



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.09.2012 Bulletin 2012/39

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

(21) Numéro de dépôt: **12160254.4**

(22) Date de dépôt: **20.03.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Becavin, Patrice**
37100 Auzouer en Touraine (FR)
• **Demaret, Emmanuel**
37210 Rochecorbon (FR)
• **Mougin, Sylvain**
37110 Le Boulay (FR)

(30) Priorité: **23.03.2011 FR 1152389**

(71) Demandeur: **RADIALL**
93110 Rosny-Sous-Bois (FR)

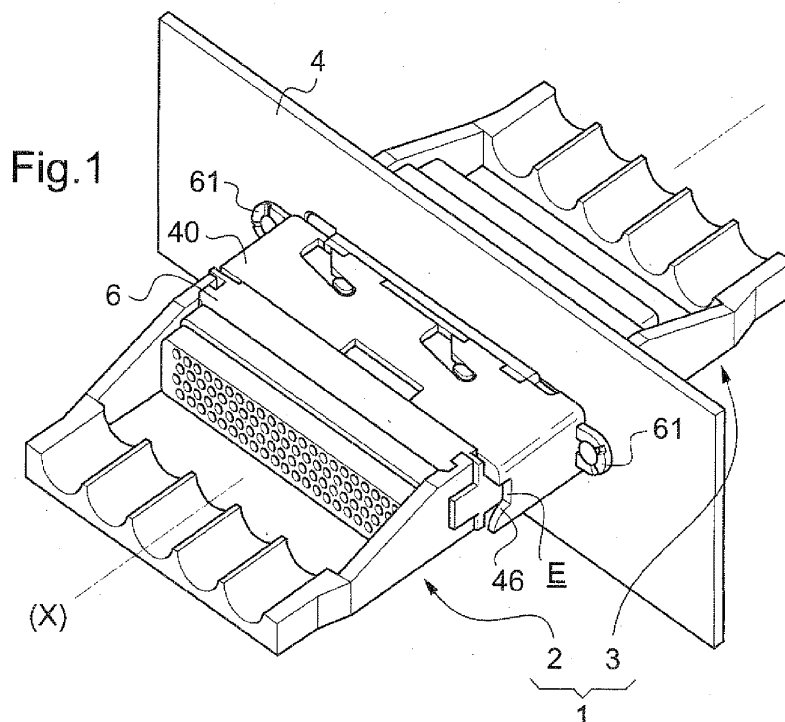
(74) Mandataire: **Nony**
3, rue de Penthievre
75008 Paris (FR)

(54) **Connecteur multicontacts à monter sur un panneau**

(57) La présente invention concerne un connecteur multicontacts (2), comportant :
- un boîtier (6) comportant des alvéoles,
- des contacts dont une partie est reçue dans les alvéoles et dont une autre partie fait saillie au-delà d'une face du boîtier (6), et
- un capot de verrouillage (40) du connecteur (2) sur un connecteur (3) de type complémentaire, ledit capot (40)

étant monté sur le boîtier (6) et configuré pour coulisser par rapport au boîtier (6) entre une position verrouillée et une position déverrouillée,

caractérisé par le fait que le capot (40) fait saillie au-delà de ladite face du boîtier (6) d'une distance supérieure à la distance dont les contacts font saillie par rapport à ladite face du boîtier (6).



Description

[0001] La présente invention a pour objet un connecteur multicontacts ainsi qu'un ensemble de connexion comportant des connecteurs multicontacts verrouillés ensemble.

[0002] On connaît de la demande EP 1 708 313 au nom de la Demanderesse un ensemble de connexion comprenant un premier connecteur multicontacts et un deuxième connecteur multicontacts de type complémentaire. Chaque connecteur comprend un boîtier recevant des contacts et l'ensemble de connexion comprend un capot permettant le verrouillage du premier connecteur et du deuxième connecteur. Cette demande EP 1 708 313 n'aborde pas le problème de la protection des contacts de chaque connecteur avant que les connecteurs ne soient verrouillés ensemble.

[0003] Il existe un besoin pour bénéficier d'un connecteur multicontacts qui puisse être verrouillé de façon simple et efficace à un connecteur multicontacts de type complémentaire et dont le risque d'endommagement des contacts avant verrouillage sur le connecteur de type complémentaire soit réduit.

[0004] L'invention a pour but de répondre à ce besoin et elle y parvient, selon l'un de ses aspects, à l'aide d'un connecteur multicontacts, comportant :

- un boîtier comportant des alvéoles,
- des contacts dont une partie est reçue dans les alvéoles et dont une autre partie fait saillie au-delà d'une face du boîtier, et
- un capot de verrouillage du connecteur sur un connecteur multicontacts de type complémentaire, ledit capot étant monté sur le boîtier et configuré pour coulisser par rapport au boîtier entre une position verrouillée et une position déverrouillée,

caractérisé par le fait que le capot fait saillie au-delà de ladite face du boîtier d'une distance supérieure à la distance dont les contacts font saillie par rapport à ladite face du boîtier.

[0005] La distance selon laquelle le capot fait saillie au-delà de ladite face du boîtier est par exemple mesurée entre ladite face du boîtier et l'extrémité du capot la plus proche du connecteur multicontacts de type complémentaire lorsque les deux connecteurs sont verrouillés ensemble.

[0006] Du fait de la saillie du capot au-delà des contacts par rapport à une même face du boîtier, les contacts peuvent être protégés par le capot lorsque le connecteur multicontacts n'est pas verrouillé sur le connecteur multicontacts de type complémentaire. Un accès accidentel par un opérateur aux contacts du connecteur lorsqu'il n'est pas verrouillé sur un connecteur de type complémentaire est réduit.

[0007] Une fois en place dans le boîtier, tous les contacts peuvent faire saillie au-delà de ladite face de boîtier d'une même distance ou de distances différentes. Dans

un tel cas, plusieurs contacts font par exemple saillie d'une première distance et d'autres contacts font saillie d'une deuxième distance et le capot fait saillie au-delà de ladite face du boîtier d'une distance supérieure à la plus grande de la première et de la deuxième distance.

[0008] Ladite face du boîtier vient en regard du connecteur multicontacts de type complémentaire lorsque les connecteurs sont verrouillés et sera par la suite appelée « face de connexion ».

[0009] Le boîtier peut être réalisé d'une seule pièce, ce qui rend sa fabrication plus simple et réduit le nombre d'étapes d'assemblage du connecteur. Il n'est alors pas nécessaire d'avoir recours à un insert comportant les alvéoles et que l'on introduit dans le boîtier.

[0010] Entre cinq et cent alvéoles peuvent être ménagées dans le boîtier. Ces alvéoles peuvent toutes être identiques et présenter en section transversale une forme circulaire.

[0011] Le boîtier peut être dépourvu de rebord s'interposant entre la partie des contacts non reçue dans les alvéoles et le capot. Un tel rebord, encore appelé cavité de boîtier, est notamment présent sur le boîtier des connecteurs divulgués par la demande EP 1 708 313. Du fait de cette absence de rebord, la partie des contacts faisant saillie au-delà du boîtier est directement en regard du capot. Un tel connecteur peut permettre d'obtenir un gain de place puisque l'épaisseur du capot remplace celle du rebord, contrairement par exemple au connecteur selon la demande EP 1 708 313 dans lequel l'épaisseur du capot s'ajoute à celle du rebord.

[0012] Au moins une rainure peut être ménagée dans le capot pour coopérer avec un pion de verrouillage du connecteur de type complémentaire.

[0013] La rainure peut présenter une plus grande dimension mesurée entre deux rebords opposés de ladite rainure et définissant l'amplitude du déplacement du capot entre la position verrouillée et la position déverrouillée. Avec un tel connecteur, le passage de la position verrouillée à la position déverrouillée n'entraîne pas le déplacement du capot sur toute la largeur du boîtier et le capot et le boîtier se chevauchent sur une partie de leur largeur lorsque le capot est en position déverrouillée. Dans ce qui suit, on désignera par « largeur » la plus grande dimension mesurée perpendiculairement à l'axe des alvéoles du boîtier.

[0014] Le capot peut présenter une largeur supérieure à la largeur du boîtier. Ainsi, lorsque le capot est monté sur le boîtier, un espace libre peut être ménagé à l'intérieur du capot et un outil peut être introduit dans cet espace libre pour forcer le passage de la position verrouillée à la position déverrouillée du capot.

[0015] Le rapport entre largeur du capot et largeur du boîtier peut être tel que lorsque le capot est en position déverrouillée sur le boîtier, la totalité des contacts en place dans le boîtier sont recouverts par le capot lorsque le connecteur est observé perpendiculairement à l'axe des alvéoles. La totalité des contacts du connecteur peut ainsi être protégée par le capot lorsque le premier con-

necteur n'est pas verrouillé avec le connecteur de type complémentaire.

[0016] En variante, le rapport entre largeur du capot et largeur du boîtier est tel que lorsque le capot est en position déverrouillée sur le boîtier, seuls certains contacts en place dans le boîtier sont recouverts par le capot lorsque le connecteur est observé perpendiculairement à l'axe des alvéoles tandis que d'autres contacts en place dans le boîtier sont à découvert. Seuls certains contacts sont ainsi protégés par le capot avant verrouillage des connecteurs ensemble.

[0017] Le capot peut présenter dans un plan perpendiculaire à l'axe des alvéoles une section sensiblement en forme de U. Dans un tel exemple, le capot comporte deux ailes pouvant être sensiblement parallèles et reliées par un dos. Les ailes et le boîtier peuvent comporter des moyens coopérant pour que les deux ailes restent parallèles lorsque le capot est déplacé par rapport au boîtier pour passer de la position verrouillée à la position déverrouillée, et réciproquement.

[0018] Le connecteur peut comporter une partie d'attache s'étendant dans le prolongement du boîtier, depuis une face du boîtier opposée à la face de connexion. Cette partie d'attache est par exemple configurée pour recevoir des câbles sur lesquels seront montés les contacts du connecteur. Dans un plan perpendiculaire à l'axe des alvéoles, la partie d'attache peut comporter une zone d'attache ayant une surface de réception des câbles qui est semi-circulaire. Plusieurs zones d'attache peuvent être disposées côte à côte selon la largeur du boîtier.

[0019] Le capot peut porter au moins un indicateur visuel disposé de façon à être visible par un opérateur lorsque le capot est en position déverrouillée et de façon à être masqué par le boîtier lorsque le capot est en position verrouillée.

[0020] Lorsqu'un contact est reçu dans le boîtier, la partie de ce contact reçue dans une alvéole peut avoir une longueur comprise entre 50 et 75 % de la longueur du contact.

[0021] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un connecteur multicontacts, notamment configuré pour être connecté au connecteur multicontacts ci-dessus, comportant un deuxième boîtier ayant des alvéoles recevant des contacts et au moins un pion de verrouillage configuré pour coopérer avec un capot de verrouillage, notamment le capot de verrouillage du connecteur ci-dessus, caractérisé par le fait le pion de verrouillage est réalisé d'une seule pièce avec le deuxième boîtier.

[0022] Une telle réalisation du pion de verrouillage d'une seule pièce avec le deuxième boîtier simplifie la fabrication et le montage du connecteur multicontacts.

[0023] L'invention a encore pour objet, selon un autre de ses aspects, un ensemble de connexion, caractérisé par le fait qu'il comporte des connecteurs multicontacts de type complémentaire décrits ci-dessus, lesdits connecteurs étant verrouillés ensemble à l'aide du capot.

[0024] L'ensemble de connexion peut être configuré

pour être monté sur un panneau. Un des connecteurs multicontacts comporte par exemple des moyens de montage sur le panneau, par exemple des vis. Ce connecteur comprend par exemple deux moyens de montage disposés perpendiculairement à l'axe des alvéoles à des extrémités opposées du boîtier et la distance entre ces deux moyens de montage peut définir l'encombrement maximal en largeur de l'ensemble de connexion.

[0025] Les connecteurs multicontacts destinés à être verrouillés ensemble peuvent comporter des moyens de guidage de l'un par rapport à l'autre. Il peut par exemple s'agir de reliefs de type complémentaire coopérant pour réaliser un détrompage. Ces reliefs peuvent également définir des moyens d'accrochage d'un connecteur à l'autre.

[0026] Les contacts des connecteurs peuvent être ou non de même type. Les contacts peuvent comprendre des contacts véhiculant un signal optique et/ou des contacts véhiculant un signal électrique ou de la puissance.

[0027] Avec un ensemble de connexion selon des exemples de mise en oeuvre de l'invention, on peut éviter que le boîtier d'un connecteur ne recouvre le boîtier de l'autre connecteur sur lequel il est verrouillé, autrement qu'au niveau des moyens de guidage et/ou d'accrochage d'un boîtier sur l'autre.

[0028] Un des connecteurs multicontacts forme par exemple une fiche tandis que l'autre connecteur multicontacts forme une embase.

[0029] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'exemples non limitatifs de mise en oeuvre de celle-ci et à l'examen du dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une représentation en perspective d'un ensemble de connexion selon un premier exemple de mise en oeuvre de l'invention, cet ensemble comprenant un premier connecteur multicontacts et un deuxième connecteur multicontacts,
- la figure 2 est une vue isolée du premier connecteur de la figure 1,
- la figure 3 est une vue éclatée du premier connecteur représenté à la figure 2,
- la figure 4 illustre certains éléments du premier connecteur représenté à la figure 2,
- la figure 5 est une vue selon V du premier connecteur représenté à la figure 4,
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 5 du premier connecteur, les contacts n'étant pas représentés,
- la figure 7 est une vue selon VII du premier connecteur représenté à la figure 6,
- la figure 8 est une vue en perspective de façon isolée du deuxième connecteur de l'ensemble représenté à la figure 1,
- la figure 9 est une vue selon IX du deuxième connecteur représenté à la figure 8,
- la figure 10 est une vue selon X du deuxième connecteur représenté à la figure 9,

- les figures 11 à 14 représentent différentes étapes lors du verrouillage des connecteurs de l'ensemble de connexion, les figures 12 et 14 étant respectivement des vues selon XII et XIV de l'ensemble représenté sur les figures 11 et 13,
- les figures 15 et 16 sont des vues de dessus de l'ensemble de connexion de la figure 1, respectivement lorsque les connecteurs sont verrouillés ensemble et lorsque les connecteurs sont déverrouillés,
- les figures 17 et 18 représentent une étape lors du déverrouillage des connecteurs,
- la figure 19 est un détail de la figure 1 et,
- les figures 20 à 22 représentent similairement à la figure 1 un ensemble de connexion selon un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention, la figure 21 étant une vue selon XXI du premier connecteur de l'ensemble représenté à la figure 20.

[0030] On a représenté à la figure 1 un ensemble de connexion désigné globalement par 1 selon un premier exemple de mise en oeuvre de l'invention. Cet ensemble de connexion 1 comprend un premier connecteur multicontacts désigné globalement par 2 et un deuxième connecteur multicontacts désigné globalement par 3. Les connecteurs multicontacts 2 et 3 sont de type complémentaire, le premier connecteur 2 étant par exemple de type mâle, étant notamment une fiche, tandis que le deuxième connecteur 3 est de type femelle, étant notamment une embase.

[0031] Dans les exemples décrits ci-après, l'ensemble de connexion 1 est configuré pour être monté sur un panneau 4, ce panneau 4 appartenant par exemple à un boîtier d'un équipement électronique, par exemple d'un équipement embarqué dans un aéronef ou dans un panneau de coupure.

[0032] Les connecteurs 2 et 3 véhiculent des signaux optiques, électriques ou de la puissance.

[0033] On a représenté aux figures 2 et 3 de façon isolée le premier connecteur multicontacts 2.

[0034] Ce connecteur 2 comprend un boîtier 6 qui est dans l'exemple décrit réalisé d'une seule pièce en matière plastique.

[0035] Une pluralité d'alvéoles 8 est ménagée dans le boîtier 6, depuis une face arrière 9 jusqu'à une face 10 en regard du deuxième connecteur 3 lorsque les connecteurs 2 et 3 sont verrouillés. La face 10 est encore appelée « face de connexion ».

[0036] Dans l'exemple décrit, les faces 9 et 10 sont parallèles et s'étendent perpendiculairement à l'axe rectiligne X des alvéoles 8, cet axe rectiligne X étant appelé par la suite « axe du premier connecteur ».

[0037] Le boîtier 6 peut comporter deux bras 12 s'étendant au-delà de la face de connexion 10 de chaque côté de celle-ci, ces bras 12 pouvant comporter des reliefs 13 dont le rôle sera décrit ci-après. Lorsque le boîtier présente en section perpendiculairement à l'axe X une forme rectangulaire, les bras 12 peuvent ne s'étendre que parallèlement aux petits côtés du boîtier 6. Le boîtier 6 peut

être réalisé en une partie ou en deux parties pour faciliter la mise en place de pièces de maintien 36 qui seront décrites ci-après.

[0038] Une fente 14 peut s'étendre perpendiculairement à l'axe X sur tout ou partie de la face supérieure 15 du boîtier, cette fente étant notamment ménagée au bas d'un épaulement. Une nervure 16 peut être ménagée sur la face supérieure 15 du boîtier et s'étendre parallèlement à la fente 14. La nervure est dans l'exemple considéré disposée sur la face supérieure 15 entre la fente 14 et l'arête délimitant la face supérieure 15 et la face de connexion 10.

[0039] Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, le premier connecteur 2 peut comporter une partie d'attache 17 s'étendant en prolongement du boîtier 6 selon l'axe X depuis la face arrière 9. La partie d'attache 17 comporte par exemple deux branches 18 ayant chacune une extrémité 20 accrochée de façon amovible sur le boîtier 6 et une autre extrémité reliée à une partie de jonction 22. La partie de jonction 22 définit une pluralité de zones d'attache 23. Dans l'exemple décrit, cinq zones d'attache sont associées au boîtier 6 mais l'invention n'est pas limitée à un nombre particulier de zones d'attache 23 et à une disposition particulière de ces zones 23 les unes par rapport aux autres.

[0040] Chaque zone d'attache 23 peut présenter une surface de réception semi-circulaire sur laquelle les câbles auxquels le premier connecteur 2 est relié peuvent être appuyés et/ou fixés. Le premier connecteur 2 peut comporter un joint avant 30 à disposer sur la face de connexion 10 du boîtier 6 et ce joint avant 30 peut comporter des passages venant en regard des alvéoles 8 lorsque le joint 30 est en place sur la face de connexion 10. Le joint avant 30 est par exemple réalisé en silicone.

[0041] Le premier connecteur 2 peut comporter un joint arrière 31 à disposer contre la face arrière 9 du boîtier. Similairement au joint avant 30, ce joint arrière 31 peut comprendre autant de passages que le boîtier 6 comporte d'alvéoles 8, les passages du joint arrière 31 venant en regard des alvéoles 8 lorsque le joint arrière 31 est en place sur la face arrière 9 du boîtier.

[0042] Lorsqu'il est observé selon l'axe X, le premier connecteur 2 de l'exemple considéré présente successivement les éléments suivants : joint avant 30, boîtier 6, joint arrière 31 et partie d'attache 17.

[0043] Les alvéoles 8 reçoivent une partie des contacts 35 du premier connecteur 2. Lorsqu'ils sont en place dans le boîtier 6, les contacts 35 s'étendent également hors des alvéoles 8, à savoir dans les passages du joint avant 30 et en porte-à-faux. Les contacts 35 comportent ainsi une partie reçue dans les alvéoles 8 et une partie faisant saillie d'une distance d_1 au-delà de la face de connexion 10 du boîtier. La partie reçue dans les alvéoles 8 peut avoir une longueur comprise entre 50 et 75% de la longueur des contacts 35.

[0044] Les contacts 35 peuvent être de même type, véhiculant par exemple un signal optique, électrique ou de la puissance. En variante, des signaux ou de la puis-

sance de type différent peuvent être véhiculés par l'ensemble de connexion 1 et des contacts de taille et de type différents sont simultanément disposés dans le boîtier 6.

[0045] Ces contacts 35 peuvent être des contacts simples ou multiples comme des contacts coaxiaux ou triaxiaux, des contacts quadrax, des RJ45 ou tout type de contacts haut débit. Ces contacts 35 peuvent également être des contacts optiques avec des contacts lentillés de type « expanded beam » ou des contacts « physical contact » de type ARINC 801 ou EN 4531 ou encore des contacts optoélectroniques.

[0046] Le cas échéant, la distance d_1 peut être la même pour tous les contacts 35 en place dans le boîtier 6. En variante, des contacts 35 font saillie d'une distance différente au-delà de la face de connexion 10 et la distance d_1 correspond à la plus grande distance sur l'ensemble du premier connecteur de laquelle un contact 35 fait saillie au-delà de la face de connexion 10.

[0047] Une pièce de maintien 36, encore appelée « clip » en anglais, peut être disposée dans chaque alvéole 8 à proximité de la face arrière 9, cette pièce de maintien 36 pouvant assurer la fixation d'un contact 35 dans le boîtier 6. En variante les clips 36 peuvent être moulés et intégrés au boîtier 6, notamment dans le cas où le boîtier 6 est réalisé en deux parties.

[0048] Comme représenté sur les figures, le premier connecteur 2 comporte un capot de verrouillage 40. Ce capot peut présenter une forme en U en section dans un plan perpendiculaire à l'axe X du connecteur 2. Le capot 40 comporte alors un dos 41 venant en regard d'une face latérale 43 du boîtier 6 et deux ailes 44 parallèles venant respectivement en regard d'une partie de la face supérieure 15 du boîtier et d'une partie de la face inférieure du boîtier 6.

[0049] Une aile 44 peut comporter sur chacun de ses bords latéraux une nervure 47 s'étendant de façon continue ou non le long d'un axe Y perpendiculaire à l'axe X. Une des nervures 47 est configurée pour coopérer avec la fente 14 ménagée sur la face supérieure 15 du boîtier 6 du premier connecteur 2 tandis que le rôle de l'autre nervure 47 en regard du deuxième connecteur 3 sera décrit ci-après.

[0050] Une des ailes 44 peut encore comporter un décrochement 49 dont le rôle sera décrit ci-après.

[0051] Comme représenté sur les figures 2 et 3, une ou plusieurs rainures 48 peuvent être ménagées dans une des ailes 44, voire dans chaque aile 44. Ces rainures 48 peuvent présenter, lorsqu'elles sont observées selon une direction Z perpendiculaire aux axes X et Y, sensiblement une forme en L. La plus grande dimension D mesurée entre deux bords opposés de la rainure 48 définit, comme on le verra plus loin, l'amplitude du mouvement de coulissement du capot de verrouillage 40 par rapport au boîtier 6 lorsqu'il passe d'une position verrouillée à une position déverrouillée.

[0052] La coopération de la nervure 47 et de la fente 14 du boîtier 6 permet un coulissement propre du capot

de verrouillage 40 par rapport au boîtier 6, ce coulissement permettant le passage d'une position verrouillée à une position déverrouillée du capot 40, et réciproquement. Cette coopération permet de garder les deux ailes 44 parallèles pendant les phases de verrouillage et déverrouillage. Le décrochement 49, en coopération avec la nervure 16, permet de guider en translation le capot 40 sur le boîtier 6.

[0053] Comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, lorsque le capot 40 est monté sur le boîtier 6, il fait saillie au-delà de la face de connexion 10 d'une distance d_2 supérieure à la distance d_1 . La différence entre d_2 et d_1 est par exemple de plusieurs mm, par exemple de 3 mm. Lorsque le capot 40 est pourvu des nervures 47 mentionnées ci-dessus, la distance d_2 selon laquelle le capot fait saillie au-delà de la face de connexion 10 du boîtier 6 est mesurée entre la face de connexion 10 du boîtier et l'extrémité de la nervure 47 disposée en regard du deuxième connecteur 3 lorsque les connecteurs 2 et 3 sont verrouillés, comme représenté sur la figure 5.

[0054] Le capot 40 est configuré pour recouvrir la partie des contacts 35 non disposée dans les alvéoles 8. Lorsque le connecteur 2 comporte un joint avant 30 tel que décrit ci-dessus, la partie des contacts 35 recouverte par le capot 40 est autre que celle disposée dans les alvéoles 8 du boîtier et que celle disposée dans les passages du joint avant 30. Comme représenté sur ces figures 4 et 5, le capot peut venir directement en regard des contacts 35 au niveau de la partie des contacts 35 qu'il recouvre. Dans les exemples décrits, le boîtier 6 est en effet dépourvu d'un rebord, annulaire ou non, interposé entre ladite partie des contacts 35 non reçue dans les alvéoles, et le cas échéant non reçue dans les passages du joint avant 30, et le capot de verrouillage 40, contrairement à ce qui est divulgué dans la demande EP 1 708 313. La partie des contacts 35 non reçue dans les alvéoles et non reçue dans le joint avant 30 peut être visible à travers les rainures 48 du capot 40. Comme on peut le voir sur les figures 6 et 7, le capot peut présenter une largeur lac mesurée le long de l'axe Y depuis le dos 41 jusqu'à l'extrémité libre des ailes 44 supérieure à la largeur du boîtier 6 lab mesurée le long de l'axe Y entre deux faces latérales 43 opposées.

[0055] Une partie 46 du capot de verrouillage 40 peut ainsi être libre de tout engagement avec le boîtier 6 du fait de cette différence de largeur, cette partie 49 définissant ainsi un espace libre E , visible par exemple sur la figure 6.

[0056] Dans l'exemple de la figure 5, le capot de verrouillage 40 en position déverrouillée ne recouvre que certains des contacts 35, d'autres contacts 35 étant à découvert. Dans des variantes non représentées, le rapport entre la largeur lac du capot de verrouillage 40 et la largeur lab du boîtier 6 est tel que, lorsque le capot de verrouillage 40 est en position déverrouillée, il recouvre, lorsque le premier connecteur 2 est observé perpendiculairement à l'axe X, la totalité des contacts 35 en place dans le boîtier 6.

[0057] On a représenté sur les figures 8 à 10 de façon isolée le deuxième connecteur 3 de l'ensemble de connexion 1. Similairement au premier connecteur 2 qui vient d'être décrit, le deuxième connecteur 3 peut comporter un boîtier 50 réalisé d'une seule pièce, une partie d'attache 51 de câbles et un joint arrière 52. Des alvéoles 53 sont ménagées dans le boîtier 50, ces alvéoles recevant des contacts de type complémentaire des contacts 35, pour des alvéoles 53 et 8 en regard.

[0058] Comme représenté sur la figure 8, un ou plusieurs pions de verrouillage 55 peuvent être ménagés au moins sur la face supérieure 56 du boîtier 50. D'autres pions de verrouillage peuvent également être ménagés sur la face inférieure du boîtier 50.

[0059] Les pions de verrouillage 55 sont dans les exemples considérés réalisés d'une seule pièce avec le boîtier 50.

[0060] En outre, similairement à ce qui a été décrit en référence à la face supérieure 14 du boîtier 6, une fente 57 peut être ménagée le long de la face supérieure 56 du boîtier 50, ladite fente 57 s'étendant parallèlement à un axe perpendiculaire à l'axe des alvéoles 53. Cet axe des alvéoles 53 étant dans l'exemple décrit parallèle à l'axe X lorsque les connecteurs 2 et 3 de l'ensemble de connexion 1 sont verrouillés, il sera par la suite appelé « axe X ». La fente 57 est configurée pour coopérer avec l'autre nervure 47 du capot 40 pour assurer un coulisement propre du capot de verrouillage 40 par rapport au boîtier 50 du deuxième connecteur 3. Cette coopération permet de garder les deux ailes 44 parallèles pendant les phases de verrouillage et déverrouillage.

[0061] A la différence du premier connecteur 2, le deuxième connecteur 3 peut comporter des moyens de fixation 60 au panneau 4. Le deuxième connecteur 3 comporte par exemple deux moyens de fixation 60 disposés aux extrémités latérales opposées du boîtier 50 et reçues dans des ouvertures 59 ménagées dans ces extrémités latérales.

[0062] Chaque moyen de fixation 60 comporte par exemple une vis 61.

[0063] Comme on peut le voir sur la figure 1, l'encombrement maximal induit par l'ensemble de connexion 1 est dans l'exemple décrit imposé par la distance DD entre les deux moyens de fixation 60.

[0064] Dans un exemple de réalisation de l'ensemble de connexion 1 selon l'invention, la longueur mesurée le long de l'axe X entre la face arrière 9 du boîtier 6 et l'extrémité libre de chaque bras 12 est de 25 mm, la longueur du joint arrière 31 mesurée le long de l'axe X est de 9 mm. Toujours dans cet exemple, la hauteur du boîtier 6 mesurée entre sa face supérieure et sa face inférieure est de 14 mm, la largeur *lac* du capot est de 62 mm et l'amplitude selon laquelle le capot 40 se déplace lorsqu'il passe de la position déverrouillée à la position verrouillée et réciproquement est de 8 mm.

[0065] Concernant le deuxième connecteur 3, la distance DD entre les deux moyens de fixation 60, mesurée perpendiculairement à l'axe X est de 80 mm, la hauteur

du boîtier 50 est de 14 mm, la longueur du boîtier 50 mesurée le long de l'axe X entre deux faces opposées est de 23,50 mm.

[0066] Les valeurs des distances ci-dessus ne sont bien entendu données qu'à titre indicatif, les valeurs pouvant dans d'autres exemples être inférieures à celles-ci-dessus.

[0067] On va maintenant décrire en référence aux figures 11 à 14 des étapes lors du verrouillage du premier connecteur 2 et du deuxième connecteur 3.

[0068] Lors d'une première étape, le premier connecteur 2 avec le capot de verrouillage 40 en position déverrouillée est poussé, par exemple à la main, vers le deuxième connecteur 3 qui a été préalablement introduit à travers une ouverture du panneau 4 et solidarisé au panneau 4. Lors de cette étape, un détrompage est effectué par la coopération des reliefs 13 ménagés dans chaque bras 12 du boîtier 6 avec des reliefs de type complémentaire ménagés sur les faces latérales du boîtier 50. Il s'agit par exemple de nervures coopérant avec des rainures.

[0069] A l'issue de cette étape, la partie des contacts 35 non reçue dans les alvéoles 8 et, le cas échéant, non reçue dans les passages du joint avant 30 est reçue au moins partiellement à l'intérieur des alvéoles 53 du boîtier 50 et le capot de verrouillage 40 est au contact des boîtiers 6 et 50. Toujours à l'issue de cette étape, les pions de verrouillage 55 du boîtier 50 sont reçus dans la petite portion du L formé par chaque rainure 48 du capot de verrouillage 40.

[0070] Lors d'une étape ultérieure, une force est exercée, par exemple à la main, perpendiculairement à l'axe X. Cette force provoque le coulisement du capot de verrouillage 40 par rapport aux boîtiers 6 et 50. Lors de ce coulisement, chaque nervure 47 du capot 40 est translée le long d'une fente du boîtier 6 ou du boîtier 50.

[0071] Le coulisement du capot 40 provoque l'avancée de chaque pion 55 le long de la grande portion du L de chaque rainure 48. A l'issue de cette étape, comme on peut le voir sur la figure 19, chaque pion 55 est en butée contre un bord de la rainure 48 et bloqué dans cette dernière. Le capot 40 est alors en position verrouillée, solidarisant l'un à l'autre les connecteurs 2 et 3.

[0072] Les figures 15 et 16 représentent respectivement en vue de dessus l'ensemble de connexion 1 lorsque les connecteurs 2 et 3 sont verrouillés ensemble et lorsque ces mêmes connecteurs ne sont pas verrouillés ensemble. La comparaison de ces deux figures montre que l'amplitude A du coulisement du capot 40 lorsqu'il passe de la position déverrouillée à la position verrouillée, et réciproquement, correspond à la distance D entre deux bords opposés de la grande portion de chaque rainure 48.

[0073] Les figures 17 et 18 représentent de façon schématique une étape lors de la déconnexion de l'ensemble 1. Un outil 80 tel qu'un tournevis peut être introduit dans l'espace libre E mentionné ci-dessus. Une rotation de l'outil 80 lorsqu'il est disposé dans cet espace

libre E provoque le coulisement du capot de verrouillage 40 par rapport aux boîtiers 6 et 50, ce coulisement amenant le capot 40 dans la position déverrouillée et libérant les connecteurs 2 et 3.

[0074] Les figures 20 à 22 représentent un ensemble de connexion 1 ne différant de celui qui vient d'être décrit que par l'ajout d'indicateurs visuels 70. Comme on peut le voir sur la figure 20, chaque aile 44 peut porter sur son bord destiné à venir au contact du boîtier 6 du premier connecteur 3 une marque de couleur, par exemple rouge. Cette marque est disposée à proximité du dos 41, de manière à être visible lorsque le capot 40 n'est pas en position verrouillée, comme sur les figures 20 et 21, et à disparaître, étant masquée par le boîtier 6, lorsque le capot 40 est en position verrouillée, comme sur la figure 22.

[0075] L'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits.

[0076] L'expression « comportant un » doit être comprise comme signifiant « comportant au moins un », sauf lorsque le contraire est spécifié.

Revendications

1. Connecteur multicontacts (2), comportant :

- un boîtier (6) comportant des alvéoles (8),
- des contacts (35) dont une partie est reçue dans les alvéoles (8) et dont une autre partie fait saillie au-delà d'une face (10) du boîtier (6), et
- un capot de verrouillage (40) du connecteur (2) sur un connecteur (3) de type complémentaire, ledit capot (40) étant monté sur le boîtier (6) et configuré pour coulisser par rapport au boîtier (6) entre une position verrouillée et une position déverrouillée,

caractérisé par le fait que le capot (40) fait saillie au-delà de ladite face (10) du boîtier (6) d'une distance (d_2) supérieure à la distance (d_1) dont les contacts (35) font saillie par rapport à ladite face (10) du boîtier (6).

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le boîtier (6) est réalisé d'une seule pièce.

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le boîtier (6) est dépourvu de rebord s'interposant entre la partie des contacts (35) non reçue dans les alvéoles (8) et le capot (40).

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins une rainure (48) est ménagée dans le capot (40) pour coopérer avec un pion de verrouillage (55) du connecteur (3) de type complémentaire.

5. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** la rainure (48) présente une plus grande dimension (D) mesurée entre deux bords opposés de ladite rainure (48) et définissant l'amplitude (A) du déplacement du capot (40) entre la position verrouillée et la position déverrouillée.

6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le capot (40) présente une largeur (lac) supérieure à la largeur du boîtier (1ab).

7. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le capot (40) présente, en section dans un plan perpendiculaire à l'axe des alvéoles (8) une forme sensiblement en U.

8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**il comporte une portion d'attache (17) s'étendant dans le prolongement du boîtier (6), depuis une face (9) du boîtier (6) opposée à ladite face (10).

9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le capot (40) porte au moins un indicateur visuel (70) disposé de façon à être visible par un opérateur lorsque le capot (40) est en position déverrouillée et de façon à être masqué par le boîtier (6) lorsque le capot (40) est en position verrouillée.

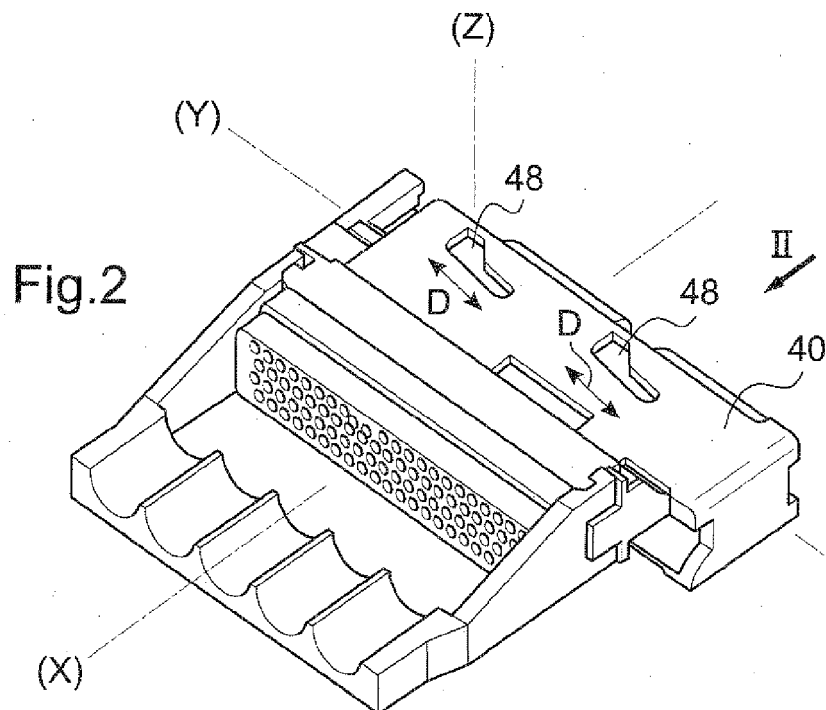
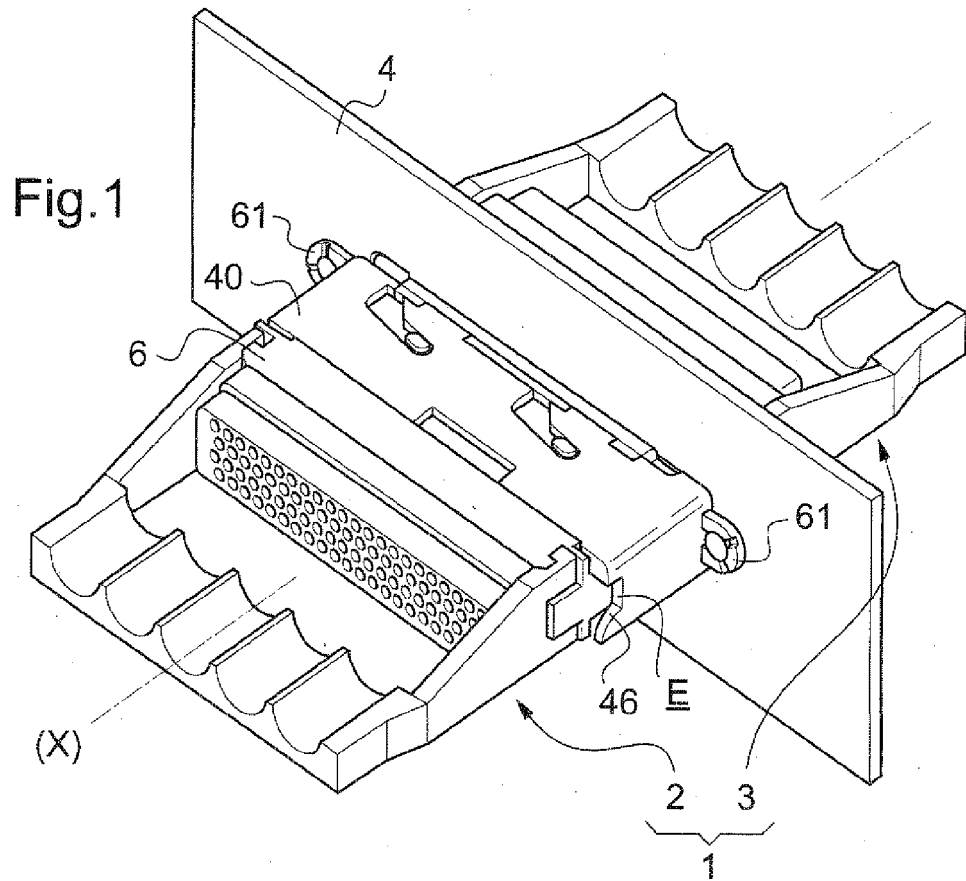
10. Connecteur multicontacts (3) configuré pour être connecté au connecteur multicontacts (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comportant un deuxième boîtier (50) ayant des alvéoles (53) recevant des contacts et au moins un pion de verrouillage (55) configuré pour coopérer avec le capot (40), **caractérisé par le fait que** le pion de verrouillage (55) est réalisé d'une seule pièce avec le deuxième boîtier (50).

11. Ensemble de connexion (1), **caractérisé par le fait qu'**il comporte :

- un connecteur multicontacts (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et,
- un connecteur multicontacts (3) de type complémentaire selon la revendication 10,

lesdits connecteurs (2, 3) étant verrouillés ensemble à l'aide du capot (40).

12. Ensemble de connexion selon la revendication 11, **caractérisé par le fait qu'**il est configuré pour être monté sur un panneau (4).



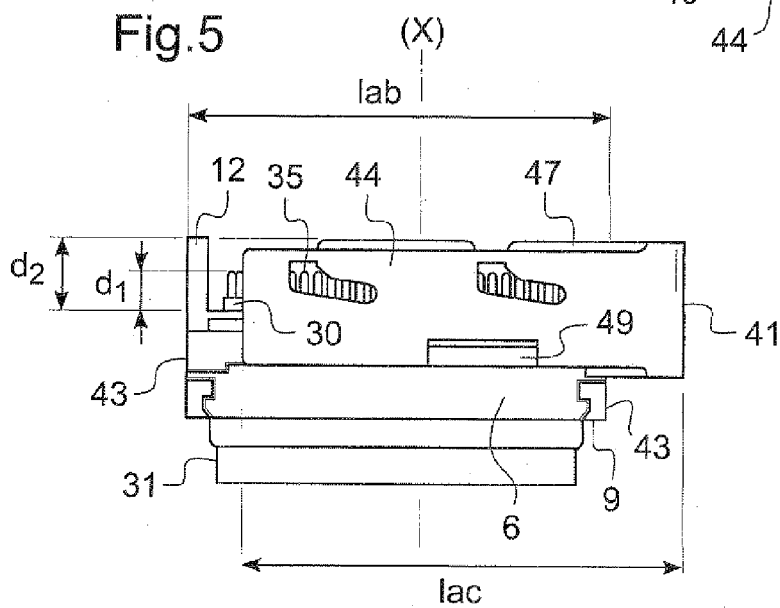
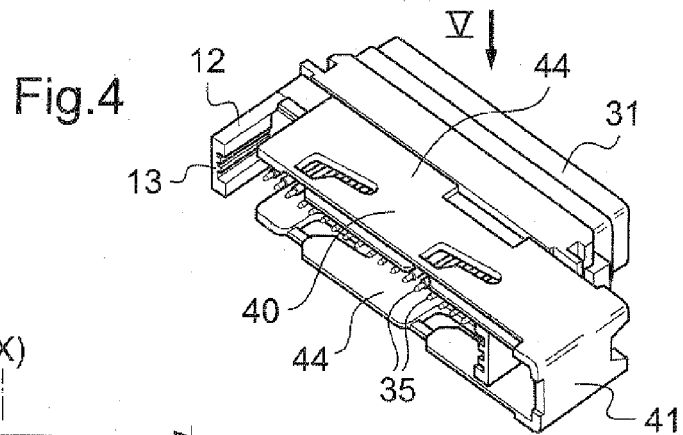
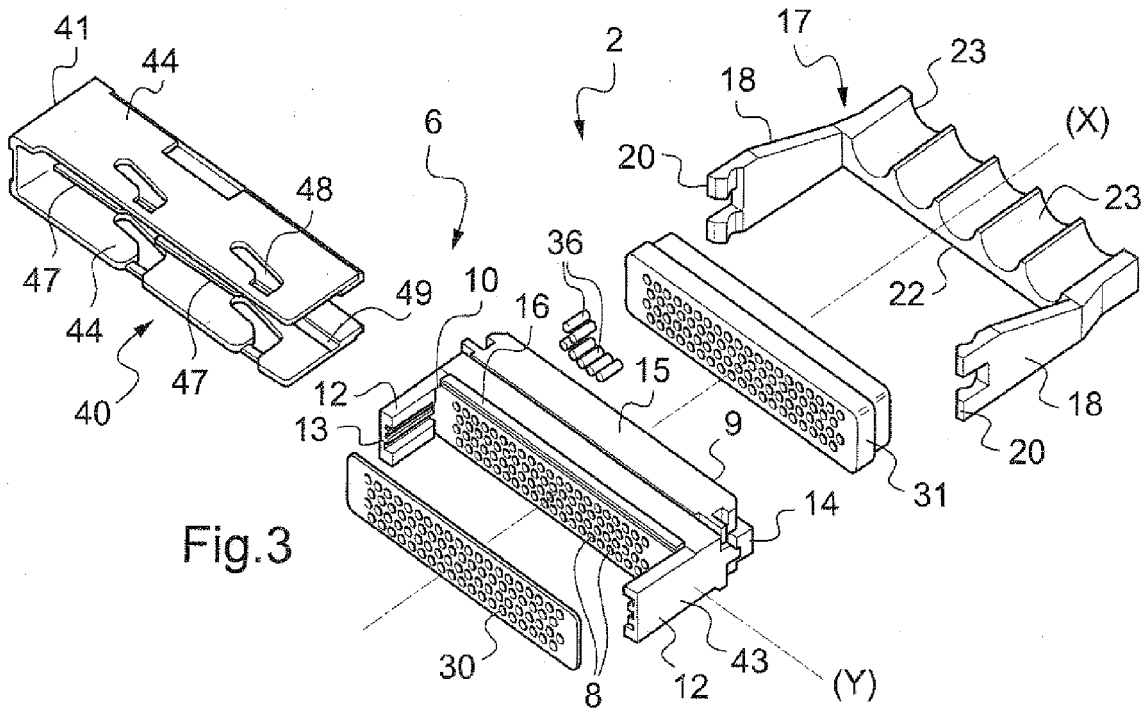


Fig.6

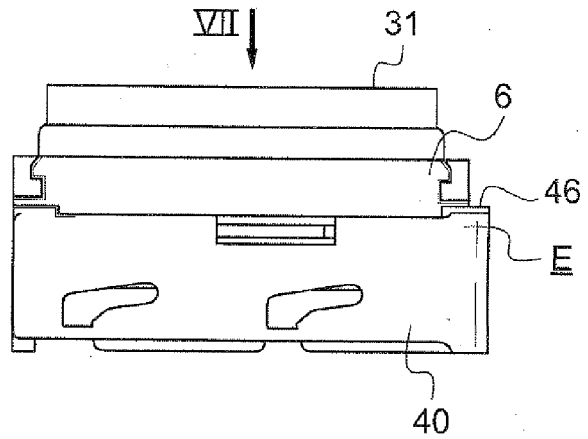


Fig.7

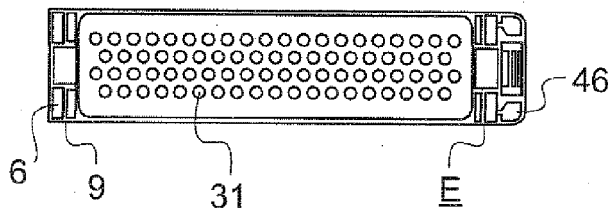


Fig.8

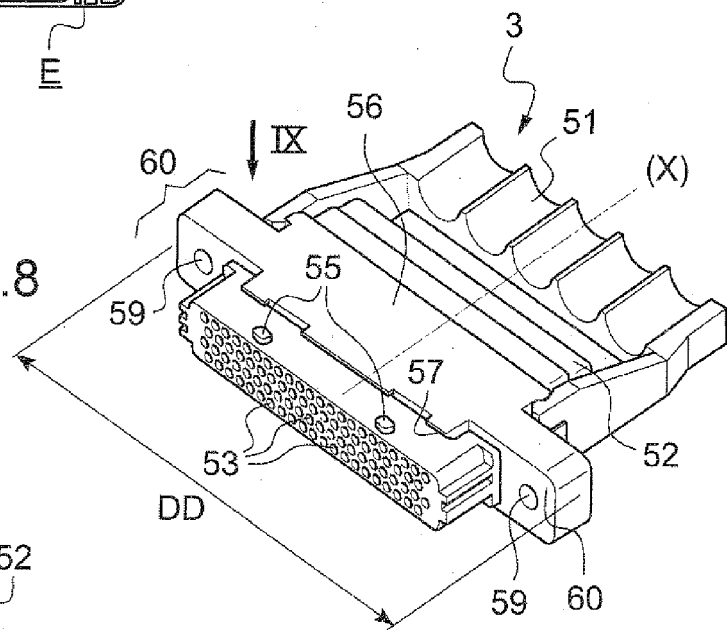


Fig.9

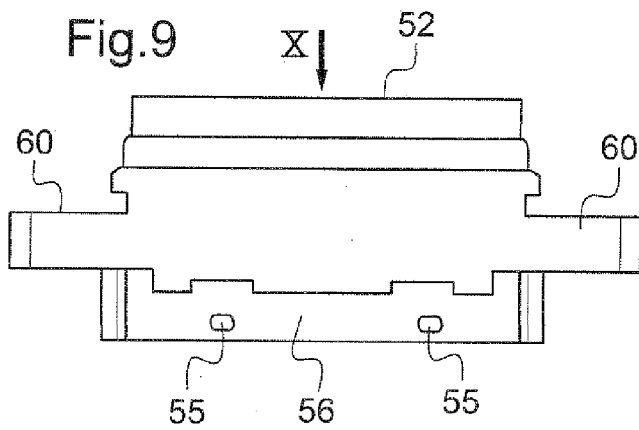
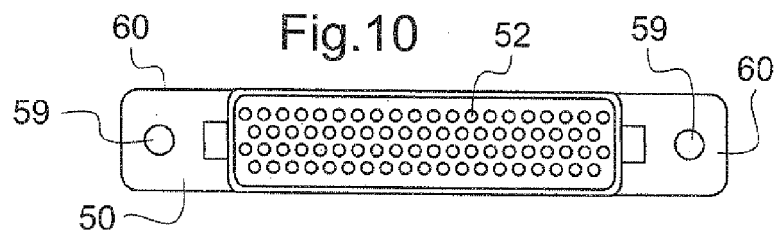
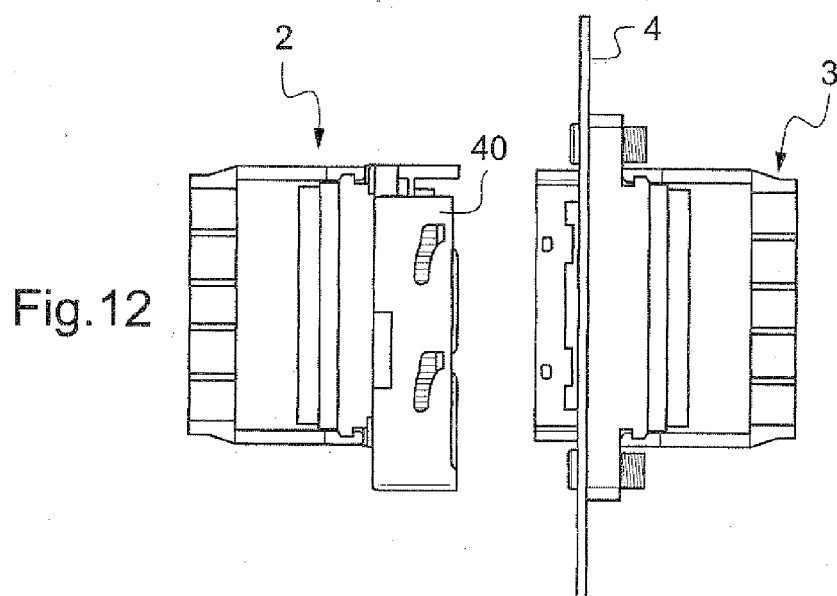
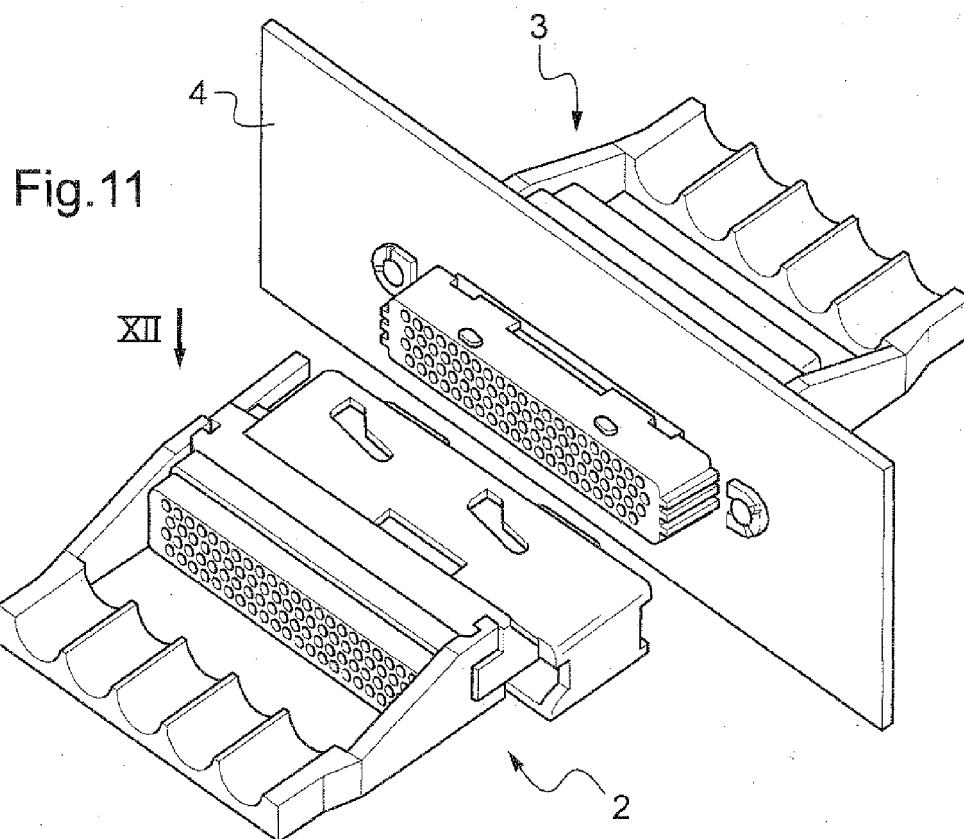
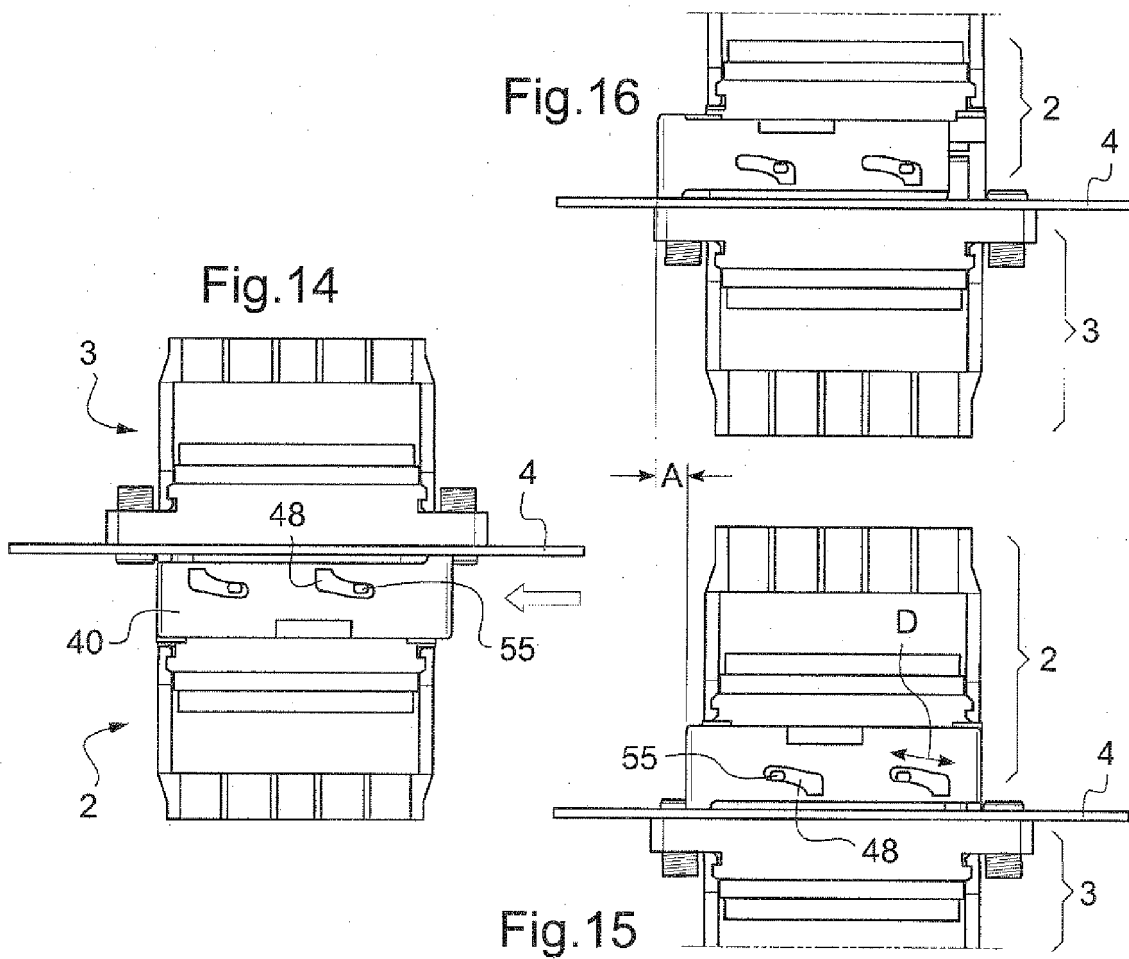
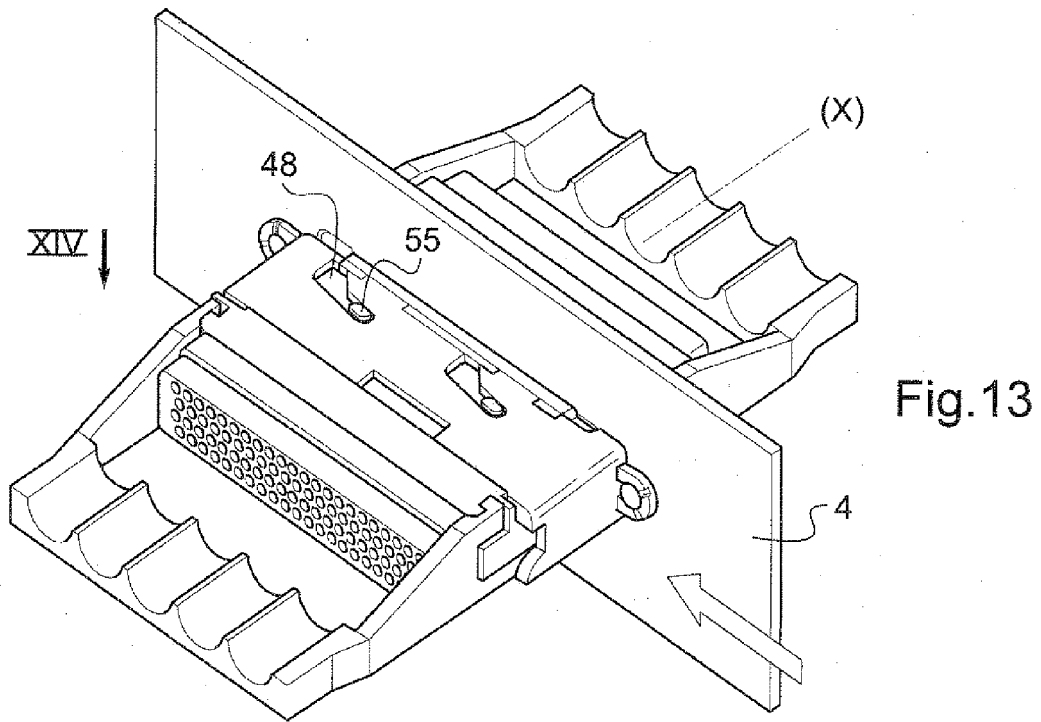


Fig.10







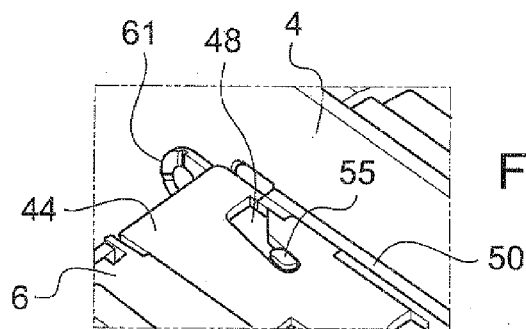
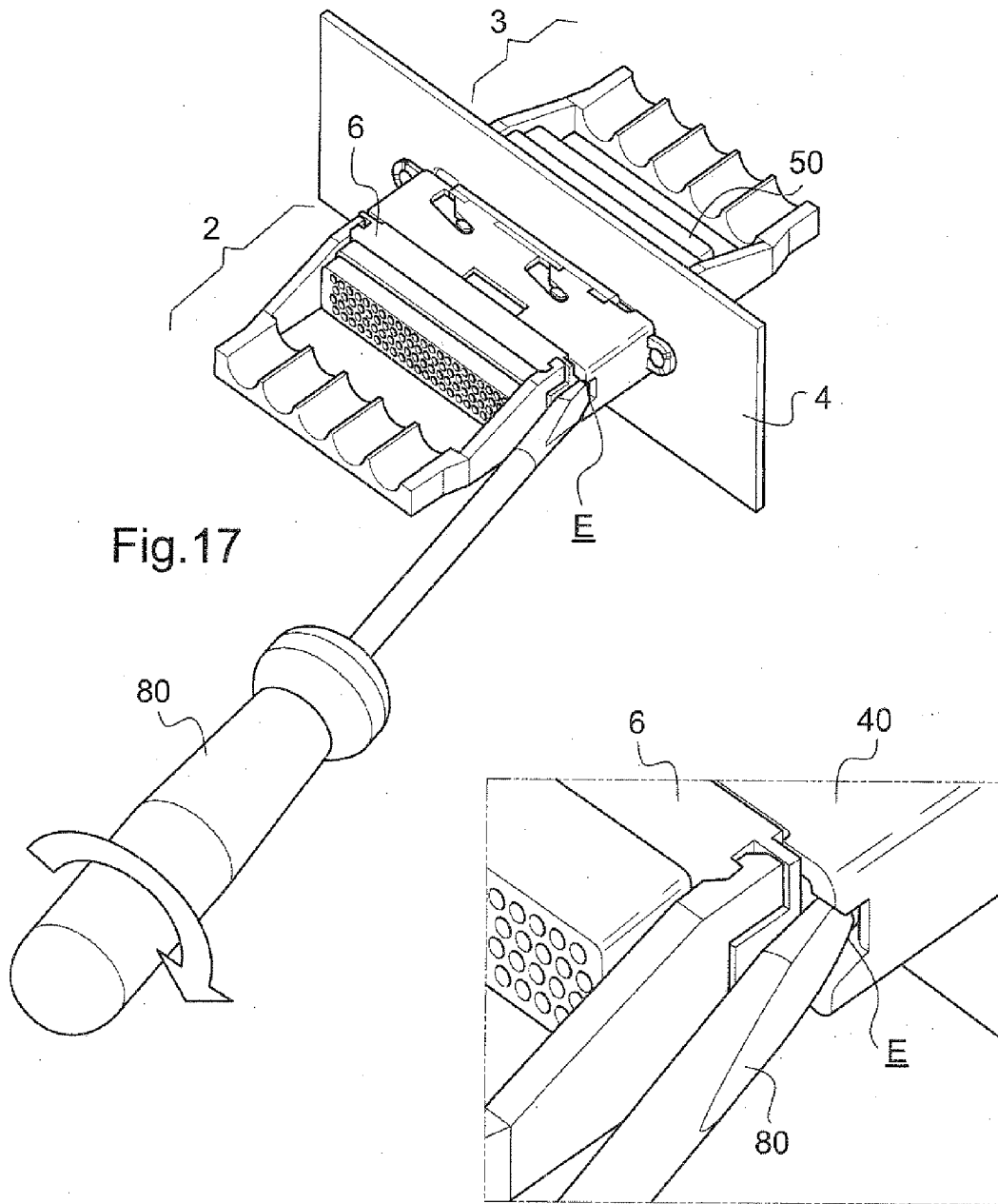


Fig.20

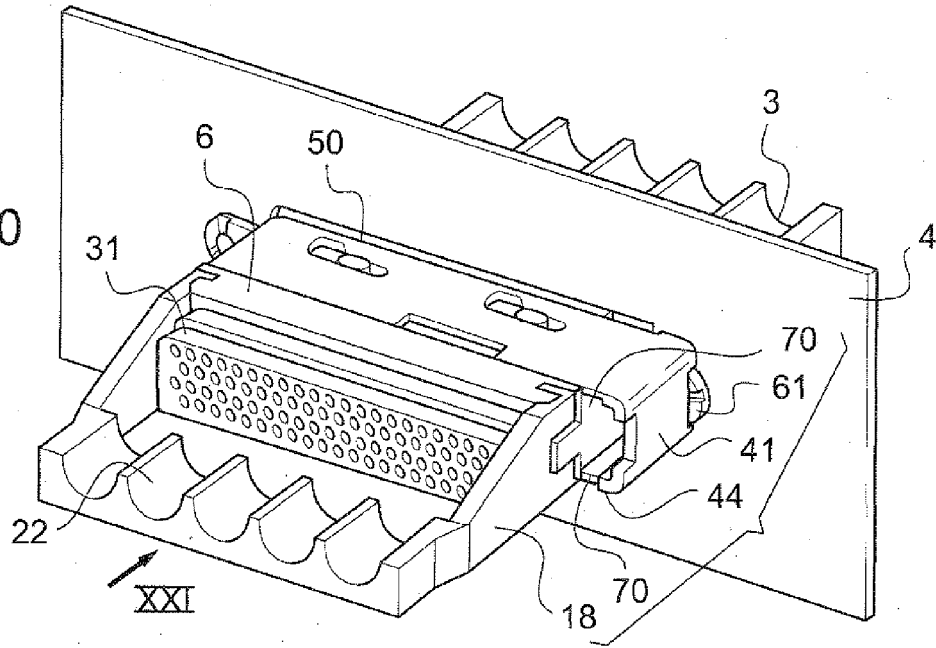


Fig.21

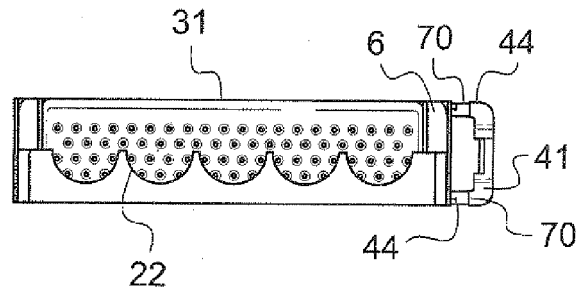
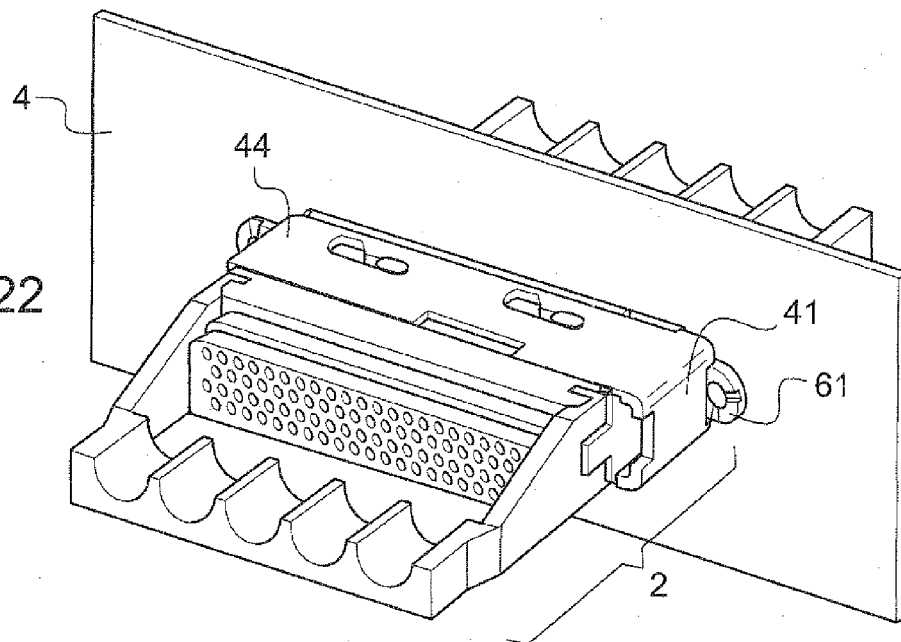


Fig.22





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 0254

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 708 315 A2 (RADIAL SA [FR]) 4 octobre 2006 (2006-10-04) * figures 1-12 *	1-12	INV. H01R13/629
A,D	EP 1 708 313 A2 (RADIAL SA [FR]) 4 octobre 2006 (2006-10-04) * le document en entier *	1-12	
A	WO 2008/050183 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; LANGE LUDWIG [NL]; PAAGMAN B L F [NL]) 2 mai 2008 (2008-05-02) * figures 1-3 *	1-12	
A	EP 0 631 347 A2 (WHITAKER CORP [US]) 28 décembre 1994 (1994-12-28) * figures 1-7 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		17 avril 2012	Durand, François
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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 intermédiaire</p> <p>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</p>			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 16 0254

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-04-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1708315 A2	04-10-2006	EP 1708315 A2	04-10-2006
		FR 2884060 A1	06-10-2006
		US 2006223371 A1	05-10-2006
		US 2008153354 A1	26-06-2008
EP 1708313 A2	04-10-2006	AT 500636 T	15-03-2011
		EP 1708313 A2	04-10-2006
		ES 2362108 T3	28-06-2011
		FR 2884059 A1	06-10-2006
		US 2006223373 A1	05-10-2006
WO 2008050183 A1	02-05-2008	AUCUN	
EP 0631347 A2	28-12-1994	DE 69417634 D1	12-05-1999
		DE 69417634 T2	21-10-1999
		EP 0631347 A2	28-12-1994
		JP 7022116 A	24-01-1995
		US 5478251 A	26-12-1995

EPO FORM P0450

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1708313 A [0002] [0011] [0054]