

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.12.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.06.01 Bulletin 01/24.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SC2N Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : ROLLET GERARD.

73 Titulaire(s) :

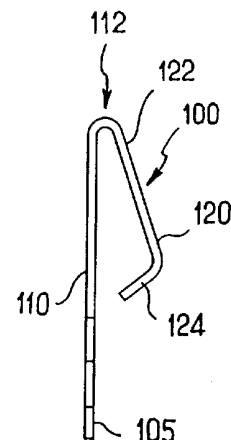
74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 CONNECTEUR A LAMES FLEXIBLES POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57 L'invention concerne un dispositif de connexion conçu pour relier, dans un véhicule automobile, une platine (200) à un commutateur à commande manuelle (10), comprenant deux pièces (10, 200) destinées à être assemblées l'une à l'autre, dont une première (10, 200) porte au moins une lame de contact 100 destinée à se déformer élastiquement sous l'effet d'un appui contre un contact porté par la deuxième pièce (10, 200), caractérisé en ce que :

- la première pièce (10, 200) comporte des moyens de maintien de la lame (100), et;

- la lame (100) forme deux tronçons (110, 120) repliés l'un vers l'autre dont un premier (110) coopère avec les moyens de maintien et l'autre (120) est mobile en flexion élastique vers le premier (110).



La présente invention concerne le domaine de la connectique
5 électrique.

Plus précisément, la présente invention s'applique à la
commutation sous volant, pour véhicule automobile. Elle vise à proposer de
nouveaux moyens permettant de connecter un organe de commutation tel
qu'un commutateur à levier, à une platine fixe liée au haut de colonne.

10 Les moyens jusqu'ici proposés pour assurer cette fonction ne
donnent pas pleinement satisfaction.

La présente invention a notamment pour but de proposer des
moyens aptes à absorber des défauts de positionnement entre deux
ensembles à connecter. Un autre but de l'invention est de proposer des
15 moyens de connexion peu coûteux.

Ces buts sont atteints dans le cadre de la présente invention grâce à
un dispositif de connexion conçu pour relier, dans un véhicule automobile,
une platine à un commutateur à commande manuelle, comprenant deux
pièces destinées à être assemblées l'une à l'autre, dont une première porte
20 au moins une lame flexible de contact destinée à se déformer élastiquement
sous l'effet d'un appui contre un contact porté par la deuxième pièce,
caractérisé en ce que :

- la première pièce comporte des moyens de maintien de la lame, et ;
- la lame forme deux tronçons repliés l'un vers l'autre dont un premier
25 coopère avec les moyens de maintien et l'autre est mobile en flexion
élastique vers le premier.

La présente invention concerne également un ensemble pour
haut de colonne comprenant au moins un commutateur, une platine, et un
dispositif de connexion de type précité apte à relier le commutateur et la
30 platine.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention
apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite
en référence aux figures annexées, dont :

- la figure 1 représente un commutateur à levier pour commutation sous volant dans un véhicule automobile, portant une série de lames, conforme à l'invention ;
- les figures 2, 3 et 4 représentent en vue de côté, de face, et en
5 perspective, une série de lames selon l'invention, formées dans une même pièce ;
- la figure 5 représente un capot supérieur pour le commutateur de la figure 1, muni de la série de lames selon les figures 2 à 4 ;
- les figures 6, 7, 8 et 9 représentent en vue de face, de côté, en
10 perspective et en vue de dessus, une série de lames formées par une même pièce, selon une seconde variante de l'invention ;
- les figures 10, 11 et 12 représentent trois étapes successives d'un procédé d'assemblage de la série de lames des figures 6 à 9, sur une platine ;
- 15 - les figures 13 et 14 représentent un commutateur manuel et la platine des figures 11 à 12 en cours d'assemblage mutuel ;
- la figure 15 représente, en coupe partielle, un commutateur et une platine assemblés selon une autre variante de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un commutateur à levier destiné à
20 être positionné sur le côté d'une platine de commutation sous volant, en haut de colonne d'un véhicule automobile. Il se compose essentiellement d'un boîtier 10 et d'un bras de commande ou levier 20 monté sur le boîtier avec de multiples libertés de mouvement (pivotement du levier selon deux axes orthogonaux entre eux et transversaux à l'axe longitudinal du levier ;
25 mouvement de rotation sur lui-même autour de son axe longitudinal, voire translation selon cet axe longitudinal), chaque mouvement correspondant à une commutation particulière du système électrique (projecteurs, avertisseur de changement de direction, essuie/lave-glaces, etc.) grâce à des moyens de commutation électrique connus en eux-mêmes, placés dans
30 le boîtier 10 et commandés par le levier 20.

Ainsi, pour la conversion des différents déplacements du bras 10 en signaux de commande, le boîtier 10 contient une série de conducteurs électriques associés à des interrupteurs commandés chacun par un

mouvement spécifique du bras 10. Ces conducteurs se terminent chacun par un contact émergeant sur l'extérieur du boîtier 10 pour contacter une piste correspondante de la platine.

5 Ces contacts sont ici constitués par des lames métalliques 100 qui émergent en position oblique par rapport à la face supérieure 14 du boîtier 10, et présentant une extrémité libre prévue pour se rapprocher élastiquement de la face supérieure 14 lorsque la lame 100 est mise en contact sur la platine.

10 Le boîtier 10 présente une série de telles lames 100, placées au voisinage d'un bord de la face supérieure 14, perpendiculaires à ce bord et parallèles les unes aux autres.

On décrira ci-après la géométrie de chacune de ces lames, qui sont, dans le présent exemple de réalisation, mises en place simultanément sur le boîtier 10.

15 Pour cela, les lames 100 sont, dans une première étape, fournies en un seul bloc sous forme d'une pièce unique. Elles sont pour cela découpées dans une même feuille métallique, sans être séparées initialement entre elles. Dans le présent cas, les lames 100 se présentent initialement (figures 2 à 4) sous la forme d'un ratelier dont les branches
20 (lames) sont liées entre elles par un segment transversal 105 faisant corps avec l'extrémité de chacune d'elles.

Chaque lame présente deux tronçons, le premier 110 adjacent au segment 105 et destiné à être fixé contre le boîtier 10, et le second 120 formant un bras libre d'être fléchi élastiquement vers le premier tronçon.

25 Les deux tronçons 110 et 120 forment pour cela ici les branches d'un U. La zone de pliage entre les deux tronçons 110, 120 est référencée 112 sur les figures 2 à 4.

30 Plus précisément, dans le cas présent, le tronçon fixe 110 est rectiligne pour une mise en appui sur le boîtier par presque toute sa longueur tandis que le tronçon mobile 120 est constitué lui-même de deux segments 122, 124 inclinés entre eux, concave vers le tronçon 110, et ainsi incurvé vers le centre du U, pour présenter, vers l'extérieur, un coude convexe arrondi sans risque de butée ou d'accrochage.

Le U formé ici présente également un bras plus long que l'autre, en ce que le tronçon fixe 110 est plus long que le bras mobile 120. La partie du tronçon 110 qui émerge au delà du bras 120 porte des moyens
5 d'accrochage sur le boîtier 10, de sorte que la fixation du tronçon 110 sur le boîtier n'est pas gênée par la présence du tronçon mobile 120.

La lame 100 présente une largeur et une épaisseur constantes sauf au centre de cette partie émergente du tronçon fixe, où elle s'élargit en un renforcement de forme carrée, au centre duquel est ménagé un orifice 130
10 destiné à assurer la fixation des lames 100 sur le boîtier 10.

Cette série de lames 100 est posée sur une pièce 14 formant capot supérieur du boîtier 10 (figure 5). La face supérieure du capot 14 forme une série de logements 16 longilignes, parallèles, placés les uns derrière les autres le long d'un bord 13 du capot 14. Chaque logement 16 présente une
15 extrémité fermée en direction de l'intérieur du capot 14 et une extrémité ouverte en direction du bord 13 du capot.

Les bords de chaque logement sont formés par des murets en élévation sur la face supérieure du capot 14, c'est à dire deux murets latéraux 17 partagés avec les logements voisins, et un muret de fond.

20 Chaque muret latéral 17 présente une longueur légèrement supérieure à la longueur du bras mobile 120.

On place le tronçon fixe 110 de la lame 100 dans le fond du logement 16, le tronçon fixe 110 recouvrant la paroi inférieure du logement 16 et le bras mobile 120 s'élevant au dessus des murets 17 seulement par sa partie
25 coudée de contact correspondant à la zone de liaison entre les deux segments 122, 124.

L'extrémité libre du bras mobile 120 reste notamment entre les murets 17, pour éviter tout risque d'accrochage accidentel du bras 120. L'extrémité de chaque muret 17, côté bord 13, s'arrête avant ce bord 13, laissant
30 entre elle et le bord 13 une plage horizontale 18 sur laquelle vient de positionner l'orifice 130 de la lame. La plage 18 porte un vérin de moulage sur le capot 14, un pion vertical 19 en matière plastique en face de chaque

logement 16, qui vient se placer dans un orifice 130 respectivement associé.

Une fois la série de lames 100 ainsi positionnée, ces pions 19 sont écrasés, par exemple par ultrasons, à leur extrémité émergeant de l'orifice 130 et viennent se déformer contre le pourtour de l'orifice, formant ainsi un sertissage à la manière d'un rivet.

Au delà du pion 19, la lame 100 dépasse le bord 13, maintenant la liaison transversale 105 du ratelier de lames libre au delà du capot 14.

La liaison transversale 105 est ensuite séparée des lames 100 par découpage en affleurement de son bord côté lames.

La partie de chaque lame 100 qui dépasse du bord 13 est ensuite repliée vers le bas puis soudée avec une liaison portée dans le boîtier 10.

De préférence, on prévoit un emballage jetable fixe de manière amovible sur le capot 14 pour protéger les zones fragiles incluant les lames.

Le boîtier 10 est prévu pour être introduit dans une cavité complémentaire d'une platine 200. Pour cela, le capot 14 est configuré pour que le bord 13 portant les lames 100 soit le bord le plus proche du bras de commande 20, les lames 100 présentant leur extrémité libre dans la même direction que le bras 20.

Ainsi, les lames 100 viennent glisser sans risque d'accrochage contre des pistes d'une face interne de la platine 200, s'adaptant par élasticité contre ces pistes.

De préférence, la face interne de la platine 200 sur laquelle glissent les lames 100, est constituée par une carte électronique, espacée d'environ 5 mm de la face supérieure du boîtier 10, pour pouvoir y loger des composants électroniques hors des zones de frottement.

Des lames 100 ayant une telle géométrie et une tel mode de fixation sont très fiables en ce qu'elles ne souffrent pas des vibrations du véhicule ou des écarts de tolérances des pièces. Ces atouts sont obtenus sans faire appel à aucun élément coûteux ni encombrant, et le nombre de liaisons électriques est facilement multiplié sans surcoût de production important.

Pour son maintien en position dans la platine 200, le boîtier 10 porte deux langues 15 qui longent deux côtés opposés du boîtier, flexibles

en rapprochement du boîtier et portant chacune un ergot externe destiné à s'appuyer contre un épaulement ménagé dans la cavité complémentaire de la platine.

On a présenté sur les figures 5 à 14 une variante de réalisation dans laquelle une série de lames 100 est montée non pas sur un boîtier de commutateur à bras, mais sur une platine 200.

Dans cette variante, les éléments similaires, dans leur fonction, à ceux qui ont été décrits dans la première variante, porteront les mêmes références numériques.

La platine 200 présente une cavité de réception dont une paroi latérale 205, côté inférieur de la platine, est munie d'une série d'orifices traversants 207 destinés chacun à recevoir une lame 100 depuis la face inférieure de cette paroi 205.

Cette série d'orifices 207 s'étend en ligne le long d'une bordure reliant cette paroi latérale inférieure 205 à une paroi 210 formant le fond de la cavité. Chaque lame 100 traversant un orifice 207 longe alors une partie de cette paroi de fond 210, transversalement à la direction d'enfichage du boîtier 10.

Comme illustré sur les figures 6 à 9, chaque lame 100 présente là encore un premier tronçon 110 sensiblement fixe, et un second tronçon 120 flexible en rapprochement du premier.

La lame 100 présente ainsi une partie en U, dont une branche est formée par le tronçon fixe 110, rectiligne et positionnée en recouvrement de la paroi de fond 210, et dont l'autre branche est formée par le tronçon mobile 120, qui recouvre une partie du tronçon fixe 110.

Ainsi, à l'insertion du boîtier 10, le tronçon mobile 120 se voit repoussé en flexion élastique vers le fond 210 de la cavité par un contact porté par le boîtier 10.

Le profil des présentes lames 100 diffère de celui des précédentes, en ce que la portion fixe 110 présente en partie une direction différente de celle de la portion mobile 120.

Bien que le tronçon fixe 110 s'étende, préférentiellement mais non nécessairement, selon une direction générale légèrement oblique par

rapport au tronçon mobile 120, il présente un segment 115 qui bifurque brutalement à la perpendiculaire par rapport à la partie couvrante d'un tronçon fixe 110 et ce en éloignement du tronçon mobile 120.

5 Ce segment 115 constitue donc un repli à angle droit, destiné à venir en appui contre un bord de l'orifice 207 recevant la lame, en face inférieure de la paroi 205. Le segment 115 possède un contour sensiblement carré.

Ce repli 115 porte en outre un orifice 130 destiné à recevoir un pion 19 formé par la paroi 205, serti par la suite sur les bords de l'orifice
10 130, comme on l'a décrit précédemment.

La présente lame 100 forme, au delà de ce segment 115, un nouvel angle droit vers un troisième tronçon 140, rectiligne, et parallèle à la direction du tronçon 110, en éloignement de ce dernier.

En d'autres termes, les présentes lames 100 forment un segment
15 intermédiaire 115 replié à angle droit par rapport à deux portions rectilignes 110 et 140 qui s'étendent de part et d'autre de ce segment 115.

L'extrémité du troisième tronçon 140 rejoint un segment transversal 105 de jonction entre les lames, en formant avant cette jonction 105 une première partie de largeur réduite, précédée par un épaulement, et,
20 au delà de cette première partie de largeur réduite, une seconde partie de largeur encore réduite, fragilisée par un détachement ultérieur de la jonction transversale 105.

Pour sa mise en place, la série de lames 100 est placée dans les orifices 207, le U formé par chaque lame étant introduit, fond 112 en
25 premier, dans un orifice 207 correspondant. Les lames étant liées entre elles, cette étape de mise en place est particulièrement aisée.

Chaque segment 115 vient alors en butée contre la face inférieure de la paroi 205, un pion 19 formé par cette paroi venant se placer dans chaque orifice 130. Puis chaque pion 19 est serti.

30 L'orifice 207 est alors traversé à la fois par le tronçon rectiligne 110 et par une portion d'extrémité de la partie mobile 120, cette portion d'extrémité étant libre de déplacement transversal dans l'orifice 207.

Rappelée en écartement de la portion fixe 110, la portion mobile 120 vient en appui contre une bordure opposée de l'orifice 207.

Cette partie de la branche mobile 120 qui est présente dans l'orifice 207 est ici constituée par un segment rectiligne, parallèle au tronçon
5 110, formé au delà d'une partie en coude arrondi vers l'extérieur du tronçon 120.

Une fois les lames 100 ainsi mises en place, la liaison transversale 105 est séparée des lames, qui pointent alors par leur tronçon 140 vers le dessous de la platine 200.

10 Une carte électronique 300 est alors engagé sous la platine, et les lames 100 viennent, par leur partie de largeur restreinte, s'engager dans des orifices correspondants de la carte 300.

Ces parties effilées viennent alors dépasser en-dessous de cette carte 300 et sont soudées à cette dernière sur sa face inférieure.

15 Ainsi reliée mécaniquement et électriquement à la platine, la série de lames 100 est contactée par des plots répartis sur un bord inférieur avant du boîtier 10.

On notera que la cavité réceptrice de la platine 200 comporte deux faces opposées dont chacune présente une découpe en bordure
20 extérieure pour accéder manuellement aux langues de fixation 15 du boîtier 10.

On a représenté sur la figure 15 une troisième variante de l'invention dans laquelle la lame 100 présente, là encore, une partie de contactage en U, dont une branche 120 est mobile en flexion vers l'autre
25 branche 110 et dans laquelle lame une partie centrale de fixation 115 forme un segment perpendiculaire à ces branches 110 et 120.

Dans cette variante également, la partie en U est introduite à travers une paroi inférieure 205 de la platine. Toutefois, dans cette variante, la lame 100 se prolonge au delà du point de fixation 115 par une portion
30 150 flexible élastiquement. Une fois les lames 100 fixées sur la platine, elles viennent contacter une série de pistes de contact d'une carte imprimée 300 portée par la platine, par simple mise en appui élastique.

Cette seconde portion flexible 150 s'étend pour cela à partir du pion 19 de fixation en s'écartant latéralement d'une face portant ce pion, formant un point d'inflexion pour présenter de part et d'autre de ce point de flexion deux parties d'extrémité sensiblement parallèles à la paroi 205 et à la carte imprimée 300. L'extrémité libre de cette portion 150 est en outre légèrement recourbée, présentant ainsi une partie arrondie convexe vers la carte.

Dans cette variante, la carte 300 est ainsi facilement raccordée à la carte, sans enfichage.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de connexion conçu pour relier, dans un véhicule automobile, une platine (200) à un commutateur à commande manuelle (10), comprenant deux pièces (10, 200) destinées à être assemblées l'une à l'autre, dont une première (10, 200) porte au moins une lame de contact (100) destinée à se déformer élastiquement sous l'effet d'un appui contre un contact porté par la deuxième pièce (10, 200), caractérisé en ce que :
- 10 - la première pièce (10, 200) comporte des moyens de maintien de la lame (100), et ;
- la lame (100) forme deux tronçons (110, 120) repliés l'un vers l'autre dont un premier (110) coopère avec les moyens de maintien et l'autre (120) est mobile en flexion élastique vers le premier (110).
- 15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lame (100) forme, à l'opposé du tronçon libre (120) par rapport au tronçon maintenu (110), un troisième tronçon (150) destiné à être enfiché dans un orifice de contact (300).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lame (100) forme, à l'opposé du tronçon libre (120) par rapport au tronçon maintenu (110), un troisième tronçon (150) qui est mobile en fléchissement élastique et destiné à être mis en appui contre un autre contact.
- 20 4. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les deux tronçons mobiles (120, 150) présentent des directions de fléchissement différentes l'une de l'autre.
- 25 5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le troisième tronçon (140) forme un point d'inflexion.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la lame (100) forme au moins un pli (112) entre le tronçon maintenu (110) et le tronçon mobile (120).
- 30 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tronçon mobile (120) s'étend selon une direction différente de celle du tronçon maintenu (110).

8. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les directions des tronçons mobile (120) et maintenu (110) sont sensiblement perpendiculaires.

5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la lame (100) est placée sur la première pièce (10, 200) de telle sorte qu'elle traverse une paroi (205) de cette première pièce (200), le tronçon mobile (120) se trouvant d'un côté de la paroi (205) et la lame (100) étant liée à un équipement électrique de la première pièce (200) par sa partie placée de l'autre côté de la paroi (205).

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la lame (100) est munie d'un orifice (130) et en ce que les moyens de maintien sont formés par une partie de la première pièce (10, 200) traversant l'orifice (130) et s'étendant au dessus d'une bordure de cet orifice (130).

15 11. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la partie traversant l'orifice (130) est un pion (19) en matière plastique dont l'extrémité forme une tête d'étendue plus large que l'orifice (130).

20 12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tronçon mobile (120) de la lame (100) présente une extrémité libre et une partie convexe (120) tournée à l'opposé du tronçon maintenu (110).

25 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la partie convexe (120) comprend une rampe sensiblement rectiligne, dirigée de sorte qu'elle s'éloigne latéralement du tronçon maintenu (110) lorsqu'on parcourt le tronçon mobile (120) dans le sens allant du tronçon maintenu (110) vers l'extrémité libre du tronçon mobile (120).

30 14. Dispositif selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que le tronçon mobile (120) présente, au-delà de sa partie convexe vers son extrémité libre, une partie rectiligne sensiblement parallèle au tronçon maintenu (110).

15. Ensemble pour haut de colonne de véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un commutateur (10), une

platine (200) et un dispositif de connexion (100) conforme à l'une des revendications 1 à 14, reliant le commutateur (10) et la platine (200).

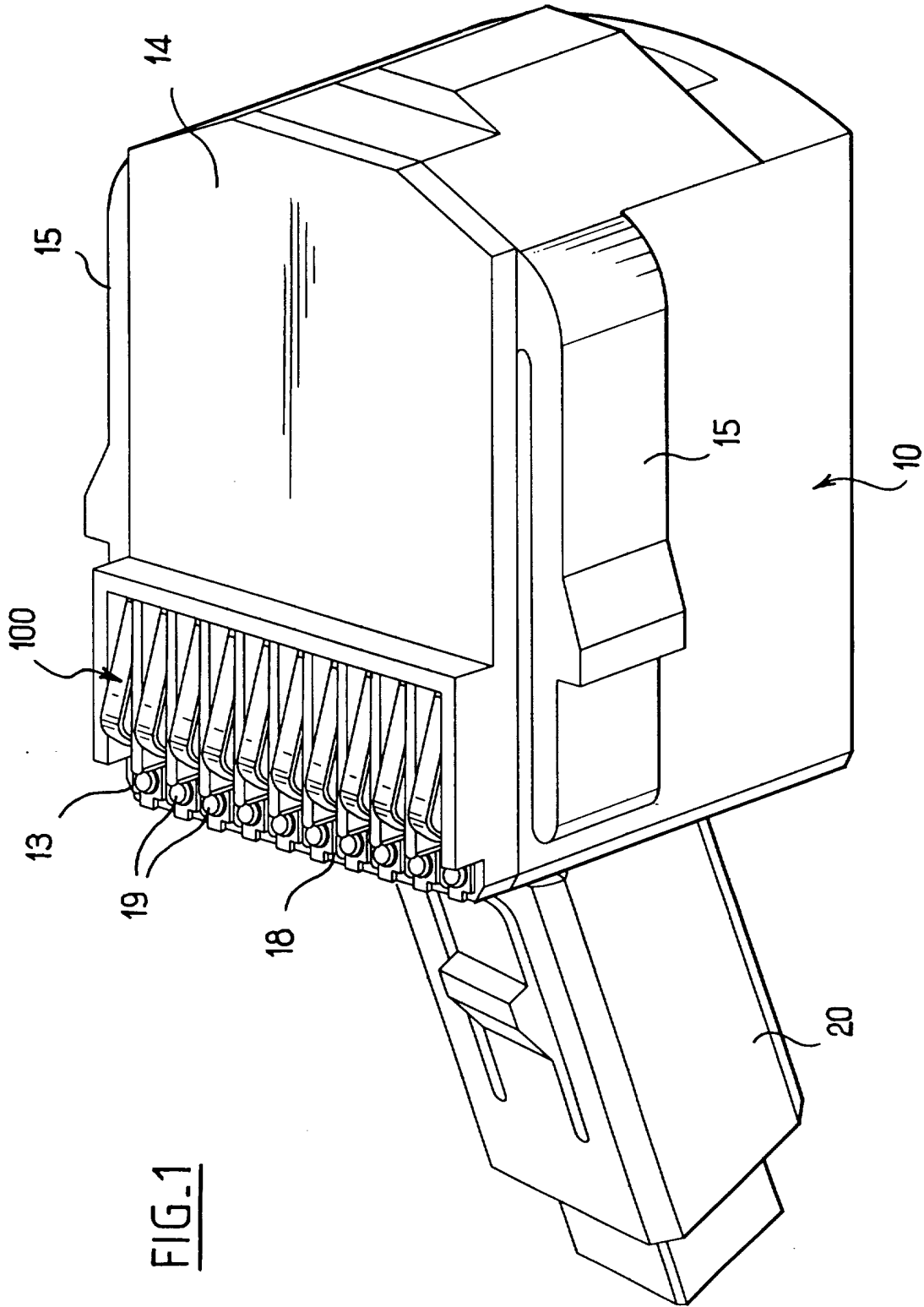
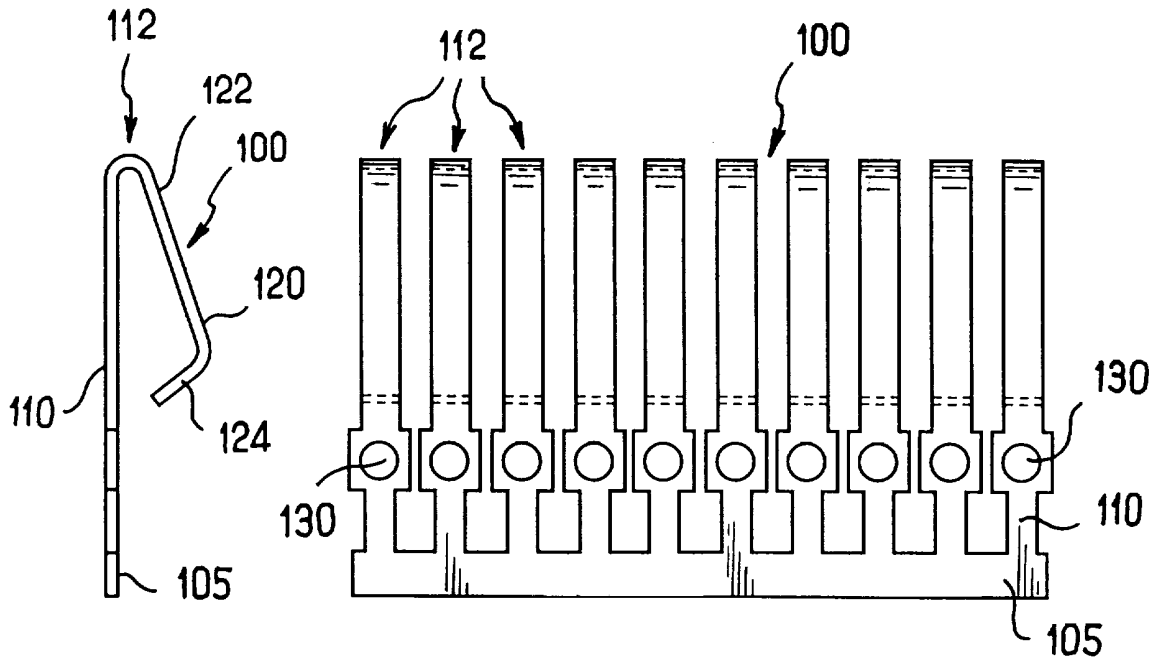
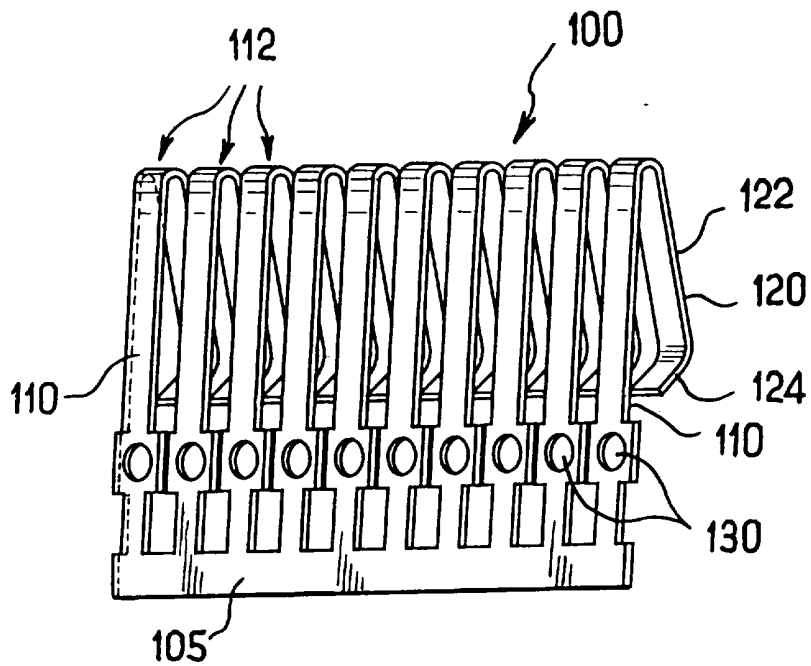


FIG. 1

2 / 8

FIG. 2FIG. 3FIG. 4

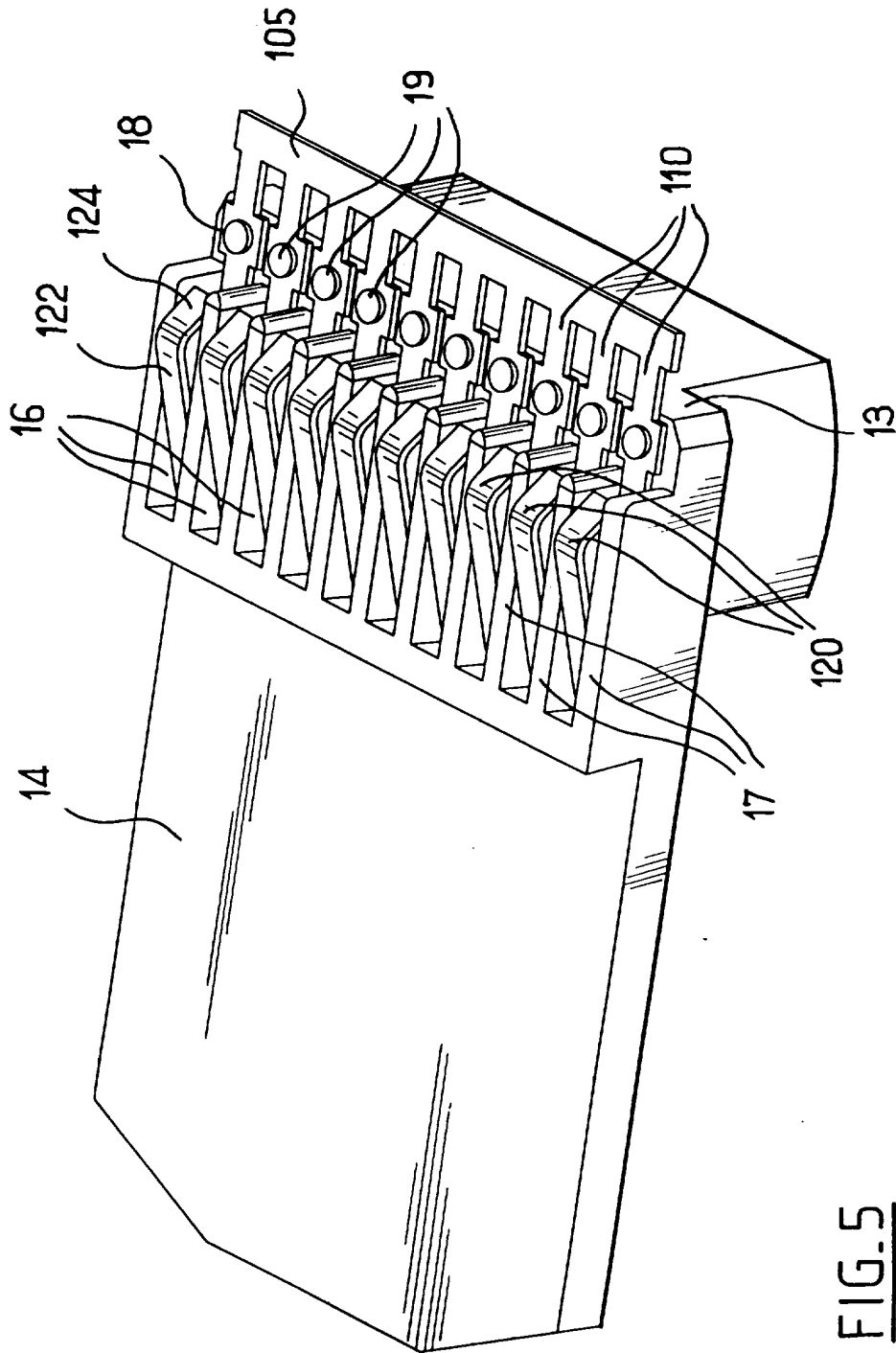


FIG. 5

4 / 8

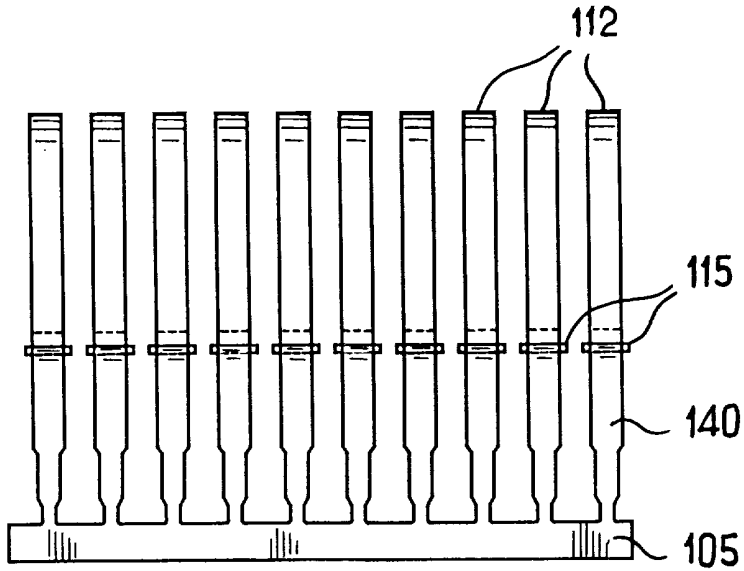


FIG. 6

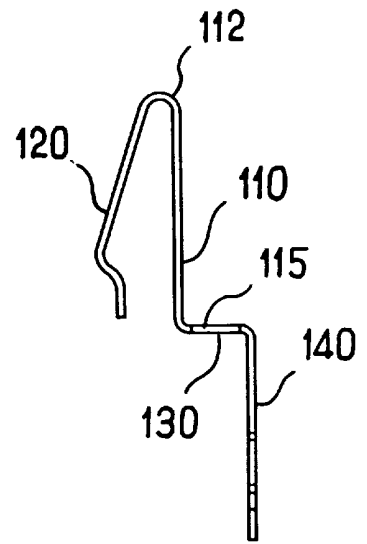


FIG. 7

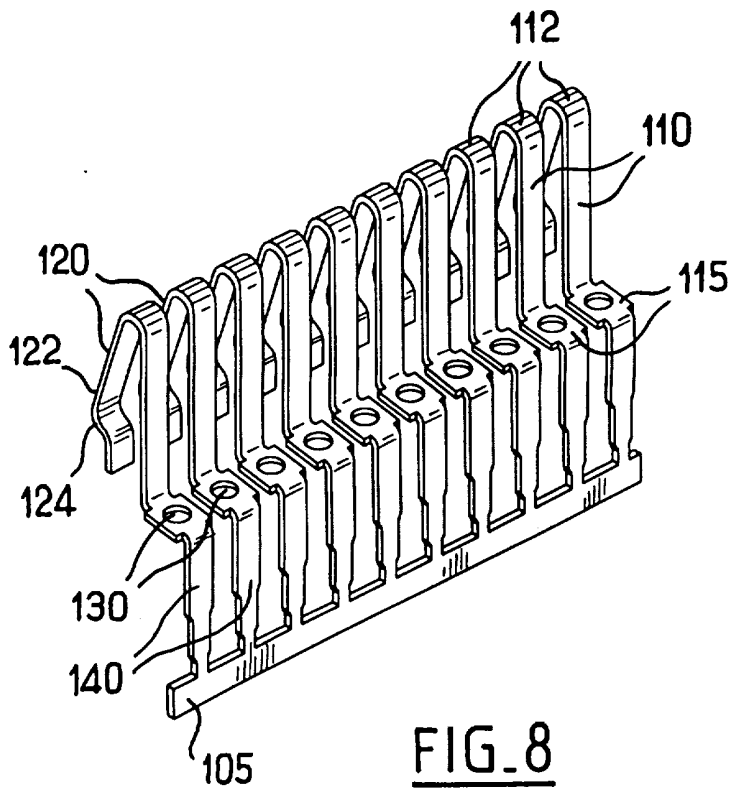


FIG. 8

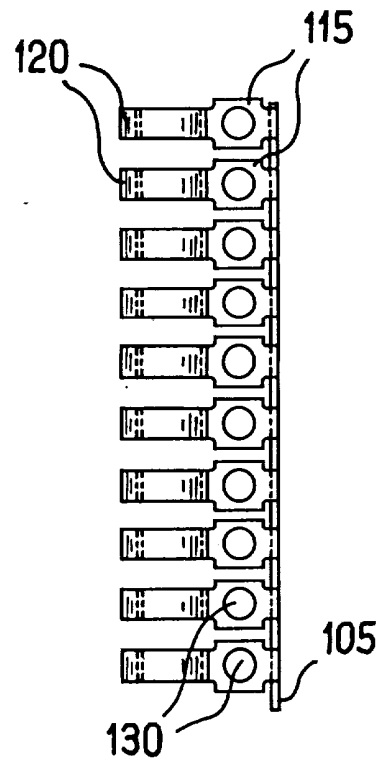
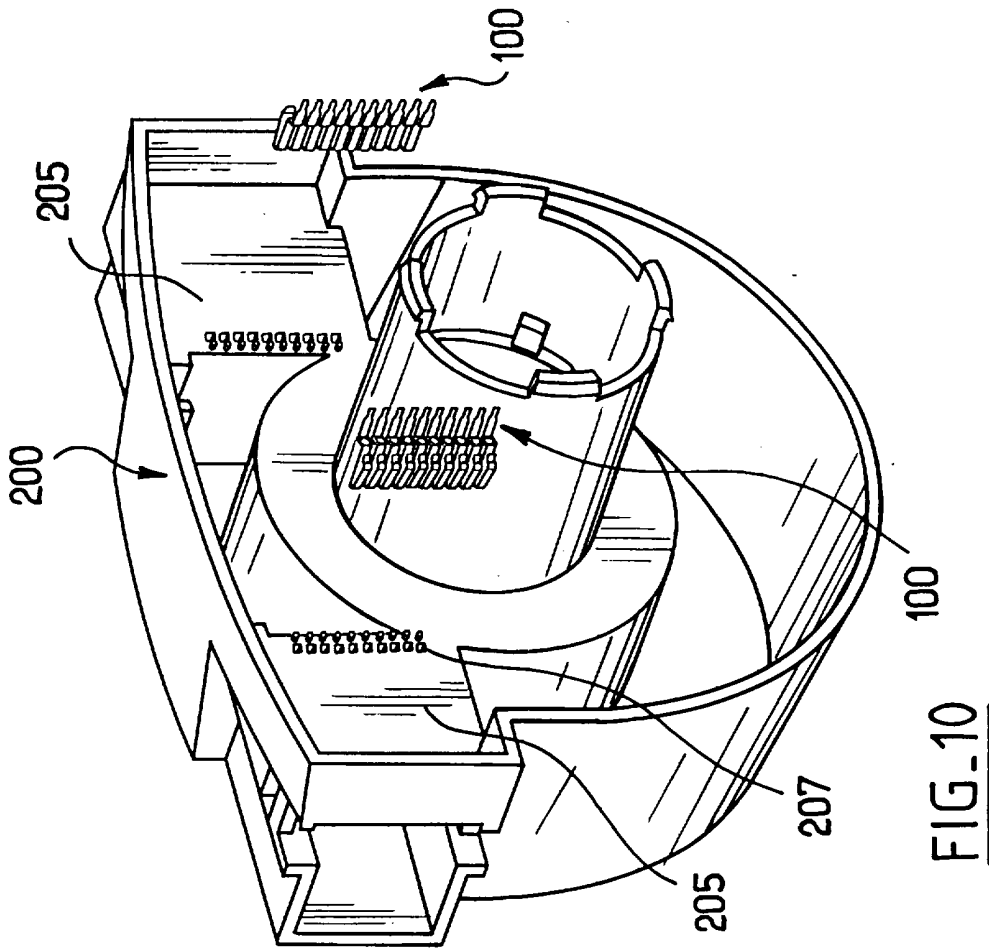
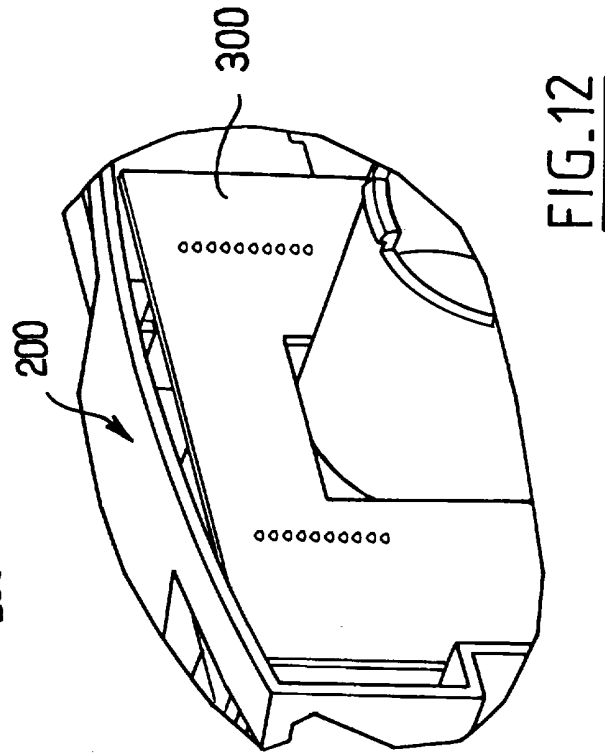
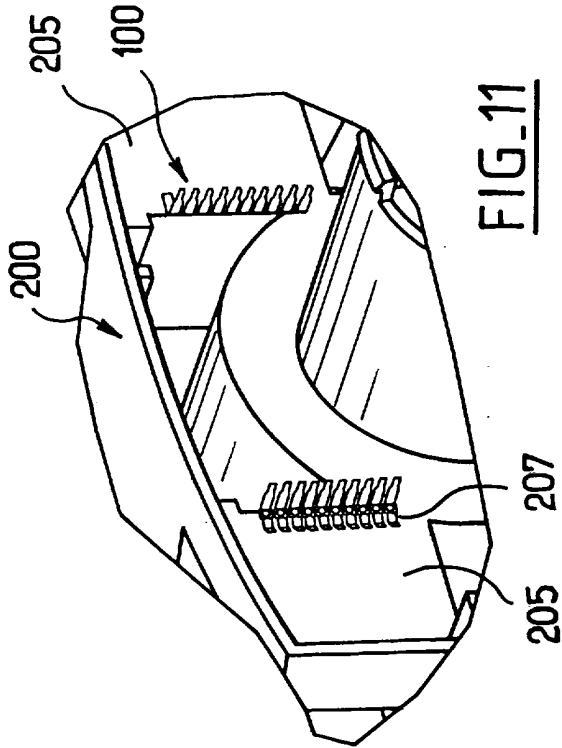


FIG. 9



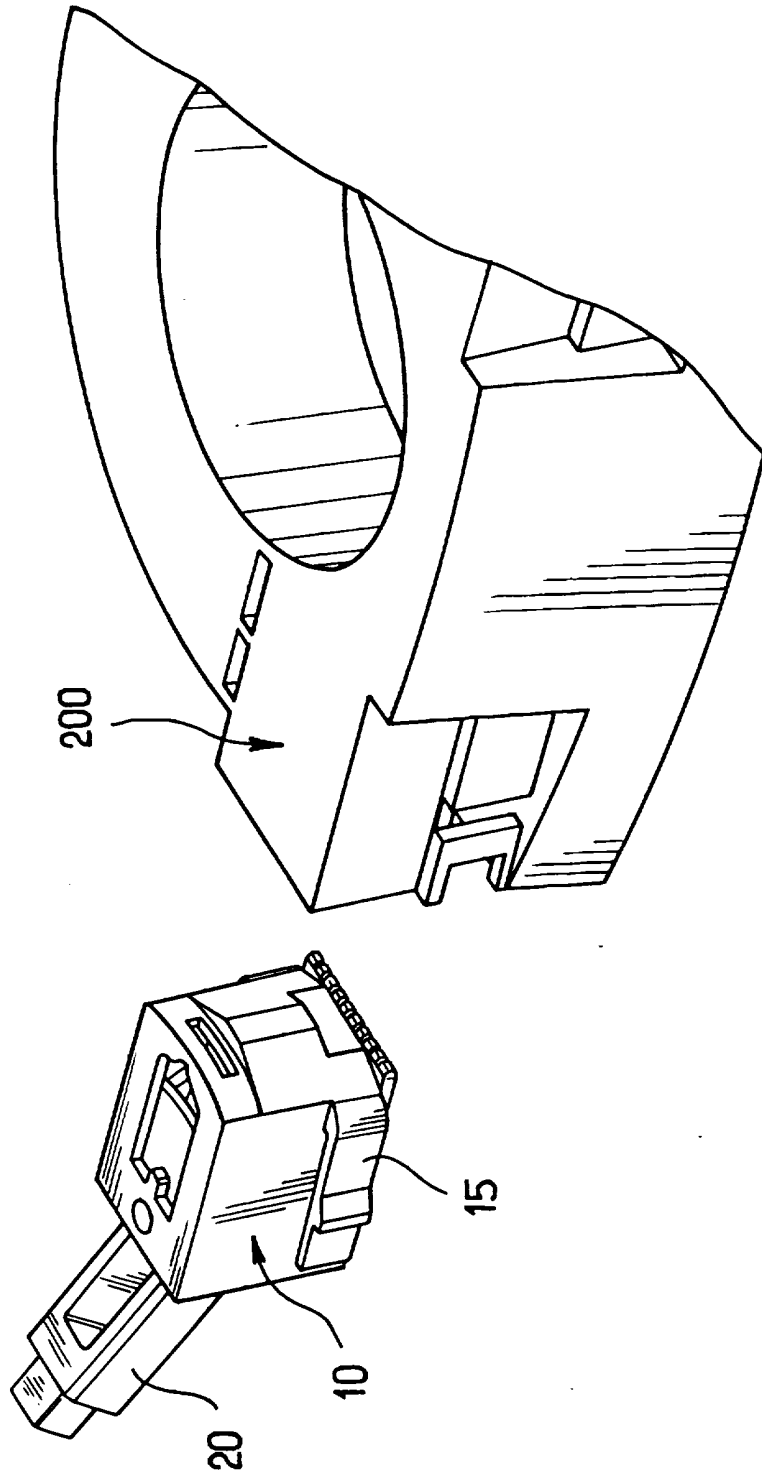


FIG. 13

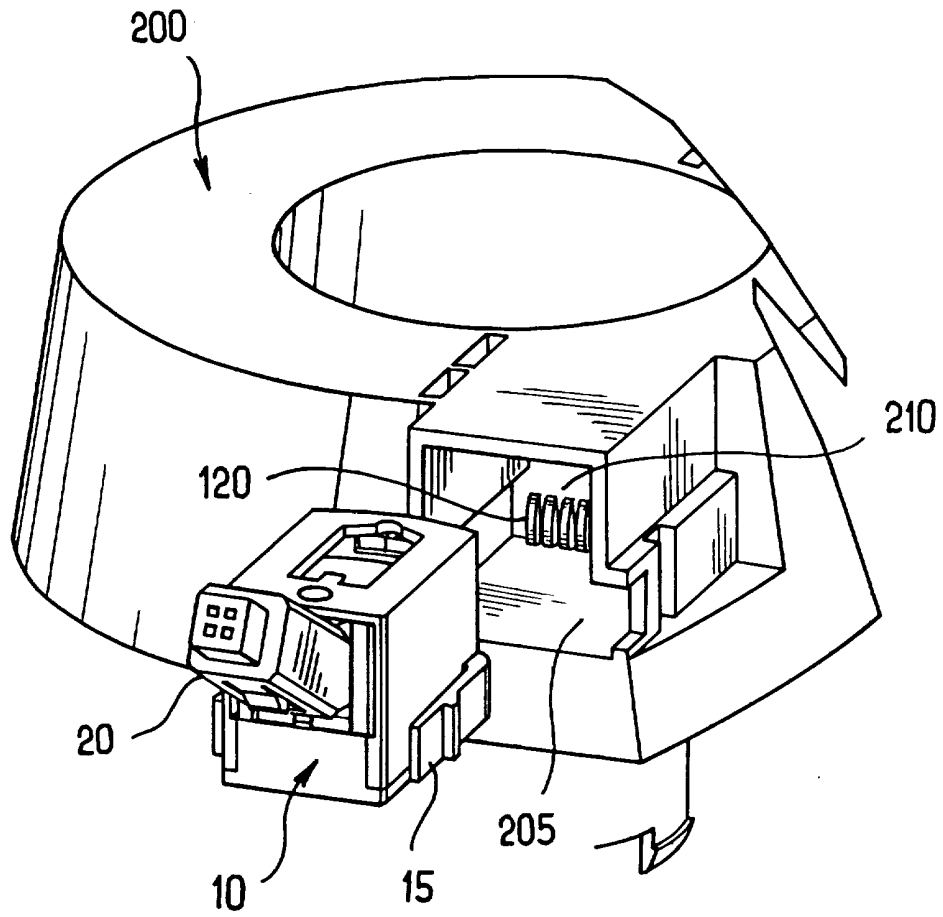


FIG. 14

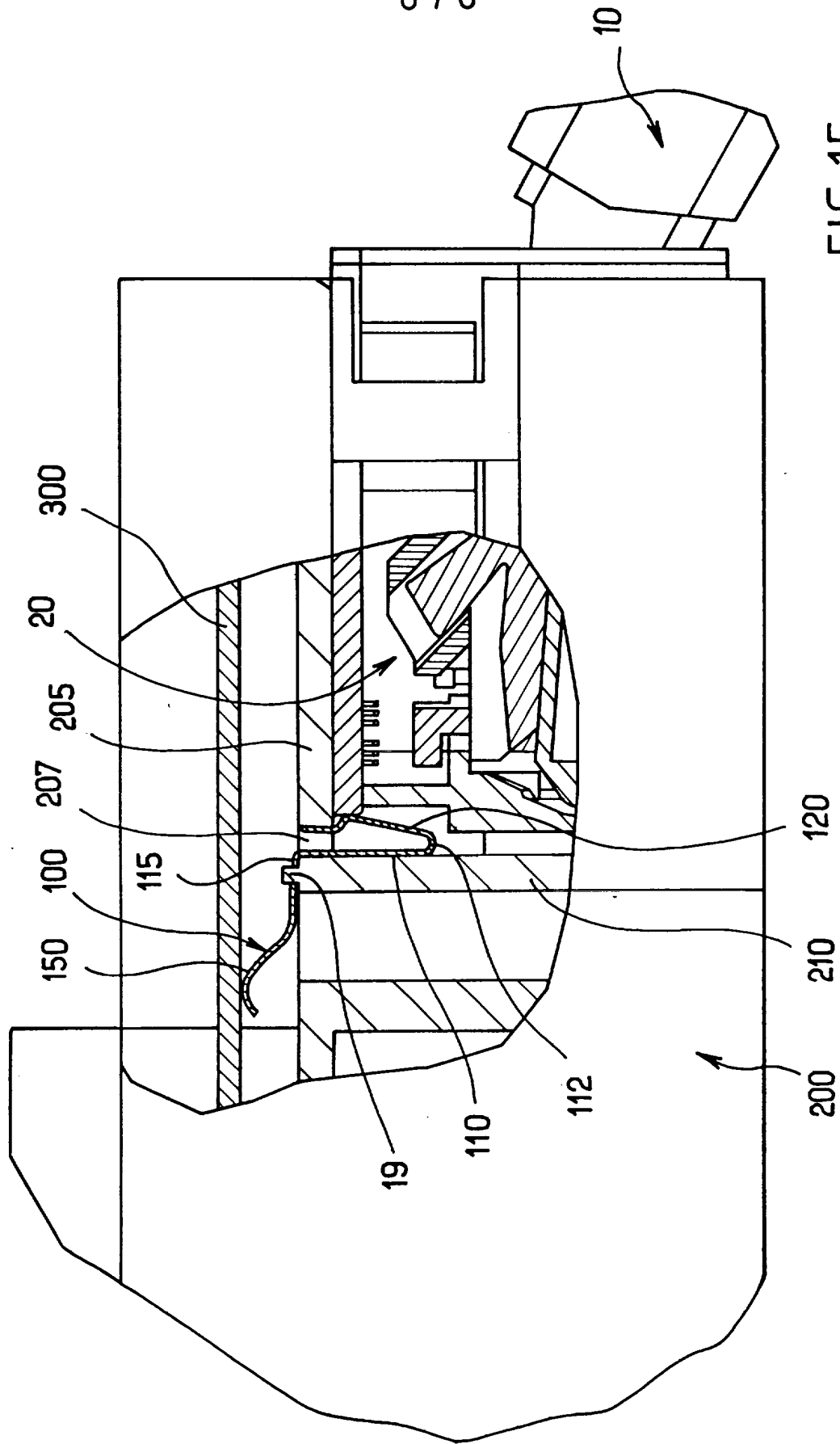


FIG-15

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| A | US 5 588 844 A (SIPE LYNN R) 31 décembre 1996 (1996-12-31) * colonne 2, ligne 61 - colonne 7, ligne 30 * | 1-15 | H01R13/631 H01R13/04 B62D1/16 |
| A | US 5 599 192 A (OLSON STANLEY W) 4 février 1997 (1997-02-04) * colonne 4, ligne 52 - colonne 7, ligne 43 * | 1-15 | |
| A | US 4 582 376 A (OLSSON BILLY E) 15 avril 1986 (1986-04-15) * colonne 1, ligne 60 - colonne 3, ligne 2 * | 1-15 | |
| A | DE 27 21 776 A (SIEMENS AG) 16 novembre 1978 (1978-11-16) * page 2, ligne 1 - page 7, ligne 11 * | 1-15 | |
| A | DE 196 53 932 C (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 26 mars 1998 (1998-03-26) * colonne 3, ligne 15 - colonne 6, ligne 43 * | 15 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) |
| | | | H01R |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | |
| 17 août 2000 | | Demol, S | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | | T : théorie ou principe à la base de l'invention | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. | |
| A : arrière-plan technologique | | D : cité dans la demande | |
| O : divulgation non-écrite | | L : cité pour d'autres raisons | |
| P : document intercalaire | | & : membre de la même famille, document correspondant | |