RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 502 736**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 06499**

(54) **Dispositif de raccordement d'un conduit de piquage sur un conduit principal.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **F 16 L 41/00, 47/00.**

(22) Date de dépôt ..... 30 mars 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 1-10-1982.

(71) Déposant : MEGIAS Bernard, résidant en France.

(72) Invention de : Bernard Megias.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Barre, Gatti-Laforgue,
93-95, rue des Amidonniers, 31069 Toulouse Cedex.

DISPOSITIF DE RACCORDEMENT D'UN CONDUIT DE PIQUAGE SUR UN CONDUIT PRINCIPAL

L'invention concerne un dispositif de raccordement d'un conduit de piquage sur un conduit principal de diamètre plus important ; elle s'applique en particulier dans le secteur des travaux publics et du bâtiment pour permettre de mettre en place une dérivation sur un collecteur déjà en place.

Pour piquer un conduit sur un collecteur déjà en place qui a été préalablement percé d'une lumière, on utilise actuellement une pièce de raccordement en matériau rigide, généralement en chlorure de polyvinyle, composée, d'une part, d'un secteur de cylindre adapté pous se clipper autour du collecteur et être collé sur celui-ci, d'autre part, d'une naissance adaptée pour contenir l'extrémité du conduit de dérivation, lequel est collé sur ladite naissance.

L'utilisation d'une telle pièce de raccordement présente plusieurs inconvénients. En premier lieu, cette pièce est chère et l'entreprise qui en effectue la pose doit disposer d'un assortiment important de pièces pour pouvoir travailler sur les différents diamètres de collecteur et les différents diamètres de conduits de piquage. En effet, le secteur cylindrique de la pièce qui se clippe autour du collecteur est calibré de façon précise en fonction du diamètre dudit collecteur cependant que la naissance est calibrée de façon précise en fonction du diamètre du conduit de piquage : une pièce donnée est donc adaptée pour effectuer un raccordement déterminé c'est-à-dire un raccordement sur un collecteur de diamètre précis donné d'un conduit de piquage de diamètre précis donné. Par exemple, dans le domaine de l'adduction d'eau et de l'assainissement urbain ou rural, les diamètres de collecteurs varient entre 200 mm et 400 mm et ceux des conduits de piquage entre 125 et 200 mm ; en pratique, plus d'une vingtaine de types différents de pièces sont nécessaires pour pouvoir effectuer tous les raccordements. Cet inconvénient est grave et obère considérablement le coût des raccordements réalisés (coûts de fabrication, coûts de stockage, coûts de gestion des stocks...).

Par ailleurs, la pose de la pièce de rac-

cordement est relativement délicate ; elle exige l'exécution de collages "in situ", et demande que le collecteur soit parfaitement dégagé et nettoyé sur la plus grande partie de son diamètre externe.

En outre, l'angle de départ de la naissance est imposé de façon stricte par la géométrie de la pièce de raccordement et aucune variation, même faible, n'est possible avec ce type de pièce dont l'utilisation manque de souplesse.

Il faut enfin noter que de tels raccordements sont inaptes à supporter des pression hydrauliques notables ; en pratique, dans le domaine sus-visé, il est souhaitable que les raccordements soient aptes à supporter une pression d'au moins 1 bar et les pièces actuelles ne satisfont pas à cette exigence.

La présente invention se propose de pallier les défauts des pièces de raccordement connues, en fournissant un dispositif de raccordement de conception nouvelle.

Un objectif de l'invention est en particulier de fournir un dispositif de raccordement, de coût très notablement réduit par rapport à celui des pièces classiques et dont la conception permette de réduire très fortement l'assortiment des pièces qui sont nécessaires pour effectuer tous les raccordements qui se présentent en pratique.

Un autre objectif est de faciliter l'exécution des raccordements, en particulier en supprimant toute opération de collage.

Un autre objectif est d'augmenter la souplesse d'utilisation des dispositifs en autorisant, avec un dispositif donné, des variations notables de l'angle de départ du conduit de piquage.

Un autre objectif est de fournir un dispositif de raccordement apte à supporter des pressions hydrauliques très supérieures aux pressions maximums susceptibles de s'appliquer en pratique.

A cet effet, le dispositif conforme à l'invention pour raccorder un conduit de piquage sur un conduit principal percé d'une lumière comprend une pièce en matériau souple composée :

. d'une partie annulaire possédant deux lèvres périphériques en regard s'ouvrant vers l'extérieur, lesdites lèvres étant adaptées pour chevaucher et pincer les bords de la lumière du conduit principal,

. d'une partie tubulaire se rattachant sur le pourtour de la partie annulaire et adaptée pour s'emmancher sur le conduit de piquage, des moyens d'étanchéité adaptés pour venir en pression contre ledit conduit de piquage étant associés à ladite partie tubulaire.

La pièce souple conforme à l'invention peut être en élastomère (naturel ou synthétique) ou, le cas échéant, en matière synthétique semi-rigide ; elle sera de préférence prévue en élastomère, notamment en élastomère d'éthylène-propylène.

Selon une autre caractéristique de l'invention applicable tout spécialement lorsque la pièce souple est en élastomère, cette dernière est associée à un tube rigide rapporté, emmanché sur la partie tubulaire de ladite pièce contre la face de celle-ci opposée à celle en contact avec le conduit de piquage. De préférence, ce tube rigide qui peut être réalisé en chlorure de polyvinyle, s'étend sensiblement sur toute la longueur de la partie tubulaire de la pièce souple.

Comme on le comprendra mieux plus loin, le dispositif de raccordement conforme à l'invention est mis en place, en l'absence de toute opération de collage, en amenant les lèvres de la partie annulaire à chevaucher et à pincer les bords de la lumière du conduit principal par le jeu de l'élasticité de la matière, et en emmanchant le conduit de piquage dans ou autour de la partie tubulaire de la pièce souple ; le tube rigide assure une rigidification de cette partie tubulaire et permet l'exécution aisée de cet emmanchement ; de plus, après mise en place, ce tube rigide maintient les moyens d'étanchéité de la partie tubulaire en compression contre le conduit de piquage.

Chaque dispositif de raccordement est adapté au diamètre du conduit de piquage mais peut être utilisé pour plusieurs diamètres de collecteurs ; par exemple, les collecteurs les plus utilisés de diamètre externe de 200 mm

à 250 mm peuvent être traités avec les mêmes dispositifs. On réduit ainsi considérablement la gamme des pièces nécessaires.

En outre, l'élasticité de la pièce souple autorise des variations d'inclinaison du conduit de piquage de plus de 10° par rapport à l'angle nominal prévu.

Par ailleurs, une augmentation de la pression hydraulique dans les conduits tend à appliquer plus fortement la lèvre interne de la pièce souple sur les bords de la lumière du collecteur et, donc, tend à augmenter l'étanchéité, de sorte que le dispositif est apte à supporter des pressions élevées.

Il est à noter que, généralement, les normes imposent un calibrage pour le diamètre externe des conduits ; dans ces conditions, le conduit de piquage sera de préférence emmanché à l'intérieur de la partie tubulaire de la pièce souple (dont le diamètre interne sera adapté au conduit concerné), cependant que le tube rigide sera situé à l'extérieur de cette partie tubulaire.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui en présentent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation ; sur ces dessins qui font partie intégrante de la présente description :

. la figure 1 est une vue schématique en perspective d'une pièce souple conforme à l'invention,

. la figure 2 est une vue schématique en perspective d'un tube rigide destiné à être associé à ladite pièce souple pour constituer le dispositif de raccordement,

. la figure 3 est une coupe par un plan axial dudit dispositif de raccordement à l'état non monté,

. la figure 4 est une coupe par un plan axial d'un raccordement effectué au moyen du dispositif.

Le dispositif de raccordement représenté à titre d'exemple aux figures est destiné à permettre de brancher un conduit de piquage P de diamètre donné sur un collecteur C de diamètre plus important pouvant varier dans une fourchette (de l'ordre de 30 à 40 %). Ce collecteur est préa-

lablement percé d'une lumière L dont le diamètre est adapté à celui du conduit de piquage P.

Le dispositif de raccordement comporte deux pièces dont l'une, essentielle, est une pièce souple 1 réalisée en l'exemple en élastomère du type éthylène-propylène diène monomère (E.P.D.M.). Cette pièce est composée de deux parties : une partie annulaire 1a et une partie tubulaire 1b.

La partie annulaire 1a de la pièce souple 1 comprend deux lèvres dites lèvres périphériques 2 et 3 qui sont situées en regard et appelées à pincer les bords du collecteur autour de la lumière L pratiquée dans celui-ci.

Cette partie annulaire 1a est préformée comme l'illustrent les figures de façon à présenter dans l'espace une forme conjuguée de celle des bords de la lumière L. Cette préforme est définie par une portion de cylindre (de diamètre voisin de celui du collecteur) comprise entre les deux courbes d'intersection dudit cylindre avec deux cylindres d'axe coincidant avec l'axe du conduit de piquage (l'un définissant le bord interne de la partie annulaire, l'autre définissant son bord externe).

Par exemple, dans le cas où la pièce est appelée à être montée sur des collecteurs de diamètre allant de 200 mm à 250mm, on prendra comme diamètre du premier cylindre une valeur de l'ordre de 220 mm : par le jeu de son élasticité, partie annulaire 1a de la pièce est alors apte à s'adapter parfaitement sur toute la plage de diamètres précités.

Les deux lèvres 2 et 3 de la partie annulaire 1a ont des formes adaptées pour pincer les bords de la lumière L et assurer l'étanchéité. Pour permettre de monter la pièce souple sur des collecteur d'épaisseurs différentes, ces lèvres ont un écartement croissant depuis leur périphérie jusque vers leur zone centrale et se rejoignent à ce niveau par une portion 4 creusée d'un évidement annulaire. Les lèvres 2 et 3 sont ainsi aptes à s'écarter élastiquement pour se monter sur des épaisseurs importantes tout en assurant une bonne étanchéité pour des épaisseurs plus réduites.

L'axe Y de la partie annulaire 1a forme

avec l'axe X de la partie tubulaire 1b un angle β complémentaire de l'angle nominal α prévu entre l'axe du collecteur C et l'axe du conduit de piquage P ($\beta = 90° - \alpha$) ; toutefois, le dispositif de raccordement conforme à l'invention permet de monter le conduit de piquage selon une direction variant autour de cette direction nominale jusqu'à 10° environ, ce qui fournit une souplesse de mise en place très appréciable en pratique.

Les angles α que font les conduits de piquage par rapport aux collecteurs sont généralement égaux à 60 °, 90° ou 45°. La pièce souple 1 sera donc réalisée selon le cas avec un angle β égal à 30°, 0° ou 45°.

Par ailleurs, la partie tubulaire 1b de la pièce souple est intérieurement calibrée pour permettre d'emmancher en force le conduit P; cette partie tubulaire 1b est dotée d'un bourrelet annulaire d'étanchéité 5 disposé en saillie sur sa face interne en vue de s'écraser contre le conduit de piquage lors de sa mise en place.

Au voisinage de la partie annulaire 1a, la partie tubulaire 1b comprend en outre une butée d'arrêt 6 qui en l'exemple est formée par un épaulement circulaire défini par une nervure cylindrique intérieure ; l'extrémité du conduit de piquage P est appelée à venir en appui contre cet épaulement en fin d'emmanchement. En l'exemple, cet épaulement 6 est situé dans un plan Q, perpendiculaire à l'axe X de la partie tubulaire 1b et passant au voisinage de la jonction entre ladite partie tubulaire 1b et la partie annulaire 1a.

En outre sur sa face externe, la partie tubulaire 1b comprend des butées de positionnement 7 et 8 contre lesquelles viendront en appui les deux extrémités du tube rigide 9 qui est schématisé à la figure 2. En l'exemple, la butée 9 est formée par un bourrelet de renfort externe qui augmente l'épaisseur de la pièce souple au niveau de la jonction entre sa partie tubulaire 1b et sa partie annulaire 1a.

Le tube rigide 9 schématisé à titre d'exemple à la figure 2 est réalisé en chlorure de polyvinyle et présente une forme adaptée pour être disposé autour de la partie tubulaire 1b de la pièce souple 1 entre les deux butées

7 et 8. A cet effet, ce tube présente, à une extrémité, une découpe circulaire 9a située dans un plan perpendiculaire à son axe, et à son autre extrémité, une découpe 9b de forme adaptée pour venir en appui sur toute sa périphérie contre le bourrelet 8.

Notons que la découpe 9b ci-dessus évoquée est avantageuse et permet au tube rigide 9 de s'étendre sur toute la longueur et sur tout le pourtour de la partie tubulaire 1b. Toutefois, il est possible de prévoir une forme de découpe plus simple, notamment circulaire dans un plan oblique par rapport à l'axe du tube rigide ou même circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe.

La figure 3 montre en coupe le dispositif de raccordement conforme à l'invention après mise en place du tube rigide 9 (par le jeu de l'élasticité de la pièce souple 1).

Enfin, la figure 4 montre en coupe un raccordement effectué au moyen d'un tel dispositif. La lèvre 2 est insérée à l'intérieur du collecteur C, de façon à pincer le bord de la lumière L de celui-ci. Notons que pour cette opération, seule la partie du collecteur située au voisinage de la lumière L a besoin d'être dégagée et nettoyée. Le conduit de piquage P est ensuite emmanché en force dans la partie tubulaire 1b. Aucune opération de collage n'est nécessaire.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux termes de la description précédente mais en comprend toutes les variantes. En particulier, le bourrelet d'étanchéité 5 peut être de forme différente appropriée au type de piquage à mettre en place (lèvre d'étanchéité, joint torique...). De même, il est possible de prévoir des lèvres 2 et 3 comportant des bourrelets, petites lèvres ou autres structure, destinées à accroître la gamme des épaisseurs sur lesquelles elles sont adaptables de façon étanche.

En outre la partie tubulaire souple 1b peut le cas échéant comporter un soufflet qui autorise des variations plus importantes de l'angle β. Notons que cette partie tubulaire 1b peut être relativement courte et prolongée par un tube (rigide ou non) fixé sur celle-ci en usine , en particulier par collage ; les moyens d'étanchéité sont alors

disposés, soit sur la partie tubulaire souple 1b, soit sur le tube qui la prolonge.

REVENDICATIONS

1/ - Dispositif de raccordement d'un conduit de piquage (P) sur un conduit principal (C) percé d'une lumière (L), caractérisé en ce qu'il comprend une pièce en matériau souple (1) composée :

. d'une partie annulaire (1a) possédant deux lèvres périphériques en regard (2, 3) s'ouvrant vers l'extérieur, lesdites lèvres étant adaptées pour chevaucher et pincer les bords de la lumière (L) du conduit principal (C),

. d'une partie tubulaire (1b) se rattachant sur le pourtour de la partie annulaire (1a) et adaptée pour s'emmancher sur le conduit de piquage (P), des moyens d'étanchéité (5) adaptés pour venir en pression contre ledit conduit de piquage (P) étant associés à ladite partie tubulaire (1b).

2/ - Dispositif de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce souple (1) est en élastomère et est associée à un tube rigide rapporté (9) emmanché sur la partie tubulaire (1b) de ladite pièce contre la face de celle-ci opposée à celle en contact avec le conduit de piquage (P).

3/ - Dispositif de raccordement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce souple (1) comporte des butées de positionnement (7, 8) contre lesquelles viennent en appui les deux extrémités du tube rigide (9).

4/ - Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le tube rigide (9) s'étend sensiblement sur toute la longueur de la partie tubulaire (1b) de la pièce souple.

5/ - Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens d'étanchéité de la partie tubulaire (1b) comprennent un bourrelet annulaire (5) disposé en saillie sur la face opposée à celle au contact du tube rigide (9), en vue d'être apte à s'écraser contre le conduit de piquage (P).

6/ - Dispositif selon l'une des revendications 2, 3, 4 ou 5 pour le raccordement de conduits de piquage (P) calibrés extérieurement, caractérisé en ce que la partie tubulaire (1b) de la pièce souple est adaptée pour s'emmancher autour du conduit de piquage (P), le tube rigide (9)

étant disposé à l'extérieur autour de ladite partie tubulaire (1b).

7/ - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la pièce souple (1) comprend intérieurement une butée (6) d'arrêt du conduit de piquage (P), adaptée pour servir de butée à l'extrémité de celui-ci en fin d'enfoncement.

8/ - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la butée d'arrêt est formée par un épaulement circulaire (6) ménagé sur la paroi interne de la partie tubulaire (1b) de la pièce souple, ledit épaulement (6) étant situé dans un plan Q, perpendiculaire à l'axe de ladite partie tubulaire (1b) et passant au voisinage de la jonction de cette partie tubulaire (1b) avec la partie annulaire (1a).

9/ - Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caractérisé en ce que la partie annulaire (1a) de la pièce souple est préformée de façon à présenter dans l'espace une forme conjuguée de celle des bords de la lumière (L) du conduit principal (C).

10/ - Dispositif selon les revendications 3 et 6 prises ensemble, caractérisé en ce que la pièce souple (1) comporte un bourrelet de renfort externe (8) augmentant son épaisseur au niveau de la jonction entre sa partie tubulaire (1b) et sa partie annulaire (1a), ledit bourrelet (8) étant adapté pour faire fonction de butée de positionnement d'une des extrémités de tube rigide (9).

11/ - Dispositif de raccordement selon les revendications 9 et 10 prises ensemble, caractérisé en ce que le tube rigide (9) présente à une extrémité une découpe (9b) de forme adaptée pour venir en appui sur toute sa périphérie contre le bourrelet (8) servant de butée.

12/ - Dispositif de raccordement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux lèvres (2, 3) de la partie annulaire (1a) présentent des formes adaptées pour être aptes à pincer des bords de conduits (C) d'épaisseurs différentes.

13/ - Dispositif de raccordement selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux lèvres (2,3) de la partie annulaire (1a) se rejoignent au niveau d'une por-

tion centrale (4) creusée d'un évidement annulaire, permettant un écartement élastique desdites lèvres.

14/ - Dispositif de raccordement selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que, à l'état de repos, les lèvres (2, 3) de la partie annulaire (1a) ont un écartement croissant depuis leur périphérie jusque vers leur zone centrale.

15/ - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, pour raccorder un conduit de piquage cylindrique (P) sur un conduit principal cylindrique (C) de sorte que les axes desdits conduits fassent un angle α, ledit dispositif étant caractérisé en ce que la pièce souple (1) est réalisée de sorte que les axes de sa partie annulaire (1a) et de sa partie tubulaire (1b) fassent un angle β approximativement égal à $90° - \alpha$.

16/ - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce souple (1) est réalisée en matériau élastomère à base d'éthylène-propylène.

1/2

Fig. 1

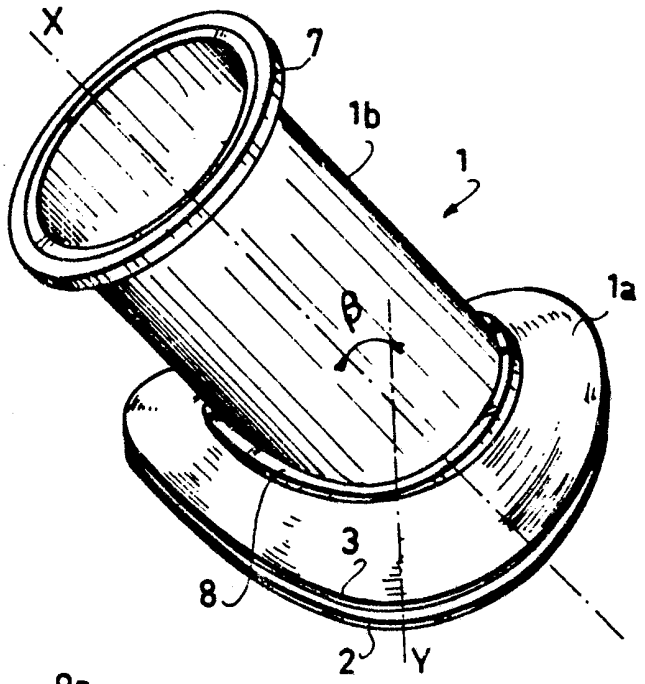
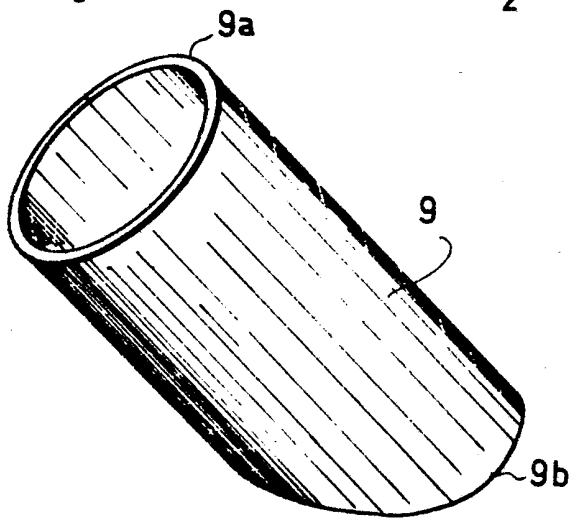


Fig. 2



2/2

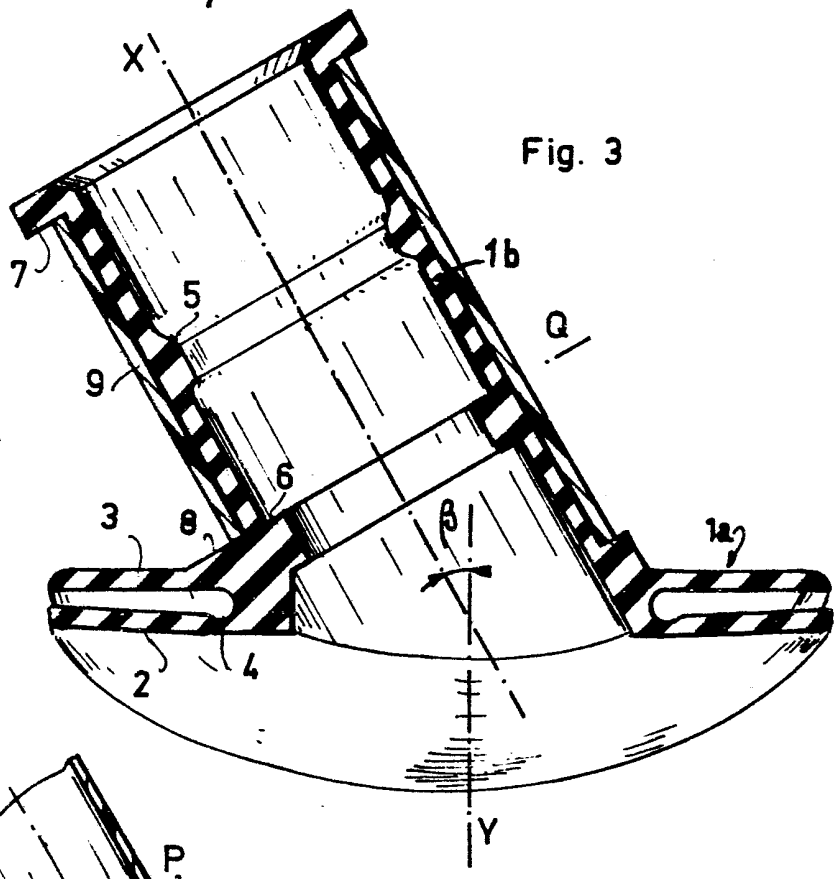


Fig. 3

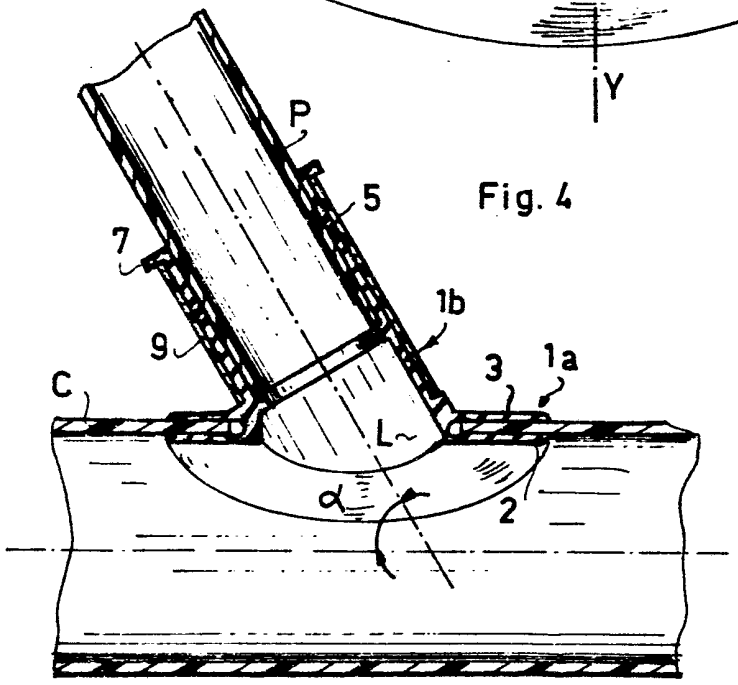


Fig. 4