



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 859 432 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
19.08.1998 Bulletin 1998/34

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01R 13/187**, H01R 13/24

(21) Numéro de dépôt: **97402965.4**

(22) Date de dépôt: **08.12.1997**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **Durand-Cochet, Fabrice**  
**78120 Rambouillet (FR)**  
• **Deloge, Nicolas**  
**78280 Guyancourt (FR)**

(30) Priorité: **08.01.1997 FR 9700109**

(74) Mandataire: **Faber, Jean-Paul**  
**CABINET FABER**  
**35, rue de Berne**  
**75008 Paris (FR)**

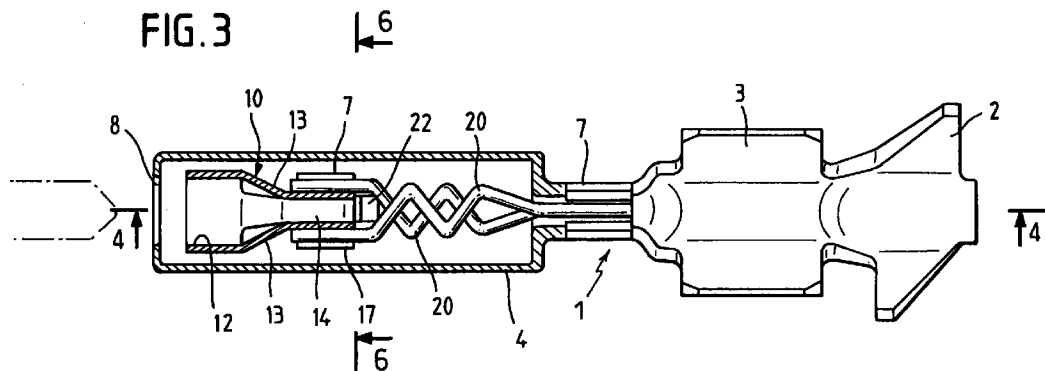
(71) Demandeur: **CONNECTEURS CINCH**  
**F-78190 Montigny Le Bretonneux (FR)**

(54) **Organe de contact électrique femelle**

(57) Organe de contact électrique femelle caractérisé en ce qu'il comporte un corps (1) qui est prolongé par une douille (4) ouverte à son extrémité libre pour le passage d'un élément mâle, tandis qu'un organe de réception de ce dernier comprend une bague (12) prolongée par des languettes élastiques (13, 14) destinées

à enserrer l'élément mâle, ladite bague (12) étant montée coulissante et flottante dans la douille (4) et étant reliée par une liaison électrique souple (20) au corps (1), des moyens (22) étant prévus pour limiter le coulisement de la bague dans la douille (4).

**FIG. 3**



## Description

La présente invention vise un organe de contact électrique femelle.

L'invention se rapporte à un organe de contact électrique femelle du type comprenant, à une extrémité, des moyens pour sa fixation à une extrémité d'un conducteur électrique, prolongée par une partie intermédiaire de plus faible section et pourvue de moyens pour la réception d'un organe mâle.

Ces organes sont généralement logés dans des canaux d'un connecteur électrique.

On a constaté que, lorsque les connecteurs sont disposés dans des endroits où ils sont soumis à des vibrations, par exemple, au voisinage du compartiment moteur d'un véhicule, il se produisait un léger déplacement relatif des organes mâles par rapport aux organes femelles et qu'ainsi ces glissements entraînaient une corrosion des éléments de contact.

On a proposé pour remédier à ces inconvénients de réaliser des connecteurs dans lesquels les organes de contacts électriques sont assemblés sans jeu ce qui conduit à une fabrication complexe et chère et également à une mise en oeuvre onéreuse.

On a également proposé d'insérer, entre les parties du connecteur soumises aux vibrations et les organes de contact, une partie élastique dans laquelle sont formés les organes de contact femelles. Un tel organe est complexe à réaliser parce que la partie élastique doit avoir une grande souplesse, tandis que les parties en contact doivent être fermées pour assurer une bonne liaison électrique, une telle fabrication ne peut être réalisée que dans un matériau très spécifique et cher.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser un organe de contact électrique femelle qui remédie à ces divers inconvénients.

L'organe de contact électrique femelle, selon l'invention, est du type comprenant un corps avec, à une extrémité, des moyens pour sa fixation à un conducteur électrique et un organe de réception pour l'engagement d'un élément mâle de contact électrique complémentaire, ledit organe de contact électrique femelle étant caractérisé en ce que le corps est prolongé par une douille, ouverte à son extrémité libre pour le passage de l'élément mâle, tandis que l'organe de réception de ce dernier comprend une bague prolongée, vers les moyens de fixation, à un conducteur électrique par des languettes élastiques destinées à enserrer l'élément mâle, ladite bague étant montée coulissante et flottante dans la douille et étant reliée par une liaison électrique souple au corps, des moyens étant prévus pour limiter le coulisement de la bague dans la douille.

Grâce à cette disposition, le corps de l'organe de contact électrique femelle peut être soumis à des vibrations, celles-ci étant faiblement transmises à la bague ; toutefois cette dernière vibre sans déplacement relatif par rapport à l'organe mâle, de sorte qu'on évite ainsi la corrosion entre les organes de contact.

Suivant une caractéristique particulière, la bague comporte deux languettes élastiques opposées dont les extrémités libres sont terminées par des replis externes, tandis que dans la douille sont découpées des butées pliées vers l'intérieur de ladite douille et disposées de manière que les replis portent contre les butées pour limiter le coulisement de la bague.

Suivant un premier mode de réalisation, la bague comporte deux autres languettes élastiques opposées présentant latéralement des barrettes repliées vers l'extérieur pour le sertissage de l'une des extrémités de deux conducteurs électriques souples dont les autres extrémités sont fixées au corps.

Suivant une variante de réalisation de l'invention, la bague est prolongée du côté des moyens de fixation à un conducteur électrique par deux bandes pliées en zig zag et dont les extrémités libres sont fixées audit corps.

Suivant encore une variante de réalisation, la douille est rapportée sur le corps. On peut ainsi réaliser l'organe femelle de contact électrique en deux métaux dont l'un est un bon conducteur électrique, tandis que l'autre présente des qualités mécaniques supérieures au premier.

Suivant une autre caractéristique constructive, le corps, à son extrémité opposée à celle pourvue des moyens pour sa fixation à un conducteur électrique, présente une partie à section rectangulaire dans le fond de laquelle est découpée et pliée une surface d'appui pour une tresse souple fixée à la bague, dans ladite partie à section rectangulaire étant découpées des pattes qui sont rabattues sur la tresse souple.

Suivant une autre caractéristique constructive de cette dernière variante, la douille comporte, à une extrémité, une barrette destinée à coopérer avec l'extrémité du corps pourvue des moyens pour sa fixation à un conducteur électrique et terminée par des pattes destinées à être serties sur le corps, tandis qu'au droit de la surface d'appui est pratiqué un crevé dont les bords viennent coïncider avec la découpe déterminant la surface d'appui, un second crevé étant pratiqué au droit de la partie à section rectangulaire dans laquelle sont découpées les pattes rabattues sur la tresse souple et dont les bords coïncident avec la découpe déterminant lesdites pattes.

On réalise ainsi un assemblage très simple et robuste de la douille sur le corps.

Suivant encore un détail constructif, la douille est prolongée par deux bandes dont l'une est terminée par des pattes pour le sertissage de l'extrémité correspondante de la tresse souple.

Enfin, suivant une dernière caractéristique, les bandes sont reliées par des parois dans chacune desquelles est découpé un repli destiné à coopérer avec une butée de la douille.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à des modes de réalisation particuliers donnés à titre d'exemple seulement et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 est une vue en élévation d'un organe de contact femelle, selon l'invention.

Figure 2 est une vue en plan de l'organe de la figure 1.

Figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

Figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 2.

Figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne 5-5 de la figure 4.

Figure 6 est une vue en coupe partielle suivant la ligne 6-6 de la figure 3.

Figure 7 est une vue en coupe correspondant à la figure 3 d'une variante de réalisation.

Figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 7.

Figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne 9-9 de la figure 8.

Figure 10 est une vue en plan d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

Figure 11 est une vue en élévation de l'organe de contact femelle de la figure 10.

Figure 12 est une vue en plan par dessous de l'organe de contact femelle des figures 10 et 11.

Figure 13 est une vue en coupe suivant la ligne 13-13 de la figure 12.

Figure 14 est une vue en coupe suivant la ligne 14-14 de la figure 13.

Figure 15 est une vue en coupe suivant la ligne 15-15 de la figure 11.

Figure 16 est une vue en coupe suivant la ligne 16-16 de la figure 13.

Figure 17 est une vue en coupe suivant la ligne 17-17 de la figure 11.

L'organe de contact électrique femelle représenté aux figures est réalisé en un matériau bon conducteur de l'électricité et comprend un corps 1 découpé dans un flan métallique et convenablement plié pour présenter, à une extrémité, des pattes de sertissage 2 et 3 et, à l'autre extrémité, une douille 4 à section circulaire présentant une languette de retenue 5 pour sa fixation

dans un canal d'un élément de boîtier d'un connecteur et un bossage 6 pour son guidage dans une rainure dudit canal. Entre la douille 4 et les pattes de sertissage 3 est ménagée une partie intermédiaire 7.

La douille 4 est roulée et les deux bords sont fixés par des soudures 19.

L'extrémité libre de la douille 4 forme une ouverture 8 d'introduction d'un élément mâle.

Comme on le voit aux figures 3 et 4 dans la douille 8 est logé un organe 10 de réception de l'élément mâle et qui comprend une bague 12 le long d'un bord de laquelle s'étendent quatre languettes, deux languettes 13 opposées et deux languettes 14 opposées.

Les languettes 14 sont cambrées pour former une pince élastique, les extrémités libres étant terminées par des replis externes 16.

Les languettes 13 sont cambrées et dirigées l'une en regard de l'autre et sont, au voisinage de leur extrémité libre, prolongées latéralement par des barrettes 17 qui, repliées vers l'extérieur, permettent de sertir l'une des extrémités de deux conducteurs électriques 20 dont les autres extrémités sont fixées dans la partie intermédiaire 7, d'une part, par soudure et, d'autre part, par sertissage (voir figure 5). Les conducteurs électriques 20 sont des conducteurs souples, par exemple avec des fils unitaires ou des fils tressés ou torsadés.

Dans la douille 4 sont découpées deux butées 22 qui sont disposées sur le trajet des replis externes 16.

Lorsqu'on engage un organe de contact mâle (représenté en traits mixtes) dans la bague 12, celui-ci vient buter contre les parties cambrées des languettes 13 et 14 de sorte que, les conducteurs 20 étant souples, la bague 10 coulisse dans la douille 4 jusqu'à ce que les replis 16 portent contre les butées 22. En continuant à enfoncer l'élément mâle, les languettes 13 et 14 s'écartent en enserrant ce dernier.

Dans cette position, la liaison électrique est réalisée et, comme la liaison entre l'élément mâle et la bague 10 est parfaitement rigide, mais que la bague 10 est montée flottante, il n'y a pas de déplacement relatif entre la bague et l'élément mâle.

Les figures 7 à 9 montrent une variante de réalisation.

Dans ce mode de réalisation, l'organe de contact électrique femelle est formé d'un corps 29 présentant à partir d'une extrémité des pattes de sertissage 30 et 31 pour un conducteur électrique une partie intermédiaire 32 et une douille 33. Ces différents éléments sont réalisés à partir d'une bande métallique découpée et pliée.

La douille 33 est réalisée de la même manière que la douille 4 avec une patte de retenue, un bossage et deux butées 34.

Dans la douille 33 est logé un organe 35 de réception de l'élément mâle qui comprend une bague 36 dont une extrémité est prolongée par deux languettes 37 dont les extrémités libres sont terminées par un repli 38 destiné à porter contre les butées 34 lors de l'engagement de l'organe de contact mâle. Les languettes 37

sont cambrées pour se rapprocher l'une de l'autre vers leur extrémité libre.

La bague 36, du côté des languettes 37, est prolongée par deux bandes 40 et 41. La bande 40 présente une première section 40a inclinée vers les extrémités libres des languettes 37, une seconde section 40b inclinée en direction opposée et des sections 40c, 40d et 40e pliées en zig zag et terminées par une section rectiligne 40f.

La bande 41 est conformée pour présenter une première section 41a inclinée en direction de la section 40a, une deuxième section 41b inclinée en sens opposé et des sections 41c, 41d et 41e pliées en zig zag et terminées par une section rectiligne 41f. Les parties en zig zag des deux bandes sont pliées en sens opposé de manière à former une sorte de pliage accordéon ; toutefois, les premières sections sont décalées l'une dans un sens et l'autre dans l'autre afin que les parties en zig zag puissent se croiser sans buter l'une contre l'autre.

Les extrémités 40f et 41f sont soudées dans la partie intermédiaire 32 et celle-ci est sertie sur lesdites extrémités.

Ainsi, la bague 36 est montée de manière à être flottante dans la douille 33.

Lors de l'insertion de l'élément mâle, celui-ci bute contre les parties cambrées des languettes 37 et les sections 40a et 41a, la bague 30 est ainsi poussée dans la douille 33 jusqu'à ce que ses replis 38 coopèrent avec les butées 34.

Aux figures 10 à 17, on a représenté un troisième mode de réalisation de l'invention.

L'organe de contact électrique femelle de ces figures est réalisé en trois parties, à savoir un corps 50, une douille 51 et un organe de réception d'un organe mâle formé par une bague 52.

Le corps 50 comporte des pattes de sertissage 53 et 54.

Le corps 50, du côté opposé aux pattes de sertissage 53, 54, est prolongé par une partie à section rectangulaire 60 avec un fond 60a, deux parois latérales 60b et deux retours 60c. Dans le fond 60a est pratiquée une découpe qui détermine une surface d'appui 55 pour une tresse 56. Dans les ailes 60b et dans les retours 60c sont découpées deux pattes 57 destinées à la fixation de la tresse souple 56 sur la surface d'appui 57, un point de soudure 59 étant effectué à la jonction des pattes 57.

Le découpage des pattes 57 forme, dans les retours 60c, une ouverture 69.

La douille 51 est réalisée en un métal ayant des qualités mécaniques supérieures à celles de la partie 50 et comporte, à une extrémité, une barrette 63 terminée par deux pattes 62 qui sont rabattues sur le corps 50 dans l'intervalle séparant les pattes de sertissage 53 et 54.

Du côté opposé à la barrette 63, la douille 51 est pliée pour affecter une section rectangulaire avec qua-

tre côtés 51a, 51b, 51c et 51d, le bord longitudinal du côté 51b coïncidant avec le bord longitudinal du côté 51a, ces deux bords étant reliés par des points de soudure 65.

Dans la portion de la douille 51 située au droit des pattes 57 est pratiqué un crevê 67 de manière à rabattre vers l'intérieur les pattes qui coopèrent avec l'ouverture 69 dans laquelle sont découpées les pattes 57.

Dans cette même portion de la douille 51, sur la face 51c, est pratiqué un second crevê 68 dont les bords viennent coïncider avec l'ouverture découpée dans la partie 60 pour former la surface d'appui 55. Ainsi, la douille 51 se trouve ancrée sur la partie 50.

Dans la douille 51, à l'extrémité libre dans les faces 51b et 51c, sont découpées deux oreilles 70, tandis que ladite extrémité libre est percée d'une ouverture 71 pour le passage d'un organe mâle complémentaire de section rectangulaire.

Dans les côtés 51b et 51c sont découpés, d'une part, deux languettes de retenue 72 destinées à bloquer l'organe de contact électrique femelle dans un conduit d'un connecteur et deux replis 74 qui constituent des épaulements pour, par exemple, coopérer avec une clé de verrouillage, les oreilles 70 formant des moyens de détrompage afin que ledit organe ne puisse être monté que dans un sens.

La bague 52 a une section sensiblement rectangulaire et présente, à une extrémité, une ouverture 76 correspondant à l'ouverture 71 pour recevoir l'organe mâle. Deux côtés opposés 52a et 52b de la douille 52 sont découpés et pliés pour former une sorte de pince élastique avec des languettes élastiques de contact 77, tandis que les deux autres côtés opposés 52c et 52d sont prolongés par des bandes respectivement 78 et 79, ladite bande 79 étant terminée par deux pattes 80 pour le sertissage de l'extrémité correspondante de la tresse 56.

Dans les parois 51d et 51a de la douille 51 sont pratiqués respectivement des trous 81 et 82. Le bord de chaque trou forme un bossage qui constitue une butée respectivement 83 et 84.

Au voisinage des pattes 80, les bandes 78 et 79 sont reliées par deux plaquettes 87 qui présentent, chacune, un repli 88 dont l'un s'engage dans le trou 81 et l'autre dans le trou 82. Ainsi, la bague 52 est montée libre dans la douille 51 entre l'extrémité libre de la douille 51 et les butées 83 et 84.

Lors de l'engagement de l'organe mâle celui-ci bute contre les lames élastiques 77 et tend à pousser la bague 52 dont le coulisement est limité par les butées 83 et 84 afin que ledit organe mâle puisse s'insérer complètement dans ladite bague.

Après mise en place de l'organe mâle, la bague et ce dernier restent solidaires sans déplacement relatif de l'un par rapport à l'autre dans toutes les conditions d'utilisation.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et

représentés. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

## Revendications

1. Organe de contact électrique femelle du type comprenant un corps (1, 29, 50) avec, à une extrémité, des moyens (2, 3, 30, 31, 53, 54) pour sa fixation à un conducteur électrique et un organe de réception (10, 40, 52) pour l'engagement élastique d'un élément mâle de contact électrique complémentaire, caractérisé en ce que le corps (1, 29, 50) est prolongé par une douille (4, 33, 51) ouverte à son extrémité libre pour le passage de l'élément mâle, tandis que l'organe de réception de ce dernier comprend une bague (12, 36, 52) prolongée vers les moyens de fixation à un conducteur électrique (2, 3, 30, 31, 53, 54) par des languettes élastiques (13, 14, 37, 77) destinées à enserrer l'élément mâle, ladite bague (12, 36, 52) étant montée coulissante et flottante dans la douille (4, 33, 51) et étant reliée par une liaison électrique souple (20, 41, 56) au corps (1, 29, 50), des moyens (16, 22, 34, 38, 84, 88) étant prévus pour limiter le coulisement de la bague (12, 36, 52) dans la douille (4, 33, 51). 5 10 15 20 25
2. Organe de contact électrique femelle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague (12, 36) comporte deux languettes élastiques opposées (14, 37) dont les extrémités libres sont terminées par des replis externes (16, 38), tandis que dans la douille (4, 33) sont découpées des butées (22, 34) pliées vers l'intérieur de ladite douille et disposées de manière que les replis (16, 38) portent contre les butées (22, 34) pour limiter le coulisement de la bague (12, 36). 30 35
3. Organe de contact électrique femelle, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la bague (12) comporte deux autres languettes élastiques opposées (13) présentant latéralement des barrettes (17) repliées vers l'extérieur pour le sertissage de l'une des extrémités de deux conducteurs électriques souples (20) dont les autres extrémités sont fixées au corps (2). 40 45
4. Organe de contact électrique femelle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague (36) est prolongée du côté des moyens de fixation à un conducteur électrique par deux bandes (40, 41) pliées en zig zag et dont les extrémités libres sont fixées au corps (29). 50
5. Organe de contact électrique femelle, selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (52) est rapportée sur le corps (50). 55
6. Organe de contact électrique femelle, selon la revendication 5, caractérisé en ce que le corps (50), à son extrémité opposée à celle pourvue des moyens (53, 54) pour sa fixation à un conducteur électrique présente une partie à section rectangulaire (60) dans le fond de laquelle est découpée et pliée une surface d'appui (55) pour une tresse souple (56) fixée à la bague (52), dans ladite partie à section rectangulaire (60) étant découpées des pattes (57) qui sont rabattues sur la tresse souple (56).
7. Organe de contact électrique femelle, selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que la douille (51) comporte, à une extrémité, une barrette (63) destinée à coopérer avec l'extrémité du corps (50) pourvue des moyens pour sa fixation à un conducteur électrique (53, 54) et terminée par des pattes (62) destinées à être serties sur le corps (50), tandis qu'au droit de la surface d'appui (55) est pratiqué un crevé (68) dont les bords viennent coïncider avec la découpe déterminant la surface d'appui (55), un second crevé (67) étant pratiqué au droit de la partie à section rectangulaire (60) dans laquelle sont découpées les pattes (57) rabattues sur la tresse souple (56) et dont les bords coïncident avec la découpe déterminant lesdites pattes (57).
8. Organe de contact électrique femelle, selon les revendications 5, 6 et 7, caractérisé en ce que la douille (52) est prolongée par deux bandes (78, 79) dont l'une est terminée par des pattes (80) pour le sertissage de l'extrémité correspondante de la tresse souple (56).
9. Organe de contact électrique femelle, selon la revendication 8, caractérisé en ce que les bandes (78, 79) sont reliées par des parois (87) dans chacune desquelles est découpé un repli (88) destiné à coopérer avec une butée (83, 84) de la douille (51).

FIG.1

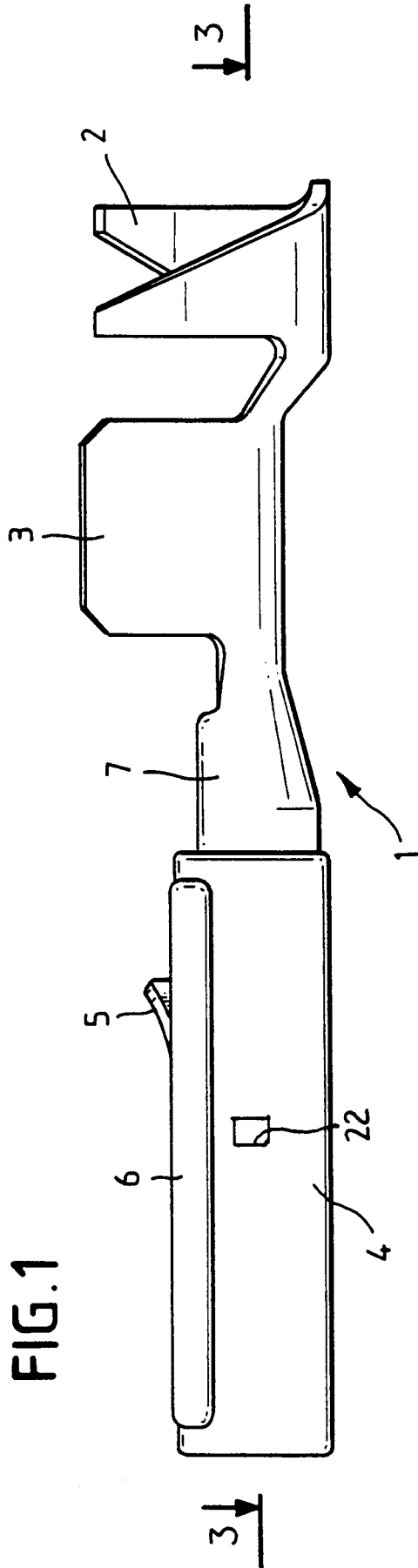


FIG.2

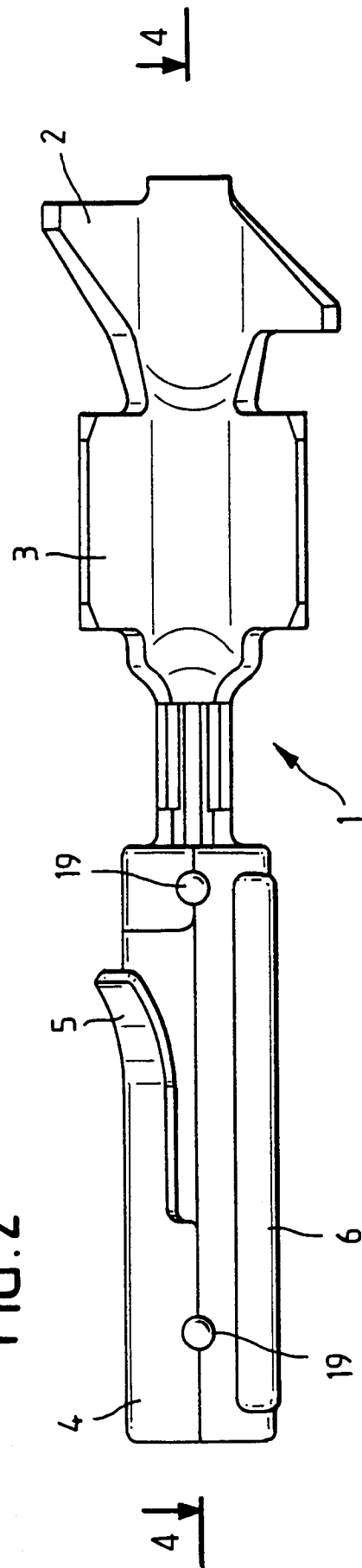


FIG. 3

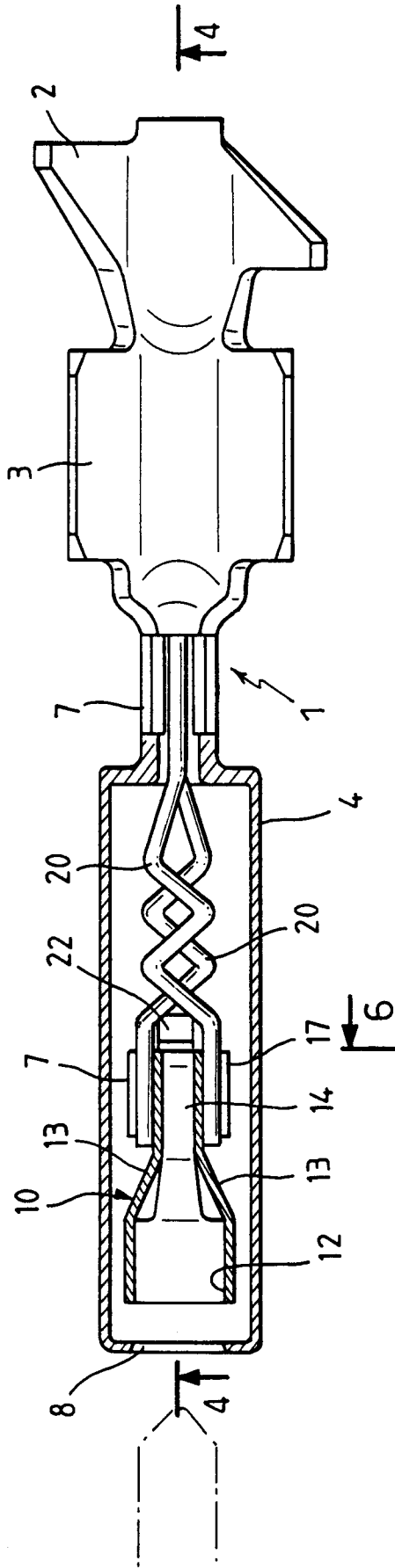
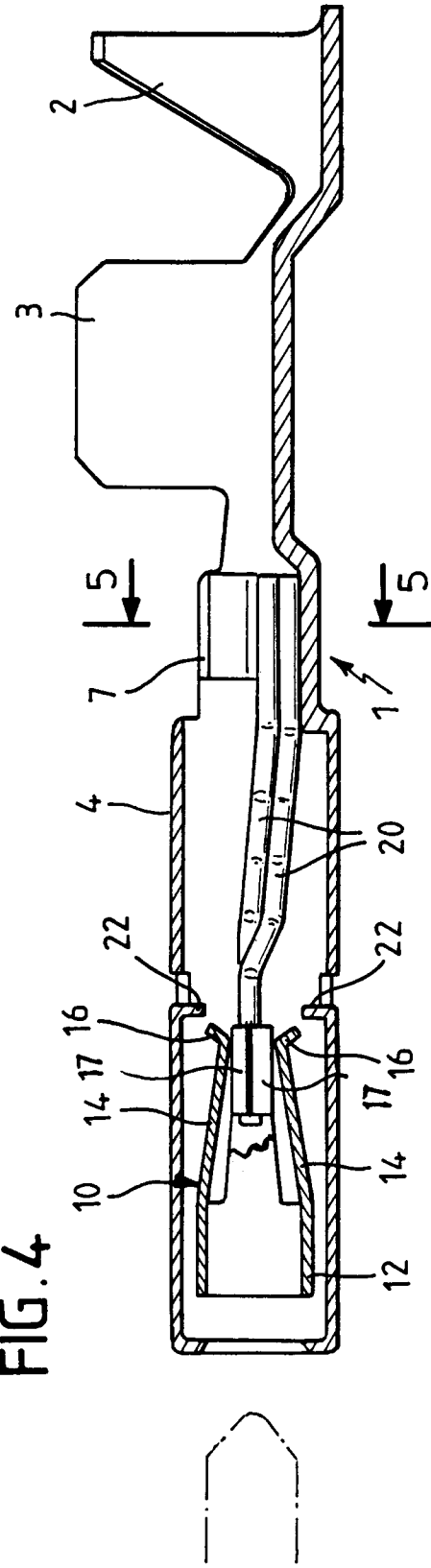


FIG. 4



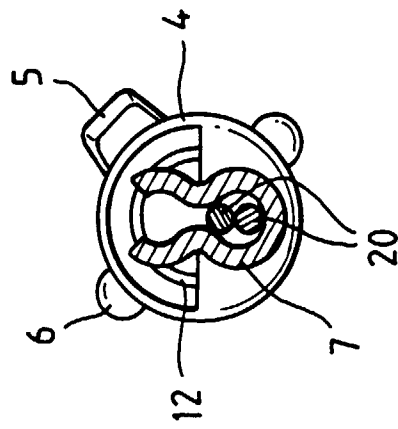


FIG. 5

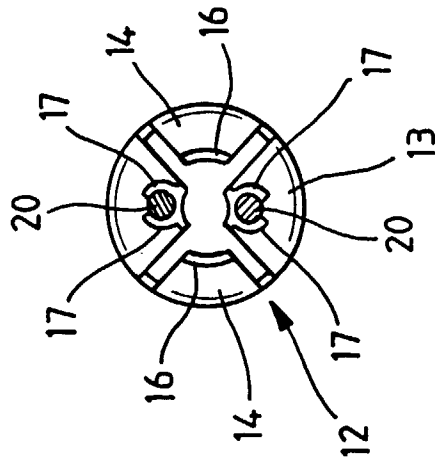


FIG. 6

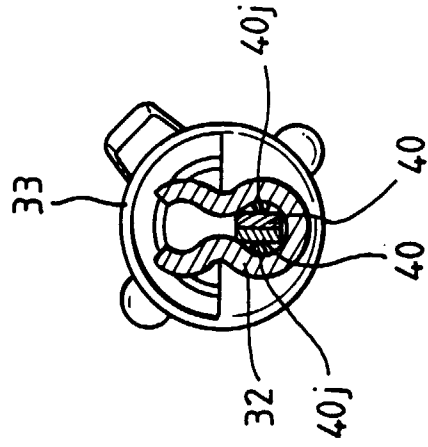


FIG. 9



FIG. 7

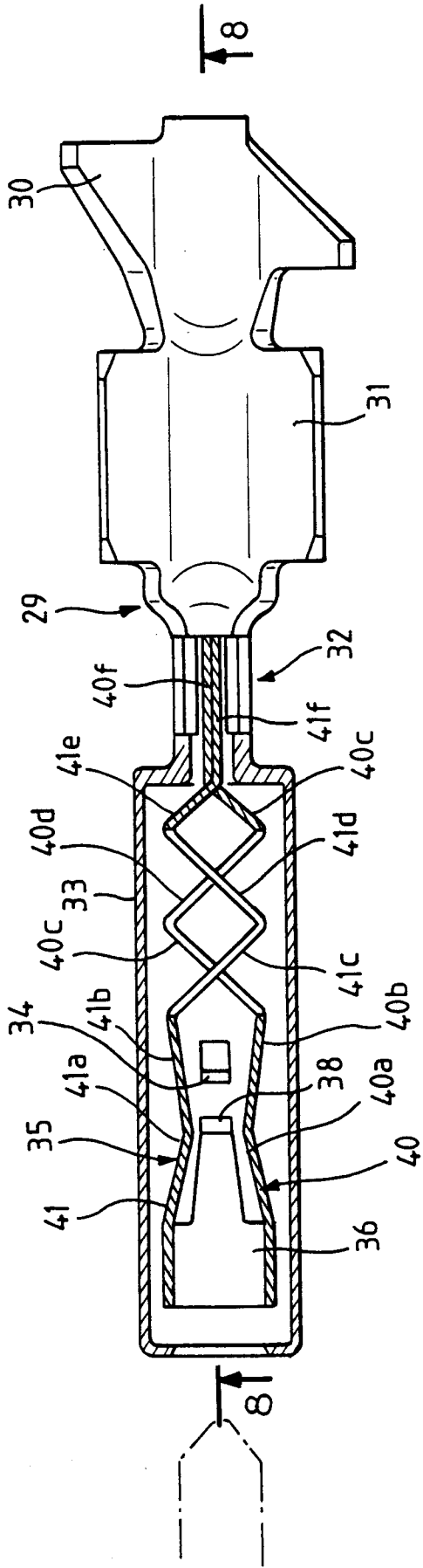
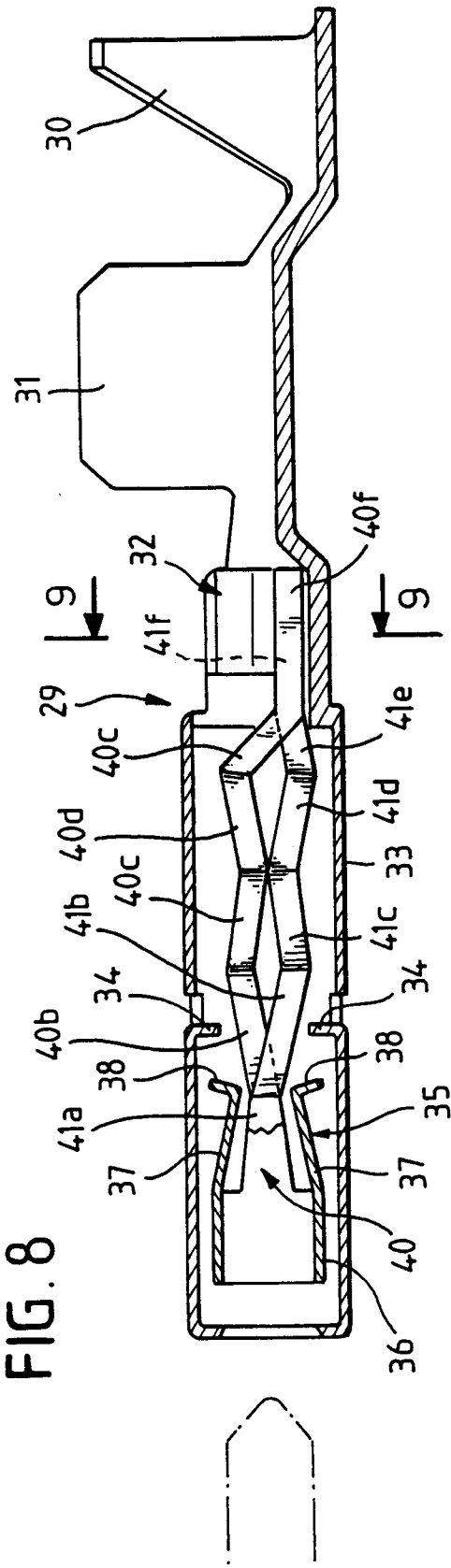
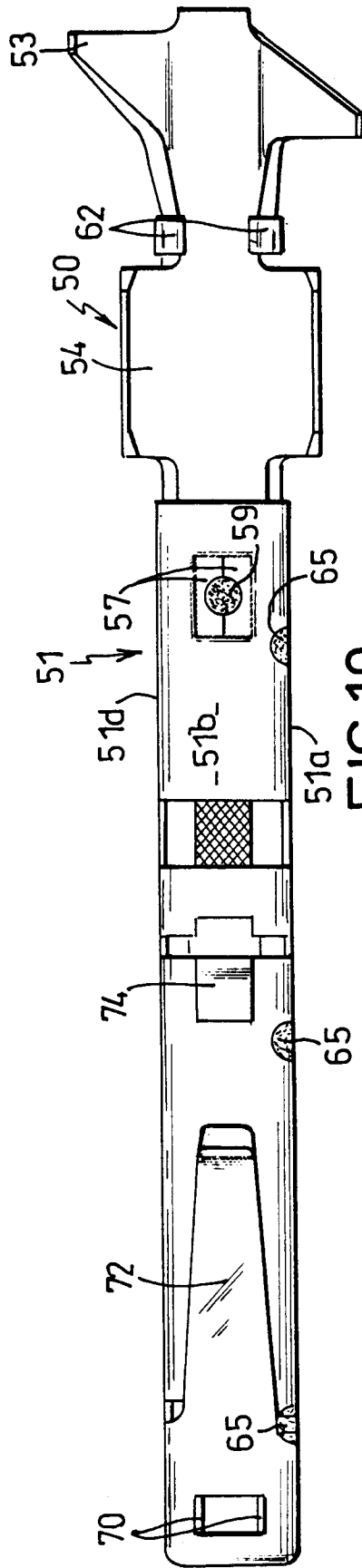
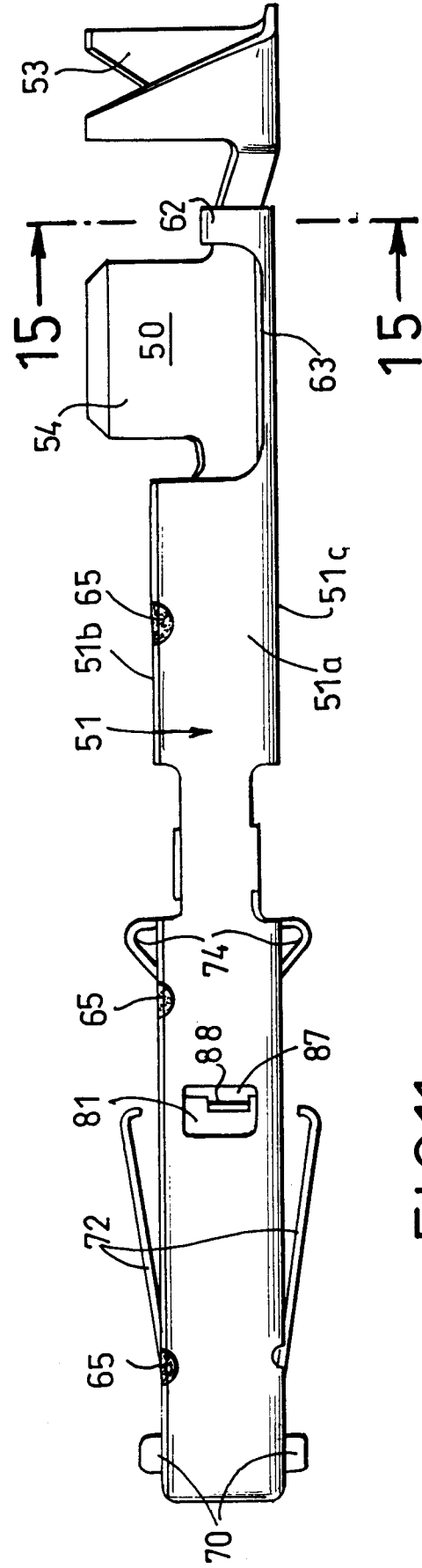


FIG. 8





**FIG. 10**



**FIG. 11**

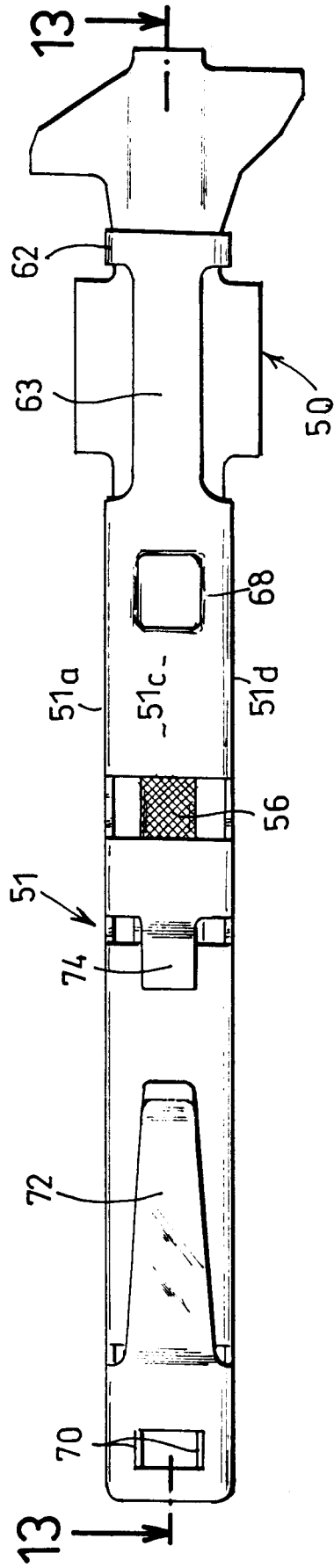
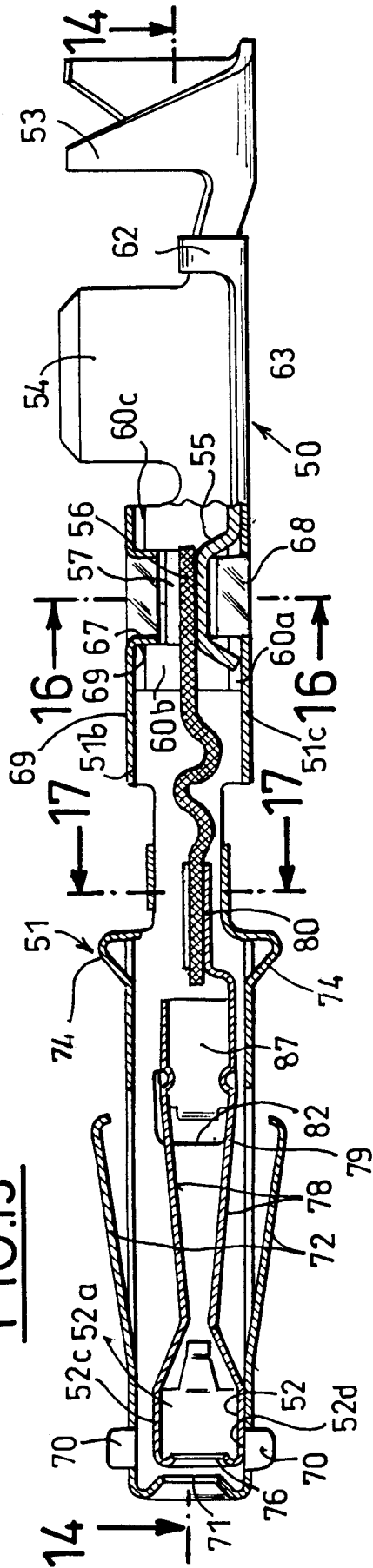
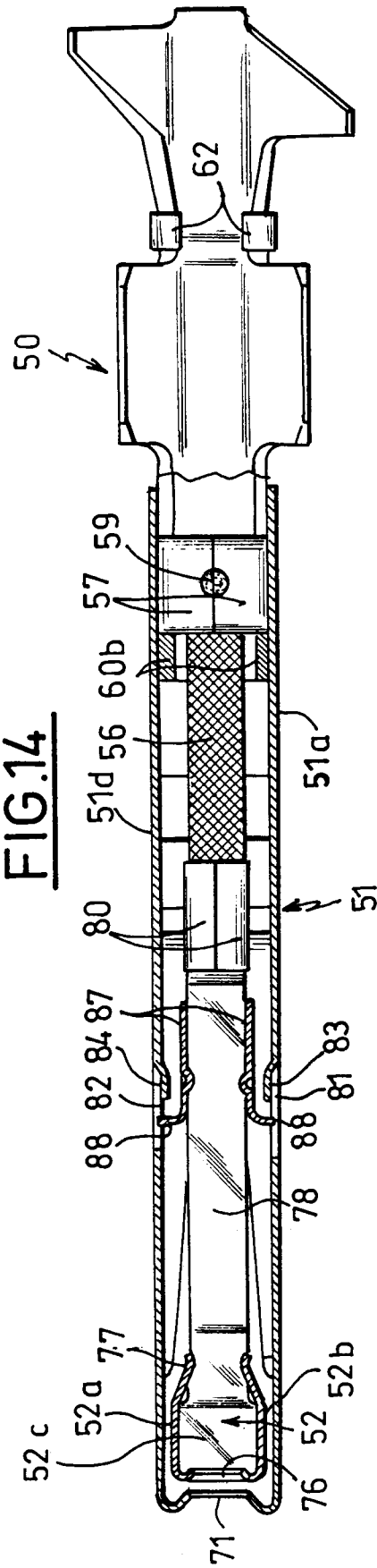


FIG.12

**FIG.13**



**FIG.14**



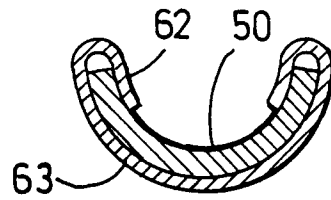


FIG. 15

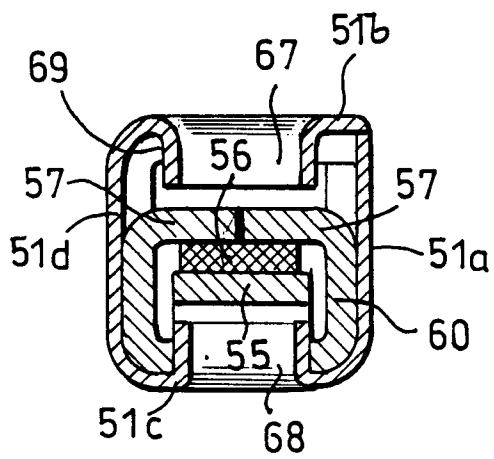


FIG. 16

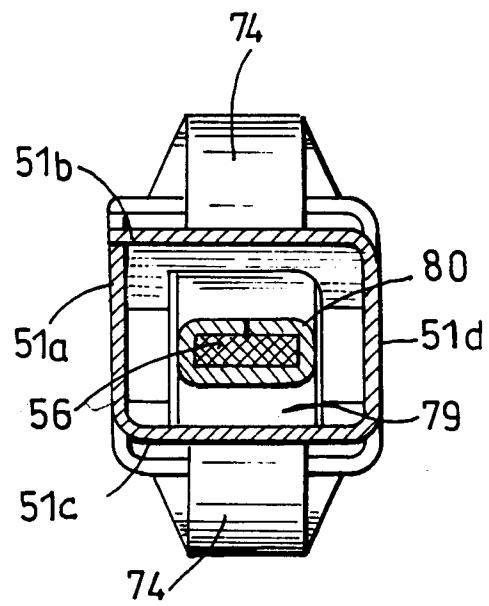


FIG. 17



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2965

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	EP 0 678 936 A (WHITAKER CORP) 25 octobre 1995	1,2,4	H01R13/187 H01R13/24
Y	* page 2, colonne 2, ligne 13 - page 3, colonne 4, ligne 19; figures 1,4,6 *	5	
Y	---		
Y	WO 86 01645 A (AMP INC) 13 mars 1986	5	
A	* page 13, ligne 19 - page 12, ligne 16; figure 11 *	6-9	
	---		
A	AU 507 027 B (MARECHAL SEPM)	1-9	
	* page 6, ligne 20 - page 7, ligne 25; figures 1A,1B *		
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		26 mars 1998	Criqui, J-J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>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  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)