

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 668 811

(21) N° d'enregistrement national : 90 13799

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 16 L 21/08

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.11.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 07.05.92 Bulletin 92/19.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société Anonyme dite : I.T.W. DE  
FRANCE — FR.

(72) Inventeur(s) : Droche Emile, Gazengel Michel et  
Berteau Franck.

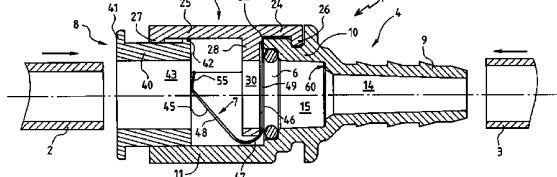
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Rinuy Santarelli.

### (54) Embout femelle et raccord rapide pour tubes le comportant.

(57) L'embout femelle comporte des moyens de maintien  
d'un élément mâle avec une lame de verrouillage (45) dis-  
posée entre un alésage (43) de guidage de l'élément mâle  
(2) et un alésage d'insertion (15), cette lame étant reliée au  
reste de l'embout par un moyen de charnière élastique (47)  
qui lui permet de prendre une position transversale où une  
ouverture centrale (48) qu'elle comporte est coaxiale à  
l'alésage de guidage et à l'alésage d'insertion, le moyen de  
charnière élastique tendant à ramener la lame vers une po-  
sition d'équilibre où elle est inclinée avec son extrémité op-  
posée au moyen de charnière (47) qui est axialement plus  
éloignée de l'alésage d'insertion (15) que le moyen de  
charnière.

Le raccord rapide comporte un tel embout pour un pre-  
mier tube (2) et un autre embout pour le deuxième tube (3).



L'invention a trait à un embout femelle comportant des moyens de maintien d'un élément mâle.

Elle vise un embout de ce type permettant un 5 montage rapide et sans outil de l'élément mâle, qui soit en outre capable de maintenir un tel élément dont la surface extérieure est lisse, aussi bien en un matériau dur tel que de l'acier qu'en un matériau plus mou tel que du plastique, les moyens de maintien devant pouvoir assurer un effort de 10 retenue important dans un encombrement réduit.

A cet effet, l'invention propose un embout qui se caractérise en ce que lesdits moyens de maintien comportent une lame de verrouillage disposée entre un alésage de guidage de l'élément mâle et un alésage 15 d'insertion, cette lame étant reliée au reste de l'embout par un moyen de charnière élastique qui lui permet de prendre une position transversale où une ouverture centrale qu'elle comporte est coaxiale à l'alésage de guidage et à l'alésage d'insertion, le moyen de charnière élastique 20 tendant à ramener la lame vers une position d'équilibre où elle est inclinée avec son extrémité opposée au moyen de charnière qui est axialement plus éloignée de l'alésage d'insertion que le moyen de charnière, ledit élément mâle étant destiné à être monté dans l'embout en y étant 25 introduit par l'alésage de guidage qu'il traverse avant de traverser l'ouverture centrale de la lame de verrouillage qui a été pivotée jusqu'à ladite position transversale,

puis de pénétrer dans l'alésage d'insertion.

Cette lame de verrouillage interdit le retrait de l'élément mâle : le moyen de charnière élastique la fait s'arc-bouter sur l'élément mâle dans le sens correspondant, et si cet élément tend à sortir du raccord, il entraîne avec lui la lame qui s'arc-boute alors davantage dans ce sens.

On observera que ce maintien par arc-boutement permet non seulement de résoudre les problèmes techniques susvisés, mais qu'il offre aussi l'avantage de permettre à 10 l'embout d'être simple et économique.

De préférence, afin de permettre le démontage de l'élément mâle, l'embout comporte des moyens de déverrouillage permettant d'amener la lame de verrouillage 15 à ladite position transversale, alors que l'élément mâle est en place dans l'embout.

Selon des caractéristiques préférées, ladite lame de verrouillage et ledit moyen de charnière élastique font partie d'un ensemble de verrouillage comportant en 20 outre un membre de montage auquel est raccordé le moyen de charnière élastique à l'opposé de son raccordement à la lame de verrouillage, ce membre de montage étant immobilisé entre deux portions respectives d'un premier et d'un deuxième éléments complémentaires du corps principal de 25 l'embout, fixés l'un à l'autre.

L'obtention de la lame de verrouillage et du moyen de charnière, et leur intégration dans le corps principal de l'embout se fait ainsi d'une façon simple et économique, que l'on peut optimiser en mettant en oeuvre 30 les caractéristiques préférées suivantes :

- ledit membre de montage est plat, il est disposé transversalement dans ledit corps principal, et il comporte une ouverture par laquelle peut passer l'élément mâle ;

35 - ledit ensemble de verrouillage est préparé dans une feuille de matière élastique, ledit moyen de

charnière élastique étant formé par une languette réunissant le membre de montage et la lame de verrouillage, pliée suivant un angle déterminé ; ladite matière élastique étant notamment de l'acier à ressort.

5 L'invention vise également un raccord rapide pour tubes, qui comporte un embout tel que précédemment exposé pour maintenir un premier tube, des moyens pour maintenir un deuxième tube, et des moyens pour faire communiquer lesdits tubes lorsqu'ils sont maintenus au 10 raccord.

De préférence, un lamage est ménagé autour de l'ouverture dudit alésage d'insertion, et un joint annulaire d'étanchéité adapté à coopérer intérieurement avec ledit premier tube y est maintenu.

15 Le joint d'étanchéité, qui permet d'éviter des fuites vers les moyens de maintien du premier tube, est ainsi intégré au raccord de façon simple et commode.

20 L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description de deux exemples de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une élévation en coupe d'un raccord rapide conforme à l'invention ;

25 - la figure 2 montre de la même façon un premier élément du corps principal de ce raccord ;

- la figure 3 est une coupe prise selon la ligne III-III de la figure 2 ;

30 - la figure 4 est une coupe prise au même niveau dans le raccord, mais pour un deuxième élément du corps principal, complémentaire au premier ;

- la figure 5 est une coupe similaire de ce deuxième élément, prise au niveau indiqué par la ligne V-V sur la figure 2 ;

35 - la figure 6 montre une bague de déverrouillage que comporte le raccord, vue en avant de son côté destiné à être placé à l'intérieur de celui-ci ;

- la figure 7 est une vue en perspective d'un ensemble de verrouillage dont est muni ce raccord ; et

- la figure 8 est une vue similaire à la figure 1, montrant une variante de réalisation.

5 Le raccord rapide 1 montré sur la figure 1 est destiné à maintenir et à faire communiquer des tubes 2 et 3. Il comporte un corps principal formé par deux éléments complémentaires 4 et 5, un joint torique d'étanchéité 6, un ensemble 7 de verrouillage du tube 2 et une bague 8 de 10 déverrouillage.

L'élément 4 du corps principal, montré sur la figure 2, comporte trois portions successives coaxiales : une portion tubulaire 9 destinée à être insérée dans le tube 3, une autre portion tubulaire 10, de plus grand 15 diamètre, et une portion semi-tubulaire 11 de plus grand diamètre encore, limitée par un plan P contenant l'axe de symétrie 12 des portions 9 et 10 (voir figure 3).

La portion 9 est munie extérieurement de saillies annulaires de retenue 13, et son alésage 14 20 débouche dans l'alésage 15 de plus grand diamètre de la portion 10. Ce dernier alésage s'ouvre vers la portion 11 du côté opposé, un lamage 16 est ménagé autour de cette ouverture, la portion 11 se raccordant sur le pourtour de ce lamage, une surface transversale 17 bordant ce dernier, 25 avec une largeur réduite sur le demi-pourtour où se raccorde la portion 11. Deux encoches opposées 18 (dont une seule est visible sur la figure 2) sont ménagées en partie supérieure de la portion 11, c'est-à-dire au voisinage du plan P, avec leurs côtés situés sur la droite de la figure 30 2 qui correspondent à la surface 17, et deux autres encoches 19, similaires mais plus larges et avec un diamètre un peu plus faible, sont ménagées à côté des encoches 18, une patte externe 20 étant disposée en saillie sur chaque surface supérieure 21 de la portion 11.

35 La portion 11 présente également deux tiges 22 et une patte 23 entre celles-ci, disposées transversalement

en saillie sur la surface 21.

L'élément 5 du corps principal est adapté à coiffer l'élément 4 en coopérant avec ses portions 10 et 11, comme on le voit sur la figure 1. Cet élément 5 a une paroi périphérique semi-tubulaire en deux portions 24 et 25, à l'extrémité de chacune desquelles se raccorde une paroi transversale semi-annulaire, respectivement 26 et 27, une paroi transversale 28 s'y raccordant à la jonction des parois 24 et 25.

La paroi 26 est adaptée à se loger dans une gorge 29 de la portion 10 ; la paroi 24 à venir contre la paroi supérieure de la portion 10 située entre la gorge 29 et la surface 17 ; la paroi 28 à se placer en regard de la surface 17, son alésage 30 étant coaxial et de diamètre similaire à celui de l'alésage 15, et la paroi 25 à compléter l'élément 11 pour former ensemble une paroi sensiblement tubulaire, mais avec deux diamètres différents se raccordant par un méplat 35 (voir figures 3 et 4). Les surfaces 31 de la paroi 25 qui viennent en regard des surfaces 21 de la portion 11, présentent chacune des trous 32 adaptés à loger les tiges 22 (voir figure 5), et entre ces trous, une encoche 34 adaptée à loger la patte 23.

La bague de déverrouillage 8 est adaptée à coulisser dans le corps principal du raccord 1. Elle comporte (voir figures 1 et 6) une portion tubulaire centrale 40, une colerette 41 à une première extrémité et une portion de colerette 42 à l'autre extrémité, sur environ  $120^\circ$ , le diamètre extérieur de la portion 40 correspondant au diamètre intérieur de la portion 11 de l'élément 4 et de la paroi 27 de l'élément 5, tandis que le diamètre externe de la portion de colerette 42 correspond au diamètre intérieur de la portion 25 de l'élément 5. L'alésage 43 de la bague 8 a un diamètre similaire à celui des alésages 15 et 30, et il leur est coaxial lorsque la bague est en place dans le raccord 1.

Dans ce dernier, les éléments 4 et 5 ainsi que la bague 8 sont obtenus par moulage d'une matière thermoplastique, tandis que l'ensemble de verrouillage 7 est préparé dans une feuille d'acier à ressort.

5 Cet élément comporte une lame annulaire de verrouillage 45, un membre annulaire de maintien 46 et une languette 47 qui les réunit, pliée après découpage à plat suivant un angle déterminé, comme représenté. L'alésage 48 de la lame 45 et l'alésage 49 du membre 46 ont un diamètre 10 similaire à celui des alésages 15, 30 et 43, et lorsqu'on amène la lame 45 à être parallèle au membre 46, en déformant la languette 47, les alésages 48 et 49 sont coaxiaux. Le membre 46 présente un contour externe ayant deux arêtes opposées 50 au-dessus desquelles il est 15 circulaire avec un diamètre correspondant au diamètre périphérique des encoches 18, celles-ci ont une épaisseur correspondant à celle de l'élément 46, et plus généralement ce dernier est adapté à être inséré dans les encoches 18 avec ses arêtes 50 qui portent chacune contre le fond 20 d'une des encoches, et son alésage 49 qui est coaxial à l'alésage 15 (voir figure 1).

La paroi 28 de l'élément 5 a un contour similaire à celui du membre 46 (voir figure 4), avec des arêtes opposées 51, cette paroi étant elle aussi adaptée à 25 être insérée dans les encoches 19, l'alésage 30 étant coaxial à l'alésage 15 (voir figure 1).

Pour assembler les composants qui viennent d'être décrits, on insère le joint torique 6 dans le lamage 16 de l'élément 4, on glisse ensuite le membre 46 de 30 l'ensemble 7 dans l'encoche 18, on dispose la bague 8 sur la surface interne de la portion 11, et on met alors en place l'élément 5, comme montré sur la figure 1, celui-ci restant fixé à l'élément 4 grâce aux moyens d'assemblages intégrés que constituent les pattes et encoches 23 et 34, 35 et surtout les tiges 22 engagées dans les trous 32. Pour

compléter l'assemblage, on bouterolle l'extrémité des tiges, par exemple par rivetage ultra-son.

Le membre de montage 46 est immobilisé entre la portion 10 et la paroi 28 des éléments 4 et 5 : il est pris 5 entre la surface 17 et la surface de la paroi 28 qui lui fait face, et un décrochement 52 en saillie au-dessus de cette surface vient empêcher le membre 46 de sortir de l'encoche 18 en venant porter contre sa périphérie supérieure.

10 La paroi 28 est disposée au-dessus de la languette 47, dont l'angle de pliage fait prendre à la lame 45 la position d'équilibre illustrée, où son extrémité opposée à la languette 47 est axialement plus éloignée de l'alésage 15 que la languette. Celle-ci, qui relie la lame 15 45 au reste du raccord, forme une sorte de charnière élastique permettant à la lame de prendre une position transversale où son ouverture 48 est coaxiale à l'alésage 15, la languette 47 tendant à ramener la lame 45 vers la position d'équilibre.

20 La bague 8 est guidée à coulisser dans le raccord par coopération de la demi-surface externe inférieure de la portion 40 avec la surface interne de la portion 11, de la demi-surface externe supérieure de la portion 40 avec la paroi interne de la portion 27, ainsi 25 que de la surface externe de la portion 42 avec la surface interne de la portion 25, son retrait étant empêché par la paroi 27, sur laquelle viendrait buter la portion 42.

Pour monter le tube 2 dans le raccord 1, on l'introduit par l'alésage 43, qui a un diamètre similaire 30 au diamètre extérieur du tube 2 afin de le guider dans la suite de la manœuvre. Le bout du tube 2 rencontre ensuite la lame de verrouillage 45 et la pousse vers la paroi 28 jusqu'à ce qu'elle soit dans une position transversale où son alésage 48 est coaxial à l'alésage 43. Le tube 2 peut 35 alors passer par l'alésage 48, puis à travers l'alésage 30, et rentrer dans l'alésage 15 en passant par l'intérieur du

joint 6, jusqu'à ce que son bout rencontre la surface annulaire 60 qui borde l'ouverture de l'alésage 15 dans l'alésage 14. On notera que l'on peut effectuer la même opération en amenant la lame 45 à sa position transversale 5 avec la bague 8 plutôt qu'avec le tube 2.

Le montage du tube 2 est alors terminé : il est maintenu en place par la lame 45 qui interdit son retrait, la languette 47 la faisant s'arc-bouter sur le tube 2, de sorte que si le tube tend à sortir du raccord, il est 10 retenu par la lame 45 elle-même retenue au corps principal du raccord, le maintien de la lame 45 s'accentuant quand le tube 2 tend à sortir, étant donné qu'il entraîne alors la lame dans le sens où elle s'arc-boute davantage.

On notera qu'à l'opposé de la languette 47, la 15 lame 45 est pliée pour former une patte 55 (non représentée sur la figure 7) qui favorise la poussée de la lame vers sa position transversale.

Pour monter le tube 3 au raccord, on y insère simplement la portion 9, les saillies 13 empêchant le 20 retrait du tube 3, les tubes 2 et 3 communiquant par les alésages 14 et 15.

L'alésage 15, dans lequel est inséré le bout du tube 2 forme une chambre qui ne peut pas fuir vers les moyens de maintien du tube 2, grâce au joint 6, l'étanchéité vers le tube 3 étant assurée du simple fait de 25 l'insertion serrée de la portion 9 dans le tube 3.

Si l'on veut démonter le tube 2, il suffit d'enfoncer la bague 8 dans le raccord, son extrémité venant porter sur la lame 45 qu'elle amène contre la paroi 28, 30 c'est-à-dire en position transversale où elle ne s'arc-boute plus sur le tube 2, qui peut alors être retiré du raccord 1.

Le raccord 70 illustré sur la figure 8 est similaire au raccord 1, mais sans bague 8 de déverrouillage, l'élément 5' qui remplace l'élément 5 comportant à la 35 place de la paroi 27, une paroi annulaire 27' dont

l'alésage 43' remplit la même fonction de guidage que l'alésage 43, un trou 71 étant ménagé dans la paroi 27' à l'opposé de la languette 47, ce trou permettant de faire passer une tige ou tout autre outil pour amener la lame 45 5 contre la paroi 28 afin de faire sortir le tube 2 après qu'il ait été mis en place. Dans l'exemple illustré, on notera qu'une pellicule frangible 72 obture le trou 71. En fonction des circonstances, on peut prévoir un autre emplacement pour un trou permettant à un outil d'accéder à 10 la lame 45 pour l'amener à sa position transversale.

Dans une autre variante non représentée, la portion 9 du raccord est remplacée par un embout similaire à celui se trouvant à sa gauche sur les figures 1 ou 8, disposé symétriquement, c'est-à-dire que le raccord 15 comporte pour le tube 3 des moyens de maintien similaires à ceux du tube 2, la chambre d'insertion du tube 3 communiquant avec la chambre d'insertion du tube 2.

Plus généralement, l'embout illustré à gauche de la portion 9 a d'autres applications que celle qui vient 20 d'être décrite, il peut notamment être fixé au bout d'une tige de tringlerie, et servir à raccorder à celle-ci une autre tige. Dans un tel cas, le joint 6 n'est pas nécessaire.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux 25 exemples qui viennent d'être décrits, mais englobe au contraire toutes les variantes que l'homme du métier pourra déterminer.

REVENDICATIONS

1. Embout femelle comportant des moyens de maintien d'un élément mâle, caractérisé en ce que lesdits moyens de maintien comportent une lame de verrouillage (45) 5 disposée entre un alésage (43, 43') de guidage de l'élément mâle (2) et un alésage d'insertion (15), cette lame étant reliée au reste de l'embout par un moyen de charnière élastique (47) qui lui permet de prendre une position transversale où une ouverture centrale (48) qu'elle 10 comporte est coaxiale à l'alésage de guidage et à l'alésage d'insertion, le moyen de charnière élastique tendant à ramener la lame vers une position d'équilibre où elle est inclinée avec son extrémité opposée au moyen de charnière (47) qui est axialement plus éloignée de l'alésage d'insertion (15) que le moyen de charnière, ledit élément mâle (2) 15 étant destiné à être monté dans l'embout en y étant introduit par l'alésage de guidage (43, 43') qu'il traverse avant de traverser l'ouverture centrale (48) de la lame de verrouillage (45) qui a été pivotée jusqu'à ladite position 20 transversale, puis de pénétrer dans l'alésage d'insertion (15).

2. Embout selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de déverrouillage (8, 71) permettant d'amener la lame de verrouillage (45) à 25 ladite position transversale, alors que l'élément mâle (2) est en place dans l'embout.

3. Embout selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de déverrouillage comportent une bague (8) montée à coulissolement dans un corps 30 principal de l'embout, l'alésage (43) de ladite bague formant ledit alésage de guidage.

4. Embout selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de déverrouillage comportent un trou (71) ménagé dans une paroi, permettant à un 35 outil d'accéder à la lame de verrouillage (45) pour l'amener à sa position transversale.

5. Embout selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit trou (71) est ménagé dans une paroi annulaire (27') disposée à une extrémité d'un corps principal de l'embout, cette paroi annulaire comportant un trou central (43') formant ledit alésage de guidage.

6. Embout selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite lame de verrouillage (45) et ledit moyen de charnière élastique (47) font partie d'un ensemble de verrouillage (7) comportant en outre un membre de montage (46) auquel est raccordé le moyen de charnière élastique à l'opposé de son raccordement à la lame de verrouillage, ce membre de montage étant immobilisé entre deux portions respectives (10, 28) d'un premier et d'un deuxième éléments (4, 5 ; 5') complémentaires du corps principal de l'embout, fixés l'un à l'autre.

7. Embout selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit membre de montage (46) est plat, en ce qu'il est disposé transversalement dans ledit corps principal, et en ce qu'il comporte une ouverture (49) par laquelle peut passer l'élément mâle (2).

8. Embout selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit ensemble de verrouillage (7) est préparé dans une feuille de matière élastique, ledit moyen de charnière élastique étant formé par une languette (47) réunissant le membre de montage (46) et la lame de verrouillage (45), pliée suivant un angle déterminé.

9. Embout selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite matière élastique est de l'acier à ressort.

10. Embout selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que ledit premier élément (4) du corps principal comporte ledit alésage d'insertion (15) et une portion semi-tubulaire (11) limitée par un plan de symétrie (P), se raccordant sur le pourtour de l'ouverture de l'alésage d'insertion (15), deux

encoches (18) opposées étant ménagées dans cette portion (11) au voisinage dudit plan de symétrie (P), avec un côté formé par une partie d'une surface transversale (17) bordant ladite ouverture, chaque encoche (18) logeant une 5 partie dudit membre de maintien (46) de l'ensemble de verrouillage, ce membre présentant un contour externe ayant deux arêtes opposées (50) portant chacune contre le fond d'une des encoches (18).

11. Embout selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que ledit deuxième élément (5, 5') du corps principal comporte une paroi transversale (28) présentant une ouverture (30) par laquelle peut passer l'élément mâle, cette paroi étant disposée au-dessus dudit moyen de charnière élastique (47), 15 et comportant une surface disposée contre ledit membre de maintien (46).

12. Embout selon la revendication 11 prise en combinaison avec la revendication 10, caractérisé en ce que ledit premier élément (4) du corps principal comporte deux autres encoches (19) opposées ménagées dans la portion semi-tubulaire (11) au voisinage dudit plan de symétrie (P), chaque encoche logeant une partie de ladite paroi transversale (28) du deuxième élément (5, 5') du corps principal.

25 13. Embout selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit deuxième élément (5, 5') du corps principal comporte en outre une portion semi-tubulaire (25) limitée par un plan de symétrie, se raccordant sur le pourtour de ladite paroi transversale (28), complémentaire 30 à ladite portion semi-tubulaire (11) du premier élément (4) du corps principal.

14. Embout selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdites portions semi-tubulaires (11, 25) des premier et deuxième éléments du corps principal 35 comportent des moyens d'assemblage (22, 23, 32, 34) intégrés.

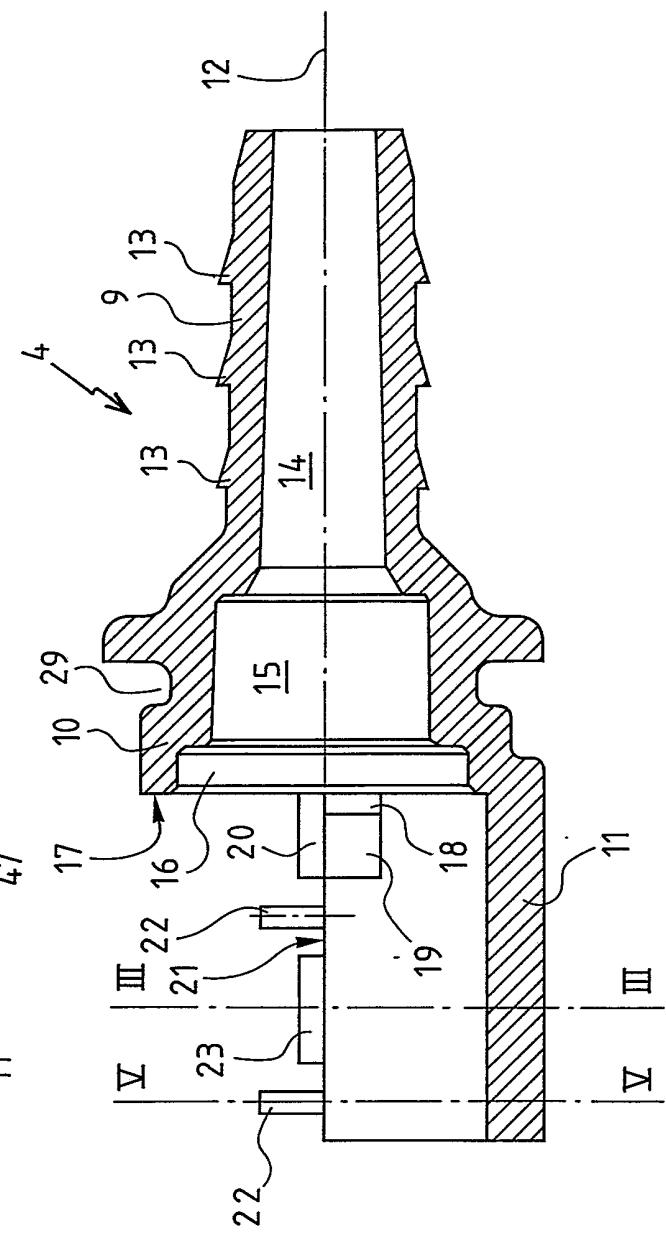
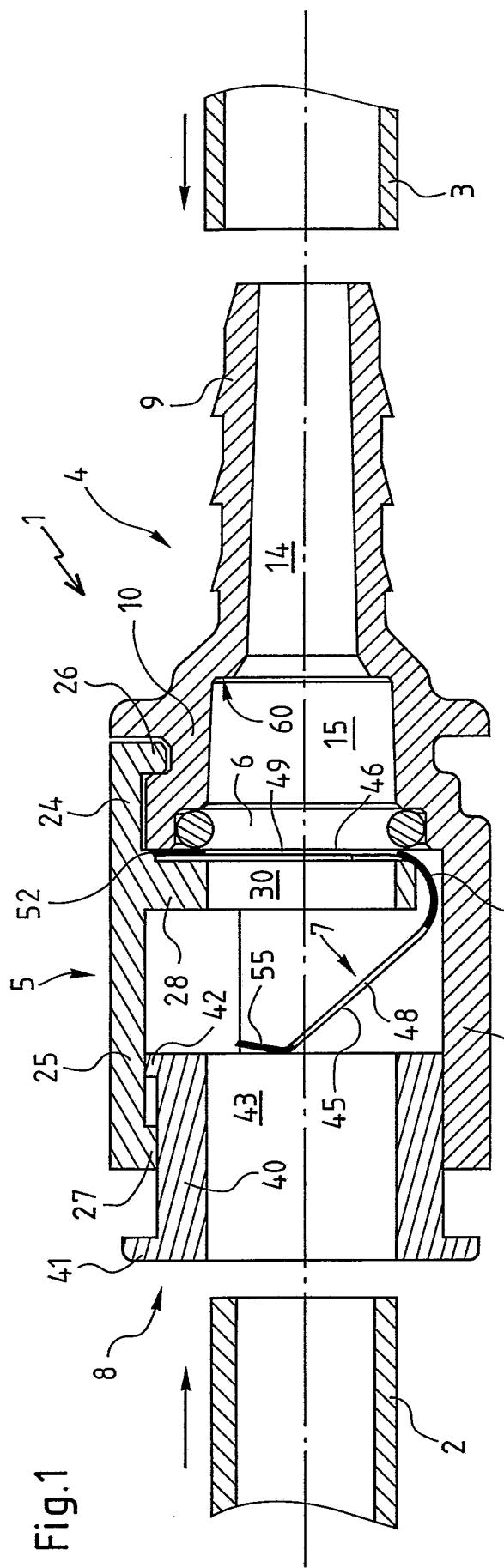
15. Embout selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assemblage intégrés comportent pour chacun des couples opposés de surfaces adjacentes (21, 31) des portions semi-tubulaires respectives (11, 25), deux tiges (22) insérées dans un alésage (32) correspondant, et entre celles-ci une patte (23) en saillie insérée dans un creux (34) correspondant.

16. Raccord rapide pour tubes, caractérisé en ce qu'il comporte un embout selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 pour un premier tube (2), des moyens pour maintenir un deuxième tube (3), et des moyens pour faire communiquer lesdits tubes lorsqu'ils sont maintenus au raccord.

17. Raccord selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'un lamage (16) est ménagé autour de l'ouverture dudit alésage d'insertion (15), et en ce qu'un joint annulaire d'étanchéité (6) adapté à coopérer intérieurement avec ledit premier tube (2) y est maintenu.

18. Raccord selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage du deuxième tube comportent une portion tubulaire (9) destinée à être insérée dans le deuxième tube (3), munie extérieurement de saillies (13), et en ce que lesdits moyens pour faire communiquer les premier et deuxième tubes comportent un alésage (14) intérieur à ladite portion tubulaire, débouchant dans ledit alésage d'insertion (15).

19. Raccord selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce qu'il comporte pour le deuxième tube un embout similaire à celui du premier tube, l'alésage d'insertion du deuxième tube communiquant avec celui du premier tube.



191

Fig.4

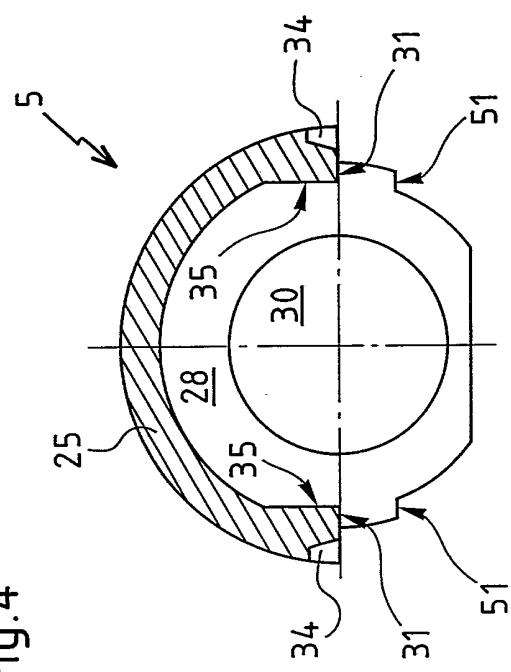


Fig.6

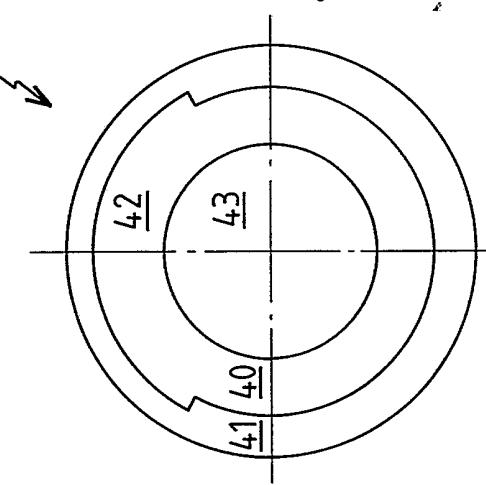


Fig.5

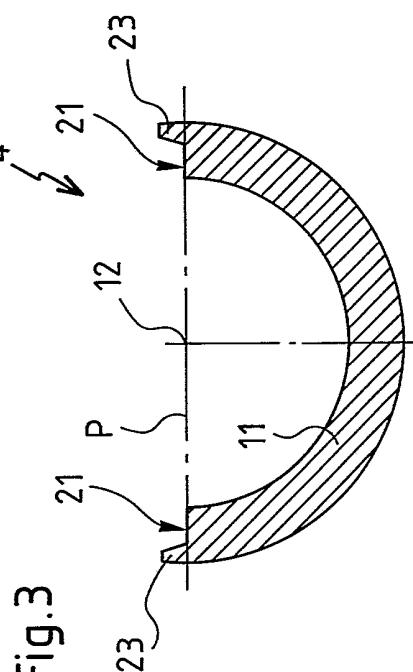
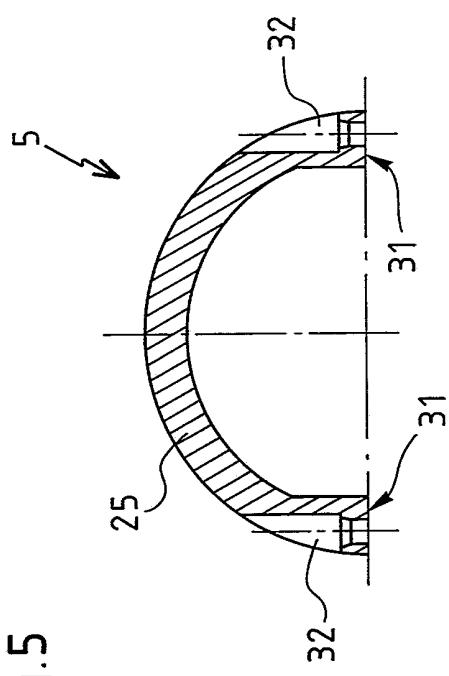


Fig.3

Fig.7

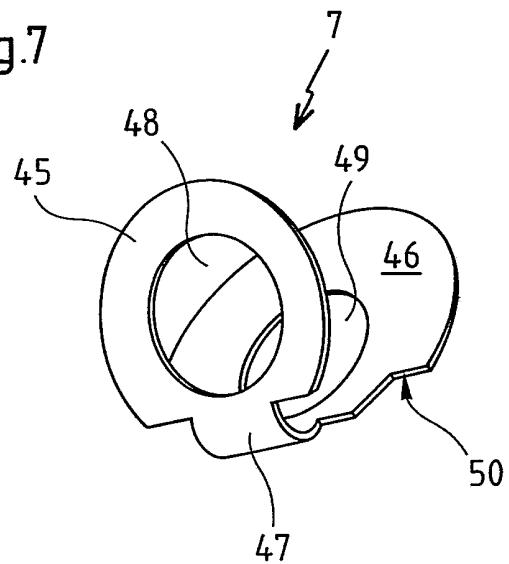
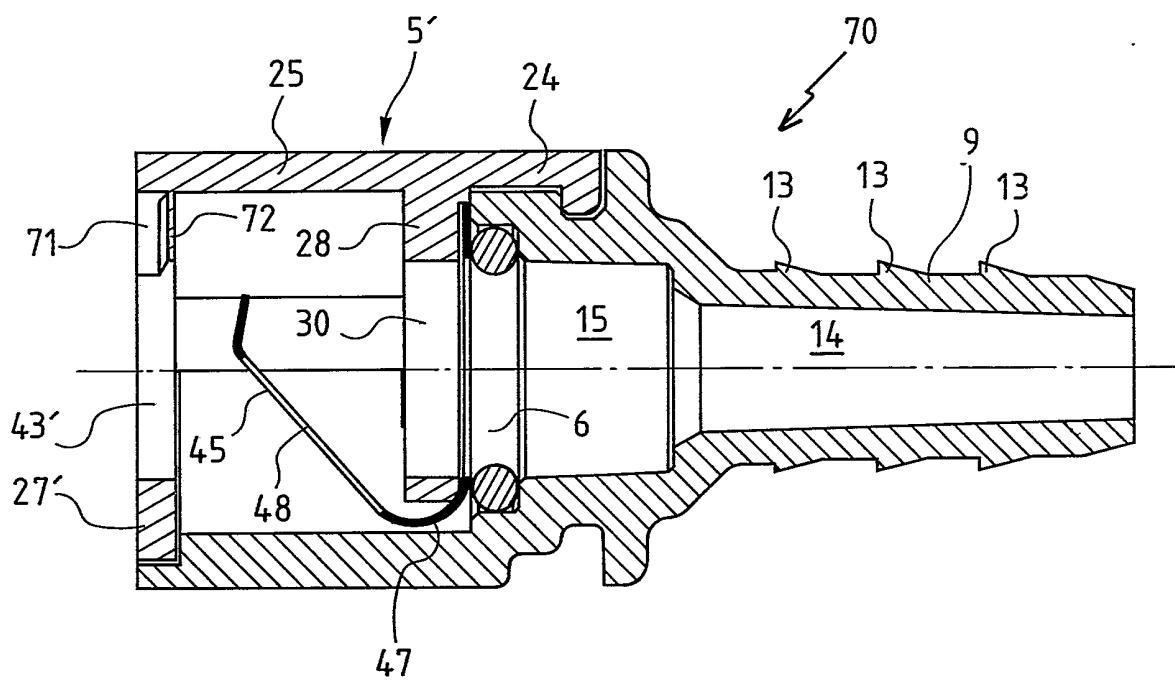


Fig.8



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9013799  
FA 448728

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2191695 (BERBERIAN) * figures *	1, 2, 3
A	---	17
Y	US-A-2125477 (WHITNEY) * figures *	1, 2, 3
A	---	17
A	DE-A-2830799 (TECHNOFORM CAPRANO) * figures *	1, 6, 7, 8, 9, 17
A	FR-A-1112609 (COMPAGNIE FRANCAISE THOMSON-HOUSTON) * figures *	1, 2, 4, 5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
07 JUIN 1991		HUBEAU M.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		
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		