

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 547 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

22.07.1998 Bulletin 1998/30(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/631, H01R 17/12**(21) Numéro de dépôt: **98400097.6**(22) Date de dépôt: **20.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **20.01.1997 FR 9700529**(71) Demandeur: **RADIALL****93116 Rosny-Sous-Bois (FR)**

(72) Inventeurs:

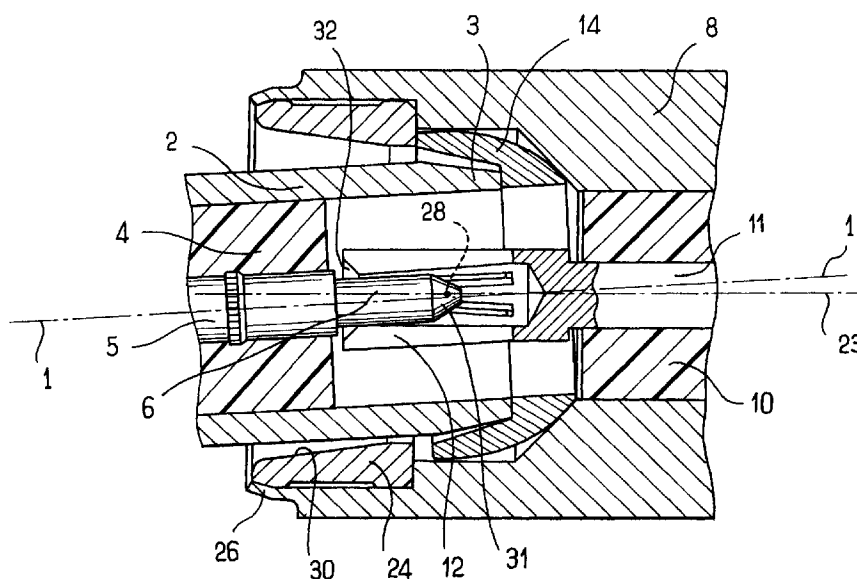
• **Meynier, Christophe Pierre Louis****38120 Saint Egreve (FR)**• **Leleu, Patrick Luc Marcel****38500 Saint Nicolas de Macherin (FR)**(74) Mandataire: **Leszczynski, André****NONY & ASSOCIES****29, rue Cambacérès****75008 Paris (FR)**

(54) **Elément de connecteur électrique coaxial à contact mobile et connecteur électrique coaxial comprenant un tel élément de connecteur**

(57) L'invention est relative à un élément de connecteur coaxial apte à s'accoupler par translation suivant une direction d'accouplement (23) avec un élément de connecteur électrique coaxial associé et comportant un corps extérieur électriquement conducteur (8), destiné à servir de conducteur extérieur, un conducteur central (11) fixe par rapport au corps extérieur, situé dans le corps et isolé de celui-ci et, sur une face dite face d'accouplement de l'élément de connecteur, un élément de

contact coaxial comprenant un contact extérieur (14) relié au conducteur extérieur que constitue le corps et un contact central (12) relié au conducteur central.

Il comporte, entre le contact extérieur (14) et le corps (8) ou entre le contact central et le conducteur central, une articulation qui permet au contact considéré (14) de s'orienter sans se déformer dans différentes directions formant un angle non nul avec la direction d'accouplement (23) de l'élément de connecteur.

**FIG. 7****EP 0 854 547 A1**

Description

La présente invention concerne un élément de connecteur électrique coaxial à contact mobile et un connecteur coaxial comprenant un tel élément de connecteur.

On sait que les connecteurs électriques coaxiaux connus du type de celui représenté sur les figures 1 à 3 comprennent deux éléments de connecteurs qui sont constitués chacun par un corps électriquement conducteur 41,42, un conducteur central 43,44 situé dans le corps et isolé de celui-ci et, sur une face 45,46 dite face d'accouplement de l'élément de connecteur, un élément de contact coaxial comprenant un contact extérieur 47,48 relié au corps ou formant partie intégrante du corps et un contact central 49,50 relié au conducteur central 43,46, le contact extérieur et le contact central étant coaxiaux, centrés sur l'axe 51,52 de l'élément de connecteur et permettant d'assurer la connexion avec l'élément de connecteur électrique associé

Dans les connecteurs connus, la connexion des deux éléments de connecteur ne peut avoir lieu que si les deux éléments de connecteur sont rapprochés l'un de l'autre avec leurs faces d'accouplement 45,46 en regard et avec leurs axes 51,52 correctement confondus suivant une direction d'accouplement, comme on le voit sur les figures 1 et 2.

Cependant, dans certaines circonstances, les deux éléments de connecteur ne peuvent pas être rapprochés l'un de l'autre avec leurs axes d'accouplement 51,52 rigoureusement confondus.

C'est notamment le cas des connecteurs de fond de panier qui servent à relier des dispositifs électriques montés dans des boîtiers en forme de tiroir à des câbles électriques ou à d'autres dispositifs électriques.

En effet, les connecteurs de fond de panier comportent chacun un élément de connecteur monté sur la paroi arrière du boîtier et un élément de connecteur monté sur la paroi de fond d'un logement destiné à recevoir ce boîtier.

Lors de l'insertion du boîtier dans le logement, ces deux parois parallèles arrivent au voisinage l'une de l'autre et les deux éléments de connecteur s'accouplent.

On comprend que cet accouplement s'effectue sans que l'on puisse voir les éléments de connecteur ni intervenir sur eux, ce que l'on désigne sous le terme d'accouplement "en aveugle".

Du fait de cet accouplement "en aveugle", il n'est pas possible de s'apercevoir que les deux éléments de connecteur sont désaxés au moment de leur rapprochement, soit en raison de leur montage, soit en raison d'un léger décalage résultant d'un jeu entre le boîtier et le logement.

Lorsqu'il ne s'agit que de faibles variations angulaires entre les axes des éléments de connecteur, l'élasticité des contacts extérieur et central de chaque élément de connecteur suffit pour tolérer le défaut d'alignement.

En revanche, lorsque les variations angulaires sont

plus importantes, par exemple de l'ordre de 5 degrés, comme on le voit à la figure 3, il n'est pas possible d'accoupler les deux éléments de connecteur sous peine de les déformer de manière irréversible ou de les casser.

Le document EP-A-0159116 décrit un élément de connecteur coaxial flottant destiné à être monté en fond de panier. Cet élément de connecteur comprend un contact central mobile et un contact extérieur rigide, fixes l'un par rapport à l'autre, et montés flottants par l'intermédiaire d'un ressort hélicoïdal dans une coupelle de fixation assujettie à un panneau de fond.

Un tel élément de connecteur résout le problème d'alignement exposé ci-dessus mais ne peut être monté que sur un câble dont l'extrémité peut se déplacer pour suivre les mouvements de l'élément de connecteur flottant lors de l'accouplement.

En outre, cet élément de connecteur est coûteux et encombrant.

La présente invention vise à fournir un élément de connecteur coaxial qui résout le problème d'alignement exposé ci-dessus d'une manière différente, de manière à être compatible non seulement avec un câble mais également avec un conducteur coaxial fixe et rigide, tout en étant peu encombrant et d'une réalisation simple et économique.

La présente invention a pour objet un élément de connecteur coaxial apte à s'accoupler par translation suivant une direction d'accouplement avec un élément de connecteur électrique coaxial associé et comportant un corps extérieur électriquement conducteur, destiné à servir de conducteur extérieur, un conducteur central, fixe par rapport au corps extérieur, situé dans le corps et isolé de celui-ci et, sur une face dite face d'accouplement de l'élément de connecteur, un élément de contact coaxial comprenant un contact extérieur relié au conducteur extérieur que constitue le corps et un contact central relié au conducteur central, caractérisé par le fait qu'il comporte, entre le contact extérieur et le corps ou entre le contact central et le conducteur central, une articulation qui permet au contact considéré de s'orienter sans se déformer dans différentes directions formant un angle non nul avec la direction d'accouplement de l'élément de connecteur.

Ainsi, on peut accoupler l'élément de connecteur selon l'invention avec un élément de connecteur associé dont l'axe forme un angle non nul avec l'axe de l'élément de connecteur selon l'invention.

Au début de la phase d'accouplement entre les deux éléments de connecteur, le contact extérieur et/ou le contact central de l'élément de connecteur selon l'invention s'oriente de manière à se centrer sur l'axe de l'élément de connecteur associé, après quoi la phase d'accouplement peut s'achever dans les mêmes conditions que si l'élément de connecteur associé se présentait dans la direction d'accouplement de l'élément de connecteur selon l'invention.

L'élément de connecteur selon l'invention présente l'avantage de conserver les caractéristiques électriques

d'un connecteur traditionnel, notamment en ce qui concerne le blindage électromagnétique du fait que l'accouplement des contacts s'effectue dans de bonnes conditions, ce qui n'est pas le cas d'un élément de connecteur rigide qui se déforme en cas d'accouplement désaligné.

De préférence, l'élément de connecteur selon l'invention comprend une articulation au moins sur son contact extérieur car ce dernier présente des dimensions plus importantes que le contact intérieur et est généralement le moins apte à se déformer élastiquement pour tolérer un défaut d'alignement des deux éléments de connecteur lors de leur accouplement.

Dans ce cas, le contact central mâle du connecteur, qu'il se trouve sur l'élément de connecteur muni du contact extérieur articulé ou sur l'élément de connecteur associé, peut comporter un bulbe à son extrémité, de manière à constituer une liaison rotule avec le contact central femelle de l'autre élément de connecteur, du fait que ledit bulbe peut prendre différentes orientations à l'intérieur dudit contact femelle.

Ainsi, ni les contacts extérieurs ni les contacts centraux du connecteur n'ont à subir de contrainte en cas d'accouplement désaligné des deux éléments de connecteur.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'articulation qui permet l'orientation du contact est une liaison rotule qui autorise une rotation dudit contact autour d'un point fixe situé sensiblement sur l'axe de l'élément de connecteur.

De préférence, cette rotation s'effectue à l'intérieur d'un angle solide d'environ 10 degrés d'ouverture.

Par exemple, la liaison rotule est obtenue en donnant une forme sphérique à la surface extérieure du contact et en enfermant ce contact dans un logement dont la paroi intérieure est tangente à la surface extérieure sphérique du contact. Avantageusement, le contact est engagé légèrement en force dans le logement pour assurer une meilleure liaison électrique entre ledit contact et ledit logement.

La présente invention a également pour objet un connecteur électrique coaxial comportant deux éléments de connecteur dont l'un au moins comporte une articulation telle que décrite ci-dessus.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention on va en décrire maintenant un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif en référence au dessin annexé dans lequel :

- les figures 1 à 3 illustrent l'état de la technique déjà commenté,
- la figure 4 représente, en coupe axiale, un connecteur électrique coaxial selon l'invention avant accouplement des deux éléments de connecteur alignés,
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 après accouplement des deux éléments de connecteur alignés,
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 4 mon-

trant les deux éléments de connecteur désalignés,

- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 après accouplement des deux éléments de connecteur désalignés, et
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 7 représentant une variante du connecteur.

L'élément de connecteur situé à gauche sur les figures 4 à 7 est un élément de connecteur rigide d'axe 1 de l'état de la technique, identique à celui des figures 1 à 3.

Il comporte un corps conducteur extérieur 2 dont la partie frontale 3 en forme de douille constitue un contact extérieur, un isolant tubulaire 4 en matière plastique enfermé dans le corps et un conducteur central 5 situé dans le corps et maintenu par l'isolant, prolongé par un contact central 6 en forme de broche, qui constitue, avec le contact extérieur 3, un élément de contact coaxial mâle en saillie de la face de connexion 7 de l'élément de connecteur.

L'élément de connecteur situé à droite sur les figures 4 à 7, comporte également un corps 8 électriquement conducteur, de forme tubulaire, qui délimite un passage central 9, un isolant tubulaire 10 logé dans ce passage et un conducteur central 11 maintenu par l'isolant à l'intérieur du corps.

Le conducteur central 11 est prolongé par un contact central 12 en direction de la face de connexion 13 de l'élément de connecteur.

Ce contact central 12 est constitué par une douille fendue qui présente une certaine élasticité lui permettant à la fois de serrer la broche 6 constituant le contact central de l'élément de connecteur associé et de tolérer des désalignements des deux éléments de connecteur lors de leur accouplement.

Un contact extérieur 14 est constitué par une pièce creuse présentant la forme extérieure d'une portion de sphère, cette pièce creuse étant traversée intérieurement par un passage cylindrique 15 et un passage tronconique 16 coaxiaux.

Le passage cylindrique 15 permet au contact central 12 de traverser le contact extérieur 14 de sorte que ce dernier entoure le contact central.

Le passage tronconique 16 est prévu pour recevoir le contact extérieur 3 de l'élément de connecteur associé, comme on le voit aux figures 5, 7 et 8.

Le contact extérieur articulé 14 et le contact central 12 de l'élément de connecteur forment un élément de contact coaxial femelle apte à coopérer avec l'élément de contact mâle de l'élément de connexion associé.

Le contact extérieur femelle 14 est enfermé dans un logement 17 qui est délimité par une portion cylindrique 18 de même diamètre que la partie extérieure sphérique du contact extérieur 14 et par une portion tronconique 19 opposée à la face de connexion 13, qui raccorde le tronçon cylindrique 18 au passage central 9 du corps.

Les tronçons cylindrique 18 et tronconique 19 du

logement sont tangents à la surface extérieure 20 du contact extérieur le long de deux cercles 21,22 centrés sur l'axe 23 de l'élément de connecteur.

L'axe 23 définit la direction d'accouplement de l'élément de connecteur.

Une bague 24 est logée à l'embouchure du corps conducteur extérieur 8 dans un évidement annulaire 25 situé en avant du logement 17 prévu pour le contact extérieur 14.

Cette bague 24, qui est sertie dans ledit logement par déformation du bord frontal 26 du corps, présente une paroi radiale arrière 27 formant butée pour le contact extérieur 14, lequel est ainsi empêché de quitter son logement 17 dans lequel il peut néanmoins effectuer des rotations autour du centre 28 de la sphère qui délimite sa surface extérieure, ce centre étant situé sur l'axe 23 de l'élément de connecteur.

Le contact extérieur 14 est donc articulé sur le corps 8.

L'épaisseur de la paroi radiale 27 de la bague 24 est au moins égale à l'épaisseur de la face frontale 29 du contact extérieur articulé 14, de manière que cette face frontale 29 ne se situe jamais en saillie vers l'intérieur par rapport à la paroi intérieure 30 de la bague.

Ainsi, le contact extérieur 3 de l'élément de connecteur associé ne risque pas de heurter la face frontale du contact extérieur articulé 14 lors de l'accouplement.

La paroi intérieure 30 de la bague 24 est tronconique, de manière à assurer, lors de l'accouplement, le centrage des éléments de connecteur par guidage du contact extérieur mâle 3 jusqu'à ce que ce contact extérieur mâle 3 vienne au contact du contact extérieur femelle articulé 14.

Lors d'un accouplement conventionnel, c'est-à-dire lorsque les deux éléments de connecteur se présentent avec leurs axes d'accouplement 1,23 confondus, le contact extérieur mâle 3 et le contact central mâle 6 de l'élément de connecteur associé viennent prendre place dans le contact extérieur femelle articulé 14 et le contact central femelle 12, comme on le voit sur la figure 5.

Lors d'un accouplement désaligné, c'est-à-dire lorsque les éléments de connecteurs se présentent avec leurs axes 1,23 sécants, comme on le voit sur la figure 6, l'élément de connecteur associé pénètre d'abord dans la bague sertie 24 dont la paroi intérieure tronconique 30 guide le contact extérieur mâle 3 jusqu'à ce qu'il atteigne le contact extérieur femelle articulé 14. A ce stade de l'accouplement, le contact central mâle en forme de broche 6 pénètre par son extrémité tronconique 31 dans le contact central femelle 12 de l'élément de connecteur selon l'invention en étant guidé par l'embouchure chanfreinée 32 dudit contact central femelle.

Ce dernier étant élastique, il peut se déformer suffisamment pour supporter le désalignement du contact central mâle 6.

Simultanément, lorsque le contact extérieur mâle 3 arrive en appui contre le contact extérieur femelle articulé 14, il en repousse la partie inférieure (par rapport

au dessin), ce qui provoque une rotation du contact extérieur femelle, mobile à l'intérieur de son logement. Ledit contact extérieur femelle articulé 14 s'aligne alors automatiquement avec l'axe l'élément de connecteur associé, comme on le voit sur la figure 7.

L'accouplement peut ensuite s'achever, l'élément de connecteur mâle s'engageant complètement dans l'élément de connecteur femelle. Des moyens de rétention (non représentés) assurent le maintien du connecteur dans sa position accouplée.

Dans le cas d'un connecteur de fond de panier, c'est-à-dire dont les deux éléments de connecteur sont montés sur des panneaux, l'un sur la paroi de fond d'un logement de tiroir, l'autre sur la paroi arrière d'un boîtier en forme de tiroir destiné à être inséré dans ce logement de tiroir, il n'est pas utile de prévoir de moyens de rétention propres au connecteur car le maintien du tiroir enfoncé dans son logement suffit à assurer la rétention de tous les connecteurs situés à l'arrière du tiroir.

La figure 8 représente une variante du connecteur précédemment décrit, monté en fond de panier.

L'élément de connecteur femelle, représenté à droite de la figure 8, est identique à celui des figures 4 à 7.

Il est monté sur une paroi 33 qui constitue la paroi arrière d'un boîtier en forme de tiroir, à l'aide d'une bague 34 solidaire de ladite paroi, sur laquelle un ressort hélicoïdal 35 prend appui, pour repousser le corps extérieur 8 de l'élément de connecteur par sa collerette 36, en direction du fond du logement destiné à recevoir le tiroir.

Ce fond est constitué par une paroi 37 sur laquelle l'élément de connecteur mâle est monté, son corps extérieur 2' comportant une embase 38 soudée sur ladite paroi de fond 37.

Le ressort hélicoïdal 35 a pour fonction d'assurer l'accouplement des deux éléments de connecteur et d'absorber une partie de la course finale du boîtier dans son logement, cette course étant supérieure à la longueur de recouvrement des deux éléments de connecteur, de manière à assurer que tous les connecteurs de fond de panier du tiroir sont correctement connectés.

Comme on le voit sur la figure 8, le montage de l'élément de connecteur femelle est lâche, ce qui autorise un certain mouvement de cet élément de connecteur par rapport à la paroi arrière 33 du boîtier, ce, dans le but de permettre à l'élément de connecteur femelle de rattraper un éventuel léger décalage avec l'élément de connecteur mâle.

Ce rattrapage est assuré par les surfaces de centrage prévues entre les deux éléments de connecteur, à savoir, sur l'élément de connecteur femelle, la paroi tronconique 30 de la bague 24 et l'embouchure tronconique 32 du contact central 12 et sur l'élément de connecteur mâle, le tronçon avant tronconique du contact extérieur 3 et l'extrémité sensiblement tronconique 31' du contact central 6'.

Au moment du centrage des deux éléments de connecteur, les axes de ceux-ci, qui devraient être confon-

dus, sont sécants.

L'articulation du contact extérieur femelle lui permet de s'accommoder de ce désalignement en préservant les contacts extérieurs de toute contrainte de flexion, comme cela a été décrit en référence aux figures 4 à 7.

Dans la variante de la figure 8, le contact central mâle comporte, à son extrémité, un rétrécissement de section 38 terminé par un bulbe 39 de section ovoïdale, dont la partie dirigée vers l'avant du contact est effilée et forme l'extrémité sensiblement tronconique 31' déjà mentionnée.

Le bulbe 39 est dimensionné de manière à pouvoir s'engager dans le contact femelle 12 dont l'élasticité radiale assure une bonne liaison électrique avec ledit bulbe par contact tangent avec ce dernier.

La forme quasi sphérique du bulbe autour de cette zone de contact tangent, ainsi que le dégagement procuré par le rétrécissement de section 38, autorisent une rotation dudit bulbe à l'intérieur du contact femelle de sorte que la liaison entre le contact mâle et le contact femelle s'apparente à une liaison rotule.

Ainsi, les contacts centraux sont, comme les contacts extérieurs, préservés de toute contrainte liée au fait que les deux éléments de connecteur s'accouplent en étant désalignés.

Il est bien entendu que le mode de réalisation qui vient d'être décrit ne présente aucun caractère limitatif et qu'il pourra recevoir toutes modifications désirables sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

En particulier, il est clair que la liaison rotule décrite ici pourra être réalisée par d'autres moyens, notamment en supprimant la bague 24 et en sertissant le corps conducteur 8 de manière qu'il forme directement la butée empêchant le contact extérieur mobile de quitter son logement.

En outre, si le contact central femelle 12 présente une élasticité insuffisante, une liaison rotule similaire à celle décrite pour le contact extérieur 14 pourrait être prévue entre ce contact central et le conducteur central.

De plus, il est bien évident que le sexe des contacts décrits ici n'a aucun caractère limitatif.

Revendications

1. Élément de connecteur coaxial apte à s'accoupler par translation suivant une direction d'accouplement (23) avec un élément de connecteur électrique coaxial associé et comportant un corps extérieur électriquement conducteur (8), destiné à servir de conducteur extérieur, un conducteur central (11) fixe par rapport au corps extérieur, situé dans le corps et isolé de celui-ci et, sur une face dite face d'accouplement (13) de l'élément de connecteur, un élément de contact coaxial comprenant un contact extérieur (14) relié au conducteur extérieur que constitue le corps et un contact central (12) relié au conducteur central, caractérisé par le fait qu'il com-

porte, entre le contact extérieur (14) et le corps (8) ou entre le contact central et le conducteur central, une articulation qui permet au contact considéré (14) de s'orienter sans se déformer dans différentes directions formant un angle non nul avec la direction d'accouplement (23) de l'élément de connecteur.

2. Élément selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend une articulation au moins sur son contact extérieur (14).
3. Élément selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'articulation qui permet l'orientation du contact (14) est une liaison rotule qui autorise une rotation dudit contact autour d'un point fixe (28) situé sensiblement sur l'axe (23) de l'élément de connecteur.
4. Élément selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la liaison rotule est obtenue en donnant une forme sphérique à la surface extérieure (20) du contact (14) et en enfermant ce contact (14) dans un logement (17) dont la paroi intérieure (18, 19) est tangente à la surface extérieure sphérique (20) du contact.
5. Connecteur électrique coaxial comportant au moins un élément de connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.
6. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le contact central mâle (6') du connecteur, qu'il se trouve sur l'élément de connecteur muni du contact extérieur articulé (14) ou sur l'élément de connecteur associé, comporte un bulbe (39) à son extrémité de manière à constituer, avec le contact central femelle (12) de l'autre élément de connecteur, une seconde liaison rotule du fait que ledit bulbe (39) peut prendre différentes orientations à l'intérieur dudit contact femelle (12).
7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait qu'il est monté en fond de panier.

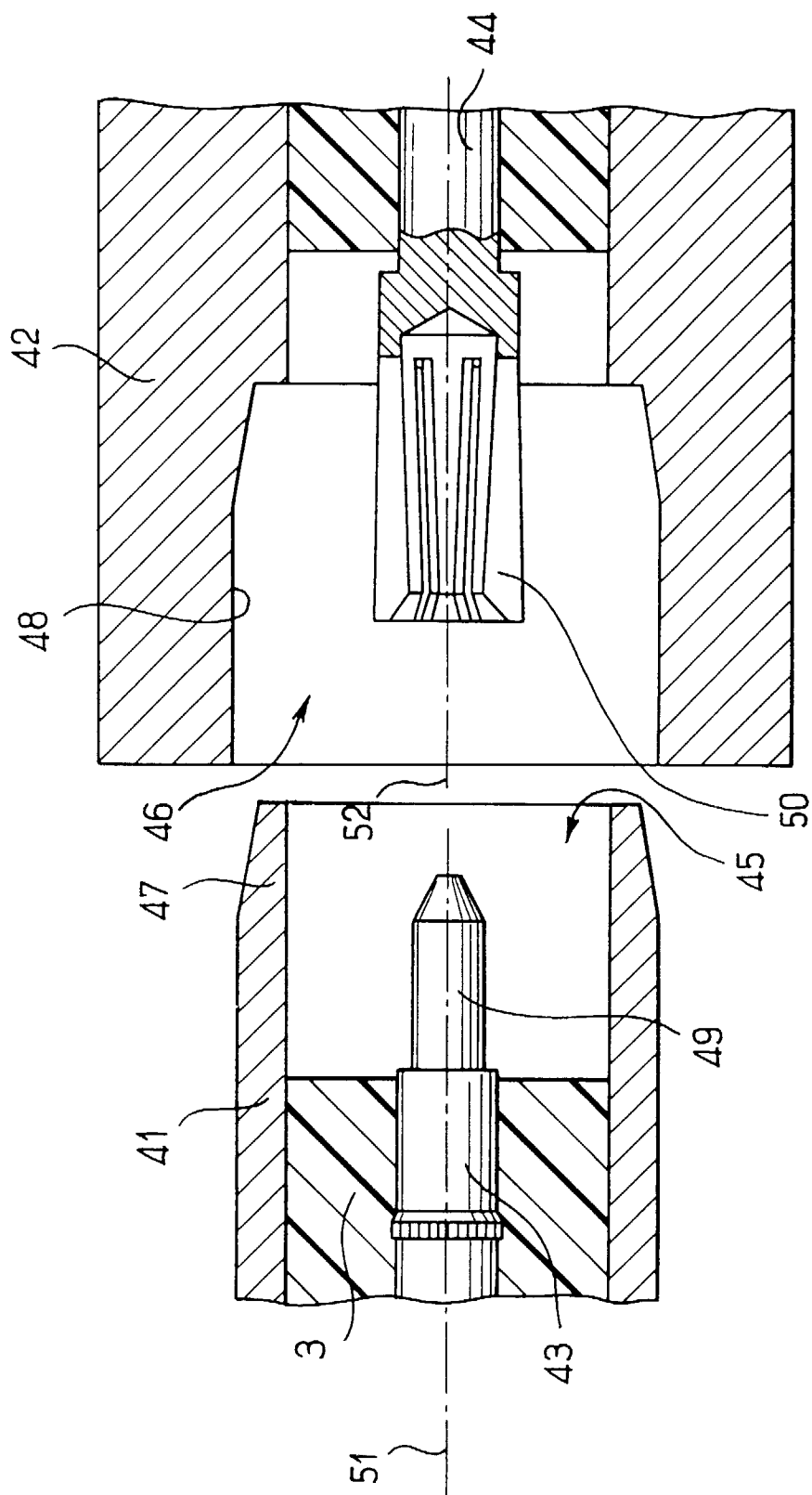


FIG. 1

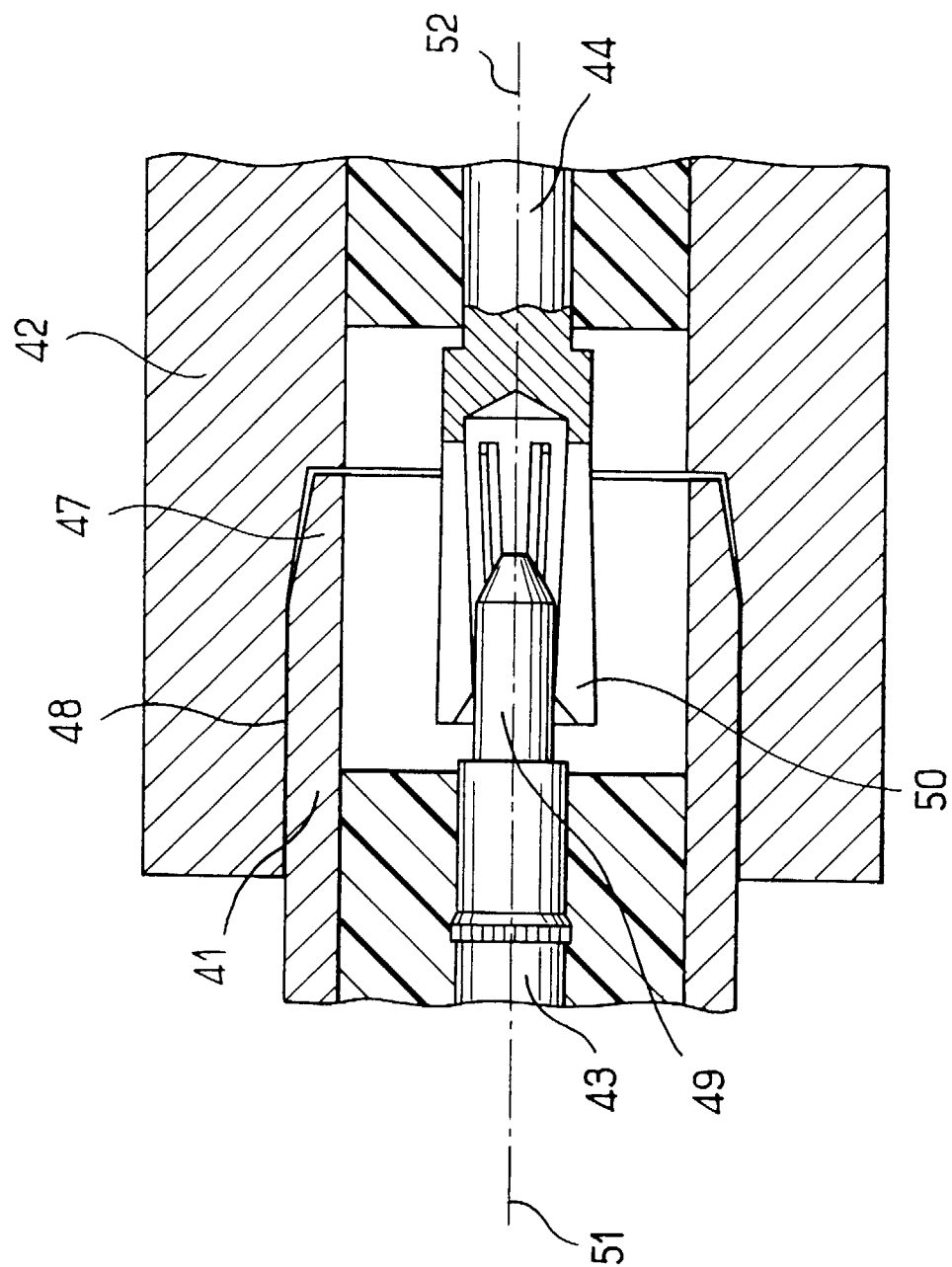
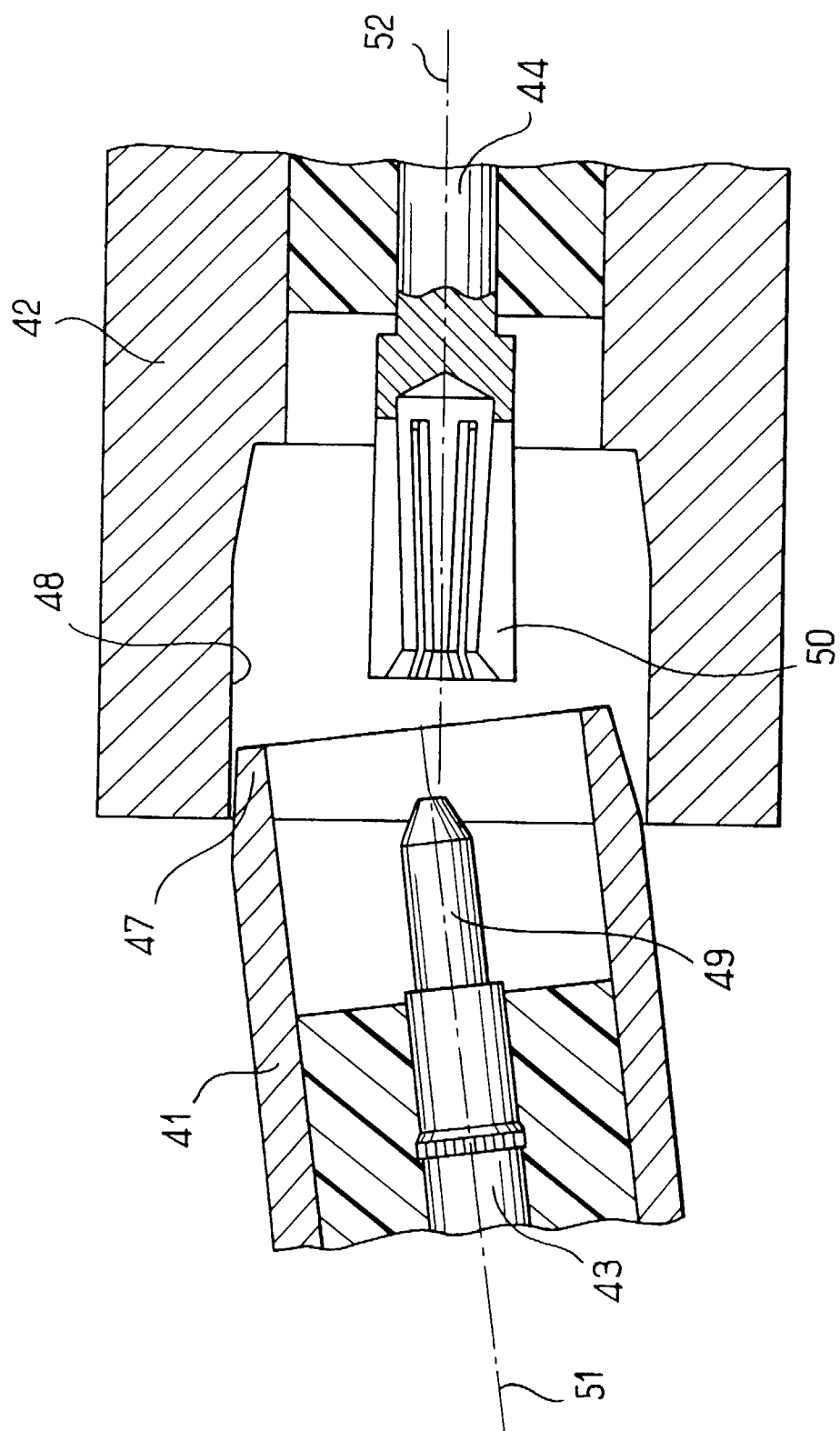


FIG. 2



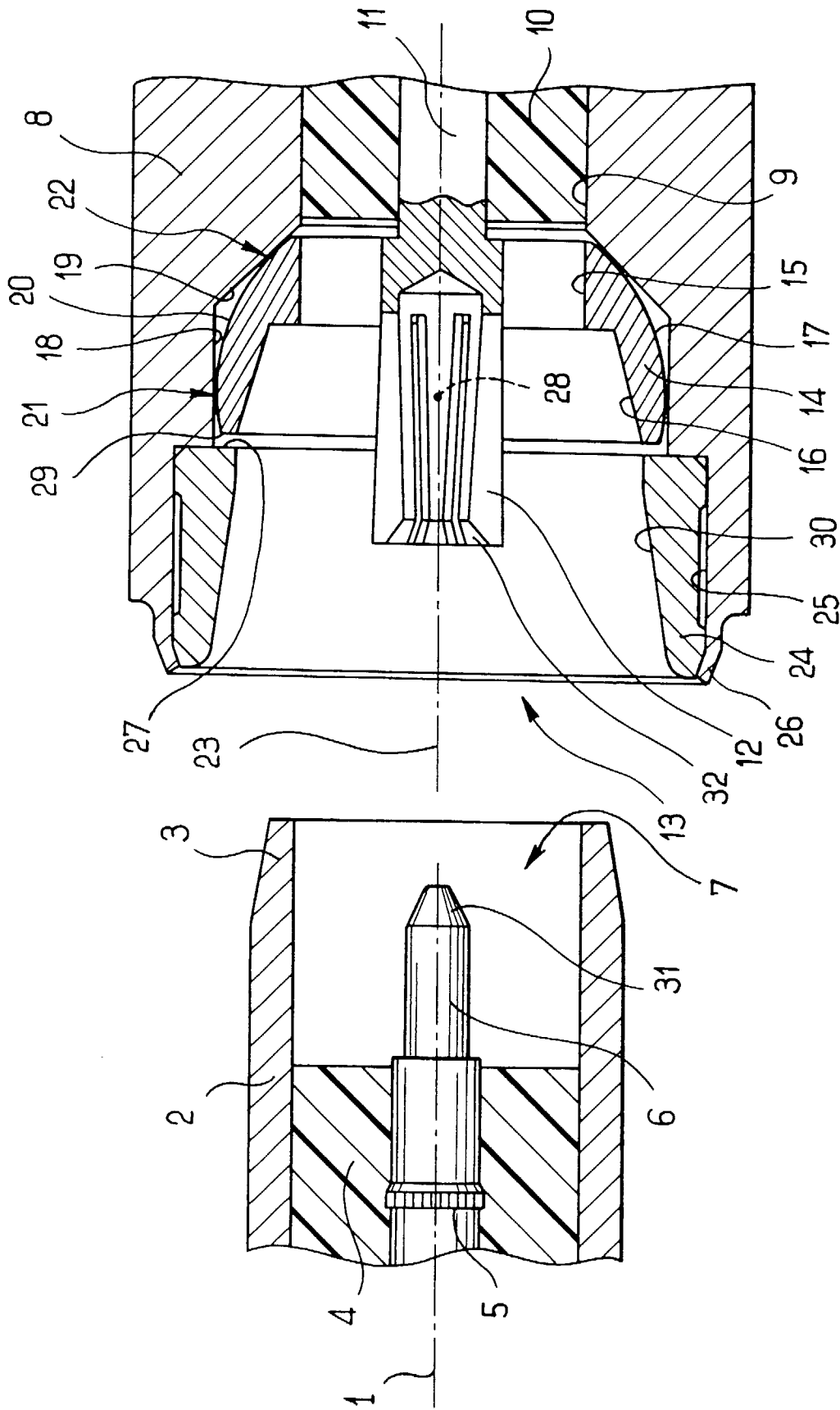
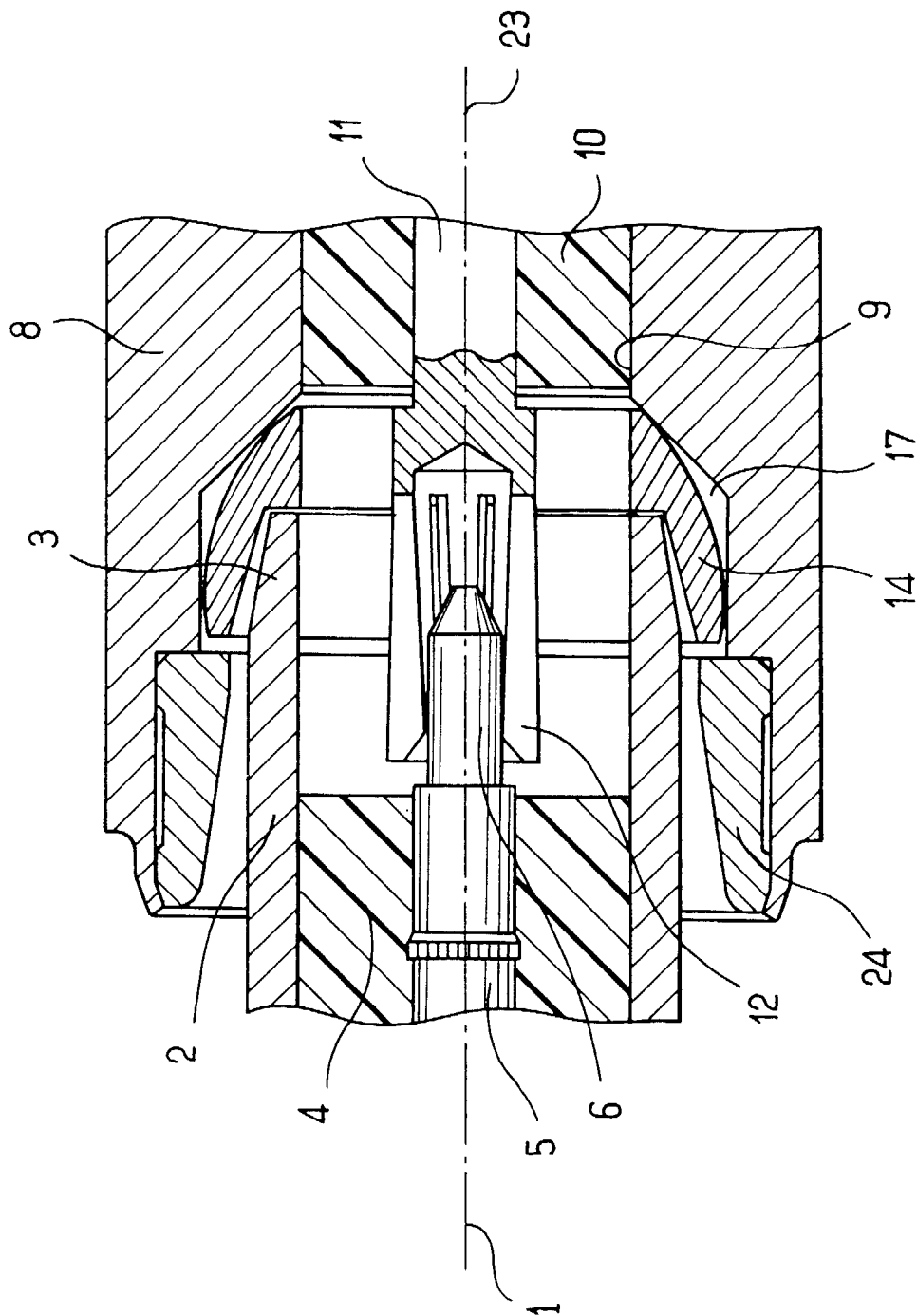
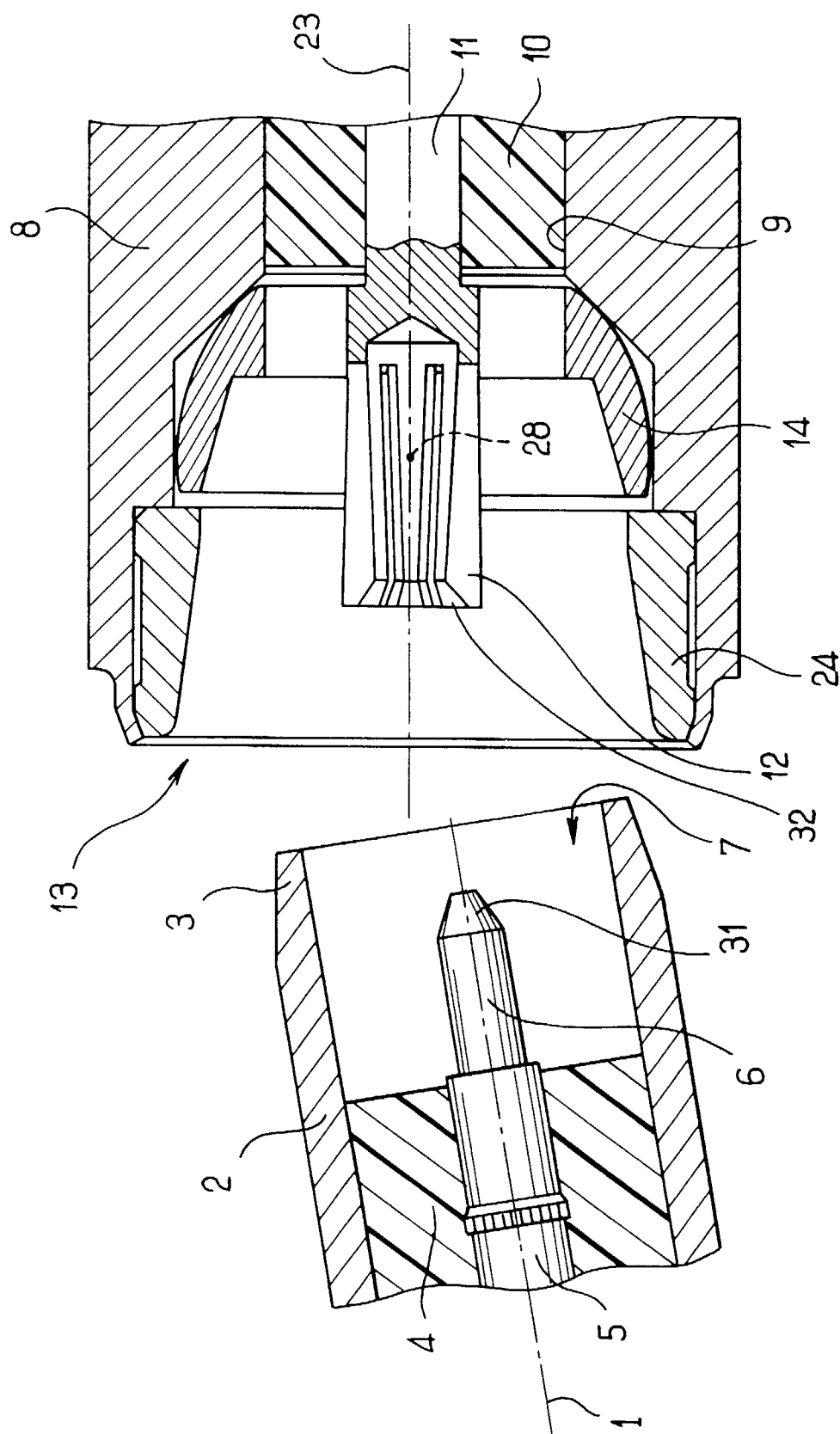


FIG. 4

FIG. 5



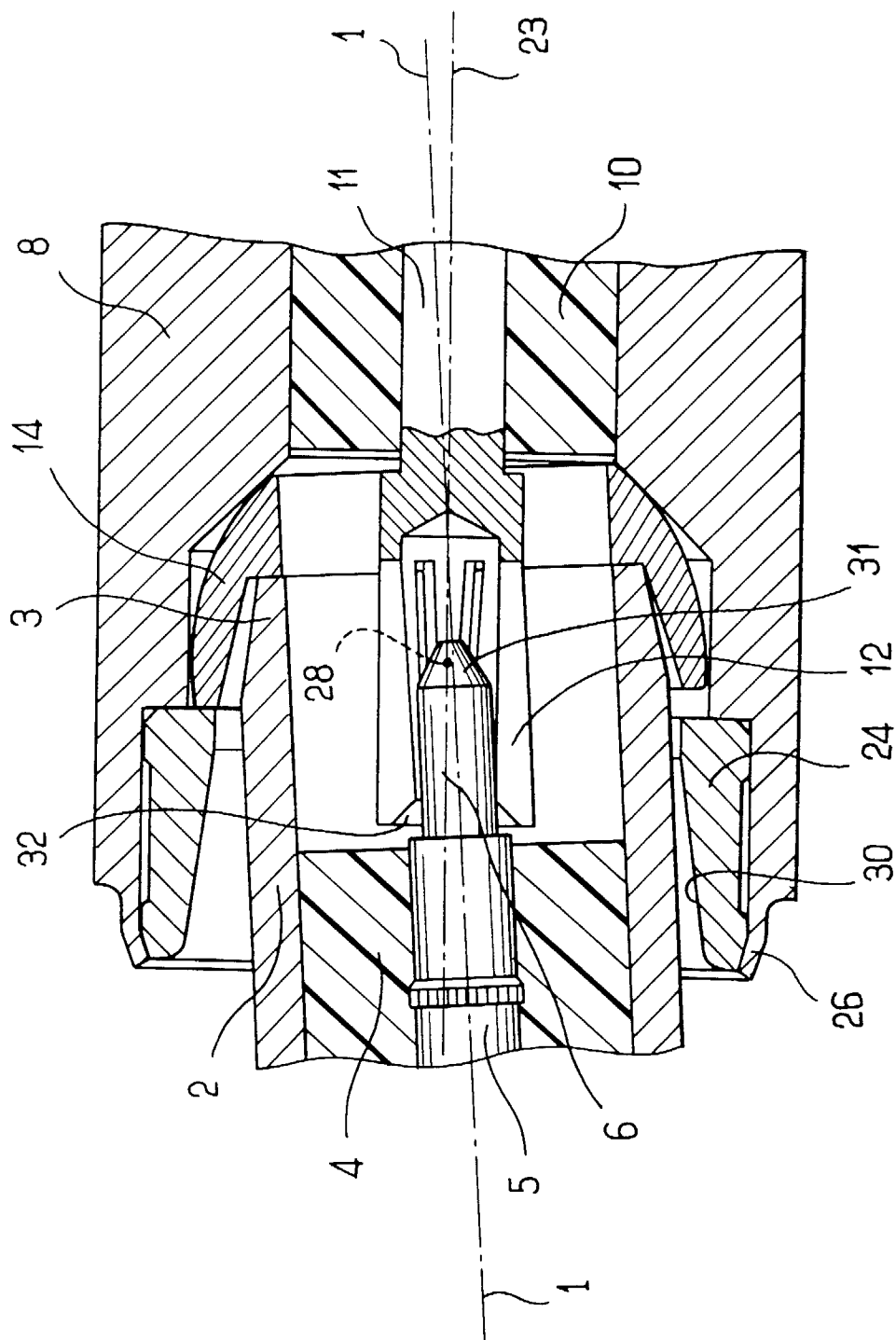


FIG. 7

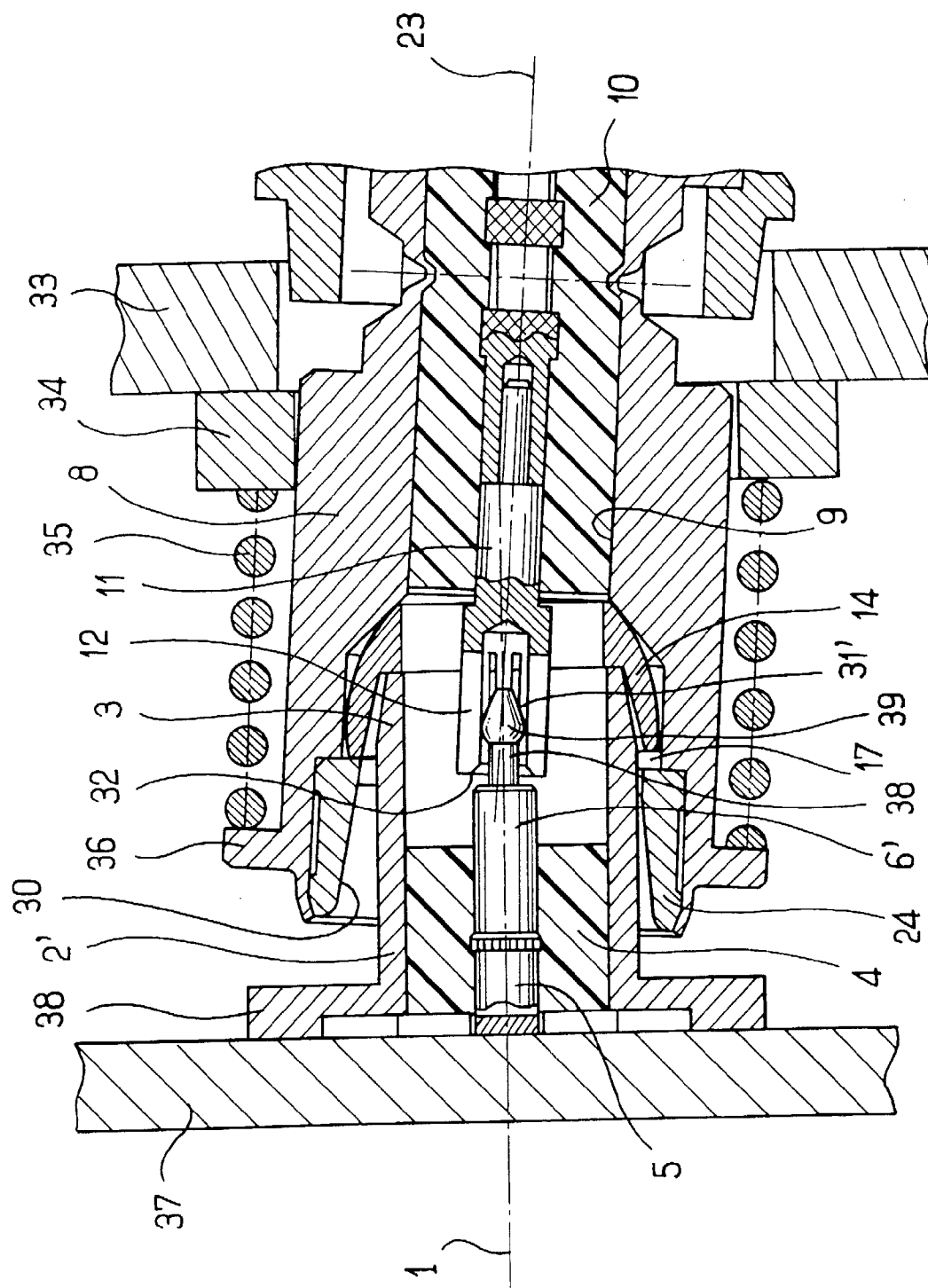


FIG-8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0097

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X,D Y	EP 0 159 116 A (AMP INC) 23 octobre 1985 * page 4, ligne 1 - page 5, ligne 31; figure 1 * ---	1,2 3-6	H01R13/631 H01R17/12
Y	LU 55 473 A (COMMISSARIAT À L' ENERGIE ATOMIQUE) 23 avril 1968 * page 2, ligne 1 - ligne 7 * * page 4, ligne 23 - page 5, ligne 9; figures 3A,3B * ---	3-6	
Y	WO 89 04984 A (HUGHES AIRCRAFT CO) 1 juin 1989 * abrégé; figure 2 * ---	5,6	
A	US 5 276 750 A (MANNING RANDY M) 4 janvier 1994 * colonne 5, ligne 43 - colonne 6, ligne 62; figures 4,5 * ---	1-4	
A	GB 2 218 271 A (MARCONI INSTRUMENTS LTD) 8 novembre 1989 * page 3, ligne 21 - page 6, ligne 18; figure 3 * -----	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 avril 1998	Examineur Criqui, J-J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : annexe-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)