

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 899 308

②① N° d'enregistrement national : 07 54085

⑤① Int Cl⁸ : F 16 L 37/098 (2006.01)

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.03.07.

③③ Priorité : 29.03.06 JP 06092572; 30.01.07 JP 07020035; 30.01.07 JP 07020034.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.10.07 Bulletin 07/40.

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.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : TOKAI RUBBER INDUSTRIES LTD—JP.

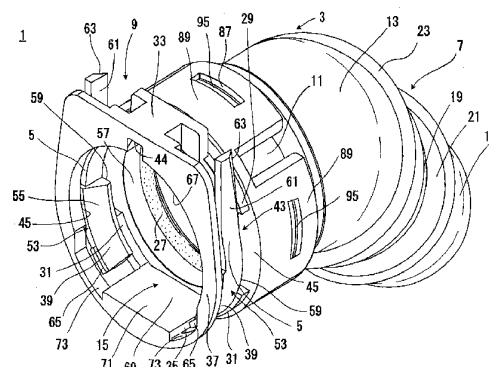
⑦② Inventeur(s) : MATSUNO KEIJI et MIYAJIMA ATSUO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : NONY & ASSOCIES.

⑤④ RACCORD RAPIDE.

⑤⑦ La présente invention concerne des moyens de retenue ayant une paire d'éléments de retenue (5) qui sont disposés sur des côtés diamétralement opposés d'un passage d'une saillie de mise en prise annulaire d'un tuyau, et des bras de libération (61) qui sont agencés sur les éléments de retenue (5), respectivement. Chacun des éléments de retenue (5) a une partie d'extrémité de fixation raccordée en un seul bloc à la partie de retenue de tuyau (9), et supportée par celle-ci, et une extrémité libre (39) incluant une partie de mise en prise (53) pour une mise en prise par encliquetage avec la saillie de mise en prise annulaire. Chacun des bras de libération (61) a une forme de coupe transversale pour autoriser une pression sur le bras longitudinal (61) dans l'autre direction longitudinale, lorsqu'ils sont comprimés radialement vers l'intérieur depuis l'extérieur.



FR 2 899 308 - A1



La présente invention concerne un raccord rapide, par exemple devant être adapté pour assemblage dans une tuyauterie d'un système de refroidissement de moteur ou un système pour essence dans un véhicule à moteur.

5 Dans une tuyauterie d'un système de refroidissement ou d'un système pour essence dans un véhicule à moteur, un raccord rapide est utilisé pour raccorder un tuyau et un élément d'appariement, comme un flexible en caoutchouc ou un tube en résine. Un tel raccord rapide
10 est configuré pour venir en prise par encliquetage avec le tuyau, et a par exemple une partie de raccordement de tube sur une extrémité longitudinale ou axiale de celui-ci. Un flexible en caoutchouc ou un tube en résine est agencé sur la partie de raccordement de tube, et une
15 partie d'extrémité d'insertion du tuyau est insérée de manière relative dans le raccord rapide à travers une ouverture de l'autre extrémité longitudinale ou axiale du raccord rapide jusqu'à ce que le tuyau soit mis en prise par encliquetage avec le raccord rapide. Ainsi, le raccord rapide et le tuyau sont raccordés ensemble par une
20 opération simple.

Un type connu de raccord rapide destiné à une mise en prise par encliquetage avec le tuyau a un boîtier de raccord qui est muni d'une partie de raccordement de
25 tube sur une extrémité longitudinale de celui-ci, et d'une partie de retenue de tuyau sur son autre extrémité longitudinale, et un élément de retenue destiné à une mise en prise par encliquetage avec la partie d'extrémité d'insertion du tuyau qui est agencée dans la partie de
30 retenue du tuyau (se reporter par exemple au Brevet 1 mentionné plus loin). Ici, l'élément de retenue a une forme cylindrique ayant une coupe transversale en forme de C, et est muni en un seul bloc d'une paire de bras de libération sur son autre extrémité longitudinale. Un tel
35 élément de retenue est agencée dans la partie de retenue

de tuyau à travers une ouverture de l'autre extrémité longitudinale du boîtier de raccord, de manière à venir en prise avec la partie de retenue de tuyau dans une relation verrouillée, et à mettre en prise des parties
5 d'extrémité d'actionnement des bras de libération avec l'autre extrémité longitudinale de la partie de retenue de tuyau.

Le tuyau qui a été inséré dans le raccord rapide, et raccordé à celui-ci, peut être retiré de manière
10 relative du raccord rapide de la manière suivante. L'élément de retenue et la partie de retenue de tuyau sont libérés en comprimant les parties d'extrémité d'actionnement de la paire des bras de libération radialement vers l'intérieur à partir de l'extérieur pour rétrécir une
15 distance entre les bras de libération, et l'élément de retenue est retiré de manière relative de la partie de retenue de tuyau. Cependant, il y a un problème lorsqu'un tel type de raccord rapide est raccordé à un tuyau ayant une courte longueur, c'est-à-dire que le tuyau s'étend ou
20 fait saillie faiblement à partir d'un équipement. Dans ce cas, puisque la distance entre le boîtier de raccord du raccord rapide et un élément principal du tuyau ou de l'équipement est courte, il est difficile de manipuler les parties d'extrémité d'actionnement des bras de libération qui sont positionnées entre le boîtier de raccord
25 et l'élément principal du tuyau, en ayant pour résultat qu'un ouvrier est nécessaire pour séparer le raccord rapide du tuyau.

Ainsi, comme décrit par exemple dans le Brevet
30 2 mentionné plus loin, un autre type de raccord rapide est utilisé. Dans ce type de raccord rapide, une partie de retenue de tuyau est munie de fentes de positionnement d'élément de retenue (espaces axiaux) s'étendant circonférentiellement pour recevoir des éléments de retenue
35 dans celles-ci, et les éléments de retenue sont disposés

dans les fentes de positionnement d'élément de retenue pour empêcher les parties de libération des éléments de retenue d'être positionnées axialement à l'extérieur du boîtier de raccord.

5 [Brevet 1] JP-A 11-201 355
[Brevet 2] JP-A 2005-282 762.

Cependant, dans le raccord rapide tel que décrit dans le Brevet 2, un élément de retenue mince et long est facilement déformé. Ainsi, lorsqu'une pression
10 de fluide interne élevée est exercée entre le tuyau et le boîtier de raccord, et l'élément de retenue est poussé fortement par une saillie de mise en prise annulaire du tuyau dans l'autre direction longitudinale, l'élément de retenue est incliné radialement à l'extérieur dans l'autre
15 direction longitudinale, en ayant pour résultat un risque que la saillie de mise en prise annulaire du tuyau soit libérée de l'élément de retenue, et que le tuyau soit enlevé de manière relative accidentellement du boîtier de raccord.

20 Pour faire face à un tel problème, un élément de retenue peut être configuré pour venir en prise avec une partie de retenue de tuyau du boîtier de raccord radialement vers l'extérieur lorsque l'élément de retenue est poussé par la saillie de mise en prise annulaire de
25 tuyau, et est déformé dans l'autre direction longitudinale. Cependant, dans cette configuration, les bras de libération doivent être manipulés précautionneusement pour séparer le tuyau du raccord rapide, afin de ne pas déformer l'élément de retenue dans l'autre direction lon-
30 gitudinale. Ceci oblige également l'ouvrier à séparer le raccord rapide du tuyau.

Dans ces circonstances, c'est un but de la présente invention de fournir un raccord rapide qui fournit un verrou excellent, et qui permet à un ouvrier une sépa-
35 ration facile du tuyau.

Pour atteindre un but ci-dessus, on fournit un nouveau raccord rapide selon la présente invention. Le raccord rapide comporte un boîtier de raccord tubulaire qui est muni d'une partie de raccordement de tube (une
5 partie devant être raccordée à un tube en résine ou un flexible en caoutchouc) sur une première extrémité longitudinale de celui-ci, et d'une partie de retenue de tuyau sur son autre extrémité longitudinale, et des moyens de retenue qui sont agencés dans la partie de retenue de
10 tuyau. Les moyens de retenue viennent en prise par encliquetage avec une saillie de mise en prise annulaire qui est formée sur une partie d'extrémité d'insertion d'un tuyau qui est insérée dans le boîtier de raccord, et verrouillent ainsi le tuyau par rapport au boîtier de rac-
15 cord. Les moyens de retenue ont une paire d'éléments de retenue qui sont disposés sur des côtés diamétralement opposés d'un passage de la saillie de mise en prise annulaire, et des bras de libération qui sont agencés sur les éléments de retenue, respectivement. Chacun des éléments
20 de retenue a une partie d'extrémité de fixation raccordée en un seul bloc à partie de retenue de tuyau, et supportée par celle-ci, et une extrémité libre (une partie d'extrémité libre ou une partie incluant une partie d'ex-
25 trémité libre) comportant une partie de mise en prise destinée à une mise en prise par encliquetage avec la saillie de mise en prise annulaire. Les éléments de retenue sont déformables de manière élastique de telle ma-
nière que les extrémités libres (parties d'extrémité libre ou parties incluant des parties d'extrémité libre) se
30 séparent ou s'écartent en prenant les parties d'extrémité de fixation comme points d'appui, ou les parties d'extrémité de fixation servant de centre de rotation, en comprimant la paire de bras de libération radialement vers l'intérieur à partir de l'extérieur, ou radialement à
35 partir de l'extérieur. Les extrémités libres (parties

d'extrémité libre ou parties incluant des parties d'extrémité libre) des éléments de retenue viennent en prise avec la partie de retenue de tuyau du boîtier de raccord radialement vers l'extérieur, lors d'une déformation dans l'autre direction longitudinale (dans l'autre direction axiale, ou dans une direction opposée à une direction d'insertion de tuyau). Chacun des bras de libération a une forme de coupe transversale pour autoriser une pression sur le bras de libération (par exemple une partie d'extrémité d'attaque ou partie d'extrémité extérieure du bras de libération) dans l'autre direction longitudinale (dans l'autre direction axiale ou dans la direction opposée à la direction d'insertion de tuyau), lorsqu'il est comprimé radialement vers l'intérieur depuis l'extérieur.

Lorsque la partie d'extrémité d'insertion du tuyau est insérée de manière relative dans la partie de retenue de tuyau (partie de maintien de tuyau) du boîtier de raccord, la partie de mise en prise annulaire formée sur la partie d'extrémité d'insertion est mise en prise par encliquetage avec l'élément de retenue, et le tuyau est raccordé au boîtier de raccord selon une relation verrouillée. Lorsqu'une grande force de séparation est exercée sur le tuyau et le boîtier de raccord du fait d'une certaine raison, comme la pression de fluide interne élevée, et ainsi les éléments de retenue sont déformés dans l'autre direction longitudinale (l'autre direction axiale) en étant poussés par la saillie de mise en prise annulaire, l'élément de retenue vient en prise avec la partie de retenue de tuyau du boîtier de raccord radialement vers l'extérieur, c'est-à-dire que l'élément de retenue vient en prise avec la partie de retenue de tuyau de manière à ne pas être déformé radialement vers l'extérieur. Par conséquent, on empêche l'élément de retenue de s'écarter de manière à permettre un passage de la saillie de mise en prise annulaire à travers celui-ci. Et chacun

des bras de libération a une forme de coupe transversale telle qu'une pression agit sur le bras de libération dans l'autre direction axiale lorsque les bras de libération sont comprimés radialement vers l'intérieur depuis l'extérieur. Ainsi, lorsque les bras de libération sont comprimés depuis l'extérieur, les bras de libération ont tendance à être déformés dans l'autre direction axiale. Lorsque chacun des bras de libération est déformé dans l'autre direction axiale, l'élément de retenue est déformé dans une direction axiale en prenant la partie d'extrémité de fixation comme point d'appui. De cette manière, puisque l'on n'empêche pas l'élément de retenue de s'écarter et d'être déformé, le tuyau est séparé du boîtier de raccord de manière régulière.

Le bras de libération peut avoir une forme de coupe transversale ou une forme de coupe telle que sa surface radialement extérieure s'étend dans une première direction axiale sur un angle vers une direction radialement vers l'intérieur. De cette manière, puisqu'une composante de pression agit sur la surface radialement extérieure dans l'autre direction axiale lorsque le bras de libération est comprimé, le bras de libération est facilement déformé dans l'autre direction axiale. Sinon, le bras de libération peut également avoir une forme de coupe telle qu'une surface d'extrémité axiale s'étend dans une direction radialement vers l'extérieur sur un angle vers l'autre direction axiale.

La partie de retenue de tuyau du boîtier de raccord peut être formée avec des fentes de positionnement d'élément de retenue s'étendant dans une direction circonférentielle, et les éléments de retenue sont disposés dans les fentes de positionnement d'élément de retenue, respectivement. Ainsi, une déformation suffisante de l'élément de retenue peut être garantie à l'aide d'une configuration simple.

De cette manière, lorsque des vibrations d'un moteur ou d'une carrosserie de véhicule à moteur sont transmises au raccord rapide via le tuyau, et lorsque le raccord rapide oscille ou vibre de manière tremblante par rapport au tuyau, un élément d'étanchéité annulaire qui est disposé dans le raccord rapide subit des frottements avec le tuyau et s'use, et en résultat il y a un risque que la performance d'étanchéité du raccord rapide soit abaissée à un stade antérieur. Pour résoudre un tel problème, de préférence, un mécanisme antirotation de même qu'un mécanisme de verrouillage sont construits entre le tuyau et le raccord rapide. C'est un but d'un premier aspect de la présente invention de fournir un raccord rapide qui a également un excellent mécanisme antirotation ou une excellente fonction antirotation par rapport au tuyau, et selon un premier aspect de la présente invention, on fournit un nouveau raccord rapide qui garantit également un verrou antirotation par rapport au tuyau. Pour construire un mécanisme antirotation simple entre un raccord rapide à un tuyau, il est efficace de former une partie évidée dans un trou d'entrée (une partie d'ouverture ou une partie d'entrée de l'autre extrémité longitudinale de la partie de retenue de tuyau ou du boîtier de raccord) d'une partie d'entrée de tuyau (l'autre extrémité longitudinale de la partie de retenue de tuyau ou du boîtier de raccord) de la partie de retenue de tuyau. La partie évidée est utilisée pour fournir un verrou antirotation par rapport au tuyau. De manière spécifique, un montant antirotation (montant antirotation faisant saillie radialement vers l'extérieur) est agencé sur une partie d'extrémité d'insertion de tuyau (sur une périphérie extérieure de la partie d'extrémité d'insertion), et le montant antirotation est inséré dans la partie évidée (la partie évidée reçoit le montant antirotation dans celle-ci) lors de l'insertion du tuyau dans le boîtier de

raccord, et la partie évidée vient en prise avec le montant antirotation de manière non-rotative. Dans cette construction, le tuyau est raccordé au raccord rapide, et le mécanisme antirotation est construit entre le tuyau et le raccord rapide en insérant de manière relative le tuyau dans le raccord rapide de manière droite tout en conformant le montant antirotation du tuyau à la partie évidée dans une position circonférentielle.

Un élément d'étanchéité annulaire pour fournir un joint d'étanchéité entre le tuyau et le boîtier de raccord doit être disposé dans le boîtier de raccord, sur une première extrémité axiale par rapport à l'élément de retenue. Cependant, lorsque les éléments de retenue sont agencés en un seul bloc sur la partie de retenue de tuyau, les éléments de retenue vont être un obstacle à l'insertion des moyens d'étanchéité, et les moyens d'étanchéité ne peuvent pas être montés facilement. Pour faire face à un tel problème, le boîtier de raccord est construit en agencant ensemble un composant d'extrémité de tube ayant une partie de raccordement de tube et un composant d'extrémité de retenue ayant une partie de retenue de tuyau. Dans cette construction, l'élément d'étanchéité peut être facilement disposé dans le boîtier de raccord lorsque le composant d'extrémité de tube et le composant d'extrémité de retenue sont agencés ensemble. L'composant d'extrémité de retenue et le composant d'extrémité de tube sont agencés ensemble de la manière suivante. Un quelconque parmi le composant d'extrémité de tube et le composant d'extrémité de retenue (par exemple le composant d'extrémité de retenue) est formé avec une partie d'agencement, et l'autre parmi le composant d'extrémité de tube et le composant d'extrémité de retenue (par exemple le composant d'extrémité de tube) est formé avec une partie enfichable (par exemple une partie d'extrémité longitudinale ou l'autre partie d'extrémité lon-

gitudinale). La partie d'agencement a une pluralité de segments de fixation agencés circonférentiellement et munis de trous de mise en prise, respectivement, tandis que la partie enfichable a des ergots de mise en prise sur une périphérie extérieure de celle-ci. La partie enfichable est insérée à l'intérieur ou sous les segments de fixation de la partie d'agencement de telle manière que les ergots de mise en prise viennent en prise avec les trous de mise en prise, de sorte que le composant d'extrémité de tube et le composant d'extrémité de retenue sont agencés ensemble pour construire le boîtier de raccord.

Du fait de la mise en prise entre les ergots de mise en prise et les trous de mise en prise, le composant d'extrémité de retenue et le composant d'extrémité de tube sont fixés l'un à l'autre dans une direction circonférentielle, de même que dans une direction longitudinale. Un déplacement en rotation du composant d'extrémité de retenue et le composant d'extrémité de tube l'un par rapport à l'autre est empêché par la relation fixée circonférentiellement entre les deux. Lorsqu'une précision du verrou antirotation entre les deux est améliorée, par exemple pour empêcher une abrasion de l'élément d'étanchéité, ou lorsque l'élément d'étanchéité doit être disposé dans le composant d'extrémité de tube, ou pour éliminer un jeu entre le composant d'extrémité de retenue et le composant d'extrémité de tube, une longueur circonférentielle de l'ergot de mise en prise doit se conformer à celle du trou de mise en prise. Cependant, bien que l'ergot de mise en prise et le trou de mise en prise soient prévus pour être d'une même dimension dans la longueur circonférentielle, dans certains cas, l'ergot de mise en prise peut être plus long que le trou de mise en prise en ce qui concerne la longueur circonférentielle du fait d'une erreur de dimension. Lorsque l'ergot de mise en

prise est plus long que le trou de mise en prise en termes de longueur circonférentielle, l'ergot de mise en prise n'est pas agencé dans le trou de mise en prise, et il est impossible de former une relation de verrouillage fixe sûre entre le composant d'extrémité de retenue et le composant d'extrémité de tube. Il n'y a pas d'autre choix que d'accepter que l'ergot de mise en prise soit agencé dans le trou de mise en prise avec un certain jeu, et qu'une fonction antirotation est empêchée. Pour empêcher un tel inconvénient, il est efficace de fournir une paire de parties antirotation faisant saillie sur une périphérie extérieure de la partie enfichable. La paire de parties antirotation faisant saillie sont espacées d'une distance égale ou généralement égale à une largeur du segment de fixation. Et le segment de fixation est inséré et positionné entre la paire de parties antirotation faisant saillie sans ou généralement sans créer un espace circonférentiellement lorsque la partie enfichable est insérée dans la partie d'agencement. Même lorsque la distance entre la paire des parties antirotation faisant saillie est plus courte que la largeur du segment de fixation du fait d'une erreur de dimension, la partie enfichable peut être insérée dans la partie d'agencement par l'agencement de force du segment de fixation entre la paire des parties antirotation faisant saillie. La partie d'agencement peut avoir une partie cylindrique intérieure radialement à l'intérieur des segments de fixation. Dans cette configuration, la partie enfichable est insérée entre les segments de fixation et la partie cylindrique intérieure de la partie d'agencement.

La paire des parties antirotation faisant saillie peuvent être prévues pour exactement un des segments de fixation. Lorsque des paires des parties antirotation faisant saillie sont prévues pour une pluralité des segments de fixation, il y a un risque que la résistance à

l'insertion des segments de fixation entre les parties antirotation faisant saillie soit augmentée de manière importante. Dans une telle configuration, des cavités destinées à des parties antirotation faisant saillie sont
5 formées dans un seul des moules pour le composant d'extrémité de tube ou le composant d'extrémité de retenue, et par conséquent, la précision de dimension du mécanisme antirotation est améliorée.

Le segment de fixation pour construire le mécanisme antirotation peut avoir une forme conique vers une
10 extrémité d'attaque de celui-ci sur une partie d'extrémité d'attaque de celui-ci. Dans cette configuration, le segment de fixation peut être inséré et positionné de manière régulière entre la paire des parties antirotation
15 faisant saillie.

Un raccord rapide selon la présente invention peut être raccordé de manière positive à un tuyau dans une relation de verrouillage, peut être déconnecté facilement du tuyau, et par exemple remplit une certaine
20 fonction antirotation par rapport au tuyau.

Maintenant, les modes préférés de la présente invention vont être décrits en détail en se reportant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un
25 raccord rapide selon la présente invention,

- la figure 2 est une vue avant du raccord rapide de la figure 1,

- la figure 3 est une vue de dessus du raccord rapide de la figure 1,

30 - la figure 4 est une vue en coupe du raccord rapide de la figure 1,

- la figure 5 est une vue montrant un état dans lequel un tuyau est inséré dans le raccord rapide de la figure 1, et est raccordé à celui-ci,

12

- la figure 6 est une vue explicative pour expliquer un cas dans lequel une force de séparation agit entre le tuyau et le raccord rapide de la figure 5,

5 - la figure 7 est une vue pour expliquer que le tuyau est enlevé du raccord rapide de la figure 5,

- la figure 8 est une vue en perspective d'un mode modifié de réalisation du raccord rapide,

- la figure 9 est une vue avant du raccord rapide de la figure 8,

10 - la figure 10 est une vue en coupe montrant une paire des parties antirotation faisant saillie,

- la figure 11 est une vue en perspective montrant un mode de réalisation modifié du tuyau,

15 - la figure 12 est une vue montrant un état dans lequel le tuyau de la figure 11 est inséré dans le raccord rapide de la figure 8, et est raccordé à celui-ci.

20 En se reportant aux figures 1 à 4, une configuration d'un raccord rapide 1 selon la présente invention va être expliquée.

Le raccord rapide 1 de la figure 1 est adapté pour raccordement dans une tuyauterie pour un système de refroidissement du moteur ou un système pour essence destiné à un véhicule à moteur. Le raccord rapide 1 comporte un boîtier de raccord tubulaire 3 et une paire d'éléments de retenue 5, 5. Le boîtier de raccord 3 et l'élément de retenue 5 sont formés à partir de polyamide renforcé de fibres de verre (PA/GF), et en un seul bloc l'un avec l'autre. Le boîtier de raccord 3 a une partie de raccordement de tube en résine cylindrique ou partie de raccordement de tube (également indiquée par la suite en tant que partie de raccordement de tube) 7 sur une extrémité longitudinale (une extrémité le long d'une direction longitudinale, une première extrémité axiale) et une partie de retenue de tuyau 9 sur l'autre extrémité longitudinale

25

30

35

(l'autre extrémité le long de la direction longitudinale, l'autre extrémité axiale). Le boîtier de raccord 3 a en outre une partie de support de tuyau 11 et une partie incurvée 13 entre la partie de raccordement de tube 7 et la

5 partie de retenue de tuyau 9, et un trou traversant 15 qui s'étend de manière traversante à partir d'une première extrémité longitudinale (une extrémité de la partie de raccordement de tube 7) jusqu'à l'autre extrémité lon-

10 gitudinale (l'autre extrémité de la partie de retenue de tuyau 9). La partie de raccordement de tube 7 est raccor-dée à la partie de support de tuyau 11 via la partie in-curvée 13, et est inclinée d'environ 45° par rapport à la

15 partie de retenue de tuyau 9 et la partie de support de tuyau 11. La partie de raccordement de tube 7 comporte une première partie d'extrémité axiale 17 et l'autre par-tie d'extrémité axiale 21. La première partie d'extrémité

20 axiale 17 a une surface périphérique extérieure qui com-porte une courte surface cylindrique, et une surface co-nique inverse s'étendant depuis la courte surface cylin-drique et se déployant diamétralement sur un léger angle

25 dans l'autre direction longitudinale (une direction vers l'autre extrémité de la partie de raccordement de tube 7 le long d'un axe de celle-ci, l'autre direction axiale). L'autre partie d'extrémité axiale 21 a une surface péri-

30 phérique extérieure d'une surface extérieure cylindrique sur l'autre extrémité axiale par rapport à la première partie d'extrémité axiale 17, et la surface extérieure cylindrique est munie d'une partie d'arrêt faisant sail-lie annulaire 19 qui comporte une partie ayant une coupe

35 transversale en triangle rectangle se déployant diamétra-lement dans l'autre direction axiale, et une courte par-tie ayant une coupe transversale rectangulaire sur l'au-tre extrémité axiale par rapport à la partie ayant une coupe transversale en triangle rectangle. Un tube en ré-sine ou flexible en caoutchouc est agencé de manière ser-

rée sur une périphérie extérieure ou une surface périphérique extérieure de la partie de raccordement de tube 7, est y est raccordée. L'autre partie d'extrémité axiale 21 est munie d'un rebord d'arrêt 23 sur l'autre extrémité axiale d'une surface périphérique extérieure de celle-ci. Le rebord d'arrêt 23 fonctionne comme une butée pour agencer le tube en résine ou le flexible en caoutchouc sur la partie de raccordement de tube 7. La partie de support de tuyau 11 a une gorge annulaire 25 dans une surface périphérique intérieure de celle-ci, et un joint torique 27 est agencé dans la gorge annulaire 25.

La partie de retenue de tuyau 9 est agencée sur l'autre extrémité longitudinale (l'autre extrémité axiale) du boîtier de raccord 3 par rapport à la partie de support de tuyau 11. La partie de retenue de tuyau 9 a une paire de parties faisant saillie en arc 29, 31 en un seul bloc avec l'autre surface d'extrémité axiale de la partie de support de tuyau 11, une partie d'entrée de tuyau à paroi mince 37 raccordée en un seul bloc aux parties faisant saillie en arc 29, 31 via des parties de raccordement 33, 35, respectivement, et un corps de retenue 43 sous la forme d'un C ayant une paire d'éléments de retenue en arc 5, 5 sur des extrémités opposées latérales (extrémités diamétralement opposées) de celui-ci. La paire des parties faisant saillie en arc 29, 31 sont espacées diamétralement l'une de l'autre, dans des positions diamétralement symétriques sur l'autre surface d'extrémité axiale de la partie de support de tuyau 11. La partie d'entrée de tuyau 37 est située sur l'autre extrémité longitudinale (l'autre extrémité axiale de la partie de retenue de tuyau 9 le long d'un axe de celle-ci) par rapport aux parties faisant saillie en arc 29, 31, espacée axialement des parties faisant saillie en arc 29, 31. Le corps de retenue 43 a une partie de fixation opposée à une position entre les extrémités libres

39, 39 de la paire d'éléments de retenue 5, 5, et la partie de fixation du corps de retenue 43 est raccordée en un seul bloc à la partie de raccordement 33. Et ici la partie de fixation est divisée ou sensiblement divisée par une partie évidée 44 (évidement). Sinon, le corps de retenue 43 peut comporter une paire d'éléments de retenue séparés 5, 5 dont les parties d'extrémité de fixation 41, 41 sont raccordées en un seul bloc à la partie de raccordement 33 (extrémités opposées de la partie de raccordement 33). Les éléments de retenue 5, 5 sont situés dans un espace spatial (une fente de positionnement d'élément de retenue s'étendant dans une direction circonférentielle) 45 entre la partie de support de tuyau 11 et la partie d'entrée de tuyau 37. Les éléments de retenue 5, 5 sont également positionnés à des extrémités opposées dans la largeur ou des extrémités diamétralement opposées d'une course ou d'un passage d'une saillie de mise en prise annulaire 51 qui est formée sur un tuyau 47 (se reporter à la figure 5), ou d'une partie d'extrémité d'insertion 49 du tuyau 47 lorsque le tuyau 47 est inséré dans le boîtier de raccord 3. Chacune de la paire des parties faisant saillie en arc 29, 31 a un diamètre intérieur égal ou généralement égal à un diamètre extérieur de la saillie de mise en prise annulaire 51 du tuyau 47.

Une surface périphérique intérieure du corps de retenue 43 a un diamètre intérieur égal ou généralement égal au diamètre extérieur de la saillie de mise en prise annulaire 51 du tuyau 47. Cependant, chacun des éléments de retenue 5, 5 du corps de retenue 43 a en un seul bloc une partie de mise en prise 53 sur une partie de l'élément de retenue proche de son extrémité libre 39 (partie d'extrémité libre), et l'incluant. Une surface intérieure 55 de chaque partie de mise en prise 53 est formée de telle manière qu'une position de rayon ou position diamétrale (rayon ou distance radiale à partir d'un centre du

corps de retenue 43 ou de l'élément de retenue 5) sur son autre extrémité axiale est égale ou généralement égale à une position de rayon ou position diamétrale d'une surface intérieure de l'élément de retenue 5 (une partie de l'élément de retenue 5, à l'exception de la partie proche de son extrémité libre 39, et l'incluant), et une position de rayon ou position diamétrale d'une première partie d'extrémité axiale de celle-ci est à l'intérieur par rapport à une position de rayon ou une position diamétrale d'une surface intérieure de l'élément de retenue 5, et est égale ou généralement égale à une position de rayon ou position diamétrale du trou traversant 15 (trou de support de tuyau 57 ayant un diamètre intérieur égal ou généralement égal à un diamètre extérieur d'une partie du tuyau 47, à l'exception de la saillie de mise en prise annulaire 51) de la partie de support de tuyau 11. Par conséquent, la surface intérieure 55 de la partie de mise en prise 53 s'étend dans une direction axiale sur un angle vers une direction radialement vers l'intérieur, et la partie de mise en prise 53 a une coupe transversalement généralement en triangle rectangle, et une surface d'extrémité axiale de la partie de mise en prise 53 définit une première surface de mise en prise 59 qui vient en prise avec la saillie de mise en prise annulaire 51.

Chaque élément de retenue 5 a un bras de libération 61 formé en un seul bloc sur une partie médiane circonférentielle de celui-ci. Les bras de libération 61 sont positionnés dans des positions latérales ou diamétralement symétriques par rapport à la partie de raccordement 33 ou la partie de fixation du corps de retenue 43, avec la partie de raccordement 33 ou la partie de fixation du corps de retenue 43 entre celles-ci, et s'étend et fait saillie à partir des éléments de retenue 5 parallèlement à une ligne droite reliant les parties de raccordement 33 et 35. Le bras de libération 61 est formé

avec une coupe transversale généralement rectangulaire à sa partie de racine, et avec une coupe transversale trapézoïdale sur une partie vers son extrémité d'attaque par rapport à sa partie de racine, ou sur une extrémité d'attaque par rapport à sa partie de racine. Dans le bras de libération 61, une partie d'une surface radialement extérieure ou une surface radialement extérieure proche de la partie de support de tuyau 11 (une première partie d'extrémité axiale de la surface radialement extérieure ou la surface radialement extérieure) définit une surface en pente 63 qui s'étend vers la partie de support de tuyau 11 (vers une première extrémité axiale) sur un angle dans une direction radialement vers l'intérieur, ou une surface d'extrémité faisant face à la partie de support de tuyau 11 (une surface d'extrémité axiale) définit la surface en pente 63 qui s'étend dans une direction radialement vers l'extérieur sur un angle vers la partie d'entrée de tuyau 37 (vers l'autre direction axiale). La surface en pente 63 est graduellement élargie depuis son extrémité de racine, vers son extrémité d'attaque.

Chacun des éléments de retenue 5, 5 est entièrement reçu dans la fente de positionnement d'élément de retenue 45 de manière à définir de légers espaces axiaux entre les parties faisant saillie en arc 29, 31 et l'élément de retenue 5, et entre la partie d'entrée de tuyau 37 et l'élément de retenue 5, respectivement. La partie de mise en prise 53 de chaque élément de retenue 5 est munie d'une partie faisant saillie anti-écartement ou une partie faisant saillie 65 empêchant un écartement, faisant saillie légèrement dans l'autre direction axiale, sur sa partie d'extrémité proche de la partie d'entrée de tuyau 37, ou faisant face à celle-ci, (son autre partie d'extrémité axiale ou son autre surface d'extrémité axiale) dans une position de son extrémité libre 39. Une position axiale de l'extrémité d'attaque (l'autre extré-

mité axiale) de la partie faisant saillie anti-écartement 65 est égale ou généralement égale à une position axiale d'une surface d'extrémité axiale de la partie d'entrée de tuyau 37.

5 La partie d'entrée de tuyau 37 a un trou d'entrée 67 qui est égal ou généralement égal à un diamètre extérieur de la saillie de mise en prise annulaire 51 du tuyau 47, mais le trou d'entrée 67 est muni d'une partie plate ou d'une partie de surface plate 71 dans une zone
10 de raccordement à la partie de raccordement 35. La partie plate 71 correspond à la surface intérieure 69 de la partie de raccordement 35 (la partie plate 71 est affleurante à la surface intérieure 69). Et le trou d'entrée 67 est formé avec des parties évidées de réception 73, 73
15 dans des extrémités opposées de la partie plate 71 pour recevoir les parties faisant saillie anti-écartement 65, 65. Dans le même temps, une moitié de la partie d'entrée du tuyau 37 sur un côté de la partie de raccordement 35 a une surface périphérique extérieure semi-circulaire ayant
20 un diamètre extérieur égal ou généralement égal à un diamètre extérieur de l'autre partie d'extrémité axiale de la partie de support de tuyau 11, et une moitié de celle-ci sur un côté de la partie de raccordement 33 a une surface périphérique extérieure quadrangulaire, et
25 une dimension suffisante pour ne pas faire saillie ou presque ne pas faire saillie à partir des bras de libération 61 vers l'extérieur à partir de la partie d'entrée de tuyau 37. Et la partie faisant saillie en arc 31 est également munie d'une partie plate correspondant à la
30 surface intérieure 69 de la partie de raccordement 35 sur une surface intérieure de celle-ci dans une zone de raccordement à la partie de raccordement 35.

 Dans la partie d'entrée de tuyau 37, une surface périphérique extérieure d'une partie raccordée à la
35 partie de raccordement 33 est affleurante à une surface

extérieure de la partie de raccordement 33. Dans un espace défini entre la partie de raccordement 33 et la partie de support de tuyau 11 et ayant une surface inférieure définie par une surface extérieure de la partie
5 faisant saillie en arc 29, un dispositif de vérification à patte de traction est agencé, par exemple. Le dispositif de vérification à patte de traction a par exemple une partie formant patte de mise en prise adaptée pour suivre la partie faisant saillie en arc 29, et une partie de
10 mise en prise de vérification sur une extrémité d'attaque de la partie formant patte de mise en prise, adaptée pour venir en prise avec une partie d'extrémité de la partie faisant saillie en arc 29.

Le trou d'entrée 67 de la partie d'entrée de
15 tuyau 37 est formé avec la partie évidée 44 d'une coupe transversale quadrangulaire (coupe transversale carrée ou rectangulaire) dans une position de la première partie de raccordement 33. La partie évidée 44 s'étend dans la partie de raccordement 33, et se termine à une première partie d'extrémité axiale de la partie de raccordement 33.
20 Une surface intérieure de la partie de raccordement 33 est incurvée de manière à définir une surface en arc ou intérieure circulaire commune aux surfaces intérieures des parties d'extrémité de fixation 41 des éléments de retenue 45 et du trou d'entrée 67, et la partie évidée 44
25 s'étend dans une direction axiale le long d'un centre circonférentiel ou d'un centre latéral de la surface intérieure de la partie de raccordement 33. La partie évidée 44 a une forme de coupe transversale identique d'un
30 bout à l'autre de toute sa longueur.

Ainsi, le raccord rapide construit 1 est construit en agençant ensemble un composant d'extrémité de tube 77 comportant la partie de raccordement de tube 7, la partie incurvée 13 et une partie 75 constituant la
35 partie de support de tuyau 11 (indiquée par la suite en

tant que composant de support de tuyau 75, une partie enfichable), et un composant d'extrémité de retenue 81 comportant la partie de retenue de tuyau 9 et une partie 79 constituant une extrémité d'attaque de la partie de support de tuyau 11 (indiquée par la suite en tant que composant d'extrémité d'attaque 79, partie d'agencement). Dans le composant d'extrémité de retenue 81, le composant d'extrémité d'attaque 79 comporte en un seul bloc une partie annulaire 83 ayant une largeur étroite dans une direction radiale, une partie cylindrique intérieure 85 faisant saillie légèrement dans une direction axiale à partir d'un intérieur radial d'une première surface d'extrémité axiale de la partie annulaire 83, et une pluralité de segments de fixation 89 s'étendant longitudinalement à partir d'un extérieur radial de la première surface d'extrémité axiale de la partie annulaire 83, dans une première direction axiale. Chacun des segments de fixation 89 est formé avec un trou de mise en prise 87. Les segments de fixation 89 ont des coupes transversales en arc, et sont agencés et espacés de manière égale dans une direction circonférentielle les uns des autres, de manière à former une forme annulaire ou une forme cylindrique. Et le composant d'extrémité de tube 77 a une partie de grand diamètre 93 dans une périphérie intérieure de l'autre partie d'extrémité axiale 91, et un ergot de mise en prise 95 sur une périphérie extérieure de celui-ci. Le joint torique 27 (élément d'étanchéité annulaire) est agencé dans la partie de grand diamètre 93 du composant d'extrémité de tube 77, l'autre partie d'extrémité axiale 91 ou le composant de support de tuyau 75 du composant d'extrémité de tube 77 est insérée de manière relative entre la partie cylindrique intérieure 85 et les segments de fixation 89 du composant d'extrémité de retenue 81 pour mettre en prise les ergots de mise en prise 95 du composant d'extrémité de tube 77 dans les trous de

mise en prise 87 des segments de fixation 89, et ainsi le raccord rapide 1 est achevé. Ici, l'autre surface d'extrémité axiale de la partie annulaire 83 du composant d'extrémité de retenue 81 définit l'autre surface d'extrémité axiale de la partie de support de tuyau 11, tandis que la partie cylindrique intérieure 85 du composant d'extrémité de retenue 81 et la partie de grand diamètre 93 du composant d'extrémité de tube 77 définissent la gorge annulaire 25.

En se reportant aux figures 5 à 7, un fonctionnement du raccord rapide 1 va être expliqué.

La partie d'extrémité d'insertion 49 du tuyau 47 est insérée dans le boîtier de raccord 3 à travers le trou d'entrée 67 de la partie d'entrée de tuyau 37, et la partie de mise en prise annulaire 51 de la partie d'extrémité d'insertion 49 vient en butée contre la surface intérieure 55 de la partie de mise en prise 53 de l'élément de retenue 5. Puisque la surface intérieure 55 de la partie de mise en prise 53 s'étend dans une première direction axiale sur un angle vers une direction radialement vers l'intérieur, la surface intérieure 55 est graduellement poussée et déplacée radialement vers l'extérieur lorsque la saillie de mise en prise annulaire 51 avance, les éléments de retenue 5 sont déformés de manière élastique de manière à s'écarter en ayant les parties d'extrémité de fixation 41 (partie poursuivie vers les parties d'extrémité circonférentielles de la partie de fixation) en tant que centre de rotation, ou en prenant les parties d'extrémité de fixation 41 comme points d'appui, respectivement, et les parties de mise en prise 53 sont déplacées radialement vers l'extérieur. Et lorsque la partie d'extrémité d'insertion 49 du tuyau 47 est insérée dans le boîtier de raccord 3 jusqu'à ce que la saillie de mise en prise annulaire 51 passe à travers les parties de mise en prise 53, les éléments de retenue 5, 5

retournent de manière élastique vers leurs positions fermées initiales pour venir en prise par encliquetage avec la saillie de mise en prise annulaire 51. Ensuite, la saillie de mise en prise annulaire 51 est maintenue entre les premières surfaces d'extrémité axiales 59 des parties de mise en prise 53 des éléments de retenue et l'autre surface d'extrémité axiale de la partie de support de tuyau 11, et est positionnée axialement. De cette manière, le tuyau 47 est raccordé au boîtier de raccord 3 dans une relation verrouillée. En même temps, la saillie de mise en prise annulaire 51 comporte une partie plate ou une partie de surface plate 96 (se reporter également à la figure 11) correspondant à la surface intérieure 69 de la partie de raccordement 35 et à la partie de surface plate 71, et le tuyau 47 est inséré dans le boîtier de raccord 3 de telle manière que la partie de surface plate 96 de la saillie de mise en prise annulaire 51 se conforme à la surface intérieure 69 de la partie de raccordement 35 et à la partie de surface plate 71.

En même temps, lorsqu'une force de détachement ou force de séparation dans une direction de retrait à partir du boîtier de raccord 3 agit sur le tuyau 47, les éléments de retenue 7 sont poussés de manière relative par la saillie de mise en prise annulaire 51, et sont déformés dans l'autre direction axiale par rapport au boîtier de raccord 3 (se reporter à une flèche sur la figure 6). Lorsque les éléments de retenue sont déformés dans l'autre direction axiale, les parties faisant saillie anti-écartement 65 des parties de mise en prise 53 des éléments de retenue 5 entrent immédiatement dans les parties évidées de réception 73 du trou d'entrée 67. Lorsque les parties faisant saillie anti-écartement 65 entrent dans les parties évidées de réception 73, les surfaces intérieures des parties évidées de réception 73 empêchent les parties faisant saillie anti-écartement 65, et par

conséquent les éléments de retenue 5 d'être déformés et de s'écarter radialement vers l'extérieur. Ainsi, même lorsqu'une force de détachement importante agit sur le tuyau 47, le tuyau 47 n'est pas délogé des éléments de retenue 5.

Pour détacher le tuyau 47 du boîtier de raccord 3, une distance entre les parties d'extrémité d'attaque des bras de libération 61 est rétrécie pour déformer les éléments de retenue 5 pour écartement en ayant les parties d'extrémité de fixation 41 en tant que centre de rotation, ou en prenant les parties d'extrémité de fixation 41 comme points d'appui, en pinçant les bras de libération 61 radialement vers l'intérieur depuis l'extérieur. Lorsque les éléments de retenue 5, 5 sont déformés de manière à s'écarter jusqu'à ce que les parties de mise en prise 53 soient déformées et déplacées radialement vers l'extérieur à partir de la saillie de mise en prise annulaire 51, le tuyau 47 peut être extrait de manière relative par rapport au boîtier de raccord 3. Lorsque les bras de libération 61 sont comprimés vers l'intérieur à l'aide des doigts, une pression est exercée avec les doigts également sur les surfaces en pente 63. A cet instant, une force de composante de pression agit sur les surfaces en pente 63 par l'intermédiaire des doigts dans l'autre direction axiale, de sorte que les bras de libération 61 sont déformés dans l'autre direction axiale (se reporter à une flèche sur la figure 7). Lorsque les bras de libération 61 sont déformés dans l'autre direction axiale, les éléments de retenue 5 sont déformés dans une première direction axiale en ayant les parties d'extrémité de fixation 41 comme centre de rotation, ou en prenant les parties d'extrémité de fixation 41 comme points d'appui (se reporter à la figure 7). On empêche effectivement de cette manière que les parties faisant saillie anti-écartement 65 des éléments de retenue 5 entrent dans

les parties évidées de réception 73 du trou d'entrée 67, et les éléments de retenue 5 ne peuvent pas s'écarter en comprimant les bras de libération 61 vers l'intérieur. Dans le même temps, un début ou un bord de début de la surface en pente 63 est positionné au niveau d'une partie centrale axiale d'une surface radialement extérieure sur une extrémité d'attaque ou un bord d'attaque du bras de libération 61. Si le début ou le bord de début de la surface en pente 63 est positionné sur l'autre extrémité axiale par rapport à la partie centrale axiale de la surface radialement extérieure sur l'extrémité d'attaque ou de bord d'attaque du bras de libération 61, un ouvrier a des difficultés à comprimer les bras de libération 61. Ou si le début ou bord de début de la surface en pente 63 est positionné sur une première extrémité axiale par rapport à la partie centrale axiale de la surface radialement extérieure sur l'extrémité d'attaque ou le bord d'attaque du bras de libération 61, une force pour pousser les bras de libération 61 dans l'autre direction axiale est affaiblie. Ici, la partie centrale axiale de la surface radialement extérieure signifie une zone de la surface radialement extérieure entre une position déplacée de 10 % de la longueur axiale de la surface radialement extérieure dans une première direction axiale par rapport à un centre axial de celle-ci, et une position déplacée par 10 % de la longueur axiale de la surface radialement extérieure dans l'autre direction axiale par rapport à son centre axial.

En se reportant aux figures 8 à 10, un raccord rapide 97 qui est configuré en modifiant le raccord rapide 1 va être expliqué.

Dans un raccord rapide 97, un des segments de fixation 89 du composant d'extrémité de retenue 81 voit sa forme modifiée, et la partie constitutive de support de tuyau 75 du composant d'extrémité de tube 77 voit sa

forme modifiée. Une autre configuration est la même que celle du raccord rapide 1. Des éléments identiques à ceux du raccord rapide 1 sont indiqués par des références numériques identiques, et une explication redondante d'éléments déjà décrits est supprimée.

La partie constitutive de support de tuyau 75 du composant d'extrémité de tube 77 est munie en un seul bloc d'une paire d'ergots antirotation 101, 101 (partie faisant saillie antirotation) sur une surface périphérique extérieure de celle-ci, de manière à se conformer à un segment de fixation 99 qui est disposé sur une position circonférentielle correspondant à l'un des éléments de retenue 5. Chacun des ergots antirotation 101 a une coupe transversale carrée. Ce segment de fixation 99 a la même forme que d'autres segments de fixation 89, excepté qu'une partie d'extrémité d'attaque de celui-ci est conique, c'est-à-dire que les deux surfaces latérales 102, 102 de la partie d'extrémité d'attaque s'étendent dans une première direction axiale sur un angle vers un centre latéral (un centre circonférentiel) du segment de fixation 99. Les deux surfaces latérales 105, 105 d'une partie de corps rectangulaire 103 du segment de fixation 99 (une partie, excepté la partie d'extrémité d'attaque conique) s'étendent ou s'écartent parallèlement à un plan s'étendant à travers un axe central de la partie de support de tuyau 11 et une ligne centrale circonférentielle du segment de fixation 99. Une distance ou distance circonférentielle entre la paire d'ergots antirotation 101 (une distance ou une distance circonférentielle entre les surfaces circonférentiellement intérieures 107 de la paire d'ergots antirotation 101) est établie égale à une largeur de la partie de corps 103 du segment de fixation 99, c'est-à-dire à une distance ou une distance circonférentielle entre les deux surfaces latérales 105 de la partie de corps 103. Les surfaces radiales extérieures

des ergots antirotation 101 sont formées de manière à être incluses dans une surface circonférentielle ou une surface cylindrique incluant une surface radiale extérieure du segment de fixation 99. Dans le même temps, tous les segments de fixation 89, 99 peuvent avoir des parties d'extrémité d'attaque coniques.

Ici, le composant d'extrémité de retenue 81 et le composant d'extrémité de tube 77 sont agencés l'un avec l'autre d'une telle manière que les segments de fixation 99 sont insérés et positionnés entre la paire d'ergots antirotation 101. Les ergots antirotation ou parties antirotation faisant saillie 101 sont positionné(e)s sur des coins de racine de la partie de corps 103 du segment de fixation 99, respectivement. Par conséquent, le segment de fixation 99 (le composant d'extrémité de retenue 81) est verrouillé de manière précise à l'encontre d'un déplacement en rotation par la paire des ergots antirotation 101 qui sont en contact surface sur surface avec les deux surfaces latérales 105. Ainsi, pour améliorer des caractéristiques d'agencement (facilité d'assemblage) même si l'ergot de mise en prise 95 est agencé dans le trou de mise en prise 87 avec un grand jeu circonférentiel, un grand jeu circonférentiel n'est pas créé entre le composant d'extrémité de retenue 81 et le composant d'extrémité de tube 77.

En se reportant aux figures 11 et 12, une configuration d'un autre type de tuyau qui est adapté pour le raccord rapide 1, 97 va être expliquée.

Un tuyau 109 est formé avec un montant antirotation 111 sur une périphérie extérieure d'une partie d'extrémité d'insertion 49 de celui-ci, axialement vers l'arrière à partir de la saillie de mise en prise annulaire 51 (axialement opposée à une partie d'extrémité d'attaque par rapport à la saillie de mise en prise annulaire 51, ou sur l'autre extrémité axiale du tuyau 109

par rapport à la saillie de mise en prise annulaire 51) et diamétralement opposée à la partie plate ou à la partie de surface plate 96. Le montant antirotation 111 fait saillie radialement vers l'extérieur davantage que la saillie de mise en prise annulaire 51. Le reste de la configuration du tuyau 109 est identique à celle du tuyau 47. Le montant antirotation 111 a une coupe transversale rectangulaire, et est fixé de manière sûre sur la partie d'extrémité d'insertion 49, par exemple par soudage. Une partie du montant antirotation 111 s'étendant radialement vers l'extérieur par rapport à la saillie de mise en prise annulaire 51 a une forme de coupe transversale identique, ou généralement identique, ou correspondant à celle de la partie évidée 44 de la partie de retenue de tuyau 9, et a une longueur axiale identique ou généralement identique à celle de la partie évidée 44. Et tandis que le tuyau 109 a été inséré dans le boîtier de raccord 1, 97, par exemple d'une manière telle que la partie de surface plate 97 se conforme ou correspond à la partie de raccordement 35 dans une position circonférentielle (dans cet état, le montant antirotation 111 se conforme ou correspond à la partie évidée 44 dans une position circonférentielle), le montant antirotation 111 entre ou se met en place dans la partie évidée 44 sans ou généralement sans créer un espace circonférentiel, ne faisant pas saillie dans l'autre direction axiale à l'extérieur de la partie évidée 44, de sorte qu'un verrou antirotation très précis est garanti pour empêcher un déplacement en rotation entre le tuyau 109 et le raccord rapide 1, 97 ou la partie de retenue de tuyau 9.

Avec l'utilisation du raccord rapide selon la présente invention, on empêche un tuyau d'être enlevé accidentellement du raccord rapide pendant un fonctionnement, et un tuyau peut être détaché de manière régulière du raccord rapide même lorsque le raccord rapide et le

tuyau sont appliqués dans une zone telle qu'un espace de moteur d'un véhicule à moteur où des parties et composants sont agencés de manière dense.

REVENDICATIONS

1. Raccord rapide, comportant :

un boîtier de raccord tubulaire (3) muni d'une partie de raccordement de tube (7) sur une première extrémité longitudinale de celui-ci, et d'une partie de retenue de tuyau (9) sur son autre extrémité longitudinale, des moyens de retenue (5) agencés dans la partie de retenue de tuyau (9), et adaptés pour venir en prise par encliquetage avec une saillie de mise en prise annulaire (51) formée sur une partie d'extrémité d'insertion (49) d'un tuyau (47, 109) qui est insérée dans le boîtier de raccord (3), et en verrouillant ainsi le tuyau (47, 109) par rapport au boîtier de raccord (3), les moyens de retenue (5) ayant une paire d'éléments de retenue (5) disposés sur des côtés diamétralement opposés d'une voie de passage de la saillie de mise en prise annulaire (51), et des bras de libération (61) agencés sur les éléments de retenue (5), respectivement, chacun des éléments de retenue (5) ayant une partie d'extrémité de fixation (41) raccordée en un seul bloc à la partie de retenue de tuyau (9), et supportée par celle-ci, et une extrémité libre (39) munie d'une partie de mise en prise (53) destinée à une mise en prise par encliquetage avec la saillie de mise en prise annulaire (51), les éléments de retenue (5) pouvant être déformés de manière élastique de telle manière que les extrémités libres (39) s'écartent, les parties d'extrémité de fixation (41) servant de centre de rotation, en comprimant la paire de bras de libération (61) radialement vers l'intérieur, les extrémités libres (39) des éléments de retenue (5) étant adaptées pour venir en prise avec la partie de retenue de tuyau (9) du boîtier de raccord (3) radialement vers l'extérieur, lorsqu'elles sont déformées dans l'autre direction longitudinale,

caractérisé en ce que :

chacun des bras de libération (61) a une forme de coupe transversale pour exercer une pression sur le bras de libération (61) dans l'autre direction longitudinale lorsqu'ils sont comprimés radialement vers l'intérieur depuis l'extérieur.

2. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des bras de libération (61) a une forme de coupe transversale dans laquelle une surface radialement extérieure (63) s'étend dans une première direction longitudinale sur un angle vers une direction radialement vers l'intérieur.

3. Raccord rapide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie de retenue de tuyau (9) du boîtier de raccord (3) est munie de fentes de positionnement d'élément de retenue (45) s'étendant dans une direction circonférentielle, et les éléments de retenue (5) sont disposés dans les fentes de positionnement d'élément de retenue (45), respectivement.

4. Raccord rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le boîtier de raccord (3) comporte un composant d'extrémité de tube (77) ayant la partie de raccordement de tube (7), et un composant d'extrémité de retenue (81) ayant la partie de retenue de tuyau (9) qui est agencée sur le composant d'extrémité de tube (77),

l'un parmi le composant d'extrémité de tube (77) et le composant d'extrémité de retenue (81) est muni d'une partie d'agencement (79) qui a une pluralité de segments de fixation (89, 99) agencés circonférentiellement et muni de trous de mise en prise (87) dans ceux-ci, et l'autre parmi le composant d'extrémité de tube (77) et le composant d'extrémité de retenue (81) a une partie enfichable (75) qui a des ergots de mise en prise (95) sur une périphérie de celle-ci, le composant d'extrémité de

tube (77) et le composant d'extrémité de retenue (81) sont agencés l'un sur l'autre d'une manière telle que la partie enfichable (75) est insérée à l'intérieur ou sous les segments de fixation (89, 99) dans la partie d'agencement (79), de manière à mettre en prise les ergots de mise en prise (95) avec les trous de mise en prise,

la partie enfichable (75) a en outre une paire de parties antirotation faisant saillie (101) sur sa périphérie extérieure, la paire de parties antirotation faisant saillie (101) sont espacées d'une distance égale ou généralement égale à une largeur du segment de fixation (99), le segment de fixation (99) est positionné entre la paire des parties antirotation faisant saillie (101) sans ou généralement sans créer un espace circonférentiellement lorsque la partie enfichable (75) est insérée dans la partie d'agencement (79).

5. Raccord rapide selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie d'agencement (79) a une partie cylindrique (85) radialement à l'intérieur des segments de fixation (89, 99), et la partie enfichable (75) est insérée entre les segments de fixation (89, 99) et la partie cylindrique intérieure (85) de la partie d'agencement (79).

6. Raccord rapide selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paire des parties antirotation faisant saillie (101) sont prévues pour un seul (99) des segments de fixation.

7. Raccord rapide selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit un (99) des segments de fixation a une forme conique vers une extrémité d'attaque de celui-ci, sur une partie d'extrémité d'attaque de celui-ci.

8. Raccord rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un trou d'entrée (67) d'une partie d'entrée de tuyau (37) de la par-

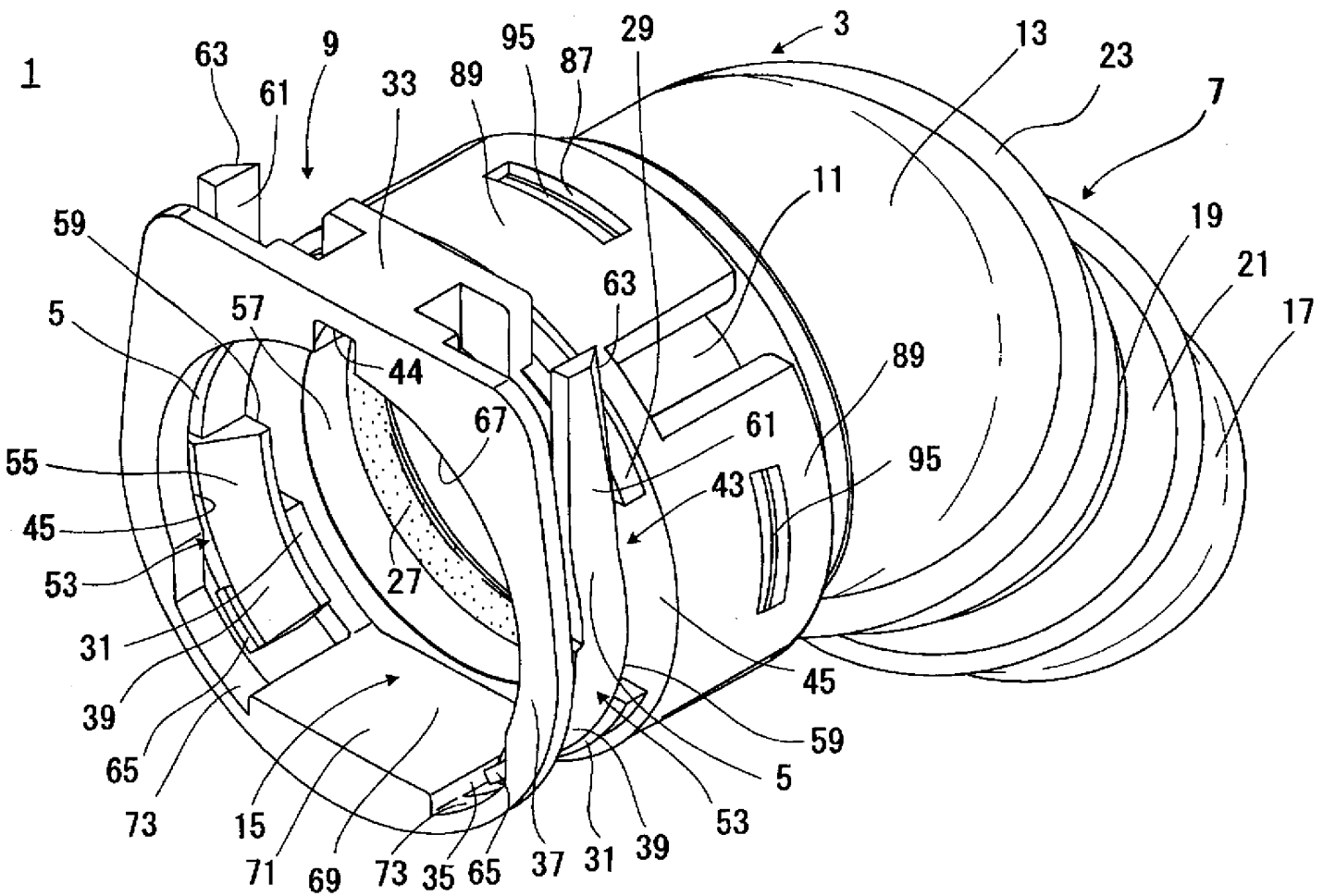
tie de retenue de tuyau (9) est muni d'une partie évidée (44).

5 9. Raccord rapide selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie évidée (44) sert de verrou antirotation par rapport au tuyau (109).

10 10. Raccord rapide selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie évidée (44) reçoit un montant antirotation (111) formé sur la partie d'extrémité d'insertion (49) du tuyau (109), et inséré dans celui-ci, tandis que le tuyau (109) est inséré dans le boîtier de raccord (3), et vient en prise avec le montant antirotation (111) dans une relation antirotation.

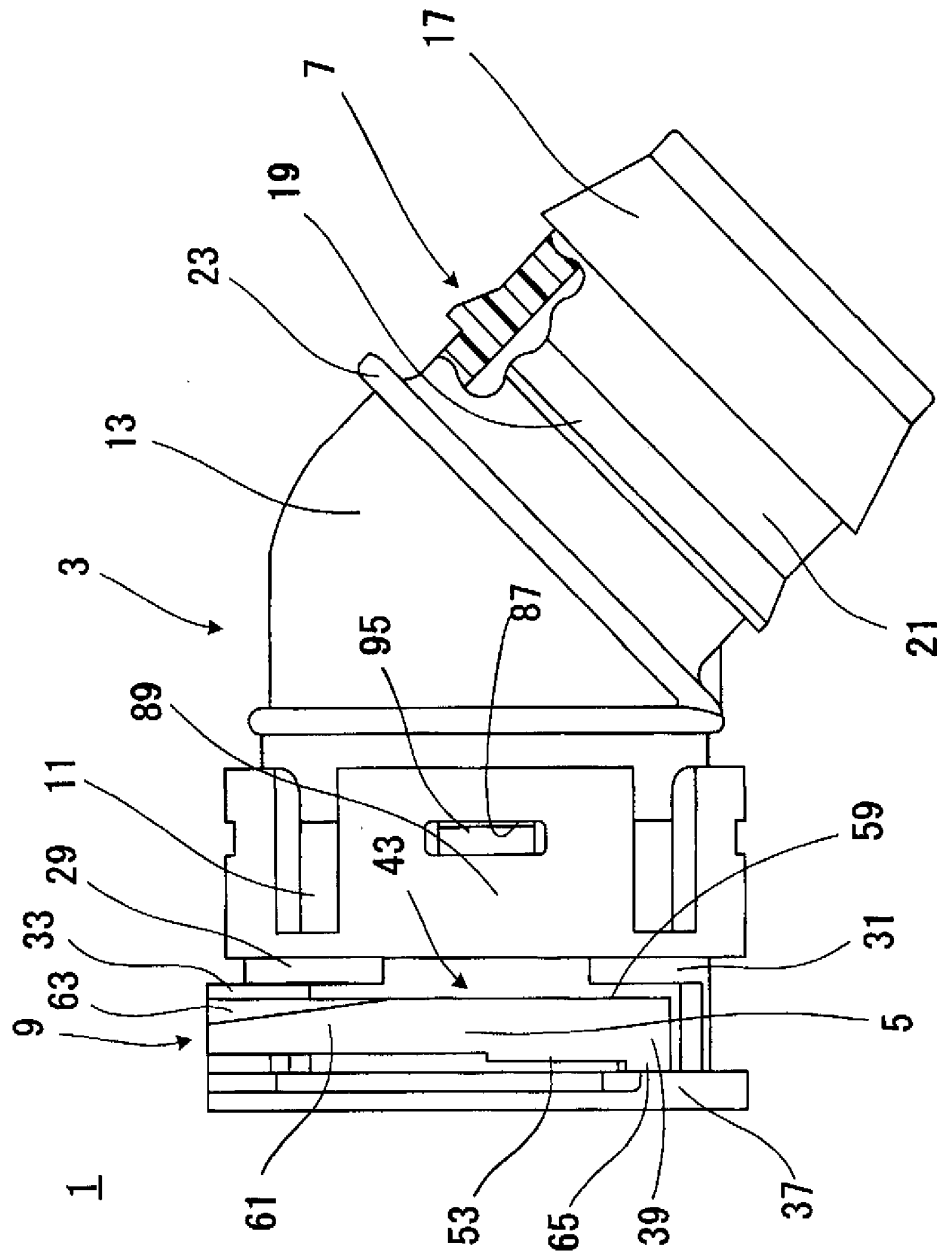
1/12

FIGURE 1

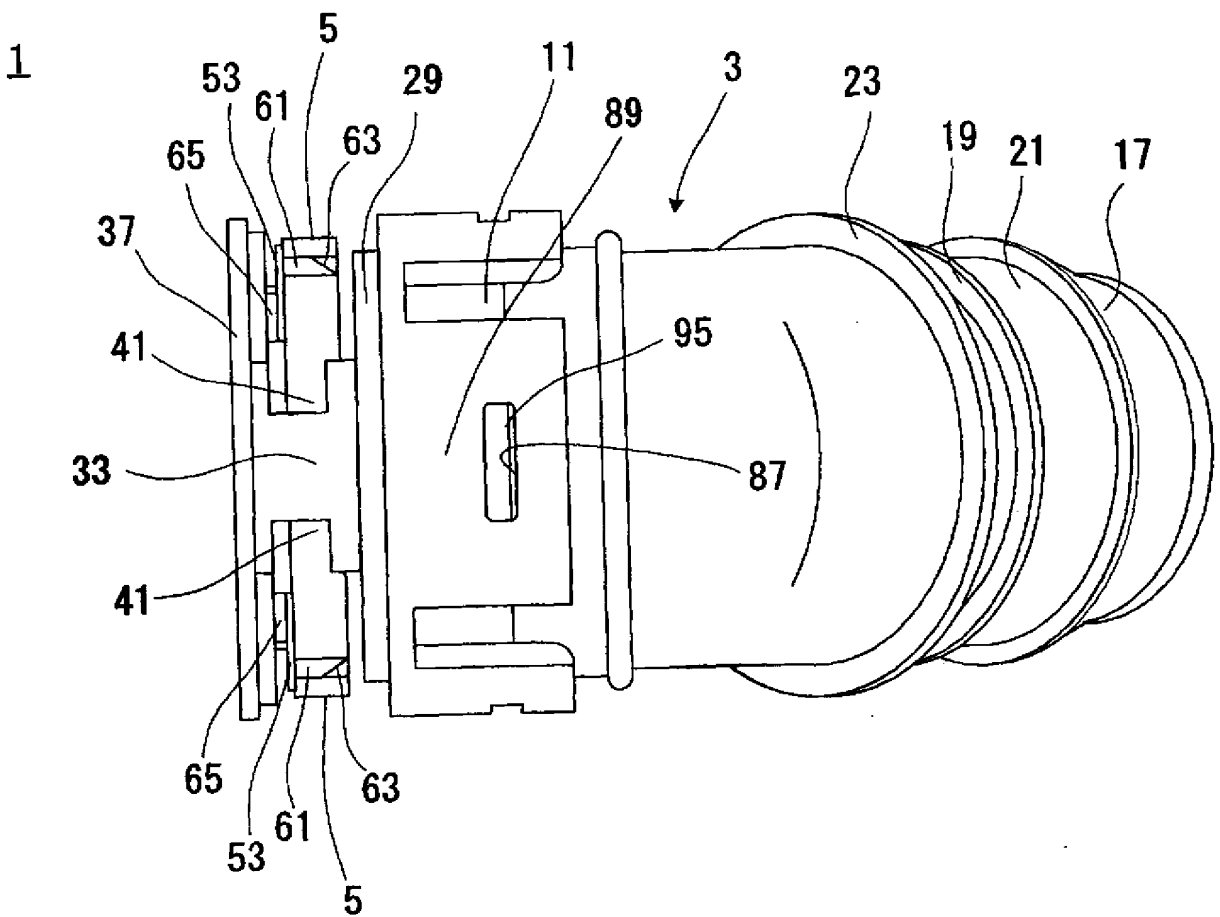


2/12

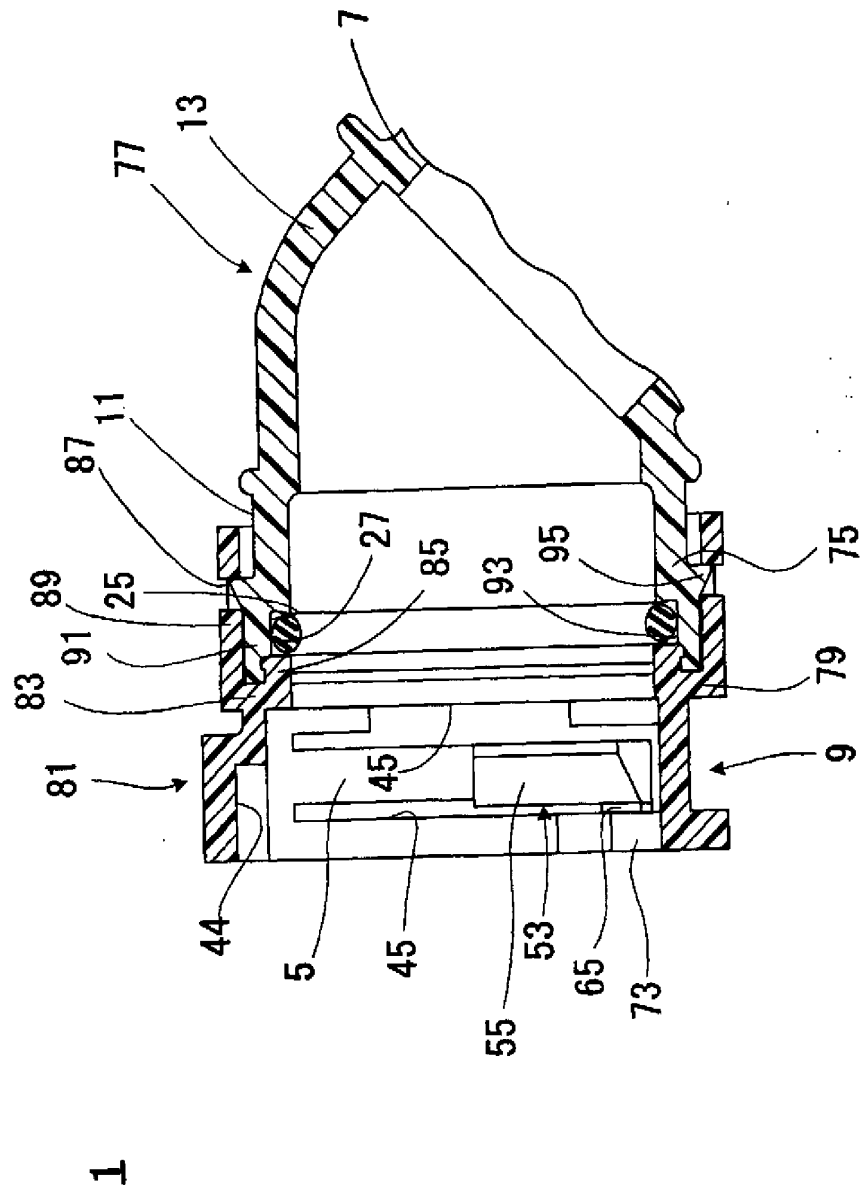
FIGURE 2



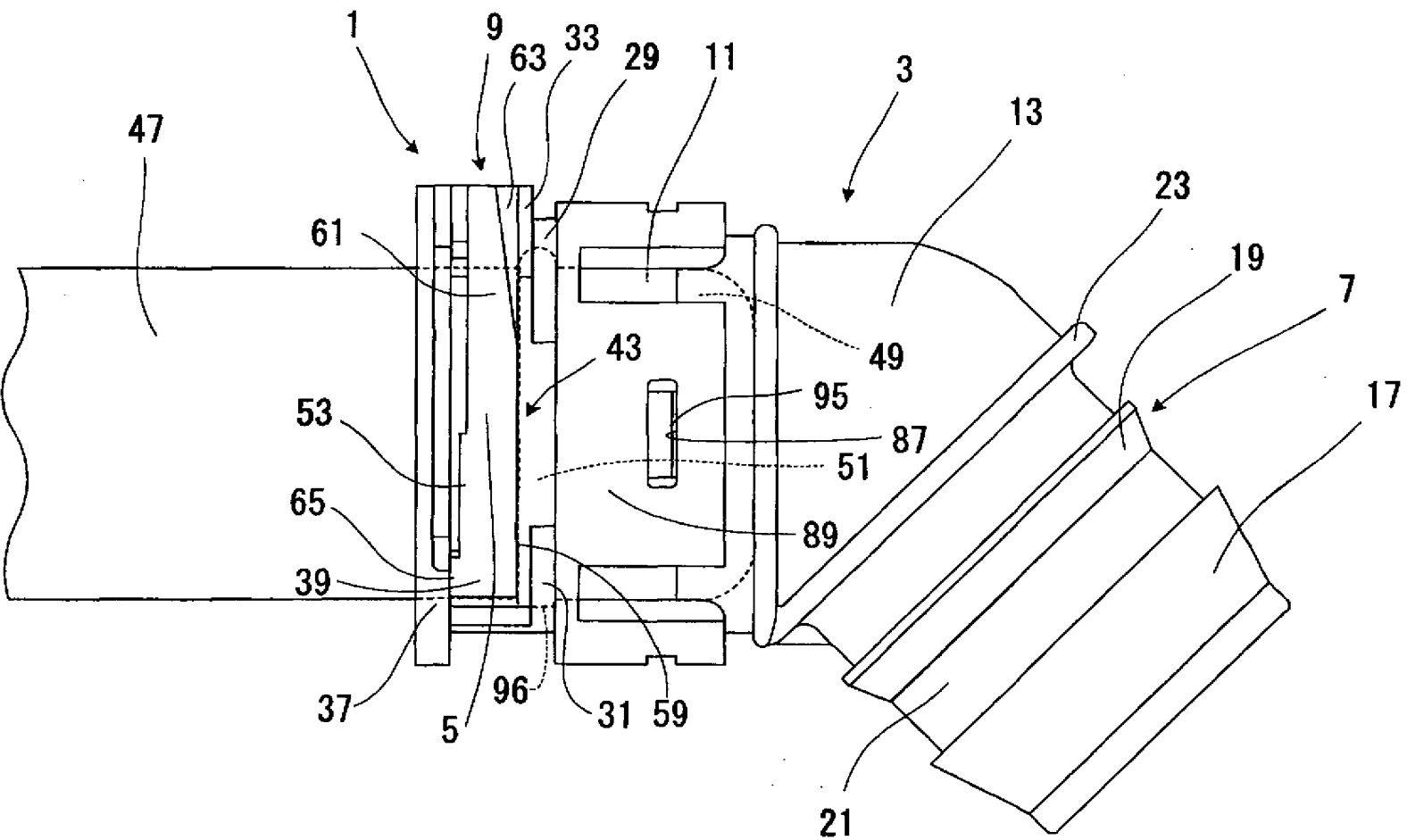
3/12

FIGURE 3

4/12

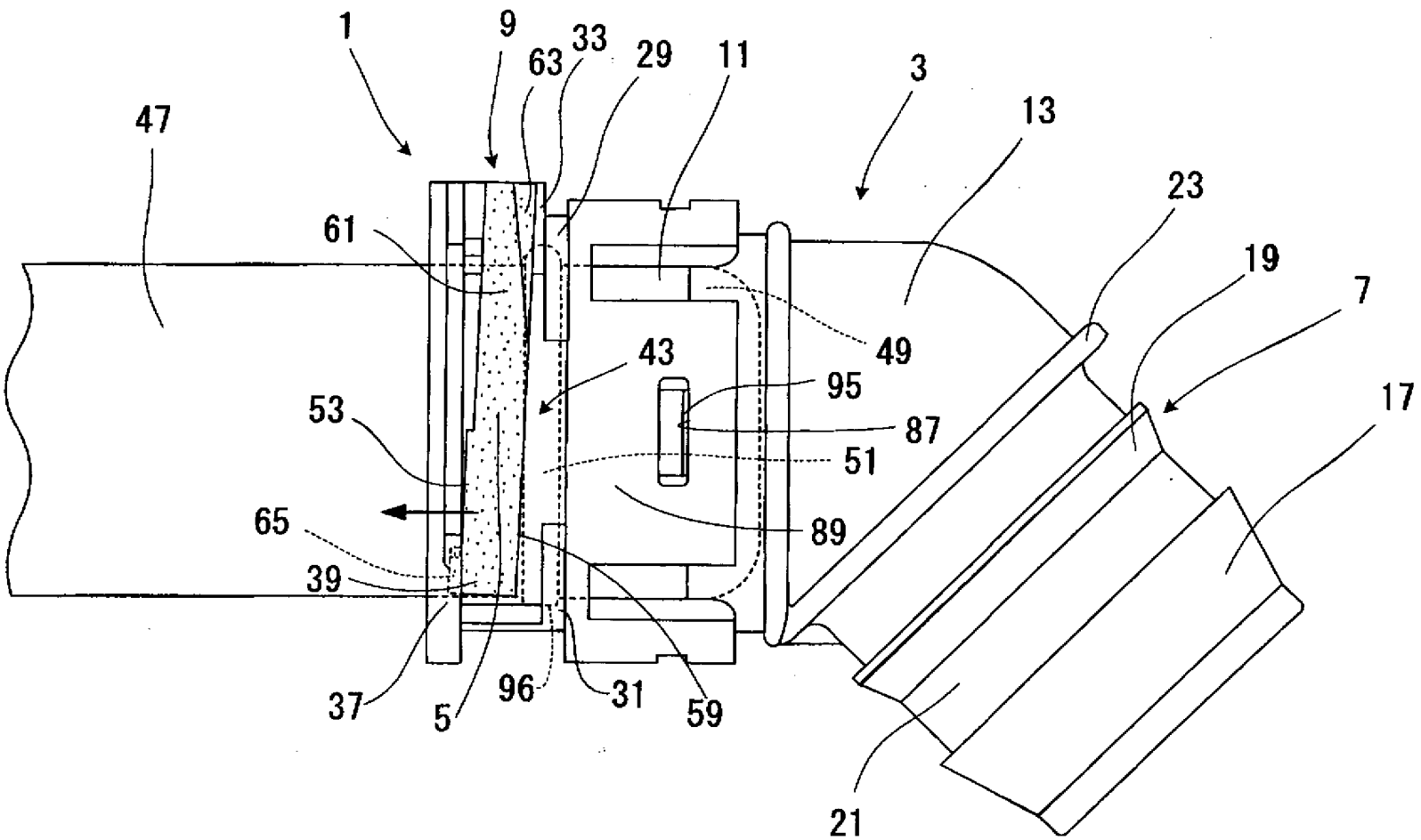
FIGURE 4

5/12

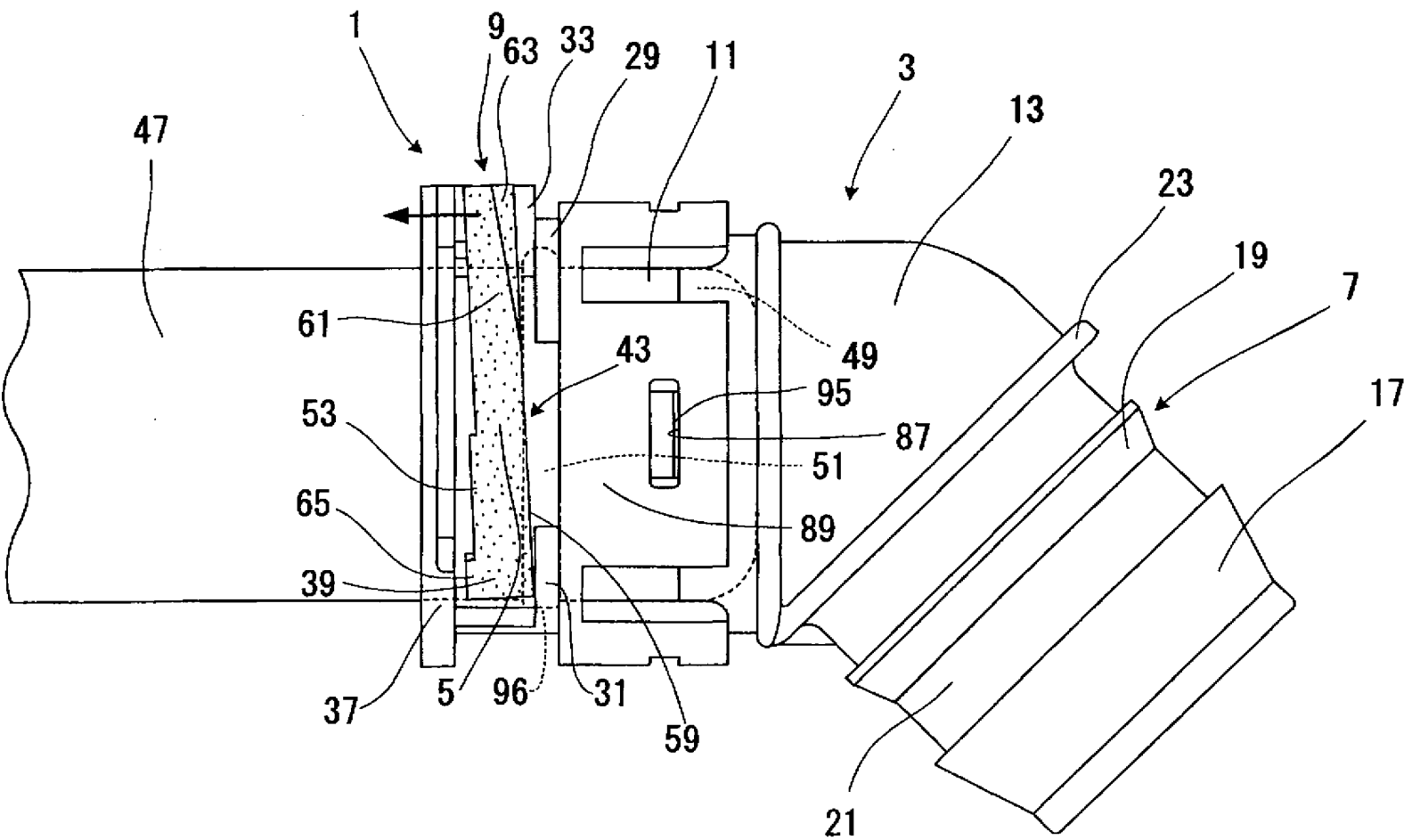
FIGURE 5

6/12

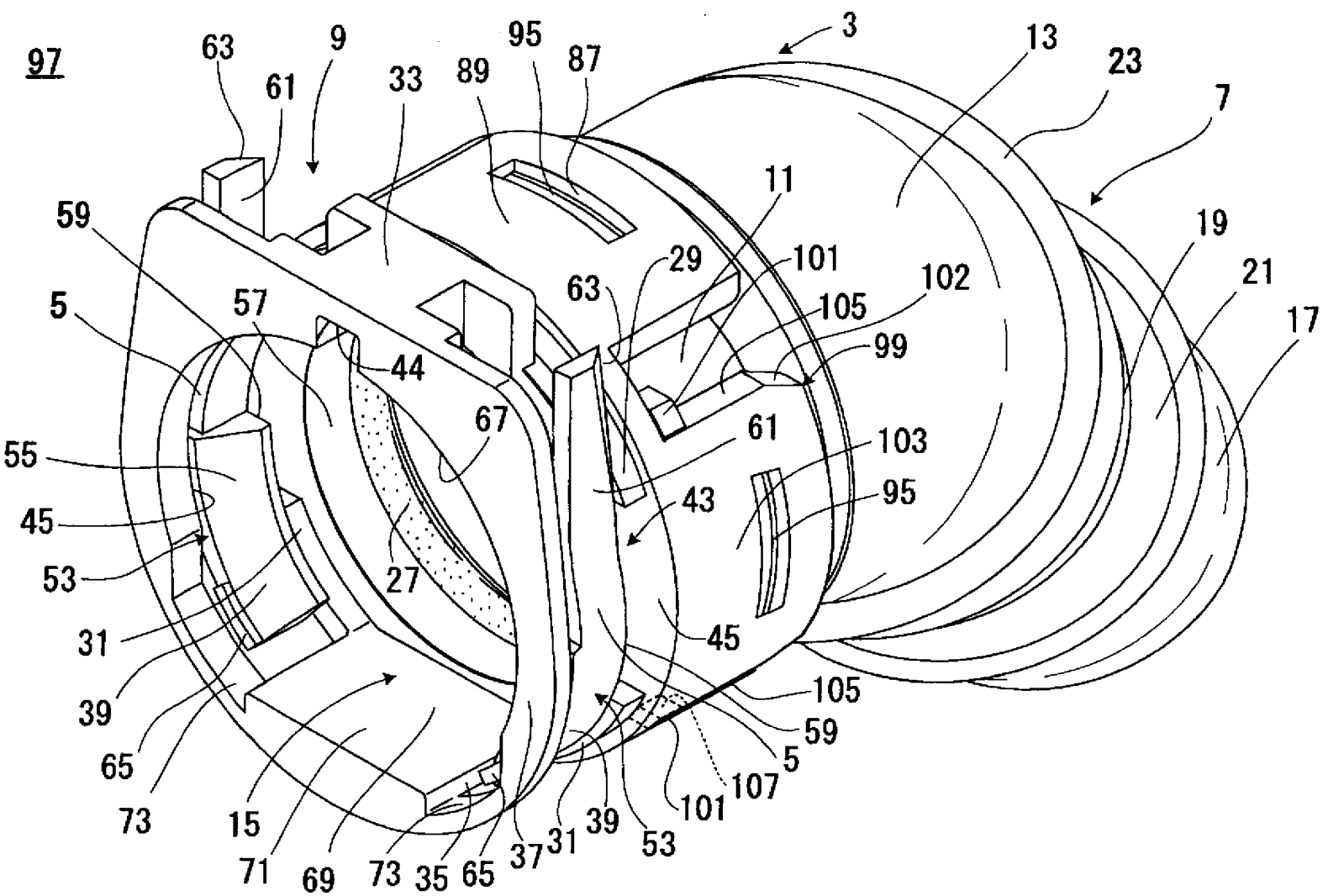
FIGURE 6



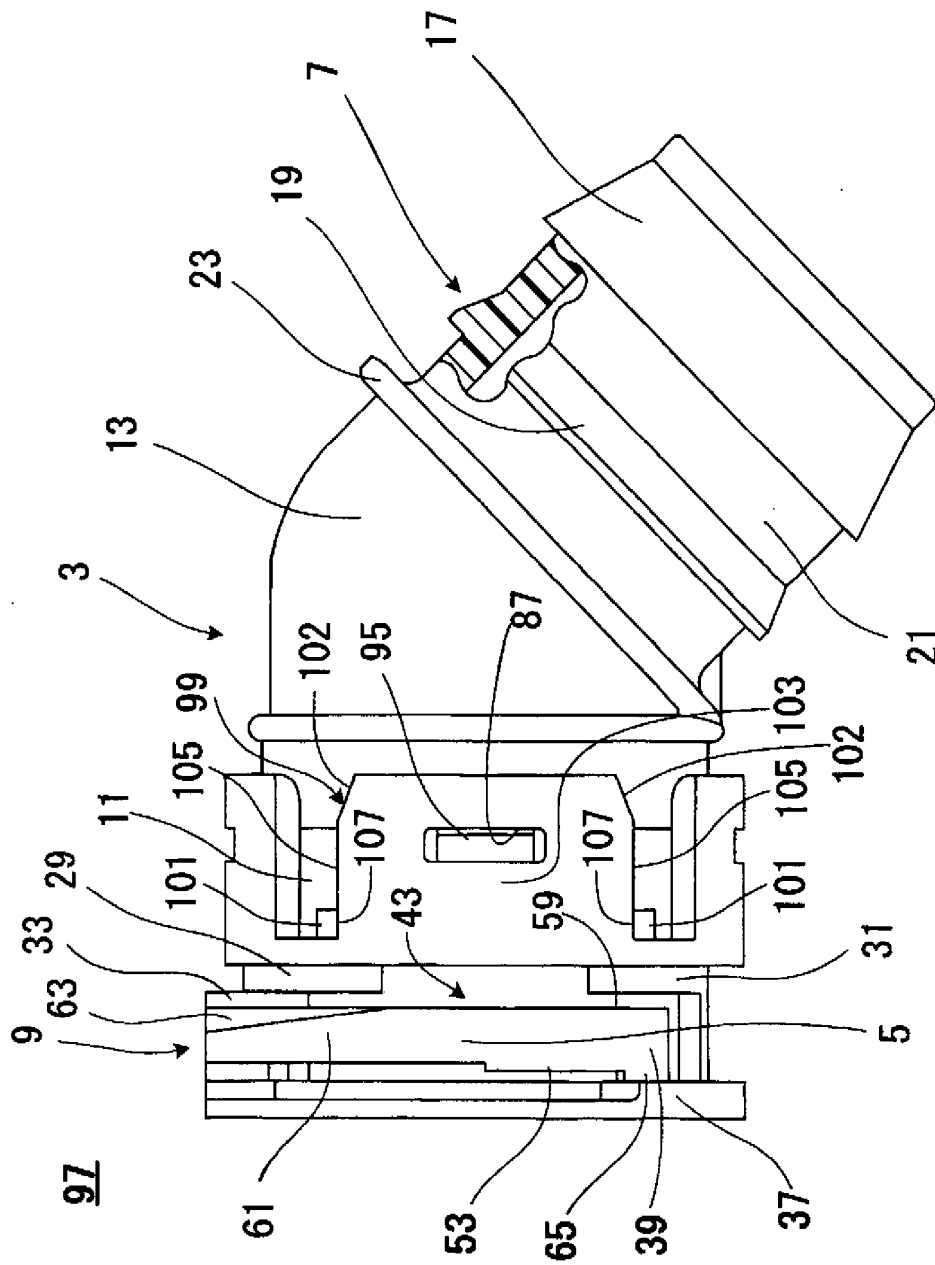
7/12

FIGURE 7

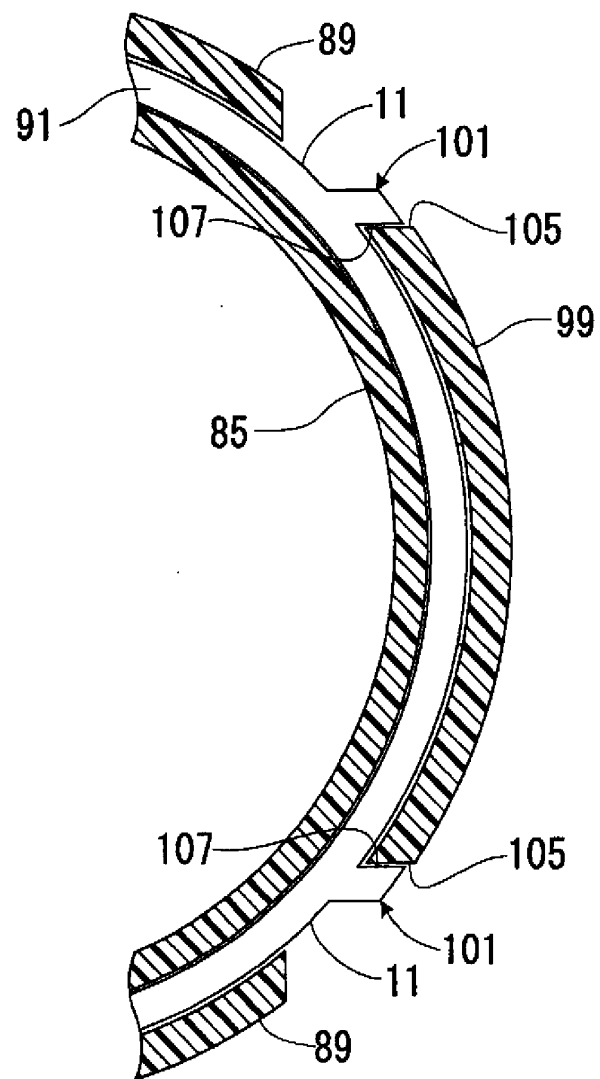
8/12

FIGURE 8

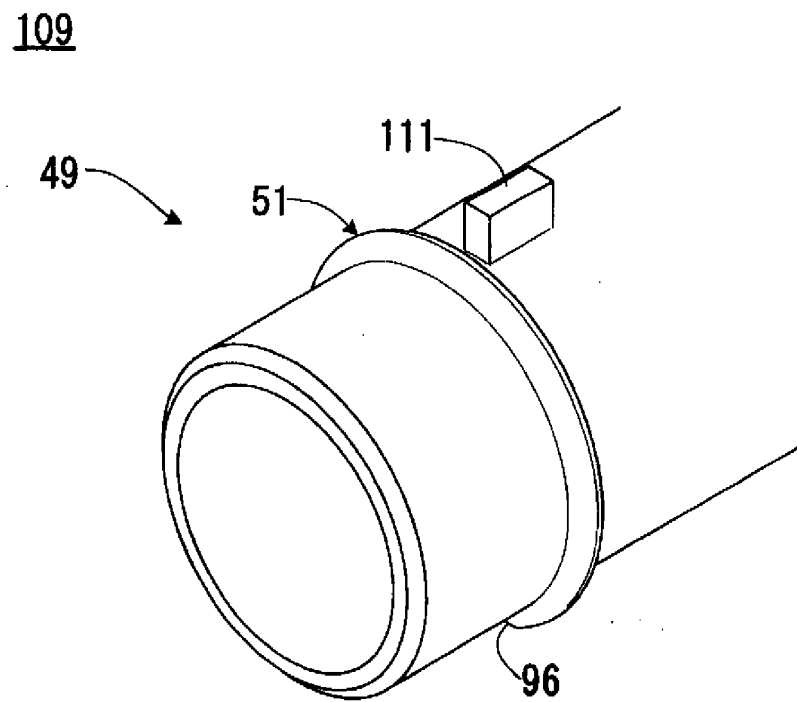
9/12

FIGURE 9

10/12

FIGURE 10

11/12

FIGURE 11

12/12

FIGURE 12