

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 janvier 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 29 juillet 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

* ⑦1 Demandeur(s) : HUTCHINSON, société anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gilles Briet.

⑦3 Titulaire(s) :

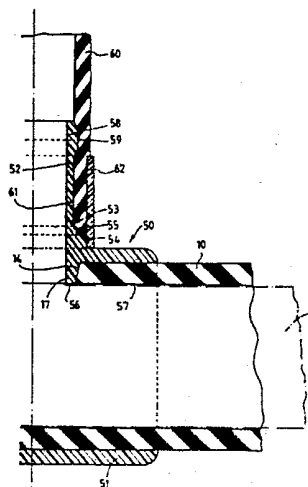
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Ores.

⑤4 Procédé de fabrication de dispositifs comme des raccords de dérivation ou analogues sur des tubes ou tuyaux souples, en particulier à base de caoutchouc.

⑤7 Procédé de fabrication de dispositifs comme des raccords de dérivation ou analogues sur des tubes ou tuyaux souples, en particulier à base de caoutchouc.

On met en place à l'intérieur du tube ou tuyau 10 un noyau rigide N destiné à le supporter et l'on surmoule *in situ* par injection de matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable sur le tube ou tuyau 10 le raccord de dérivation ou analogue 50 qui enserrme ledit tube ou tuyau sur la face externe de celui-ci et qui en est solidarisé par adhérence par l'effet même du surmoulage.

Application : raccords de tubes ou tuyaux pour l'industrie.



L'invention a pour objet un procédé perfectionné de fabrication de dispositifs comme des raccords de dérivation ou analogues sur des tubes ou tuyaux souples, en particulier à base de caoutchouc.

5 On sait que les tubes ou tuyaux souples à base de caoutchouc utilisés dans le domaine de l'industrie automobile, en particulier mais non exclusivement ceux interposés entre le moteur et le radiateur pour l'acheminement du fluide de refroidissement, doivent fréquemment comporter des
10 raccords de purge ou de dérivation qui, quelle que soit leur utilisation, sont à l'origine d'un branchement ou piquage sur le tuyau principal. On a déjà proposé, pour réaliser ces branchements, de sectionner le tuyau principal, d'emmancher les deux parties du tuyau sur les ailes d'un té en matière
15 plastique ou en métal et le tuyau de dérivation sur le corps du té puis d'assurer la solidarisation à l'aide de colliers de serrage fixés au voisinage des extrémités des tronçons de tuyaux. Ce dispositif très simple et de faible coût exige cependant trois opérations d'assemblage et l'approvisionnement
20 d'une chaîne de montage en organes correspondants, alors que les techniques actuelles de l'industrie automobile cherchent à s'affranchir de ces opérations et de la gestion qu'elles impliquent d'un stock de pièces détachées.

Aussi a-t-on proposé de remplacer le dispositif
25 à té en plastique par un raccord de dérivation obtenu par moulage d'un enrobage de caoutchouc autour d'une partie au moins d'un insert rigide tubulaire compris dans le raccord de dérivation, comme décrit, par exemple, dans FR-A-2 549 196. Un tel procédé permet l'obtention de raccords de dérivation
30 satisfaisants et largement utilisés. Cependant, leur emploi est parfois limité par leur coût, qui est quelquefois supérieur à celui du dispositif à té antérieur, et c'est pourquoi la Demanderesse a cherché à perfectionner le procédé existant pour abaisser le prix des dispositifs obtenus tout en garantissant
35 la qualité des produits fabriqués, en particulier en ce qui concerne l'absence de fuites du fluide circulant dans

le tube ou tuyau souple.

Le problème posé a été résolu, à la suite des travaux effectués par la Demanderesse, par un procédé permettant le surmoulage et l'adhérisation satisfaisante de 5 matières plastiques sur du caoutchouc. Un tel procédé permet en effet, en partant de tubes ou tuyaux souples, à base de caoutchouc, de munir lesdits tubes ou tuyaux de raccords de dérivation ou de dispositifs analogues en matière plastique moulée in situ et qui sont propres à former l'origine de tout 10 branchement ou piquage sur lesdits tubes ou tuyaux souples.

Un procédé selon l'invention, pour la réalisation de raccords de dérivation ou de dispositifs analogues sur des tubes ou tuyaux souples, en particulier à base de caoutchouc, est caractérisé en ce que l'on met en place à l'intérieur 15 dudit tube ou tuyau un noyau rigide destiné à le supporter et en ce que l'on surmoule in situ sur le tube ou tuyau et par injection de matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable un raccord de dérivation ou un dispositif analogue qui enserre ledit tube ou tuyau sur 20 la face externe de celui-ci et qui en est solidarisé par adhérence par l'effet même du surmoulage.

Un tel procédé permet d'utiliser, pour le surmoulage de la matière thermoplastique ou thermodurcissable sur le tube ou tuyau souple à base de caoutchouc, une presse à 25 injection usuelle, par exemple à noyau ou noyaux secondaire(s) mobile(s) propre (s) à coopérer avec un ou des logements correspondant(s) du noyau support du tube ou tuyau pour la fabrication d'un raccord de dérivation à une ou plusieurs voies ou pour la fabrication de dispositifs analogues, par exemple un ou des piquages de purge.

Le surmoulage de la matière plastique à l'extérieur du tube ou tuyau souple à base de caoutchouc permet de donner au raccord de dérivation ou au dispositif analogue rendu solidaire dudit tube ou tuyau toutes les formes voulues, en fonction des desiderata de la pratique. Ainsi peut-on

conformer le moule d'injection pour munir un tube ou tuyau
souple principal d'un ou de plusieurs embout(s) à bouchonnet
d'extrémité destiné(s) au montage ultérieur d'un ou d'au-
tres tuyau(x) souple(s) formant dérivation(s) du tuyau prin-
5 cipal, ou encore pour munir le tube ou tuyau souple princi-
pal d'un raccord à l'intérieur ou à l'extérieur duquel est
solidarisé un tube ou tuyau secondaire.

Dans une autre forme de réalisation, le moule
d'injection de la matière plastique surmoulée in situ sur
10 le tube ou tuyau à base de caoutchouc est conformé pour
ménager sur sa face externe un filetage sur lequel peut
être vissé un bouchon de purge.

En variante, le noyau secondaire du moule d'in-
jection de matière plastique est réalisé de manière telle
15 qu'il conforme la paroi interne du raccord suivant un tarau-
dage avec lequel est alors propre à coopérer une vis de
purge ou tout autre élément approprié, par exemple un élé-
ment de capteur.

Dans encore une autre réalisation, on prévoit
20 de conformer le moule d'injection de matière plastique de
manière à ce qu'il loge des inserts, comme des sondes de
pression ou de température qui, après démoulage, sont ainsi
positionnées de façon simple et sûre par rapport au tube ou
tuyau souple, et à l'intérieur de la partie en matière plas-
25 tique surmoulée sur ledit tube ou tuyau souple.

Dans un mode d'exécution avantageux on prévoit
de mettre en oeuvre un moule d'injection de la matière
thermoplastique ou thermodurcissable qui associe au raccord
un moyen de fixation comme une patte, une bride ou analogue
30 de liaison de l'ensemble à un véhicule ou à un organe de
véhicule automobile, dans le cas d'un tube ou tuyau souple
utilisé dans ce domaine.

Dans un autre mode d'exécution, le surmoulage
est conduit de manière à ménager dans le prolongement d'un
35 embout un appendice qui pénètre dans un orifice du tube ou

tuyau et affleure la surface interne dudit tube ou tuyau.

Dans une variante, le raccord en matière plastique surmoulée in situ sur le tube ou tuyau comprend des moyens d'accrochage à encliquetage d'un manchon enserrant
5 un second tube ou tuyau formant dérivation par rapport au tube ou tuyau principal.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui suit, faite à titre d'exemple et en référence au dessin annexé dans lequel:

- 10 - la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un raccord de dérivation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle, analogue à celle de la figure 1 d'une autre forme de réalisation ;
- la figure 3 montre, en deux vues partielles,
15 deux autres variantes de réalisation ;
- la figure 4 est une vue analogue aux trois précédentes mais pour encore une autre réalisation ;
- la figure 4a est une vue partielle d'encore une autre variante ;
- 20 - la figure 5 est une demi-vue, à plus grande échelle et en coupe longitudinale, d'un dispositif de raccord selon l'invention ;
- les figures 6 et 7 sont des vues analogues à la figure 5 pour deux autres variantes de réalisation ;
- 25 - la figure 8 est une représentation analogue aux figures 6 et 7 et illustre, en deux demi-vues, deux autres modes de réalisation d'un dispositif selon l'invention;
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 pour encore deux autres formes de réalisation, illustrées,
30 chacune, sur une demi-vue ;
- la figure 10 est une demi-vue analogue aux figures 6 et 7 mais pour une autre forme de réalisation ;
- la figure 11 est une vue en élévation d'un raccord complexe selon l'invention ;
- 35 - la figure 12 est une vue en coupe selon la

ligne 12-12 de la figure 11 ;

- la figure 13 est une vue de dessus du dispositif montré sur les figures 11 et 12 ;

5 - les figures 14 et 15 sont des vues de détail, à plus grande échelle, de la partie encerclée en A sur la figure 12.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui montre une première forme de réalisation d'un dispositif de raccord selon l'invention. Celui-ci est prévu sur un tube ou tuyau 10, à base de caoutchouc, par exemple une durite de radiateur de moteur d'automobile ou un conduit de liaison à un 10 aérotherme d'un tel véhicule, lesdites indications n'ayant, bien entendu, aucun caractère limitatif. Pour munir ce tube ou tuyau 10 d'une dérivation 11, illustrée ici en tant qu' 15 un embout à corps 12 et bourrelet d'extrémité 13. L'invention prévoit de réaliser ledit embout par surmoulage in situ sur le tube 10 d'une matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable constitutive de l'embout. Pour ce faire, un orifice traversant 14 est d'abord percé dans 20 la paroi du tube 10, puis un noyau rigide montré schématiquement en N est placé dans le tube et l'ensemble formé par ledit tube et le noyau N est mis en place dans une presse d'injection de matière plastique, non représentée. Le moule de ladite presse est conformé pour définir la forme 25 du raccord et qui enserme le tube 10 sur une grande envergure de sa surface externe 16, ainsi que celle d'un appendice 17 dont la longueur est sensiblement égale à l'épaisseur dudit tube et qui prolonge l'embout 11 à l'intérieur du manchon 15, sensiblement dans la zone de liaison de l'un 30 à l'autre.

Pour ménager le canal interne 18 de l'embout tubulaire 11, le moule d'injection est muni d'un noyau secondaire mobile, par exemple comme montré schématiquement en NS et qui pénètre dans un évidement du noyau principal

N lors du moulage.

La matière thermoplastique ou thermodurcissable qui forme l'embout 11 et le manchon 15 est choisie en fonction des desiderata de la pratique de même que le matériau constitutif du tube ou tuyau 10 auquel l'embout adhère de façon satisfaisante par l'effet même du surmoulage.

Des essais conduits par la Demanderesse ont montré que de bons résultats ont été obtenus pour la fabrication d'un embout en polypropylène rapporté sur un tube en EPDM ou en polychloroprène ou en silicone lorsque le surmoulage est conduit à une pression d'injection comprise entre 600 et 1 200 bars et une température d'injection comprise entre 160 et 300°C.

Pour une pression de l'ordre de 0 à 4 bars du fluide transporté, un dispositif obtenu par le procédé défini ci-dessus s'est révélé d'utilisation satisfaisante pour toute la durée de vie du véhicule automobile, soit environ 1 800 à 2 200 heures.

Dans la réalisation selon la figure 2, le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est celui reliant le moteur au radiateur d'un véhicule automobile, ledit tube ou tuyau principal étant prévu pour être équipé d'un tube 25 d'un circuit secondaire vers l'aérotherme du véhicule. Le raccord de dérivation 20 comporte un manchon 21 enserrant le tube et un court téton 22 s'étendant radialement par rapport audit manchon de plus grande épaisseur que celui-ci pour ménager au voisinage de son extrémité libre chanfreinée 23 un évidement cylindrique 24 dans lequel est reçu le tube 25, également à base de caoutchouc, et qui est fixé par sa surface externe 26 dans l'évidement 24 du téton 22. La fabrication du dispositif selon cette forme de réalisation est analogue à celle décrite ci-dessus, sous réserve que le moule d'injection est de forme différente pour permettre, en une seule opération, le surmoulage de la

matière plastique constitutive du manchon 21 et du téton 22 sur le tube ou tuyau 10 et sur le tube 25, simultanément.

Dans la réalisation montrée sur la partie gauche de la figure 3, le tube ou tuyau 10 à base de caoutchouc est muni d'un raccord de dérivation 30 en matière plastique surmoulée, in situ, sur ledit tube ou tuyau et qui présente, en saillie radiale par rapport à un manchon 31 enserrant le tube ou tuyau 10 sur la quasi totalité de sa périphérie, un téton tubulaire 32 dont le forage longitudinal 33 est muni d'un taraudage 34 avec lequel est propre à coopérer la vis d'une purge, non représentée, alors que c'est un bouchon de purge qui est montré sur la représentation schématique de la partie droite de cette même figure pour coopérer avec un filetage 35 du téton 32 dont le forage interne 33 est alors lisse.

Dans la réalisation montrée sur la figure 4, le tube ou tuyau à base de caoutchouc 10 n'est pas percé d'un orifice traversant sa paroi, comme dans les réalisations décrites ci-dessus, mais est muni, par surmoulage in situ de matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable, d'un manchon 40 enserrant le tube sur la quasi totalité de sa périphérie avec, en saillie radiale par rapport au manchon, un bossage cylindrique 41. Dans cette forme de réalisation, le moule d'injection de la matière plastique ne comporte pas de noyau secondaire, mais est garni d'un insert i, par exemple un capteur de pression ou de température qui, après extraction de l'ensemble hors du moule d'injection, est au contact du tube 10 avec des conducteurs comme c_1 ou c_2 faisant saillie sur la face d'extrémité 42 du bossage 41 pour la liaison à un indicateur de tableau de bord d'automobile ou analogue.

Dans le mode d'exécution montré schématiquement sur la figure 4a, le tube ou tuyau à base de caoutchouc 10 est muni d'un raccord de dérivation 40a en matière thermoplastique ou thermodurcissable surmoulée, in situ, sur ledit

tube ou tuyau et qui présente complémentai-
rement à un embout,
non représenté, un moyen de fixation 43 à un support ou à
une partie de véhicule, ledit moyen étant constitué par une
oreille, une patte, une bride ou analogue 44 laquelle peut
5 ou non présenter un orifice 45 de passage d'une vis de fixa-
tion ou analogue.

C'est un procédé semblable à celui décrit ci-
dessus qui est mis en oeuvre pour la fabrication du disposi-
tif montré sur la figure 5. Le tube ou tuyau 10 à base de
10 caoutchouc percé d'un orifice 14 et garni d'un noyau N est
mis en place dans une presse d'injection de matière plasti-
que pour la formation, par surmoulage in situ sur ledit tube,
d'un raccord de dérivation 50 à manchon 51 enserrant ledit
tube et à embout 52 monobloc avec le manchon 51. Dans cette
15 réalisation, le raccord de dérivation comprend, dans la zone
de liaison de l'embout 52 au manchon 51, une zone 53 à gra-
dins étagés 54 et 55, de même qu'un appendice 17 logé à
l'intérieur de l'orifice 14 du tube et dont la surface in-
terne 56 est à fleur de la surface interne 57 du tube 10,
20 tandis qu'à son extrémité distante de celle de l'appendice
17 l'embout 52 est conformé suivant un bourrelet 58, lui
aussi à gradins, pour ménager une nervure 59 en sail-
lie sur sa face externe. La forme de cette dernière,
obtenue directement de moulage, permet de positionner de
25 manière satisfaisante sur ledit embout un second tube ou
tuyau à base de caoutchouc, 60, qui forme ainsi un circuit
de dérivation par rapport au circuit principal du tuyau ou
tube 10 et dont la surface interne 61 vient s'appliquer sur
la surface externe de l'embout, en épousant la forme de
30 celui-ci, lorsqu'une bague de matière plastique 62 qui prend
appui sur le manchon 51 et une face d'extrémité du degré 54
vient serrer ledit tube 60 sur le corps 52 de l'embout.

Dans la réalisation de la figure 6, le tube ou
tuyau 10 à base de caoutchouc est muni, par le même procédé
35 que celui décrit précédemment, d'un raccord de dérivation 65

en matière plastique moulé in situ sur ledit tube et qui comprend un manchon 66 régnant angulairement sur la plus grande partie de la périphérie du tube avec un téton tubulaire 67 dirigé radialement par rapport audit manchon. Dans
5 cette réalisation, un appendice 69 logé dans l'orifice 14 du tube 10 jusqu'à la surface interne 70 dudit tube prolonge le téton 67 à surface interne 68 lisse mais à surface externe 71 en écailles ou arêtes de poisson se raccordant par une
10 embase 73 à section droite triangulaire du bord du manchon 66 à un bec 72 ainsi distant à la fois du manchon 66 et du téton 67. Le bec 72 est propre à coopérer par encliquetage avec une nervure 75 d'un manchon 76 emmanché sur un tube ou
tuyau secondaire 77, lui aussi à base de caoutchouc, un choix approprié des dimensions du tube 77 et du manchon 76
15 assurant une solidarisation satisfaisante des tubes 10 et 77, à laquelle contribuent les aspérités de la surface externe 71 du téton 67 du raccord de dérivation.

Dans la forme de réalisation selon la figure 7, le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est muni
20 d'un raccord de dérivation 80 qui comprend, comme dans la forme de réalisation précédente, un manchon 81 sur la majeure partie de la périphérie angulaire dudit tube et un téton tubulaire 82, en saillie radiale par rapport audit manchon, avec une surface interne 83 lisse et une surface
25 externe 84 présentant des aspérités analogues à celle de la réalisation selon la figure 6. Dans cette variante, la zone 85 de liaison du manchon 81 au téton 82 présente, à distance de la surface externe 86 dudit manchon, un bec 87 en saillie sur la surface latérale externe 82 et avec lequel est propre
30 à coopérer, à encliquetage, le bord 88 d'une nervure 89 ménagée dans un manchon 90 qui est emmanché sur un tube ou tuyau 91 destiné à former un circuit secondaire lorsqu'il est fixé sur le téton 82. Comme dans la réalisation précédente, un choix approprié des dimensions du tube secondaire

91 et du manchon de matière plastique 90 permet d'assurer une solidarisation satisfaisante dudit tube secondaire et du raccord de dérivation.

Dans la réalisation montrée sur la partie droite de la figure 8, le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est muni d'un raccord de dérivation 95 qui comprend, comme dans la forme de réalisation précédente, un manchon 96 sur la majeure partie de sa périphérie angulaire et un téton tubulaire 97 de même forme que le manchon 92 de la réalisation décrite en référence à la figure 7. Ici, toutefois, un fût 98 en saillie sur la surface externe 99 du manchon 96 présente à son extrémité libre un bec 100, tourné vers l'axe X du fût et avec lequel est propre à coopérer, à encliquetage, une nervure 101 ménagée sur la surface externe d'un manchon 102 lequel enserme un second tube ou tuyau 103 destiné à former un circuit secondaire lorsqu'il est fixé sur le téton 97.

La structure de la réalisation selon la partie gauche de la figure 8 est semblable à celle qui vient d'être décrite pour la partie droite, sous réserve que le téton 105, analogue au téton 97 de la réalisation précédente, présente une surface externe à une ou plusieurs gorges circulaires comme 106 ou 107, d'axe X. Dans cette réalisation, où la liaison au tube secondaire 103 a également lieu par l'intermédiaire d'un fût 98 et d'une lèvre 101 d'un manchon 102, on prévoit que la surface interne dudit tube secondaire soit conformée au voisinage de son extrémité suivant des bourrelets internes 108 et 109 de section droite conjuguée de celle des gorges 106 et 107.

Dans la réalisation montrée sur la partie gauche de la figure 9, et qui est très proche de celle qui vient d'être décrite immédiatement ci-dessus, on prévoit que le téton 110, analogue au téton 105 de la réalisation précédente, soit conformé sur sa surface externe suivant des nervures 111 et 112 à section droite en arc de cercle, le tube ou

tuyau secondaire 113 étant alors conformé, dans sa zone d'extrémité, suivant des gorges 114 et 115 de section droite conjuguée de celle des nervures. Dans cette réalisation, également, c'est par l'intermédiaire d'un fût 116 en saillie sur la surface externe 117 du manchon 118 surmoulé in situ que le manchon 119 analogue au manchon 102 de la réalisation précédente, est encliqueté sur le raccord surmoulé.

Dans la réalisation illustrée sur la partie droite de la figure 9, le surmoulage du manchon 120 sur le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est conduit de manière à ménager un téton tubulaire 121 dont la surface présente à la fois une gorge annulaire 122 et une partie en écailles ou arêtes de poisson 123, le tube ou tuyau secondaire 124 étant alors conformé pour ménager un bourrelet annulaire 125 en saillie sur sa face interne. Comme dans les trois réalisations décrites immédiatement ci-dessus, un fût 126, à extrémité conformée suivant un bec, est prévu pour coopérer avec une nervure de forme conjuguée d'un manchon 127 enserrant le tube ou tuyau secondaire 124.

Dans la réalisation selon la figure 10, le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est muni d'un manchon 130 sur la majeure partie de la périphérie angulaire dudit tube, ledit manchon en matière plastique moulée in situ étant conformé sur sa face externe 131 suivant un fût de courte hauteur 132 avec bec d'extrémité 133 et sur sa face interne 134 suivant un appendice 153 logé dans l'orifice 14 du tube ou tuyau 10. Un tube ou tuyau secondaire 140, lui aussi à base de caoutchouc est muni sur sa face externe d'un manchon 141 présentant une nervure 142 propre à coopérer avec le bec 133 et une partie d'extrémité 143 tronconique, dans laquelle est ménagée une gorge de réception d'un joint torique 145. Dans la condition d'assemblage, la partie tronconique 143 du manchon 141 coopère à emmanchement conique avec la surface interne de l'appendice 135, le joint torique 145 assurant une bonne étanchéité au fluide circulant dans le

tube ou tuyau 10 et le tube ou tuyau secondaire 140.

Dans la réalisation montrée sur les figures 11 à 15, le tube ou tuyau principal 10 à base de caoutchouc est muni d'un raccord de dérivation 150, en matière plastique, surmoulée in situ sur le tube ou tuyau 10 et qui comprend un tronçon tubulaire 151, coaxial au tube ou tuyau 10 et un tronçon tubulaire 152 d'axe Y incliné sur l'axe du tube ou tuyau 10. Sur le tronçon 152 est fixé un tube ou tuyau secondaire 153, coaxial audit tronçon et maintenu sur celui-ci par l'intermédiaire d'une bague 154 en matière plastique surmoulée ou collée. Dans une telle réalisation l'invention prévoit complémentai-
10
15
20
25
rement, de conformer la matière plastique surmoulée in situ suivant un patin 160, par exemple à contour triangulaire (figure 11) et aux angles duquel sont ménagés des trous de fixation 161, 162 et 163, la semelle 160 étant en outre percée d'un trou 165, de même axe et de même diamètre que ceux du tronçon tubulaire 151. Un tel dispositif, qui peut être muni de plusieurs tronçons tubulaires de dérivation comme 152 est d'un emploi particulièrement commode pour sa fixation sur une partie de véhicule automobile ou analogue. Lorsque, pour une application déterminée, le montage doit être effectué à étanchéité, l'invention prévoit de ménager une gorge 169 sur une face du patin 160, ou sur une partie tubulaire 170 prolongeant le tronçon 151, ladite gorge étant propre à recevoir un joint d'étanchéité 171, figures 14 et 15, mis en place par surmoulage ou plus simplement rapporté dans ladite gorge.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de dispositifs comme des raccords de dérivation ou analogues sur des tubes ou tuyaux souples, en particulier à base de caoutchouc, caractérisé en ce que l'on met en place à l'intérieur dudit tube ou tuyau (10) un noyau rigide (N) destiné à le supporter et en ce que l'on surmoule in situ par injection de matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable sur le tube ou tuyau (10) le raccord de dérivation ou analogue qui enserre ledit tube ou tuyau sur la face externe de celui-ci et qui en est solidarisé par adhérence par l'effet même du surmoulage.

2. Procédé selon la revendication 1, pour la réalisation d'un raccord de dérivation sur un tube ou tuyau souple, en particulier à base de caoutchouc, caractérisé en ce que l'on perce d'abord le tube ou tuyau (10) à base de caoutchouc suivant un orifice de dérivation (14), en ce que l'on met en place à l'intérieur dudit tube ou tuyau un noyau rigide (N) destiné à le supporter, et en ce que l'on surmoule in situ par injection de matière plastique du type thermoplastique ou thermodurcissable sur le tube ou tuyau et dans une zone adjacente audit orifice un manchon (15, 31, ...) qui enserre ledit tube ou tuyau sur la majeure partie de son envergure angulaire, à l'extérieur de celui-ci, avec un embout, téton ou analogue (11, 22, ...), en saillie radiale par rapport audit manchon et à l'aplomb dudit orifice.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, simultanément au surmoulage de la matière plastique sur le tube ou tuyau (10) on dispose au voisinage de la surface externe dudit tube ou tuyau un insert (i) comme une sonde de pression, de température ou d'une autre grandeur à mesurer et qui est ainsi, de fabrication, noyée dans le dispositif associé audit tube ou tuyau.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'embout (11, 22, 52, ...) surmoulé in situ sur le tube ou tuyau (10) est destiné au montage d'un second

tube ou tuyau (25, 60,...) formant dérivation par rapport au premier.

5 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le surmoulage de matière plastique a lieu simultanément sur les deux tubes ou tuyaux (10, 25).

6. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le surmoulage est conduit de manière à ménager dans le prolongement de l'embout (11, 22, 52...) un appendice (17, 69) qui pénètre dans l'orifice (14) du tube ou tuyau (10) et affleure la surface interne dudit tube ou tuyau.

7. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le raccord en matière plastique surmoulé in situ sur le tube ou tuyau (10) comprend des moyens d'accrochage (72, 87) à encliquetage d'un manchon (76, 90) enserrant le second tube ou tuyau (77, 91) formant dérivation par rapport audit tube ou tuyau principal (10).

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le manchon (102, 119, 127) qui enserre le second tube ou tuyau (103, 113, 124) est conformé sur une partie de sa surface externe suivant des gorges (106, 107, 122) ou des nervures (111, 112) et le tube suivant des nervures (108, 109) ou gorges (114, 115) de forme et dimensions conjuguées.

9. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le surmoulage est conduit de manière à conformer l'appendice (135) qui pénètre dans l'orifice (14) du tube ou tuyau (10) suivant une portée conique avec laquelle est propre à coopérer l'extrémité tronconique (143) d'un manchon (141) fixé sur un second tube ou tuyau (140) avec interposition d'un joint d'étanchéité (145, comme un joint torique ou analogue.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le surmoulage in situ de matière thermoplastique ou thermodurcissable sur le tube ou tuyau (10) à base de caoutchouc est conduit de manière à ménager simultanément sur ledit raccord un moyen de fixa-

tion (43) comme une bride, une patte, une oreille, un patin (160) ou analogue sur un support approprié.

5 11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation est une bride (44) avantageusement percée d'un orifice (45) de passage d'un élément de fixation comme une vis ou analogue.

10 12. Tube ou tuyau, notamment durite pour véhicule automobile, comportant un raccord de dérivation ou analogue surmoulé in situ sur ledit tube ou tuyau et obtenu par mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

FIG. 1

1 / 6

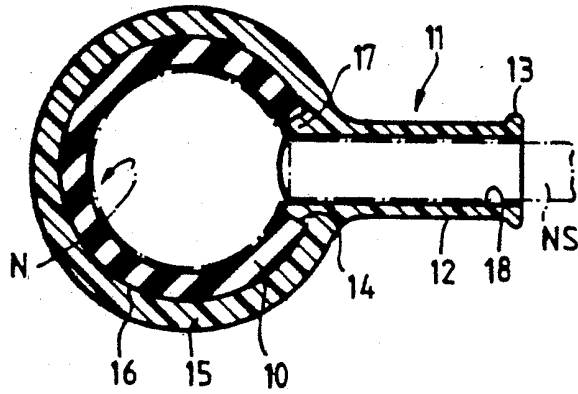


FIG. 2

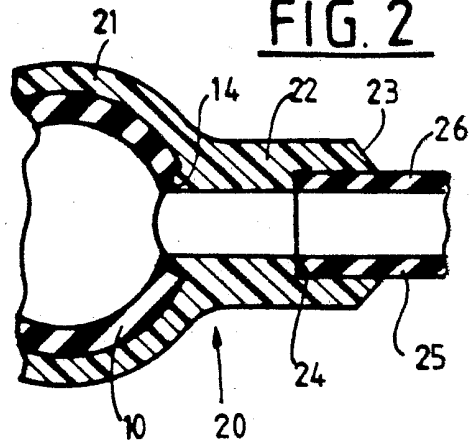


FIG. 3

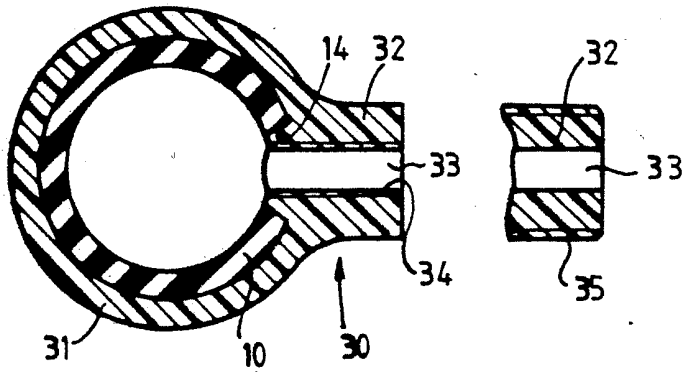


FIG. 4

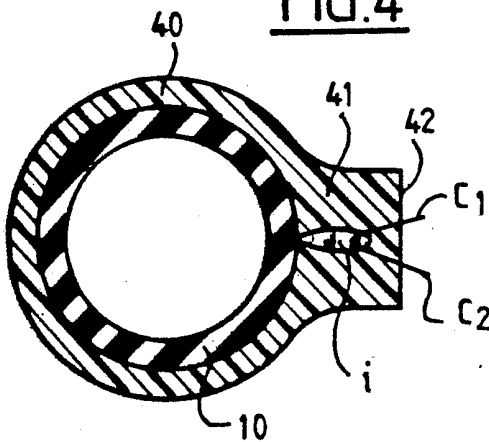


FIG. 4a

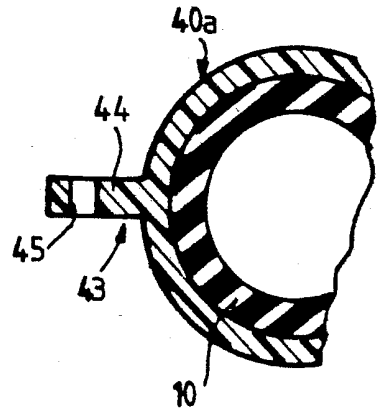
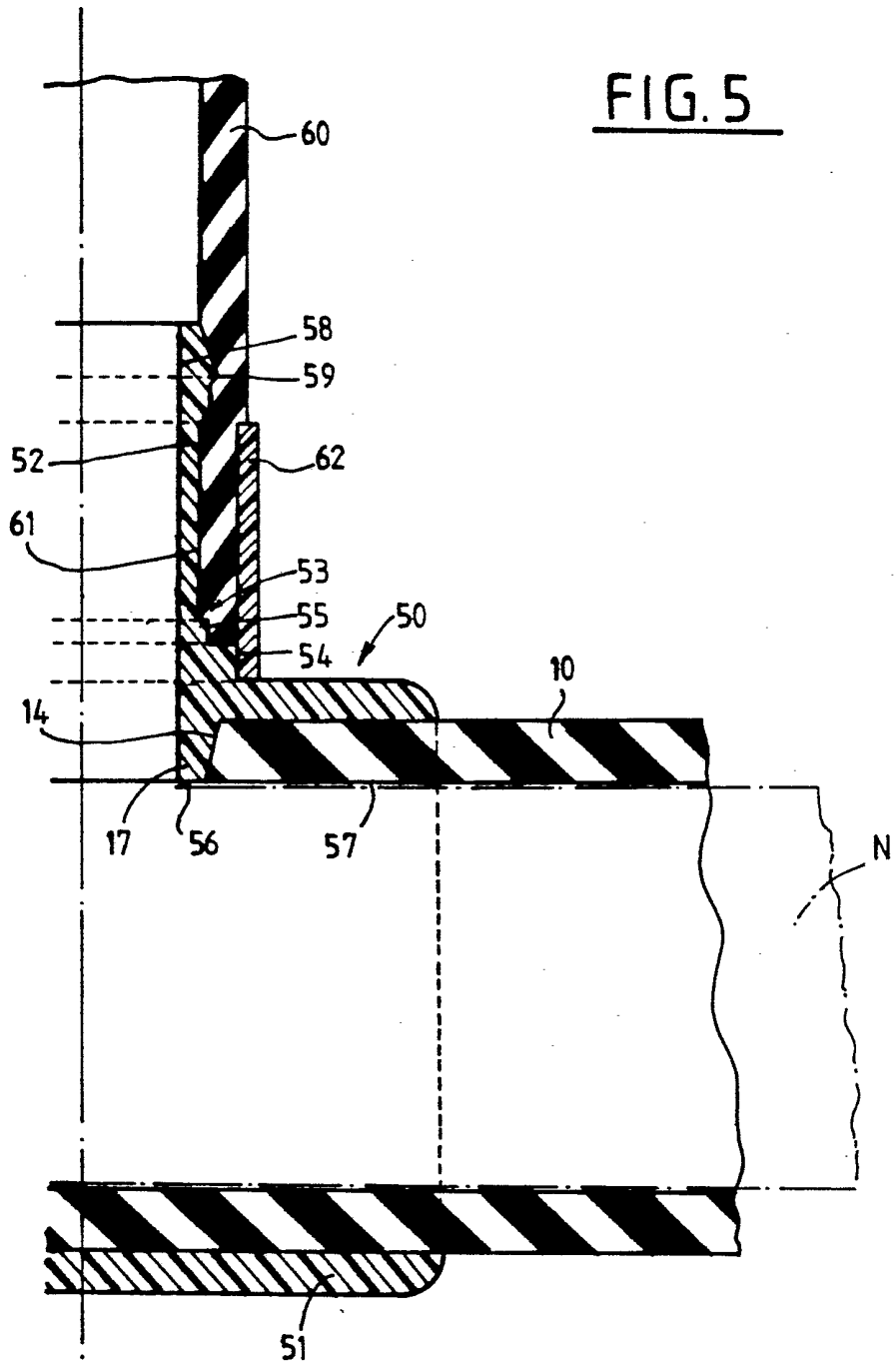


FIG. 5



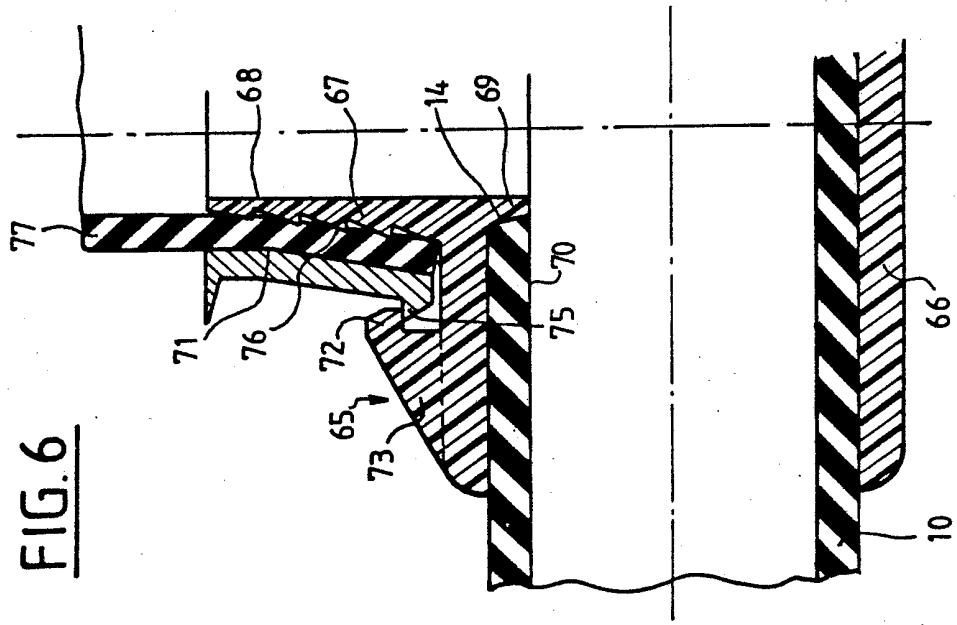


FIG. 7

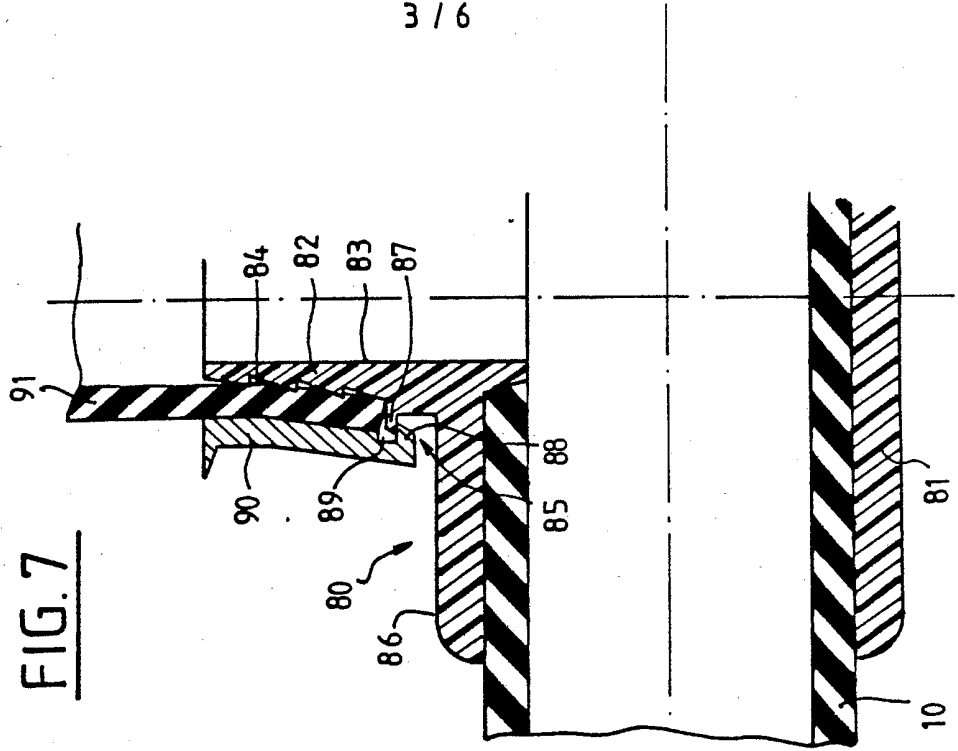


FIG. 10

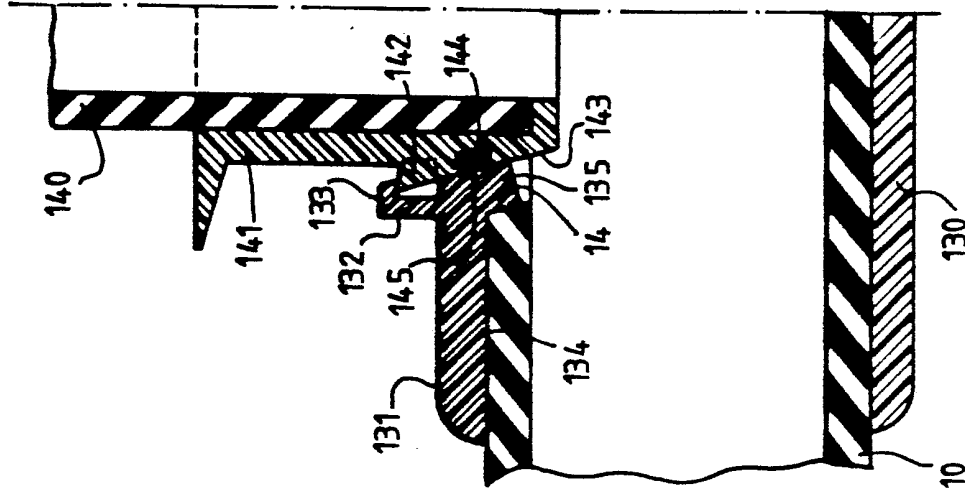


FIG. 8

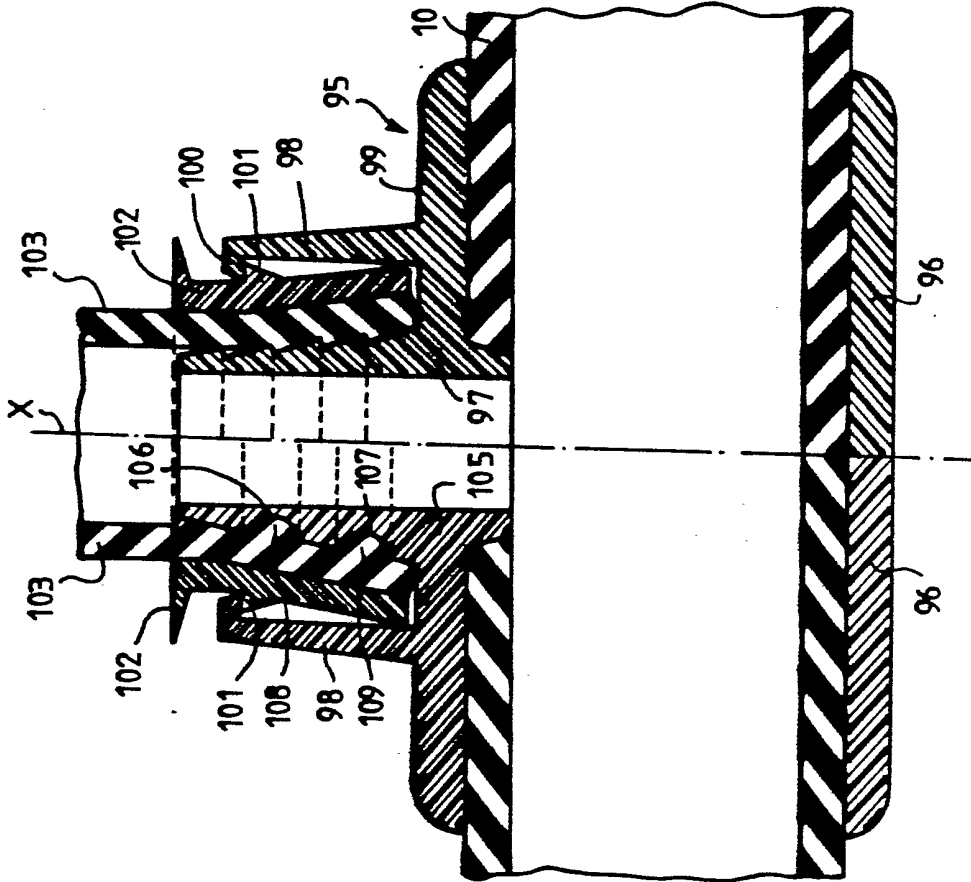
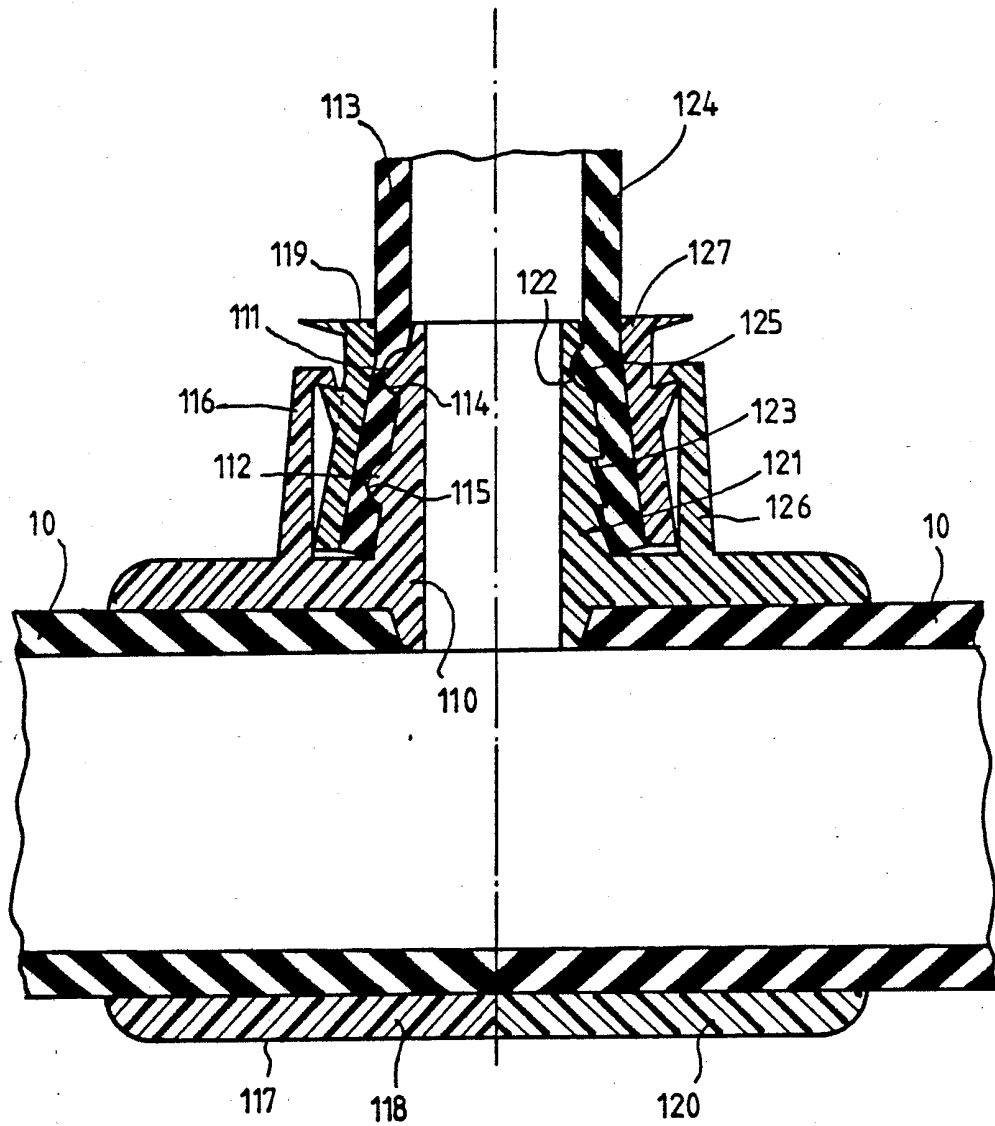


FIG. 9



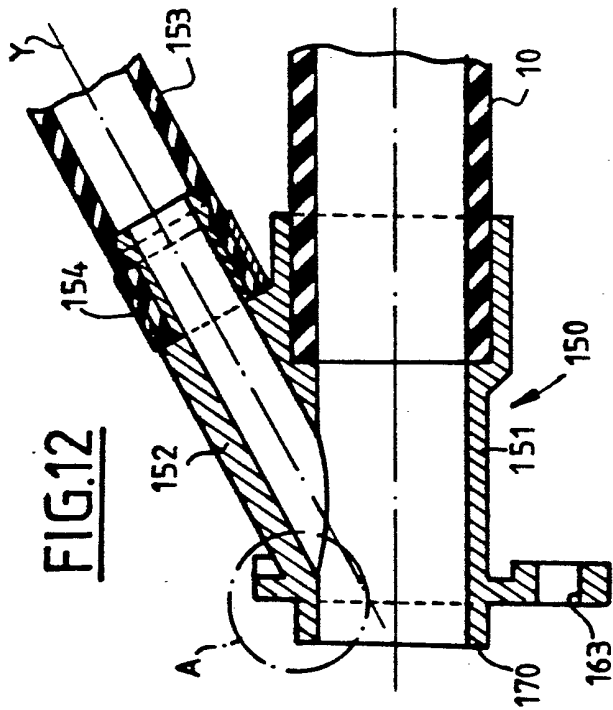


FIG. 13

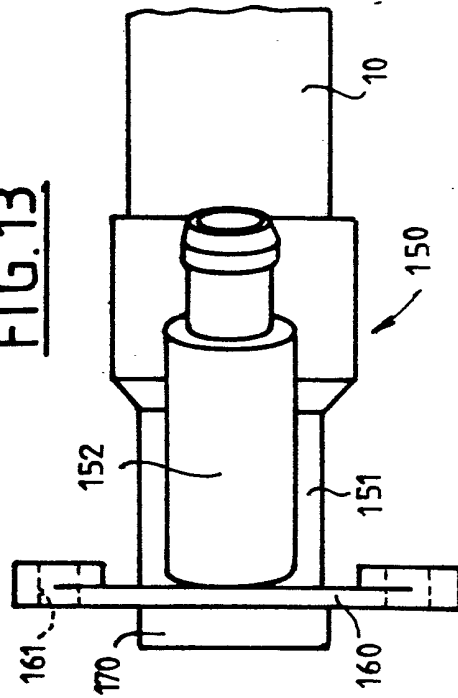


FIG. 11

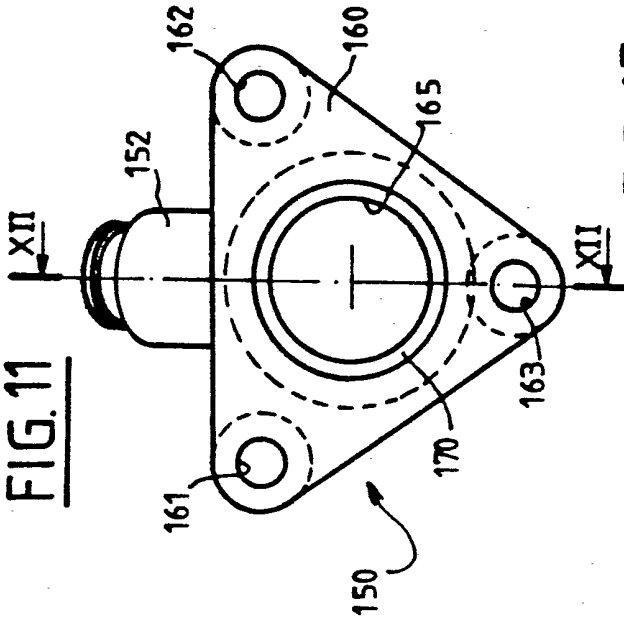


FIG. 14

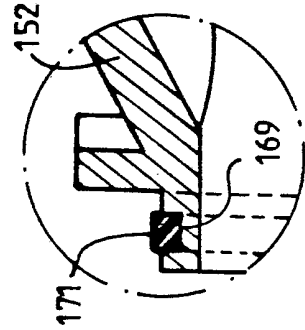


FIG. 15

