



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420398.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 9/03, H01R 13/533**

(22) Date de dépôt : **08.10.93**

(30) Priorité : **09.10.92 FR 9212371**

(43) Date de publication de la demande :
13.04.94 Bulletin 94/15

(84) Etats contractants désignés :
CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur : **SOCIETE INDUSTRIELLE DE
MATERIEL ELECTRIQUE SIMEL
Route de Saulon
F-21220 Gevrey Chambertin (FR)**

(72) Inventeur : **Moply, Yves
1, Impasse Jean Vilar
F-21240 Talant (FR)
Inventeur : Porcheray, Gilles
23 Grande Rue
F-21910 Saulon la Chapelle (FR)**

(74) Mandataire : **Monnier, Guy et al
Cabinet Monnier 142-150 Cours Lafayette B.P.
3058
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)**

(54) **Connecteur de sécurité pour dispositifs de branchement électrique à dérivations multiples.**

(57) Entre les deux éléments (1, 2) en matière thermoplastique qui forment le connecteur est interposé un moyen élastiquement déformable (7) qui est comprimé lors du serrage desdits éléments et qui, en cas de ramolissement de la matière précitée dû à une élévation accidentelle de la température ambiante (incendie), assure l'écartement des deux éléments et l'extraction des dents (3a) des lames de connexion (3) hors du conducteur principal (A).

Le brevet décrit plusieurs variantes de réalisation.

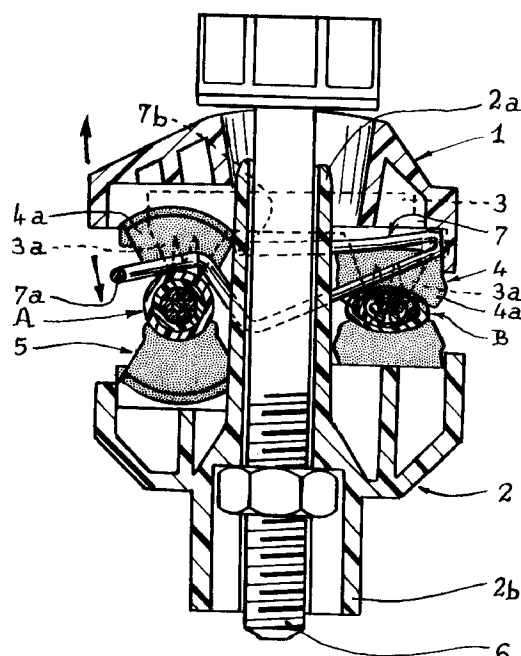


Fig. 4

On sait que pour l'alimentation électrique des chantiers ou pour l'éclairage de lieux publics tels que tunnels, galeries ou parkings souterrains, on a proposé des dispositifs de branchement qui sont réalisés en atelier et qui comprennent une série de dérivations prévues à des intervalles équidistants le long d'une ligne d'alimentation constituée par des conducteurs isolés (au nombre de trois ou de quatre suivant les cas) assemblés les uns aux autres par torsade. Chacune de ces dérivations comporte un organe de connexion formé par une prise de courant ou autre bloc de jonction qui est rendu solidaire de la ligne par des étriers et dont les bornes sont reliées, par des conducteurs secondaires isolés de courte longueur, à des connecteurs à perforation d'isolant branchés sur les conducteurs de la ligne principale.

Ce type de dispositif de branchement à dérivations multiples est particulièrement bien illustré par le document FR-A-2 656 470 (CABLERIES DE LENS), auquel on pourra d'ailleurs se reporter pour de plus amples détails.

Dans certains cas et tout spécialement lorsqu'un tel dispositif de branchement est destiné à l'éclairage d'un environnement totalement obscur, on peut craindre qu'une forte élévation de température faisant suite à l'apparition d'un incendie localisé ne provoque l'endommagement de l'une au moins des dérivations, un tel endommagement étant de nature à engendrer un court-circuit suscitant la disjonction du dispositif et l'arrêt brutal de tout l'éclairage de l'environnement considéré.

C'est à ce risque qu'entend pallier la présente invention, et ce à l'aide du connecteur qui est défini à la revendication 1.

Le connecteur suivant l'invention est du type de ceux formés par deux éléments qui sont assemblés l'un à l'autre à l'aide d'un tirant fileté de serrage et dont l'un au moins renferme au moins une lame métallique de connexion pourvue à ses extrémités de pointes ou dents transversales aptes, lors de la manœuvre du tirant précité, à faire saillie à travers des fentes ménagées dans des garnitures d'appui et à pénétrer dans l'isolant et dans l'âme métallique du conducteur principal et du conducteur secondaire préalablement engagés entre les deux éléments.

L'originalité du connecteur de sécurité suivant l'invention réside dans le fait que l'un au moins de ses deux éléments est équipé d'un moyen élastiquement déformable qui prend simultanément appui contre l'élément considéré et contre le conducteur principal afin qu'en cas de ramollissement du connecteur sous l'effet d'une élévation accidentielle de la température ambiante, ce moyen provoque l'écartement des deux éléments et le retrait des dents hors de l'âme métallique et de l'isolant du conducteur principal.

On conçoit que le conducteur se trouve ainsi automatiquement déconnecté du conducteur principal en cas d'incendie, ce qui évite tout risque de court-

circuit ou autre accident.

Suivant les cas, le moyen élastiquement déformable peut prendre la forme soit d'un ressort métallique du type en épingle, à lame ou à boudin, soit d'une garniture d'appui établie en une matière synthétique présentant des caractéristiques de déformabilité élastique lui permettant de jouer le rôle d'écarteur qui lui est dévolu.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en perspective illustrant l'agencement des pièces internes d'un connecteur de sécurité établi suivant un premier mode de mise en oeuvre de l'invention.

Fig. 2 est une vue en plan montrant la face intérieure de celui des deux éléments du connecteur suivant fig. 1 qui renferme le ressort en épingle destiné à la déconnexion automatique en cas d'incendie.

Fig. 3 est une coupe axiale du connecteur après assemblage et serrage sur un conducteur principal et sur un conducteur secondaire de dérivation.

Fig. 4 reproduit fig. 3 après déformation et ouverture consécutive à une élévation accidentelle de la température ambiante.

Fig. 5 et 6 sont des coupes verticales du connecteur suivant le plan indiqué en A-A en fig. 2, respectivement aux positions illustrées en fig. 3 et en fig. 4.

Fig. 7 et 8 illustrent en perspective, respectivement en coupe, une variante de réalisation du connecteur suivant fig. 1 à 6.

Fig. 9 est une coupe montrant une autre forme de réalisation dans laquelle le ressort d'écartement est du type à lame cintrée.

Fig. 10 illustre en perspective le montage de ce ressort sur les lames de connexion, en faisant apparaître la garniture d'appui associée auxdites lames.

Fig. 11 et 12 est une coupe, respectivement une vue en perspective, analogues à celle de fig. 9 et 10, illustrant une forme de réalisation dans laquelle le ressort d'écartement est du type à boudin.

Fig. 13 et 14 illustrent de la même manière une variante.

Fig. 15 et 16 sont des coupes de détail d'un connecteur établi suivant un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

Dans le mode de mise en oeuvre de l'invention qui a été illustré en fig. 1 à 6, le connecteur comprend, à la façon en soi connue, deux éléments 1 et 2 réalisés en une matière thermoplastique conformée par moulage. A l'élément supérieur 1 sont associées deux lames métalliques de connexion 3 dont chacune des extrémités est pourvue d'une pointe 3a à denture transversale, étant observé qu'en fig. 1 l'une desdites lames a été supposée introduite à l'intérieur de la garniture isolante d'appui 4 qui est destinée à la recouvrir. L'une et l'autre des deux garnitures 4 présentent

deux bossages d'extrémités 4a dont la face libre tournée vers le bas, établie à un profil concave, est découpée d'une fente 4b apte à former passage pour la pointe 3a correspondante.

L'élément inférieur 2 est équipé de deux garnitures d'appui 5 identiques aux garnitures 4 ci-dessus décrites, étant toutefois noté que lesdites garnitures 5 ne sont munies d'aucun moyen de connexion électrique. A cet effet, on peut imaginer soit que les lames métalliques n'ont pas été mises en place comme on l'a supposé au dessin, soit qu'elles ont été remplacées par des lames en une matière non conductrice de l'électricité.

L'assemblage des deux éléments 1 et 2 est assuré à l'aide d'un tirant fileté 6 qui est engagé à travers une perforation de l'élément 1 et une cheminée de guidage 2a de l'élément 2 pour recevoir un écrou de serrage 6a maintenu angulairement à l'intérieur d'un bossage tubulaire 2b dudit élément.

Conformément à la présente invention, on a fait comporter à l'élément supérieur 1 un ressort 7 constitué par un fil métallique conformé à la manière d'une épingle ; comme montré en fig. 1, ce ressort 7 présente une boucle transversale 7a et deux pattes latérales 7b reliées par des parties longitudinales convenablement profilées. A la manière illustrée en fig. 2 à 4, le ressort 7 est logé dans le corps 1 de façon telle que les pattes 7b viennent prendre appui contre les deux garnitures 4 au niveau de l'une des pointes 3a de chaque lame 3, tandis que la boucle 7a se trouve disposée au-dessus d'une dent 1a ménagée dans le bord correspondant de l'élément 1, laquelle dent assure la retenue en place du ressort-épingle.

Le connecteur suivant l'invention s'utilise de la même manière que les connecteurs classiques du même type, en ce sens que le conducteur A de la ligne principale et le conducteur B de la dérivation envisagée sont engagés entre les garnitures 4 et 5. Le serrage du tirant fileté 6 assure le rapprochement des deux éléments 1 et 2, l'écrasement des bossages 4a et 5a, le passage des pointes ou dents 3a à travers les fentes 4b, la pénétration de ces dents dans l'isolant des deux conducteurs A et B et finalement leur ancrage dans l'âme métallique de ceux-ci. Les conducteurs A et B sont alors électriquement reliés l'un à l'autre à travers les deux lames 3, comme illustré en fig. 3 et 5.

Si l'on suppose maintenant qu'à la suite d'une élévation de la température ambiante, la matière constitutive du connecteur décrit ci-dessus se ramollit et devient donc malléable, la dent 1a n'assure plus la retenue de la boucle 7a du ressort 7 qui est ainsi libéré, si bien que cette boucle vient prendre appui contre le conducteur principal A, tandis que les pattes latérales 7b continuent à exercer leur action sur les dents 3b à travers la mince épaisseur des garnitures 4. Etant donné qu'à ce moment les deux éléments 1 et 2 peuvent se déformer dans leur ensemble, le connecteur tend à s'ouvrir au niveau du conducteur A

sous l'action du ressort 7, à la manière illustrée en fig. 4 ; dans ce mouvement d'écartement, les deux lames 3 sont elles-mêmes repoussées vers le haut, si bien que les dents 3a sont extraites de l'âme du conducteur A et de l'isolant de celui-ci (cf. fig. 6). Les conducteurs A et B ne sont alors plus électriquement reliés l'un à l'autre.

La construction qui a été décrite ci-dessus peut faire l'objet de différentes variantes de réalisation.

En fig. 7 et 8, l'épingle 17 qui forme le ressort d'écartement est logé dans l'élément inférieur 12 du connecteur, lequel élément 12 est réalisé en une matière thermoplastique qui ne devient malléable qu'à une température nettement supérieure à celle nécessaire au ramollissement de la matière qui constitue l'élément supérieur 11. Ce ressort 17 prend appui d'une part par ses pattes latérales 17b contre les garnitures d'appui 14 associées aux lames 13 de l'élément 11, d'autre part par sa boucle 17a contre les garnitures 15 de l'élément inférieur 12, ces dernières garnitures étant dépourvues de lames métalliques, comme dans la forme de réalisation suivant fig. 1 à 6.

En cas d'élévation accidentelle de température, c'est l'élément 11 qui se déforme le premier, de telle sorte que le ressort 17, par appui contre l'élément 12 encore rigide et indéformable, chasse l'élément 11 vers le haut, ce qui a pour effet de faire cesser la connexion entre les deux conducteurs A et B, de la même manière que ci-dessus décrit. On observera qu'il est préférable de faire comporter à l'élément inférieur 12 deux becs 12c propres à surmonter le conducteur principal A et à le retenir lorsque l'élément supérieur 11 aura fondu.

Dans la forme de réalisation suivant fig. 9 et 10, on a recours à un ressort à lame référencé 27 qui présente un profil cintré ouvert vers le haut et dont les extrémités sont attachées aux deux lames de connexion 23, au niveau de celle des deux pointes ou dents 23a de chacune de celles-ci qui est destinée à coopérer avec le conducteur principal A. A ces deux lames 23 ainsi réunies est associée une garniture en une seule pièce, comprenant deux parties 24 (identiques à celles référencées 4 ou 14) reliées l'une à l'autre par un voile mince 24c.

Le ressort à lame 27 prend appui contre le conducteur principal A par sa partie centrale qui agit à travers le voile 24c. Comme par ailleurs il prend appui contre les lames 23 par ses extrémités, on comprend que lorsque l'élévation accidentelle de la température atteint le seuil de déformabilité de la matière qui constitue les éléments 21 et 22, ladite lame 27 assure bien l'écartement automatique des deux éléments et la déconnexion des deux conducteurs.

Fig. 11 et 12 illustrent une autre forme de réalisation du connecteur suivant l'invention dans laquelle les deux lames 33 logées dans l'élément supérieur 31 sont reliées l'une à l'autre par un pontet transversal

33b de manière à constituer une pièce unique. Contre le pontet 33b prend appui un ressort à boudin 37 dont la base est logée dans un puits central 34d prévu dans le voile 34c d'une garniture double 34 analogue à celle 24 de la forme de réalisation précédente.

Le fonctionnement est autrement identique à celui décrit plus haut. Le ressort 37 applique le fond du puits 34d contre le conducteur principal A, de sorte qu'en cas de ramollissement de la matière thermoplastique qui constitue les deux éléments 31 et 32 du connecteur, ce ressort 37 opère l'écartement desdits éléments et l'extraction des dents 33a hors du conducteur A.

Dans la variante illustrée en fig. 13 et 14, le ressort à boudin unique est remplacé par deux ressorts 47 indépendants. L'extrémité supérieure de chaque ressort à boudin 47 prend appui contre une patte latérale 43c prévue sur chaque lame 43 au niveau de la dent 43a de celle-ci qui coopère avec le conducteur principal A, tandis que sa base est appliquée contre la fond d'un petit bossage creux 44d prévu latéralement sur chaque garniture 44.

Fig. 15 et 16 illustrent un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, conformément auquel le moyen élastiquement déformable qui est comprimé lors du serrage des deux éléments 51 et 52 du connecteur afin d'opérer l'écartement desdits éléments en cas de ramollissement de la matière synthétique dû à une élévation accidentelle de la température ambiante, est ici constitué par les garnitures 54 qui renferment les lames de connexion de l'élément 51. Chaque garniture 54 est réalisée en un matériau isolant présentant une bonne élasticité jointe à une bonne mémoire, ces caractéristiques ne devant pas être altérées par une élévation de la température.

Comme représenté, au niveau de la dent 53a qui coopère avec le conducteur principal A, le bossage 54a de chaque garniture 54 doit présenter un pontet 54e propre à solidariser la lame de connexion et la garniture, afin que la réaction élastique de cette dernière opère bien, en plus de l'écartement des deux éléments 51 et 52, le retrait des dents 53a. Pour obtenir un tel résultat, les garnitures 54 pourront être directement surmoulées sur les lames 53.

Revendications

1. Connecteur de sécurité pour dispositifs de branchement électrique à dérivations multiples, du genre formé par deux éléments (1-2, 11-12, 21-22, 31-32, 51-52) en matière thermoplastique qui sont assemblés l'un à l'autre à l'aide d'un tirant fileté de serrage (6-6a) et dont l'un au moins (1, 11, 21, 31, 41, 51) renferme au moins une lame métallique de connexion (3, 13, 23, 33, 43, 53) pourvue à ses extrémités de pointes ou dents transversales (3a, 53a) aptes, lors de la manoeuvre du

tirant (6-6a), à faire saillie à travers des fentes (4b) ménagées dans des garnitures d'appui (4, 14, 24, 34, 44, 54) et à pénétrer dans l'isolant du conducteur principal (A) et du conducteur secondaire (B) préalablement engagés entre les deux éléments précités, caractérisé en ce que l'un au moins des deux éléments est équipé d'un moyen élastiquement déformable (7, 17, 27, 37, 47, 54) qui prend simultanément appui contre l'élément considéré et contre le conducteur principal (A), afin qu'en cas de ramollissement du connecteur sous l'effet d'une élévation accidentelle de la température, ledit moyen, comprimé lors du serrage, provoque l'écartement des deux éléments et le retrait des dents hors de l'âme métallique et de l'isolant du conducteur principal.

2. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastiquement déformable est constitué par un ressort (7, 17) en forme d'épingle dont une extrémité comporte une boucle centrale (7a, 17a) appliquée contre l'élément opposé (2, 12) tandis que l'extrémité opposée forme deux pattes latérales (7b, 17b) qui prennent appui contre les garnitures (4, 14) au voisinage des bossages fendus (4a) de celles-ci qui renferment les pointes (3a) destinées à s'enfoncer dans le conducteur principal (A).

3. Connecteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la boucle centrale (7a) est retenue par une dent (1a) prévue à l'intérieur de l'élément (1) qui renferme le ressort (7).

4. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastiquement déformable est constitué par un ressort en forme de lame cintrée (27) dont les extrémités sont rendues solidaires des lames (23) au niveau des dents (23a) destinées à s'enfoncer dans le conducteur principal (A), tandis que sa partie centrale cintrée prend appui contre ledit conducteur (A).

5. Connecteur suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'entre la partie centrale du ressort à lame (27) et le conducteur (A) est interposé un voile mince isolant (24c) qui relie l'une à l'autre les deux garnitures (24).

6. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastiquement déformable est constitué par un ressort à boudin (37) unique qui est logé dans un puits central (34d) solidaire d'un voile (34c) réunissant les deux garnitures (34) et qui prend appui contre un pontet (33b) reliant l'une à l'autre les deux lames (33).

7. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé

sé en ce que le moyen élastiquement déformable est constitué par deux ressorts à boudin (47) indépendants dont chacun est logé dans un bossage creux (44d) de chaque garniture (44) et qui prend appui contre une patte (43c) prévue latéralement sur chaque lame (43). 5

8. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastiquement déformable est constitué par les garnitures (54) réalisées en un matériau dont l'élasticité n'est pas altérée par une élévation de température, ces garnitures étant rendues solidaires des lames (53) au niveau des dents (53a) de celles-ci qui sont destinées à s'enfoncer dans le conducteur principal (A). 10 15

20

25

30

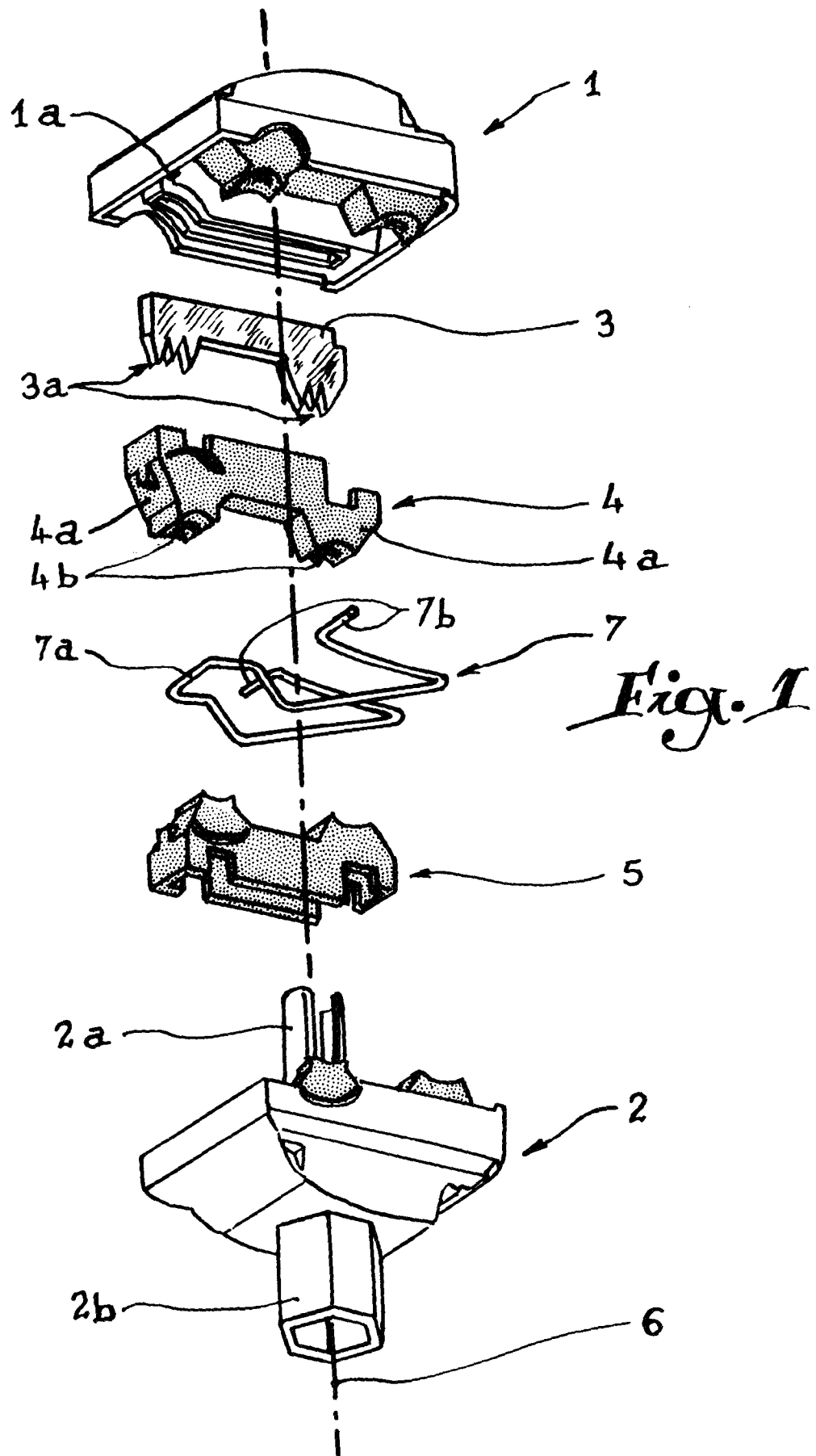
35

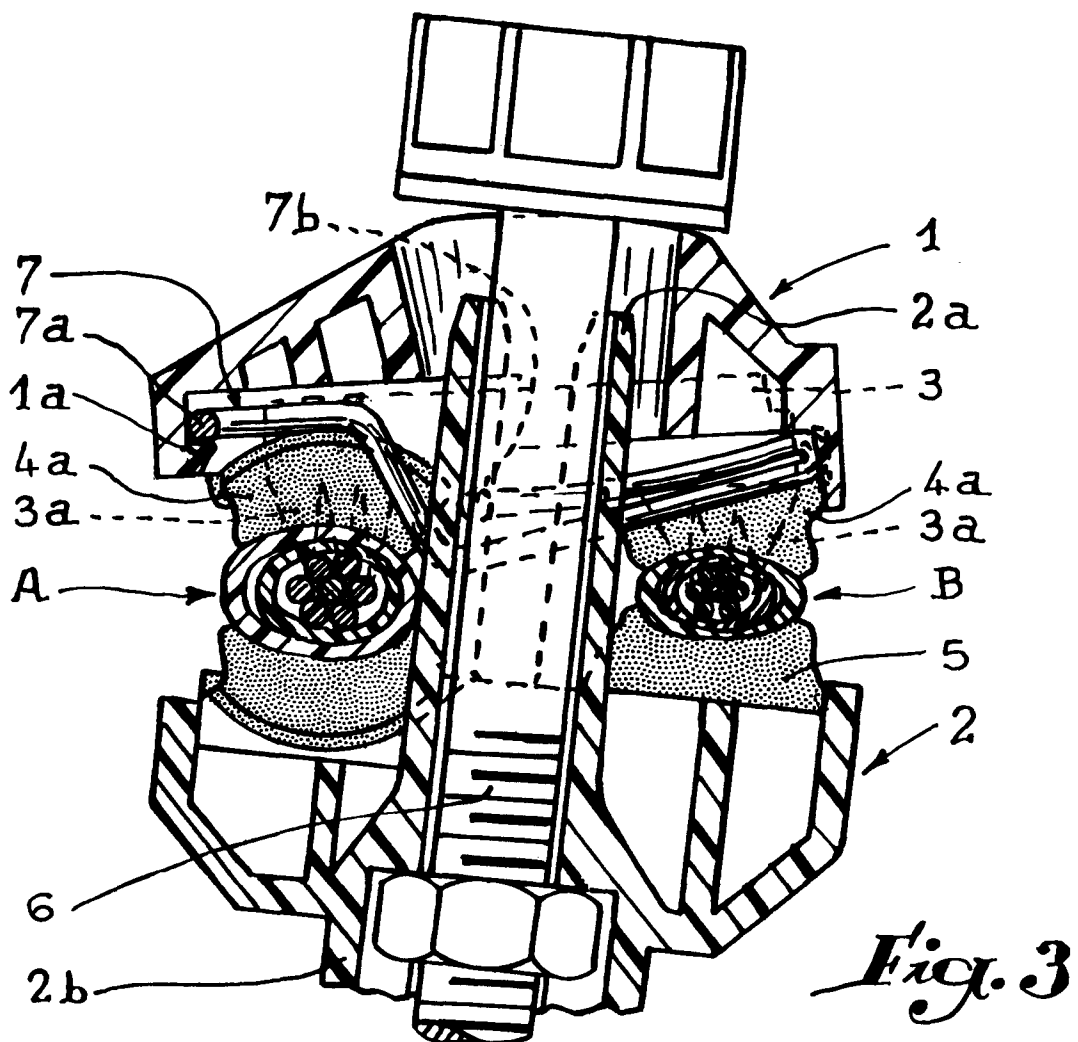
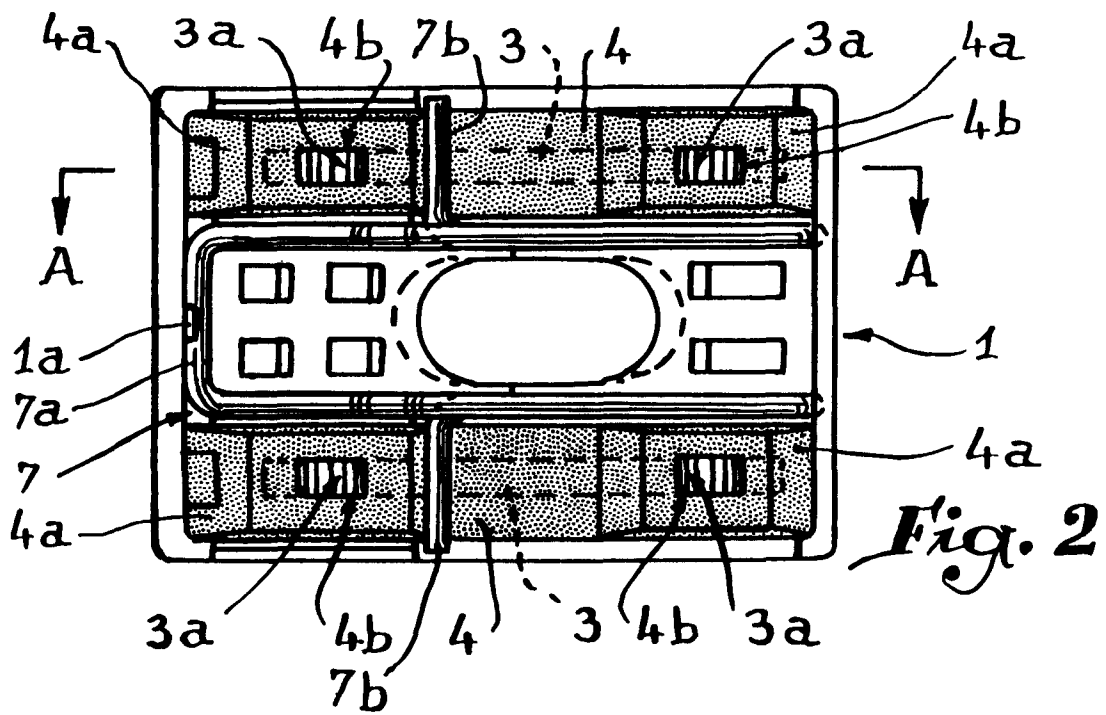
40

45

50

55





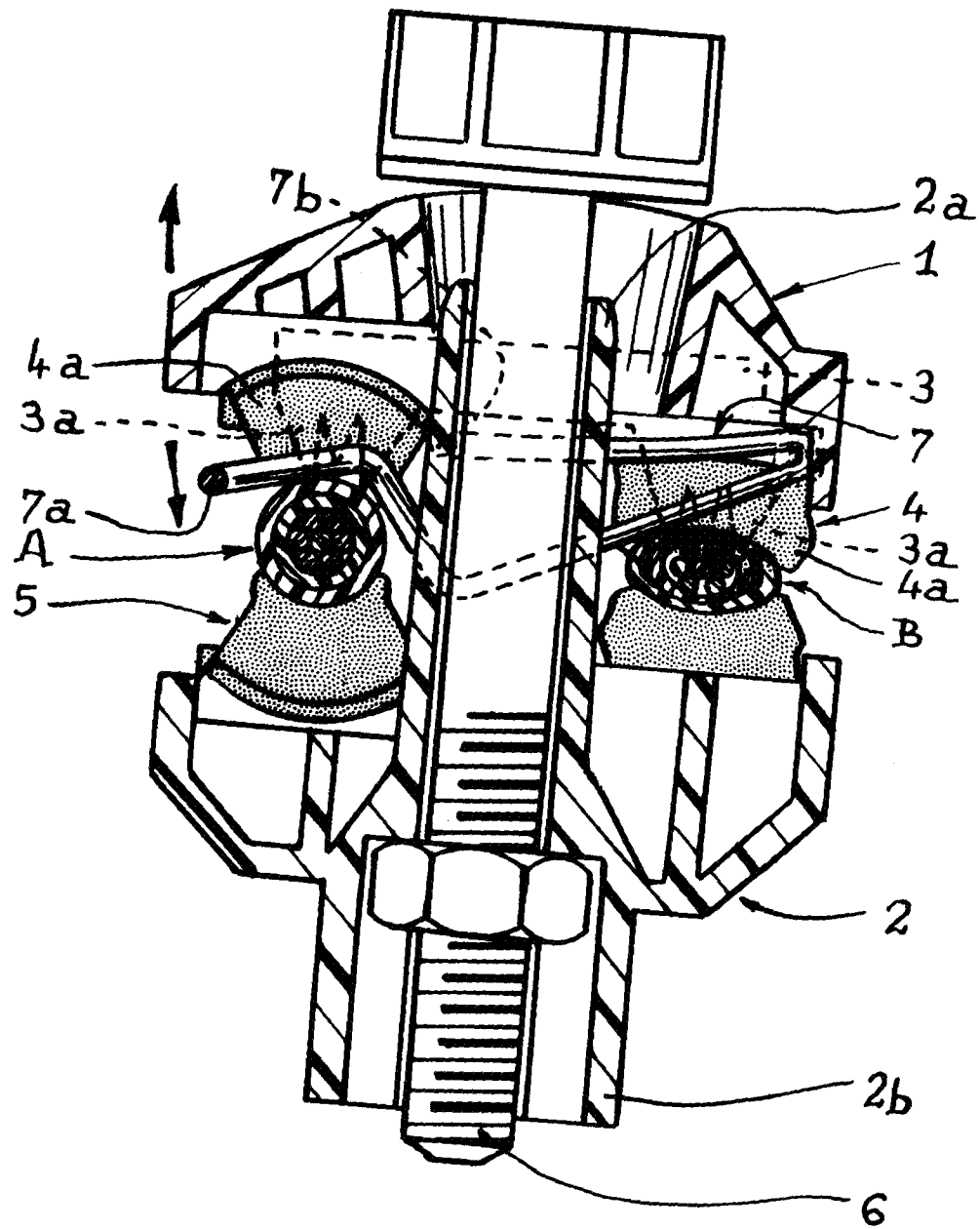
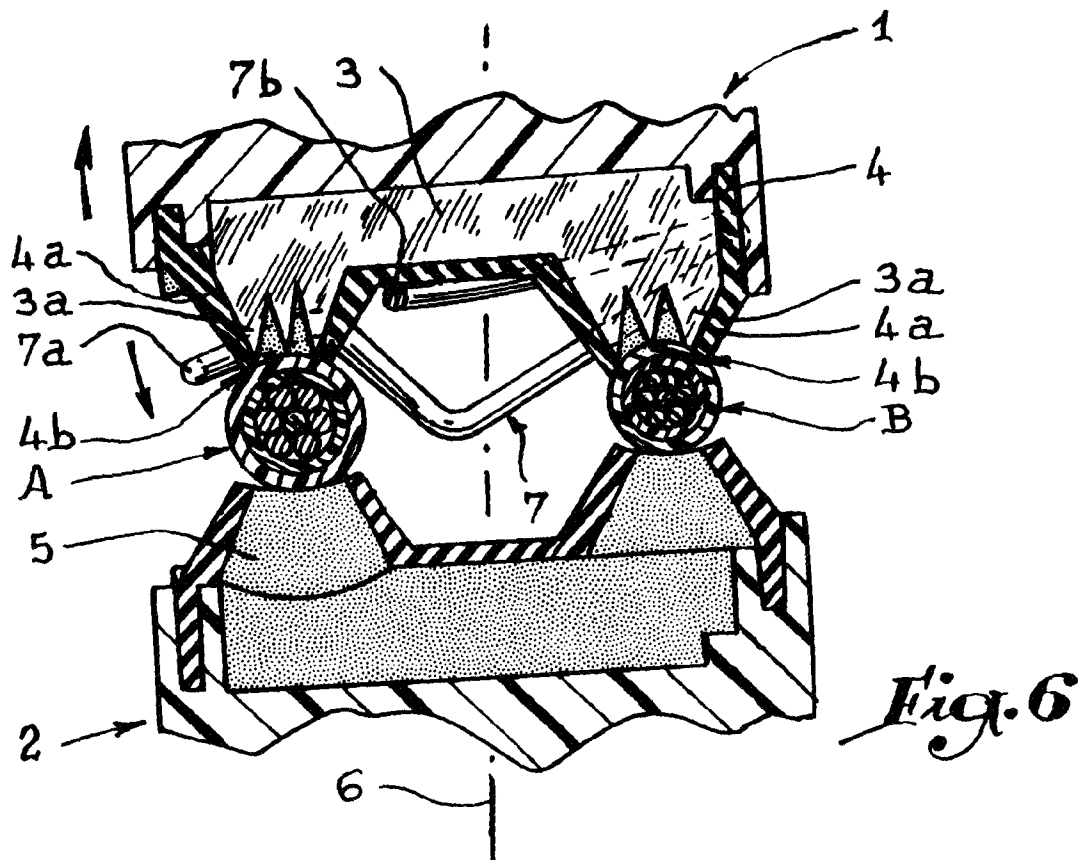
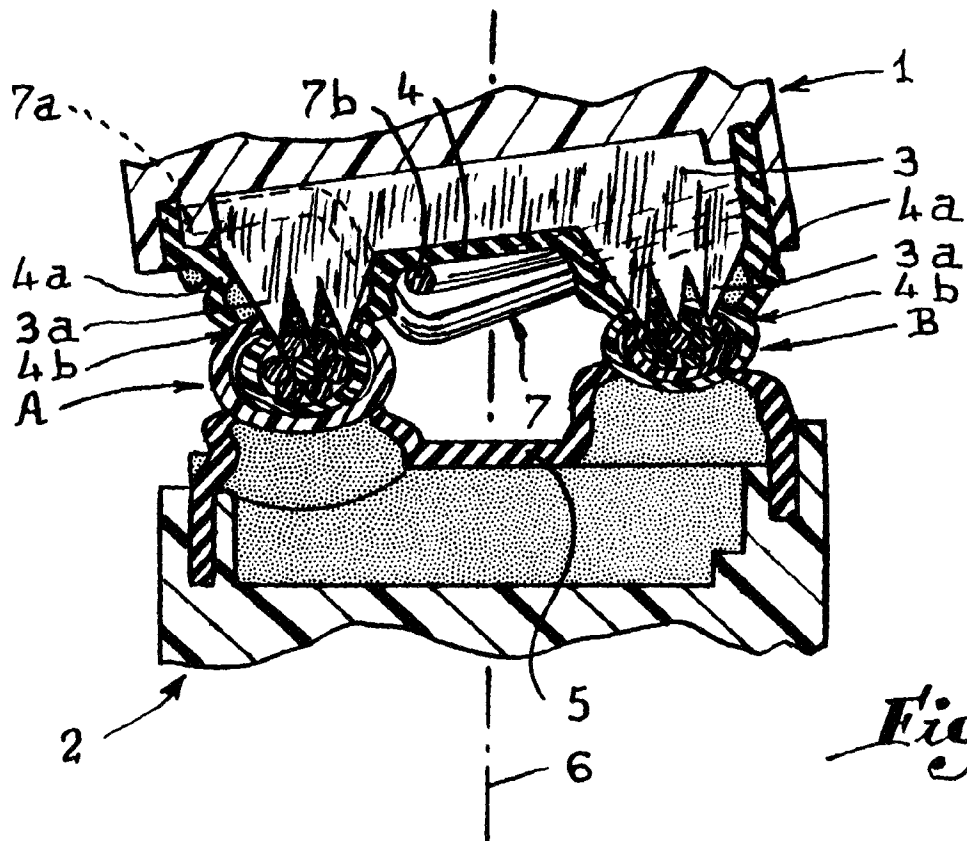
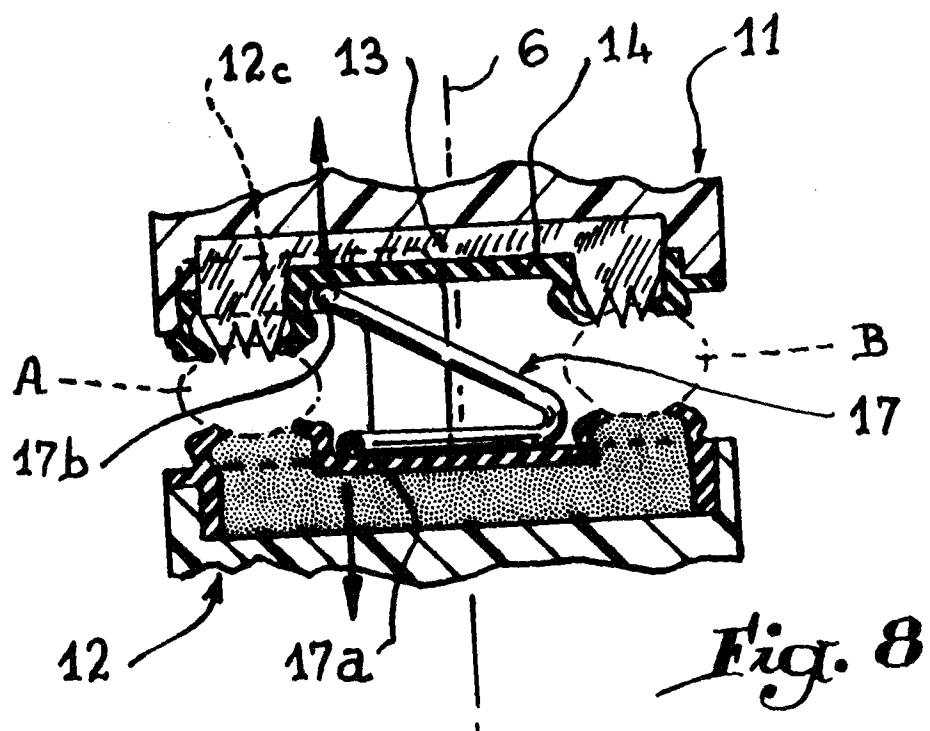
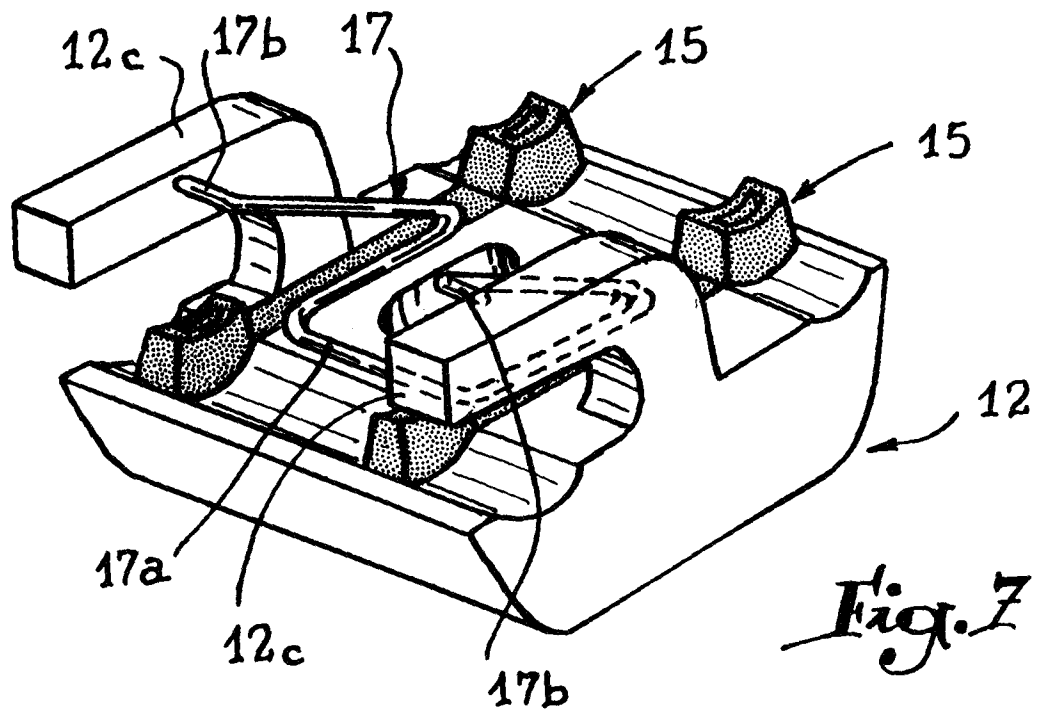
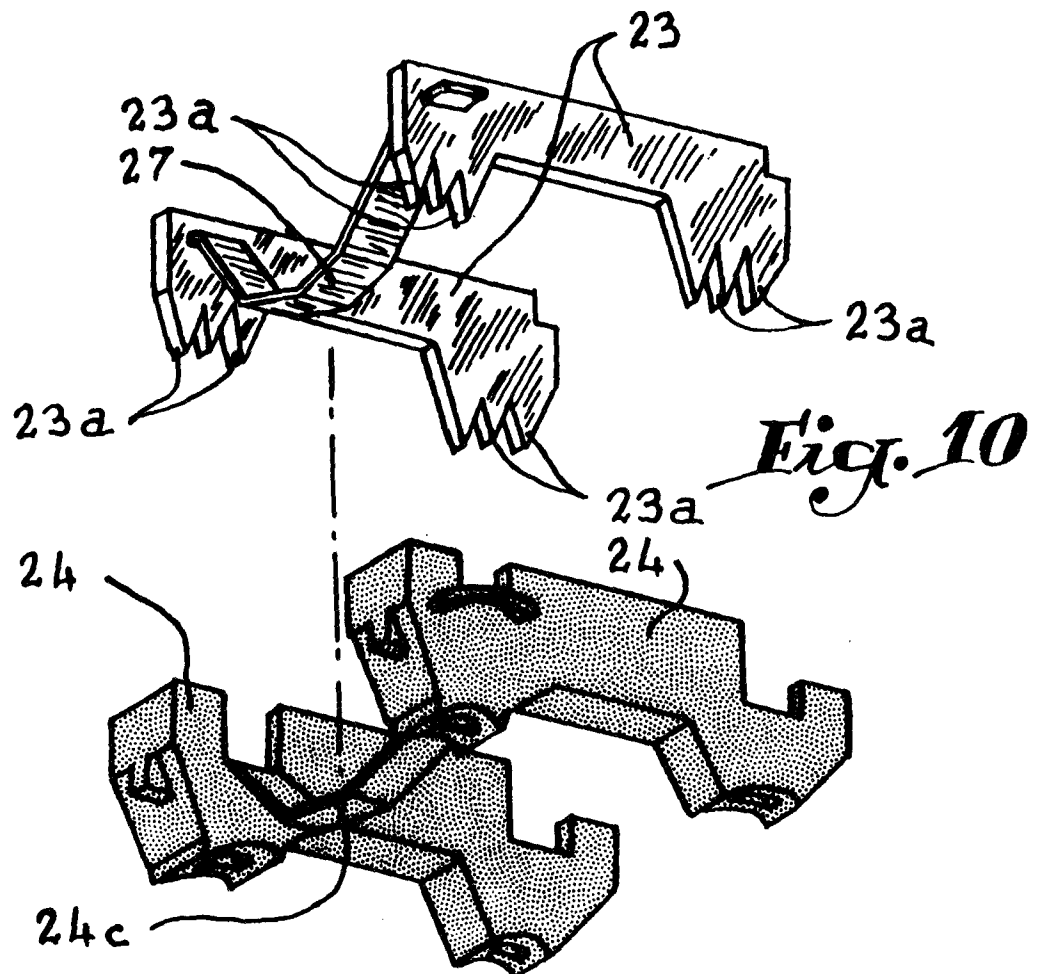
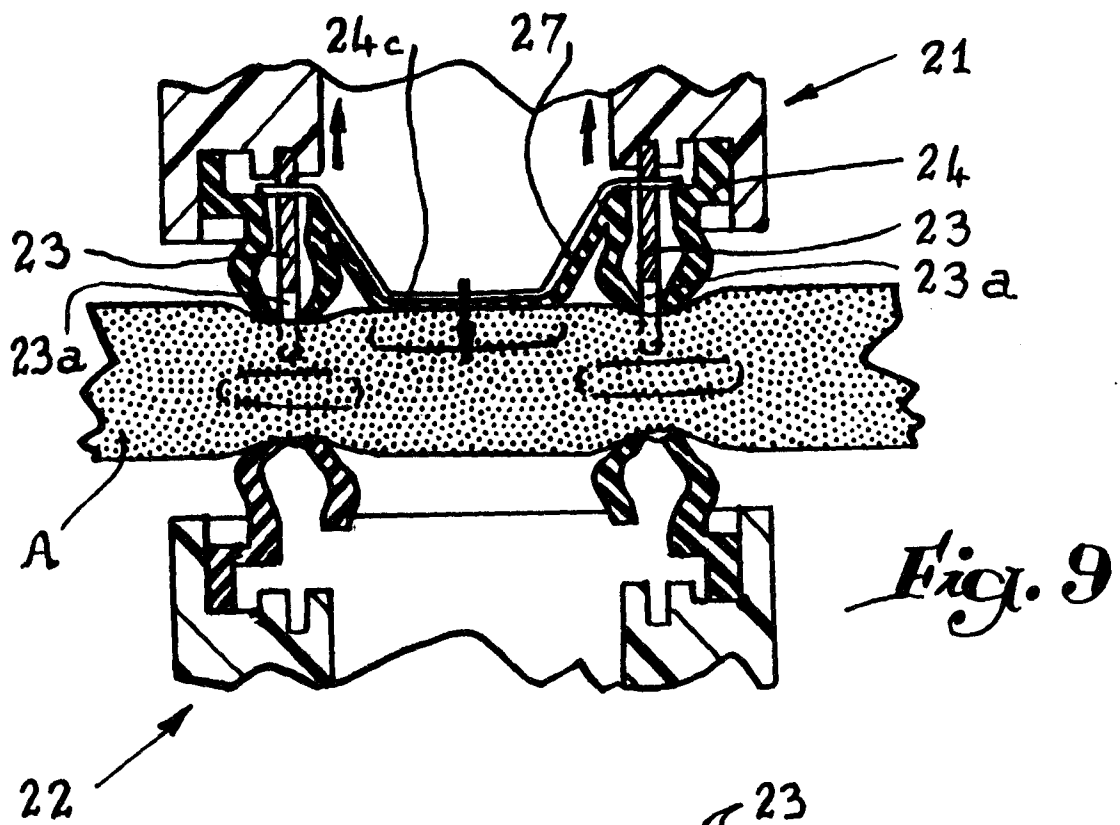
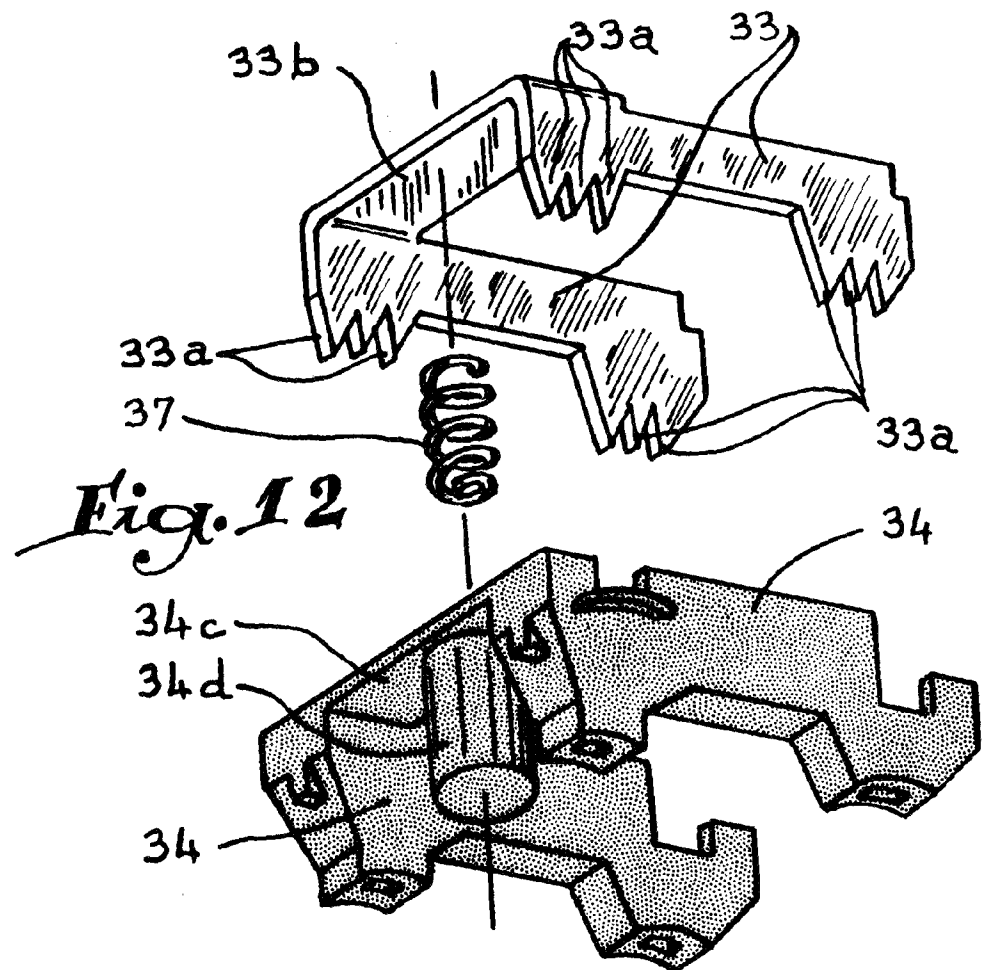
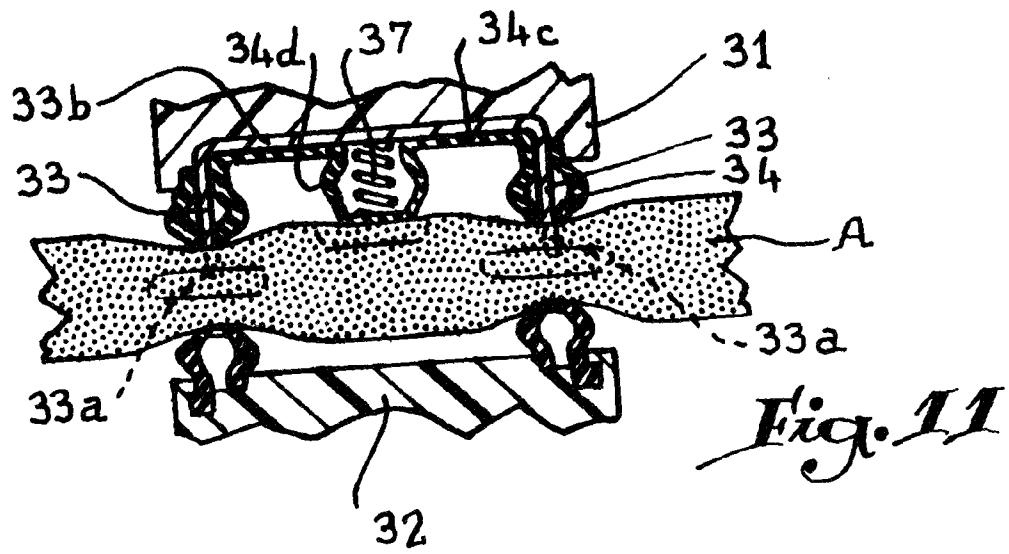


Fig. 4









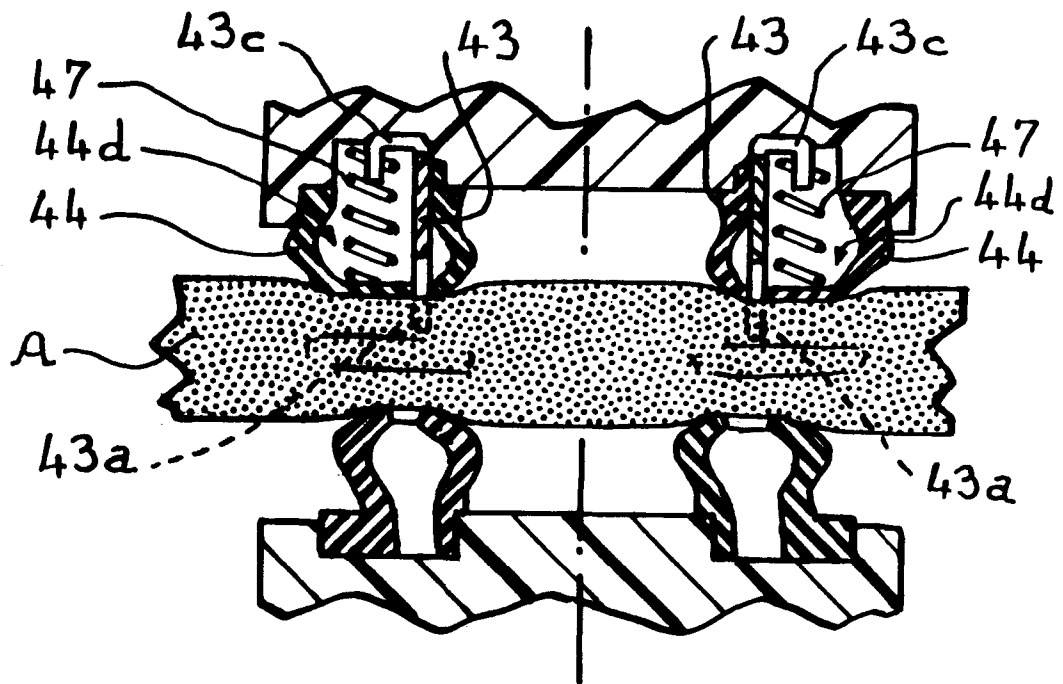


Fig. 13

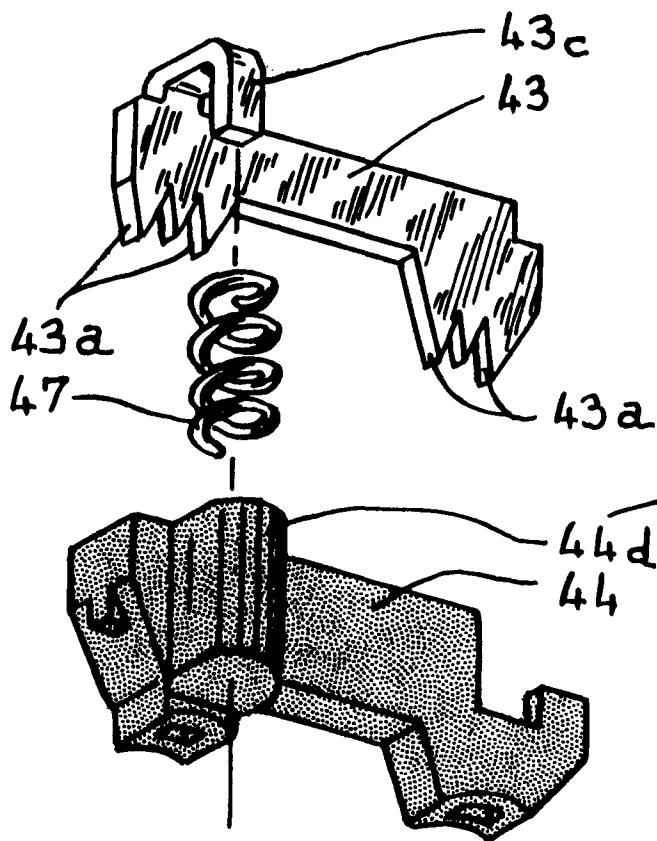
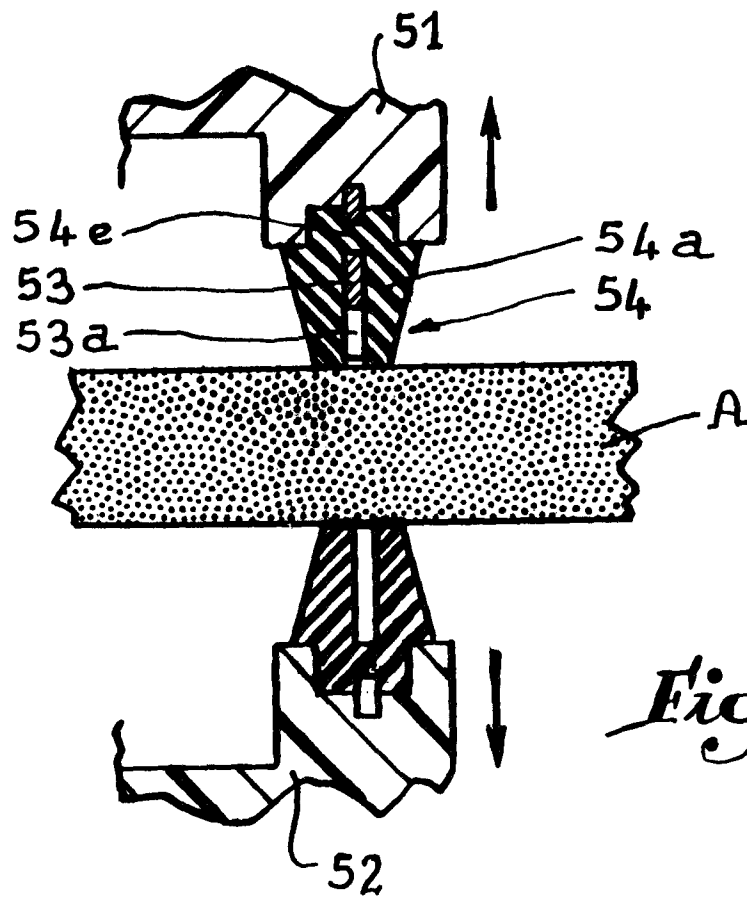
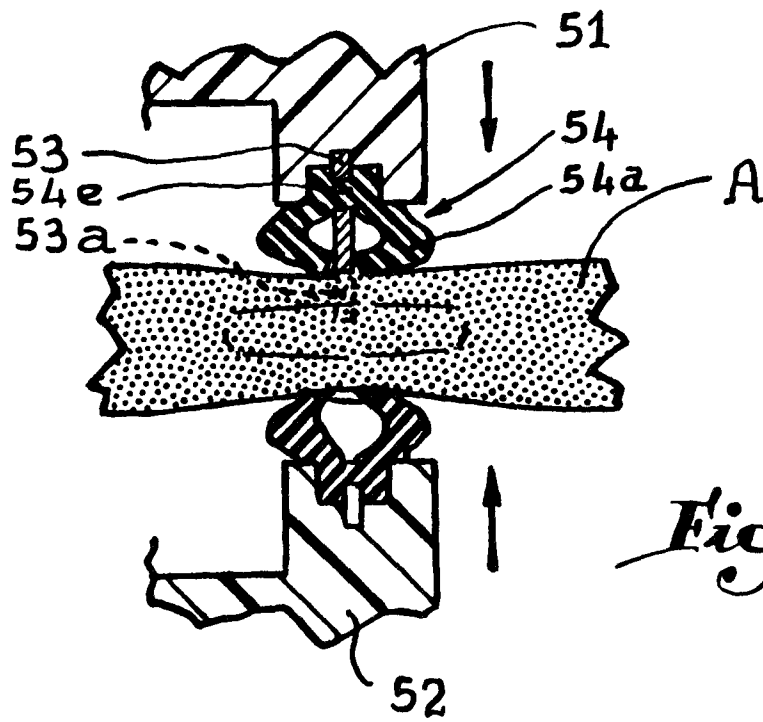


Fig. 14





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 42 0398

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.5)
A	FR-A-2 601 516 (S.I.C.A.M.E. SA) * le document en entier * ---	1,5,8	H01R9/03 H01R13/533
A	DE-A-16 40 141 (GENERAL ELECTRIC CO.) * figure 2 * ---	1,3,4	
A	DE-A-27 45 465 (FELTEN & GUILLEAUME CARLSWERK AG) * page 8, ligne 14, alinéa 16 * ---	1,6,7	
A	DE-A-25 08 594 (FRANZ WIRSCHITZ GMBH) * figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Novembre 1993	Examineur TAPPEINER, R
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)