinée à recevoir l'extrémité du tuyau 2 en polyéthylène qui doit être solidarisé à l'appareil de robinetterie.

Des crans circulaires 131 sont formés sur la surface externe du cylindre de positionnement 130 de la virole 103.

Le diamètre externe dudit cylindre de positionnement 130 est supérieur d'environ 0,3 à 0,6 millimètre au diamètre interne du tuyau 2 en polyéthylène qui doit être monté sur l'appareil de robinetterie, de sorte que ladite virole 103 doit être emmanchée à force dans l'extrémité libre dudit tuyau 2 en polyéthylène.

Le moyen de compression 105 est une bague réalisée par exemple en métal, en matière plastique ou en élastomère.

Un tel dispositif de raccord mécanique est connu et largement utilisé depuis de très nombreuses années mais pose de nombreux problèmes au cours de sa mise en œuvre, spécialement lorsque celle-ci doit être faite sur un chantier, éventuellement au fond d'une fosse d'accès aux moyens de distribution du réseau d'alimentation.

Pour le montage, il est tout d'abord nécessaire de démonter l'écrou de solidarisation 111 de l'appareil de robinetterie afin de récupérer les différentes pièces constituant le raccord mécanique préalablement monté sur l'appareil de robinetterie : la virole 103, le joint 104 et la bague de compression 105. Ces pièces doivent bien entendu n'être ni salies, ni perdues, ni abîmées.

L'écrou 111, la bague de compression 105 et le joint 104 doivent être enfilés sur le tuyau en polyéthylène 2 avant toute manipulation des autres pièces et ceci suivant un ordre et une orientation prédéterminés.

Il est nécessaire de former sur l'extrémité du tuyau en polyéthylène 2 un chanfrein interne dirigé vers l'axe dudit tuyau. Cette opération est assez délicate à réaliser en dehors d'un atelier convenablement équipé.

Il faut ensuite enfoncer à force, usuellement à l'aide d'un maillet, la virole 103 dans l'extrémité du tuyau 2 de polyéthylène. Cette opération nécessite des efforts importants, notamment dans le cas de tuyaux de grand diamètre car leur rigidité est importante du fait qu'ils sont épais, et l'ouvrier peut alors se blesser. De plus, il n'est pas rare qu'au cours de cette opération, la virole 103 ou le tuyau 2 soit détérioré, ce qui nécessite de couper l'extrémité du tuyau et de prendre une virole neuve afin de recommencer l'opération. Un autre problème qui se pose au cours de cette opération est qu'il est nécessaire d'insérer totalement le cylindre de positionnement 130 de la virole 103 dans l'extrémité libre du tuyau 2, c'est-à-dire jusqu'à ce que ladite extrémité du tuyau soit positionnée contre la rondelle 132, dans la cuvette circonférentielle 134 formée entre le cylindre de positionnement 130 et la jupe 133.

A la suite de cette opération, le joint 104, la bague de compression 105 et l'écrou 111 sont ramenés vers l'extrémité du tuyau en polyéthylène portant la virole 103.

L'extrémité du tuyau 2 munie de la virole 103 est introduite dans l'embout 110 fileté de l'appareil de robinetterie, puis l'écrou de solidarisation 111 est vissé sur ledit embout 110.

Au cours du vissage de l'écrou de solidarisation 111 sur l'embout fileté 110 de l'appareil de robinetterie, la bague de compression 105 force le tuyau 2 en polyéthylène contre le cylindre de positionnement 130 de la virole 103 de manière à ancrer les crans circulaires 131 dudit cylindre de positionnement 130 dans la matière du tuyau 2.

Pour certains raccords mécaniques, l'effort de serrage est prédéfini par le constructeur et il convient de le respecter pour obtenir un montage de bonne qualité. Comme on peut le comprendre, il n'est pas aisé de respecter de telles prescriptions sur site, les opérateurs ne disposant pas toujours des outils nécessaires.

Lorsque le serrage est trop fort, le tuyau en polyéthylène risque d'être détérioré ce qui peut se traduire par des fuites en service, et, lorsque le serrage n'est pas assez important, le tuyau en polyéthylène peut se retirer peu à peu du raccord.

Lorsque le gaz transporté est un gaz combustible, des conséquences très graves peuvent en découler.

Par ailleurs, la virole 103 munie de crans 131 étant emmanchée à force dans le tuyau en polyéthylène, il est totalement impossible de réutiliser un raccord après démontage, il est nécessaire de recouper l'extrémité du tuyau et de prendre des éléments de raccords neufs. En conséquence, toute erreur de montage nécessite le montage d'un
5 raccord neuf.

Malgré tous les inconvénients qu'ils présentent, de tels raccords sont mis en œuvre depuis une trentaine d'années dans tous les réseaux de distribution de gaz du fait qu'aucun autre moyen est disponible sur le marché.

La présente invention tend alors à proposer un raccord mécanique alliant des
10 caractéristiques mécaniques de qualité à une grande facilité de mise en œuvre.

A cet effet, l'invention concerne un raccord mécanique destiné à assurer la solidarisation d'un tuyau en matière plastique à un appareil de robinetterie présentant un embout de positionnement dudit raccord mécanique et un moyen de solidarisation dudit raccord audit appareil de robinetterie, du type comportant une virole munie d'un
15 cylindre de positionnement dudit tuyau, un joint d'étanchéité et un moyen de compression, dans lequel le cylindre de positionnement est à surface lisse, le moyen de compression porte des moyens d'accrochage du tuyau et le moyen de solidarisation comporte une première partie destinée à assurer la solidarisation dudit moyen à l'embout de positionnement et une seconde partie constituant des moyens de poussée destinés à
20 pousser le moyen de compression en direction du cylindre de positionnement de la virole, caractérisé en ce que ledit moyen de compression comporte une bague en deux portions et en ce que lesdits moyens d'accrochage sont constitués par des dents disposées circonférentiellement sur la face interne desdites deux portions de bague.

Le raccord mécanique selon l'invention est encore remarquable en ce que :
25 - lesdites portions de bague ont un angle au centre inférieur à 180 ° et un diamètre interne supérieur au diamètre externe du tuyau,

- chaque portion de bague comporte au moins une partie conique dont le diamètre externe se réduit en se rapprochant de l'extrémité de la bague,

- chaque portion de bague comporte trois parties :

- une première partie, cylindrique, de diamètre externe égal au diamètre interne de l'embout de positionnement de l'appareil de robinetterie,
- une seconde partie, cylindrique, de diamètre externe supérieur à celui de la première partie,
- une troisième partie, globalement conique, avec son diamètre externe se réduisant en s'éloignant de la seconde partie,
- une gorge interne est formée dans la paroi interne de la seconde partie,
- une gorge externe est formée dans la surface externe de la portion de bague, entre les seconde et troisième parties de celles-ci,
- ledit moyen de compression comporte une bague en deux portions et un poussoir,
- lesdites portions de bague sont symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe et ont une section globalement en forme de triangle isocèle,
- lesdites portions de bague sont globalement constituées de deux parties coniques raccordées par leur grande face,
- le poussoir comporte :
 - une première partie cylindrique de diamètre externe égal au diamètre interne de l'embout fileté de l'appareil de robinetterie, et,
 - une seconde partie cylindrique de diamètre externe égal au diamètre externe pris en fond de filet dudit embout fileté,
 - l'alésage interne dudit poussoir est au moins en partie conique avec le côté de plus grand diamètre débouchant du côté de la seconde partie, la surface conique dudit alésage ayant un angle au sommet au moins égal à celui des parties coniques des portions de bague,
 - l'alésage interne des portions de bague se termine du côté des parties coniques de celles-ci par un chanfrein interne
 - lesdits moyens de poussée sont constitués par une surface interne conique de demi-angle au sommet au moins égal à celui de la partie conique des portions de bague,

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un dispositif de l'art antérieur
- 5 - la figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'un dispositif mettant en œuvre l'invention,
- la figure 3 est une vue en coupe axiale du dispositif représenté à la figure 2 avant montage, le tuyau étant vu en demi-coupe,
- la figure 4 est une demi-vue en coupe du moyen de compression représenté
- 10 à la figure 2, avec le détail d'une dent à grande échelle,
- la figure 5 est une vue en demi-coupe axiale semblable à la figure 3 après la mise en place du tuyau et avant le vissage du moyen de solidarisation,
- la figure 6 est une vue en demi-coupe axiale semblable à la figure 5 après le vissage du moyen de solidarisation,
- 15 - la figure 7 est une vue éclatée en demi-coupe axiale d'un second mode de réalisation d'un dispositif mettant en œuvre l'invention,
- la figure 8 est une vue en demi-coupe axiale du dispositif représenté à la figure 7 avant montage,
- la figure 9 est une vue en demi-coupe axiale semblable à la figure 8 après
- 20 la mise en place du tuyau et avant le vissage du moyen de solidarisation,
- la figure 10 est une vue en demi-coupe axiale semblable à la figure 9 après le vissage du moyen de solidarisation.

Comme visible à la figure 2, le raccord mécanique selon l'invention est destiné à solidariser un tuyau 2, usuellement en polyéthylène, à un appareil de robinetterie muni d'un embout de positionnement constitué dans l'exemple représenté

25 par un embout fileté 10 mâle et d'un moyen de solidarisation constitué dans l'exemple représenté par un écrou 11.

Le raccord mécanique est constitué d'une virole 3, d'un joint d'étanchéité 4 et d'un moyen de compression 5.

30 La virole 3 est, de manière connue en soi, composée d'un cylindre de positionnement 30 dudit tuyau 2 dont une des extrémités est terminée par une rondelle

32 disposée perpendiculairement à l'axe du cylindre de positionnement 30 et raccordée à sa périphérie à une jupe cylindrique 33.

Une cuvette annulaire 34 est constituée entre le cylindre de positionnement 30 et la jupe 33, cette cuvette 34 est destinée à recevoir l'extrémité du tuyau 2 en polyéthylène qui doit être solidarisé à l'appareil de robinetterie 1.

La virole 3 peut être réalisée sous la forme d'une pièce monobloc, ou, de manière non limitative et comme représenté au dessin, de deux pièces, une première pièce, métallique, composée du cylindre de positionnement 30 et d'un bord tombé 31 et une seconde pièce, en matière plastique, composée de la rondelle 32 et de la jupe cylindrique 33. Ladite seconde pièce en matière plastique est rendue solidaire du bord tombé 31 de la première pièce métallique par tout moyen connu.

De manière connue en soi, lorsque le raccord mécanique est positionné sur l'appareil de robinetterie 1, la rondelle 32 est positionnée à l'intérieur de l'embout fileté 10, contre un épaulement interne 12 de celui-ci.

La surface externe du cylindre de positionnement 30 est lisse et présente un diamètre externe inférieur au diamètre interne du tuyau 2 dans lequel la virole 3 doit être positionnée. Cette différence est par exemple de l'ordre de 1 mm pour un tuyau de 20 mm de diamètre interne.

Une telle virole 3 présente alors l'avantage de pouvoir être très aisément insérée à l'intérieur du tuyau 2 à raccorder à l'appareil de robinetterie 1.

Dans le raccord selon l'invention, le moyen de compression est constitué d'une bague en deux portions 5 réalisée dans une matière plastique dure par exemple du type polyacétal.

L'angle au centre desdites portions de bague 5 est un peu inférieur à 180° de sorte que les extrémités desdites portions de bague 5 sont espacées l'une de l'autre lorsque lesdites portions de bague 5 sont positionnées l'une face à l'autre le long d'un cercle de diamètre égal à leur diamètre interne, ledit espace variant par exemple entre 1 et 6 millimètres en fonction du diamètre du tuyau 2 mis en œuvre.

Le diamètre interne desdites portions de bague 5 est supérieur d'environ 1,5 mm au diamètre externe du tuyau 2 qui doit être monté dans le raccord.

Comme visible à la figure 4, lesdites portions de bague 5 comportent trois parties :

- une première partie 52, cylindrique, de diamètre externe égal au diamètre interne de l'embout fileté 10 de l'appareil de robinetterie 1, disposée du côté de l'appareil de robinetterie 1.

- une seconde partie 53, également cylindrique, de diamètre externe supérieur à celui de la première partie 52. Le diamètre externe de ladite seconde partie 53 est égal au diamètre externe, pris en fond de filet, de l'embout fileté 10 de l'appareil de robinetterie.

- une troisième partie 54, globalement conique avec son diamètre externe se réduisant en se rapprochant de l'extrémité de la bague, c'est-à-dire lorsque l'on s'éloigne de la seconde partie 53, le demi-angle au sommet du cône étant compris entre 20 et 40 °.

Une gorge interne 55 est formée dans la paroi interne de la seconde partie 53.

Une gorge externe 56 est formée dans la surface externe des portions de bague 5, entre les seconde 53 et troisième 54 parties de celles-ci.

Ces deux gorges 55 et 56 confèrent à la troisième partie 54 des portions de bague 5 la possibilité de se déformer radialement vers l'axe par rapport à la seconde partie 53.

La troisième partie 54 comporte de plus un chanfrein interne 57 raccordé à la surface externe conique de ladite troisième partie 57 par une surface d'extrémité arrondie 58.

Suivant l'invention, ce sont les deux portions de bague 5 qui assurent le maintien en position du tuyau 2 par des moyens d'accrochage 51 qu'elles portent sur leur face interne.

Les moyens d'accrochage 51 sont constitués par des dents disposées circonférentiellement sur la surface interne de la troisième partie 54, quatre dans l'exemple de réalisation représenté au dessin.

La hauteur desdites dents est d'autant plus importante que l'épaisseur du tuyau 2 est importante ; cette hauteur est par exemple comprise entre 0,4 et 0,8 mm.

Les dents 51 sont globalement inclinées en direction de la première partie 52.

Leur face tournée vers la première partie 52 est sensiblement perpendiculaire à la surface interne de la portion de bague 5. Pour chaque dent, l'angle α de pied de dent est de l'ordre de 45 °, par exemple compris entre 35 et 55 °.

D'une manière générale, des dents présentant des angles α de l'ordre de 35 ° sont formées sur des portions de bague 5 destinées à des montages pour tuyaux 2 de petits diamètres, tandis que des dents avec un angle α de l'ordre de 55 ° équipent des portions de bagues destinées à des montages pour tuyaux de grand diamètre.

10 L'écrou de solidarisation 11 comporte de manière connue en soi une première partie 13 avec un taraudage 14 destiné à solidariser ledit écrou 11 à l'embout 10 de l'appareil de robinetterie 1.

Ledit écrou de solidarisation 11 comporte de plus une seconde partie 15 dont la surface interne 16 est conique de demi-angle au sommet supérieur à celui de la surface externe de la troisième partie 54 des portions de bague 5, par exemple compris 15 entre 40 et 60 °.

De manière connue en soi, la surface externe de l'écrou 11 présente des méplats 17 destinés à permettre le serrage dudit écrou au moyen d'une clé se trouvant habituellement sur les chantiers. Dans l'exemple représenté au dessin, l'écrou 11 est à 20 six pans.

Une dimension caractéristique de l'écrou est prédéfinie pour servir lors du montage. Dans le premier exemple de réalisation, l'écrou 11 ne présente des méplats 17 que sur une partie L de sa longueur. Ladite dimension caractéristique est alors la longueur L de ladite partie à six pans de l'écrou de solidarisation 11.

25 Cette dimension caractéristique est prédéfinie lors de la conception dudit écrou de manière à servir de gabarit lors du montage du raccord mécanique selon l'invention. Elle correspond à la longueur sur laquelle le tuyau 2 est maintenu en position dans les éléments du raccord mécanique, cette partie du tuyau 2 devant être propre et sans défauts.

30 Les appareils de robinetterie 1 sont usuellement livrés équipés d'un raccord mécanique monté sur l'embout 10 destiné au montage d'un tuyau 2 comme représenté à

la figure 3. Il est possible, pour certaines utilisations, d'insérer une rondelle d'appui peu épaisse entre le joint d'étanchéité 4 et les portions de bague 5.

Pour la solidarisation d'un tuyau 2 à l'appareil de robinetterie 1, il suffit de réaliser une coupe nette, perpendiculaire à l'axe, de l'extrémité dudit tuyau 2.

- 5 Aucun usinage particulier de l'extrémité coupée du tuyau 2 n'est nécessaire ce qui rend le montage beaucoup plus simple à réaliser que les montages actuellement mis en œuvre.

Une marque 20 est faite sur le tuyau à la distance L de l'extrémité libre du tuyau 2 correspondant à la dimension caractéristique prédéfinie de l'écrou.

- 10 L'installateur vérifie que la portion d'extrémité du tuyau 2 comprise entre l'extrémité libre de celui-ci et la marque 20 est propre et exempte de défauts.

L'écrou 11 est, si nécessaire, desserré de manière à laisser le passage au tuyau 2.

- 15 L'extrémité libre du tuyau 2 est insérée dans l'écrou 11 suivant la flèche F de la figure 5, en la faisant coulisser le long du cylindre de positionnement 30 de la virole 3. Le diamètre dudit cylindre de positionnement 30 étant inférieur au diamètre interne du tuyau 2, ce dernier coulisse sans problème vers l'intérieur du raccord.

- 20 Au cours de l'insertion du tuyau 2 dans le raccord mécanique, l'extrémité libre dudit tuyau 2 glisse le long de l'extrémité arrondie 58 et du chanfrein 57 de la troisième partie 54 de chaque portion de bague 5. Ceci a pour effet de repositionner lesdites portions de bague 5 contre la surface interne de l'écrou 11 si elles s'étaient préalablement déplacées radialement en direction de la virole 3.

- 25 Le tuyau 2 est inséré dans l'appareil de robinetterie 1 jusqu'à ce que son extrémité libre soit en butée contre la rondelle 32 de la virole 3. La marque 20 ne doit plus être visible lorsque le tuyau 2 est mis en place dans le raccord.

Un premier vissage à la main de l'écrou de solidarisation 11 suffit à maintenir le tuyau 2 en position dans le raccord mécanique selon l'invention permettant ainsi de déplacer si nécessaire l'appareil de robinetterie 1 avant la fixation du tuyau 2.

- 30 L'écrou de solidarisation 11 est ensuite vissé jusqu'à être en butée contre l'épaulement terminant la partie filetée de l'embout 10.

Au cours du vissage dudit écrou 11, le moyen de poussée constitué par la surface interne 16 de celui-ci agit sur la surface externe conique de la troisième partie 54 des portions de bague 5. Dans un premier temps, lesdites portions de bague 5 sont poussées axialement en appui contre le joint d'étanchéité 4. Puis, comme représenté à la figure 6, l'angle au sommet de la surface interne 16 de l'écrou étant supérieur à celui de la surface externe conique de chaque portion de bague 5, les troisièmes parties 54 desdites portions de bague 5 sont déformées radialement en direction du cylindre de positionnement 30 de la virole 3 et amenées en appui contre le tuyau 2.

Au cours de cette déformation radiale, les dents 51 pénètrent dans la matière constituant le tuyau 2.

Lorsque le vissage de l'écrou 11 est terminé, le tuyau 2 est parfaitement immobilisé dans l'appareil de robinetterie et la marque 20 n'est plus visible de l'extérieur.

Les figures 7 à 10 représentent un second mode de réalisation de l'invention. Sur les figures, les mêmes références sont reprises pour les éléments semblables à ceux mis en œuvre dans le premier mode de réalisation.

Ce second mode de réalisation diffère du premier mode qui vient d'être décrit par le fait que le moyen de compression 500 est constitué d'une bague en deux portions 205 et d'un poussoir 250.

Comme visible au dessin, lesdites portions de bague 205 sont symétriques par rapport à un plan médian perpendiculaire à l'axe et ont une section globalement en forme de triangle isocèle. Lesdites portions de bague 205 sont constituées de deux parties coniques 216 raccordées par leur grande face, c'est-à-dire dont le diamètre externe se réduit en se rapprochant de l'extrémité de la bague. Dans la réalisation représentée au dessin, une portion cylindrique de faible encombrement axial est disposée entre lesdites deux parties coniques.

Comme dans le premier mode de réalisation décrit précédemment, le diamètre interne des portions de bague 205 est supérieur au diamètre externe du tuyau 2 et leur angle au centre est inférieur à 180 °.

Comme précédemment également, l'alésage interne des portions de bague 205 se termine par un chanfrein interne 257, un tel chanfrein 257 étant prévu aux deux

extrémités dudit alésage dans ce second mode de réalisation, pour conserver la symétrie de la bague en deux portions 205.

Les moyens d'accrochage 251 sont constitués par des dents circonférentielles formées sur la surface interne desdites portions de bague 205.

5 Dans cette seconde forme de réalisation, les dents sont globalement isocèles et disposées perpendiculairement à la surface interne des portions de bague 205.

Le poussoir 250 mis en œuvre dans ce second mode de réalisation comporte :

- une première partie 252 cylindrique de diamètre externe égal au diamètre interne de l'embout fileté 10 de l'appareil de robinetterie, et,
- une seconde partie 253 cylindrique de diamètre externe égal au diamètre externe pris en fond de filet dudit embout fileté 10.

L'alésage interne dudit poussoir 250 est en au moins partie conique avec le côté de plus grand diamètre débouchant du côté de la seconde partie 253. La surface conique 256 dudit alésage a un angle au sommet au moins égal à celui des parties coniques 216 des portions de bague 205, égal dans l'exemple représenté au dessin.

Cette surface conique 256 s'étend sur une dimension axiale supérieure à la dimension axiale de chaque partie conique 216 de la portion de bague 205 et l'alésage dudit poussoir 250 se termine du côté de la première partie 252 de celui-ci par une portion cylindrique, de diamètre supérieur au diamètre externe du tuyau 2 à mettre en œuvre.

Lorsque le raccord mécanique suivant ce deuxième mode de réalisation est monté sur l'appareil de robinetterie 1, figure 8, la virole 3 est positionnée dans l'embout fileté 10 de l'appareil, avec la rondelle 32 en appui contre l'épaule interne 12, ainsi que le joint 4 et une partie du poussoir 250.

Les deux portions de bague 205 sont positionnées entre le poussoir 250 et l'écrou de solidarisation 11.

Comme visible au dessin, l'écrou de solidarisation 11 comporte une surface interne conique 116 d'angle au sommet au moins égal à celui des parties coniques 216 des portions de bague 205, égal dans l'exemple de réalisation représenté au dessin..

La surface conique 256 du poussoir 250 est en contact avec l'une des parties coniques 216 des portions de bague 205 et la surface conique 116 de l'écrou 11 est en contact avec l'autre partie conique 216.

Ce montage est réalisé de manière simple et sans risque d'erreur du fait que
5 les deux portions de bague 205 de ce mode de réalisation sont symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe.

Lors du montage du tuyau 2, celui-ci est inséré dans l'appareil de robinetterie sans démontage du raccord mécanique selon l'invention, puis l'écrou de solidarisation 11 est serré.

10 Au cours du serrage, les surface coniques 256 et 116 du poussoir 250 et de l'écrou 11 se rapprochent et glissent sur les parties coniques 216 de la bague ce qui provoque un déplacement radial de chaque portion de bague 205 en direction du tuyau 2.

Comme représenté à la figure 10, en fin de vissage, la paroi du tuyau 2 est
15 écrasée entre les dents 251 des portions de bague 205 et le cylindre de positionnement 30 de la virole 3.

Des essais ont permis de constater que le montage selon l'invention répond aux critères imposés par les normes en vigueur, par exemple dans les réseaux de distribution de gaz dits moyenne pression, c'est-à-dire à une pression inférieure ou égale
20 à 10 bars.

Avantageusement par rapport aux raccords mécaniques mis en œuvre à l'heure actuelle, le raccord selon l'invention peut être démonté et remonté plusieurs fois, il est uniquement conseillé de remplacer le joint d'étanchéité avant chaque remontage.

Comme décrit ci-dessus, le montage d'un tuyau sur un appareil de
25 robinetterie utilisant le raccord mécanique selon l'invention s'effectue simplement même sur un chantier.

De manière avantageuse, avec le raccord suivant l'invention :

- il n'est pas nécessaire de désolidariser le raccord mécanique de l'appareil de robinetterie avant le montage ce qui évite la perte ou la détérioration des éléments le
30 constituant,

- lorsque le raccord mécanique est démonté, son remontage est aisé et sans risque d'erreur du fait de la forme des moyens de compression,
 - il n'est pas nécessaire de préparer de manière spéciale l'extrémité libre du tuyau en vue de son branchement,
- 5 - il n'est pas nécessaire de respecter un effort de serrage prescrit, il suffit d'amener l'écrou en butée.

REVENDICATIONS

1. Raccord mécanique destiné à assurer la solidarisation d'un tuyau (2) en
5 matière plastique à un appareil de robinetterie (1) présentant un embout de
positionnement (10) dudit raccord mécanique et un moyen de solidarisation (11) dudit
raccord audit appareil de robinetterie (1), du type comportant une virole (3) munie d'un
cylindre de positionnement (30) dudit tuyau (2), un joint d'étanchéité (4) et un moyen de
compression, dans lequel le cylindre de positionnement (30) est à surface lisse, le
10 moyen de compression (5, 500) porte des moyens d'accrochage (51, 251) du tuyau (2) et
le moyen de solidarisation (11) comporte une première partie (13) destinée à assurer la
solidarisation dudit moyen (11) à l'embout de positionnement (10) et une seconde partie
(15) constituant des moyens de poussée (16, 116) destinés à pousser le moyen de
compression (5, 500) en direction du cylindre de positionnement (30) de la virole (3),
15 caractérisé en ce que ledit moyen de compression (5, 500) comporte une bague en deux
portions (5, 205) et en ce que lesdits moyens d'accrochage (51, 251) sont constitués par
des dents disposées circonférentiellement sur la face interne desdites deux portions de
bague (5, 205).

2. Raccord selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites portions de
20 bague (5, 205) ont un angle au centre inférieur à 180° et un diamètre interne supérieur
au diamètre externe du tuyau (2).

3. Raccord selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, caractérisé
en ce que chaque portion de bague (5, 205) comporte au moins une partie conique (54,
216) dont le diamètre externe se réduit en se rapprochant de l'extrémité de la bague.

25 4. Raccord selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que chaque portion de bague (5) comporte trois parties :

- une première partie (52), cylindrique, de diamètre externe égal au diamètre
interne de l'embout de positionnement (10) de l'appareil de robinetterie (1),
- une seconde partie (53), cylindrique, de diamètre externe supérieur à celui
30 de la première partie (52),

- une troisième partie (54), globalement conique, avec son diamètre externe se réduisant en s'éloignant de la seconde partie (53).

5. Raccord selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'une gorge interne (55) est formée dans la paroi interne de la seconde partie (53).

5 6. Raccord selon la revendication 4 ou selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une gorge externe (56) est formée dans la surface externe de la portion de bague (5), entre les seconde (53) et troisième (54) parties de celles-ci.

7. Raccord selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit moyen de compression (500) comporte une bague en deux portions (205) et un
10 poussoir (250).

8. Raccord selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites portions de bague (205) sont symétriques par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe et ont une section globalement en forme de triangle isocèle.

9. Raccord selon la revendication 7 ou selon la revendication 8, caractérisé
15 en ce que lesdites portions de bague (205) sont globalement constituées de deux parties coniques (216) raccordées par leur grande face.

10. Raccord selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le poussoir (250) comporte :

- une première partie (252) cylindrique de diamètre externe égal au diamètre
20 interne de l'embout fileté (10) de l'appareil de robinetterie, et,

- une seconde partie (253) cylindrique de diamètre externe égal au diamètre externe pris en fond de filet dudit embout fileté (10).

11. Raccord selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'alésage interne dudit poussoir (250) est au moins en partie conique avec le côté de plus grand diamètre
25 débouchant du côté de la seconde partie (253), la surface conique (256) dudit alésage ayant un angle au sommet au moins égal à celui des parties coniques (216) des portions de bague (205).

12. Raccord selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que l'alésage interne des portions de bague (5, 205) se termine du côté des parties
30 coniques (54, 216) de celles-ci par un chanfrein interne (57, 257).

13. Raccord selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de poussée sont constitués par une surface interne conique (16, 116) de demi-angle au sommet au moins égal à celui de la partie conique des portions de bague (5, 500).

1/3

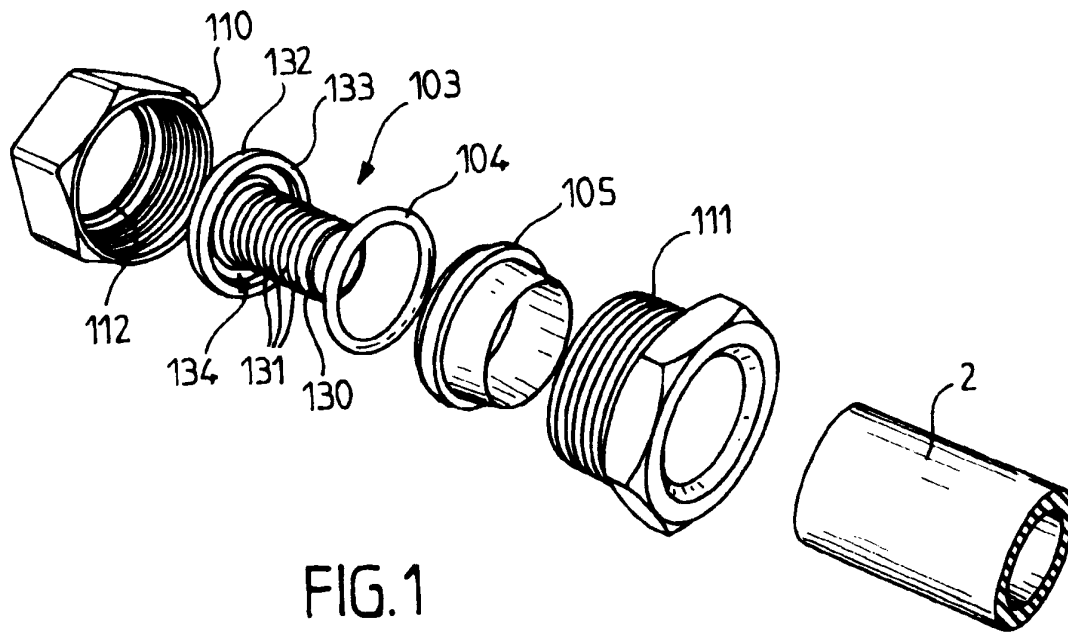


FIG. 1

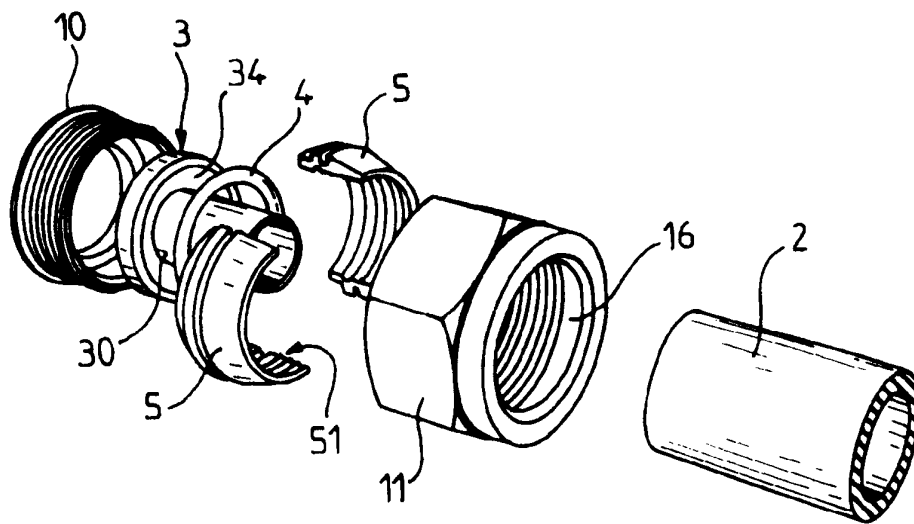
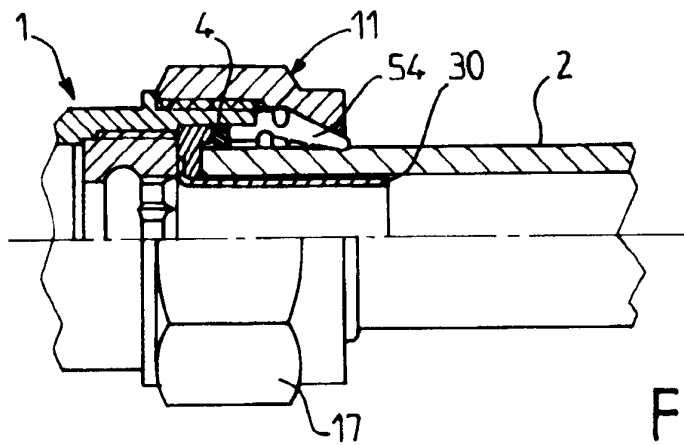
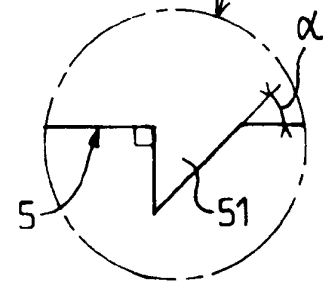
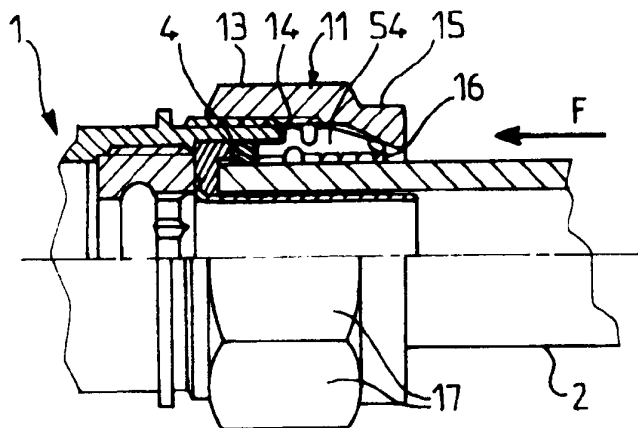
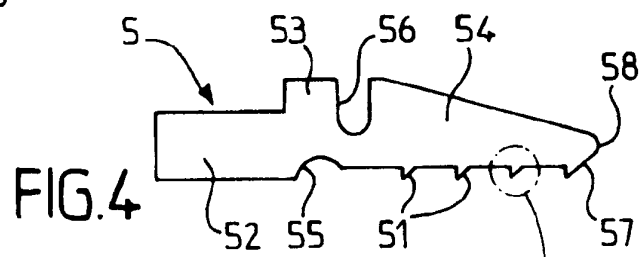
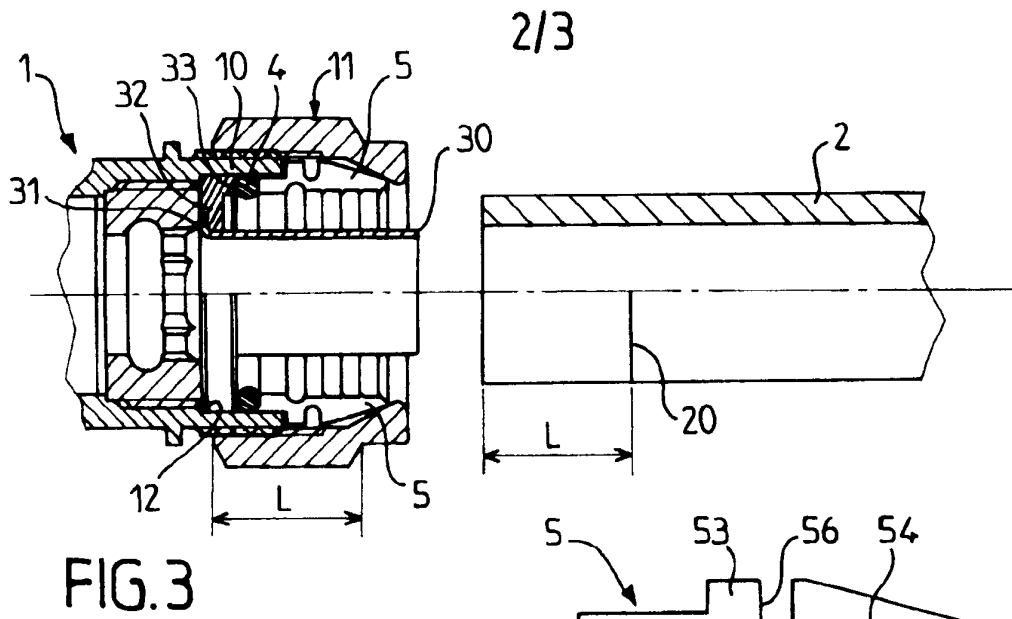


FIG. 2



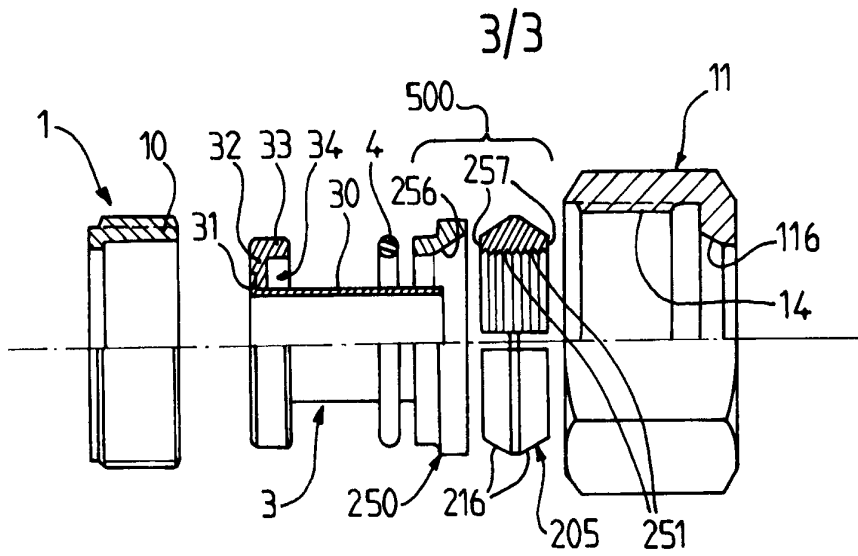


FIG. 7

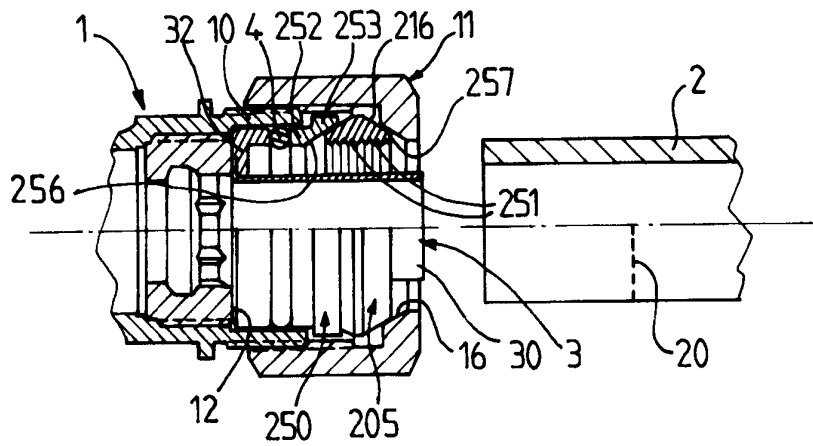


FIG. 8

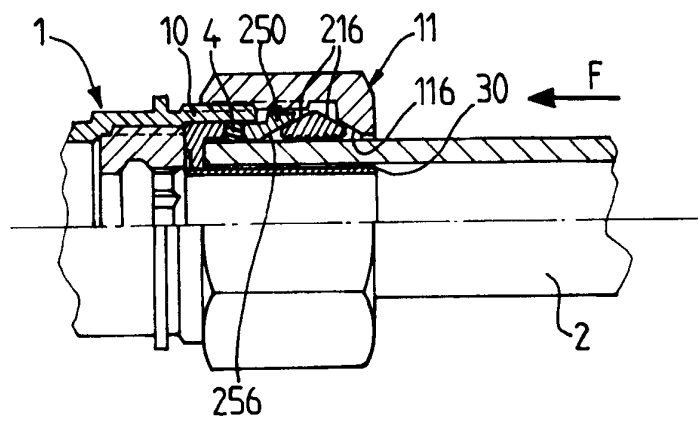


FIG. 9

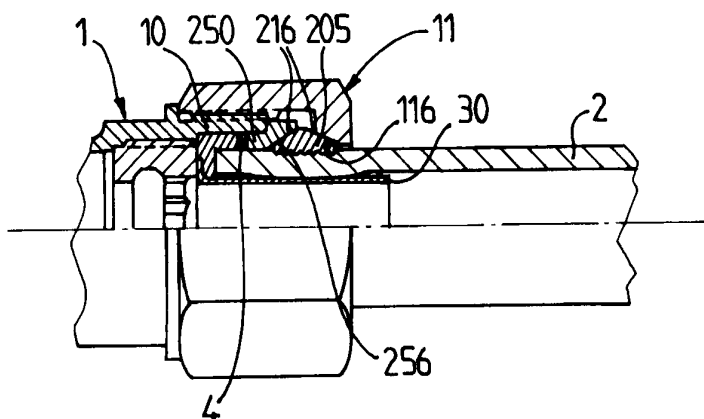


FIG. 10