



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.12.2006 Bulletin 2006/49

(51) Int Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 06290728.2

(22) Date de dépôt: 05.05.2006

(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

(71) Demandeur: **CONNECTEURS ELECTRIQUES
DEUTSCH**
27091 Evreux (FR)

(72) Inventeur: **Duval, Frédéric**
27930 Aviron (FR)

(30) Priorité: 31.05.2005 FR 0505505

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Cabinet LOYER
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

(54) Levier de verrouillage pour connecteur

(57) Levier de verrouillage (5) pour connecteur, ledit connecteur (1) comportant une première partie d'enchâssement (2), fixe, et une deuxième partie d'enchâssement (3) susceptible d'être connectée à ladite première partie d'enchâssement par une translation dans une direction de connexion (X), ledit levier de verrouillage comportant deux parties d'extrémité aptes à être fixées de manière pivotante, selon un axe (Y) sensiblement perpendiculaire à ladite direction de connexion, sur deux faces opposées (12) de ladite première partie d'enchâssement, chacune des-

dites parties d'extrémité comportant un chemin de came, ledit levier de verrouillage étant apte à pivoter entre une position de libération, dans laquelle une extrémité ouverte de chacun desdits chemins de came est apte à se positionner au niveau d'un ergot de ladite deuxième partie d'enchâssement, et une position de verrouillage dans laquelle chacun desdits ergots est apte à se positionner dans une portion de verrouillage dudit chemin de came, ladite portion d'extrémité étant apte à être déformée élastiquement pour permettre audit ergot de pénétrer dans ladite portion de verrouillage.

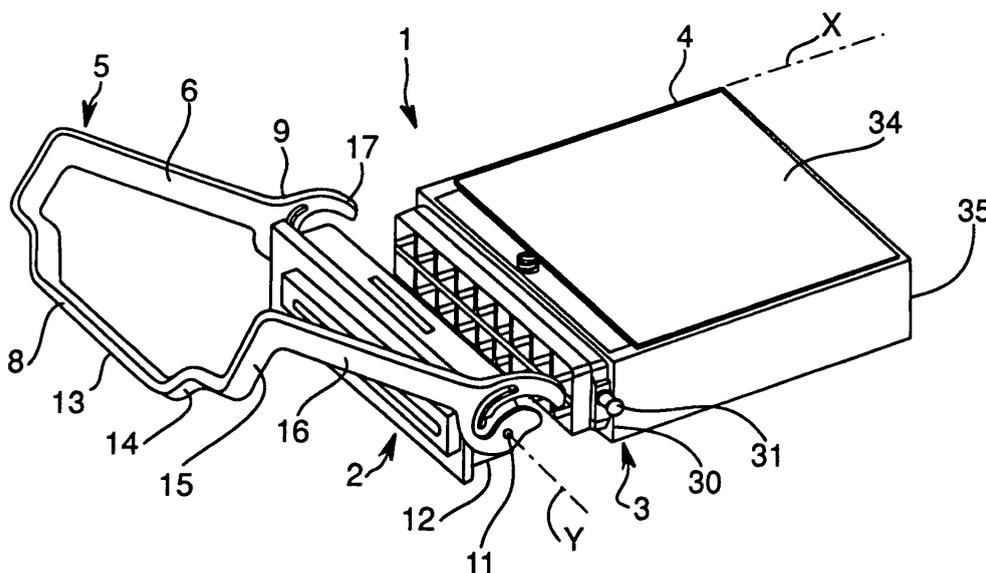


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un levier de verrouillage pour connecteur.

[0002] La présente invention concerne notamment, bien qu'elle n'y soit pas limitée, un levier de verrouillage permettant la connexion et la déconnexion rapides de boîtiers électroniques dans un avion, les boîtiers électroniques étant utilisés par exemple pour des applications vidéo et/ou audio.

[0003] Dans le cas de telles connexions, on accouple de façon amovible des éléments de contact d'une première partie d'enfichage, qui est réalisée sous la forme d'une fiche de faisceau de câbles, à des éléments de contact opposés d'une deuxième partie d'enfichage, qui est réalisée sous la forme d'une fiche contenue dans un boîtier électronique.

[0004] Les opérations de connexion ou de déconnexion de tels éléments s'emboîtant peuvent se révéler difficiles à effectuer lorsque les contraintes mécaniques pendant la connexion sont importantes. De plus, une mauvaise connexion risque d'entraîner des faux contacts ou même d'endommager les éléments de contact.

[0005] Généralement, les boîtiers électroniques sont disposés sous les sièges d'un avion. Cela présente l'inconvénient que le passager, assis sur le siège, peut agir sur le boîtier électronique. De plus, les première et deuxième parties d'enfichage risquent de bouger l'une par rapport à l'autre, ce qui peut entraîner une déconnexion du boîtier électronique. Une telle connexion pose donc des problèmes de fiabilité et de sécurité.

[0006] La présente invention a pour but de proposer un levier de verrouillage pour connecteur qui évite au moins certains des inconvénients précités, qui permette une connexion et une déconnexion plus simple de deux parties d'enfichage, et qui permette de maintenir les deux parties d'enfichage en position connectée.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un levier de verrouillage pour connecteur, ledit connecteur comportant une première partie d'enfichage, fixe, et une deuxième partie d'enfichage susceptible d'être connectée à ladite première partie d'enfichage par une translation dans une direction de connexion, ledit levier de verrouillage comportant deux parties d'extrémité aptes à être fixées de manière pivotante, selon un axe sensiblement perpendiculaire à ladite direction de connexion, sur deux faces opposées de ladite première partie d'enfichage, caractérisé en ce que chacune desdites parties d'extrémité comporte un chemin de came, ledit levier de verrouillage étant apte à pivoter entre une position de libération, dans laquelle une extrémité ouverte de chacun desdits chemins de came est apte à se positionner au niveau d'un ergot de ladite deuxième partie d'enfichage, et une position de verrouillage dans laquelle chacun desdits ergots est apte à se positionner dans une portion de verrouillage dudit chemin de came, ladite portion d'extrémité étant apte à être déformée élastiquement pour permettre audit ergot de pénétrer dans ladite portion de

verrouillage et exercer un effort de compression entre ladite première partie d'enfichage et la dite deuxième partie d'enfichage.

[0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune desdites parties d'extrémité comporte une rainure s'étendant le long d'une portion dudit chemin de came correspondant, une extrémité de ladite rainure débouchant à une extrémité dudit chemin de came, de manière que ledit chemin de came définisse avec ladite rainure une languette apte à être déformée élastiquement pour permettre une déformation de ladite partie terminale en réponse à une force de pression exercée sur ladite languette dudit chemin de came.

[0009] De préférence, lorsque ladite portion de verrouillage comporte une encoche formée dans ladite languette, ladite languette est apte à prendre par élasticité une position stable une fois que ledit ergot s'est positionné dans ladite encoche pour assurer un maintien de l'effort de connexion.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, ladite deuxième partie d'enfichage est reliée à un boîtier électronique, ladite première partie d'enfichage étant reliée à un dispositif électronique intégré dans un véhicule, ladite première partie d'enfichage étant fixée audit véhicule.

[0011] Avantagusement le levier de verrouillage comporte deux branches latérales reliées entre elles par une entretoise transversale, lesdites branches latérales étant aptes à s'étendre le long de deux faces opposées dudit boîtier électronique lorsque ledit levier de verrouillage est dans ladite position de verrouillage.

[0012] De préférence, ladite entretoise est apte à s'étendre sensiblement parallèlement à une face dudit boîtier électronique lorsque ledit levier de verrouillage est dans ladite position de verrouillage, au moins une partie formant poignée de ladite entretoise étant décalée de ladite face dudit boîtier.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit véhicule est un avion, ledit boîtier électronique étant disposé sous l'assise d'un siège dudit avion, de manière que, lorsque ledit levier de verrouillage est dans ladite position de verrouillage, ledit levier de verrouillage se trouve sensiblement parallèle au plan de ladite assise, ladite assise étant apte à appuyer sur ledit levier de verrouillage pour maintenir ledit levier de verrouillage dans ladite position de verrouillage.

[0014] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre, d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés.

[0015] Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue simplifiée en perspective d'un connecteur comportant un levier de verrouillage selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1, le levier de verrouillage étant en position de repos, les ergots de la deuxième partie d'enfichage étant en butée sur le levier ;
- la figure 3 est une vue agrandie de la zone III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 1, les ergots de la deuxième partie d'enfichage étant insérés dans les chemins de came du levier de verrouillage ;
- la figure 5 est une vue agrandie de la zone V de la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 1, les chemins de came étant déformés par une pression exercée par les ergots ;
- la figure 7 est une vue agrandie de la zone VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue similaire à la figure 1, le levier de verrouillage étant en position de verrouillage ;
- la figure 9 est une vue agrandie de la zone IX de la figure 8 ;

[0016] En se référant à la figure 1, on voit un connecteur 1 comportant une première partie d'enfichage 2 et une deuxième partie d'enfichage 3, destinées à être assemblées l'une à l'autre par emboîtement. La première partie 2 est reliée à un dispositif électronique (non représenté), par exemple intégré dans une structure d'un avion, la première partie 2 étant fixe par rapport à la structure. La deuxième partie 3 est reliée à un boîtier électronique 4. Le boîtier électronique est destiné à être disposé sous l'assise d'un siège (non représenté) de l'avion. La deuxième partie 3 est susceptible d'être connectée à la première partie 2 par une translation dans une direction de connexion X.

[0017] La deuxième partie 3 comporte par exemple, comme éléments de contact (non représentés), une multiplicité de douilles d'enfichage disposées en ligne. Les douilles d'enfichage sont destinées à entourer, en position connectée, des éléments de contact opposés (non représentés) de la première partie 2, par exemple des broches. Un tel connecteur est connu en soi.

[0018] Le connecteur 1 comporte un levier de verrouillage 5 en forme de U. Le levier 5 comporte deux branches latérales 6, sensiblement identiques, reliées ensemble par une entretoise transversale 8. Les branches latérales 6 s'étendent parallèlement l'une à l'autre.

[0019] Les extrémités libres 9 des branches 6 sont fixées de manière pivotante sur des éléments de pivot 11 disposés sur deux faces latérales 12 opposées de la première partie 2. Le levier de verrouillage 5 peut ainsi

pivoter par rapport à la première partie 2 autour d'un axe Y sensiblement orthogonal à l'axe X, entre une position de repos (figure 1) et une position de verrouillage (figure 8).

5 **[0020]** L'entretoise 8 comporte une partie centrale 13 servant de poignée lors de la manipulation du levier 5, tel que cela sera décrit en détail plus loin.

[0021] Chaque branche 6 présente, en partant de l'entretoise 8, une partie médiane 16 rectiligne disposée de manière à former un angle droit avec la partie d'extrémité 15 correspondante. Au niveau de l'extrémité libre 9, chaque branche 6 comporte une partie terminale 17.

10 **[0022]** Chaque partie terminale 17 est sensiblement plane et disposée dans le même plan que la partie médiane 16. Chaque partie terminale 17 comporte une rainure 18 définissant un chemin de came, la courbure du chemin de came 18 étant dirigée de manière que le chemin de came 18 s'enroule autour du pivot 11. Une extrémité 19 du chemin de came 18, disposée sur un bord de la partie terminale 17, définit une ouverture 20. La distance du chemin de came 18 au pivot 11 diminue de son extrémité 19 vers l'extrémité opposée 24 du chemin de came 18. Une rainure 21 s'étend le long d'une portion 20

25 du chemin de came 18, une extrémité 23 de la rainure 21 débouchant à l'extrémité 24. De cette manière, le chemin de came 18 définit avec la rainure 21 une languette 25 apte à être déformée élastiquement en réponse à une force de pression exercée sur la languette 25 du chemin de came 18, tel que cela sera décrit en détail plus loin.

30 **[0023]** La deuxième partie 3 comporte, sur chacune de deux faces latérales opposées 30 correspondant aux faces 12, un ergot 31 apte à s'engager dans le chemin de came 18. Les ergots 31 sont disposés de manière que, lorsque la deuxième partie 3 est en butée contre la première partie 2, chaque ergot 31 se trouve au niveau d'une des ouvertures 20.

35 **[0024]** Au voisinage de l'extrémité 24, la languette 25 comporte une encoche arrondie qui définit un creux 32 apte à recevoir l'ergot 31 dans la position de verrouillage du levier 5.

40 **[0025]** On va maintenant décrire une opération de connexion des première et deuxième parties 2 et 3, en partant de la position de repos du levier 5, qui est représentée sur la figure 1.

45 **[0026]** Dans cette position, un utilisateur approche la deuxième partie 3 de la première partie 2 jusqu'à ce que chaque ergot 31 se trouve en butée contre une ouverture 20 correspondante du levier 5. Cette position est représentée sur les figures 2 et 3.

50 **[0027]** Lorsque la deuxième partie 3 a été ainsi positionnée par rapport à la première partie 2, l'utilisateur fait pivoter le levier 5 dans le sens de la flèche F (figure 4), c'est-à-dire vers la position de verrouillage. Cela a pour effet l'insertion de chaque ergot 31 dans le chemin de came 18 correspondant. Cette position est représentée sur les figures 4 et 5.

55 **[0028]** En partant de cette position, lorsque l'utilisateur continue de faire pivoter le levier 5 dans le sens de la

flèche F, chaque ergot 31 coulisse dans le chemin de came 18 correspondant, en direction de l'extrémité 24. Simultanément, la deuxième partie 3, sous l'effet des chemins de came 18 agissant sur les ergots 31, s'engage dans la première partie 2. Lorsque la première partie 2 arrive en butée contre la deuxième partie 3, la languette 25 commence à se déformer par élasticité, du fait de la force de pression exercée par l'ergot 31 sur la languette 25.

[0029] Lorsque l'ergot 31 arrive au voisinage du creux 32 correspondant, la force de pression exercée par l'ergot 31 sur la languette 25 est maximale, la déformation de la languette 25 étant donc également maximale. Cette position est représentée sur les figures 6 et 7. A ce moment, si l'utilisateur continue de faire pivoter le levier, la déformation de la languette 25 permet à l'ergot 31 de se positionner dans le creux 32, tel que cela est représenté sur les figures 8 et 9.

[0030] Lorsque l'ergot 31 est dans le creux 32, la languette 25 prend une position stable par élasticité, ce qui entraîne la création d'un point dur 33 permettant de maintenir l'ergot 31 dans le creux 32 et d'exercer un effort de compression entre les parties 2 et 3. Cela permet notamment de compenser les intervalles de tolérance de l'accouplement. Dans cette position, les éléments de contact des première et deuxième parties 2 et 3 sont correctement connectés.

[0031] En outre, dans cette position, la partie centrale 13 de l'entretoise 8 s'étend parallèlement à la face supérieure 34 du boîtier 4, sensiblement parallèlement à l'axe Y. Des parties d'extrémités 15 de l'entretoise 8 s'étendent le long des faces latérales opposées 35 du boîtier, de manière sensiblement perpendiculaire à l'axe X. Les branches 6 s'étendent le long des faces latérales 35, sensiblement parallèlement à l'axe X. Le volume occupé par le levier 5 en position de repos est ainsi minimisé, les parties du levier 5 présentant une faible épaisseur et s'étendant le long du boîtier 4, comme cela est visible sur la figure 8.

[0032] Le levier 5, lorsqu'il est en position de verrouillage, est sensiblement parallèle au boîtier 4. Cela permet au boîtier 4 d'être disposé sous l'assise d'un siège de l'avion de manière sensiblement parallèle au plan de l'assise, c'est-à-dire horizontalement. L'appui de l'assise sur le levier 5 participe au maintien du levier 5 dans sa position horizontale, c'est-à-dire dans sa position de verrouillage, ce qui empêche une déconnexion involontaire du boîtier 4. En outre, un passager ne peut pas accéder au boîtier 4, celui-ci étant disposé sous l'assise de son siège.

[0033] On va maintenant décrire une opération de déconnexion, en partant de la position de verrouillage du levier 5, l'assise du siège ayant été retirée pour rendre le boîtier 4 accessible. Lorsque l'utilisateur agit sur le levier 5 pour lui faire effectuer une rotation autour de l'axe Y dans le sens de la flèche G (figure 8), le point dur 33 exerce sur l'ergot 31 une force s'opposant au mouvement du levier 5. A ce moment, si l'utilisateur continue d'agir

sur le levier de la même manière, la languette 25 se déforme, ce qui a pour effet de faire sortir l'ergot 31 du creux 32. Lorsque l'ergot 31 est sorti du creux 32 et que l'utilisateur continue de faire pivoter le levier dans le sens de la flèche G, l'ergot 31 coulisse dans le chemin de came 18 en direction de l'extrémité 19. Simultanément, les éléments de contact de la première partie 2 se désengagent des éléments de contact de la deuxième partie 3. Lorsque le levier 5 atteint sa position de repos, les première et deuxième parties 2 et 3 sont déconnectées.

[0034] Les chemins de came 18 du levier 5 permettent donc d'assurer une bonne répartition des efforts pendant les opérations de connexion et de déconnexion, ce qui facilite ces opérations pour l'utilisateur. Le levier permet également de définir la profondeur d'insertion et d'assurer le guidage selon l'axe X de la deuxième partie 3 par rapport à la première partie 2, ce qui évite de tordre ou de casser des éléments de contact.

[0035] Bien que l'invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Levier de verrouillage (5) pour connecteur, ledit connecteur (1) comportant une première partie d'enfichage (2), fixe, et une deuxième partie d'enfichage (3) susceptible d'être connectée à ladite première partie d'enfichage par une translation dans une direction de connexion (X), ledit levier de verrouillage (5) comportant deux parties d'extrémité (9) aptes à être fixées de manière pivotante, selon un axe (Y) sensiblement perpendiculaire à ladite direction de connexion, sur deux faces opposées (12) de ladite première partie d'enfichage, chacune desdites parties d'extrémité comportant un chemin de came (18), ledit levier de verrouillage étant apte à pivoter entre une position de libération, dans laquelle une extrémité ouverte (20) de chacun desdits chemins de came est apte à se positionner au niveau d'un ergot (31) de ladite deuxième partie d'enfichage, et une position de verrouillage dans laquelle chacun desdits ergots est apte à se positionner dans une portion de verrouillage (32) dudit chemin de came (18), **caractérisé en ce que** ladite partie d'extrémité (9) est apte à être déformée élastiquement pour permettre audit ergot de pénétrer dans ladite portion de verrouillage et exercer un effort de compression entre ladite première partie d'enfichage et la dite deuxième partie d'enfichage.
2. Levier de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune desdites parties d'extrémité (9) comporte une rainure (21) s'étendant le

- long d'une portion (22) dudit chemin de came (18) correspondant, une extrémité (23) de ladite rainure débouchant à une extrémité (24) dudit chemin de came, de manière que ledit chemin de came définisse avec ladite rainure une languette (25) apte à être déformée élastiquement pour permettre une déformation de ladite partie d'extrémité en réponse à une force de pression exercée sur ladite languette dudit chemin de came. 5
10
3. Levier de verrouillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lorsque ladite portion de verrouillage (32) comporte une encoche formée dans ladite languette (25), ladite languette est apte à prendre par élasticité une position stable une fois que ledit ergot (31) s'est positionné dans ladite encoche pour assurer un maintien de l'effort de connexion. 15
4. Levier de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite deuxième partie d'enfichage (3) est reliée à un boîtier électronique (4), ladite première partie d'enfichage (2) étant reliée à un dispositif électronique intégré dans un véhicule, ladite première partie d'enfichage étant fixée audit véhicule. 20
25
5. Levier de verrouillage selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux branches latérales (6) reliées entre elles par une entretoise (8) transversale, lesdites branches latérales étant aptes à s'étendre le long de deux faces opposées (35) dudit boîtier électronique lorsque ledit levier de verrouillage est dans ladite position de verrouillage. 30
6. Levier de verrouillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite entretoise (8) est apte à s'étendre sensiblement parallèlement à une face (34) dudit boîtier électronique (4) lorsque ledit levier de verrouillage est dans ladite position de verrouillage, au moins une partie formant poignée (13) de ladite entretoise étant décalée de ladite face (34) dudit boîtier électronique. 35
40
7. Levier de verrouillage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit véhicule est un avion, ledit boîtier électronique (4) étant disposé sous l'assise d'un siège dudit avion, de manière que, lorsque ledit levier de verrouillage (5) est dans ladite position de verrouillage, ledit levier de verrouillage (5) se trouve sensiblement parallèle au plan de ladite assise, ladite assise étant apte à appuyer sur ledit levier de verrouillage (5) pour maintenir ledit levier de verrouillage (5) dans ladite position de verrouillage. 45
50
55

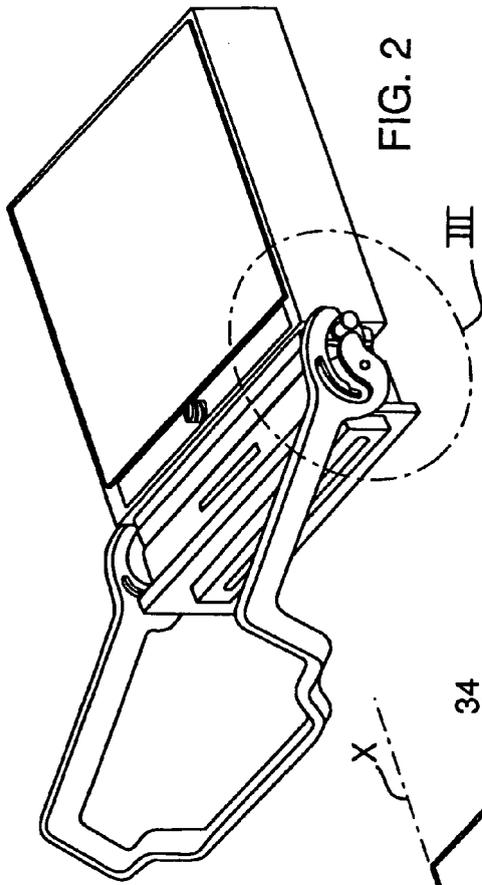


FIG. 2

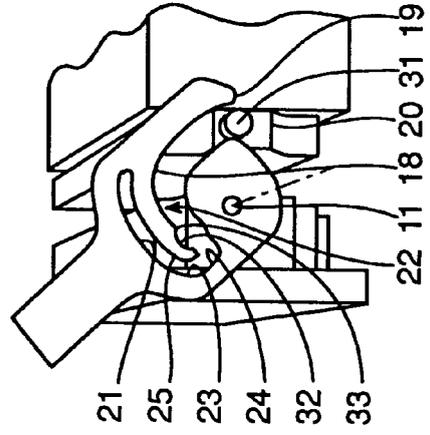


FIG. 3

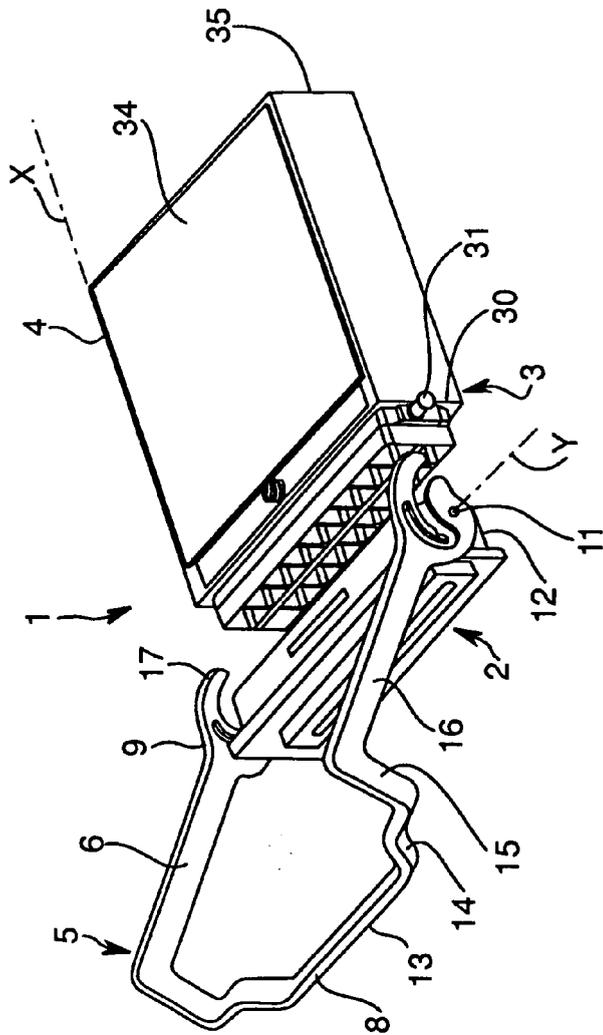
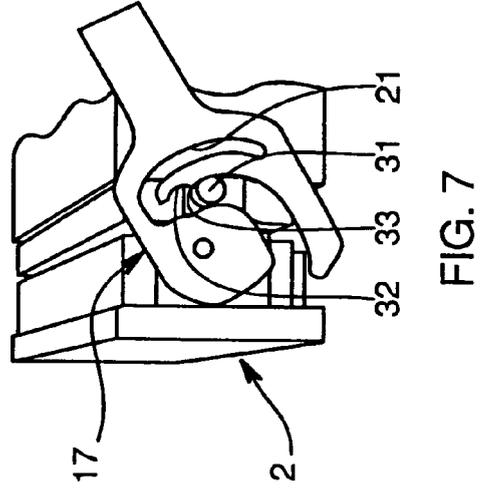
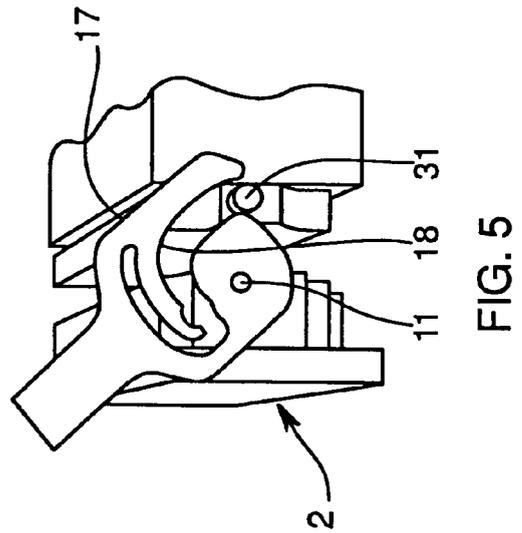
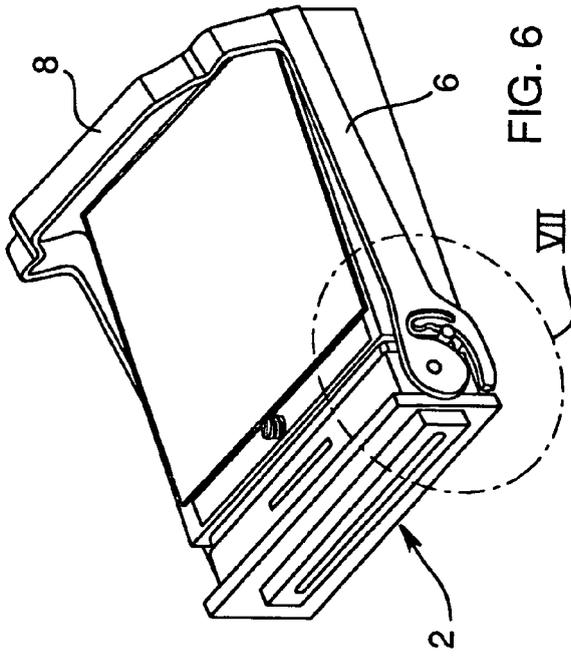
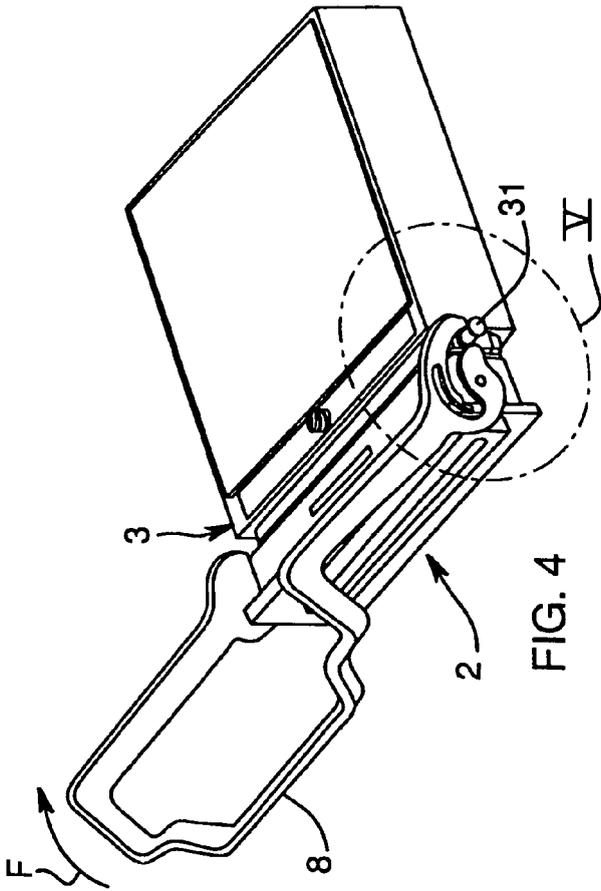


FIG. 1



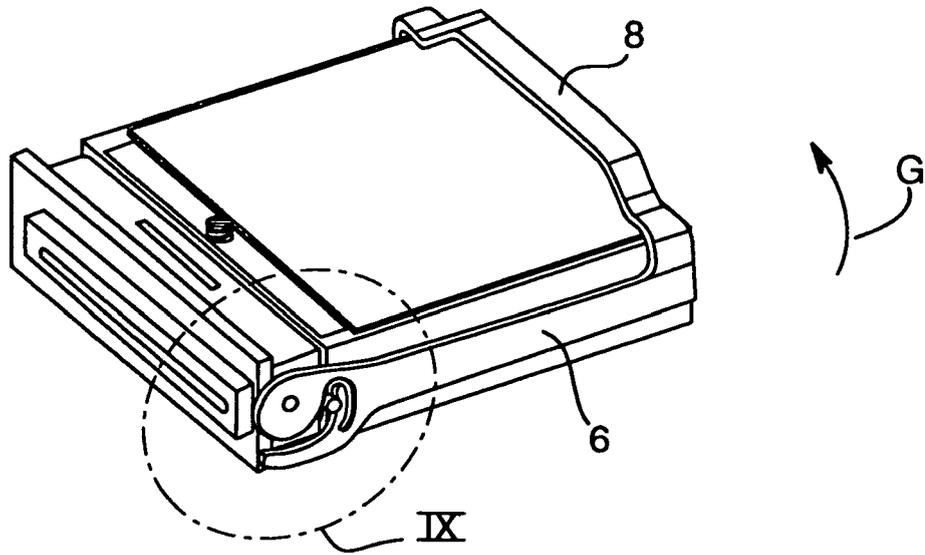


FIG. 8

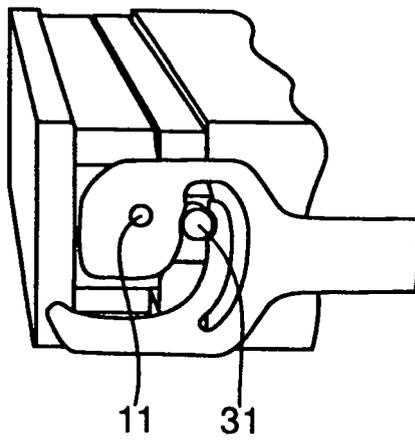


FIG. 9