

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.05.03.

30 Priorité : 23.05.02 JP 02149176; 20.05.03 JP 03142291.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.11.03 Bulletin 03/48.

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

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

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

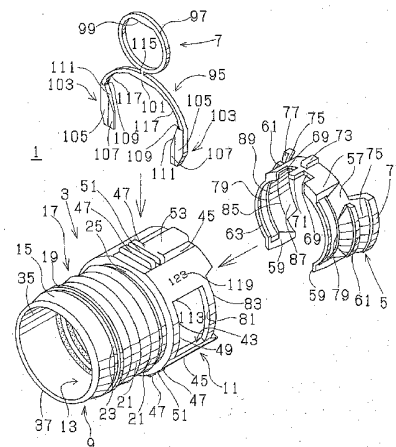
72 Inventeur(s) : TAKAYANAGI AKIRA.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : NONY & ASSOCIES.

54 RACCORD RAPIDE.

57 Dans la présente invention une saillie d'engagement (73) carrée en coupe est formée en un seul tenant sur une surface extérieure d'un corps principal (57) d'un élément de retenue (5) et agencée dans une position opposée à un espace de déformation pour s'étendre à partir de l'extrémité axiale opposée jusqu'à un emplacement situé, axialement, peu avant le milieu du corps principal (57) de l'élément de retenue (5). Une cavité d'engagement est formée, généralement identique en coupe à la saillie d'engagement (73), à la surface périphérique intérieure d'une partie de maintien d'élément de retenue (11) de manière à s'étendre à partir de l'extrémité axiale opposée de celle-ci jusqu'à la première extrémité axiale d'une partie surélevée (53). L'élément de retenue (5) est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue (11) de sorte que la saillie d'engagement (73) est insérée dans la cavité d'engagement (91).



La présente invention concerne un raccord rapide, par exemple à adapter dans un ensemble de ligne de carburant d'une automobile.

5 Dans une structure de ligne de fluide, par exemple une structure de ligne de carburant où un tube est relié à un conduit, un raccord est utilisé pour relier le tube au conduit. Dans un tel système de ligne, par exemple, comme représenté dans le brevet US n° 6 129 393, un conduit comporte une partie d'extrémité d'insertion sur son premier côté axial, une saillie d'engagement annulaire étant formée sur la surface périphérique extérieure et autour de celle-ci. Ensuite, la partie d'extrémité d'insertion du conduit est insérée et agencée dans un raccord de sorte que la saillie d'engagement annulaire s'encliquette avec le raccord pour fournir une disposition de blocage entre le conduit et le raccord, le raccordement entre le conduit et le raccord étant ainsi terminé. Un raccord rapide adapté de cette manière comporte un boîtier de raccord tubulaire et un élément de retenue. 10 Le boîtier de raccord tubulaire est muni d'une partie de connexion de tube sur un premier côté axial et d'une partie de maintien d'élément de retenue sur son côté axial opposé. L'élément de retenue a un corps principal formé ayant une partie d'engagement de conduit, pour être encliqueté avec une saillie d'engagement annulaire du conduit, et est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue. Le conduit est inséré dans cet élément de retenue de sorte que la saillie d'engagement annulaire de la partie d'extrémité d'insertion s'encliquette avec la partie d'engagement de conduit de l'élément de retenue et par conséquent il est agencé dans le raccord et raccordé à celui-ci. 15 20 25 30

Le corps principal de l'élément de retenue a une forme annulaire ou de manière générale annulaire. Et, par exemple, une fenêtre ou des fenêtres d'engagement 35

sont formées sur la partie de maintien d'élément de retenue, alors qu'une patte ou des pattes d'engagement sont agencées sur le corps principal de l'élément de retenue. Dans une configuration, l'élément de retenue est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue de sorte que la patte ou les pattes d'engagement s'encliquettent dans la fenêtre ou les fenêtres d'engagement. Le corps principal de l'élément de retenue, selon le brevet US n° 6 129 393, a une forme générale de C en coupe (de manière générale une forme annulaire) pour fournir une capacité suffisante de déformation élastique. Ainsi configuré, l'élément de retenue sert à une opération facile de mise en place et de libération concernant une partie de maintien d'élément de retenue.

Par ailleurs, dans une structure d'agencement d'élément de retenue dans laquelle est adapté un élément de retenue en forme de C, ou tout autre élément de retenue ayant un corps principal ayant un espace de déformation situé généralement le long de toute la longueur axiale, axialement long ou relativement long axialement, le corps principal est facilement déformé vers l'intérieur dans la partie de maintien d'élément de retenue du fait de cet espace de déformation. C'est-à-dire que lorsqu'une force extérieure est exercée sur le corps principal, en particulier sur son côté axial opposé, le corps principal peut facilement être déformé vers l'intérieur de sorte que la patte ou les pattes d'engagement s'échappent de la fenêtre ou des fenêtres d'engagement. Ensuite, l'élément de retenue est mis en rotation par rapport à la partie de maintien d'élément de retenue. Sinon, en fonction de la direction de la force extérieure exercée, ou si une force extérieure est exercée de manière répétée, il y a un risque que l'élément de retenue se déplace dans une direction s'inclinant par rapport à la direction axiale de la partie de maintien d'élément de retenue, et

ainsi l'élément de retenue est libéré et tombe de la partie de maintien d'élément de retenue. Dans un tel cas, un opérateur doit agencer de manière correcte l'élément de retenue dans la partie de maintien d'élément de retenue et ensuite réaliser à nouveau un travail de raccordement d'un conduit et d'un raccord. Par conséquent, en fonction des besoins, des moyens empêchant une mise en rotation ou des moyens de retenue sont configurés entre l'élément de retenue et la partie de maintien d'élément de retenue pour empêcher que l'élément de retenue tourne dans la partie de maintien d'élément de retenue ou qu'un élément de retenue ne tombe d'une partie de maintien d'élément de retenue. En tant que moyens empêchant une mise en rotation d'élément de retenue ou moyens retenant l'élément de retenue, une échancrure formée sur une partie de première extrémité axiale du corps principal de l'élément de retenue et une saillie empêchant une mise en rotation formée sur une partie de première extrémité axiale d'une surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue peuvent être adaptées. Dans ce cas, la saillie empêchant une mise en rotation est agencée dans l'échancrure. Ou, comme décrit dans le Brevet US N° 5 257 818, une saillie formée en saillie radialement vers l'extérieur sur une partie de première extrémité axiale de l'élément de retenue et une partie en creux agencée dans une surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue peuvent être adaptées. Dans cette configuration, la saillie est agencée dans la partie en creux.

Cependant, dans une structure d'agencement d'élément de retenue, par exemple, comme décrit dans le brevet US n° 6 129 393, dans laquelle les bras d'actionnement sont agencés sur l'élément de retenue, une force extérieure est susceptible d'être exercée sur une partie d'extrémité axiale opposée de l'élément de retenue. Des

moyens empêchant une mise en rotation ou des moyens de retenue construits par rapport à la partie d'extrémité axiale de l'élément de retenue ne peuvent pas agir pour empêcher que l'élément de retenue ne tourne ou ne se déplace dans une direction inclinée par rapport à la direction axiale de la partie de maintien d'élément de retenue.

En conséquence, c'est un but de la présente invention de fournir un raccord rapide ayant une excellente fonction de retenue d'un élément de retenue dans une partie de maintien d'élément de retenue d'un boîtier de raccord.

Afin d'aboutir au but qui précède, il est fourni un nouveau raccord rapide destiné à être raccordé à un conduit qui a une partie d'extrémité d'insertion munie d'une saillie d'engagement annulaire, par exemple sur son premier côté axial.

Le raccord rapide a un boîtier de raccord tubulaire. Le boîtier de raccord tubulaire est muni d'une partie de raccordement de tube destinée à être raccordée à un tube (y compris un tuyau souple ou analogue) sur son premier côté axial ou premier côté dans la direction de l'axe du raccord rapide ou du boîtier de raccord, et une partie de maintien d'élément de retenue sur son côté axial opposé ou côté opposé dans la direction de l'axe du raccord rapide ou du boîtier de connecteur. Le raccord rapide a aussi un élément de retenue agencé et maintenu par ou dans la partie de maintien d'élément de retenue, et l'élément de retenue a un corps principal annulaire ou généralement annulaire muni d'une partie d'engagement de conduit de manière à s'encliqueter avec la saillie d'engagement annulaire du conduit lorsque la partie d'extrémité d'insertion de conduit du conduit est insérée dans le boîtier de raccord. Une cavité d'engagement est formée dans une surface périphérique intérieure de la partie de

maintien d'élément de retenue de manière à s'étendre à partir d'une extrémité axiale opposée jusqu'à ou vers son premier côté axial. Et, une saillie d'engagement est formée d'un seul tenant au moins du côté axial opposé (à savoir, un côté opposé dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue) d'une surface extérieure du corps principal de manière à faire saillie ou être projetée radialement vers l'extérieur. La saillie d'engagement est agencée dans la cavité d'engagement selon une disposition d'engagement circonférentiel. Le côté axial opposé du corps principal de l'élément de retenue est directement bloqué de manière sûre à l'encontre d'un mouvement de rotation par rapport à la partie de maintien d'élément de retenue lorsque la saillie d'engagement vient en prise avec la cavité d'engagement circonférentiellement du côté axial opposé du corps principal. En conséquence, si une force extérieure est exercée sur le côté axial opposé de l'élément de retenue, l'élément de retenue est empêché de tourner par rapport à la partie de maintien d'élément de retenue. Dans certains cas, un élément de retenue peut être constitué uniquement du corps principal. La saillie d'engagement peut être formée de manière à s'étendre axialement (à savoir, dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue) en ayant une longueur adaptée, par exemple allant de l'extrémité axiale opposée (à savoir, une extrémité opposée dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue) jusqu'au centre axial du corps principal, ou juste avant une partie de première extrémité axiale.

L'élément de retenue a un corps principal comportant une partie d'engagement de conduit, par exemple, une partie de première extrémité axiale de celui-ci, et

le corps principal peut être muni de pattes d'engagement dans des positions diamétralement symétriques de sa partie d'extrémité axiale opposée, respectivement. Egalement, l'élément de retenue peut avoir une forme de C ou toute autre forme, un espace de déformation étant défini entre les pattes d'engagement. La partie de maintien d'élément de retenue peut être munie de fenêtres d'engagement dans une disposition radialement opposées l'une à l'autre. Dans cette configuration, l'élément de retenue est fixé dans la partie de maintien d'élément de retenue d'une manière telle que les pattes d'engagement s'encliquettent dans les fenêtres d'engagement, respectivement. La présente invention peut s'appliquer à un raccord rapide ayant un tel élément de retenue et une telle partie de maintien d'élément de retenue. Dans ce cas, une saillie d'engagement est agencée, par exemple, entre les pattes d'engagement sur une surface extérieure du corps principal, c'est-à-dire du côté opposé à l'espace de déformation de la surface extérieure du corps principal. Et, une cavité d'engagement est formée, par exemple, entre les fenêtres d'engagement sur la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue. L'élément de retenue est souvent muni de bras d'actionnement s'étendant, respectivement, à partir de la position d'une patte d'engagement, dans la direction axiale opposée.

La saillie d'engagement de l'élément de retenue est formée, par exemple, en ayant une section transversale carrée ou rectangulaire (y compris une forme de manière générale carrée ou rectangulaire), alors que la cavité d'engagement de la partie de maintien d'élément de retenue peut être formée aussi en ayant une section transversale de forme carrée ou rectangulaire (y compris une forme de manière générale carrée ou rectangulaire). Par ailleurs, en particulier dans le cas où l'on adopte

une structure d'agencement d'élément de retenue comportant un élément de retenue tel qu'un élément de retenue en forme de C ayant un espace de déformation, plus la partie de maintien d'élément de retenue est importante, ou plus l'élément de retenue est formé ayant un grand diamètre, plus l'élément de retenue est susceptible d'être facilement et nettement déformé. Par conséquent, dans le cas où l'élément de retenue de grand diamètre est appliqué, si une force extérieure est exercée radialement vers l'intérieur du côté axial opposé de l'élément de retenue, l'élément de retenue se déplace facilement ou est déplacé facilement dans une direction inclinée par rapport à l'axe de la partie de maintien d'élément de retenue, et sort de la partie de maintien d'élément de retenue. Lorsque l'élément de retenue sort de la partie de maintien d'élément de retenue, le travail de raccordement d'un conduit va être considérablement gênant. Grâce à la relation d'engagement circonférentiel entre la saillie d'engagement et la cavité d'engagement, on empêche aussi de manière efficace que l'élément de retenue ne sorte de la partie de maintien d'élément de retenue de cette façon. Cependant, si la saillie d'engagement et la cavité d'engagement sont formées selon une section transversale carrée ou rectangulaire, l'élément de retenue est encore susceptible d'être déplacé de manière à ne plus être aligné avec l'axe de la partie de maintien d'élément de retenue. Et, en fonction de la direction de la force extérieure exercée, l'élément de retenue peut facilement sortir. Par conséquent, de préférence, la saillie d'engagement et la cavité d'engagement sont dans une relation d'engagement l'une avec l'autre également radialement ou dans une direction perpendiculaire à l'axe. Alors, la saillie d'engagement peut être formée selon une section transversale trapézoïdale (y compris une forme générale de trapèze), par exemple, où les deux côtés radialement

vers l'intérieur et vers l'extérieur (à savoir, vers l'intérieur et vers l'extérieur dans la direction radiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue) sont parallèles et celui situé radialement vers l'extérieur est plus long que l'autre, alors que la cavité d'engagement peut être formée, par exemple, selon une section transversale trapézoïdale (y compris une forme générale de trapèze), de manière à correspondre ou se conformer à la saillie d'engagement. Si la saillie d'engagement et la cavité d'engagement sont formées ainsi, la saillie d'engagement vient également radialement en prise dans la cavité d'engagement. Et on évite des difficultés dans l'agencement de l'élément de retenue dans la partie de maintien d'élément de retenue pour adopter une structure d'engagement incluant une saillie et une cavité de section transversale trapézoïdale. En variante, la saillie d'engagement peut avoir en section transversale une forme de T (y compris une forme générale de T), par exemple, dont la traverse est située radialement à l'extérieur, la cavité d'engagement peut être formée, par exemple, selon une section transversale en forme de T (y compris une forme générale de T) de manière à correspondre ou se conformer à la saillie d'engagement. Si la saillie d'engagement et la cavité d'engagement sont formées ainsi, la saillie d'engagement vient également radialement en prise dans la cavité d'engagement. Et, une relation de prise radiale stable peut être construite en adoptant une structure d'engagement incluant une saillie et une cavité ayant une section transversale en forme de T.

Afin de renforcer la capacité de prise par rapport à l'élément de retenue, il est nécessaire de former la saillie d'engagement haute et la cavité d'engagement profonde. Cependant, il n'est pas rare que la paroi périphérique de la partie de maintien d'élément de retenue

soit relativement mince, la cavité d'engagement profonde ne pouvant pas être formée dans son épaisseur. Par conséquent, de préférence, la partie de maintien d'élément de retenue est munie d'une partie surélevée radialement vers l'extérieur sur sa paroi périphérique et la cavité d'engagement est définie dans la partie surélevée radialement vers l'extérieur.

Egalement, afin de renforcer la capacité de maintien par rapport à l'élément de retenue, de préférence des moyens empêchant une rotation ou des moyens de retenue sont agencés le long de toute la longueur axiale ou pratiquement toute la longueur axiale du corps principal de l'élément de retenue. Dans une telle configuration, on conçoit qu'une cavité d'engagement soit formée le long de toute la longueur axiale ou pratiquement toute la longueur axiale de la partie de maintien d'élément de retenue et qu'une saillie d'engagement soit formée le long de toute la longueur axiale ou pratiquement toute la longueur axiale de l'élément de retenue ou du corps principal. Cependant, afin de former une cavité d'engagement le long de toute la longueur axiale ou pratiquement toute la longueur axiale de la partie de maintien d'élément de retenue, la partie surélevée radialement vers l'extérieur doit être formée le long de toute la longueur et pratiquement le long de toute la longueur de celle-ci. Ensuite, il devient impossible de fournir une autre structure fonctionnelle supplémentaire sur la surface périphérique extérieure de la partie de maintien d'élément de retenue. Et, par exemple, il devient impossible d'agencer un élément de contrôle pour vérifier le raccordement complet entre le raccord rapide et le conduit, sur la partie de maintien d'élément de retenue. Alors, il est avantageux de configurer des moyens empêchant une rotation par rapport au premier côté axial (à savoir, un côté opposé dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de

raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue) de l'élément de retenue en fournissant une échancrure sur la partie de première extrémité axiale du corps principal de l'élément de retenue et une saillie empêchant une rotation sur la partie de première extrémité axiale de la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue destinée à être reçue et en prise avec l'échancrure, de manière circonférentielle. Dans ce cas, de préférence plusieurs échancrures sont formées selon une disposition côte-à-côte circonférentiellement, un tronçon ou des tronçons de séparation étroits intervenant en s'étendant entre elles dans la direction axiale (à savoir, en direction d'un côté dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue), et plusieurs saillies empêchant une rotation sont formées sur la partie de première extrémité axiale de la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue de manière à être agencées dans les échancrures et venir en prise circonférentiellement avec celles-ci, respectivement. Ainsi configurée, la structure empêche de manière efficace que l'échancrure se libère facilement de la saillie empêchant une rotation du fait des parties coopérantes accrues entre la partie de première extrémité axiale de l'élément de retenue et les saillies empêchant une rotation.

Un raccord rapide de la présente invention peut empêcher de manière efficace que l'élément de retenue ne tourne par rapport à la partie de maintien d'élément de retenue ou ne sorte de la partie de maintien d'élément de retenue du fait que des moyens d'engagement, à savoir des moyens empêchant une rotation des moyens de retenue, sont construits pour fournir une relation d'engagement sûr entre l'élément de retenue et la partie de maintien d'élément de retenue du boîtier de raccord.

Maintenant, on va décrire les modes préférés de réalisation de la présente invention, en détail, à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un raccord rapide selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue du raccord rapide assemblé selon la présente invention,
- la figure 3 est une vue assemblée, partiellement arrachée, du raccord rapide selon la présente invention,
- 10 - la figure 4 est une vue en coupe prise dans une direction axiale d'un élément de retenue agencé dans un boîtier de raccord,
- 15 - la figure 5 est une vue en coupe prise dans une direction axiale de l'élément de retenue agencé dans le boîtier de raccord,
- la figure 6 est une vue représentant un côté du raccord rapide selon la présente invention,
- 20 - la figure 7 est une vue en coupe prise dans une direction radiale du raccord rapide selon la présente invention,
- la figure 8 est une vue à plus grande échelle d'une partie d'engagement dirigée vers l'intérieur d'un élément de contrôle,
- 25 - la figure 9 est une vue en coupe prise dans une direction radiale représentant le raccord rapide selon la présente invention, dans lequel un conduit est insérée et connecté,
- 30 - la figure 10 est une vue en coupe prise dans une direction axiale représentant le raccord rapide selon la présente invention, dans lequel le conduit est inséré et connecté, et raccordé et ensuite l'élément de contrôle est tiré à l'extérieur,

- la figure 11 est une vue en perspective éclatée d'un raccord rapide ayant une autre configuration selon la présente invention,

5 - la figure 12 est une vue représentant un côté du raccord rapide ayant une autre configuration selon la présente invention,

- la figure 13 est une vue en coupe prise dans une direction axiale du raccord rapide ayant une autre configuration selon la présente invention,

10 - la figure 14 est une vue en perspective éclatée d'un raccord rapide ayant encore une autre configuration selon la présente invention,

- la figure 15 est une vue représentant un côté du raccord rapide ayant encore une autre configuration selon la présente invention,

15 - la figure 16 est une vue en coupe prise dans une direction axiale du raccord rapide ayant encore une autre configuration selon la présente invention.

Un raccord rapide 1 qui est adapté pour être
20 assemblé dans une ligne de carburant d'une automobile, comme représenté sur la figure 1, comporte un boîtier de raccord tubulaire 3, un élément de retenue 5 généralement annulaire et un élément de contrôle 7 destiné à vérifier le raccordement complet entre un conduit et le raccord
25 rapide 1 lui-même.

Comme bien représenté sur les figures 1 et 4, le boîtier de raccord 3 constitué de polyamide renforcé par des fibres de verre (PA·GF), comporte d'un seul tenant une partie de raccordement de tube en résine cylindrique 9 sur son premier côté axial et une partie de
30 maintien d'élément de retenue 11 généralement cylindrique sur son côté axial opposé, et est muni d'un alésage traversant 13 allant d'une première extrémité axiale jusqu'à son extrémité axiale opposée. La partie de raccordement
35 de tube en résine 9 comporte une partie de premier côté

axial 15 ayant en coupe la forme d'un triangle rectangle, ayant une surface périphérique extérieure dont le diamètre s'agrandit légèrement en direction du côté axial opposé, et une partie de côté axial opposé 17 ayant une surface périphérique extérieure s'étendant sous une forme cylindrique simple du côté axial opposé à partir de la partie de premier côté axial 15. La partie de côté axial opposé 17 est munie, sur sa surface périphérique extérieure, d'une partie de butée en saillie annulaire 19 ayant en coupe une forme rectangulaire et de deux parties de butée annulaire en saillie 21, 21 ayant en coupe une forme de triangle rectangle, dont le diamètre s'agrandit en direction du côté axial opposé. La partie de butée annulaire en saillie 19 et les parties de butée annulaire en saillie 21, 21 sont agencées selon une relation espacée axialement de manière séquentielle à partir du premier côté axial vers le côté axial opposé. Un tube en résine (non-représenté), par exemple un élément formant conduit en résine est fixé de manière serrée sur la périphérie extérieure ou la surface périphérique extérieure de la partie de raccordement de tube en résine 9 et est raccordé à celle-ci. Un tuyau souple en caoutchouc ou un élément de conduit SUS peut aussi être adapté comme élément devant être raccordé à la partie de raccordement de tube d'un raccord rapide de la présente invention. Une surface périphérique extérieure 23 située sur la partie de première extrémité axiale de la partie de côté axial opposé 17, c'est-à-dire une partie située entre la partie de premier côté axial 15 et la partie de butée annulaire en saillie 19 est formée en ayant un petit diamètre ou sous la forme d'une gorge annulaire profonde, alors que la surface périphérique extérieure 25 située sur sa partie d'extrémité axiale opposée, à savoir une partie allant du côté axial opposé légèrement après la partie de butée annulaire en saillie 21 jusqu'à la partie de main-

tien d'élément de retenue 11, est formée selon un diamètre plus petit ou sous forme d'une gorge plus profonde par comparaison à la surface périphérique extérieure 23 située sur sa partie de première extrémité axiale. Un joint torique destiné à assurer l'étanchéité est agencé autour de la surface périphérique 23 de la partie de première extrémité axiale de la partie de côté axial opposé 17 pour fournir l'étanchéité entre la partie de raccordement de tube en résine 9 et le tube en résine.

Comme mieux représenté sur la figure 4, la surface périphérique intérieure de la partie de raccordement de tube en résine 9 comporte une partie de grand diamètre 27 sur son premier côté axial et une partie de petit diamètre 29 sur son côté axial opposé. Dans la partie de grand diamètre 27, deux joints toriques 31, 31 sont agencés axialement côte-à-côte, un collier 33 intervenant entre ceux-ci et un manchon en résine 35 est agencé sur leur premier côté axial. Le manchon en résine 35 est formé de manière générale selon une forme cylindrique, et comporte d'un seul tenant une partie d'engagement annulaire 37 sur sa partie de première extrémité axiale. Le manchon en résine 35 est muni d'une saillie annulaire basse 39 sur une surface périphérique extérieure proche de sa première extrémité axiale. La partie d'engagement annulaire 37 est formée de manière à faire saillie quelque peu radialement vers l'extérieur. Le manchon en résine 35 a un diamètre intérieur sensiblement identique au diamètre intérieur de la partie de petit diamètre 29, et est agencé dans la partie de grand diamètre 27 de sorte que la saillie annulaire 39 vient en appui dans une gorge annulaire peu profonde 41 formée à proximité de la première extrémité axiale de la partie de grand diamètre 27 et la partie d'engagement annulaire 37 vient en contact avec la partie de première extrémité axiale de la partie de raccordement de tube en résine 9. Les joints toriques

31, 31 sont maintenus axialement dans un espace situé entre le manchon en résine 35 et une surface en gradin ou surface radiale située entre la partie de petit diamètre 29 et la partie de grand diamètre 27.

5 Comme également mieux représenté sur les Figures 1, 4 et 6, la partie de maintien d'élément de retenue généralement cylindrique 11 ayant un diamètre plus grand que la partie de raccordement de tube en résine 9, est munie de fenêtres d'engagement 43, 43 ayant une configuration uniforme, dans des positions diamétralement symétriques et dans une disposition opposées l'une à l'autre, et des zones plates 45, 45 ayant une forme uniforme sur des surfaces périphériques extérieures situées respectivement entre les fenêtres d'engagement 43, 43 dans des positions diamétralement symétriques. La zone plate 45 s'étend sur toute la longueur axiale de la partie de maintien d'élément de retenue 11 en ayant une largeur ou une longueur circonférentielle sensiblement égale à un tiers du diamètre extérieur de la partie de maintien d'élément de retenue 11. Deux nervures allongées 47, 47 de forme uniforme sont formées sur une première zone plate 45 et l'autre zone plate 45 respectivement sur leur premier côté axial. Les nervures allongées 47, 47 sont parallèles l'une à l'autre, selon une disposition légèrement écartées axialement l'une par rapport à l'autre. Chaque nervure allongée 47 s'étend circonférentiellement sur toute la largeur de la zone plate 45 ou à partir d'une première extrémité circonférentielle jusqu'à l'autre extrémité circonférentielle de la zone plate 45. La nervure allongée 47 située du premier côté axial est positionnée du côté axial opposé par comparaison aux premières extrémités axiales 49, 49 des fenêtres d'engagement 43, 43, et ainsi une fente d'agencement ou un espace axial 51 défini par les nervures allongées 47, 47 est situé quelque peu en direction du côté axial opposé par

comparaison aux premières extrémités axiales 49, 49 des fenêtres d'engagement 43, 43.

5 Chaque zone plate 45 est munie d'une partie surélevée 53 (une partie surélevée radialement vers l'extérieur) au niveau de la partie médiane dans la direction de la largeur, sur son côté axial opposé. Chaque partie surélevée 53 a une forme uniforme et s'étend axialement à partir de l'extrémité axiale opposée de la zone plate 45 en se poursuivant vers la nervure allongée 47 située du côté axial opposé, à la même hauteur que la nervure allongée 47. La partie de maintien d'élément de retenue 11 est munie intérieurement d'une surface d'extrémité annulaire étroite 55 s'étendant radialement vers l'intérieur sur une première extrémité axiale. La surface d'extrémité annulaire 55 est coplanaire aux premières extrémités axiales ou aux première surfaces d'extrémité axiale 49, 49 des fenêtres d'engagement 43, 43. C'est-à-dire qu'aucun gradin ni aucune partie étagée n'existe entre les premières extrémités axiales 49, 49 des fenêtres d'engagement 43, 43 et la surface d'extrémité annulaire 55.

20 Comme mieux représenté sur les Figures 1 et 4, l'élément de retenue 5 constitué de PA est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue 11. Cet élément de retenue 5 est relativement souple et est formé de manière à pouvoir se déformer élastiquement. L'élément de retenue 5 a un corps principal 57 en forme de C en coupe, à savoir une forme de manière générale annulaire dans laquelle un espace de déformation relativement grand est défini entre des parties d'extrémité circonférentielle opposées 59, 59. Le corps principal 57 est muni de deux pattes d'engagement 61, 61 faisant saillie radialement vers l'extérieur dans des positions diamétralement symétriques de sa partie d'extrémité axiale opposée. Chaque patte d'engagement 61 a une forme uniforme. Une surface intérieure du corps principal 57, sauf une partie diamé-

tralement opposée à l'espace de déformation, est conique de manière générale dans la direction allant vers son premier côté axial de manière à réduire graduellement son diamètre intérieur. Et, à part une partie diamétralement opposée à l'espace de déformation, une partie de première 5 extrémité axiale 63 du corps principal 57 est munie d'un diamètre intérieur pratiquement identique à un conduit (se reporter à la référence numérique 65 sur la Figure 10) et plus petit qu'une saillie d'engagement annulaire 10 (se reporter à la référence numérique 67 sur la Figure 10). La partie diamétralement opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 a une surface intérieure analogue à une partie de surface intérieure cylindrique, alors que sa surface extérieure a aussi une surface extérieure 15 analogue à une partie de surface extérieure cylindrique. Un premier côté axial de la partie diamétralement opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 est muni de deux échancrures 69, 69 agencées circonférentiellement ou dans la direction de la largeur selon une 20 disposition côte-à-côte, un tronçon étroit 71 intervenant entre elles en s'étendant dans une direction dirigée vers le premier côté axial. Chaque échancrure 69 a une forme uniforme. Et, une saillie d'engagement 73 ayant une section transversale généralement carrée est formée d'un 25 seul tenant au niveau de la partie circonférentiellement médiane ou médiane dans la direction de la largeur sur la surface extérieure de la partie opposée à l'espace de déformation du corps principal 57. La saillie de prise 73 s'étend à partir de l'extrémité axiale opposée jusqu'à 30 peu avant le milieu axial de la partie opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 ou de sa surface extérieure.

Deux bras d'actionnement 75, 75 sont formés d'un seul tenant sur la partie d'extrémité axiale opposée 35 du corps principal 57 de l'élément de retenue 5 de ma-

nière à s'étendre en s'inclinant radialement vers l'extérieur dans la direction axiale opposée à partir de positions circonférentielles respectives correspondant aux pattes d'engagement 61, 61. Le bras d'actionnement 75 a respectivement une extrémité de verrouillage 77 en saillie radialement vers l'extérieur sur sa partie d'extrémité axiale opposée. La partie d'extrémité axiale opposée 63 du corps principal 57 est munie de fentes d'engagement 79, 79 (partie d'engagement de conduit) s'étendant circonférentiellement dans une disposition opposées l'une à l'autre. Ainsi configuré, l'élément de retenue 5 est inséré et agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue 11 à partir d'une ouverture située à l'extrémité axiale opposée de celle-ci, de sorte que les pattes d'engagement 61, 61 viennent en appui dans les fenêtres d'engagement 43, 43 de la partie de maintien d'élément de retenue 11 selon une disposition en prise ou pouvant venir en prise avec des extrémités axiales opposées 81, 81 des fenêtres d'engagement 43, 43 et de sorte que les extrémités de verrouillage 77, 77 viennent en appui dans deux parties de réception en creux 83, 83 de la partie de maintien d'élément de retenue 11 selon une disposition de prise avec celles-ci. Les parties de réception en creux 83, 83 sont formées sur la partie d'extrémité axiale opposée de la partie de maintien d'élément de retenue 11 au niveau de positions circonférentielles respectives correspondant aux fenêtres d'engagement 43, 43 de manière à recevoir les extrémités de verrouillage 77, 77 des bras d'actionnement 75, 75. Une telle construction rend difficile d'exercer une force extérieure sur l'extrémité de verrouillage 77, et en conséquence sur l'élément de retenue 5. Des surfaces intérieures opposées 85, 85 de l'élément de retenue 5 ayant en coupe une forme en arc, qui s'étendent respectivement à partir des bras d'actionnement 75, 75 jusqu'aux fentes d'engagement 79, 79 sont de

manière générale coniques respectivement en direction du premier côté axial vers le centre ou l'axe central de l'élément de retenue 5. Chacune des surfaces intérieures coniques 85, 85 de l'élément de retenue 5 constitue une surface intérieure conique 87 du bras d'actionnement 75 et une surface intérieure conique 89 du corps principal 57. Les surfaces intérieures opposées 89, 89 du corps principal 57 sont coniques respectivement selon un angle quelque peu plus petit ou quelque peu plus doux, que les surfaces intérieures 87, 87 des bras d'actionnement 75, 75. Et alors, l'élément de retenue 5 est configuré de sorte que la saillie annulaire d'engagement 67 du conduit 65 vient nécessairement ou pratiquement nécessairement en butée contre les extrémités axiales opposées des surfaces intérieures coniques opposées 89, 89 du corps principal 57 lorsque le conduit 65 est inséré dans le corps principal 57 de l'élément de retenue 5 à partir du côté des extrémités de verrouillage 77, 77 des bras d'actionnement 75, 75. C'est-à-dire que la saillie annulaire d'engagement 67 du conduit 65 vient en butée contre les surfaces intérieures coniques 85, 85 de l'élément de retenue 5 au niveau d'une limite existant entre les bras d'actionnement 75, 75 et le corps principal 57 lors de l'insertion du conduit 65.

Comme mieux représenté sur les Figures 4, 5, 6 et 7, une cavité d'engagement 91 ayant une section transversale carrée est formée dans la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue 11 ou dans la partie surélevée 53 respective. La cavité d'engagement 91 s'étend le long de la partie surélevée 53 à partir de l'extrémité axiale opposée de la partie de maintien d'élément de retenue 11 vers la première extrémité axiale de la partie surélevée 53. La cavité d'engagement 91 a, par exemple, sauf une partie d'extrémité axiale opposée, une forme généralement identique en coupe

à la saillie d'engagement 73. Par conséquent, alors que l'élément de retenue 5 est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue 11, la saillie d'engagement 73 est insérée et agencée dans la cavité d'engagement 91 ou dans le premier côté axial de la cavité d'engagement 91 selon une relation de prise circonférentiellement avec celle-ci. Egalement, deux saillies empêchant une rotation 93, 93 ayant une forme identique sont agencées sur la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue 11 de sa partie de première extrémité axiale. Chacune des saillies empêchant une rotation 93, 93 est mince, et fait saillie quelque peu radialement vers l'intérieur. Chacune des saillies empêchant une rotation 93, 93 est formée ayant une forme de manière générale identique à l'échancrure 69 de l'élément de retenue 5. Par conséquent, alors que l'élément de retenue 5 est agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue 11, chaque saillie empêchant une rotation 93 est dans une disposition agencée dans chaque échancrure 69 et dans une relation de prise circonférentiellement avec celle-ci. Un autre ensemble de saillies empêchant une rotation 93, 93 est formé dans une position diamétralement symétrique de sorte que l'élément de retenue 5 peut être agencé de la même manière dans la partie de maintien d'élément de retenue 11 même lorsqu'il est tourné de 180 degrés à partir de sa position représentée sur la Figure 1. Bien qu'une cavité d'engagement (par exemple, la référence numérique 91) soit formée identique en coupe à une saillie d'engagement (par exemple la référence numérique 73) dans les modes de réalisation représentés sur les figures, elle n'est pas nécessairement requise. La cavité d'engagement peut avoir toute forme pouvant venir en prise avec la saillie d'engagement 73 pour limiter le mouvement d'un dispositif de retenue (par exemple la référence numérique

5) dans la direction circonférentielle, ou dans les directions circonférentielle et radiale.

Comme le mieux représenté sur les Figures 1, 2, 6 et 7, l'élément de contrôle 7 est agencé sur la périphérie extérieure ou sur une surface de périphérie extérieure du boîtier de connecteur 3. L'élément de contrôle 7 est constitué de polyacétal (POM) et est formé de manière relativement souple et élastiquement déformable. L'élément de contrôle 7 a un corps d'élément de contrôle à paroi mince 95 s'incurvant le long d'un arc et ayant un diamètre de manière générale identique à la surface périphérique extérieure du boîtier de connecteur 3. Le corps d'élément de contrôle 95 est agencé en un seul tenant avec un anneau de traction 97 ayant une partie plate de positionnement de doigt 99 (partie rectiligne) au niveau d'une partie de sa surface périphérique intérieure sur un côté opposé au corps d'élément de contrôle 95, au niveau de la partie centrale dans la direction de la largeur d'une partie extérieure ou de sa partie périphérique extérieure. De plus, le corps d'élément de contrôle 95 est muni d'une partie plate 101 (partie rectiligne) au niveau de la partie centrale dans la direction de la largeur sur sa surface intérieure ou sa surface périphérique intérieure, dont la longueur est sensiblement identique à la largeur de la zone plate 45 du boîtier de raccord 3. De plus, le corps d'élément de contrôle 95 est muni d'un seul tenant de parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 faisant saillie en direction de l'intérieur dans la direction de la largeur ou dans une direction radialement vers l'intérieur, sur ses extrémités opposées dans la direction de la largeur. Chaque partie d'engagement dirigée vers l'intérieur 103 comporte en un seul tenant une partie de base 105 dans la direction de la largeur ou radialement vers l'extérieur, et une partie de poussée vers l'extérieur 107 dans la direction de la

largeur ou radialement vers l'intérieur. Chaque partie de base 105 est formée ayant une paroi quelque peu plus épaisse que le corps d'élément de contrôle 95, selon une relation de raccordement en un seul tenant avec une extrémité respective parmi les extrémités opposées du corps d'élément de contrôle 95. Chaque partie de poussée vers l'extérieur 107 comporte deux surfaces latérales dans la direction de son épaisseur ou dans la direction axiale (à savoir, dans la direction axiale du raccord rapide, du boîtier de raccord ou de la partie de maintien d'élément de retenue), qui sont de manière symétrique doucement inclinées de manière à ce qu'elle soit graduellement plus mince radialement vers l'intérieur. L'extrémité intérieure dans la direction de la largeur, ou radialement, des parties de poussée vers l'extérieur 107 s'étend dans une direction perpendiculaire à la direction de la partie plate 101. Chacune des parties de base 105, 105 comporte une surface d'engagement 109 formant courte butée en tant que butée ou partie de blocage (voir la Figure 8) située à l'intérieur ou radialement à l'intérieur de sa partie de racine (une position délimitant le corps d'élément de contrôle 95 et la partie de base 105) et qui est quelque peu en rampe en direction de l'intérieur ou radialement dans la direction vers l'intérieur dans une direction de poussée vers l'extérieur (en direction de la partie plate 101 : dans une direction représentée par une flèche sur la Figure 9). C'est-à-dire que les surfaces d'engagement formant courte butée 109, 109 sont en rampe vers l'intérieur vers le haut sur les Figures 1 et 7. Chaque partie d'engagement dirigée vers l'intérieur 103 comporte une surface de retenue 111 en rampe en direction d'une direction d'agencement (se reporter à une flèche verticale sur la Figure 1), vers l'intérieur ou radialement vers l'intérieur, et s'étendant à partir d'une extrémité intérieure ou d'une extrémité radialement intérieure de la

surface d'engagement formant courte butée 109 en direction de l'extrémité intérieure ou radialement intérieure de la partie de poussée vers l'extérieur 107 respective. La partie dans la direction de la largeur ou radialement vers l'extérieur de chaque surface de maintien 111 est définie par la partie de base 105 alors que sa partie dans la direction de la largeur ou radialement intérieure est définie par la partie de poussée vers l'extérieur 107.

10 Ainsi configuré, l'élément de contrôle 7 est agencé ou monté le long de la surface périphérique extérieure du boîtier de connecteur 3 ou en étreignant une surface périphérique extérieure du boîtier de connecteur 3 dans une disposition en contact entièrement avec ce-
15 lui-ci, de sorte que la position de la partie plate 101 est agencée dans la fente d'agencement 51 définie par les nervures allongées 47, 47 de la zone plate 45 du boîtier de connecteur 3, en contact avec la zone plate 45, cha-
20 cune des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 pénètre dans la fenêtre d'engagement 43 et cha-
 cune des surfaces d'engagement formant une courte butée 103 (ici la partie d'extrémité intérieure, la partie d'extrémité radialement intérieure ou l'extrémité radia-
25 lement intérieure de la surface d'engagement formant courte butée 109) coopère avec une extrémité circonféren-
 tielle 113 de la fenêtre d'engagement 43. L'élément de contrôle 7 est ainsi agencé sur le boîtier de raccord 3 pour ne pas être tiré à l'extérieur du fait de la coopé-
 ration ou de la coopération bloquante entre les surfaces
30 d'engagement formant courte butée 109, 109 et les premiè-
 res extrémités circonférentielles 113, 113 des fenêtres d'engagement 43, 43, même si l'anneau de traction 97 est tiré dans une direction de traction vers l'extérieur (une direction verticalement vers l'extérieur à partir de la
35 zone plate 45). L'élément de contrôle 7 est agencé sur le

boîtier de connecteur 3 par coulissement des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 sur la surface périphérique extérieure du boîtier de raccord 3 en direction des fenêtres d'engagement 43, 43 respectivement. Comme les parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 coulisent progressivement sur la surface périphérique extérieure du boîtier de raccord 3, le corps d'élément de contrôle 95 est déformé de manière élastique dans une direction d'ouverture. Lorsqu'elles atteignent les fenêtres d'engagement 43, 43, les parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 pénètrent dans celles-ci respectivement sous la force de rappel élastique du corps d'élément de contrôle 95, le résultat étant un encliquetage entre les surfaces d'engagement formant courte butée 109, 109 et les premières extrémités circonférentielles 113, 113 des fenêtres d'engagement 43, 43. En se reportant de manière plus spécifique aux Figures 3 et 6, les extrémités radialement intérieures des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 sont en appui dans les fentes d'engagement 79, 79 du dispositif de retenue 5 à travers les fenêtres d'engagement 43, 43, et la distance entre les extrémités radialement intérieures des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 est de manière générale identique au diamètre extérieur du conduit 65. De plus, comme la distance entre les nervures allongées 47, 47, c'est-à-dire la largeur de la fente d'agencement 51 est conçue de manière générale identique à l'épaisseur d'une position de la partie plate 101 du corps d'élément de contrôle 95, l'élément de contrôle 7 n'est jamais incliné, par exemple, si l'anneau de traction 97 est tiré dans une direction s'inclinant axialement. L'élément de contrôle 7 peut être agencé sur le boîtier de raccord 8 de manière analogue à partir de l'un ou l'autre côté d'une zone plate 45 ou de l'autre zone plate 45. De plus, l'élément de con-

contrôle 7 est configuré de manière à être agencé sur le boîtier de raccord 3 de manière similaire avec une surface sur un premier côté ou avec une surface sur un côté opposé en direction du premier côté axial, de manière bi-directionnelle.

5 Et, comme on peut mieux le voir sur les Figures 1 et 6, une découpe 115 est formée dans l'anneau de traction 97 autour de sa partie de racine. La découpe 115 permet à l'anneau de traction 97 de se rompre lorsque l'élément de contrôle 7 est tiré en force. Ceci empêche que l'élément de contrôle 7 soit tiré vers l'extérieur, lorsque le conduit 65 est raccordé de manière incomplète avec le raccord rapide 1 et l'élément de contrôle 7 et que l'élément de contrôle est tiré avec une force importante. De plus, comme on peut le voir sur les Figures 2 et 8, le corps d'élément de contrôle 95 est muni de parties creusées 117, 117 sur les côtés opposés dans la direction de la largeur de sa surface intérieure pour recevoir une partie surélevée ayant pour référence numérique 119 formée sur la surface périphérique extérieure du boîtier de raccord 3, empêchant ainsi que l'élément de contrôle 7 ne soit relâché de la surface périphérique extérieure du boîtier de connecteur 3.

15 Comme mieux représenté sur les Figures 9 et 10, le conduit 65, par exemple destiné à être relié au tube, qui est constitué de métal, est inséré dans le raccord rapide 1 à partir d'une ouverture située à l'extrémité axiale opposée de la partie de maintien d'élément de retenue 11, de manière plus spécifique dans le corps principal 57 de l'élément de retenue 5 à partir du côté des extrémités de verrouillage 77, 77 des bras d'actionnement 75, 75 et est destiné à être agencé dans le raccord rapide 1. Le conduit 65 a une partie d'extrémité d'insertion 121 dans laquelle la saillie annulaire d'engagement 20 25 30 35 67 est formée sur la surface périphérique extérieure, au

niveau de son premier côté d'extrémité axiale. Le conduit 65 est poussé, et inséré de manière serrée dans le raccord rapide 1 ou le boîtier de connecteur 3 de sorte que la saillie annulaire d'engagement 67 progresse radialement en agrandissant la surface intérieure du corps principal 57 de l'élément de retenue 5 jusqu'à ce que la saillie annulaire d'engagement 67 soit en appui dans les fentes d'engagement 79, 79 selon une disposition encliquetée avec celles-ci. La saillie annulaire d'engagement 67 qui a été agencée et encliquetée dans les fentes d'engagement 79, 79 du corps principal 57 de l'élément de retenue 5 bloque ou limite un déplacement axial vers l'intérieur et vers l'extérieur supplémentaire du conduit 65 par rapport au raccord rapide 1. C'est-à-dire que le conduit 65 est ainsi pratiquement bloqué à l'encontre d'un déplacement axial relatif dans le raccord rapide 1. La première extrémité axiale ou extrémité d'insertion du conduit 65 atteint le manchon de résine 35 agencé dans la partie de raccordement de tube en résine 9 au-delà de la paire de joints toriques 31, 31 agencés dans la partie de raccordement de tube en résine 9 et ainsi l'étanchéité est formée par les joints toriques 31, 31 entre la surface périphérique extérieure du conduit 65 et la surface périphérique intérieure du raccord rapide 1. L'élément de retenue 5 est habituellement agencé de manière légèrement lâche dans la partie de maintien d'élément de retenue 11 avec un léger jeu axial dans celle-ci. Cependant, au moins lorsque le conduit 65 est entièrement inséré dans celui-ci, l'extrémité axiale du corps principal 57 est située à proximité de la surface d'extrémité annulaire 55 et la saillie d'engagement 73 de l'élément de retenue 5 est positionnée à proximité de la première extrémité axiale de la cavité d'engagement 91. A ce moment, chacune des extrémités de verrouillage 77, 77 est dans une disposition en butée par rapport à la partie de réception en

creux 83 réceptive. Le diamètre intérieur de la partie de petit diamètre 29 de la partie de raccordement de tube en résine 9 et le diamètre intérieur du manchon en résine 35 sont conçus de manière générale identiques au diamètre extérieur du conduit 65.

Lorsqu'une partie d'extrémité d'insertion 121 du conduit 65 est insérée dans le corps principal 57 de l'élément de retenue 5 et que la saillie d'engagement annulaire 67 du conduit 65 atteint une position constituée des extrémités axiales opposées des fentes d'engagement 79, 79, la saillie angulaire d'engagement 67 vient en butée contre des parties d'extrémité radialement intérieures des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 ou des parties de poussée vers l'extérieur 107, 107 de l'élément de contrôle 7 qui fait saillie à l'intérieur du corps principal 57 à travers les fentes d'engagement 79, 79 de l'élément de retenue 5 en résultat du fait que le corps principal 57 de l'élément de retenue 5 est agrandi par la saillie annulaire d'engagement 67.

Lorsque la partie d'extrémité d'insertion 121 du tuyau 65 a été encore plus insérée, la saillie annulaire d'engagement 67 pousse en retour les parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 ou les parties de poussée vers l'extérieur 107, 107 radialement vers l'extérieur, et progresse jusqu'à une position correspondant axialement aux fentes d'engagement 79, 79. Comme les surfaces latérales axiales opposées des parties d'extrémité radialement intérieures des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 ou des parties de poussée vers l'extérieur 107, 107 avec lesquelles la saillie annulaire d'engagement 67 vient en butée sont inclinées en direction de l'intérieur ou dans une direction radialement vers l'intérieur dans la direction axiale, bien que légèrement, les parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 sont guidées de manière douce, déformées

et déplacées radialement vers l'extérieur, du fait de la butée avec la saillie annulaire d'engagement 67. Lorsque la saillie annulaire d'engagement 67 atteint une position correspondant axialement aux fentes d'engagement 79, 79, 5 la partie de première extrémité axiale 63 du corps principal 57 de l'élément de retenue 5 qui est agrandie, est rappelée élastiquement vers son origine, ou de manière générale dans sa dimension d'origine, et la saillie annulaire d'engagement 67 vient en appui et coopère avec les 10 fentes d'engagement 79, 79 du corps principal 57. D'autre part, les parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 de l'élément de contrôle 7 sont maintenues pour être déformées et déplacées radialement vers l'extérieur selon une disposition en butée avec la saillie annulaire 15 d'engagement 67 ou des parties entourant les fentes d'engagement 79, 79. Dans cet état, les relations d'engagement de blocage entre les surfaces d'engagement formant courte butée 109, 109 des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 et les premières extrémités 20 circonférentielles 113, 113 des fenêtres d'engagement 43, 43 sont libérées. Et les surfaces de maintien 111, 111 des parties d'engagement dirigées vers l'intérieur 103, 103 sont appuyées contre les premières extrémités circonférentielles 113, 113 des fenêtres d'engagement 43, 43 25 et ainsi l'élément de contrôle 7 est maintenu en position. Par conséquent, l'élément de contrôle 7 n'est pas très facilement enlevé du boîtier de connecteur 3. Cependant, comme les surfaces de maintien 111, 111 sont formées selon une configuration légèrement ou doucement inclinée vers l'intérieur, ou radialement vers l'intérieur, 30 l'élément de contrôle 7 peut être facilement tiré vers l'extérieur du boîtier de raccord 3 lorsque l'anneau de traction 97 est tiré dans une direction de traction vers l'extérieur (se reporter à la flèche de la Figure 9). En 35 tirant l'élément de contrôle 7 vers l'extérieur, on peut

vérifier que la saillie annulaire d'engagement 67 coopère avec les fentes d'engagement 79, 79 de l'élément de retenue 5 et donc que le conduit 65 est raccordé de manière correcte au raccord rapide 1.

5 Dans le cas où on enlève le conduit 65 du raccord rapide 1, les extrémités de verrouillage 77, 77 des bras d'actionnement 75, 75 reçues dans les parties de réception en creux 83, 83 sont poussées radialement vers l'intérieur à partir de l'extérieur pour rétrécir l'espace radial existant entre les bras d'actionnement 75, 75
10 donc l'espace radial existant entre les pattes d'engagement 61, 61. Et, ainsi, les pattes d'engagement 61, 61 se dégagent des fenêtres d'engagement 43, 43 et l'élément de retenue 5 peut être tiré de manière relative à l'extérieur du boîtier de raccord 3. Lorsque l'élément de retenue 5 est tiré de manière relative à l'extérieur du boîtier de raccord 3, le tuyau 65 aura aussi été tiré vers
15 l'extérieur du raccord rapide 1 ou du boîtier de raccord 3 en même temps que l'élément de retenue 5.

20 La figure 11 représente un raccord rapide 123 ayant une autre configuration. Le raccord rapide 123 a une configuration modifiée en ce qui concerne la cavité d'engagement 91 et la saillie d'engagement 73 du raccord rapide 1. Par conséquent, les parties ayant une configuration identique au raccord rapide 1, ont des références
25 numériques identiques et leurs explications ne seront pas faites. Dans le raccord rapide 123, une saillie d'engagement 125 ayant une section transversale trapézoïdale est formée d'un seul tenant au niveau de la partie circonférentiellement médiane ou médiane dans la direction de la
30 largeur de la surface extérieure de la partie opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 de l'élément de retenue 127. La saillie d'engagement 125 s'étend à partir de l'extrémité axiale opposée jusqu'à une faible
35 distance du milieu de la partie opposée à l'espace de dé-

formation du corps principal 57 ou de sa surface extérieure. Des parties surélevées 129, 129 (une partie surélevée radialement vers l'extérieur) sont formées respectivement au niveau de la partie médiane dans la direction
5 de la largeur du côté axial opposé de la zone plate 45 formée sur la partie de maintien d'élément de retenue 131 du boîtier de raccord 133. Chaque partie surélevée 129 s'étend axialement depuis une partie axiale opposée de la zone plate 45 en poursuivant jusqu'à la nervure allongée
10 47 du côté axial opposé, à la même hauteur que la nervure allongée 47. Comme on peut le voir sur les Figures 12 et 13, une cavité d'engagement 135, par exemple, sauf une extrémité axiale opposée, ayant une section transversale trapézoïdale est formée dans la surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue
15 131 par une partie surélevée 129 respective ou dans celle-ci et s'étend le long de la partie surélevée 129 à partir de l'extrémité axiale opposée de la partie de maintien d'élément de retenue 131 jusqu'à la première extrémité axiale de la partie surélevée 129. La cavité
20 d'engagement 135 est mise en forme, par exemple, à l'exception d'une partie d'extrémité axiale opposée, de manière générale identique en coupe à la saillie d'engagement 125 de l'élément de retenue 127. Par conséquent, alors que l'élément de retenue 127 est agencé dans la
25 partie de maintien d'élément de retenue 131, la saillie d'engagement 125 est insérée et agencée dans la cavité d'engagement 135 ou dans le premier côté axial de la cavité d'engagement 135 selon une relation de prise avec
30 celle-ci, radialement et circonférentiellement.

La figure 14 représente un raccord rapide 137 ayant encore une autre configuration. Le raccord rapide 137 a une configuration modifiée en ce qui concerne la cavité d'engagement 91 et la saillie d'engagement 73 du
35 raccord rapide 1. Par conséquent, on a donné aux parties

ayant une configuration identique au raccord rapide 1 des références numériques identiques et les explications de celles-ci ne seront pas faites. Dans le raccord rapide 137, une saillie d'engagement 139 ayant en coupe une

5 forme de T est formée d'un seul tenant au niveau de la partie circonférentiellement médiane, ou médiane dans la direction de la largeur, de la surface extérieure d'une partie opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 de l'élément de retenue 141. La saillie d'engage-

10 ment 139 s'étend à partir de l'extrémité axiale opposée jusqu'à un emplacement situé juste avant le milieu de la partie opposée à l'espace de déformation du corps principal 57 ou de sa surface extérieure. Des parties surélevées 143, 143 (une partie surélevée radialement vers

15 l'extérieur) sont formées respectivement au niveau de la partie médiane du côté axial opposé de la zone plate 45 formée sur une partie de maintien d'élément de retenue 145 du boîtier de raccord 147. Chaque partie surélevée 143 s'étend axialement à partir de l'extrémité axiale op-

20 posée de la zone plate 45 en continuant jusqu'à la nervure allongée 47 du côté axial opposé, à la même hauteur que les nervures allongées 47. Comme cela est mieux représenté sur les Figures 15 et 16, une cavité d'engagement 149 ayant une section transversale en forme de T est

25 formée, dans une surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue 145 par la partie surélevée 143 respective ou dans celle-ci et s'étend le long de la partie surélevée 143 à partir de l'extrémité axiale opposée de la partie de maintien d'élément de re-

30 tenue 145 jusqu'à la première extrémité axiale de la partie surélevée 143. La cavité d'engagement 149, par exemple, sauf la partie d'extrémité axiale opposée est mise en forme de manière générale identique, en coupe, à la saillie d'engagement 139 de l'élément de retenue 141. Par

35 conséquent, alors que l'élément de retenue 141 est agencé

dans la partie de maintien de retenue 145, la saillie d'engagement 139 a été insérée et agencée dans la cavité d'engagement 149 ou dans le premier côté axial de la cavité d'engagement 149 selon une relation de prise avec
5 celle-ci, radialement et circonférentiellement.

REVENDICATIONS

1. Raccord rapide destiné à être raccordé à un conduit comportant une partie d'extrémité d'insertion munie d'une saillie annulaire d'engagement, caractérisé en ce qu'il comporte :

un boîtier de raccord tubulaire (3, 133, 147) muni d'une partie de raccordement de tube (9) sur son premier côté axial et d'une partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145) sur son côté axial opposé,

un élément de retenue (5, 127, 141) comportant un corps principal annulaire ou de manière générale annulaire (57) formé ayant une partie de raccordement de conduit (79) destinée à s'encliqueter avec la saillie annulaire d'engagement (67) du conduit (65) lorsque la partie d'extrémité d'insertion (121) du conduit (65) est insérée dans le boîtier de raccord (3, 133, 147), l'élément de retenue (5, 127, 141) étant agencé dans la partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145), et étant maintenu par celle-ci,

une saillie d'engagement (73, 125, 138) qui est formée, d'un seul tenant, au moins du côté axial opposé de la surface extérieure du corps principal (57) de manière à faire saillie radialement vers l'extérieur, une cavité d'engagement (91, 135, 149) qui est formée de manière à s'étendre à partir de l'extrémité axiale opposée jusqu'au premier côté axial d'une surface périphérique intérieure de la partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145), et

la saillie d'engagement (73, 125, 139) est agencée dans la cavité d'engagement (91, 135, 149) selon une disposition circonférentiellement en engagement.

2. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé en ce que la saillie d'engagement (73) du corps principal (57) est formée selon une section transversale carrée ou rectangulaire.

3. Raccord rapide selon la revendication 1, dans lequel la saillie d'engagement (125, 139) du corps principal (57) est agencée dans la cavité d'engagement (135, 149) de la partie de maintien d'élément de retenue (131, 145) en outre dans une disposition radialement en engagement.

4. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé en ce que la saillie d'engagement (125) du corps principal (57) est formée selon une section transversale trapézoïdale.

5. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé en ce que la saillie d'engagement (139) du corps principal (57) est formée selon une section transversale en forme de T.

6. Raccord rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145) est munie d'une partie (53, 129, 143) surélevée radialement vers l'extérieur sur sa paroi périphérique, et la cavité d'engagement (91, 135, 149) de la partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145) est définie par, dans, ou sur la partie (53, 129, 143) surélevée radialement vers l'extérieur.

7. Raccord rapide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps principal (57) est en outre formé ayant plusieurs échancrures (69) dans une disposition circonférentiellement côte-à-côte l'une par rapport à l'autre en ayant entre elles un ou des tronçons de séparation étroits (71) s'étendant dans la première direction axiale sur sa partie de première extrémité axiale, la partie de maintien d'élément de retenue (11, 131, 145) étant en outre formée ayant plusieurs saillies empêchant une rotation (93) sur une partie de première extrémité axiale de sa surface périphérique intérieure, et

les saillies empêchant une rotation (93) sont agencées dans les échancrures (69) respectivement selon disposition circonférentiellement en engagement.

FIG. 1

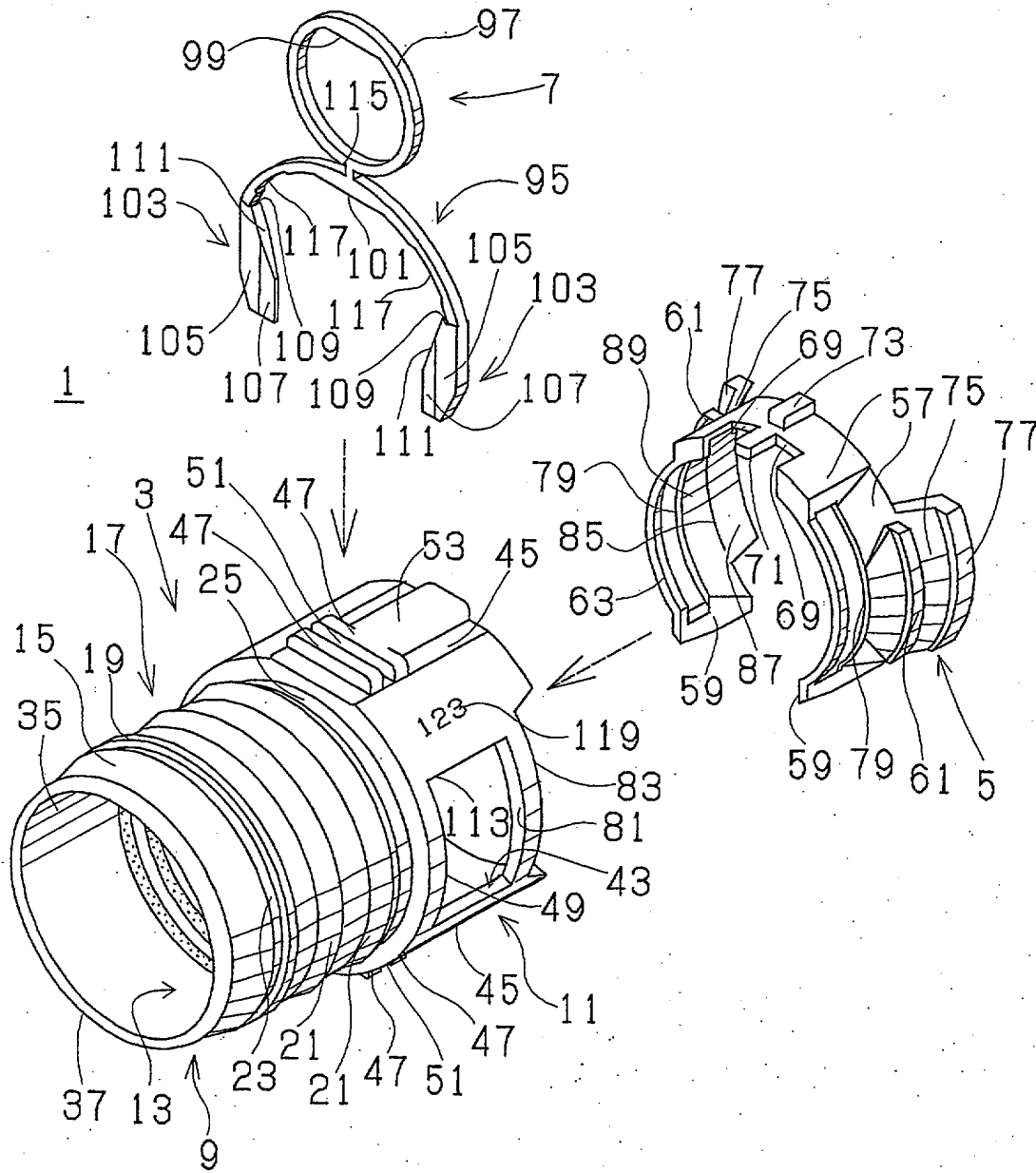


FIG.2

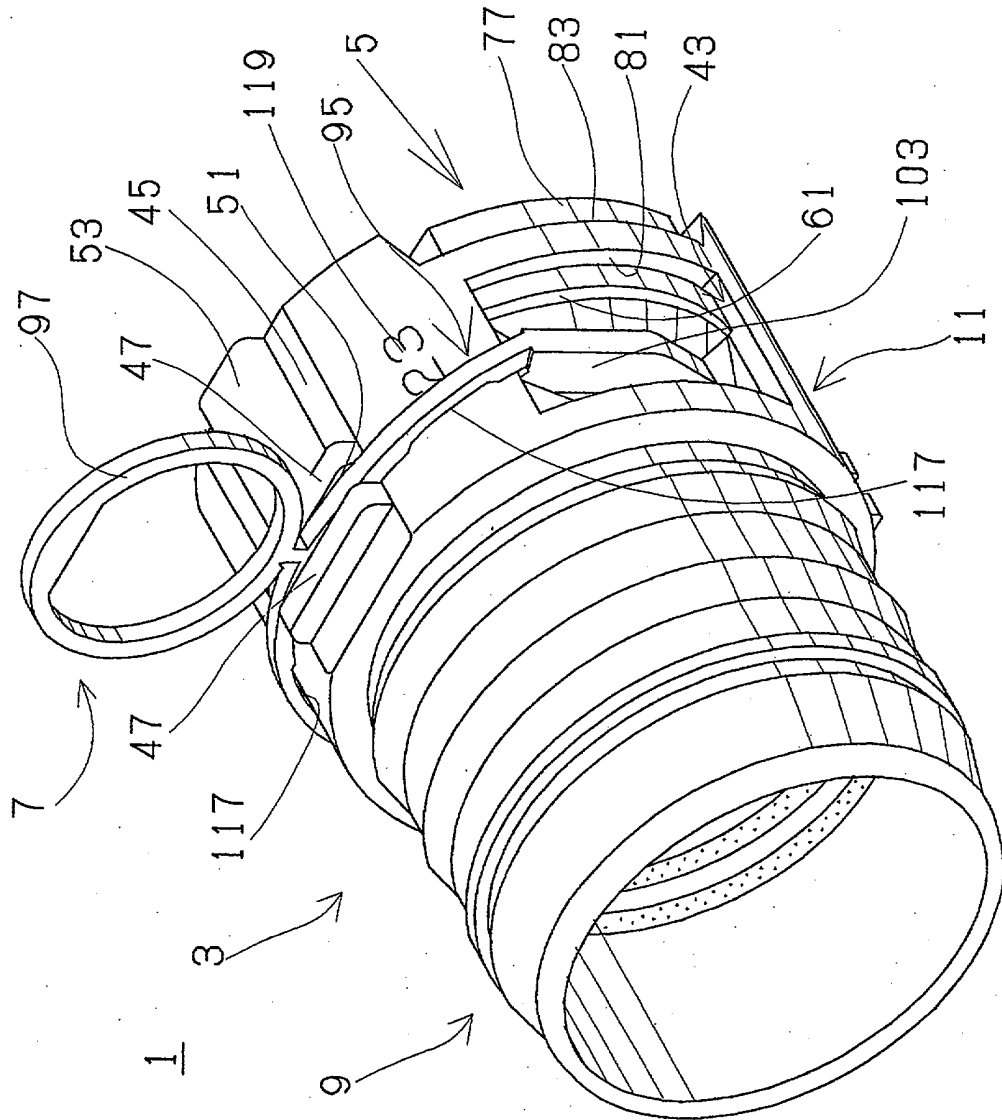


FIG.3

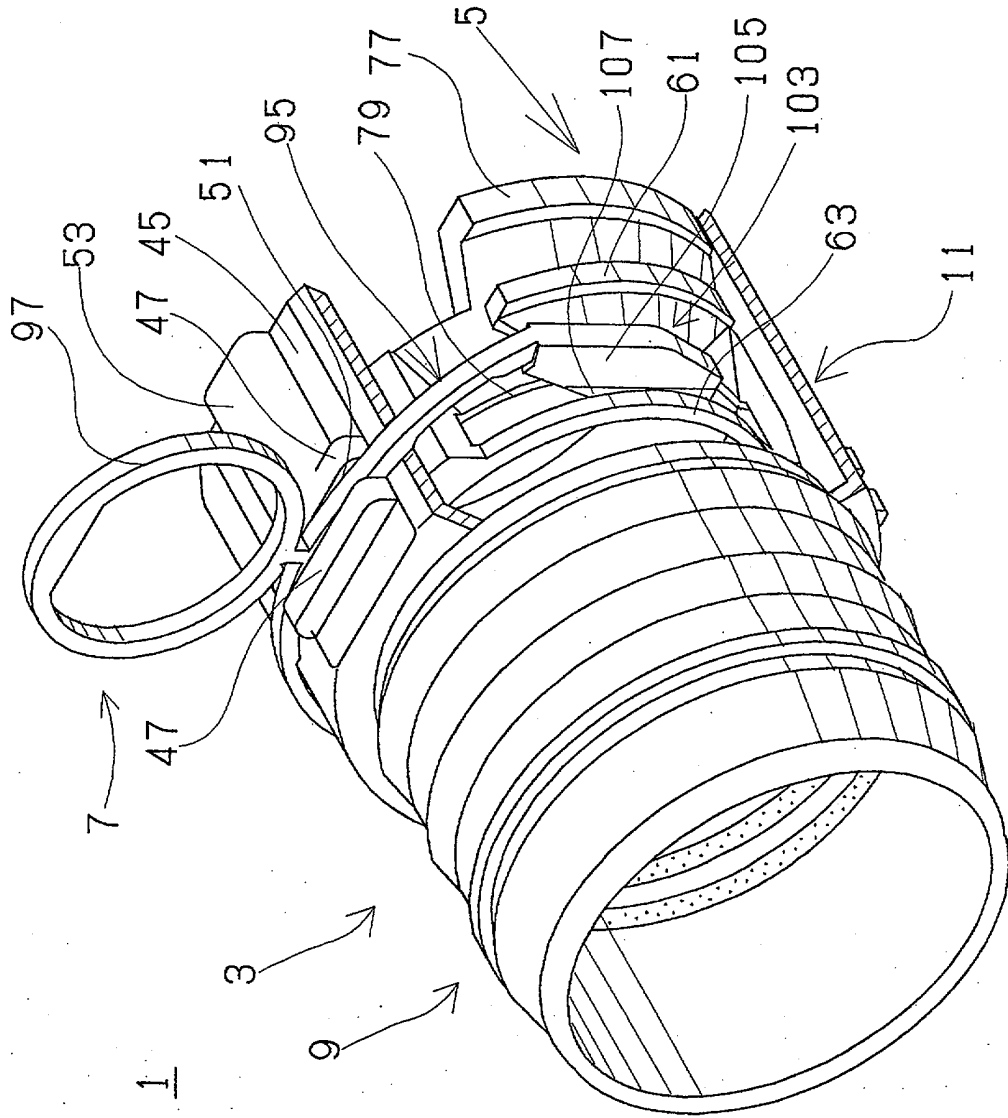


FIG.4

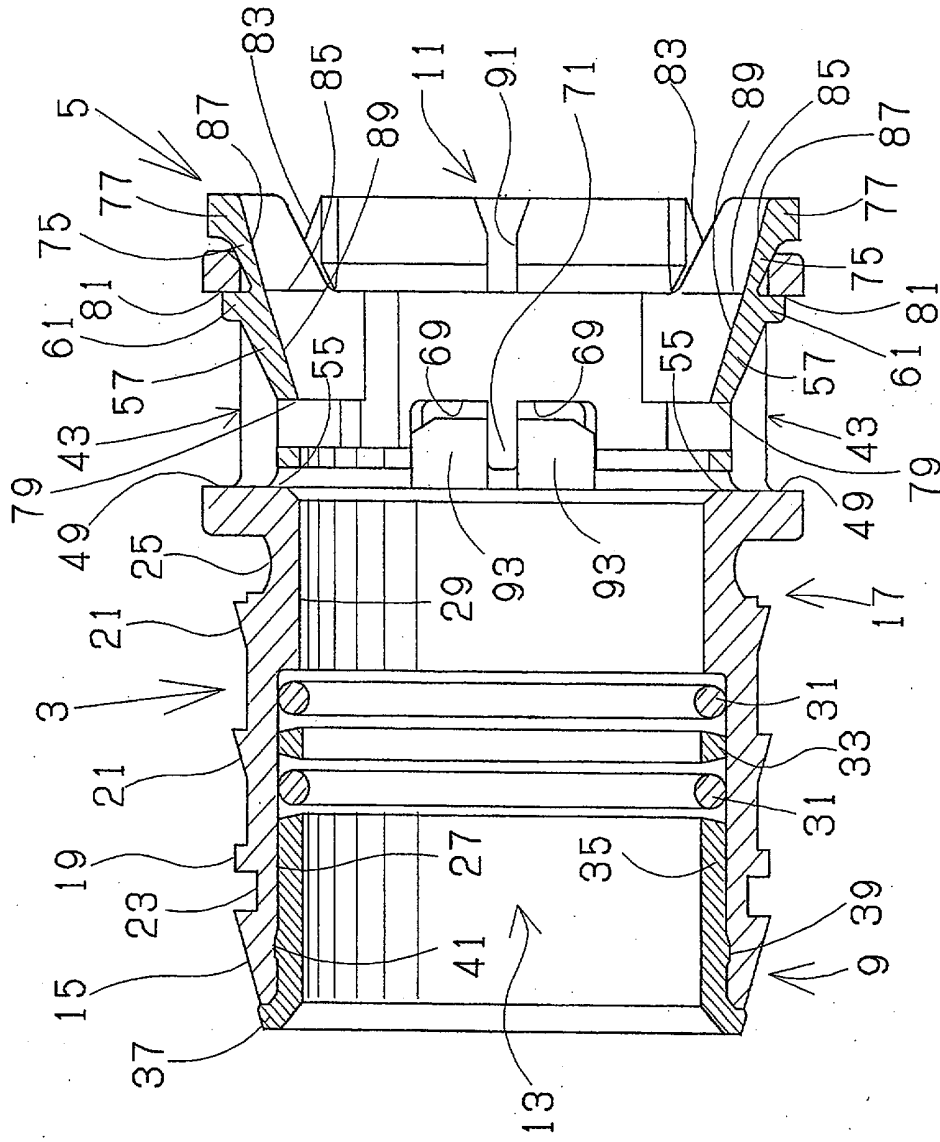


FIG. 5

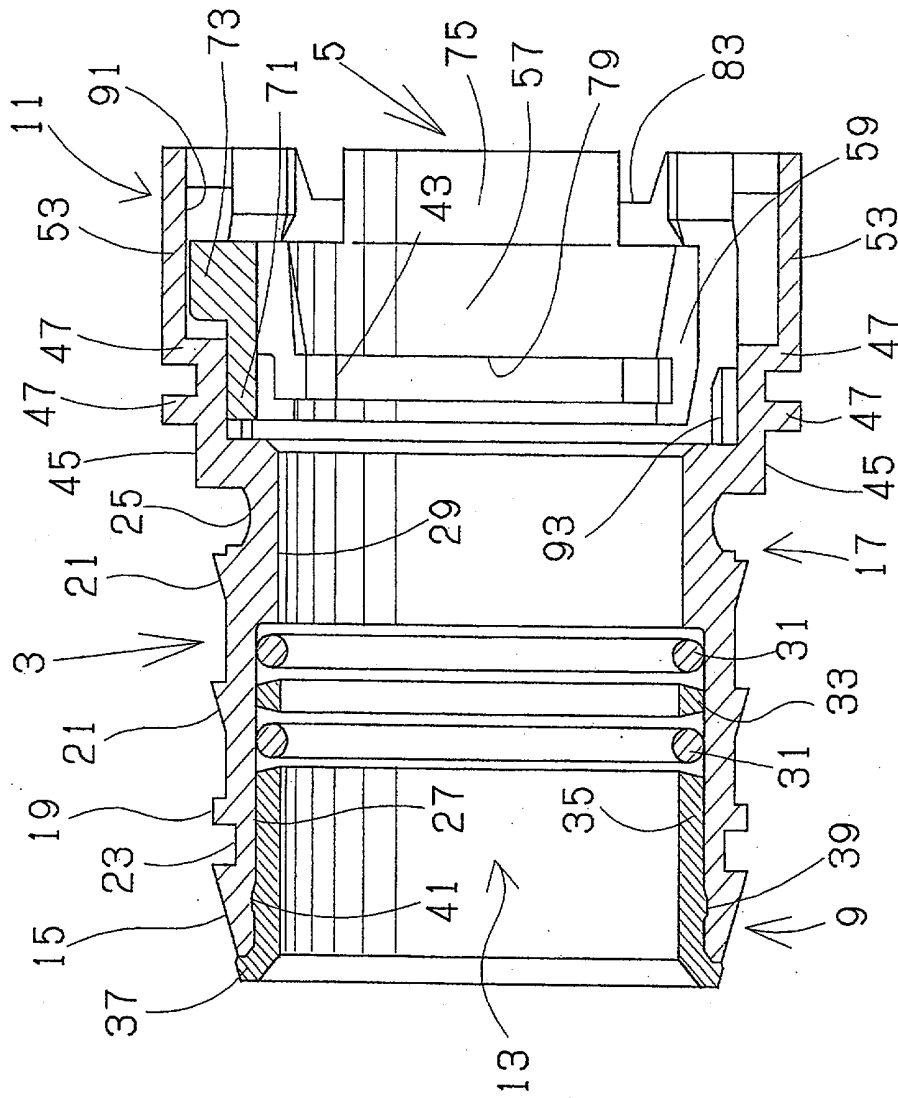


FIG. 6

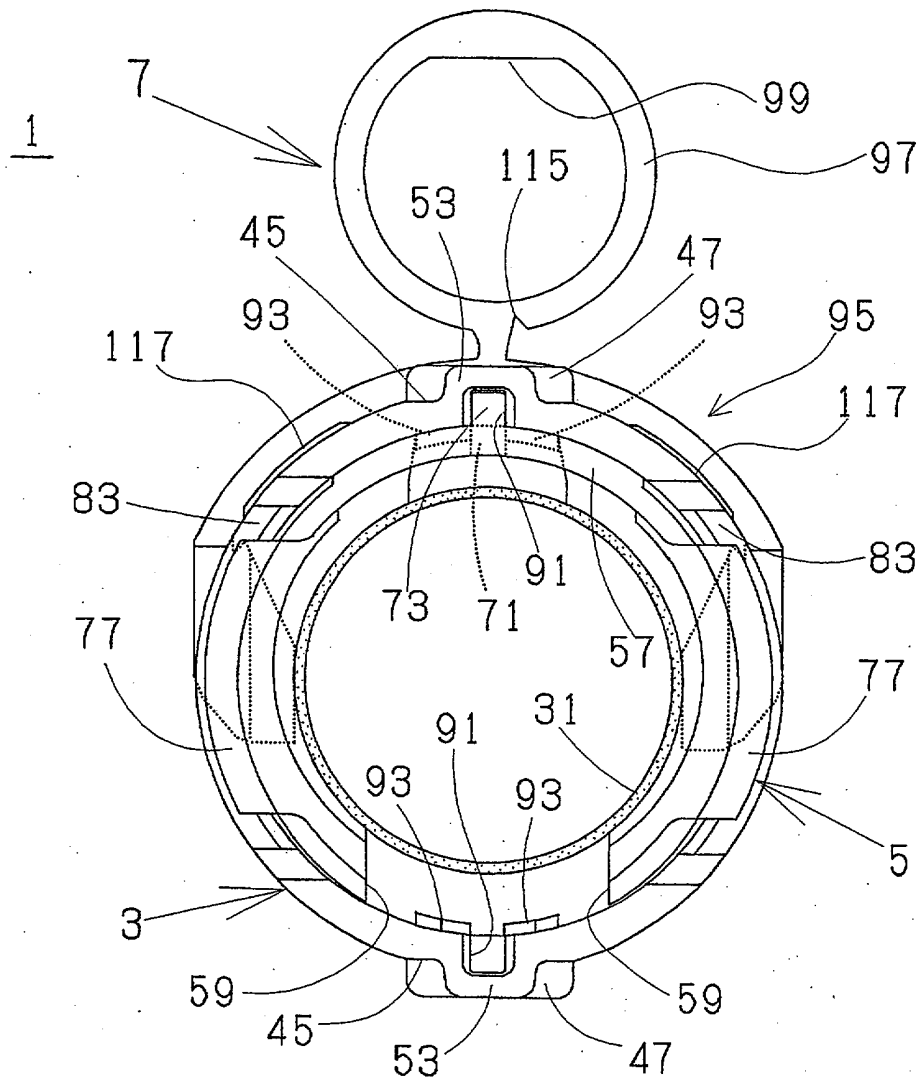


FIG. 7

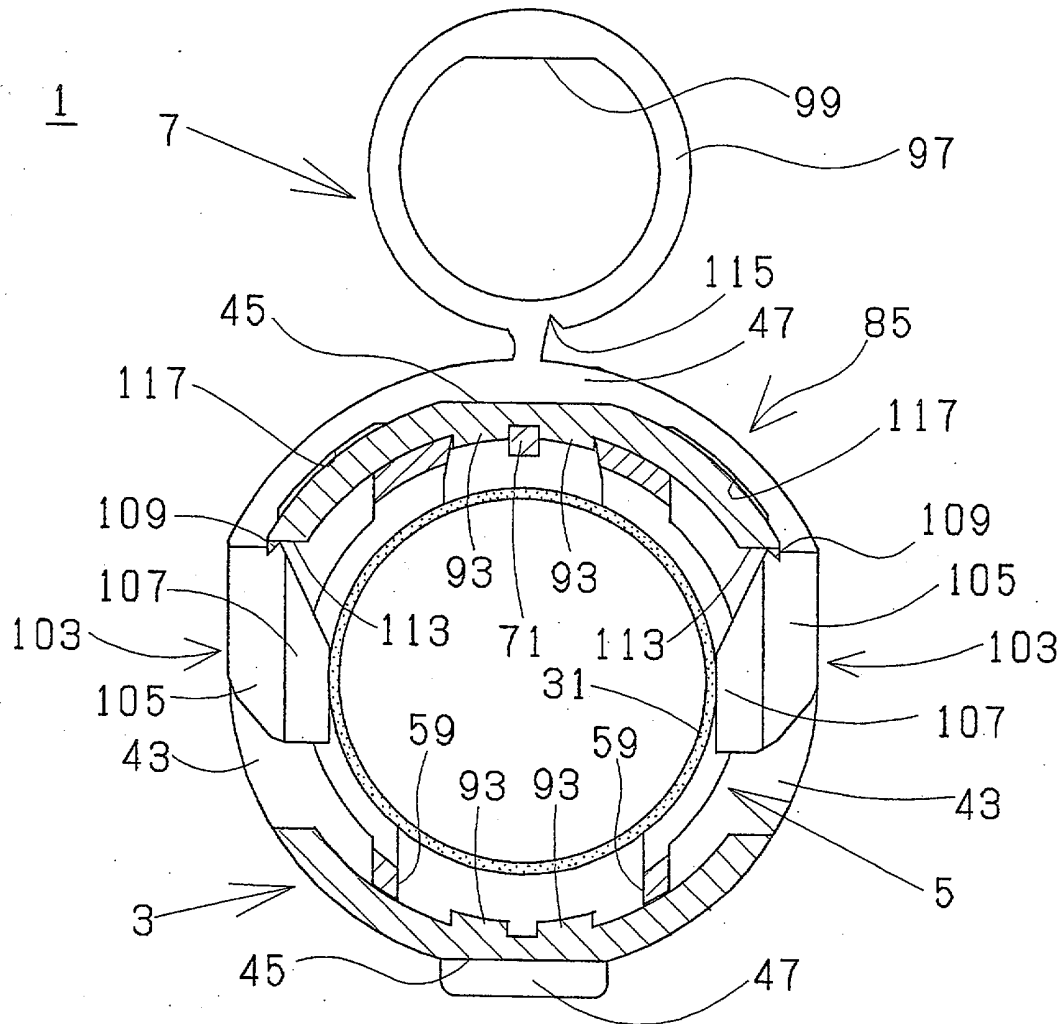


FIG. 8

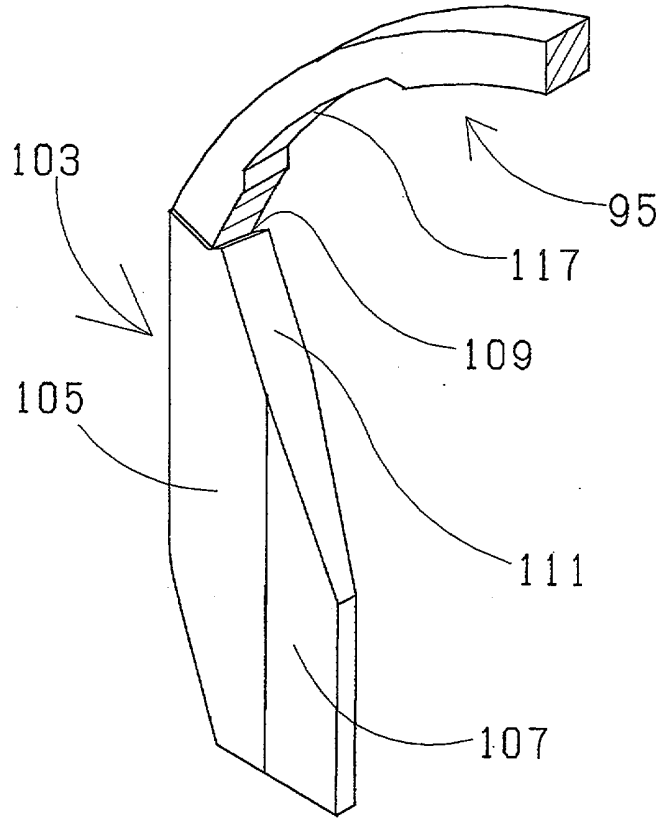


FIG.9

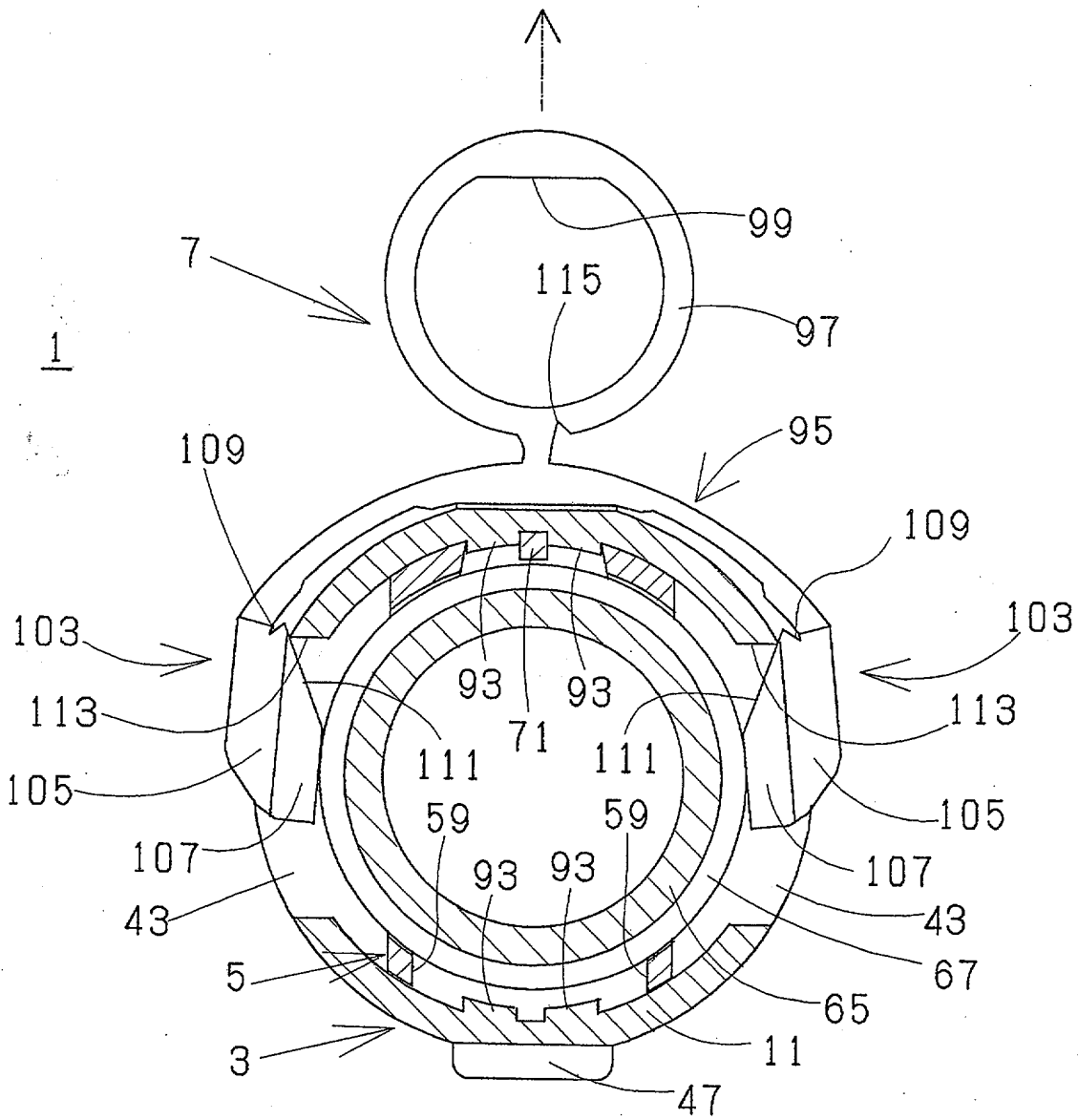


FIG.10

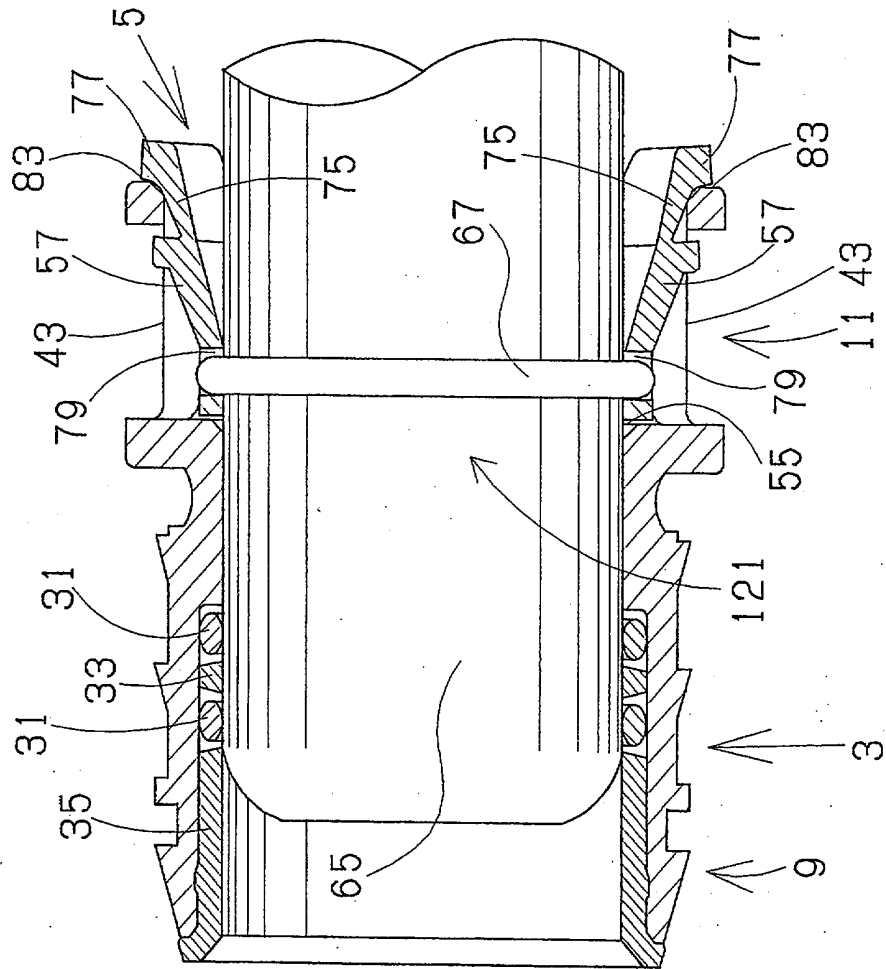


FIG.11

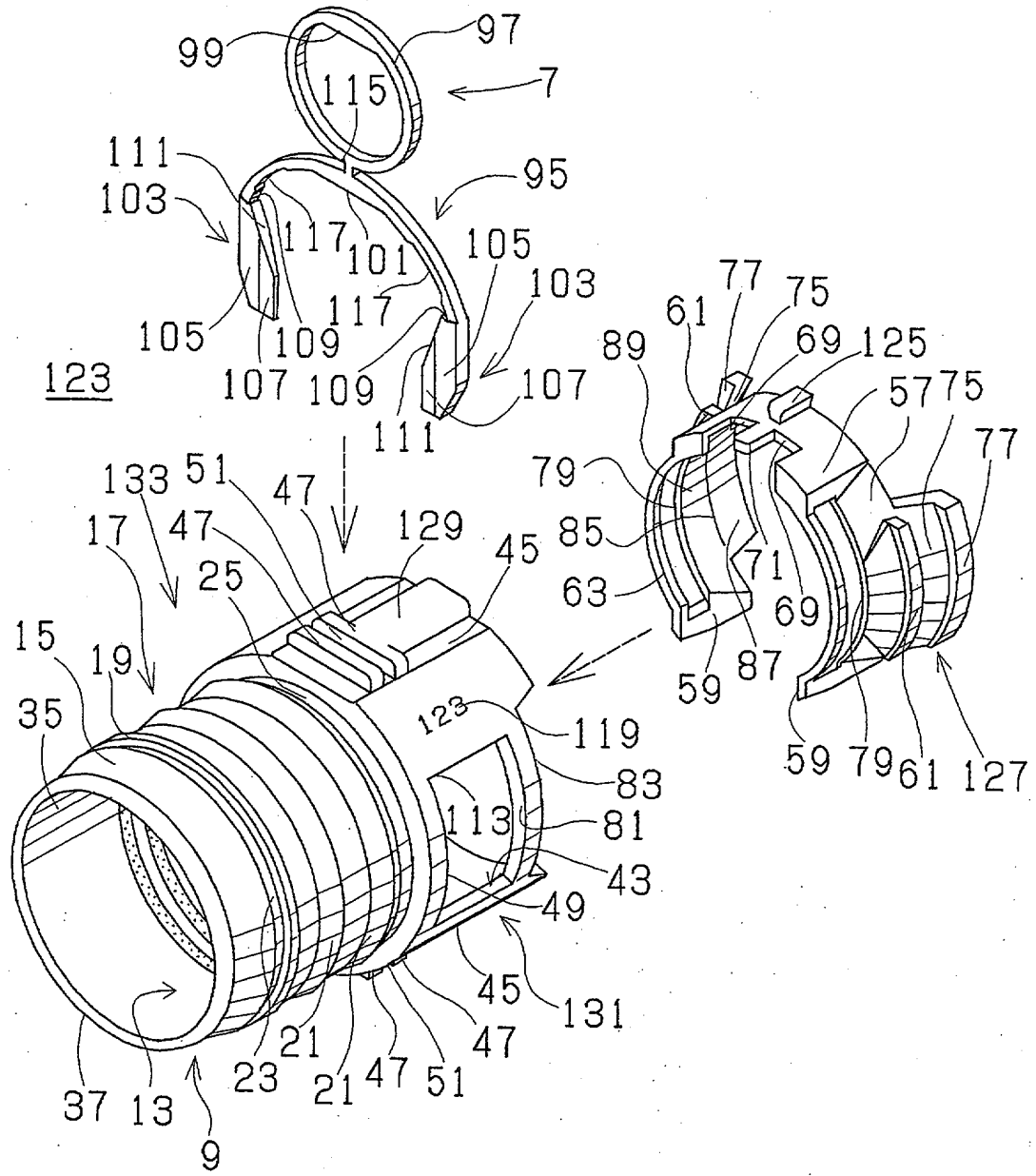


FIG.12

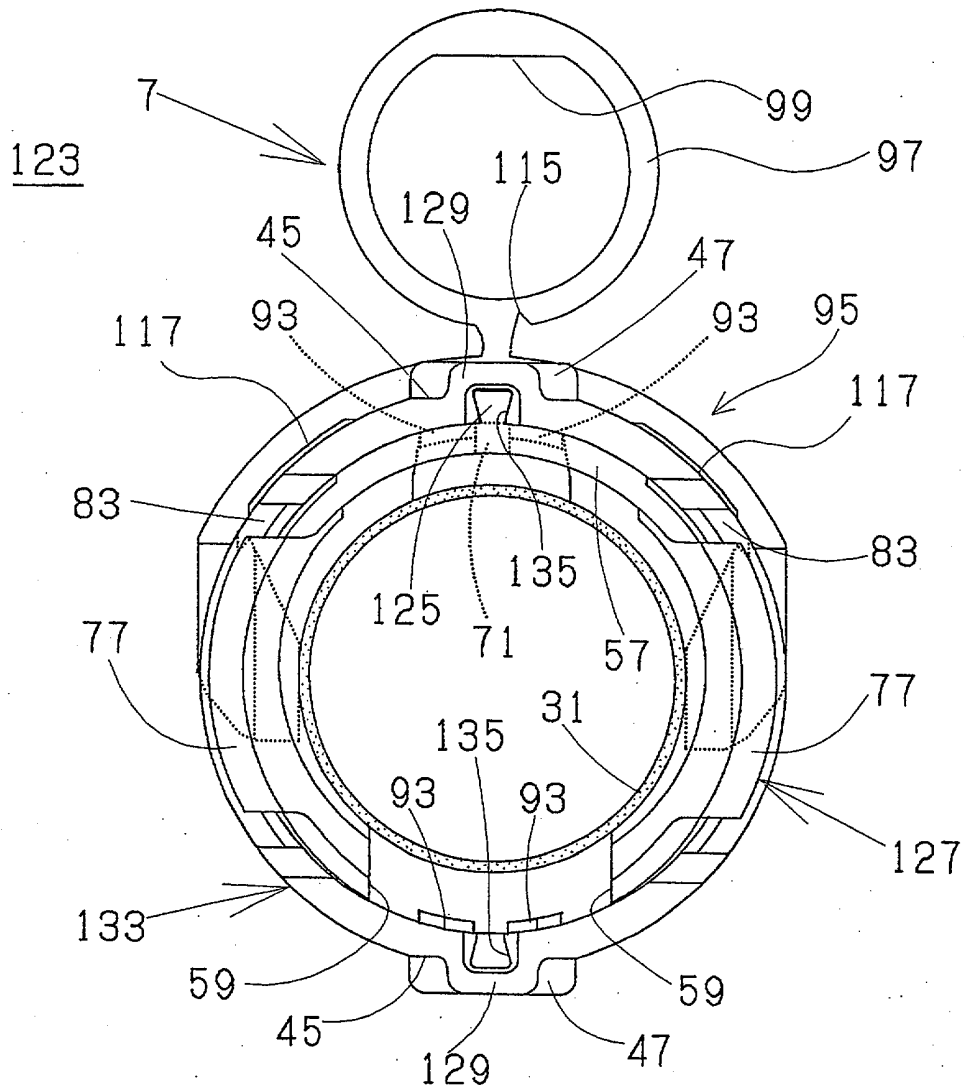


FIG. 13

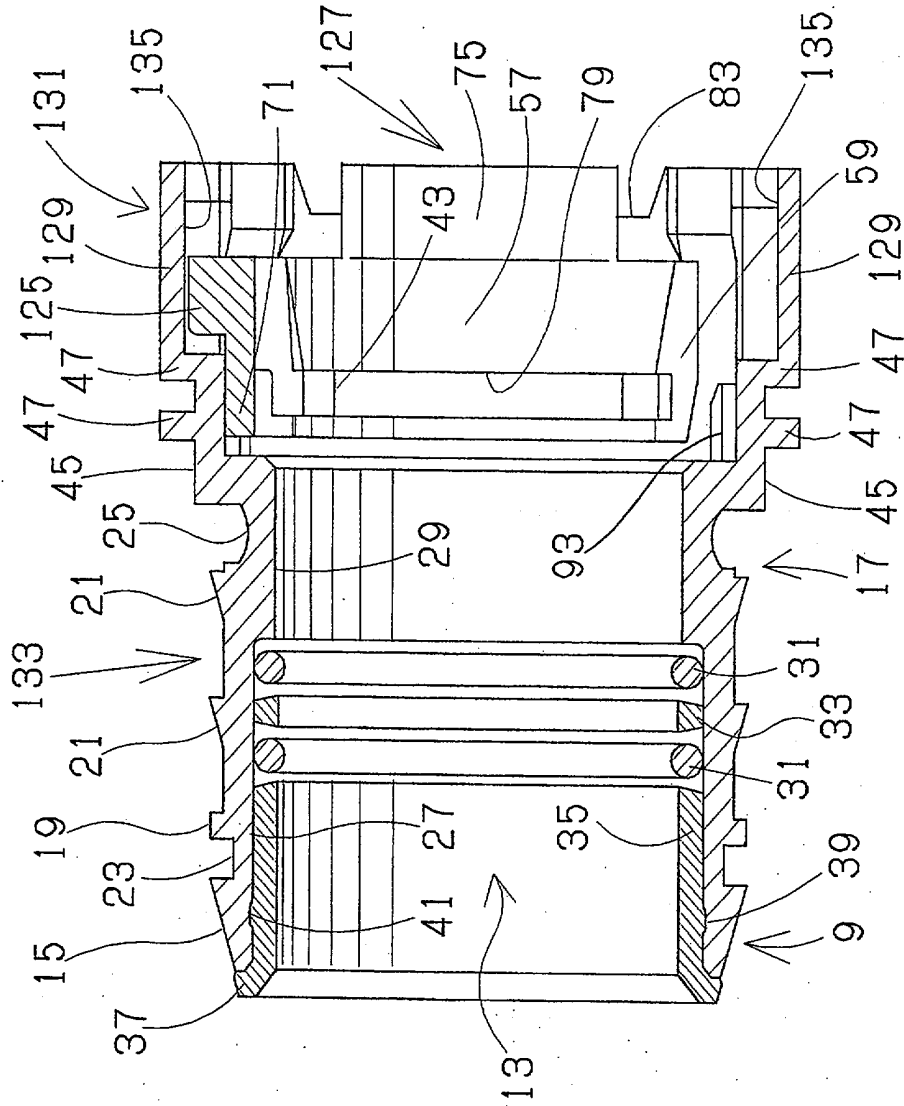


FIG. 14

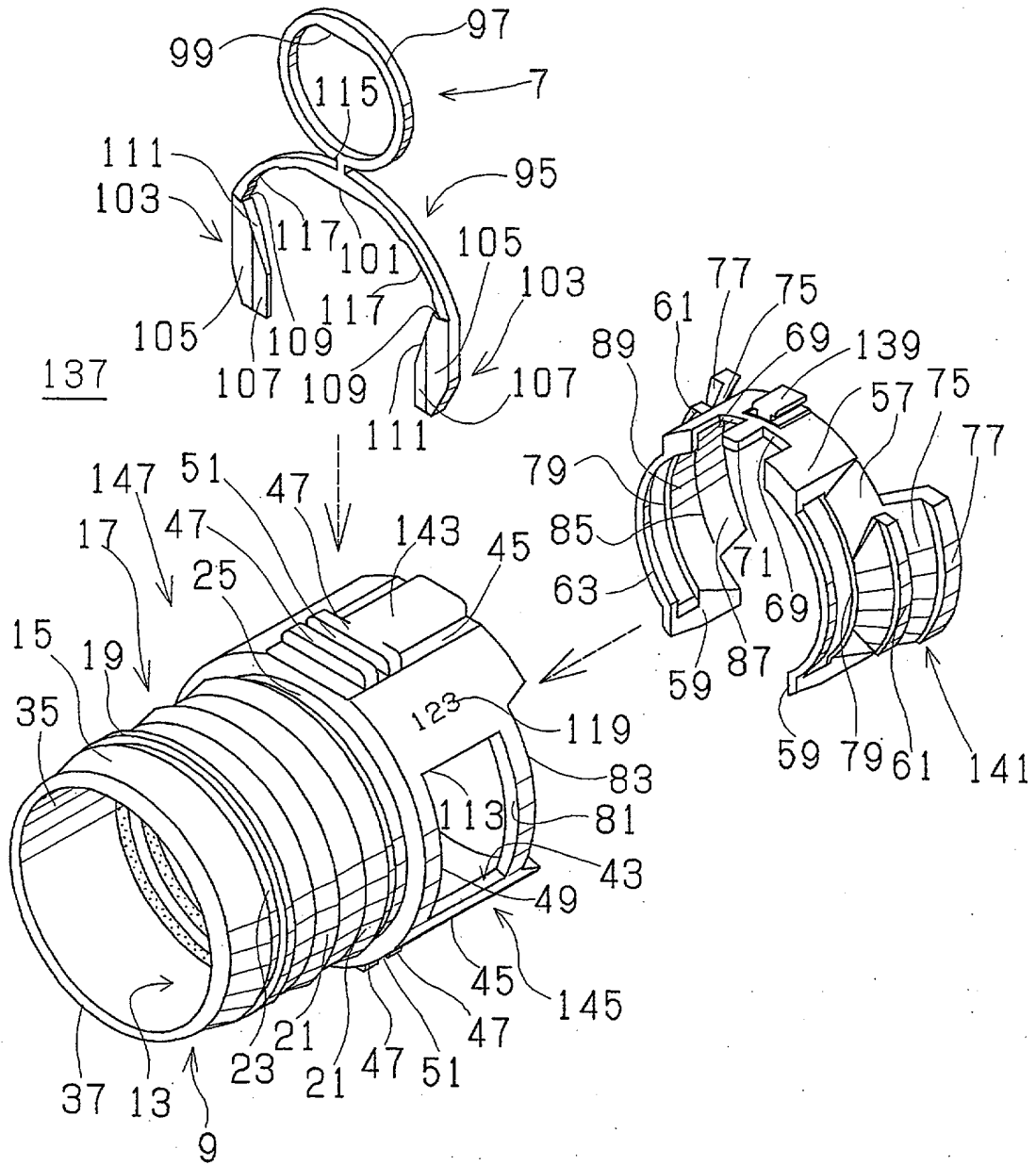


FIG.15

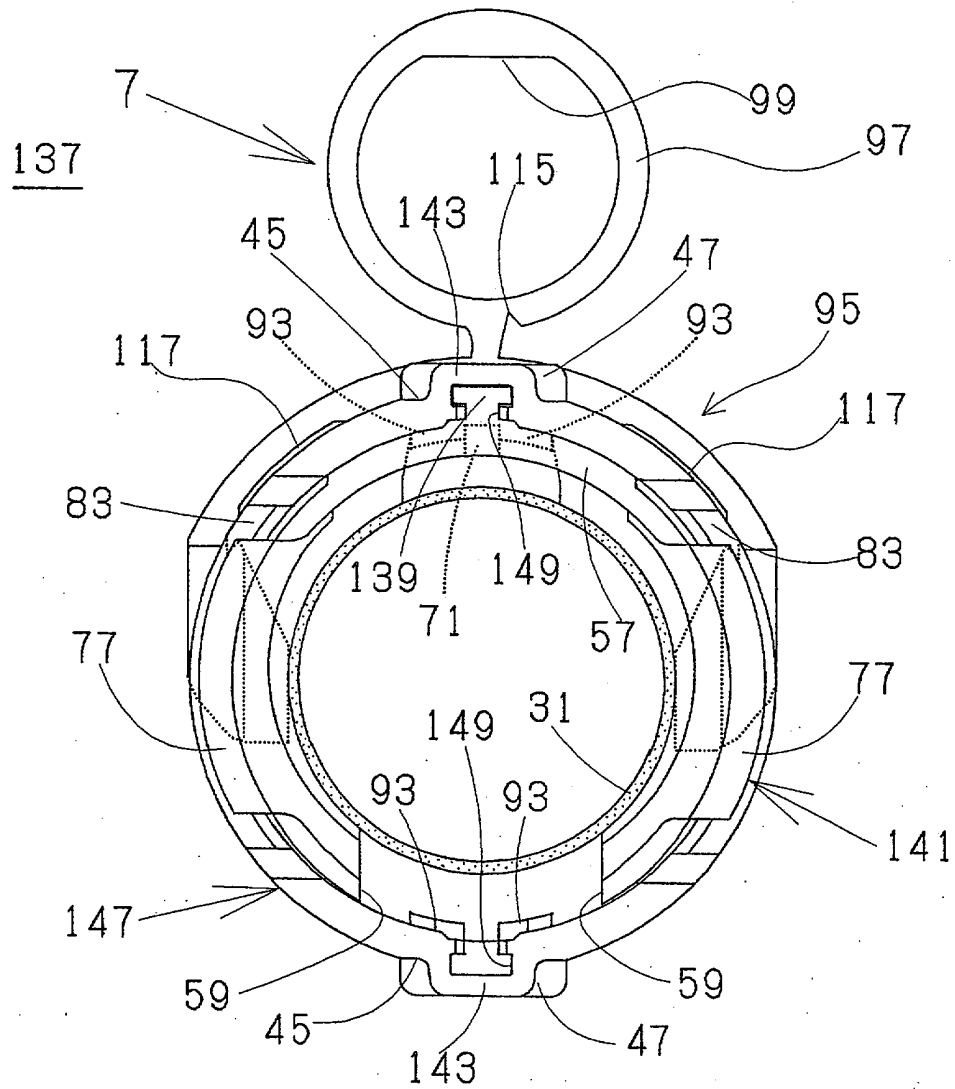


FIG. 16

