

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 207 842
A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86401314.9

(51) Int. Cl. 4: **H01R 23/27**

(22) Date de dépôt: 17.06.86

(30) Priorité: 04.07.85 FR 8510219

(43) Date de publication de la demande:
07.01.87 Bulletin 87/02(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT SE

(71) Demandeur: **PRECISION MECANIQUE
LABINAL Société Anonyme:
5 Avenue Newton B.P. 64
F-78391 Bois d'Arcy Cedex(FR)**

(72) Inventeur: **Vandame, Bertrand
16 rue du Prieuré St Nicolas
F-78450 Villepreux(FR)**

(74) Mandataire: **Faber, Jean-Paul
CABINET FABER 34, rue de Leningrad
F-75008 Paris(FR)**

(54) **Perfectionnements aux connecteurs électriques.**

(57)

Electricité.

Connecteurs électriques avec un premier élément de boîtier et, un second élément de boîtier destiné à être assemblé avec le premier élément par engagement dans celui-ci, ces éléments contenant des organes de contacts complémentaires, caractérisés en ce que lesdits éléments de boîtier comportent des moyens (39-40, 35-27) pour assurer un déplacement de l'un par rapport à l'autre dans des directions divergentes sensiblement perpendiculaires à l'axe d'engagement de l'un dans l'autre des moyens pour ramener les deux éléments de boîtier (1-2) dans la position normale d'assemblage lorsque les organes de contacts (4) électriques des deux dits éléments de boîtier (1-2) sont rapprochés pour coïncider et, des moyens (38,39) pour guider dans cette position normale d'assemblage l'un par rapport à l'autre lesdits deux éléments (1-2) de boîtier jusqu'à leur verrouillage.

EP 0 207 842 A1

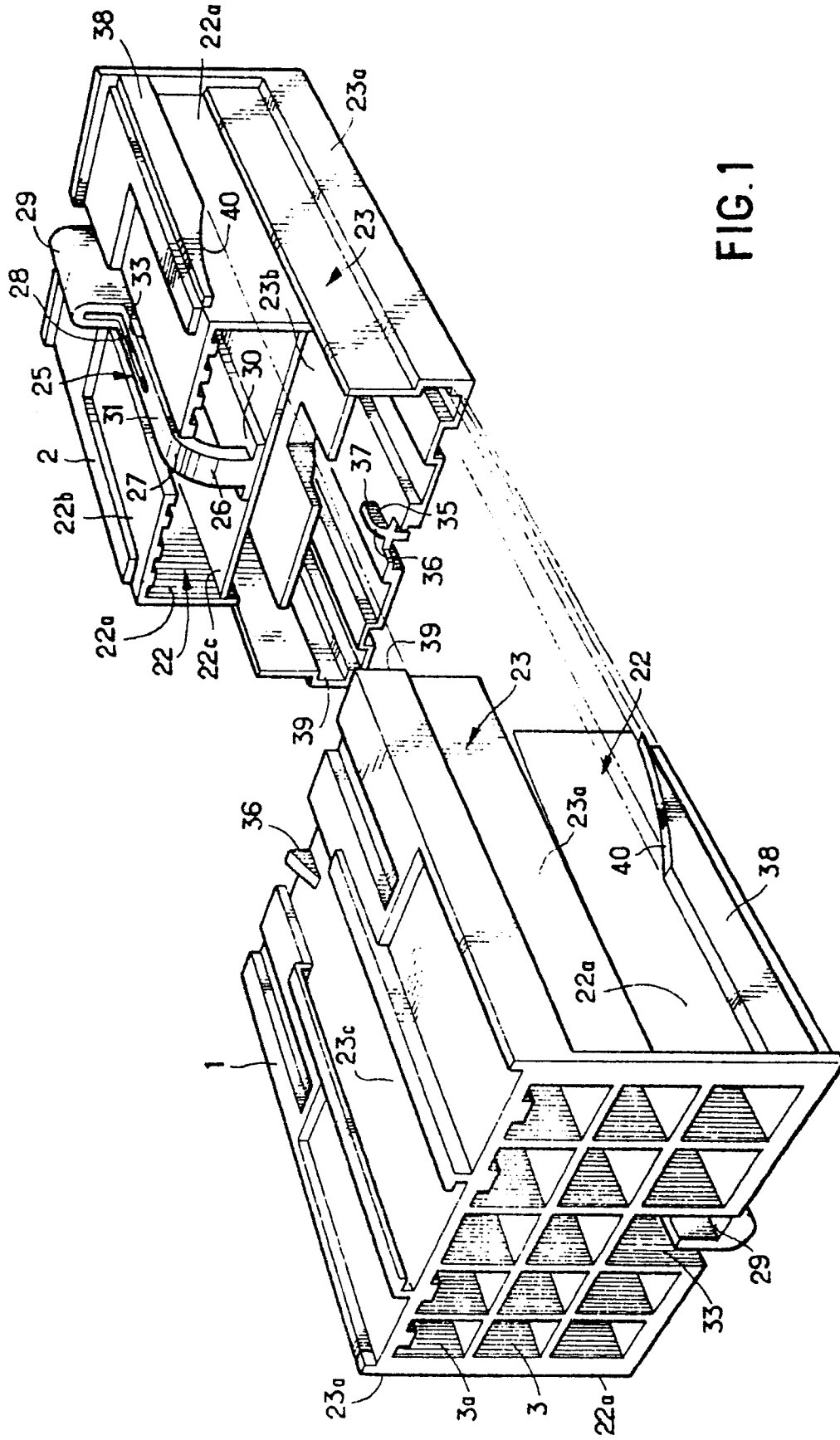


FIG. 1

Perfectionnements aux connecteurs électriques.

L'invention vise des connecteurs électriques du type dit "hermaphrodite", c'est-à-dire constitué de deux éléments de boîtier identiques tournés tête bêche, sens dessus dessous et emboîtés l'un dans l'autre, chaque élément de boîtier comportant une série de canaux destinés à recevoir chacun un organe de contacts électriques relié chacun à un conducteur, les organes de contacts électriques étant complémentaires afin que ceux de l'un des éléments de boîtier coïncident avec ceux de l'autre et vice versa.

On a constaté, quel que soit le soin apporté à la fabrication des boîtiers ou des organes de contacts électriques, que ces derniers pouvaient après montage dans leurs canaux respectifs ne pas se présenter tous de façon identique de sorte, qu'au moment de l'assemblage des deux éléments de boîtier, ils pouvaient, au lieu de coïncider avec les organes complémentaires pour assurer la liaison électrique buter contre ceux-ci et être forcés, ce qui risque d'entraîner un endommagement du boîtier ou des organes eux-mêmes et en tous les cas une mauvaise liaison électrique. Un tel inconvénient est d'autant plus remarquable lorsque les connecteurs sont très petits et qu'ils comportent un grand nombre de voies.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à ces divers inconvénients.

Le connecteur, selon l'invention, est du type dit "hermaphrodite" comprenant deux éléments de boîtier identiques dont l'un est tourné tête bêche sens dessus dessous par rapport au premier, chaque élément comprenant une partie mâle destinée à s'insérer dans une partie femelle de l'autre élément et une partie femelle destinée à recevoir la partie mâle dudit autre élément, la partie mâle étant délimitée par deux parois latérales et deux autres parois, tandis que la partie femelle est délimitée par deux parois latérales et deux autres parois, chacune des parties mâles et femelles comportant une série de canaux destinés à recevoir chacun un organe de contacts électriques relié à un conducteur électrique, lesdits organes de contacts électriques logés dans les canaux des parties mâles étant complémentaires de ceux logés dans les canaux des parties femelles, et des moyens de verrouillage étant prévus pour maintenir assemblés lesdits éléments de boîtier, et les perfectionnements étant caractérisés en ce que la partie femelle de chaque élément de boîtier comporte sur des parois latérales des glissières tandis que la partie mâle de chaque élément de boîtier comporte sur ses parois latérales des barrettes en saillie destinées à coopérer avec les glissières chaque barrette étant pourvue, à son extrémité libre d'une

rampe inclinée, la paroi de la partie mâle opposée à celle adjacente à la partie femelle comportant une patte de verrouillage présentant une partie élastique raccordée à ladite paroi par une partie arrondie rigide, tandis que la face interne de la paroi correspondante de la partie femelle est pourvue d'un ergot destiné à coopérer, lors de l'assemblage des deux éléments de boîtier avec la patte de verrouillage, la position de l'ergot, de la patte de verrouillage et des rampes inclinées étant telle, qu'au début de l'assemblage des éléments de boîtier l'ergot doit gravir la partie arrondie et engendrer un déplacement, l'un par rapport à l'autre, desdits éléments dans des directions divergentes sensiblement perpendiculaires par rapport à l'axe d'engagement de l'un dans l'autre des éléments de boîtier, tandis qu'après que l'ergot ait gravi la partie arrondie les rampes en coopérant avec les glissières amènent les éléments dans la position normale d'assemblage.

On conçoit, que, grâce à cette disposition on assurera une insertion rigoureuse des organes de contacts électriques.

Suivant une caractéristique de détail, la partie mâle comporte un logement dans lequel s'étend la patte élastique de verrouillage.

Suivant un détail constructif, la patte élastique de verrouillage comporte une fente intermédiaire dans laquelle l'ergot s'insère en position verrouillée des deux éléments de boîtier, ledit ergot présentant à son extrémité tournée vers l'intérieur de l'élément, un abrupt et du côté opposé une partie arrondie, tandis que la patte élastique de verrouillage est terminée par un bossage. On réalise ainsi un verrouillage précis, efficace et simple des deux éléments de boîtier, le bossage permettant d'appuyer sur les pattes élastiques pour dégager l'ergot et permettre de désaccoupler les deux éléments.

Enfin, les organes de contacts électriques sont du type, connu en soi "hermaphrodite", et formés d'un corps pourvu à une extrémité de moyens pour sa fixation à un conducteur électrique, ledit corps affectant une section rectangulaire avec une paroi de plancher pourvue d'un prolongement plié vers l'intérieur et terminé par une languette élastique tournée vers le prolongement.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 est une vue en perspective schématique d'un boîtier de connexion selon l'invention,

Figure 2 est une vue en perspective montrant un organe de contact électrique destiné à équiper le boîtier de la figure 1,

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

Figure 4 montre schématiquement les phases de verrouillage du boîtier,

Figure 5 montre schématiquement les phases de guidage du boîtier,

Figure 6 montre schématiquement les phases d'insertion des organes de contact électrique.

Aux différentes figures, on a représenté un mode de réalisation d'un boîtier et d'un organe de contact électrique hermaphrodite, c'est-à-dire que ces éléments sont destinés à coopérer avec des éléments identiques, mais l'invention, s'applique également à des organes de contacts électriques classiques mâles ou femelles ainsi qu'à des boîtiers comprenant une partie mâle et une partie femelle correspondante.

Le boîtier représenté à la figure 1 est formé de deux éléments de boîtier 1 et 2 identiques qui sont assemblables l'un sur l'autre, après que l'un de ceux-ci ait été tourné tête bêche, sens dessus dessous.

Chaque élément de boîtier 1 ou 2 comporte une partie 22 délimitée par des parois latérales 22a et des parois 22b et 22c et qui constitue la partie mâle, la partie femelle étant référencée en 23 et étant délimitée par des parois 23a, 23b et 23c.

La partie mâle 22 comporte des canaux 3 destinés à recevoir chacun un organe de contact électrique 4, tandis que la partie 23 présente une série de canaux 3a destinés à recevoir chacun un organe de contact 4.

A la figure 2, on a représenté en perspective un organe 4, celui-ci étant réalisé en un métal bon conducteur de l'électricité présentant une certaine élasticité, ledit organe 4 présentant, à une extrémité, des pattes 5 destinées à enserrer une gaine 6 d'un conducteur 8 et, des pattes 7 pour enserrer l'extrémité correspondante dénudée du conducteur.

L'organe 4 présente une paroi de plancher 9 pourvue d'un prolongement 10 plié pour former une languette élastique 11.

L'organe 4 est conformé pour présenter deux parois latérales 13 et 14 qui sont terminées par des rabats 15 et 16 s'étendant sensiblement parallèlement au plancher 9 pour former une sorte de conduit à section rectangulaire.

Un tel organe 4 peut recevoir une simple barrette mâle insérée entre le prolongement 10 et la languette 11 ou être utilisé avec un organe identique, celui-ci étant alors tourné tête bêche sens dessus dessous et venant s'insérer, par son prolongement 10 contre le prolongement 10 de l'autre

organe 4 et la languette plastique 11, le prolongement 10 dudit autre organe 4 s'insérant de la même façon entre le prolongement 10 et la languette 11 du premier organe 4.

La paroi de plancher 9 présente, au voisinage des pattes 7 un trou 18 qui est destiné à coopérer avec un ergot 19 porté par une patte élastique 20 prévue dans chaque canal 3.

Chaque canal 3 présente également une butée 17 contre laquelle vient porter l'extrémité libre des rabats 15-16.

Ainsi, lorsqu'un organe de contact 4 est mis en place dans un canal 3, il est verrouillé.

Chaque canal 3a de la partie 23 est sensiblement identique à un canal 3, mais est conformé pour permettre à la partie 22 de s'insérer dans ladite partie 23. Ainsi, la paroi 23b n'est pas au voisinage de son extrémité libre attenante aux parois latérales 23a afin de permettre aux parois 22a de s'engager dans la partie 23 et il est ménagé un espace libre 24 pour permettre à la paroi 22c de passer sous la paroi 23b.

Chaque canal 3a comporte une butée 17a une patte élastique 20a avec un ergot 19a pour fixer et verrouiller un organe 4.

La partie 22 de chaque élément 1 ou 2 est pourvue d'une patte élastique de verrouillage 25 qui est solidaire par son extrémité 26 d'un renfort 30 de la paroi 22c, ladite patte élastique de verrouillage 25 présentant une partie arquée rigide 27 prolongée par une partie élastique 31 percée d'une fente 28 et terminée par un bossage 29.

La patte élastique de verrouillage 25 est située dans un logement 33 ménagé dans une partie médiane de la paroi 22b de chaque élément.

La paroi 23c comporte un ergot 35 qui présente une partie arrondie 36 et un abrupt 37, cet ergot étant situé dans le plan de la patte élastique de verrouillage 25.

Les parois latérales 22a de la partie 22 comportent chacune au voisinage de la paroi 22b une barrette de guidage 38, celle-ci présentant une rampe inclinée 40.

La partie 23 est pourvue, dans ses parois latérales 23a de glissières 39. Les glissières 39 de l'élément 1 étant destinées à recevoir les arêtes 38 de l'élément 2 et vice versa.

On remarquera que l'ergot 35 est légèrement en retrait par rapport au bord de la paroi 23c.

Bien que les organes de contacts électriques soient fabriqués avec le maximum de soins et que les boîtiers soient également fabriqués avec une grande précision, surtout lorsque les éléments ont de très petites dimensions, il peut arriver que lorsqu'on emboîte l'élément 1 sur l'élément 2 que les prolongements 10 de deux organes 4 dont est disposé dans un canal 3 d'un élément et l'autre dans le canal correspondant 3a de l'autre élément

butent l'un contre l'autre. Dans ce cas soit, on ne peut assembler les éléments 1 et 2 du boîtier, soit, on force et l'un des organes est endommagé et la connexion électrique n'est pas parfaitement réalisée.

Les différentes phases d'insertion des éléments 1 et 2 permettent de comprendre l'invention qui remédie aux inconvénients ci-dessus exposés.

Lorsqu'on présente les deux éléments 1 et 2 pour les emboîter, la partie mâle 22 de l'un s'engage dans la partie femelle 23 de l'autre jusqu'à ce que les ergots 35 butent contre les parties arrondies 27 des pattes élastiques de verrouillage 25. Dans cette position les barrettes de guidage 38 sont, par leur extrémité pourvue de la rampe, juste légèrement engagées dans les glissières 39.

Si on continue l'insertion (voir figures 4, 5 et 6 "A") les ergots 35 sont obligés de graver la partie arrondie 27 ce qui est possible puisque les extrémités des rampes 40 sont seulement engagées dans ces glissières 39 et qu'à ce niveau, il est formé entre ces deux derniers éléments un jeu important. Ainsi, il se forme un déplacement des deux éléments 1 et 2 dans deux directions opposées, perpendiculaire à l'axe d'insertion (voir flèche f). Ainsi, les prolongements 10 des organes 4 des canaux 3 se décalent en hauteur par rapport aux prolongements 10 des organes 4 des canaux 3a et vice versa.

En continuant l'insertion des éléments 1 et 2, ceux-ci restent au même niveau (voir figures 4, 5, 6 "B") jusqu'à ce que les ergots 35 dépassent les parties arrondies 27 des pattes de verrouillage 25 et que les rampes 40 s'engagent en totalité dans les glissières 39. La position B montre que les prolongements 10 ont été rapprochés pour s'engager l'un dans l'autre.

Simultanément (voir figures 4, 5, 6 "C") les ergots 35 dépassant les parties arrondies 27, les pattes élastiques de verrouillage 25 pouvant ployer, tandis que les barrettes de guidage 38 s'engagent dans les glissières 39 au niveau des extrémités des rampes 40. Ainsi, les éléments 1 et 2 sont déplacés dans le sens opposé (flèche g) au sens de déplacement initial du début de l'insertion pour être ramenés dans la position normale d'engagement. Les ergots 35 tombent ensuite dans les fentes 28 pour assurer le verrouillage des éléments 1 et 2 (voir figures 4, 5, 6 "D").

Pour séparer les éléments 1 et 2, il suffit de presser les bossages 29 afin de dégager les ergots 35 des fentes 28 et de tirer sur lesdits éléments 1 et 2 dans des directions opposées.

On conçoit que l'invention évite un mauvais positionnement des organes de contacts électriques au début du montage et supprime les risques d'une mauvaise connexion électrique entre les organes correspondants de deux éléments de boîtiers complémentaires.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et représenté. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1°-Perfectionnements aux connecteurs électriques du type dit : "hermaphrodite" comprenant deux éléments de boîtier identiques (1-2) dont l'un est tourné tête bêche sens dessus dessous par rapport au premier, chaque élément (1-2) comprenant une partie mâle (22) destinée à s'insérer dans une partie femelle (23) de l'autre élément (1-2) et une partie femelle (23) destinée à recevoir la partie mâle (22) dudit autre élément, la partie mâle (22) étant délimitée par deux parois latérales (22a) et deux autres parois (22b et 22c), tandis que la partie femelle (23) est délimitée par deux parois latérales (23a) et deux autres parois (23b et 23c), chacune des parties mâles et femelles (22-23) comportant une série de canaux (3,3a) destinés à recevoir chacun un organe de contacts électriques (4) relié à un conducteur électrique (6), lesdits organes de contacts électriques logés dans les canaux (3) des parties mâles étant complémentaires de ceux logés dans les canaux - (30) des parties femelles, et des moyens de verrouillage étant prévus pour maintenir assemblés lesdits éléments de boîtier, caractérisés en ce que la partie femelle de chaque élément de boîtier (23) comporte sur des parois latérales (23a) des glissières (39) tandis que la partie mâle (12) de chaque élément de boîtier comporte sur ses parois latérales (22a) des barrettes en saillie (38) destinées à coopérer avec les glissières (39) chaque barrette (38) étant pourvue, à son extrémité libre d'une rampe inclinée (40), la paroi (22b) de la partie mâle (22) opposée à celle (22c) adjacente à la partie femelle (23) comportant une patte de verrouillage (25) présentant une partie élastique - (31) raccordée à ladite paroi (22b)) par une partie arrondie rigide (27), tandis que la face interne de la paroi (23c) correspondante de la partie femelle - (23) est pourvue d'un ergot (35) destiné à coopérer, lors de l'assemblage des deux éléments (1-2) de boîtier avec la patte de verrouillage (25), la position de l'ergot (35), de la patte de verrouillage et des rampes inclinées (40) étant telle, qu'au début de l'assemblage des éléments de boîtier (1-

2) l'ergot (35) doit gravir la partie arrondie (27) et engendrer un déplacement, l'un par rapport à l'autre, desdits éléments (1-2) dans des directions divergentes sensiblement perpendiculaires par rapport à l'axe d'engagement de l'un dans l'autre des éléments de boîtier, tandis qu'après que l'ergot - (35) ait gravi la partie arrondie (27) les rampes - (40) en coopérant avec les glissières (39) amènent les éléments (1-2) dans la position normale d'assemblage.

2°-Perfectionnements aux connecteurs électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que la partie mâle comporte un logement - (33) dans lequel s'étend la patte élastique de verrouillage (25).

3°-Perfectionnements aux connecteurs électriques, selon la revendication 1, caractérisés en ce que la patte élastique de verrouillage (25) comporte une fente intermédiaire dans laquelle l'er-

got (35) s'insère en position verrouillée des deux éléments de boîtier (1-2), ledit ergot (35) présentant à son extrémité tournée vers l'intérieur de l'élément, un brupt (37) et du côté opposé une partie arrondie (36), tandis que la patte élastique de verrouillage (25) est terminée par un bossage - (29).

4°-Perfectionnements aux connecteurs électriques, selon la revendication 1 et l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisés en ce que les organes de contacts électriques (4) sont du type, connu en soi "hermaphrodite", et formés d'un corps pourvu à une extrémité de moyens pour sa fixation à un conducteur électrique, ledit corps affectant une section rectangulaire avec une paroi de plancher (9) pourvue d'un prolongement (10) plié vers l'intérieur et terminé par une languette élastique tournée vers le prolongement.

20

25

30

35

40

45

50

55

5

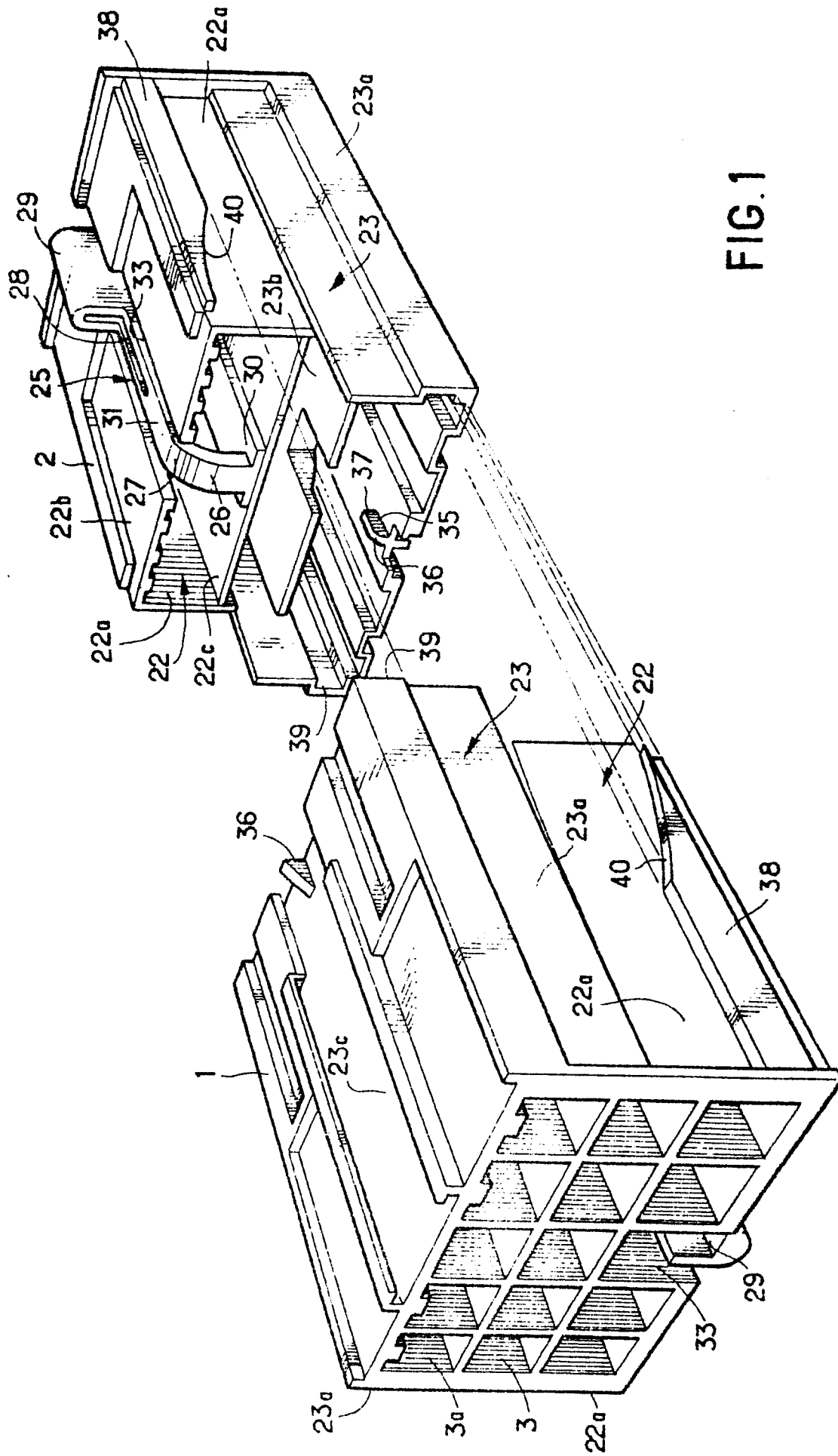
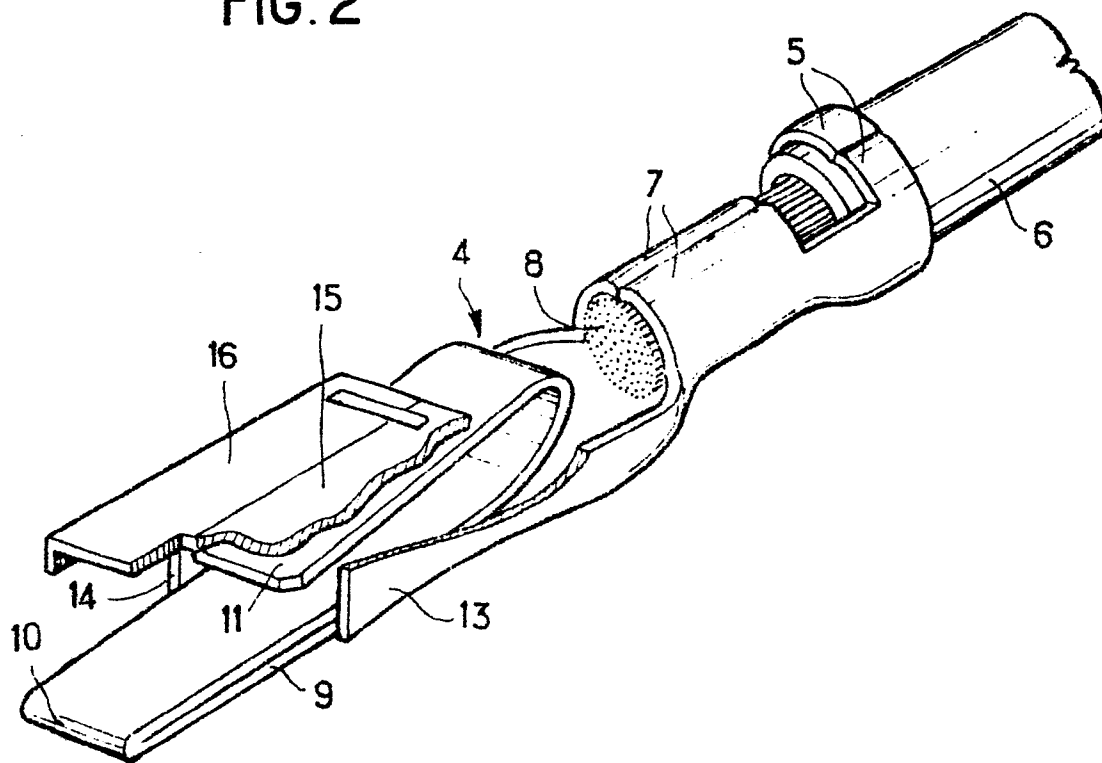


FIG. 1

FIG. 2



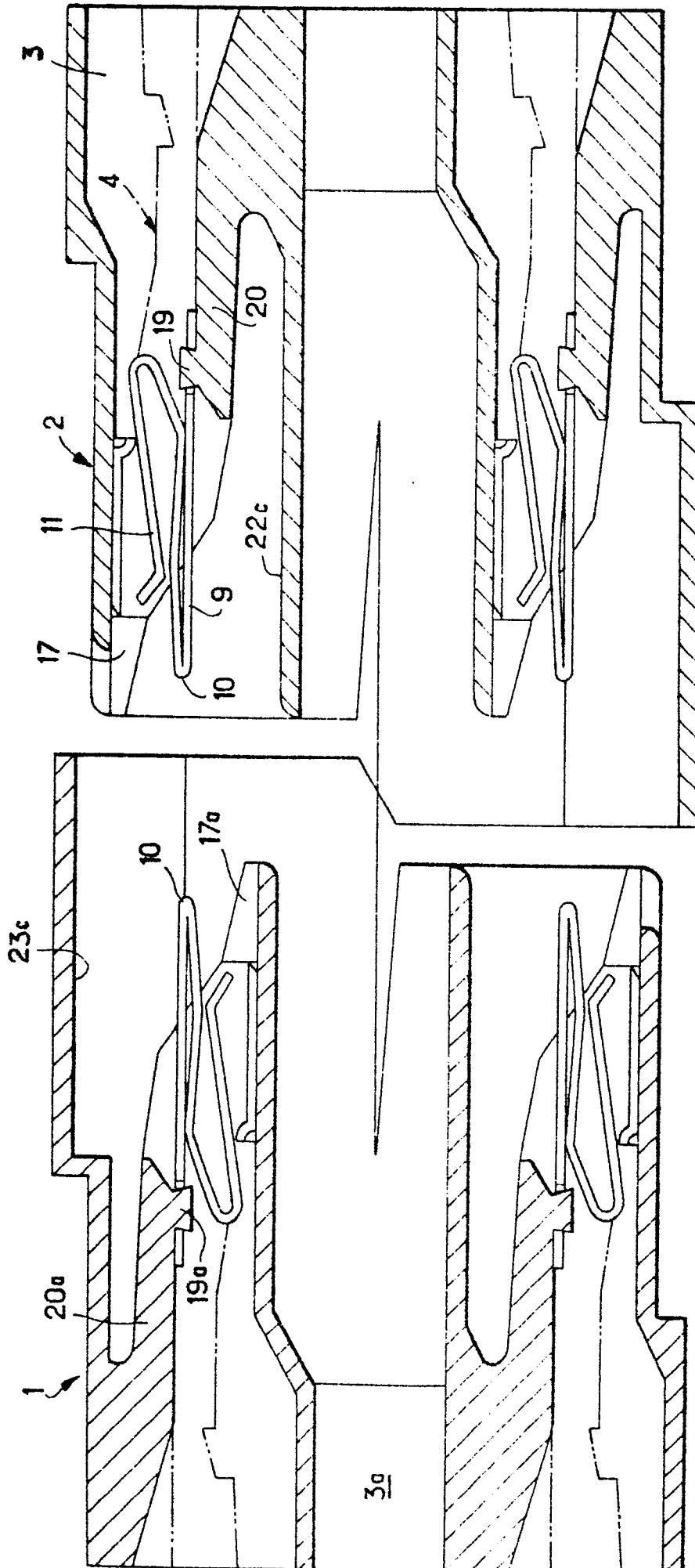


FIG. 3

FIG. 4

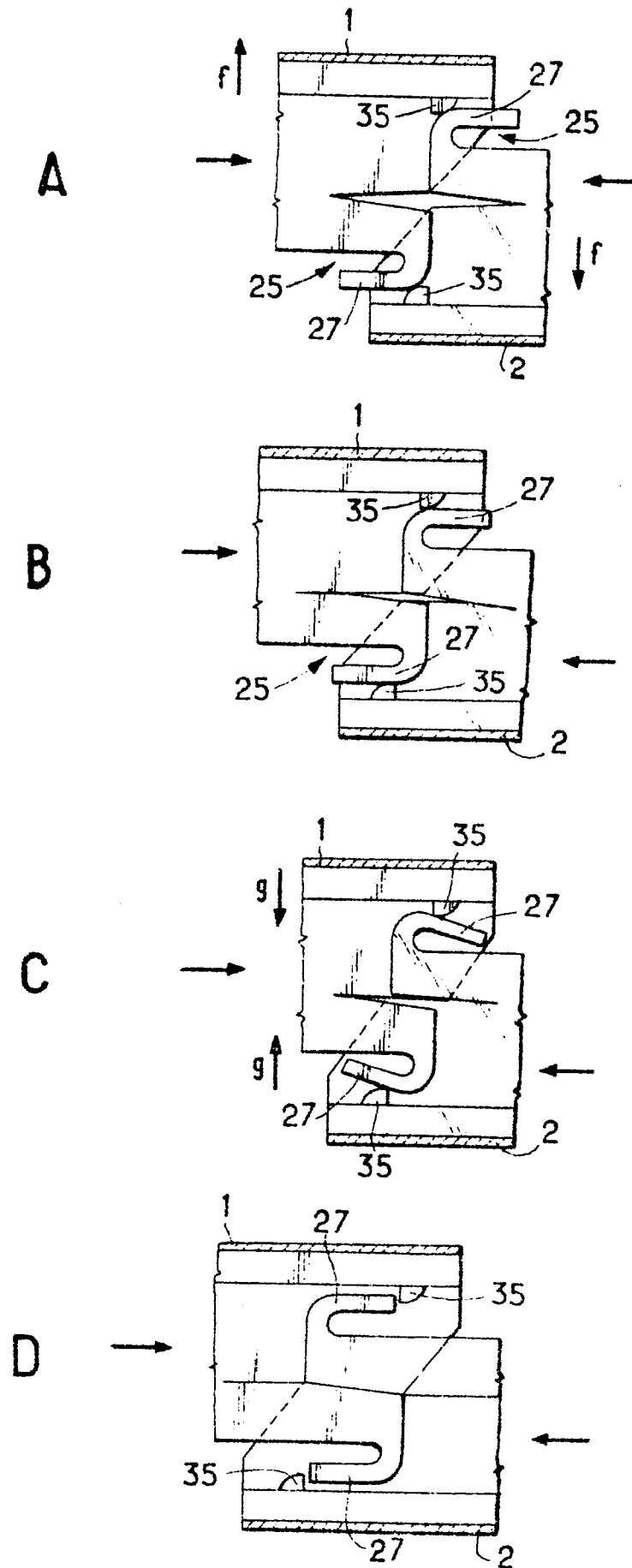


FIG. 5

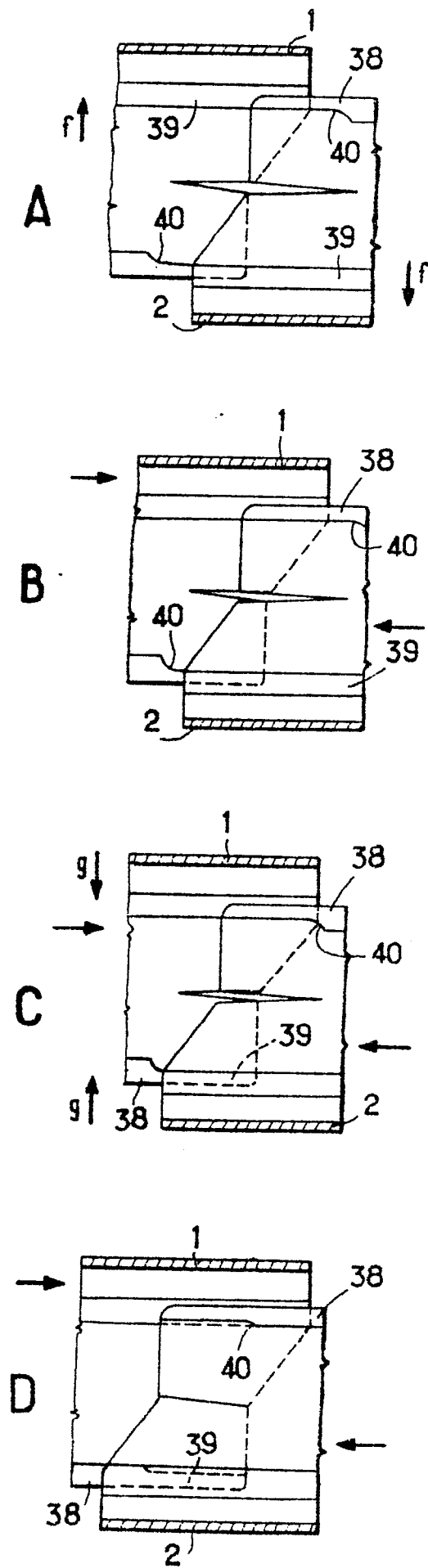
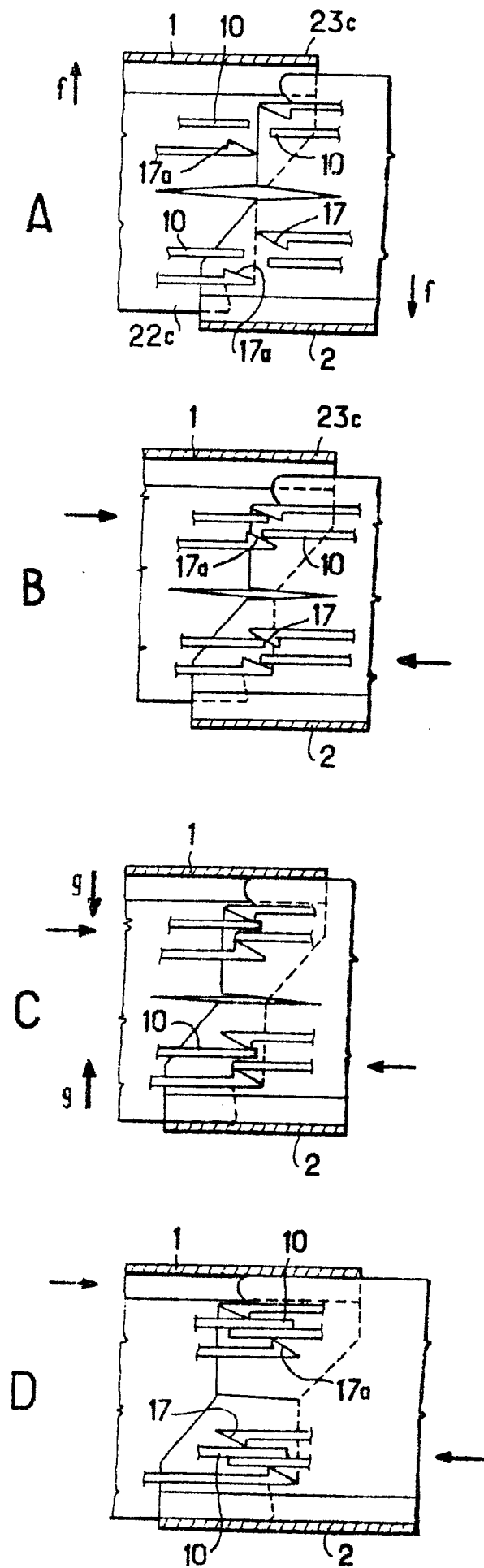


FIG. 6





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. 4)
A	US-A-3 217 285 (W.E. BARRE) * Figures 3-5 *	1,3,4	H 01 R 23/27
A	--- US-A-3 145 067 (B. MISHELEVICH et al.) * Colonne 4, ligne 19 - colonne 5, ligne 25; figures *	1	
A	--- FR-A-2 269 807 (RIST'S) * Page 3, lignes 8-30; page 7, ligne 21 - page 9, ligne 8; fig- ures *	1,3,4	
A	--- FR-A-2 535 910 (LABINAL) * Figures 1-10 *	1,3,4	
A	--- FR-A-2 269 216 (MOLEX) * Page 7, ligne 9 - page 10, ligne 21; page 4, ligne 18-20; figures *	1,3,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	--- IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 6, no. 12, mai 1964, page 6, New York, US; R.T. EVANS et al.: "Electrical connector" * Page 6 *	4	H 01 R
A	--- FR-A-2 217 827 (METALLO) * En entier *	1	

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-08-1986	Examineur RAMBOER P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	