



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95401197.9**

(51) Int. Cl.⁶ : **H01R 13/645**

(22) Date de dépôt : **23.05.95**

(30) Priorité : **24.05.94 FR 9406258**

(43) Date de publication de la demande :
29.11.95 Bulletin 95/48

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

(71) Demandeur : **FRAMATOME CONNECTORS
INTERNATIONAL**
Tour Fiat,
1 Place de la Coupole
F-92400 Courbevoie, Paris (FR)

(72) Inventeur : **Le Gallic, Hervé**
15 rue de la Groseillère
F-72400 Cherreau (FR)
Inventeur : **Ribeau, Pascal**
18 rue Keppler
F-72000 Le Mans (FR)

(74) Mandataire : **Lepercque, Jean et al**
Cabinet Claude Rodhain SA
3, rue Moncey
F-75009 Paris (FR)

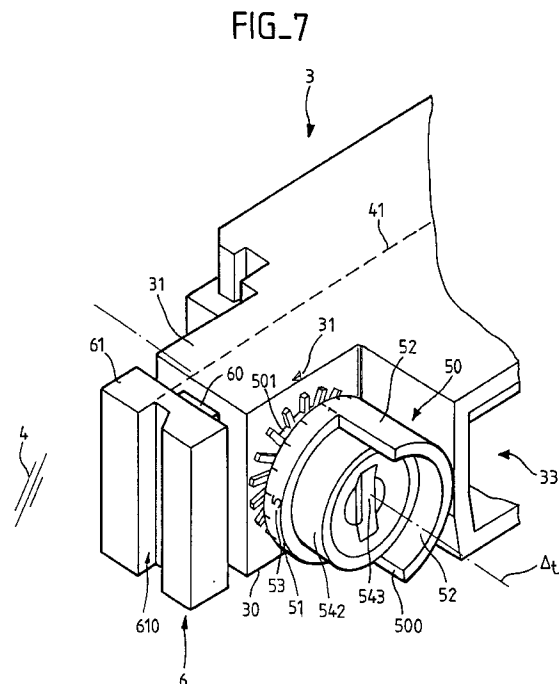
(54) **Dispositif de fixation et de verrouillage d'un module sur un support, notamment muni d'un détrompeur, et son application à l'accouplement de connecteurs électriques complémentaires.**

(57) Le dispositif (5) selon l'invention comprend, pour la partie détrompeur associée, un corps cylindrique (50). Le fond extérieur du cylindre comprend une couronne de crans de détrompage (501) s'engrenant dans une seconde couronne de crans détrompage (30) solidaire du connecteur (3). Le nombre de positions de détrompage est égal au nombre de crans. Une rondelle élastique permet un retrait partiel du détrompeur (5) pour permettre de changer la position de détrompage.

Selon un premier mode de réalisation, le boîtier est prolongé par une tige filetée et vissé sur le connecteur.

Selon un second mode de réalisation, un système de clé (54, 542, 543) agit sur un pêne (6) glissant à l'intérieur du connecteur (3), ce qui permet de le verrouiller sur un support (4). Ce système de clé est actionnable par un outil de type tournevis.

Application, à l'accouplement de connecteurs électriques complémentaires, notamment pour les applications aéronautiques.



La présente invention concerne un dispositif de fixation et de verrouillage sur un support de modules, notamment pour des connecteurs électriques complémentaires destinés à être accouplés.

Elle concerne plus particulièrement, un dispositif de fixation et de verrouillage sur un support de modules à accoupler muni d'un dispositif détrompeur.

Dans le cas de connecteurs, on entend par "complémentaires", le plus souvent, des connecteurs de types mâle et femelle.

De nombreux types de dispositifs détrompeurs sont connus, notamment dans le domaine des connecteurs électriques. La technique la plus courante à laquelle on recourt, consiste à mettre en oeuvre des connecteurs de forme asymétrique ou comportant des repères à aligner.

Les dispositifs de détrompage de l'art connu remplissent correctement, pour la plupart, la fonction qui leur est assignée. Cependant, ils présentent des possibilités limitées. En général, la seule fonction assignée à ces détrompeurs est d'éviter de brancher à l'"envers" le connecteur d'un premier type, à accoupler à un connecteur d'un second type, par exemple un connecteur mâle à un connecteur femelle ou encore d'obtenir une bonne orientation relative. C'est, par exemple, en informatique, le cas des connecteurs utilisés pour établir des liaisons dites "série" ou "parallèles", en téléphonie ou pour les applications de transmission, des connecteurs disponibles dans le commerce sous les références RJxx, références dans lesquelles xx est un numéro représentatif du nombre de contacts que possède le connecteur, ou dans le domaine audiofréquence, des prises communément appelées "DIN".

Cependant, s'il existe dans un système complexe de connexion, par exemple une armoire dite de brassage dans les applications informatiques ou téléphoniques, des configurations de signaux différents pour chaque connecteur, ou du moins pour une partie des connecteurs associés à cette armoire, il est nécessaire de distinguer autant de paires de connecteurs, mâle et femelle, que de configurations de signaux distinctes. On réalise aisément que les dispositifs détrompeurs qui viennent d'être rappelés ne peuvent résoudre le problème posé, c'est-à-dire l'appairage correct de connecteurs de configurations distinctes.

En outre, il peut être nécessaire de modifier le câblage, lorsque l'architecture d'un système évolue, par exemple l'architecture d'un réseau informatique. On ne peut donc pas adopter des dispositifs de détrompage impliquant des solutions figées.

Aussi il a été proposé d'utiliser des dispositifs détrompeurs multipositions et modifiable à volonté de manière à pouvoir sélectionner l'une quelconque de ces positions. Le brevet US-A-4 032 213 (THE BEN-DIX CORPORATION) décrit un dispositif détrompeur de ce type.

Comme il vient d'être suggéré, il est important

pour les applications industrielles, d'utiliser des connecteurs répondant à des normes ou du moins des standards de fait. Ils doivent donc pouvoir s'adapter à de nombreuses conditions d'utilisation et notamment des environnements technologiques variés. Dans les systèmes de connexion précités, par exemple des armoires de brassages, l'épaisseur des panneaux supportant les connecteurs, communément appelés fond de panier, peut varier dans des proportions appréciables. Il est également important qu'un même type de connecteur puisse s'adapter à de telles variations de dimensions.

Il est aussi souhaitable que les connecteurs montés sur ledit panneau puissent être amovibles, ou pour le moins puissent être démontés, sans nécessiter d'opérations complexes.

L'invention se fixe pour objet un dispositif de fixation et de verrouillage sur un support d'une paire de modules à accoupler permettant de répondre simultanément aux besoins qui se font sentir dans le domaine de la connectique.

Dans une variante de réalisation préférée, le dispositif selon l'invention permet d'obtenir, notamment et simultanément, outre la fonction de fixation et de verrouillage, une fonction de détrompage multiposition et modifiable à volonté.

Le dispositif selon l'invention peut se présenter selon deux modes de réalisation principaux.

Selon un premier mode, ou mode de réalisation simplifié, on utilise des organes du type à vis et écrous.

Selon un second mode de réalisation, ou mode préféré, on utilise un organe du type verrou rendant le connecteur amovible sans démontage. Ce mode de réalisation permet en outre une bonne adaptabilité à des variations de l'épaisseur des parois des supports ou fonds de panier.

L'invention a donc pour objet un dispositif de fixation et de verrouillage d'un module d'un premier type sur un support, ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage, caractérisé en ce qu'il est muni de moyens de détrompage comportant :

- un premier ensemble de crans de détrompage en nombre déterminé, porté par une des faces du module,
 - un corps découpé selon un profil déterminé et comportant sur une face en regard avec ledit premier ensemble de crans de détrompage un second ensemble de crans de détrompage, en nombre égal audit nombre prédéterminé ;
- en ce qu'il comporte, réalisé dans ce module, un orifice le transperçant de part en part suivant une direction parallèle audit axe de référence, une tige filetée introduite dans ledit orifice, des moyens de vissage adaptés à la tige filetée, disposés sur une face opposée audit premier ensemble et pressant ledit corps sur ledit premier ensemble, et des moyens élasti-

ques disposés entre ladite face opposée et les moyens de vissage ;

et en ce que ladite tige filetée permet l'encliquetage en une position relative déterminée dudit second ensemble de crans de détrompage sur ledit premier ensemble de crans de détrompage, définissant une position de détrompage particulière parmi un nombre de positions égal audit nombre déterminé, chaque position particulière définissant une position spatiale distincte dudit profil déterminé par rapport à un axe de référence, de manière à autoriser un accouplement de ce module à un second module de type complémentaire audit premier type et comprenant des moyens de détrompage, si, et seulement si, lesdits profils déterminés des corps découpés des moyens de détrompage associés à chacun des modules sont dans des positions spatiales complémentaires l'une de l'autre, autorisant leur emboîtement par translation le long dudit axe de référence.

L'invention a encore pour objet un dispositif de fixation et de verrouillage d'un module d'un premier type sur un support, ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage, caractérisé en ce qu'il est muni de moyens de détrompage comportant :

- un premier ensemble de crans de détrompage en nombre déterminé, porté par une des faces du module,
- un corps découpé selon un profil déterminé et comportant sur une face en regard avec ledit premier ensemble de crans de détrompage un second ensemble de crans de détrompage, en nombre égal audit nombre prédéterminé ;

en ce qu'il comporte une tige, s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence, munie d'une excroissance dans une zone médiane et portant sur une première extrémité des moyens élastiques, une cavité réalisée dans ledit module, un premier orifice réalisé dans une zone centrale dudit premier ensemble de crans de détrompage et débouchant dans ladite cavité, de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage à ladite tige et ladite excroissance, et un second orifice, de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage au moins à la première extrémité de ladite tige, reliant la cavité à une face opposée audit premier ensemble ;

en ce que ledit corps est un boîtier cylindrique muni d'un orifice de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage à ladite tige et ladite excroissance, les premier et second orifices s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence, les dimensions relatives de ladite excroissance et de ladite cavité étant telles que l'excroissance puisse se

mouvoir dans la cavité lorsque la tige est animée d'un mouvement de rotation autour dudit axe de référence ;

en ce que la cavité communique avec l'extérieur du module, en ce qu'un organe formant pêne, de section adaptée à la section de la cavité de manière à pouvoir être animé d'un mouvement de translation suivant un axe sensiblement orthogonal audit axe de référence, est introduit dans cette cavité ;

et en ce que ladite tige permet l'encliquetage en une position relative déterminée dudit second ensemble de crans de détrompage sur ledit premier ensemble de crans de détrompage, définissant une position de détrompage particulière parmi un nombre de positions égal audit nombre déterminé, chaque position particulière définissant une position spatiale distincte dudit profil déterminé par rapport à un axe de référence, de manière à autoriser un accouplement de ce module à un second module de type complémentaire audit premier type et comprenant des moyens de détrompage, si, et seulement si, lesdits profils déterminés des corps découpés des moyens de détrompage associés à chacun des modules sont dans des positions spatiales complémentaires l'une de l'autre, autorisant leur emboîtement par translation le long dudit axe de référence.

L'invention a enfin pour objet un dispositif dispositif de de fixation et de verrouillage d'un module d'un premier type sur un support, ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage, caractérisé en ce qu'il comporte, réalisé dans ledit module, un orifice le transperçant de part en part suivant une direction parallèle audit axe de référence, une tige, s'étendant suivant cette direction, munie d'une excroissance dans une zone médiane et portant sur une première extrémité des moyens élastiques ;

en ce que le module comporte une cavité, un premier orifice, sur une première face, débouchant dans ladite cavité, de dimensions suffisante pour laisser le libre passage à ladite tige et ladite excroissance, et un second orifice, sur une seconde face opposée à la première, de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage au moins à la première extrémité de ladite tige, les premier et second orifices s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence, les dimensions relatives de ladite excroissance et de ladite cavité étant telles que l'excroissance puisse se mouvoir dans la cavité lorsque la tige est animée d'un mouvement de rotation autour dudit axe de référence ;

en ce que la cavité communique avec l'extérieur du module ;

en ce qu'un organe formant pêne, de section adaptée à la section de la cavité de manière à pouvoir être animé d'un mouvement de translation suivant un

axe sensiblement orthogonal audit axe de référence, est introduit dans cette cavité.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit en référence aux figures annexées, et parmi lesquelles :

- La figure 1 illustre schématiquement le principe de fonctionnement des dispositifs détrompeurs associables au dispositif de fixation et de verrouillage selon l'invention ;
- Les figures 2 à 4 illustrent un exemple de réalisation dispositif de fixation et de verrouillage selon un premier mode de réalisation selon l'invention ;
- Les figures 5 et 6 illustrent un exemple réalisation dispositif de fixation et de verrouillage selon un second mode de réalisation de l'invention, appliqué à un connecteur femelle ;
- La figure 7 est une figure agrandie illustrant la réalisation d'un dispositif de fixation et de verrouillage selon le second mode de réalisation de l'invention ;
- La figure 8 illustrent un exemple de réalisation dispositif de fixation et de verrouillage selon un second mode de réalisation de l'invention, appliqué à un connecteur mâle ;
- La figure 9 illustre l'accouplement d'un connecteur mâle à un connecteur femelle, chacun muni d'un dispositif de fixation et de verrouillage selon le second mode de réalisation de l'invention ;
- Les figures 10a à 10c illustrent les phases du montage d'un connecteur, muni d'un dispositif de fixation et de verrouillage selon le second mode de réalisation de l'invention, sur un panneau support ;
- La figure 11 illustre un panneau support comportant plusieurs connecteurs.

On va tout d'abord, par référence à la figure 1 illustrer schématiquement le principe de fonctionnement de dispositifs détrompeurs avantageusement utilisables dans le cadre de l'invention. Ces dispositifs détrompeurs présente une fonction de détrompage multiposition et modifiable à volonté. Le dispositif détrompeur illustré par la figure 1 reprend les principales dispositions décrites dans le brevet US-A-4 032 213 précité. On n'a représenté, sur cette figure, que les éléments principaux du dispositif détrompeur nécessaires à la bonne compréhension de la seule fonction détrompage.

Dans ce qui suit, dans un but de simplification, on appellera détrompeur le "dispositif détrompeur" et dispositif, le "dispositif de fixation et de verrouillage selon l'invention". De façon analogue, sans que cela limitatif en quoique ce soit de la portée de l'invention, on se placera dans le cas de connecteurs femelles, disposés sur un fond de panier, appelé ci-après support, auxquels des connecteurs mâles doivent être

accouplés.

Dans le cadre de l'invention, les notions de mâle et femelle ont trait, avant tout, à la configuration des boîtiers et non au type de contacts dont sont munis les connecteurs. Pour éviter toute ambiguïté, le terme boîtier mâle ou femelle sera utilisé de préférence au terme connecteur.

La partie détrompeur du dispositif, 1 ou 1', comprend deux parties principales : un corps creux, 10 ou 10', de forme sensiblement cylindrique et une couronne de dents ou crans de détrompage, 20 ou 30. Cette dernière couronne est solidaire d'un des deux boîtiers, 2 ou 3, à accoupler.

Sur la figure 1, on a supposé que le boîtier 2, dont seule une faible partie est représentée, était du type mâle et le boîtier 3, du type femelle. Le boîtier 2 peut donc s'encaster dans le boîtier 3, à la condition expresse que les détrompeurs des dispositifs, 1 et 1', le permettent.

Avantageusement, chaque corps, 10 et 10', de détrompeur est doté d'une découpe ne laissant subsister à la base du corps qu'une couronne de faible hauteur, 11 et 11', et un demi-cylindre ou jupe, 12 et 12', sur le reste de la hauteur.

Chaque corps 10-10' comporte également, à sa base, une couronne de dents ou crans de détrompage dont une seule a été représentée, 101 pour le corps 10. Cette couronne de crans de détrompage a une configuration complémentaire à celle, 21, solidaire du boîtier 2. Bien que non représentées, dans un but de simplification de la figure, des dispositions analogues, sont prévues pour le dispositif 1' et le boîtier 3.

Les deux corps, 10 et 10', sont mobiles en rotation autour d'un axe commun Δ_t , que l'on appellera dans ce qui suit axe transversal.

Sur les deux corps, 10 et 10', des détrompeurs des dispositifs, 1 et 1', ou plus précisément sur les couronnes 11 et 11', on a apposé une série de repères, dont une seule, 13, est illustrée. Ces repères, matérialisés par des chiffres, sont en relation biunivoque avec les positions des crans de détrompage de la couronne 101. Chaque boîtier, 2 et 3, comporte également un repère unique, dont un seul, 21, a été représenté. Pour définir une position particulière de détrompage, selon l'une des caractéristiques principales de l'invention, on tourne la couronne dentée 101 autour de l'axe Δ_t , et on engrène celle-ci dans les crans de détrompage de la couronne correspondante 21. On peut donc définir un nombre de positions de détrompage égal au nombre de crans de détrompage de chaque couronne. Le chiffre des repères 13 portés par la couronne 11 placé en face du repère 21 définit la position de détrompage prise.

Des dispositions identiques étant adoptées pour le dispositif 1', on ne pourra accoupler les boîtiers 2 et 3, que si les positions de détrompage sont en adéquation. Dans l'exemple illustré, la position de dé-

trompage est la position "1", position que l'on assimile au chiffre de la série de repères 13 en coïncidence avec le repère 21. Il est donc nécessaire que la position de détrompage prise par le détrompeur associé au dispositif 1' soit identique. Dans ce cas, les deux détrompeurs des dispositifs 1 et 1', étant placés tête-bêche, avec comme axe commun l'axe transversal Δ_t , il est possible d'accoupler les boîtiers, 2 et 3, du fait des découpes complémentaires, 100 et 100', réalisées dans les jupes, 12 et 12', des détrompeurs.

On va maintenant décrire de façon plus détaillée des exemples de réalisation pratique de dispositifs de fixation et de verrouillage selon l'invention, avantageusement associés à un détrompeur du type qui vient d'être décrit. Comme il a été rappelé, les dispositifs de fixation et de verrouillage selon l'invention sont susceptibles d'être réalisés selon deux variantes principales d'exécution.

Dans ce qui suit, les éléments identiques, ou pour le moins semblables, à ceux déjà décrits portent les mêmes références et ne seront redécrits qu'en tant que de besoin.

Les figures 2 à 4 décrivent un premier mode de réalisation, que l'on appellera dans ce qui suit mode de réalisation simplifié.

Sur la figure 2, on a représenté un boîtier mâle 2 muni, à l'une de ses extrémités d'une couronne de crans de détrompage 20, selon un des aspects de l'invention qui vient d'être décrit. Le corps du boîtier 2 est par ailleurs doté d'un orifice 200 qui le transperce de part en part suivant une direction parallèle à l'axe transversal Δ_t . Cette direction est orthogonale à l'axe longitudinal, c'est-à-dire l'axe parallèle Δ_l à la plus grande dimension du boîtier 2.

Le dispositif de fixation et de verrouillage 1 selon l'invention est combiné à un détrompeur.

La partie détrompeur comprend un corps 10 doté d'une jupe cylindrique 12 munie d'une découpe particulière 100 et, sur son fond extérieur, une couronne de crans de détrompage 101. La jupe 12 du corps est rendu solidaire d'une tige 14, filetée au moins en son extrémité 140, ou d'un organe analogue. Une rondelle élastique 15 et une rondelle 16 du type dit "serclip" ou analogue sont enfilées sur la tige 14. La tige 14 et les rondelles sont insérées dans l'orifice 200. Un écrou 17, disposé en sortie de l'orifice 200, est utilisé pour visser l'ensemble. Avant de procéder au serrage, on sélectionne une position de détrompage associée à ce boîtier mâle particulier 2 en positionnant un numéro 13 en regard du repère 21.

La figure 3 illustre des dispositions analogues retenues pour un boîtier femelle 3. Sur la figure 3, celui-ci est vu de l'arrière. En outre, on a supposé que le boîtier 3 était fixé sur un support plan 4, du type dit "fond de panier". Pour ce faire, on a prévu un orifice 40 mis en correspondance avec un orifice 300 réalisé dans le corps du boîtier 3, de fonction analogue à l'orifice 200 de la figure 2. On a également prévu un ori-

fice 41, de dimensions adaptées au corps du boîtier 3. Sur cette figure 3, on a fait figurer la couronne de crans de détrompage 101' dont est doté le fond du corps 10' du dispositif 1'. Comme précédemment, le dispositif de fixation et de verrouillage 1', associé au boîtier femelle 3, va être engrené dans les crans de détrompage 30 (figure 1), non visibles sur la figure 3.

Enfin la figure 4 illustre la position bloquée, écrou 17 entièrement vissé sur la tige filetée 14.

Comme il a été indiqué, si, et seulement si, les deux positions de détrompage prises par les corps, 10 et 10', des dispositifs, 1 et 1', sont identiques, alors les deux boîtiers (2 : figure 2 et 3 : figures 3 et 4) peuvent être accouplés.

On constate que le dispositif de fixation et de verrouillage 1 selon l'invention permet bien le montage et la fixation du boîtier 3 sur le support 4. On peut noter, en particulier, que le démontage ainsi que le changement de position de détrompage ne nécessitent qu'une opération banale de dévissage de l'écrou 17.

Pour modifier la position de détrompage, on exerce une traction sur le corps, 10 ou 10', du dispositif, 1 ou 1' (parallèle à l'axe Δ_l). On effectue une rotation pour changer de position de détrompage. Ensuite, on relâche la traction, ce qui permet d'engrener de nouveau les crans complémentaires de détrompage, 20 et 101 par exemple. Cette opération est rendue possible par l'élasticité de la rondelle 15 du dispositif 1 selon l'invention.

On va maintenant décrire un mode de réalisation préféré de l'invention par référence aux figures 5 à 10c.

La figure 5 illustre un boîtier femelle 3 muni d'un dispositif de fixation et de verrouillage 5 selon une variante de réalisation préférée de l'invention.

Ce boîtier 3 comporte en l'une de ses extrémités (à droite sur la figure 5) une aile 31 creuse. Celle-ci est munie, comme précédemment d'une couronne de crans de détrompage 3. L'aile 31 comporte un orifice 310, par exemple de section sensiblement rectangulaire, débouchant en extérieur, sur le côté du boîtier 3. Un organe 6, jouant le rôle d'un pêne comme il le sera précisé ci-après, peut être introduit par l'une de ses extrémités 60 ou corps principal, à l'intérieur de l'orifice 310. Il peut se mouvoir librement dans cet orifice suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal Δ_l . L'organe 6 comporte une aile 61 munie d'une rainure verticale (sur la figure), c'est-à-dire disposée suivant une direction orthogonale au plan formé par les axes Δ_t et Δ_l . Pour les raisons explicitées ci-après, le corps principal 60 est muni d'un trou oblong 600.

Contrairement au dispositif, 1 ou 1', décrit par référence aux figures 2 à 4, dans le cadre du mode de réalisation simplifié, le corps 50 du dispositif 5 est un boîtier cylindrique autonome. Il comporte une couronne 51 de faible hauteur dans sa région de fond et un demi-cylindre 52 couvrant le restant de la hauteur, ce

qui le dote d'une découpe particulière 500 similaire à ce qui a été décrit précédemment.

Selon ce mode de réalisation, on prévoit un organe de verrouillage comprenant un axe 54 muni, en une première extrémité, d'une rondelle élastique 55 et, en une seconde extrémité, d'un bouton 542 qui sera appelé dans ce qui suit "bouton de verrouillage". Celui-ci est muni d'un organe d'entraînement 543, par exemple d'une rainure dans laquelle s'engage la pointe d'un tournevis ou un outil similaire.

La tige 54 est munie dans sa zone médiane 540 d'une excroissance 541, sous la forme d'un picot arrondi.

Le fond du corps 50 est doté d'un orifice 501 de forme oblongue. Il en est de même de l'aile 31. En effet, l'orifice 300', jouant un rôle analogue à l'orifice 300 précédemment décrit, est également de forme oblongue et de dimensions identiques à celles de l'orifice 500.

Dans un premier temps, ces deux orifices sont mis en coïncidence en rapprochant le fond du corps 50 de la couronne 300'. La tige 54 et sa rondelle 55 sont alors introduites dans ces orifices, ainsi que l'excroissance 541. L'orifice 300' (figure 5) se prolonge par un orifice 300'' débouchant en face arrière (figure 6) de l'aile 31 du boîtier 3. L'extrémité de la tige 54 et sa rondelle élastique 55 sont enfilées dans cet orifice 300''. La position de l'excroissance 541 sur l'axe 540 de la tige 54 et ses dimensions sont telles que celle-ci puisse être introduite entièrement dans la cavité 310.

Le boîtier 3 est normalement introduit dans un orifice 41 (en traits pointillés sur la figure 5) pratiqué dans un support de boîtiers 4 (simulé par des traits obliques sur la figure 5). La rainure 610 est positionnée sur la tranche verticale gauche (sur la figure 5) de l'orifice 41. De façon avantageuse, le profil de cette rainure à une configuration sensiblement en forme de "V" ou de "U". Elle peut donc accommoder une large gamme d'épaisseurs de support 4. Le boîtier 3 comporte également, sur son extrémité opposée à l'aile 31, une rainure verticale 34 de configuration identique, ou pour le moins analogue, à la rainure 610.

On réalise aisément que, si on effectue une rotation de la tige 54 autour de l'axe Δ_t , dans le sens trigonométrique (dans l'exemple illustré), ladite excroissance 541 va repousser le corps principal 60 du pêne 6, s'il est introduit dans la cavité. De ce fait, le pêne 6 exerce une poussée sur la tranche gauche de la cavité 41. Le boîtier étant par ailleurs retenu, sur sa droite, par la rainure 34, il va se bloquer dans cette position. Le verrouillage est obtenu par un effet de coïncement de l'excroissance 541 sur la paroi 601, disposée en regard de l'excroissance 541, dans la cavité 310, ce du fait des formes arrondies, et de cette excroissance 541, et du trou oblong 600.

On constate donc que le dispositif 5, selon le

mode préféré de réalisation permet non seulement une fixation du boîtier sur un support 4, mais aussi un montage et un démontage très simples, puisqu'en réalité, grâce aux dispositions retenues, le boîtier est amovible. Il suffit de tourner la tige 54 en sens inverse pour déverrouiller le boîtier et pouvoir le sortir de son logement (orifice 541). Pour ce faire, on utilise avantageusement le bouton de verrouillage 542, ce de la manière décrite ci-après en regard des figures 10a à 10c.

Le fond intérieur du corps 50 du dispositif de fixation et de verrouillage 5 est muni d'une couronne de crans ou dents 502 que l'on appellera dans ce qui suit "dents de prépondérance". Il en est de même du fond du bouton de verrouillage 542 : couronne de dents 544, comme le montre plus précisément la figure 6. Ces deux couronnes sont engrenées l'une dans l'autre. Du fait de l'élasticité de la rondelle 55, l'ensemble tige 54 et corps 50 du dispositif 5 est pressé contre la paroi de l'aile 31 et, donc, contre la couronne de crans de détrompage 30. Lorsque l'on va faire tourner la tige 54 autour de l'axe Δ_t , les deux couronnes de crans de détrompage 30 et 501 restent engrenées, mais par effet de cliquet les couronnes de crans de prépondérance, vont être animées d'un mouvement de rotation relatif, la couronne 501 restant fixe, toujours grâce à l'élasticité de la rondelle 55 qui permet un retrait partiel de la tige 54 suivant la direction de l'axe Δ_t . Cela permet un déverrouillage du boîtier sans modifier la position de détrompage sélectionnée.

Les deux fonctions sont donc autonomes.

La sélection proprement dite d'une position de détrompage s'effectue de la façon suivante :

On introduit dans un premier temps la tige 54 et sa rondelle 55 dans les orifices 300' et 300'', et on verrouille le boîtier 3 dans son logement 41, sur le support 4, comme il vient d'être décrit. Cet état est illustré par la figure 7 qui représente, agrandi, le dispositif 5, selon le second mode de réalisation de l'invention.

Le boîtier 3 comporte un repère 31. La position de détrompage sélectionnée, dans l'exemple illustré sur la figure 7, est la position "1" : chiffre "1" des repères 53 de la couronne 51. Pour modifier la position de détrompage ou pour en choisir une après verrouillage du boîtier 3 sur le support 4, il suffit de tirer sur la jupe 52 suivant la direction de l'axe Δ_t , de tourner dans le sens de rotation voulu cette jupe 52 et de l'engrener de nouveau, sur la position choisie, les couronnes de crans de détrompage 501 (figure 6) et 30 (figure 5). Pour ce faire, on positionne un des nombres 53 en regard du repère 31. Le retrait partiel du corps 52, entraînant dans son mouvement de translation la tige 54, est autorisé par l'élasticité de la rondelle 55 (figure 5). Une fois l'effort de traction relâché, la jupe 52 et la couronne de crans de détrompage 501 sont de nouveau plaqués contre la couronne de crans de détrompage 30.

Le boîtier femelle 3 comporte une embouchure avant 33 destinée à recevoir un boîtier mâle 2 tel qu'illustré par la figure 8. En périphérie de cette embouchure 33, on a disposé des plots 32 de forme allongée, formant un angle α avec l'axe longitudinal Δ_1 . Dans l'exemple illustré, on prévoit quatre plots 32, deux sur la lèvre supérieure 330 de l'embouchure 33 et deux sur la lèvre inférieure 331.

La figure 8 illustre un boîtier mâle 2. Celui-ci, dans l'exemple illustré, ne devant pas être fixé sur un support, est muni d'un dispositif 1 qui peut être en tout point identique au dispositif 1 illustré par la figure 2.

Le boîtier 2 est muni en outre sur ses faces supérieure et inférieure (sur la figure), et fixés sur celles-ci, d'organes 7 qui seront appelées dans ce qui suit "bagues de verrouillage". Chaque bague de verrouillage 7 est dotée de deux échancrures 70 comportant une zone frontale évasée 700 s'ouvrant sur l'avant du boîtier 2, prolongée par un canal 701 plus étroit et coudé, la direction finale de ce canal étant sensiblement parallèle à l'axe longitudinal Δ_1 . La position des parois extrêmes des canaux 701 et la distance les séparant est déterminée de telle manière que ces dimensions soient adaptées à la configuration des paires de plots 32 (figures 5 et 6).

La forme évasée des embouchures 700 des rainures 70 favorise l'introduction des plots 32. Ceux-ci sont ensuite guidés vers les parois extrêmes des canaux 701, occasionnant le verrouillage du boîtier mâle à l'intérieur de l'embouchure 33 du boîtier femelle 3 et l'accouplement de ces deux boîtiers.

Pour aider le positionnement du verrouillage, on peut prévoir des repères 71 sur la face visible de la bague de verrouillage, par exemple sous la forme de flèches. Les plots 32 seront mis en regard des flèches.

Naturellement, l'accouplement ne peut se réaliser effectivement que si les positions de détrompage prises par la partie détrompeur du dispositif 5 associé au boîtier femelle 3 (figures 6 et 7) et la partie détrompeur du dispositif 1 associé au boîtier mâle 2 (figure 8) sont en concordance (par exemple s'ils sont tous deux en position "1" comme illustré).

La figure 9 illustre l'état de couplage achevé des deux boîtiers, mâle 2 et femelle 3. On voit clairement, sur la figure 9, que les parties détrompeurs des dispositifs 1 et 5 sont encastrés l'un dans l'autre. L'ensemble forme désormais un cylindre complet.

Les figures 10a à 10c illustrent les principales phases de montage et de verrouillage d'un boîtier femelle 3 sur un panneau 4. Ce boîtier 2 est muni d'un dispositif de des et de verrouillage 5 selon la seconde variante de réalisation de l'invention.

Le boîtier 3 est tout d'abord monté sur la cloison 4 en l'insérant dans l'orifice 41 prévu à cet effet (figure 10a). Le boîtier "joue" alors librement car le pêne 6 n'est pas repoussé vers la tranche verticale gauche de l'orifice 41.

Ensuite, à l'aide d'un outil du type tournevis 8 (dans l'exemple illustré), on entraîne en rotation le bouton de verrouillage 542. L'extrémité du tournevis 8 est introduite dans la fente d'entraînement 543. Cette rotation entraîne, à son tour, la rotation de la tige 54 (figure 5) et celle de l'excroissance 541. Enfin, celle-ci repousse le pêne 6 vers la tranche verticale gauche (sur la figure) de l'orifice 41, ce qui verrouille le boîtier 3 dans son logement 41.

La figure 10c illustre l'état de verrouillage complet.

La figure 11 illustre schématiquement un panneau complet 4, support de boîtiers mâles $2_1, 2_2, 2_3$ et femelles $3_1, 3_2, 3_3$. Dans l'exemple illustré, le panneau comporte trois logements $41_1, 41_2$ et 41_3 . Les boîtiers $2_1, 2_2, 2_3$ et $3_1, 3_2, 3_3$ sont disposés verticalement, côte à côte. Bien que l'on ait représenté trois connecteurs dans chaque logement, ce nombre est purement arbitraire. Il en est de même du nombre de logements $41_1, 41_2$ et 41_3 . Le type de dispositif de fixation et de verrouillage, première ou seconde variante d'exécution, peut être quelconque. On peut également mixer ces types de dispositif de fixation et de verrouillage.

Dans une variante supplémentaire de réalisation non illustrée, on prévoit deux dispositifs de fixation et de verrouillage par boîtier. On peut prévoir avantageusement de marquer différemment chacun des dispositifs de fixation et de verrouillage, par exemple en leur attribuant des couleurs. Toujours à titre d'exemple, un des dispositifs de fixation et de verrouillage de chaque boîtier peut-être de couleur rouge et l'autre de couleurs verte.

Il doit être clair que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisations précisément décrits, notamment en relation avec les figures 2 à 11.

Comme il a été indiqué, les applications préférentielles de l'invention sont dans le domaine de la connectique et plus particulièrement de la connectique aéronautique, civile ou militaire.

Revendications

1. Dispositif de fixation et de verrouillage (1') d'un module d'un premier type (3) sur un support (4), ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage (1'), caractérisé en ce qu'il est muni de moyens de détrompage comportant :
 - un premier ensemble de crans de détrompage (30) en nombre déterminé, porté par une des faces du module (3),
 - un corps (10') découpé selon un profil déterminé (100') et comportant sur une face en regard avec ledit premier ensemble de crans de détrompage (30) un second ensemble de crans de détrompage (101'), en nombre égal audit nombre prédéterminé ;

- en ce qu'il comporte, réalisé dans ce module (3), un orifice (300) le transperçant de part en part suivant une direction parallèle audit axe de référence (Δ_i), une tige filetée (14) introduite dans ledit orifice, des moyens de vissage (17) adaptés à la tige filetée (14), disposés sur une face opposée audit premier ensemble (30) et pressant ledit corps sur ledit premier ensemble (30), et des moyens élastiques (15) disposés entre ladite face opposée et les moyens de vissage (17) ;
- et en ce que ladite tige filetée (14) permet l'encliquetage en une position relative déterminée dudit second ensemble de crans de détrompage (101') sur ledit premier ensemble de crans de détrompage (30), définissant une position de détrompage particulière parmi un nombre de positions égal audit nombre déterminé, chaque position particulière définissant une position spatiale distincte dudit profil déterminé (100') par rapport à un axe de référence (Δ_i), de manière à autoriser un accouplement de ce module (3) à un second module (2) de type complémentaire audit premier type et comprenant des moyens de détrompage, si, et seulement si, lesdits profils déterminés (100, 100') des corps découpés des moyens de détrompage associés à chacun des modules (2, 3) sont dans des positions spatiales complémentaires l'une de l'autre, autorisant leur emboîtement par translation le long dudit axe de référence (Δ_i).
2. Dispositif de de fixation et de verrouillage (1') selon la revendication 1, caractérisé en ce que, ledit support (4) étant constitué par une plaque d'épaisseur déterminée, ledit module (3) étant destiné à être inséré dans un évidement (41) réalisé dans ladite plaque (4), celle-ci comprend un orifice (40) en regard dudit orifice (300) transperçant de part en part le module (3) de manière à pouvoir fixer celui-ci sur ladite plaque (4).
3. Dispositif de de fixation et de verrouillage (5) d'un module d'un premier type (3) sur un support (4), ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage (5), caractérisé en ce qu'il est muni de moyens de détrompage comportant :
- un premier ensemble de crans de détrompage (30) en nombre déterminé, porté par une des faces du module (3),
 - un corps (50) découpé selon un profil déterminé (500) et comportant sur une face en regard avec ledit premier ensemble de crans de détrompage (30) un second en-

semble de crans de détrompage (501), en nombre égal audit nombre prédéterminé ;

en ce qu'il comporte une tige (54), s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence (Δ_i), munie d'une excroissance (541) dans une zone médiane et portant sur une première extrémité des moyens élastiques (55), une cavité (310) réalisée dans ledit module (3), un premier orifice (300) réalisé dans une zone centrale dudit premier ensemble de crans de détrompage (30) et débouchant dans ladite cavité (310), de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage à ladite tige (54) et ladite excroissance (541), et un second orifice (300'), de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage au moins à la première extrémité de ladite tige (54), reliant la cavité (310) à une face opposée audit premier ensemble (30) ;

en ce que ledit corps (50) est un boîtier cylindrique muni d'un orifice (500) de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage à ladite tige (54) et ladite excroissance (541), les premier (300) et second (300') orifices s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence (Δ_i), les dimensions relatives de ladite excroissance (541) et de ladite cavité (310) étant telles que l'excroissance (541) puisse se mouvoir dans la cavité (310) lorsque la tige (54) est animée d'un mouvement de rotation autour dudit axe de référence (Δ_i) ;

en ce que la cavité (310) communique avec l'extérieur du module (2), en ce qu'un organe (6) formant pêne, de section adaptée à la section de la cavité (310) de manière à pouvoir être animé d'un mouvement de translation suivant un axe (Δ_i) sensiblement orthogonal audit axe de référence (Δ_i), est introduit dans cette cavité (310) ;

et en ce que ladite tige (54) permet l'encliquetage en une position relative déterminée dudit second ensemble de crans de détrompage (501) sur ledit premier ensemble de crans de détrompage (30), définissant une position de détrompage particulière parmi un nombre de positions égal audit nombre déterminé, chaque position particulière définissant une position spatiale distincte dudit profil déterminé (500) par rapport à un axe de référence (Δ_i), de manière à autoriser un accouplement de ce module (3) à un second module (2) de type complémentaire audit premier type et comprenant des moyens de détrompage, si, et seulement si, lesdits profils déterminés (500) des corps découpés des moyens

de détrompage associés à chacun des modules (2, 3) sont dans des positions spatiales complémentaires l'une de l'autre, autorisant leur emboîtement par translation le long dudit axe de référence (Δ_i).

4. Dispositif de de fixation et de verrouillage (1, 1', 5) selon les revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que les crans de détrompage (20, 30) dudit premier ensemble sont disposés en périphérie d'une couronne circulaire, en ce que ledit corps (10, 10', 50) est un boîtier cylindrique, d'axe confondu avec ledit axe de référence (Δ_i), dont la paroi extérieure du fond est munie d'une couronne de crans de détrompage (101, 101', 501) formant ledit second ensemble, et en ce que la partie supérieure dudit boîtier (10, 10', 50) est découpée de manière à ce que ledit profil déterminé (100, 500) soit un demi cylindre (12, 12', 52)
5. Dispositif de de fixation et de verrouillage (1, 1', 5) selon les revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que lesdits moyens élastiques sont constitués par une rondelle élastique (15, 55) autorisant une translation dudit corps (10, 10', 50) suivant ledit axe de référence (Δ_i), sa rotation autour de cet axe de référence (Δ_i) et la définition d'une nouvelle position de détrompage (13, 53).
6. Dispositif de de fixation et de verrouillage (5) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le fond intérieur dudit boîtier (50) est muni d'une première série de dents (501), en ce que la face dudit bouton de verrouillage (542) en regard avec le fond intérieur dudit boîtier (50) est munie d'une seconde série de dents (544) s'engrenant dans ladite première série de dents (501) et autorisant, par effet de cliquet, la rotation de ladite tige (54) sans entraîner ledit boîtier (50), ce dernier étant retenu dans ladite position de détrompage particulière par lesdits moyens élastiques (55).
7. Dispositif de de fixation et de verrouillage (5) d'un module d'un premier type (3) sur un support (4), ce module comprenant au moins un tel dispositif de verrouillage (5), caractérisé en ce qu'il comporte, réalisé dans ledit module (3), un orifice (300') le transperçant de part en part suivant une direction parallèle audit axe de référence (Δ_i), une tige (54), s'étendant suivant cette direction, munie d'une excroissance (541) dans une zone médiane et portant sur une première extrémité des moyens élastiques (55) ;
 en ce que le module (3) comporte une cavité 310, un premier orifice (300), sur une première face, débouchant dans ladite cavité (310), de dimensions suffisante pour laisser le libre passage à ladite tige (54) et ladite excroissance (541),

et un second orifice (300'), sur une seconde face opposée à la première, de dimensions suffisantes pour laisser le libre passage au moins à la première extrémité de ladite tige (54), les premier (300) et second (300') orifices s'étendant suivant une direction parallèle audit axe de référence (Δ_i), les dimensions relatives de ladite excroissance (541) et de ladite cavité (310) étant telles que l'excroissance (541) puisse se mouvoir dans la cavité (310) lorsque la tige (54) est animée d'un mouvement de rotation autour dudit axe de référence (Δ_i) ;

en ce que la cavité (310) communique avec l'extérieur du module (2) ;

en ce qu'un organe (6) formant pêne, de section adaptée à la section de la cavité (310) de manière à pouvoir être animé d'un mouvement de translation suivant un axe (Δ_i) sensiblement orthogonal audit axe de référence (Δ_i), est introduit dans cette cavité (310).

8. Dispositif de fixation et de verrouillage (5) selon les revendications 3 ou 7, caractérisé en ce que, ledit support (4) étant constitué par une plaque d'épaisseur déterminée, le module (3) étant destiné à être inséré dans un évidement (41) réalisé dans ladite plaque, il comporte en une première extrémité une rainure (34) d'un profil déterminé destinée à être engagée sur une première tranche dudit évidement (41), en ce que ladite cavité (310) est réalisée dans une région latérale (31) opposée à cette première rainure (34), en ce que ledit organe (6) formant pêne comporte une seconde rainure (610) d'un profil déterminé sur une face opposée à la cavité (310) et engagée sur une seconde tranche dudit évidement (41) opposée à ladite première tranche, et en ce que organe (6) formant pêne est repoussé vers la seconde tranche, verrouillant le module dans ledit évidement (41), lorsque ladite tige (54) est animée d'un mouvement de rotation autour dudit axe de référence (Δ_i).
9. Dispositif de de fixation et de verrouillage (5) selon les revendications 3 et 9, caractérisé en ce que ledit profil déterminé a la forme d'un "V" ou d'un "U".
10. Dispositif de de fixation et de verrouillage (5) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite tige (54) comporte en une seconde extrémité un bouton de verrouillage (542) actionnable par un outil pour provoquer la mise en rotation de la tige (54) et la translation dudit organe (6), verrouillant le module (3) dans ledit orifice (41).
11. Application du dispositif de fixation et de verrouillage (1, 1', 5) selon l'une quelconque des reven-

dications 1 à 10 à l'accouplement de connecteurs électriques complémentaires, associés à de boîtiers mâle (2) et femelle (3).

5

10

15

20

25

30

35

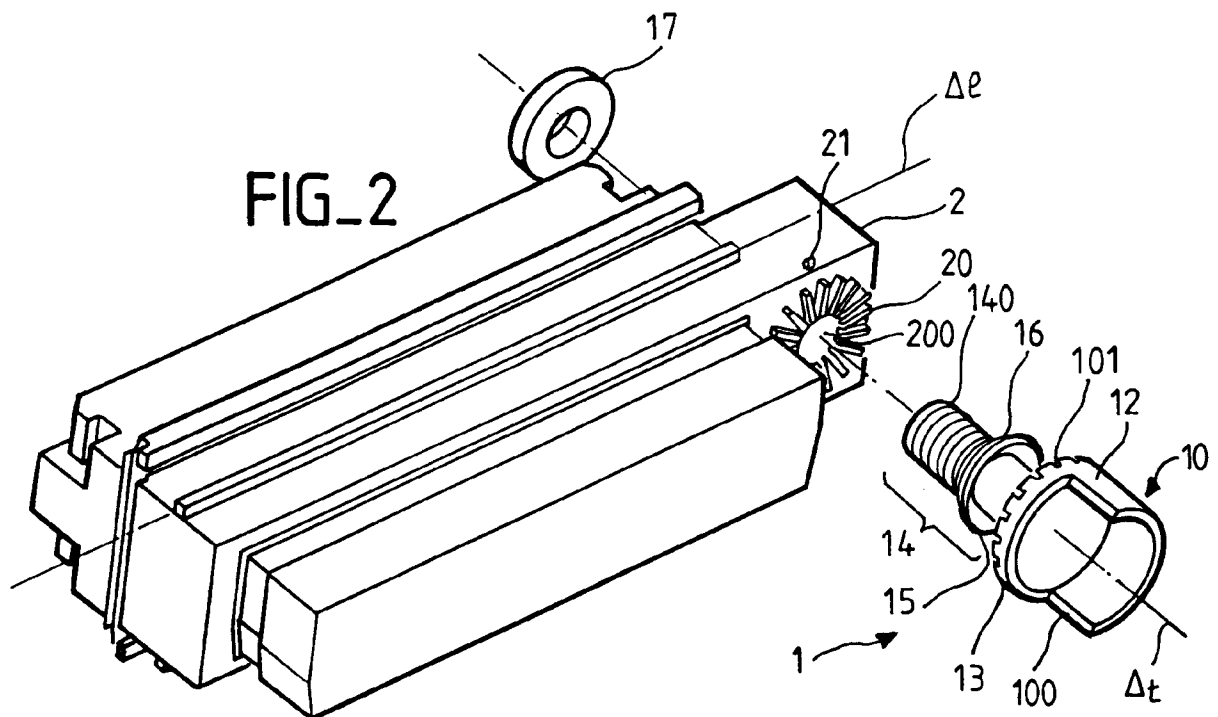
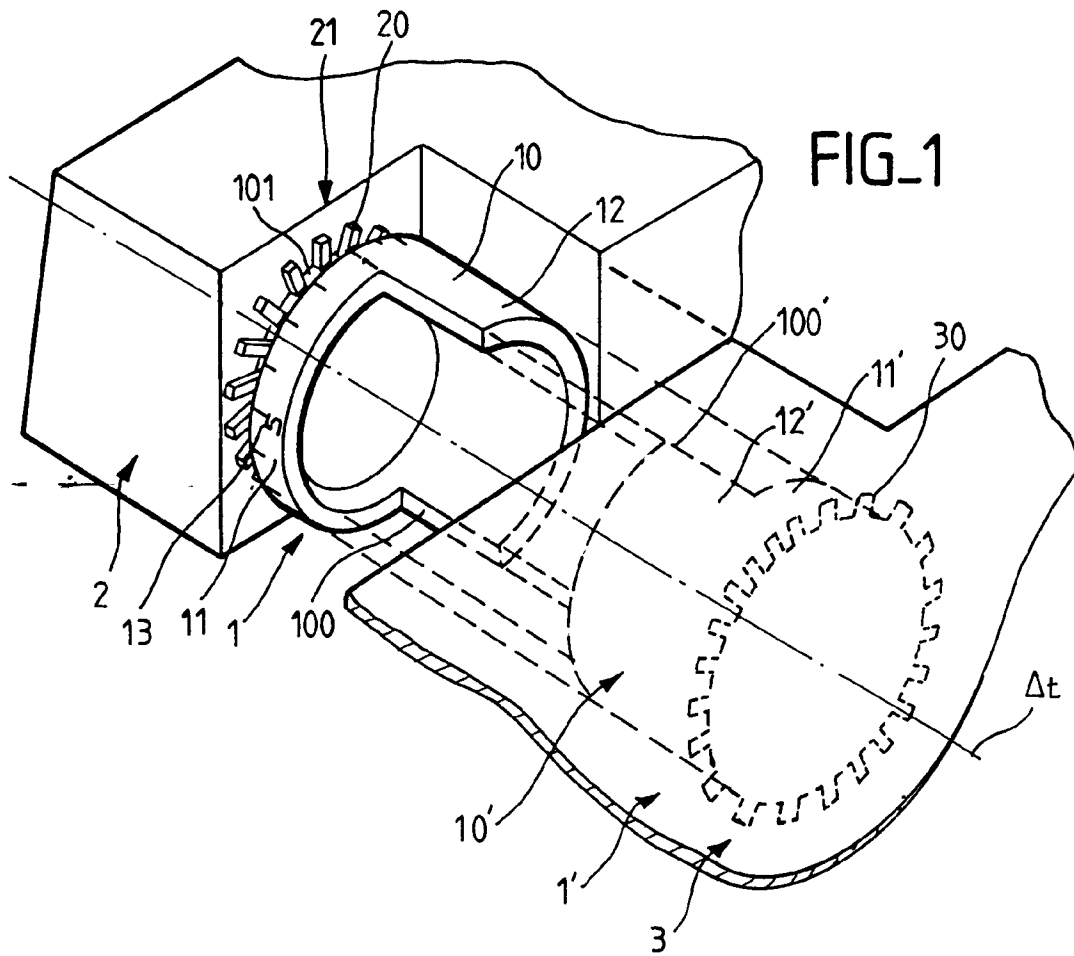
40

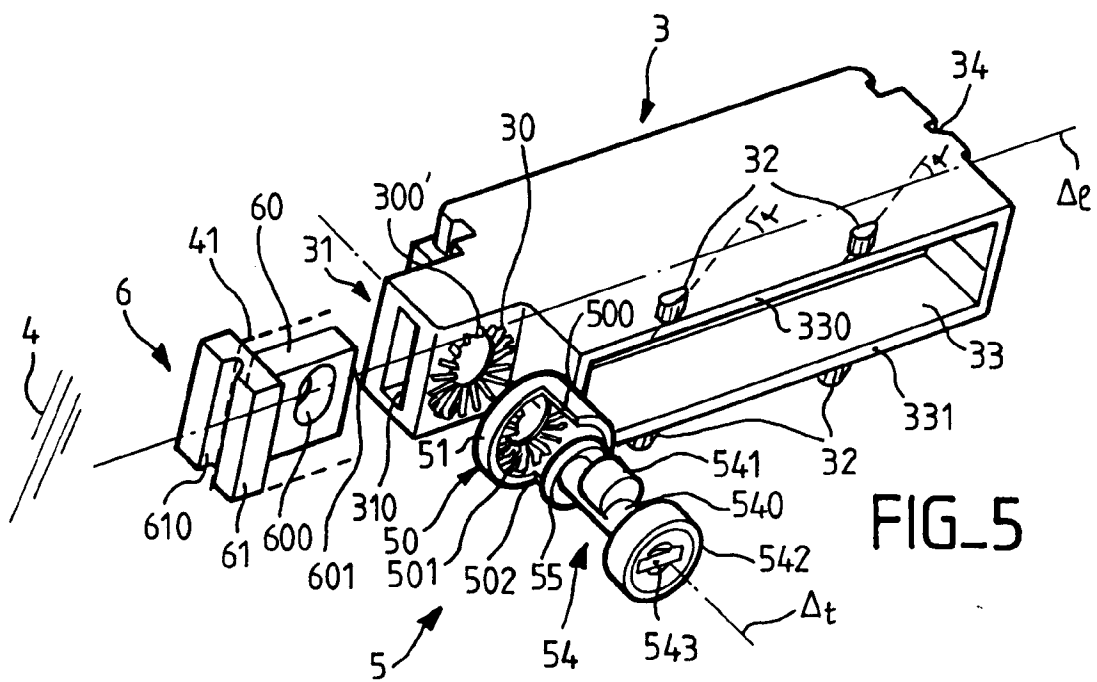
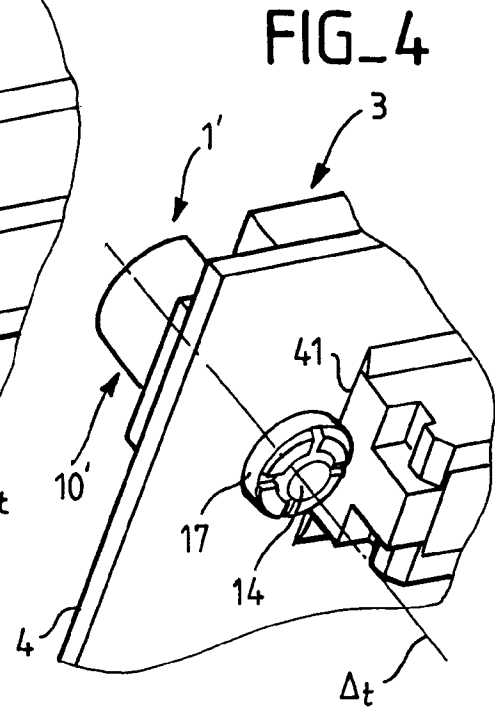
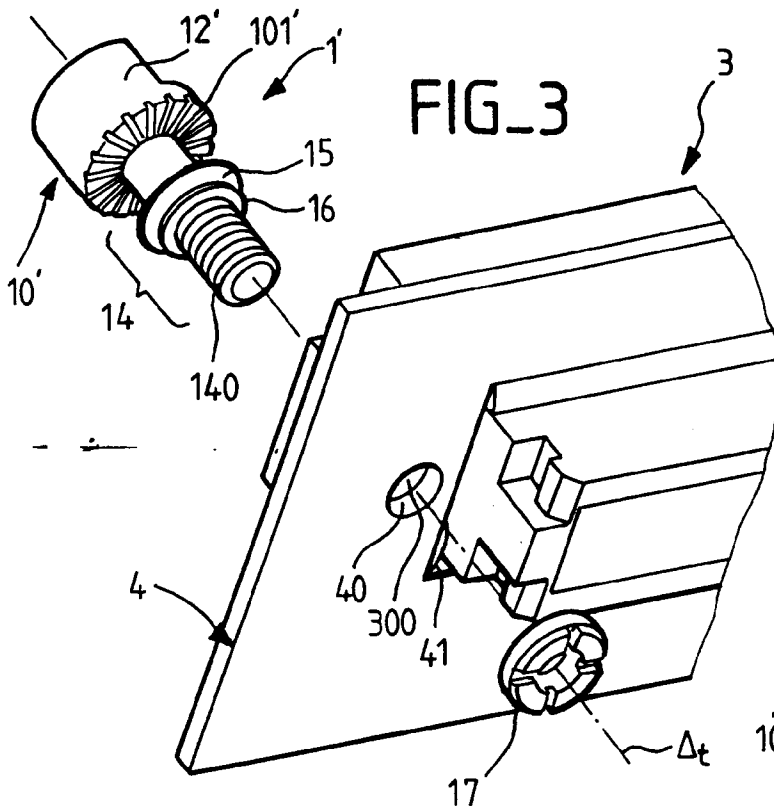
45

50

55

10





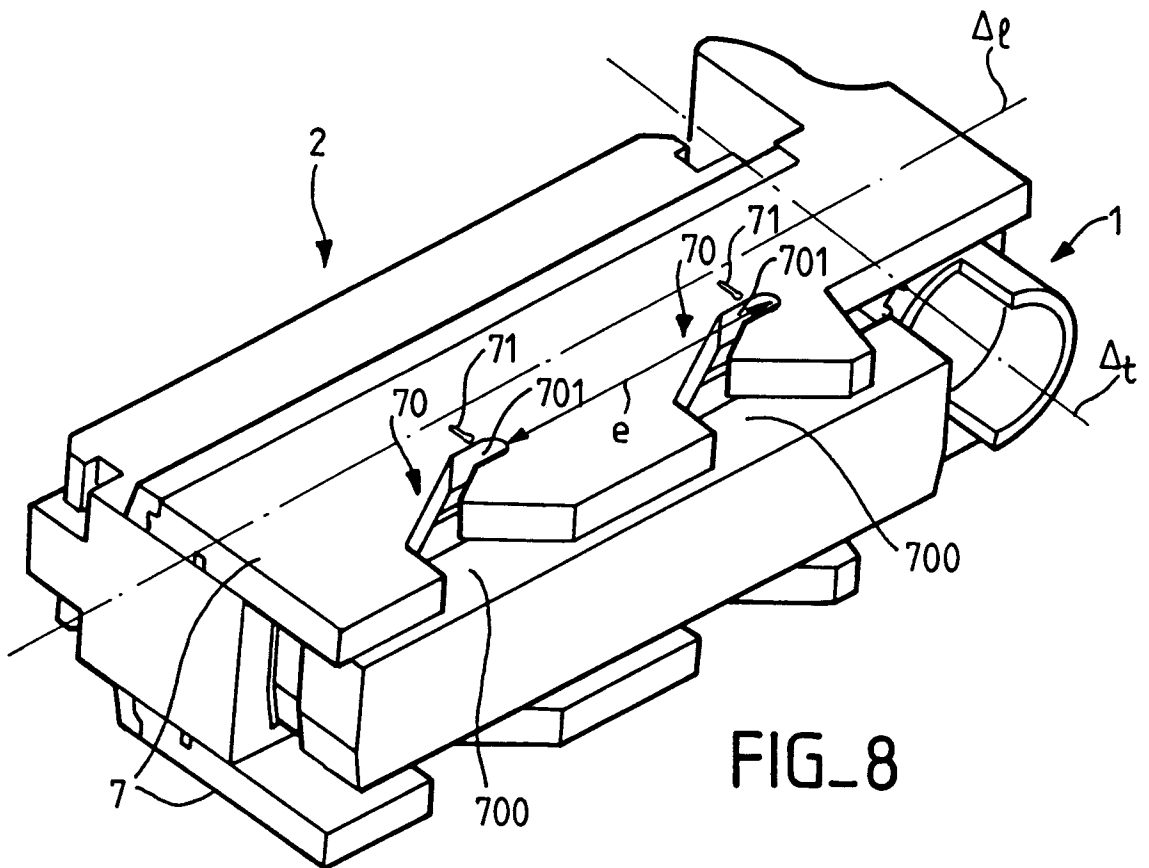
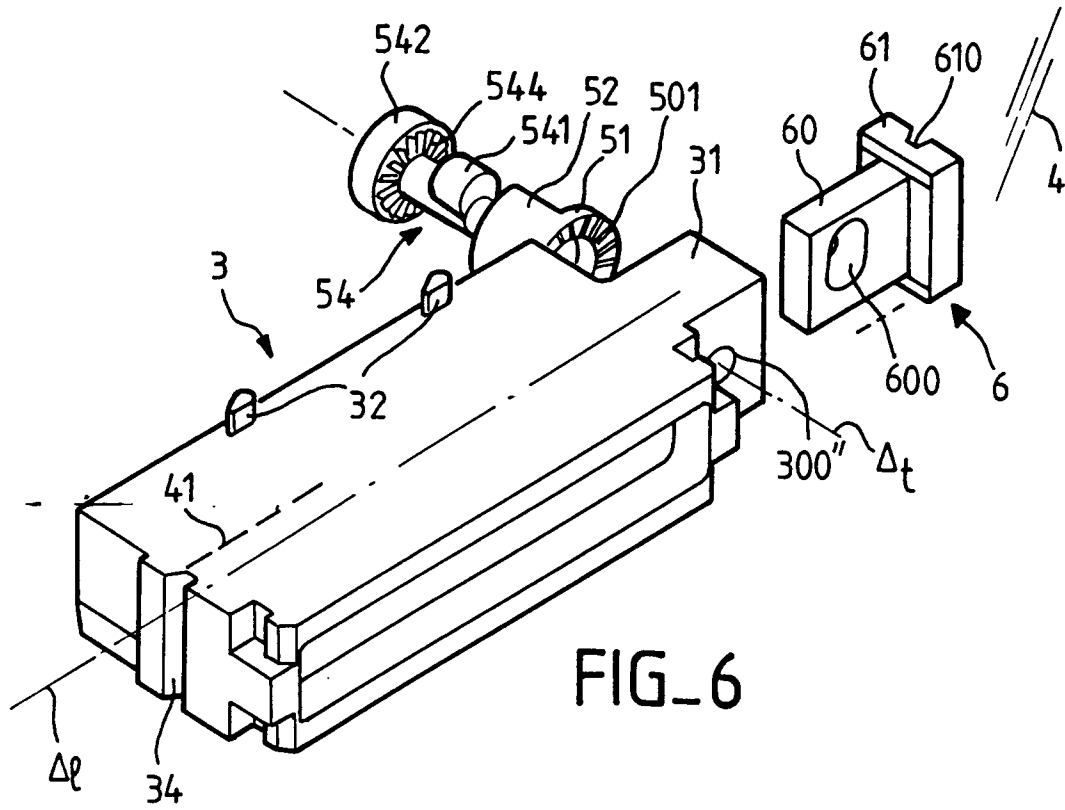
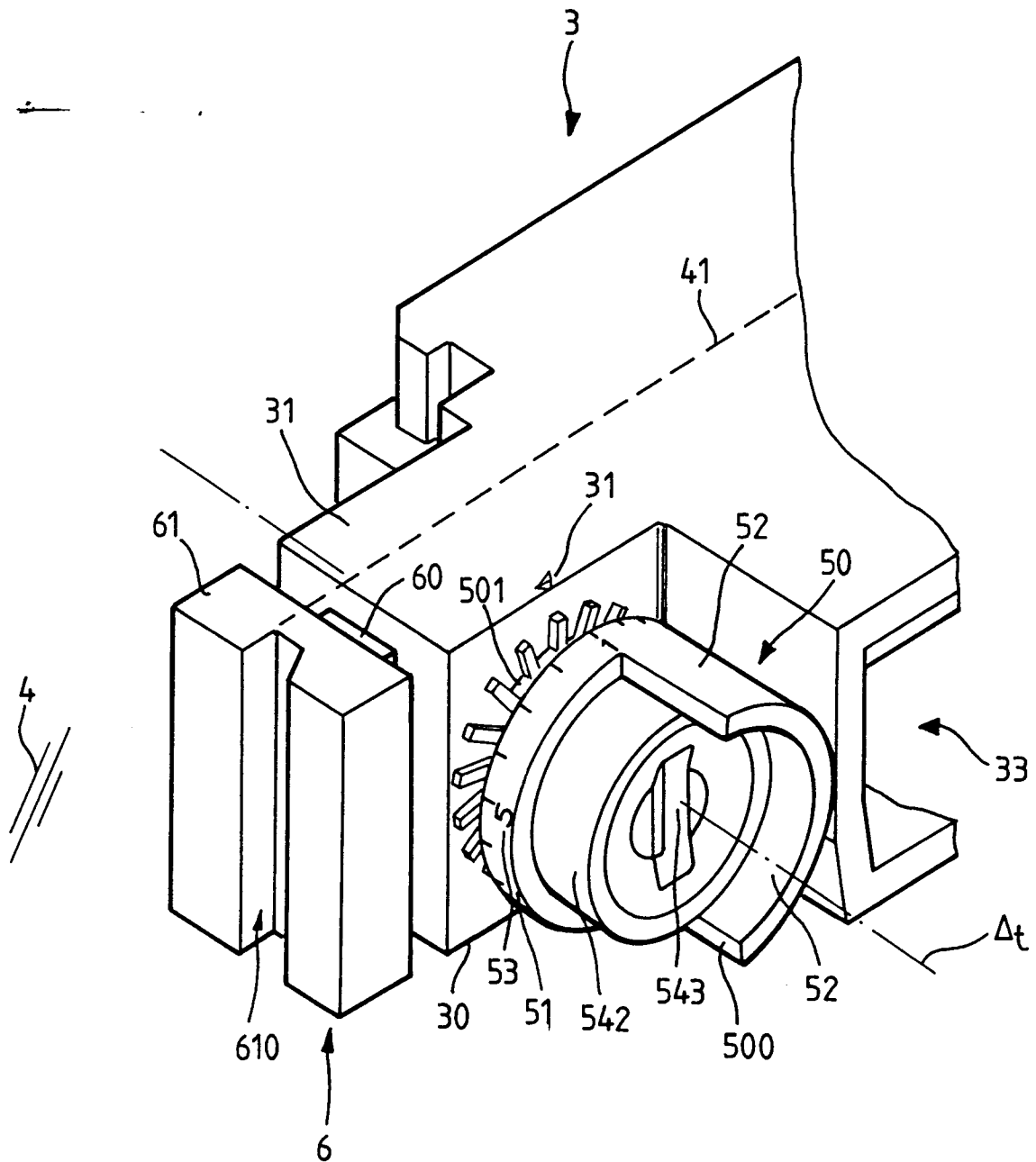
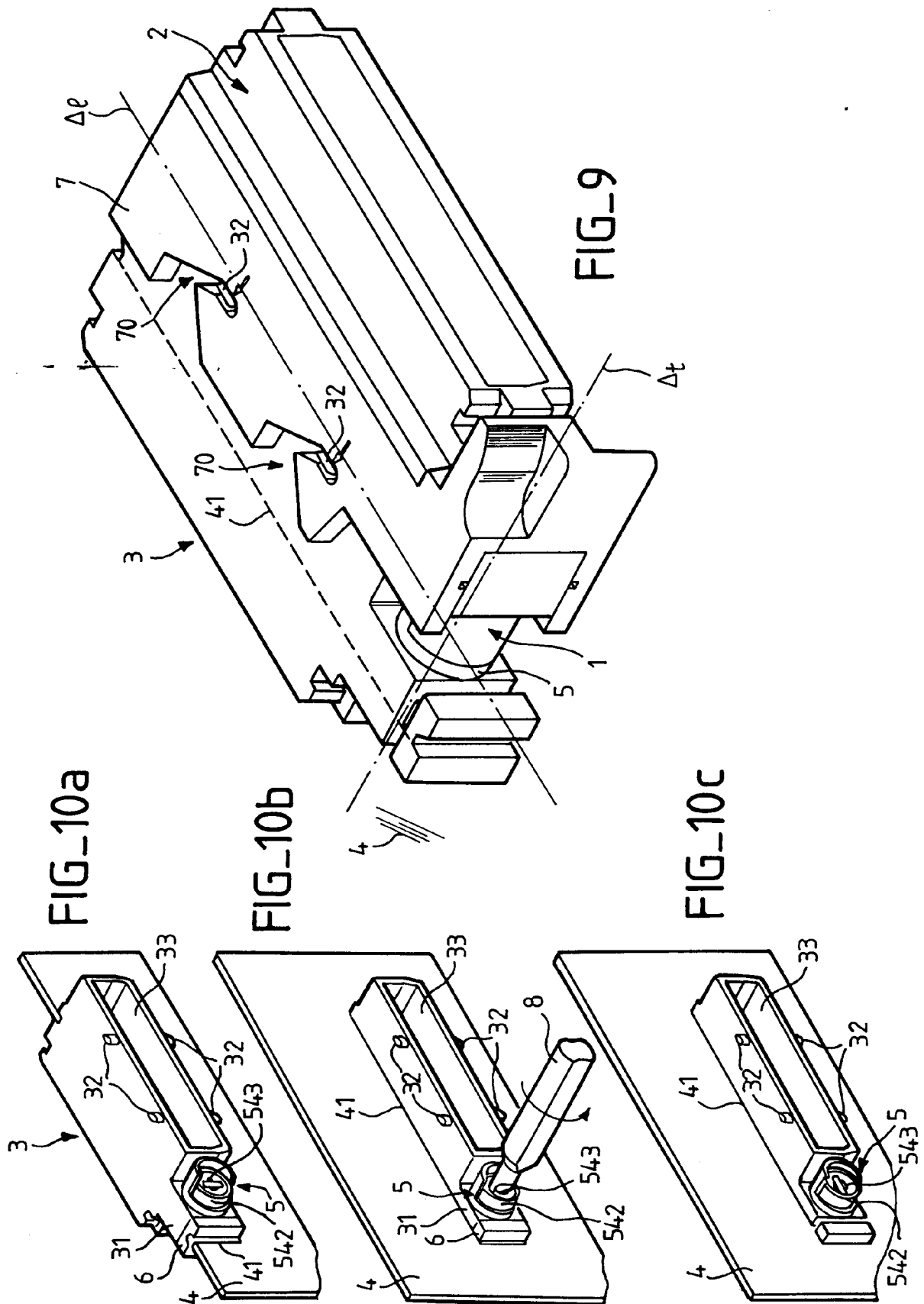


FIG. 7





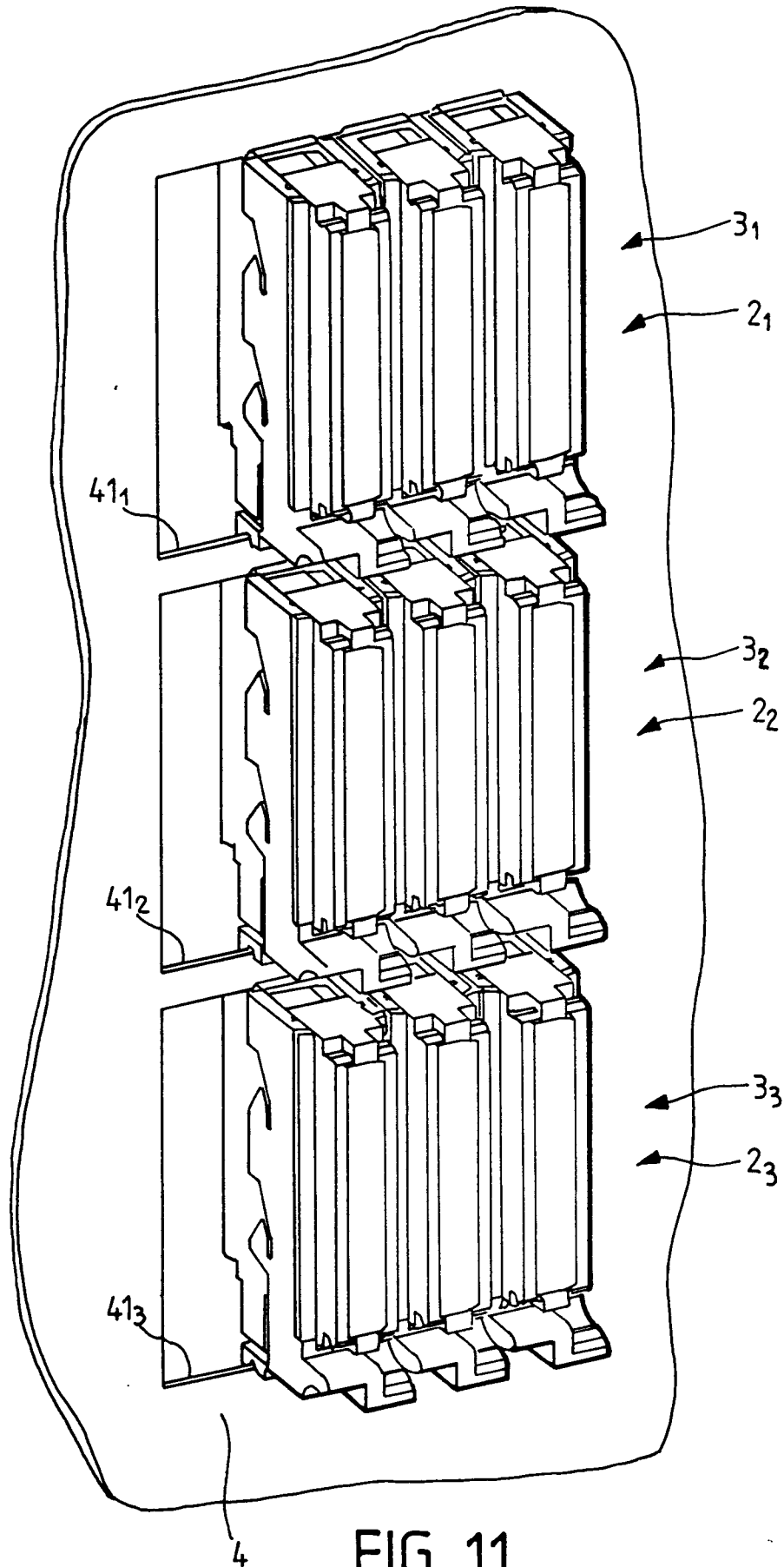


FIG. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1197

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,Y A	US-A-4 032 213 (SNYDER ET AL.) * le document en entier * ---	1 3-7	H01R13/645
Y	US-A-3 555 491 (EDWARD M. MOSS) * colonne 2, ligne 17 - colonne 5, ligne 4; figures 1-3 * ---	1,3,4	
Y A	DE-A-40 16 890 (ELCO ELEKTRONIK GMBH) * colonne 2, ligne 57 - colonne 4, ligne 35; figures 1-4 * -----	3,4 1,2,7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 Août 1995	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 1500 03.82 (P04C02)