



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.10.2006 Bulletin 2006/40

(51) Int Cl.:
H01R 13/639 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 06300261.2

(22) Date de dépôt: 22.03.2006

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: 31.03.2005 FR 0550845

(71) Demandeur: RADIALL
93116 Rosny-Sous-Bois (FR)

(72) Inventeurs:
• Van der Mee, Marnix
37270 Montlouis-sur-Loire (FR)
• Van den Meerschaut, Bernard
37530 Nazelles-Negrin (FR)
• Moyon, Stéphane
37380 Neuville le Lierre (FR)

(74) Mandataire: Leszczynski, André
NONY & ASSOCIES
3, rue de Penthièvre
75008 Paris (FR)

(54) Connecteur multicontacts

(57) La présente invention concerne un ensemble de connexion comportant :

- un premier boîtier (1) de connecteur multicontacts comportant au moins deux zones de verrouillage (21) avec chacune une série de dents (22) perpendiculaires à un premier axe (Y), les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les deux zones de verrouillage étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une première hauteur (h_1) mesurée suivant ledit premier axe (Y),
- un deuxième boîtier (60) de connecteur multicontacts apte à être assemblé, de préférence de manière amovible, avec le premier boîtier (1), le deuxième boîtier comportant un corps de boîtier (62) et un capot de verrouillage (63) mobile par rapport au corps de boîtier, parallèlement audit premier axe (Y), entre une position déverrouillée et une position verrouillée, le capot de verrouillage comprenant au moins deux pattes élastiquement déformables (65) pourvues chacune d'une zone de verrouillage (66) avec une série de dents (67) perpendiculaires au premier axe (Y), les dents de chaque série étant régulièrement espacées, chaque zone de verrouillage (66) d'une patte élastiquement déformable (65) coopérant avec une zone de verrouillage (21) du premier boîtier lorsque les deux boîtiers sont assemblés et le capot de verrouillage est dans la position verrouillée, les zones de verrouillage du deuxième boîtier étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une deuxième hauteur (h_2) mesurée suivant ledit premier axe (Y), différente de la première hauteur,

première (h_1) et deuxième (h_2) hauteurs étant différent d'un multiple du pas des séries de dents.

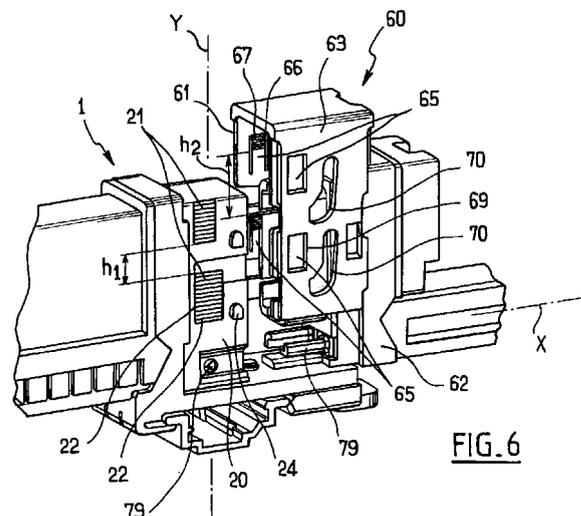


FIG. 6

les séries de dents des zones de verrouillage sur les deux boîtiers ayant toutes le même pas, l'écart entre les

Description

[0001] La présente invention a pour objet un boîtier de connecteur multicontacts et un tel connecteur multicontacts, utilisé notamment dans le domaine d'équipements embarqués à bord d'un aéronef.

[0002] L'invention vise notamment à améliorer l'assemblage de deux boîtiers de connecteur multicontacts.

[0003] L'invention a ainsi pour objet un ensemble de connexion comportant :

- un premier boîtier de connecteur multicontacts comportant au moins deux zones de verrouillage avec chacune une série de dents perpendiculaires à un premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les deux zones de verrouillage étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une première hauteur mesurée suivant ledit premier axe,
- un deuxième boîtier de connecteur multicontacts apte à être assemblé, de préférence de manière amovible, avec le premier boîtier, le deuxième boîtier comportant un corps de boîtier et un capot de verrouillage mobile par rapport au corps de boîtier, parallèlement audit premier axe, entre une position déverrouillée et une position verrouillée, le capot de verrouillage comprenant au moins deux pattes élastiquement déformables pourvues chacune d'une zone de verrouillage avec une série de dents perpendiculaires au premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées, chaque zone de verrouillage d'une patte élastiquement déformable coopérant avec une zone de verrouillage du premier boîtier lorsque les deux boîtiers sont assemblés et le capot de verrouillage est dans la position verrouillée, les zones de verrouillage du deuxième boîtier étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une deuxième hauteur mesurée suivant ledit premier axe, différente de la première hauteur,

les séries de dents des zones de verrouillage sur les deux boîtiers ayant toutes le même pas, l'écart entre les première et deuxième hauteurs étant différent d'un multiple du pas des séries de dents.

[0004] L'une des première et deuxième hauteurs peut, le cas échéant, être nulle.

[0005] L'invention permet de faciliter le verrouillage du deuxième boîtier sur le premier et prévenir le déverrouillage du deuxième boîtier par rapport au premier lorsque l'ensemble est soumis à des vibrations.

[0006] De plus, l'invention permet d'assurer une incrémentation relativement fine lors du verrouillage tout en conservant une taille de dents suffisamment importante pour, d'une part, leur faisabilité et, d'autre part, garantir un freinage efficace.

[0007] En effet, l'invention permet d'assurer qu'au moins l'une des zones de verrouillage soit engagée correctement sur la zone de verrouillage correspondante,

du fait du décalage entre les différentes zones de verrouillage.

[0008] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'écart entre les première et deuxième hauteurs est égal à un multiple d'un demi-pas des séries de dents.

[0009] Cette configuration est avantageuse lorsque le capot de verrouillage du deuxième boîtier comporte exactement deux pattes élastiquement déformables espacées suivant le premier axe.

[0010] L'écart peut être égal à un multiple d'un tiers du pas des séries de dents lorsque chacun des premier et deuxième boîtiers comportent trois zones de verrouillage espacées suivant le premier axe.

[0011] Les pattes du capot de verrouillage peuvent être toutes identiques ou non.

[0012] Les zones de verrouillage du premier boîtier peuvent présenter des nombres de dents différents ou non.

[0013] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, les zones de verrouillage de l'un au moins des premier et deuxième boîtiers sont sensiblement alignées sur le premier axe.

[0014] Le premier boîtier comportant un corps de boîtier, les zones de verrouillage du premier boîtier sont réalisées de préférence sur une face latérale du corps de boîtier.

[0015] Les pattes élastiquement déformables peuvent s'étendre chacune dans une fenêtre du capot de verrouillage, par exemple.

[0016] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le premier boîtier comporte deux paires de zones de verrouillage symétriques par rapport à un plan, chaque paire étant de préférence réalisée sur une face latérale du premier boîtier, le capot de verrouillage du deuxième boîtier pouvant comporter deux paires de pattes élastiquement déformables, chaque patte étant apte à coopérer avec une zone de verrouillage associée du premier boîtier.

[0017] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le premier boîtier comporte au moins un élément de blocage en relief, notamment un picot, et le capot de verrouillage au moins une fente dans laquelle l'élément de blocage du premier boîtier peut coulisser lorsque le capot passe de la position déverrouillée vers la position verrouillée, de manière à ce que, lorsque le capot est en position verrouillée, la coopération de l'élément de blocage avec la fente solidarise les deux boîtiers ensemble dans une direction perpendiculaire au premier axe.

[0018] Chaque fente du capot de verrouillage peut présenter par exemple une forme sensiblement en L.

[0019] Le capot de verrouillage est monté de préférence de manière coulissante sur le corps du deuxième boîtier.

[0020] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le corps du deuxième boîtier comporte au moins une rainure de guidage, notamment deux rainures de guidage parallèles, dans chacune desquelles peut coulisser un rebord du capot de verrouillage.

[0021] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le capot de verrouillage comporte au moins une patte élastiquement déformable, notamment deux pattes élastiquement déformables, chacune étant apte à coopérer avec une encoche de guidage réalisée sur le corps du deuxième boîtier.

[0022] Les premier et deuxième boîtiers peuvent être du type circulaire, les séries de dents du premier boîtier pouvant s'étendre par exemple suivant une circonférence du premier boîtier, sur un secteur angulaire notamment de 360°, et les pattes élastiquement déformables du deuxième boîtier pouvant par exemple présenter une section transversale en arc de cercle.

[0023] L'un au moins des corps de boîtier est réalisé par exemple en métal, en matière plastique avec un revêtement métallisé ou en matière plastique avec une charge conductrice.

[0024] L'invention a encore pour objet un boîtier de connecteur multicontacts comportant au moins deux zones de verrouillage avec chacune une série de dents perpendiculaires à un premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les zones de verrouillage étant réalisées sur une face sensiblement plane d'un corps du boîtier.

[0025] L'invention a encore pour objet un boîtier de connecteur multicontacts comportant un corps de boîtier et un capot de verrouillage mobile par rapport au corps de boîtier, parallèlement à un premier axe, entre une position déverrouillée et une position verrouillée, le capot de verrouillage comprenant au moins deux pattes élastiquement déformables pourvues chacune d'une zone de verrouillage avec une série de dents perpendiculaires au premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées.

[0026] L'invention a encore pour objet un connecteur multicontacts comportant l'un des boîtiers tels que définis ci-dessus.

[0027] L'invention a encore pour objet un procédé pour assembler, de préférence de manière amovible, les premier et deuxième boîtiers de connecteur de l'ensemble tel que défini ci-dessus, le procédé comportant les étapes suivantes :

- positionner les premier et deuxième boîtiers l'un par rapport à l'autre en engageant le ou les éléments de blocage du premier boîtier dans la ou les fentes du capot de verrouillage,
- faire coulisser en translation le capot de verrouillage par rapport au corps du deuxième boîtier de manière à engager les zones de verrouillage du capot de verrouillage sur celles du premier boîtier de connecteur et amener le ou les éléments de blocage en fin de course dans la ou les fentes correspondantes du capot de verrouillage, en vue de réaliser le blocage du capot de verrouillage par rapport au premier boîtier.

[0028] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un boîtier

de connecteur multicontacts agencé pour être monté, de préférence de manière amovible, sur un support, le boîtier comportant :

- 5 - un corps de boîtier ayant au moins une partie de fixation apte à coopérer avec le support lorsque le boîtier est monté sur ce support,
- au moins un élément de verrouillage mobile par rapport au corps de boîtier entre une position déverrouillée et une position verrouillée dans laquelle l'élément de verrouillage vient en appui sur le support lorsque le boîtier est monté sur ce support, l'élément de verrouillage se rapprochant de ladite partie de fixation du corps de boîtier lorsqu'il passe de la position déverrouillée vers la position verrouillée,
- 10 - au moins un organe de rappel élastique agencé pour déplacer l'élément de verrouillage de la position déverrouillée vers la position verrouillée.

20 **[0029]** Grâce à l'invention, le verrouillage du boîtier de connecteur sur le support peut être réalisé manuellement, sans outil, tout en assurant un accrochage satisfaisant du boîtier de connecteur sur le support.

[0030] Le montage du boîtier de connecteur sur le support peut ainsi être relativement simple.

25 **[0031]** Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'élément de verrouillage est monté de manière coulissante sur le corps de boîtier.

[0032] Avantageusement, le corps de boîtier et l'élément de verrouillage forment un logement recevant l'organe de rappel élastique.

30 **[0033]** Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'élément de verrouillage comporte au moins une patte élastiquement déformable apte à s'appliquer sur une première butée du corps de boîtier lorsque l'élément de verrouillage est dans la position déverrouillée.

35 **[0034]** De préférence, le corps de boîtier comporte une deuxième butée sur laquelle la patte élastiquement déformable peut s'appliquer pour limiter la course de l'élément de verrouillage lorsque celui-ci est déplacé sur une course au-delà de la position verrouillée.

40 **[0035]** Ainsi, l'élément de verrouillage reste solidaire du corps de boîtier et l'on réduit, voire supprime, le risque d'égarer une ou plusieurs pièces constitutives du boîtier de connecteur.

45 **[0036]** Avantageusement, l'élément de verrouillage comporte un bouton se raccordant à la patte élastiquement déformable, le bouton définissant une surface d'appui permettant à un utilisateur d'exercer, notamment à l'aide d'un doigt, une force sur la patte élastiquement déformable en vue de verrouiller l'élément de verrouillage sur le support.

[0037] Le corps de boîtier comporte avantageusement une fente à travers laquelle s'étend le bouton.

55 **[0038]** Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'élément de verrouillage comporte une rainure perpendiculaire à la direction de coulissement de l'élément de verrouillage et agencé pour coopérer avec ledit sup-

port lorsque l'élément de verrouillage est en position verrouillée.

[0039] Avantageusement, le corps de boîtier et l'élément de verrouillage comportent respectivement des première et deuxième surfaces de repérage, de préférence planes, agencées de manière à ce que, lorsque l'élément de verrouillage est dans la position déverrouillée, les première et deuxième surfaces de repérage sont dans une première position relative, dans laquelle ces surfaces sont par exemple décalées, et lorsque l'élément de verrouillage est dans la position verrouillée, les première et deuxième surfaces de repérage sont dans une deuxième position relative, dans laquelle ces surfaces sont par exemple sensiblement alignées. Ces première et deuxième surfaces de repérage peuvent être, si on le souhaite, de couleurs différentes.

[0040] L'invention permet ainsi de vérifier visuellement si le verrouillage de l'élément de verrouillage a été réalisé de manière correcte.

[0041] De préférence, l'élément de verrouillage comporte une partie d'actionnement pourvue par exemple d'une fente, agencée pour offrir une prise à un utilisateur pour déplacer, notamment à l'aide d'un outil, l'élément de verrouillage vers la position déverrouillée, à l'encontre de l'effort exercé par l'organe de rappel élastique.

[0042] L'invention permet ainsi de réarmer, le cas échéant, l'élément de verrouillage, par exemple à l'aide d'un tournevis, pour une utilisation ultérieure.

[0043] De préférence, l'élément de verrouillage est réalisé d'un seul tenant, notamment en matière plastique.

[0044] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'organe de rappel élastique comporte un ressort, notamment un ressort hélicoïdal.

[0045] En variante, l'organe de rappel élastique peut comporter tout autre élément, par exemple un bloc en élastomère.

[0046] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, la partie de fixation du corps de boîtier comporte au moins une patte, notamment déformable, agencée pour s'appliquer sur le support lorsque le boîtier est monté sur le support, afin notamment de réaliser une liaison mécanique et électrique du connecteur sur le support.

[0047] La mise en place de la ou des pattes de la partie de fixation du corps de boîtier sur le support assure une fonction auto-nettoyante.

[0048] De préférence, le corps de boîtier est électriquement conducteur.

[0049] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le corps de boîtier comporte au moins un logement agencé pour recevoir au moins un bloc isolant pour le montage d'éléments de contact électrique.

[0050] L'invention a encore pour objet un connecteur multicontacts comportant un boîtier tel que défini ci-dessus et des éléments de contact électriques montés dans le boîtier de connecteur.

[0051] L'invention a encore pour objet un support pour recevoir au moins un boîtier de connecteur multicontacts, le support comportant deux bords sensiblement rectili-

gnes et parallèles, le support comportant, sur l'un au moins des deux bords, au moins une encoche d'indexation.

[0052] Le boîtier de connecteur et le support peuvent être agencés de manière à ce que le boîtier puisse être monté sur le support uniquement au niveau d'une encoche.

[0053] Le support peut comporter deux portions en bordure sensiblement coplanaires, la partie de fixation du corps de boîtier venant en prise sur l'une desdites portions en bordure et l'élément de verrouillage sur l'autre portion en bordure.

[0054] L'invention a encore pour objet un ensemble comportant un support et un boîtier de connecteur multicontacts tels que définis ci-dessus, le boîtier de connecteur étant monté de manière amovible sur le support.

[0055] L'invention a encore pour objet un procédé de montage d'un boîtier de connecteur tel que défini ci-dessus sur un support, le procédé comportant les étapes suivantes :

- placer le boîtier de connecteur sur le support, l'élément de verrouillage étant en position déverrouillée, puis
- actionner l'élément de verrouillage afin de l'amener dans la position verrouillée sur le support, de préférence manuellement et sans l'aide d'outil.

[0056] L'invention a encore pour objet un procédé pour démonter un boîtier de connecteur tel que défini ci-dessus, monté sur un support, l'élément de verrouillage étant initialement en position verrouillée, le procédé comportant les étapes suivantes :

- déplacer l'élément de verrouillage vers la position déverrouillée, notamment à l'aide d'un outil coopérant avec la partie d'actionnement de l'élément de verrouillage.
- séparer le boîtier de connecteur du support.

[0057] L'invention a encore pour objet, indépendamment ou en combinaison avec ce qui précède, un boîtier de connecteur multicontacts comportant un corps de boîtier pourvu d'une portion d'attache pour câbles agencée pour permettre d'attacher des câbles à cette portion, de préférence à l'aide d'une pièce d'attache distincte du corps de boîtier, par exemple un collier conducteur ou isolant, la portion d'attache faisant saillie à l'arrière du corps de boîtier et présentant de préférence une section transversale sensiblement en U.

[0058] La portion d'attache pour câbles peut former une zone de sortie pour câbles avec mise à la masse à l'aide d'une pièce d'attache telle qu'un collier conducteur, dans le cas où le boîtier intègre un capot de blindage conducteur.

[0059] La portion d'attache est réalisée d'un seul tenant ou non avec le reste du corps de boîtier.

[0060] Le corps de boîtier peut comporter un renfon-

cement longitudinal s'étendant sensiblement depuis un logement du corps de boîtier destiné à recevoir un bloc isolant pour éléments de contact électrique, jusque sur la portion d'attache.

[0061] Ce renforcement peut permettre par exemple de guider des câbles reliés aux éléments de contact électrique, jusque dans la zone de sortie du boîtier de connecteur.

[0062] Lorsque le boîtier comporte une face de connexion, le renforcement longitudinal s'étend sensiblement perpendiculairement à la face de connexion.

[0063] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le boîtier comporte un capot de blindage conducteur agencé pour pouvoir être assemblé au corps de boîtier, de préférence de manière amovible.

[0064] Le corps de boîtier et le capot de blindage assemblés ensemble forment avantageusement une surface de blindage complète.

[0065] Le boîtier peut être utilisé avec un capot de blindage monté dessus ou sans capot de blindage, selon les fonctions souhaitées.

[0066] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le capot de blindage comporte une portion arrière présentant une section transversale sensiblement en U, cette portion arrière étant agencée pour coopérer avec la portion d'attache du corps de boîtier afin de former une ouverture tubulaire du boîtier permettant d'introduire des câbles dans le boîtier.

[0067] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le capot de blindage comporte au moins une queue d'accrochage faisant saillie à l'extérieur de l'ouverture tubulaire et agencée pour permettre d'y attacher des câbles sortant de l'ouverture.

[0068] De préférence, le capot de blindage comporte au moins une patte élastiquement déformable agencée pour coopérer avec le corps de boîtier par encliquetage afin de maintenir le capot de blindage sur le corps de boîtier.

[0069] Cette patte élastiquement déformable permet également d'assurer, si on le souhaite, une continuité de masse satisfaisante et/ou blindage entre le corps de boîtier et le capot de blindage, notamment sans l'intermédiaire de pièce de serrage rapportée.

[0070] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le capot de blindage comporte une pluralité de pattes élastiquement déformables sur deux bords perpendiculaires du capot de blindage.

[0071] De préférence, l'une au moins des pattes élastiquement déformables s'applique sur l'extérieur du corps de boîtier lorsque le capot de blindage est assemblé sur le corps de boîtier.

[0072] Cette patte élastiquement déformable peut s'étendre par exemple sur un bord inférieur du capot de blindage.

[0073] Le capot de blindage peut être réalisé par exemple en métal, en matière plastique avec un revêtement métallisé ou en matière plastique incorporant une charge conductrice.

[0074] Le boîtier de connecteur peut être de type rectangulaire ou circulaire.

[0075] L'invention a encore pour objet un connecteur multicontacts comportant un boîtier tel que défini ci-dessus, et des éléments de contact montés sur le connecteur, ces éléments de contact étant reliés à des câbles, lesquels sont solidarités sur la portion d'attache du corps de boîtier, par exemple à l'aide d'une pièce rapportée telle qu'un collier, le boîtier pouvant être dépourvu de capot de blindage.

[0076] L'invention a encore pour objet un connecteur multicontacts comportant un boîtier tel que défini ci-dessus, et des éléments de contact électrique montés sur le connecteur, le boîtier comportant un capot de blindage monté sur un corps de boîtier, les éléments de contact étant reliés à des câbles fixés sur une queue d'accrochage du capot de blindage, par exemple à l'aide d'une pièce de serrage rapportée telle qu'un collier.

[0077] L'invention a encore pour objet un connecteur multicontacts comportant un boîtier tel que défini ci-dessus, et des éléments de contact électrique, ces éléments de contact étant reliés à des câbles, ces câbles étant introduits dans une gaine avec une tresse de masse fixée sur la portion d'attache câbles du corps de boîtier et sur la portion arrière du capot de blindage du boîtier de connecteur, cette tresse de masse étant maintenue par exemple au moyen d'une pièce de serrage rapportée telle qu'un collier conducteur.

[0078] L'invention a encore pour objet un procédé de montage d'un connecteur tel que défini ci-dessus, le procédé comportant l'étape suivante :

- fixer les câbles reliés aux éléments de contact, soit sur la portion d'attache câbles du corps de boîtier, soit sur la portion arrière et/ou la queue d'accrochage du capot de blindage, soit en utilisant une tresse de masse dans laquelle sont introduits les câbles, cette tresse étant maintenue sur le boîtier à l'aide d'un élément rapporté tel qu'un collier de serrage conducteur.

[0079] Le procédé peut comporter en outre l'étape suivante :

- assembler le capot de blindage avec le corps de boîtier en amenant le capot de manière oblique par rapport au corps de boîtier, afin de l'immobiliser dans les trois directions de l'espace.

[0080] La présente invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente, schématiquement et partiellement, un boîtier de connecteur multicontacts monté sur un support, conformément à l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessous, schématique et

- partielle, de l'ensemble de la figure 1,
- les figures 3 et 4 représentent, schématiquement et partiellement, en coupe, l'ensemble de la figure 1 dans deux positions différentes,
- la figure 5 est une vue de détail, schématique et partielle, du boîtier de connecteur de la figure 1,
- la figure 6 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, deux boîtiers de connecteur conformes à l'invention, avant leur assemblage,
- la figure 7 représente, schématiquement et partiellement, deux boîtiers de connecteur conformes à l'invention, après assemblage,
- la figure 8 représente, schématiquement et partiellement, le corps de boîtier et un capot de verrouillage conformes à l'invention,
- les figures 9 et 10 représentent, schématiquement et partiellement, des éléments d'un boîtier de connecteur respectivement avant et après assemblage, et
- les figures 11 et 12 représentent, schématiquement et partiellement, des connecteurs conformes à différents exemples de mise en oeuvre de l'invention.

[0081] On a représenté sur la figure 1 un boîtier de connecteur multicontacts 1 de type rectangulaire, monté sur un support 2.

[0082] Le boîtier 1 comporte un corps de boîtier 3 réalisé par exemple en matière plastique présentant un revêtement métallisé.

[0083] Le corps 3 comporte une base 5 de forme généralement rectangulaire d'axe X sur laquelle se raccorde une partie de fixation 6 comportant deux pattes 7 parallèles, comme illustré sur la figure 2.

[0084] Ces pattes 7 peuvent être légèrement élastiquement déformables afin de permettre un accrochage satisfaisant de ces pattes 7 sur le support 2, comme on le verra ultérieurement.

[0085] La base 5 comporte deux rainures 9 parallèles à l'axe X, comme illustré sur la figure 5.

[0086] La base 5 comporte en outre une surface de repérage 10 s'étendant perpendiculairement à l'axe X.

[0087] Le boîtier 1 présente en outre une face de connexion rectangulaire 15 par laquelle le boîtier 1 est accouplé à un boîtier de connecteur multicontacts complémentaire.

[0088] Le boîtier 1 présente en outre un logement 16 destiné à recevoir un bloc isolant pour la fixation d'éléments de contact électrique, ce logement 16 étant perpendiculaire à l'axe X et s'étendant au-dessus de la base 5, comme illustré sur la figure 1.

[0089] Le boîtier 1 comporte un renforcement longitudinal 17 s'étendant suivant l'axe X depuis le logement 16 jusque dans une portion d'attache pour câbles 18 faisant saillie à l'arrière du boîtier 1.

[0090] La portion d'attache 18 est agencée pour permettre d'attacher des câbles à cette portion, comme on le verra par la suite.

[0091] Cette portion d'attache 18 présente une section

transversale sensiblement en U.

[0092] Le logement 16 est défini par deux parois latérales 20 sur chacune desquelles sont réalisées deux zones de verrouillage 21.

5 **[0093]** Comme illustré sur la figure 6, chaque zone de verrouillage 21 comporte une série de dents 22 perpendiculaires à un axe Y, les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les deux zones de verrouillage 21 étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une première hauteur h_1 mesurée suivant l'axe Y.

10 **[0094]** Dans l'exemple considéré, les deux zones de verrouillage 21 d'une face latérale 20 sont différentes l'une de l'autre, les dents 22 présentant par exemple une longueur différente.

15 **[0095]** En variante, les zones 21 peuvent être toutes identiques.

[0096] Les zones de verrouillage 21 d'une face latérale 20 sont symétriques des zones 21 sur l'autre face latérale 20 par rapport à un plan passant par les axes X et Y.

20 **[0097]** Le boîtier 1 comporte sur chaque face latérale 20 deux éléments de blocage en relief 24, formés dans l'exemple considéré chacun par un picot, dont le rôle sera expliqué plus loin.

25 **[0098]** Le boîtier 1 comporte en outre un élément de verrouillage 30 monté de manière coulissante sur la base 5 du corps de boîtier 3.

[0099] Dans l'exemple considéré, l'élément de verrouillage 30 est réalisé en matière plastique, de préférence d'un seul tenant.

30 **[0100]** L'élément de verrouillage 30 comporte deux nervures 31 parallèles destinées à s'engager de manière coulissante dans les rainures 9 correspondantes de la base 5, comme illustré sur la figure 5.

35 **[0101]** L'élément de verrouillage 30 présente en outre une surface de repérage 32 sensiblement plane.

[0102] L'élément de verrouillage 30 forme avec la base 5 un logement 34 destiné à recevoir un organe de rappel élastique 35, comme illustré sur les figures 3 et 4.

40 **[0103]** Dans l'exemple considéré, l'organe de rappel élastique 35 est constitué par un ressort hélicoïdal.

[0104] L'organe de rappel élastique 35 s'applique à une extrémité sur l'élément de verrouillage 30 et à l'extrémité opposée sur le corps de boîtier 3.

45 **[0105]** L'élément de verrouillage 30 comporte une partie d'actionnement 36 pourvue d'une fente 37, cette partie d'actionnement 36 offrant une prise à un utilisateur pour déplacer, à l'aide d'un outil tel qu'un tournevis, l'élément de verrouillage 30 contre l'effort exercé par l'organe de rappel élastique 35.

50 **[0106]** L'élément de verrouillage 30 comporte, à l'opposé de la partie d'actionnement 36, une patte élastiquement déformable 38 agencée pour s'appliquer sur une première butée 39 du corps de boîtier 3 lorsque l'élément de verrouillage 30 est dans une position déverrouillée, comme illustré sur la figure 3.

[0107] La première butée 39 est réalisée par exemple sur le dessous de la base 5 du corps de boîtier 3.

[0108] L'élément de verrouillage 30 comporte en outre

un bouton 40 se raccordant à la patte élastiquement déformable 38, le bouton 40 définissant une surface d'appui 41 permettant à un utilisateur d'exercer, notamment à l'aide d'un doigt, une force sur la patte élastiquement déformable en vue de désengager celle-ci de la première butée 39.

[0109] Le bouton 40 s'étend à travers une fente 44 réalisée sur la base 5 du corps de boîtier 3.

[0110] Le corps de boîtier 3 présente en outre une deuxième butée 43 réalisée sur le dessous de la base 5 et sur laquelle la patte élastiquement déformable 38 peut s'appliquer pour limiter la course de l'élément de verrouillage 30 lorsque celui-ci est désengagé de la première butée 39 et le boîtier de connecteur 1 est non assemblé avec le support 2.

[0111] Ainsi, on évite que l'élément de verrouillage 30 puisse être séparé du corps de boîtier 3, lorsque le boîtier de connecteur 1 est non utilisé, étant par exemple stocké avant l'utilisation.

[0112] L'élément de verrouillage 30 présente une rainure 46 s'étendant perpendiculairement à l'axe X et agencé pour coopérer avec le support 2 lorsque l'élément de verrouillage est dans une position verrouillée, comme illustré sur la figure 4.

[0113] La surface de repérage 10 du corps de boîtier 3 et celle 32 de l'élément de verrouillage 30 s'étendent sensiblement dans la continuité l'une de l'autre lorsque l'élément de verrouillage 30 est en position verrouillée, comme illustré sur les figures 4 et 5.

[0114] En revanche, lorsque l'élément de verrouillage 30 est en position déverrouillée, en appui sur la première butée 39, ou a parcouru une course au-delà de la position de verrouillage, étant en appui sur la deuxième butée 43, les surfaces de repérage 10 et 32 sont décalées l'une par rapport à l'autre suivant l'axe X.

[0115] Ainsi, l'utilisateur peut vérifier visuellement si l'élément de verrouillage 30 est dans une position correcte de verrouillage, le cas échéant.

[0116] On va maintenant décrire plus en détail le support 2.

[0117] Le support 2 présente une forme longitudinale suivant un axe Z, perpendiculaire à l'axe X.

[0118] Le support 2 présente en section transversale, perpendiculaire à l'axe Z, une portion centrale 50 ayant une forme sensiblement en U et deux portions en bordure 51, de part et d'autre de cette portion centrale 50, ces portions en bordure 51 s'étendant dans un plan défini par les axes X et Z.

[0119] Ces portions 51 définissent des bords parallèles 52 parallèles à l'axe Z et présentent des encoches 53 régulièrement espacées sur chaque bord 52, ces encoches 53 servant d'éléments d'indexation lors du montage du boîtier 1 sur le support 2.

[0120] Dans l'exemple considéré, le support 2 est réalisé en métal.

[0121] Comme on peut le voir sur la figure 4, lorsque l'élément de verrouillage 30 est dans la position verrouillée, la rainure 46 s'engage sur la portion en bordure

51 du support 2, grâce à la force exercée par l'organe de rappel élastique 35 sur l'élément de verrouillage 30.

[0122] Le boîtier de connecteur 1 est ainsi maintenu sur le support 2, d'une part, grâce à l'élément de verrouillage 30 en prise avec une portion en bordure 51 du support 2 et, d'autre part, grâce aux pattes 7 en prise avec l'autre portion en bordure 51, comme illustré sur la figure 2.

[0123] Ces pattes 7 peuvent être légèrement élastiquement déformables, afin de s'appliquer avec une contrainte résiduelle sur la portion en bordure 51 du support 2.

[0124] Ainsi, il est possible d'établir un ancrage mécanique efficace du boîtier 1 sur le support 2 tout en permettant une liaison électrique satisfaisante entre le support 2 et le boîtier de connecteur 1.

[0125] Le boîtier de connecteur 1 peut être assemblé, si on le souhaite, avec un deuxième boîtier de connecteur multicontacts 60, comme illustré sur la figure 6.

[0126] Le deuxième boîtier 60 présente une face de connexion 61 par laquelle le boîtier 60 est assemblé avec le boîtier 1.

[0127] Le deuxième boîtier 60 comporte un corps de boîtier 62 et un capot de verrouillage 63 mobile par rapport au corps de boîtier 62 parallèlement à l'axe Y, entre une position déverrouillée et une position verrouillée.

[0128] Le capot de verrouillage 63 comprend deux paires de pattes élastiquement déformables 65 pourvues chacune d'une zone de verrouillage 66 avec une série de dents 67 perpendiculaires à l'axe Y.

[0129] Les dents 67 de chaque série sont régulièrement espacées, chaque zone de verrouillage 66 d'une patte élastiquement déformable 65 étant destinée à coopérer avec une zone de verrouillage 21 du boîtier 1 lorsque les deux boîtiers 1 et 60 sont assemblés et le capot de verrouillage 63 est dans la position verrouillée.

[0130] Les zones de verrouillage 66 du deuxième boîtier 60 sont séparées l'une de l'autre, suivant l'axe Y, par un espace ayant une deuxième hauteur h_2 mesurée suivant cet axe Y, différente de la hauteur h_1 précitée.

[0131] Dans l'exemple considéré, les séries de dents des zones de verrouillage 21 et 66 sur les boîtiers 1 et 60 présentent toutes le même pas et l'écart entre les première et deuxième hauteurs h_1 et h_2 est différent d'un multiple du pas des séries de dents.

[0132] Dans l'exemple considéré, cet écart entre h_1 et h_2 est égal à un multiple d'un demi-pas des séries de dents.

[0133] Par exemple, l'écart h_1 est multiple d'un demi-pas des séries de dents et h_2 multiple d'un pas des séries de dents.

[0134] En variante, l'écart h_1 est multiple d'un pas des séries de dents et h_2 multiple d'un demi-pas des séries de dents.

[0135] Ce décalage d'un demi-pas permet d'assurer une incrémentation relativement fine lors du verrouillage du capot 63 sur le corps de boîtier 1.

[0136] Dans l'exemple considéré, les pattes 65 sont

réalisées chacune dans une fenêtre 69 du capot de verrouillage 63.

[0137] Le capot de verrouillage 63 présente deux paires de fentes 70 dans chacune desquelles un élément de blocage 24 du boîtier 1 peut coulisser lorsque le capot 63 passe de la position déverrouillée vers la position verrouillée, de manière à ce que, lorsque le capot est en position verrouillée, la coopération de l'élément de blocage 24 avec la fente 70 correspondante solidarise les deux boîtiers 1 et 60 ensemble dans la direction X.

[0138] Dans l'exemple considéré, chaque fente 70 présente une forme sensiblement en L.

[0139] Le capot de verrouillage 63 est monté de manière coulissante sur le corps de boîtier 62.

[0140] A cet effet, le corps de boîtier 62 peut comporter deux rainures de guidage 72 parallèles et dans chacune desquelles peut coulisser un rebord 73 du capot de verrouillage 63, comme illustré sur la figure 8.

[0141] Le capot de verrouillage 63 comporte deux pattes élastiquement déformables 74, chacune étant apte à coopérer avec une encoche 75 de guidage réalisée sur le corps de boîtier 62.

[0142] Dans l'exemple considéré, comme illustré sur la figure 8, le corps de boîtier 62 comporte une portion d'attache pour câbles 18 à l'instar du boîtier 1.

[0143] L'assemblage des boîtiers 1 et 60 est réalisé de manière relativement simple, en amenant ces deux boîtiers l'un en face de l'autre, engageant les reliefs 24 dans les fentes 70 et en faisant coulisser le capot 63 suivant l'axe Y afin d'immobiliser le capot 63 par rapport au corps de boîtier 62 grâce à la coopération des zones de verrouillage 21 et 66 et celle des éléments de blocage 24 dans les fentes 70.

[0144] La position verrouillée du capot 63 est illustrée sur la figure 7.

[0145] Comme on peut le voir sur cette figure 7, le boîtier de connecteur 60 reçoit un bloc isolant 90 fixé dans le logement 16 et présentant des alvéoles dans lesquelles sont introduits des éléments de contact électrique 91.

[0146] Chaque élément de contact 91 est relié à un câble 92.

[0147] Le faisceau de câbles 92 est fixé à la portion d'attache câbles 18 du boîtier 60 à l'aide d'un collier de serrage 93 réalisé en un matériau conducteur, par exemple en métal.

[0148] On peut ainsi obtenir une mise à la masse des câbles 92 avec le corps de boîtier 62, la portion d'attache 18 formant une zone de sortie des câbles 92.

[0149] Comme illustré sur les figures 9 et 10, le boîtier de connecteur 1 peut comporter, si on le souhaite, un capot de blindage 95 réalisé par exemple en métal, ou en matériau plastique électriquement conducteur ou en matériau plastique avec un revêtement conducteur.

[0150] Le capot de blindage 95 comporte deux bords avant 96 s'étendant parallèlement à l'axe Y et deux bords inférieurs 97 s'étendant parallèlement à l'axe X.

[0151] Le capot de blindage 95 comporte sur ses bords 96 et 97 des pattes élastiquement déformables 98, res-

pectivement 99.

[0152] Le corps de boîtier 3 comporte des rainures 100 parallèles à l'axe Y et dans lesquelles peuvent s'engager par encliquetage les pattes élastiquement déformables 98 du capot de blindage 95.

[0153] Après assemblage, comme illustré sur la figure 10, les pattes élastiquement déformables 99 viennent s'appliquer sur une face extérieure 102 du corps de boîtier 3.

[0154] Le contact des pattes 98 et 99 sur le corps de boîtier 3 assure une continuité de masse ou un blindage satisfaisant entre le capot de blindage 95 et le corps de boîtier 3, sans nécessiter de moyen de serrage supplémentaire entre ces deux éléments.

[0155] Le capot de blindage 95 comporte une portion arrière 105 présentant une section transversale sensiblement en U, cette portion arrière 105 étant agencée pour coopérer avec la portion d'attache 18 du corps de boîtier 3 afin de former une ouverture tubulaire 106 permettant d'introduire des câbles dans le boîtier, comme illustré sur les figures 9 et 10.

[0156] La capot de blindage 95 comporte en outre une queue d'accrochage 108 faisant saillie à l'extérieur de l'ouverture tubulaire 106 et agencée pour permettre d'y attacher des câbles sortant de l'ouverture 106, comme illustré sur la figure 11.

[0157] Le faisceau de câbles 92 peut être fixé à la queue d'accrochage 108 par exemple par l'intermédiaire d'un collier de serrage 110 réalisé en un matériau conducteur, ce collier 110 étant mis en place sur la queue d'accrochage 108.

[0158] Ainsi, comme on peut le constater, selon l'utilisation souhaitée, il est possible d'utiliser le capot de blindage 95 ou non.

[0159] L'invention offre ainsi une modularité satisfaisante en ce qui concerne l'utilisation des différents éléments du connecteur.

[0160] Comme illustré sur la figure 12, les câbles 92 peuvent être introduits dans une gaine avec une tresse de masse 112 fixée sur la portion d'attache câbles du corps de boîtier et sur la portion arrière du capot de blindage 95.

[0161] Cette tresse de masse 112 est maintenue par exemple au moyen d'une pièce de serrage 113 rapportée sur cette tresse 112.

[0162] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en oeuvre qui viennent d'être décrits.

[0163] L'une des hauteurs h_1 et h_2 peut par exemple être nulle, auquel cas deux zones de verrouillage 21 du corps de boîtier 3 peuvent par exemple être adjacentes l'une de l'autre.

Revendications

1. Ensemble de connexion comportant :

- un premier boîtier (1) de connecteur multicon-

tacts comportant au moins deux zones de verrouillage (21) avec chacune une série de dents (22) perpendiculaires à un premier axe (Y), les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les deux zones de verrouillage étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une première hauteur (h_1) mesurée suivant ledit premier axe (Y),

- un deuxième boîtier (60) de connecteur multi-contacts apte à être assemblé, de préférence de manière amovible, avec le premier boîtier (1), le deuxième boîtier comportant un corps de boîtier (62) et un capot de verrouillage (63) mobile par rapport au corps de boîtier, parallèlement audit premier axe (Y), entre une position déverrouillée et une position verrouillée, le capot de verrouillage comprenant au moins deux pattes élastiquement déformables (65) pourvues chacune d'une zone de verrouillage (66) avec une série de dents (67) perpendiculaires au premier axe (Y), les dents de chaque série étant régulièrement espacées, chaque zone de verrouillage (66) d'une patte élastiquement déformable (65) coopérant avec une zone de verrouillage (21) du premier boîtier lorsque les deux boîtiers sont assemblés et le capot de verrouillage est dans la position verrouillée, les zones de verrouillage du deuxième boîtier étant séparées l'une de l'autre par un espace ayant une deuxième hauteur (h_2) mesurée suivant ledit premier axe (Y), différente de la première hauteur,

les séries de dents des zones de verrouillage sur les deux boîtiers ayant toutes le même pas, l'écart entre les première (h_1) et deuxième (h_2) hauteurs étant différent d'un multiple du pas des séries de dents.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'écart entre les première (h_1) et deuxième (h_2) hauteurs est égal à un multiple d'un demi-pas des séries de dents.
3. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les pattes (65) du capot de verrouillage (63) sont identiques.
4. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les zones de verrouillage (21) du premier boîtier présentent des nombres de dents différents.
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les zones de verrouillage de l'un au moins des premier et deuxième boîtiers sont sensiblement alignées sur ledit premier axe.
6. Ensemble selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes, le premier boîtier comportant un corps de boîtier (3), **caractérisé par le fait que** les zones de verrouillage du premier boîtier sont réalisées sur une face latérale (20) du corps de boîtier.

7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les pattes élastiquement déformables (65) s'étendent chacune dans une fenêtre (69) du capot de verrouillage (63).
8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le premier boîtier comporte deux paires de zones de verrouillage (21) symétriques par rapport à un plan, chaque paire étant de préférence réalisée sur une face latérale (20) du premier boîtier, et **par le fait que** le capot de verrouillage du deuxième boîtier comporte deux paires de pattes élastiquement déformables (65), chaque patte étant apte à coopérer avec une zone de verrouillage (21) associée du premier boîtier.
9. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le premier boîtier comporte au moins un élément de blocage (24) en relief, notamment un picot, et le capot de verrouillage (63) au moins une fente (70) dans laquelle l'élément de blocage du premier boîtier peut coulisser lorsque le capot passe de la position déverrouillée vers la position verrouillée, de manière à ce que, lorsque le capot est en position verrouillée, la coopération de l'élément de blocage (24) avec la fente (70) solidarise les deux boîtiers ensemble dans une direction perpendiculaire au premier axe.
10. Ensemble selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** chaque fente (70) du capot de verrouillage présente une forme sensiblement en L.
11. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le capot de verrouillage (63) est monté de manière coulissante sur le corps du deuxième boîtier.
12. Ensemble selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** le corps du deuxième boîtier comporte au moins une rainure de guidage (72), notamment deux rainures de guidage parallèles, dans chacune desquelles peut coulisser un rebord (73) du capot de verrouillage (63).
13. Ensemble selon l'une des revendications 11 et 12, **caractérisé par le fait que** le capot de verrouillage (63) comporte au moins une patte élastiquement déformable (74), notamment deux pattes élastiquement déformables, chacune étant apte à coopérer avec une encoche de guidage (75) réalisée sur le

corps du deuxième boîtier.

14. Boîtier (3) de connecteur multicontacts comportant au moins deux zones de verrouillage (21) avec chacune une série de dents perpendiculaires à un premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées, les zones de verrouillage étant réalisées sur une face sensiblement plane (20) d'un corps de boîtier. 5
- 10
15. Boîtier (60) de connecteur multicontacts comportant un corps de boîtier et un capot de verrouillage (63) mobile par rapport au corps de boîtier, parallèlement à un premier axe, entre une position déverrouillée et une position verrouillée, le capot de verrouillage comprenant au moins deux pattes élastiquement déformables (65) pourvues chacune d'une zone de verrouillage (66) avec une série de dents perpendiculaires au premier axe, les dents de chaque série étant régulièrement espacées. 15
- 20
16. Connecteur multicontacts comportant l'un des boîtiers selon l'une des revendications 14 et 15.
17. Procédé pour assembler, de préférence de manière amovible, les premier et deuxième boîtiers de connecteur de l'ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, le procédé comportant les étapes suivantes : 25
- 30
- positionner les premier et deuxième boîtiers l'un par rapport à l'autre en engageant le ou les éléments de blocage du premier boîtier dans la ou les fentes du capot de verrouillage,
 - faire coulisser en translation le capot de verrouillage par rapport au corps du deuxième boîtier de manière à engager les zones de verrouillage (66) du capot de verrouillage sur celles (21) du premier boîtier de connecteur et amener le ou les éléments de blocage (24) en fin de course dans la ou les fentes (70) correspondantes du capot de verrouillage, en vue de réaliser le blocage du capot de verrouillage par rapport au premier boîtier. 35
 - 40
 - 45

50

55

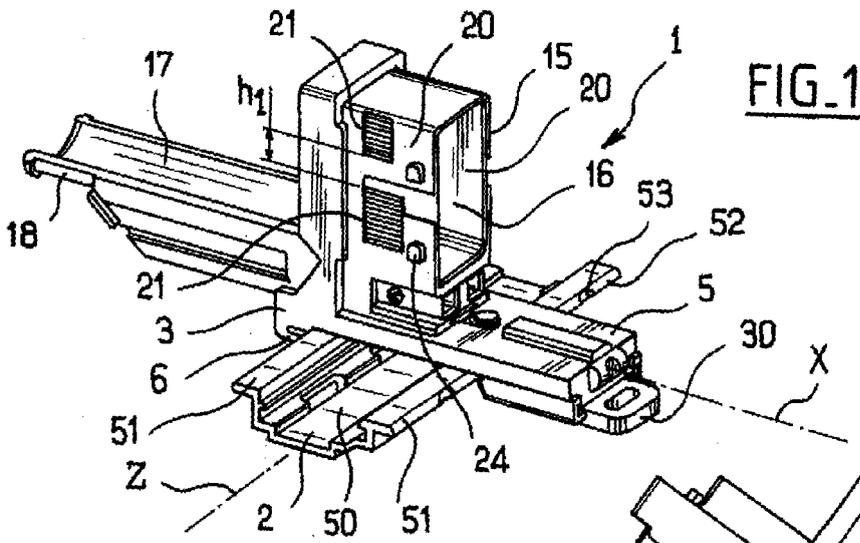


FIG. 1

FIG. 2

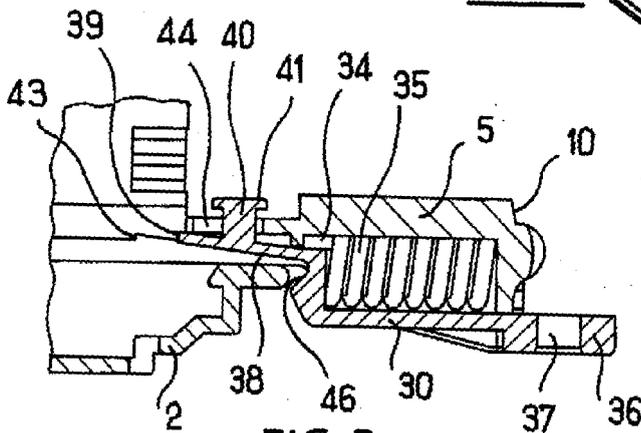
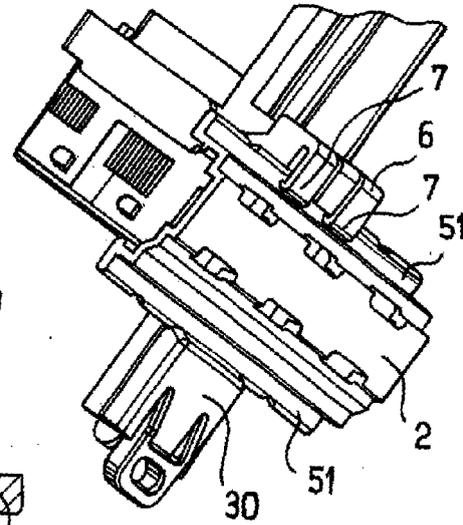


FIG. 3

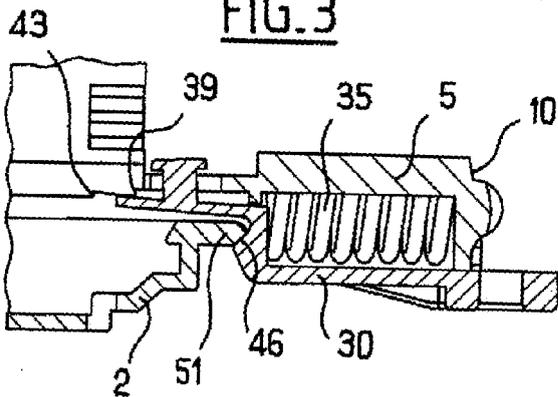


FIG. 4

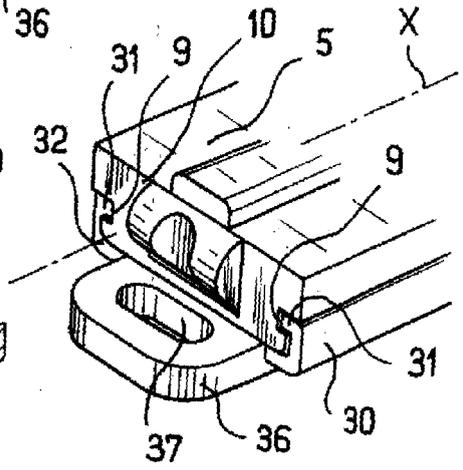


FIG. 5

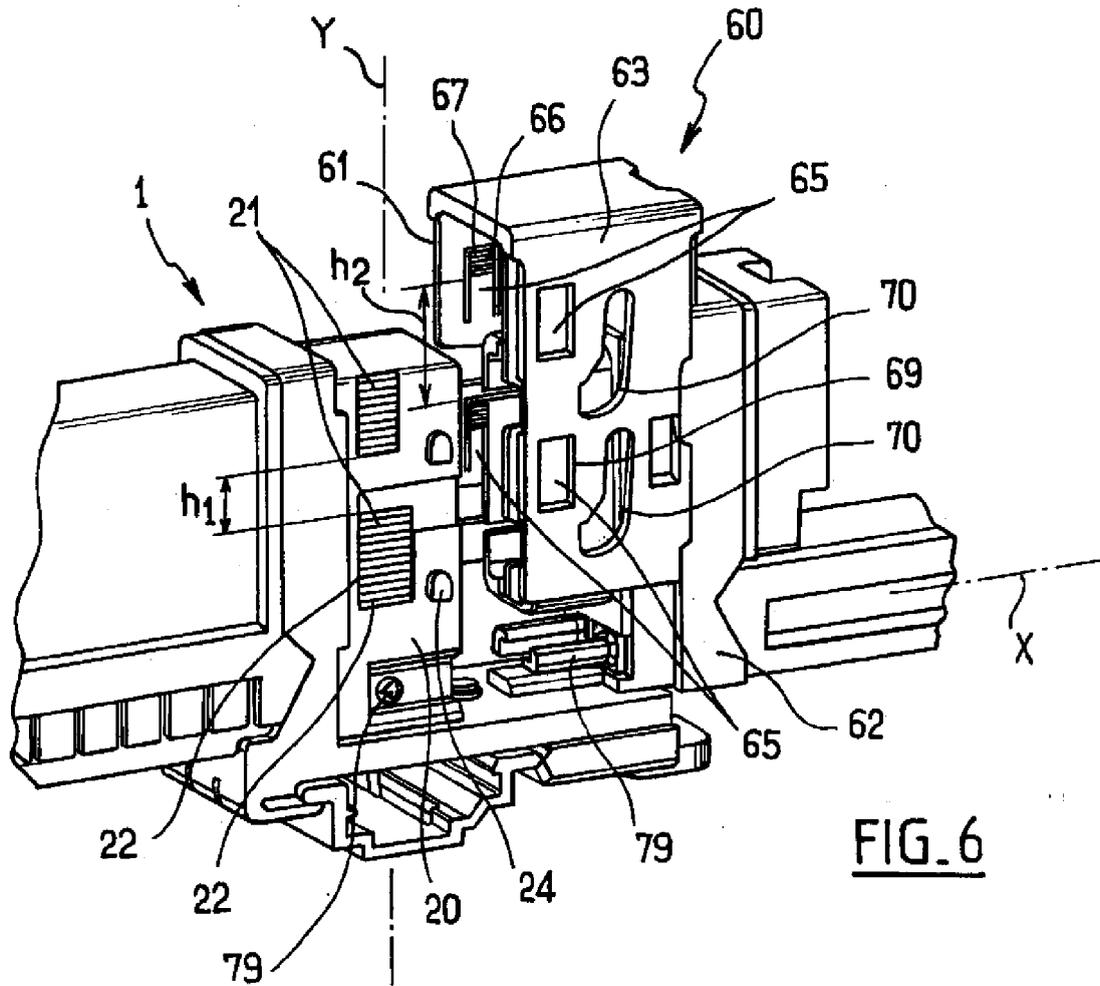


FIG. 6

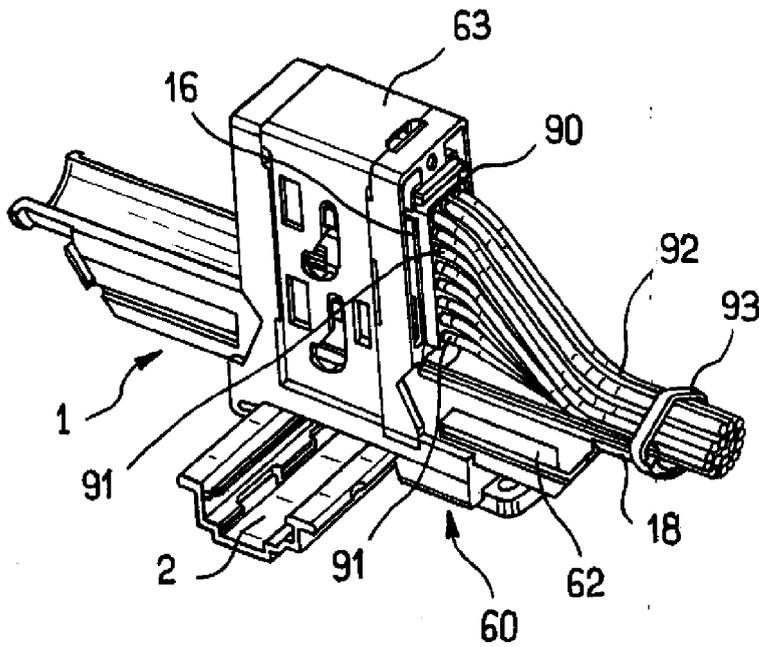


FIG. 7

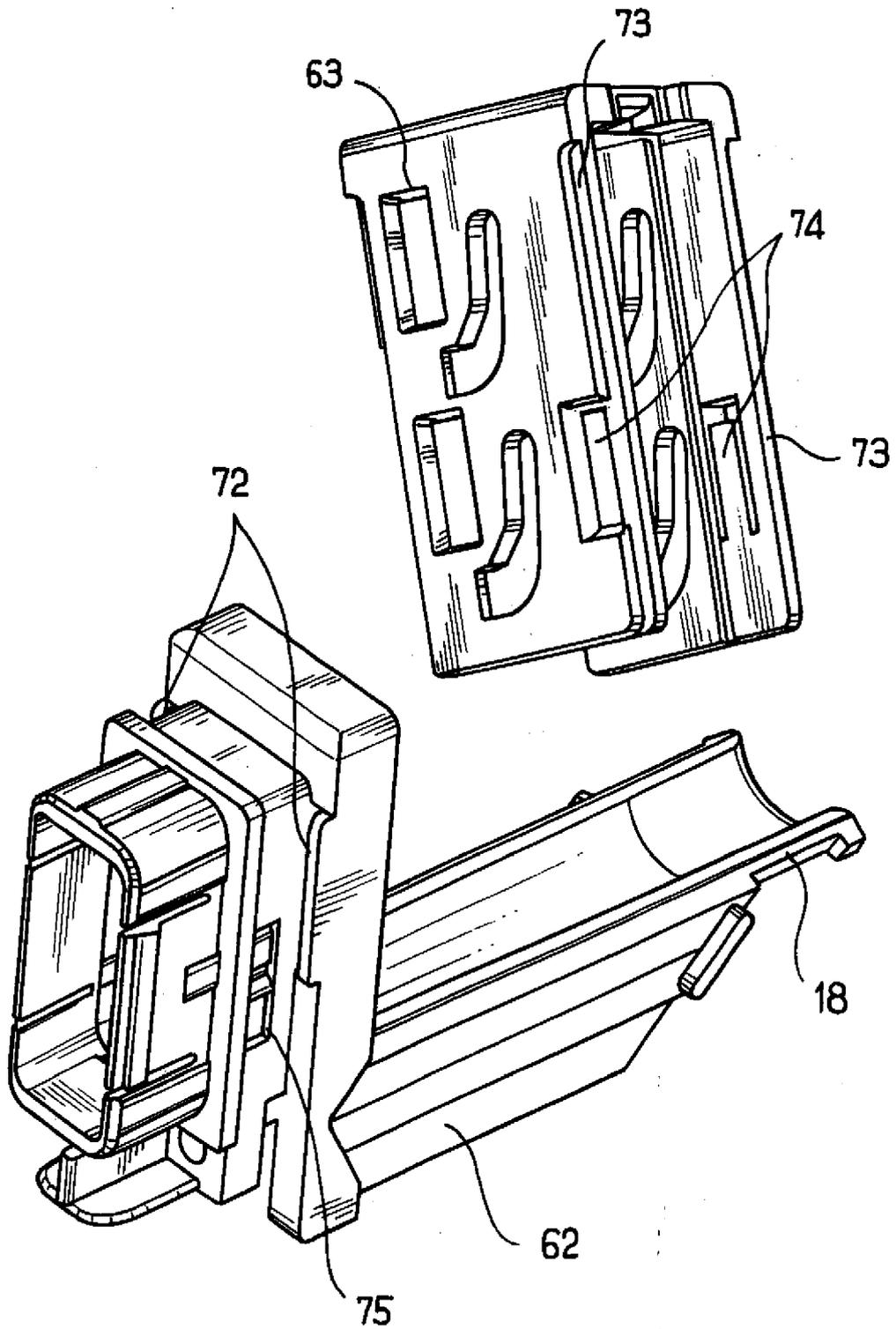


FIG. 8

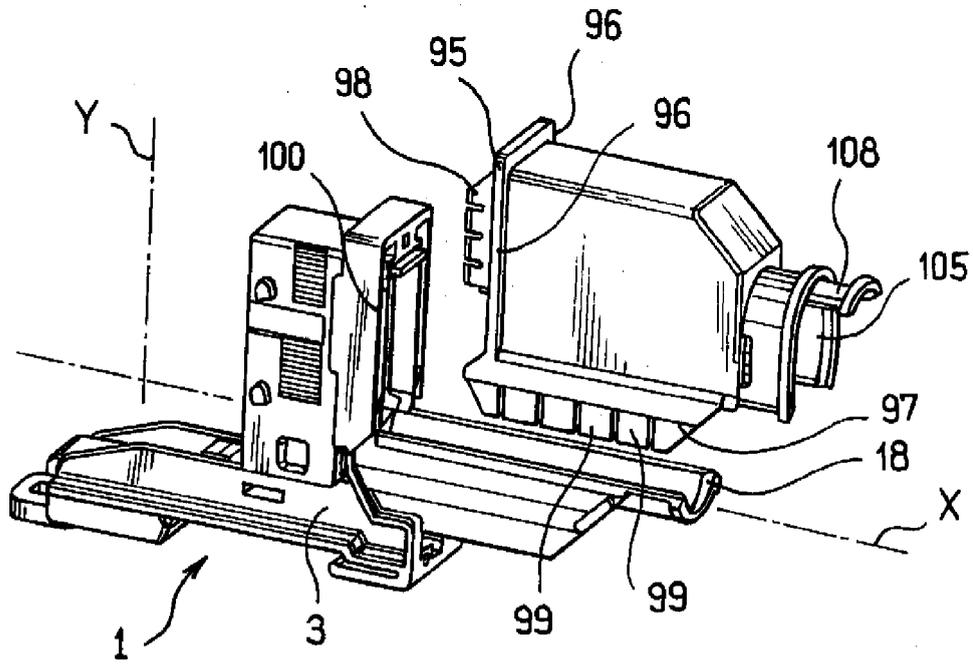


FIG. 9

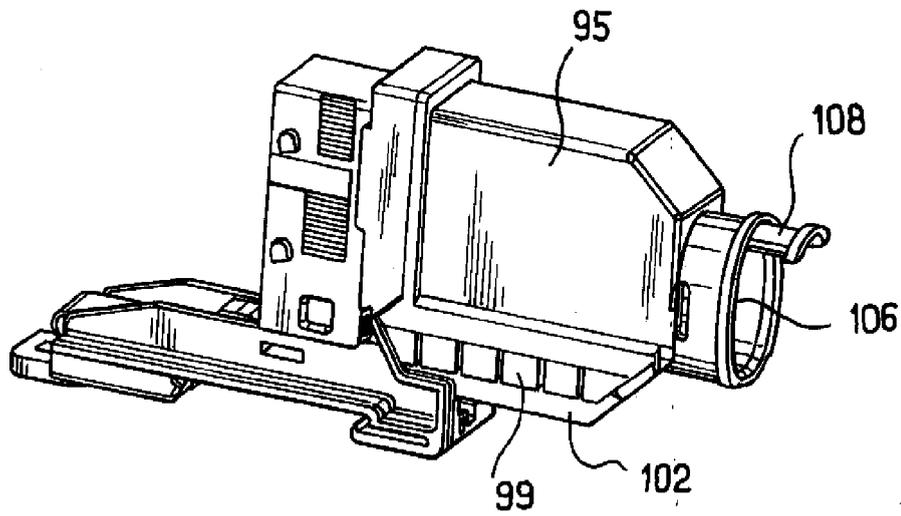


FIG. 10

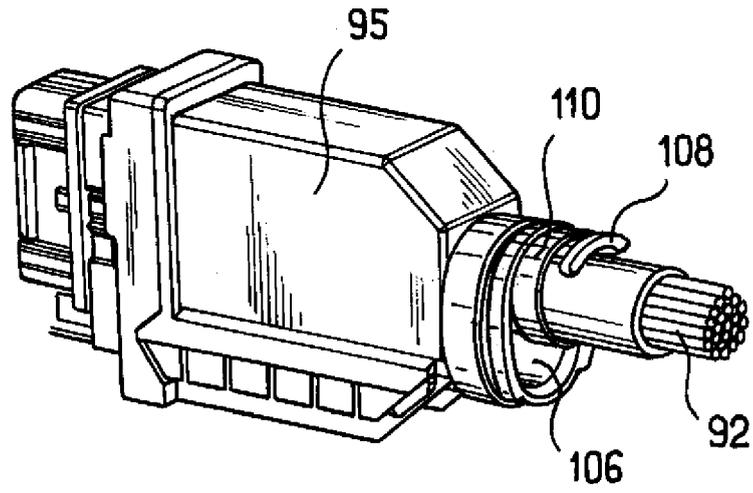


FIG. 11

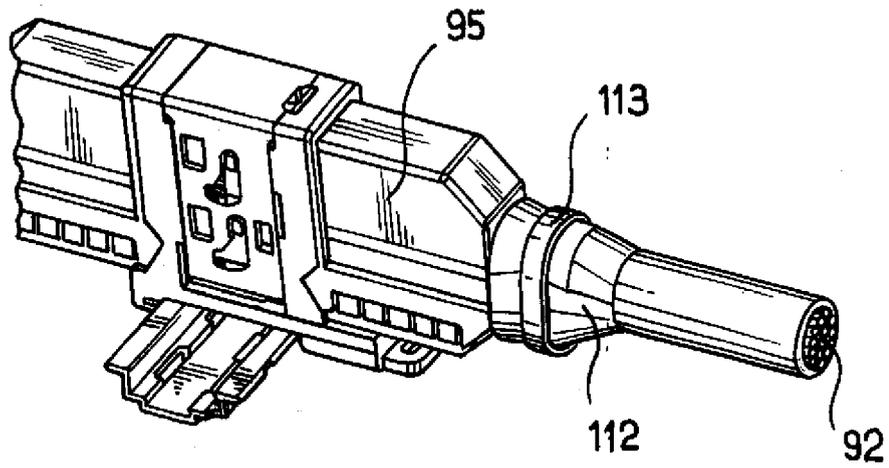


FIG. 12