(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 744 411 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
20.01.2016 Bulletin 2016/03

(51) Int Cl.:
H01R 4/64 *(2006.01)* ***H01R 13/74*** *(2006.01)*
H02G 3/22 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06300792.6**

(22) Date de dépôt: **11.07.2006**

(54) **Ensemble de connexion électrique**

Elektrische Verbinderanordnung

Electrical connector assembly

(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

(30) Priorité: **12.07.2005 FR 0507459**

(43) Date de publication de la demande:
17.01.2007 Bulletin 2007/03

(73) Titulaire: **RAYDIALL**
38500 Voiron (FR)

(72) Inventeur: **Gabet, Denis**
38500, La Buisse (FR)

(74) Mandataire: **Tanty, François et al**
Cabinet Nony
3, rue de Penthièvre
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 893 852
DE-A1- 19 618 818
DE-C1- 19 907 798
US-A- 3 894 205
US-A- 4 029 953
US-A- 4 427 255
US-A- 5 624 167
US-A1- 2002 066 847
US-B1- 6 508 666
US-B1- 6 800 808

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 744 411 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention a notamment pour objet un ensemble de connexion électrique comportant un panneau et un connecteur électrique pouvant être monté à travers une ouverture du panneau.

[0002] On connaît par le brevet US 6 783 396 un connecteur permettant la connexion de câbles à travers un panneau séparant une chambre étanche de l'atmosphère ambiante.

[0003] Le brevet US 5 772 469 décrit un connecteur électrique pouvant être assemblé sur un panneau. Le connecteur comporte un boîtier diélectrique comprenant des flasques permettant de maintenir le boîtier dans une ouverture du panneau. Le boîtier comporte en outre un bras de verrouillage pourvu d'un relief mis en place dans un orifice supplémentaire du panneau de manière à permettre un flottement en rotation et en translation du boîtier par rapport au panneau.

[0004] Le brevet US 4 653 708 décrit un thermostat pouvant être monté à travers une ouverture d'un panneau.

[0005] Le brevet US 4 148 542 décrit un connecteur pouvant être fixé sur un panneau, à travers une ouverture de celui-ci, ce connecteur comportant des collerettes déformables venant s'appuyer sur une face du panneau.

[0006] Le brevet US 4 373 771 décrit une douille de lampe pouvant être montée dans une ouverture d'un panneau.

[0007] Le brevet US 5 225 970 décrit le montage d'un composant électromécanique sur un panneau, à travers une ouverture de celui-ci. Le composant comporte des pattes de verrouillage permettant d'immobiliser ce composant par rapport au panneau.

[0008] Le brevet US 5 984 721 décrit un connecteur pouvant être monté dans une ouverture d'un panneau, ce connecteur comportant une rampe hélicoïdale permettant de le verrouiller sur le panneau suite à un mouvement en rotation. US 4 029 953 divulgue un ensemble de connexion électrique selon le préambule de la revendication 1.

[0009] L'invention vise notamment à permettre un montage aisé d'un connecteur électrique dans une ouverture d'un panneau.

[0010] L'invention a ainsi pour objet un ensemble de connexion électrique selon la revendication 1.

[0011] Le panneau comporte au moins une zone électriquement conductrice et le connecteur au moins une portion électriquement conductrice venant en contact avec la zone conductrice du panneau lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau, de manière à assurer une reprise de masse entre le panneau et le connecteur.

[0012] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le panneau est réalisé dans un matériau électriquement conducteur, par exemple en acier galvanisé.

[0013] Le deuxième élément de butée peut s'étendre en saillie de la deuxième face du panneau et la partie de verrouillage du connecteur peut être agencée pour s'engager entre les premier et deuxième éléments de butée lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

[0014] En variante, le deuxième élément de butée peut être réalisé dans l'épaisseur du panneau, dans l'ouverture de celui-ci, sans faire saillie sur la deuxième face du panneau, et le connecteur peut comporter au moins une patte, notamment distincte du ou des parties de verrouillage, agencée pour s'appliquer contre le deuxième élément de butée lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

[0015] Grâce à l'invention, le connecteur électrique peut être fixé sur le panneau notamment sans opération de sertissage, frettage ou vissage.

[0016] L'invention peut en outre permettre de n'avoir recours à aucune pièce rapportée, distincte du connecteur électrique, pour verrouiller le connecteur sur le panneau.

[0017] Il n'est par exemple pas nécessaire d'utiliser un écrou pour verrouiller le connecteur sur le panneau.

[0018] Le montage du connecteur sur le panneau peut ainsi être relativement rapide et efficace.

[0019] De préférence, la portion élargie du connecteur est électriquement conductrice.

[0020] Cette portion élargie du connecteur peut comporter une platine présentant une face venant en contact avec la première face du panneau lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

[0021] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, la partie de verrouillage du connecteur comporte une surface de verrouillage agencée de manière à s'appliquer sur le premier élément de butée lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage.

[0022] La surface de verrouillage du connecteur peut être agencée, si on le souhaite, de manière à être distante de la deuxième face du panneau au moins lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau. En variante, cette surface de verrouillage vient en contact avec la deuxième face du panneau, en fin de verrouillage.

[0023] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le premier élément de butée comporte une première rampe et la surface de verrouillage comporte une deuxième rampe pouvant s'appliquer sur la première rampe de l'élément de butée lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage. Les première et deuxième rampes sont notamment planes. En variante, celles-ci peuvent être courbes.

[0024] Lors de l'opération de montage du connecteur sur le panneau, la coopération des première et deuxième rampes entraîne une augmentation de l'effort nécessaire pour faire tourner le connecteur par rapport au panneau.

[0025] La surface de verrouillage peut être agencée de manière à ce qu'en fin de verrouillage du connecteur sur le panneau, cette surface de verrouillage cesse de coopérer avec la première rampe de l'élément de butée.

[0026] Ainsi, la fin de l'opération de verrouillage peut être indiquée par un son audible au moment où la surface de verrouillage du connecteur se dégage de la première

rampe de l'élément de butée.

[0027] Les éléments de butée du panneau et la partie de verrouillage du connecteur peuvent être agencés de manière à ce que la partie de verrouillage s'engage de manière démontable ou, en variante, indémontable entre les éléments de butée du panneau. Par exemple, l'un des éléments de butée peut comporter une rampe agencée de manière à pouvoir être franchie uniquement suivant un sens de rotation du connecteur, de manière à empêcher un déverrouillage en faisant tourner le connecteur suivant un sens opposé.

[0028] Les éléments de butée du panneau peuvent être réalisés de différentes manières.

[0029] Par exemple, l'un au moins des éléments de butée peut être formé par emboutissage du panneau, découpe d'une patte élastiquement déformable au sein du panneau, ou un élément rapporté, par exemple soudé, collé ou serti, sur une face du panneau.

[0030] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, l'un au moins des éléments de butée est formé par un bossage ayant par exemple une forme sensiblement en calotte sphérique.

[0031] De préférence, le connecteur comporte une surface de serrage agencée pour s'appliquer sur la deuxième face du panneau au moins lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau, et notamment également lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage.

[0032] Cette surface de serrage permet notamment, en position de verrouillage, d'obtenir un appui de la portion élargie du connecteur sur la première face du panneau avec une certaine pression, ce qui assure une reprise de masse efficace entre le panneau et le connecteur.

[0033] La surface de serrage peut être formée au moins partiellement sur la partie de verrouillage du connecteur, cette surface de serrage s'étendant par exemple sensiblement parallèlement à une surface de verrouillage précitée de la partie de verrouillage.

[0034] L'appui de la surface de serrage sur la deuxième face du panneau avec une certaine pression permet de supprimer tout jeu entre le connecteur et le panneau, et donc tout bruit de vibration.

[0035] La présence à la fois d'une surface de verrouillage et d'une surface de serrage permet en outre d'avoir un couple de serrage progressif du connecteur sur le panneau lors du montage.

[0036] Par exemple, en début du mouvement de rotation du connecteur par rapport au panneau, seul le contact de la surface de serrage sur la deuxième face du panneau exerce un couple résistant.

[0037] Après une rotation d'un angle prédéterminé, voisin par exemple de 60°, la surface de verrouillage vient en appui sur le premier élément de butée du panneau, ce qui augmente le couple résistant.

[0038] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le connecteur comporte au moins deux parties de verrouillage angulairement espacées et l'ouverture du panneau deux zones agencées pour permettre l'introduction à travers l'ouverture des parties de verrouillage du connecteur, les parties de verrouillage du connecteur et ces zones de l'ouverture du panneau étant agencées, le cas échéant, de manière à ce que le verrouillage du connecteur sur le panneau puisse être obtenu seulement pour une orientation du connecteur par rapport au panneau.

[0039] L'invention peut ainsi définir un système de détrompage permettant de monter le connecteur sur le panneau suivant une orientation prédéterminée et/ou d'empêcher le verrouillage sur le panneau d'un connecteur qui n'est pas adapté au panneau.

[0040] Dans un exemple de mise en oeuvre de l'invention, le connecteur comportant un axe longitudinal, les parties de verrouillage du connecteur sont agencées de manière non-symétrique par rapport à l'axe longitudinal du connecteur.

[0041] Par exemple, le connecteur peut comporter deux parties de verrouillage espacées l'une de l'autre d'un angle différent de 180°, lorsque le connecteur est observé suivant l'axe longitudinal.

[0042] Les parties de verrouillage du connecteur peuvent être réalisées avec des formes et/ou des dimensions différentes, afin de réaliser un détrompage.

[0043] L'invention concerne notamment les domaines de l'automobile et des télécommunications.

[0044] Le connecteur peut comporter une partie de réception d'un ou de plusieurs câbles électriques.

[0045] Le connecteur peut être de type mâle ou femelle, et être agencé pour pouvoir être monté par l'avant ou l'arrière du panneau.

[0046] Un exemple de panneau pour un ensemble tel que précité, comporte :

- au moins une ouverture,
- au moins des premier et deuxième éléments de butée, le premier élément de butée au moins s'étendant en saillie d'une face du panneau.

[0047] Un exemple de connecteur électrique pour un ensemble tel que défini ci-dessus, comporte :

- une portion élargie agencée pour s'appliquer sur une première face d'un panneau sur lequel le connecteur peut être monté,
- au moins une partie de verrouillage agencée pour franchir, notamment par encliquetage, le premier élément de butée du panneau.

[0048] De préférence, la partie de verrouillage du connecteur comporte au moins une surface de serrage agencée pour s'appliquer sur une deuxième face du panneau, au moins lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

[0049] La partie de verrouillage peut comporter une surface de verrouillage agencée pour s'appliquer sur le premier élément de butée du panneau lorsque le con-

necteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage, cette surface de verrouillage étant de préférence distincte de la surface de serrage.

[0050] L'invention a encore pour objet un procédé pour réaliser le montage d'un ensemble tel que précité, le procédé comportant les étapes suivantes :

- introduire le connecteur à travers l'ouverture du panneau de manière à ce que la portion élargie du connecteur soit en regard de la première face du panneau et la partie de verrouillage en regard de la deuxième face,
- déplacer le connecteur en rotation par rapport au panneau de manière à ce que la partie de verrouillage franchisse le premier élément de butée et à ce que au moins une zone électriquement conductrice du panneau vienne en contact avec au moins une portion électriquement conductrice du connecteur.

[0051] L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en oeuvre non limitatifs de l'invention, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, un panneau et un connecteur électrique d'un ensemble de connexion électrique conforme à l'invention,
- la figure 2 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, le connecteur de l'ensemble de la figure 1,
- les figures 3 à 8 illustrent, schématiquement, différentes étapes du montage du connecteur sur le panneau de l'ensemble de la figure 1,
- la figure 9 représente, schématiquement et partiellement, un panneau conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 10 représente, schématiquement et partiellement, en perspective, un connecteur conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 11 illustre, schématiquement et partiellement, en perspective, un panneau conforme à l'invention, et
- les figures 12 à 14 illustrent schématiquement différentes étapes du montage du connecteur de la figure 10 sur le panneau de la figure 11.

[0052] On a représenté sur la figure 1 un ensemble 1 conforme à l'invention, comportant un panneau 2 pourvu d'une ouverture 3 agencée pour permettre le montage d'un connecteur électrique 4 sur ce panneau 2.

[0053] Celui-ci comporte une première face 5 et une deuxième face 6 opposée à la première 5, ces faces étant sensiblement planes.

[0054] Le panneau 2 est réalisé en un matériau électriquement conducteur, par exemple en acier galvanisé.

[0055] En variante, le panneau 2 peut être réalisé en un matériau non électriquement conducteur revêtu sur chaque face 5 et 6 d'un revêtement conducteur.

[0056] En variante encore, le panneau 2 peut être réalisé en matériau non électriquement conducteur, sans revêtement conducteur, auquel cas la fonction de blindage électromagnétique n'est plus assurée.

[0057] Dans l'exemple considéré, le panneau 2 fait partie d'un système multimédia pour véhicule automobile tel qu'une radio numérique, une télévision, un dispositif de navigation, ou un dispositif de téléphonie mobile et le connecteur 4 sert par exemple à transmettre un signal hyperfréquence venant d'une antenne ou d'un autre équipement vers l'intérieur d'un équipement comprenant le panneau 2.

[0058] L'ouverture 3 présente une forme sensiblement circulaire et comporte deux zones 8 sensiblement diamétralement opposées, agencées pour permettre le passage respectivement de deux parties de verrouillage 10 du connecteur 4.

[0059] Le panneau 2 comporte des premiers éléments de butée 12 faisant saillie sur la deuxième face 6, ces éléments de butée 12 présentant chacun une première rampe 13 avec une surface supérieure sensiblement plane inclinée par rapport à la face 6 du panneau.

[0060] Le panneau 2 comporte en outre des deuxièmes éléments de butée 14 associés chacun à un premier élément de butée 12.

[0061] Ces deuxièmes éléments de butée 14 s'étendent également en saillie de la deuxième face 6 du panneau 2.

[0062] Dans l'exemple considéré, les premiers et deuxièmes éléments de butée 12 et 14 sont réalisés par découpe et emboutissage ou par pliage. Chaque premier élément de butée 12 est espacé d'une zone 8 correspondante de l'ouverture 3 d'un angle prédéterminé A.

[0063] Cet angle A peut être voisin de 60° par exemple, ou en variante voisin de 30 ou 90° par exemple.

[0064] Le connecteur 4 comporte une portion élargie 16 formée par une platine dans l'exemple considéré, cette platine 16 présentant une face 17 sensiblement plane destinée à s'appliquer sur la première face 5 du panneau 2, lorsque le connecteur 4 est verrouillé sur ce panneau 2.

[0065] La platine 16 est réalisée en un matériau électriquement conducteur, par exemple en Zamak (alliage de zinc) revêtu de cuivre et de nickel pour la protection contre la corrosion.

[0066] La face 17 de la platine 16 s'étend sensiblement perpendiculairement à un axe longitudinal X du connecteur 4.

[0067] La platine 16 présente des dimensions inférieures à l'ouverture 3 du panneau 2.

[0068] Les deux parties de verrouillage 10 du connecteur 4 comportent chacune une surface de verrouillage 20 et une surface de serrage 21, comme illustré sur la figure 2.

[0069] Chaque surface de verrouillage 20 comporte une deuxième rampe 22 agencée pour coopérer avec une première rampe 13 d'un élément de butée 12 du panneau 2.

[0070] Dans l'exemple considéré, cette rampe 22 est sensiblement plane.

[0071] Chaque surface de verrouillage 20 présente des portions 23 sensiblement planes de part et d'autre de la rampe 22.

[0072] La surface de serrage 21 est sensiblement parallèle à la surface de verrouillage 22 lorsque la partie de verrouillage est observée suivant un axe perpendiculaire à l'axe X.

[0073] La surface de serrage 21 comporte une portion basse 25 sensiblement plane destinée à s'appliquer sur la face 6 du panneau 2 lorsque le connecteur 4 est monté sur celui-ci.

[0074] La distance entre la portion basse 25 de la surface de serrage 21 et la face 17 de la platine 16 est choisie légèrement inférieure à l'épaisseur du panneau 2.

[0075] Ainsi, lorsque le connecteur 4 est monté sur le panneau 2, la face 17 de la platine 16 vient en appui avec une certaine pression sur la face 5 du panneau 2 et la portion basse 25 en appui sur la face 6 du panneau 2.

[0076] Les parties de verrouillage 10 peuvent être réalisées d'un seul tenant ou non avec la platine 16.

[0077] La platine 16 comporte deux renfoncements 19 en regard chacun d'une partie de verrouillage 10.

[0078] Le connecteur 4 comporte une première partie de connexion tubulaire 27 s'étendant sur un premier côté de la platine 16 et une deuxième partie de connexion tubulaire 28 s'étendant sur un deuxième côté de la partie 16, opposé au premier côté.

[0079] Dans l'exemple considéré, la partie de connexion 27 sert pour la connexion avec un connecteur complémentaire, non représenté, en vue de transmettre un signal hyperfréquence et la partie de connexion 28 pour la connexion à un câble coaxial, non représenté.

[0080] La partie de connexion 28 peut être remplacée par une partie de connexion directe d'un contact central sur un circuit.

[0081] On va maintenant décrire en référence aux figures 3 à 8 différentes étapes du montage du connecteur 4 sur le panneau 2.

[0082] On commence par introduire la partie de connexion 27 et les parties de verrouillage 10 du connecteur 4 à travers l'ouverture 3, les parties de verrouillage 10 passant à travers cette ouverture 3 au niveau des zones 8.

[0083] La face 17 de la platine 16 vient en contact avec la face 5 du panneau 2.

[0084] Le connecteur 4 est alors déplacé en rotation par rapport au panneau 2 dans un sens prédéterminé, comme illustré sur la figure 3.

[0085] Après une rotation d'un certain angle, la portion basse 25 de la surface de serrage 21 quitte la zone 8 de l'ouverture 3 et vient en appui sur la face 6 du panneau 2, comme illustré sur la figure 4.

[0086] Le contact de cette portion 25 avec la face 6 du panneau 2 engendre un couple résistant lorsque l'on continue à faire tourner le connecteur 4 par rapport au panneau 2.

[0087] Après une rotation d'angle A précité du connecteur 2 par rapport au panneau 4, la rampe 22 de la surface de verrouillage 20 vient en regard de la rampe 13 de l'élément de butée 12 du panneau 2, comme illustré sur les figures 5 et 6.

[0088] L'appui de cette rampe 22 sur la rampe 13 engendre une augmentation du couple résistant lorsque l'on poursuit le mouvement de rotation du connecteur 4 par rapport au panneau 2.

[0089] Le verrouillage du connecteur 4 sur le panneau 2 est obtenu lorsque la surface de verrouillage 20 se dégage de la rampe 13, comme illustré sur la figure 7.

[0090] Le désengagement de la surface de verrouillage 20 de la rampe 13 peut générer un son audible indiquant à l'opérateur la fin de l'opération de montage.

[0091] La partie de verrouillage 10 est alors retenue entre le premier élément de butée 12 et le deuxième élément de butée 14, comme illustré sur la figure 8.

[0092] Dans l'exemple considéré, l'élément de butée 12 et la partie de verrouillage 10 sont légèrement élastiquement déformables afin de permettre le verrouillage par encliquetage.

[0093] On notera que la surface de verrouillage 20, en fin de montage, est distante de la face 6 du panneau 2, comme illustré sur la figure 8.

[0094] En outre, la portion basse 25 de la surface de serrage 21 s'applique sur la face 6 du panneau 2, ce qui assure une reprise de masse efficace du connecteur sur le panneau 2.

[0095] Dans l'exemple décrit, le verrouillage du connecteur 4 sur le panneau 2 est indémontable.

[0096] Les parties de verrouillage 10 et les zones 8 de l'ouverture 3 peuvent être agencées de manière à réaliser un détrompage lors du montage du connecteur 4 sur le panneau 2.

[0097] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de mise en oeuvre qui vient d'être décrit.

[0098] On peut par exemple, comme illustré sur la figure 9, remplacer les éléments de butée 12 formés chacun par une rampe 13 par une patte élastiquement déformable 35 réalisée par découpe du panneau.

[0099] La présence des pattes 35 peut permettre le démontage du connecteur du panneau, si nécessaire.

[0100] Les éléments de butée 14 précédemment décrits qui comportent chacun par exemple une face perpendiculaire à la face 6 du panneau 2 peuvent être remplacés chacun par un bossage 36, comme illustré sur la figure 9.

[0101] On a représenté sur les figures 10 et 11 respectivement un connecteur 4' et un panneau 2' d'un ensemble 1' conforme à un autre exemple de mise en oeuvre de l'invention.

[0102] Le connecteur 4' est sensiblement analogue à celui 4 décrit ci-dessus avec toutefois une différence en ce que le connecteur 4' comporte une patte 40 agencée pour venir s'appliquer contre un élément de butée 42 du panneau 2' lorsque le connecteur 4' est verrouillé sur le panneau 2'.

[0103] Le panneau 2' comporte des premiers éléments de butée 12, au nombre de deux, analogues à ceux 12 décrits en référence au panneau 2.

[0104] Comme illustré sur la figure 11, le panneau 2' comporte un unique deuxième élément de butée 42 réalisé dans l'épaisseur du panneau 2', dans l'ouverture 3 de celui-ci. L'élément de butée 42 est réalisé par exemple sur un coin en angle droit de l'ouverture 3.

[0105] La patte 40 comporte une face 41 d'appui sur le deuxième élément de butée 42.

[0106] Chaque partie de verrouillage 10 du connecteur 4' comporte une face 29 d'appui sur le premier élément de butée 12 correspondant lorsque le connecteur 4' est verrouillé sur le panneau 2'.

[0107] Dans l'exemple considéré, les faces d'appui 29 et 41 sont disposées de manière perpendiculaire.

[0108] On va maintenant décrire, en référence aux figures 12 à 14, différentes étapes du montage du connecteur 4' sur le panneau 2' pour former l'ensemble 1'.

[0109] A l'étape de la figure 12, le connecteur 4' est introduit dans l'ouverture 3 du panneau 2', les parties de verrouillage 10 s'engageant dans les zones 8 de l'ouverture 3.

[0110] La patte 40 s'étend dans une zone 45 de l'ouverture 3, cette zone 45 ayant une forme choisie pour permettre à la patte 40 de rester dans l'ouverture 3 lorsque le connecteur 4' est entraîné en rotation par rapport au panneau 2' en vue du verrouillage, comme illustré sur les figures 12 et 13.

[0111] Cette zone 45 de l'ouverture 3, par exemple en arc de cercle, s'étend notamment sur un secteur angulaire inférieur ou égal à 90°.

[0112] En fin de verrouillage, la face d'appui 41 de la patte 40 vient s'appliquer contre l'élément de butée 42 permettant, en liaison avec l'appui des parties de verrouillage 10 par leur face 29 sur les premiers éléments de butée 12, d'immobiliser le connecteur 4' par rapport au panneau 2', comme illustré sur la figure 14.

Revendications

1. Ensemble (1) de connexion électrique comportant:

   - un panneau (2), celui-ci comprenant au moins une ouverture (3),
   - un connecteur électrique (4) agencé pour être monté à travers l'ouverture (3) du panneau, le connecteur comprenant une portion élargie (16) agencée pour s'appliquer sur une première face (5) du panneau lorsque le connecteur est monté sur le panneau,

   l'ensemble étant tel que :

   - le panneau (2) comporte au moins des premier (12) et deuxième (14) éléments de butée, le premier élément de butée (12) au moins s'étendant en saillie d'une deuxième face (6) du panneau opposée à la première (5),
   - le connecteur comporte au moins une partie de verrouillage (10) agencée pour franchir, notamment par encliquetage, le premier élément de butée du panneau suite à un mouvement de rotation du connecteur par rapport au panneau afin de permettre le verrouillage du connecteur sur le panneau, le connecteur étant agencé pour être immobilisé relativement au panneau par appui sur les premier et deuxième éléments de butée, **caractérisé par le fait que** le panneau (2) comporte au moins une zone électriquement conductrice et **par le fait que** le connecteur comporte au moins une portion électriquement conductrice venant en contact avec la zone conductrice du panneau lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le deuxième élément de butée (14) s'étend en saillie de la deuxième face (6) du panneau (2) et **par le fait que** la partie de verrouillage (10) du connecteur est agencée pour s'engager entre les premier et deuxième éléments de butée lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

3. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le deuxième élément de butée est réalisé dans l'épaisseur du panneau, dans l'ouverture de celui-ci, et **par le fait que** le connecteur comporte au moins une patte (40) agencée pour s'appliquer contre le deuxième élément de butée lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

4. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la portion élargie (16) du connecteur est électriquement conductrice.

5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la partie de verrouillage (10) du connecteur comporte une surface de verrouillage (20) agencée de manière à s'appliquer sur le premier élément de butée (12) lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage.

6. Ensemble selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** la surface de verrouillage (20) est agencée de manière à être distante de la deuxième face (6) du panneau au moins lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau.

7. Ensemble selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** le premier élément de butée (12) comporte une première rampe (13), et **par le fait que** ladite surface de verrouillage (20) comporte une deuxième rampe (22) pouvant s'appliquer sur la première rampe de l'élément de butée lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au

panneau en vue du verrouillage, les première et deuxième rampes étant notamment planes.

8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les éléments de butée (12 ; 14) du panneau et la partie de verrouillage (10) du connecteur sont agencés de manière à ce que la partie de verrouillage du connecteur s'engage de manière indémontable entre les éléments de butée du panneau.

9. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** les éléments de butée du panneau et la partie de verrouillage du connecteur sont agencés de manière à ce que la partie de verrouillage du connecteur s'engage de manière démontable entre les éléments de butée du panneau.

10. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le connecteur comporte une surface de serrage (21) agencée pour s'appliquer sur la deuxième face (6) du panneau au moins lorsque le connecteur est verrouillé sur le panneau, et notamment également lorsque le connecteur est entraîné en rotation par rapport au panneau en vue du verrouillage.

11. Ensemble selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** la surface de serrage (21) est formée au moins partiellement sur la partie de verrouillage (10) du connecteur, cette surface de serrage s'étendant par exemple sensiblement parallèlement à une surface de verrouillage (20) de la partie de verrouillage.

12. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, le connecteur comportant au moins deux parties de verrouillage (10) angulairement espacées, et l'ouverture du panneau comportant deux zones (8) agencées pour permettre l'introduction à travers l'ouverture des parties de verrouillage du connecteur, **caractérisé par le fait que** les parties de verrouillage du connecteur et lesdites zones de l'ouverture du panneau sont agencées de manière à ce que le verrouillage du connecteur sur le panneau puisse être obtenue seulement pour une orientation du connecteur par rapport au panneau.

13. Ensemble selon la revendication 12, connecteur comportant un axe longitudinal, **caractérisé par le fait que** les parties de verrouillage du connecteur sont agencées de manière non-symétrique par rapport à un plan passant par l'axe longitudinal du connecteur.

14. Procédé pour réaliser le montage d'un ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, le procédé comportant les étapes suivantes :

- introduire le connecteur (4) à travers l'ouverture (3) du panneau de manière à ce que la portion élargie (16) du connecteur soit en regard de la première face du panneau et la partie de verrouillage (20) en regard de la deuxième face,
- déplacer le connecteur en rotation par rapport au panneau de manière à ce que la partie de verrouillage (10) franchisse le premier élément de butée et à ce que au moins une zone électriquement conductrice du panneau (2) vienne en contact avec au moins une portion électriquement conductrice du connecteur (4)

Patentansprüche

1. Elektrische Verbinderanordnung (1), umfassend:

- eine Platte (2), die mindestens eine Öffnung (3) umfasst,
- einen elektrischen Verbinder (4), der derart vorgesehen ist, dass er durch die Öffnung (3) der Platte hindurch montiert wird, wobei der Verbinder einen erweiterten Teil (16) umfasst, der derart vorgesehen ist, dass er sich an eine erste Seite (5) der Platte anlegt, wenn der Verbinder auf der Platte montiert ist,

wobei die Anordnung derart ist, dass:

- die Platte (2) mindestens erste (12) und zweite (14) Anschlagelemente umfasst, wobei sich zumindest das erste Anschlagelement (12) aus einer zweiten Seite (6) der Platte, die der ersten (5) gegenüberliegt, herausragend erstreckt,
- der Verbinder mindestens ein Verriegelungsteil (10) umfasst, das derart vorgesehen ist, dass es insbesondere durch Einrasten das erste Anschlagelement der Platte nach einer Drehbewegung des Verbinders in Bezug zur Platte überwindet, um die Verriegelung des Verbinders auf der Platte zu ermöglichen, wobei der Verbinder derart vorgesehen ist, dass er in Bezug zur Platte durch Auflage auf den ersten und zweiten Anschlagelementen festgestellt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (2) mindestens eine elektrisch leitende Zone umfasst, und dass der Verbinder mindestens einen elektrisch leitenden Abschnitt umfasst, der mit der leitenden Zone der Platte in Kontakt kommt, wenn der Verbinder auf der Platte verriegelt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das zweite Anschlagelement (14) aus der zweiten Seite (6) der Platte (2) herausragend erstreckt, und dass das Verriegelungsteil

(10) des Verbinders derart vorgesehen ist, dass es zwischen den ersten und zweiten Anschlagelementen eingreift, wenn der Verbinder auf der Platte verriegelt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Anschlagelement in der Dicke der Platte in der Öffnung derselben ausgeführt ist, und dadurch, dass der Verbinder mindestens eine Lasche (40) umfasst, die derart vorgesehen ist, dass sie sich an das zweite Anschlagelement anlegt, wenn der Verbinder auf der Platte verriegelt ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erweiterte Abschnitt (16) des Verbinders elektrisch leitend ist.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsteil (10) des Verbinders eine Verriegelungsfläche (20) umfasst, die derart vorgesehen ist, dass sie sich an das erste Anschlagelement (12) anlegt, wenn der Verbinder in Drehung in Bezug zur Platte im Hinblick auf die Verriegelung angetrieben wird.

6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsfläche (20) derart vorgesehen ist, dass sie von der zweiten Fläche (6) der Platte zumindest dann entfernt ist, wenn der Verbinder auf der Platte verriegelt ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Anschlagelement (12) eine erste Rampe (13) umfasst, und dass die Verriegelungsfläche (20) eine zweite Rampe (22) umfasst, die sich an die erste Rampe des Anschlagelements anlegen kann, wenn der Verbinder in Drehung in Bezug zur Platte im Hinblick auf die Verriegelung angetrieben wird, wobei die erste und die zweite Rampe insbesondere flach sind.

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagelemente (12; 14) der Platte und das Verriegelungsteil (10) des Verbinders derart vorgesehen sind, dass das Verriegelungsteil des Verbinders nicht demontierbar zwischen die Anschlagelemente der Platte eingreift.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagelemente der Platte und das Verriegelungsteil des Verbinders derart vorgesehen sind, dass das Verriegelungsteil des Verbinders demontierbar zwischen die Anschlagelemente der Platte eingreift.

10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbinder eine Spannfläche (21) umfasst, die derart vorgesehen ist, dass sie sich an die zweite Seite (6) der Platte zumindest dann anlegt, wenn der Verbinder auf der Platte verriegelt ist, und auch insbesondere wenn der Verbinder in Drehung in Bezug zur Platte im Hinblick auf die Verriegelung angetrieben wird.

11. Anordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannfläche (21) zumindest teilweise auf dem Verriegelungsteil (10) des Verbinders ausgebildet ist, wobei sich diese Spannfläche zum Beispiel im Wesentlichen parallel zu einer Verriegelungsfläche (20) des Verriegelungsteils erstreckt.

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbinder mindestens zwei im Winkel beabstandete Verriegelungsteile (10) umfasst, und die Öffnung der Platte zwei Zonen (8) umfasst, die derart vorgesehen sind, dass sie die Einführung der Verriegelungsteile des Verbinders durch die Öffnung ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsteile des Verbinders und die Zonen der Öffnung der Platte derart vorgesehen sind, dass die Verriegelung des Verbinders auf der Platte nur für eine Ausrichtung des Verbinders in Bezug zur Platte erhalten werden kann.

13. Anordnung nach Anspruch 12, wobei der Verbinder eine Längsachse umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsteile des Verbinders nicht symmetrisch in Bezug zu einer Ebene, die durch die Längsachse des Verbinders verläuft, angeordnet sind.

14. Verfahren zur Durchführung der Montage einer Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Einführen des Verbinders (4) durch die Öffnung (3) der Platte, so dass der erweiterte Abschnitt (16) des Verbinders der ersten Seite der Platte gegenüberliegt, und das Verriegelungsteil (20) der zweiten Seite gegenüberliegt,
- Verschieben des Verbinders in Drehung in Bezug zur Platte, so dass das Verriegelungsteil (10) das erste Anschlagelement überwindet, und dass mindestens eine elektrisch leitende Zone der Platte (2) mit mindestens einem elektrisch leitenden Abschnitt des Verbinders (4) in Kontakt kommt.

Claims

1. An electrical connection assembly (1) comprising:

• a panel (2) including at least one opening (3); and
• an electrical connector (4) arranged to be engaged through the opening (3) of the panel, the connector having an enlarged portion (16) arranged to press against a first face (5) of the panel when the connector is engaged therewith; the assembly being such that:
• the panel (2) includes at least first and second abutment elements (12 and 14), the first abutment element (12) at least projecting from a second face (6) of the panel opposite from the first face (5); and
• the connector includes at least one locking portion (10) arranged to go past, in particular by snapfastening, the first abutment element of the panel as a result of the connector performing a turning movement relative to the panel in order to enable the connector to be locked to the panel, the connector being arranged to be prevented from moving relative to the panel by pressing against the first and second abutment elements, **characterized by** the fact that the panel (2) includes at least one electrically conductive zone, and by the fact that the connector includes at least one electrically conductive portion coming into contact with the conductive zone of the panel when the connector is locked to the panel.

2. An assembly according to claim 1, **characterized by** the fact that the second abutment element (14) projects from the second face (6) of the panel (2), and by the fact that the locking portion (6) of the connector is arranged to engage between the first and second abutment elements when the connector is locked to the panel.

3. An assembly according to claim 1, **characterized by** the fact that the second abutment element is made in the thickness of the panel, in its opening, and by the fact that the connector includes at least one tab (40) arranged to press against the second abutment element when the connector is locked to the panel.

4. An assembly according to any one of claims 1 to 3, **characterized by** the fact that the enlarged portion (16) of the connector is electrically conductive.

5. An assembly according to any preceding claim, **characterized by** the fact that the locking portion (10) of the connector includes a locking surface (20) arranged to press against the first abutment element (12) when the connector is turned relative to the panel for locking purposes.

6. An assembly according to claim 5, **characterized by** the fact that the locking surface (20) is arranged in such a manner as to be spaced apart from the second face (6) of the panel, at least when the connector is locked to the panel.

7. An assembly according to claim 5 or claim 6, **characterized by** the fact that the first abutment element (12) includes a first ramp (13), and by the fact that said locking surface (20) includes a second ramp (22) capable of pressing against the first ramp of the abutment element when the connector is turned relative to the panel for locking purposes, the first and second ramps being plane, in particular.

8. An assembly according to any preceding claim, **characterized by** the fact that the abutment elements (12; 14) of the panel and the locking portion (10) of the connector are arranged in such a manner that the locking portion of the connector engages between the abutment elements of the panel in non-removable manner.

9. An assembly according to any one of claims 1 to 7, **characterized by** the fact that the abutment elements of the panel and the locking portion of the connector are arranged in such a manner that the locking portion of the connector becomes engaged between the abutment element of the panel in removable manner.

10. An assembly according to any preceding claim, **characterized by** the fact that the connector includes a clamping surface (21) arranged to press against the second face (6) of the panel, at least when the connector is locked to the panel, and in particular also while the connector is being turned relative to the panel for locking purposes.

11. An assembly according to the preceding claim, **characterized by** the fact that the clamping surface (21) is formed at least in part on the locking portion (10) of the connector, said clamping surface extending for example substantially parallel to a locking surface (20) of the locking portion.

12. An assembly according to any preceding claim, the connector including at least two locking portions (10) that are angularly spaced apart, and the opening in the panel including two zones (8) for enabling the locking portions of the connector to be inserted through the opening, the assembly being **characterized by** the fact that the locking portions of the connector and said zones of the opening in the panel are arranged in such a manner that the connector can be locked to the panel only when the connector is in one particular orientation relative to the panel.

13. An assembly according to claim 12, in which the connector has a longitudinal axis, and **characterized**

by the fact that the locking portions of the connector are arranged in asymmetrical manner relative to a plane containing the longitudinal axis of the connector.

14. A method of mounting an assembly according to any preceding claim, the method comprising the following steps:

- inserting the connector (4) through the opening (3) in the panel so that the enlarged portion (16) of the connector comes to face the first face of the panel and the locking portion (20) comes to face its second face; and
- turning the connector relative to the panel so as to cause the locking portion (10) to go past the first abutment element and such that at least one electrically conductive zone of the panel (2) comes into contact with at least one electrically conductive zone of the connector (4).

Fig.1

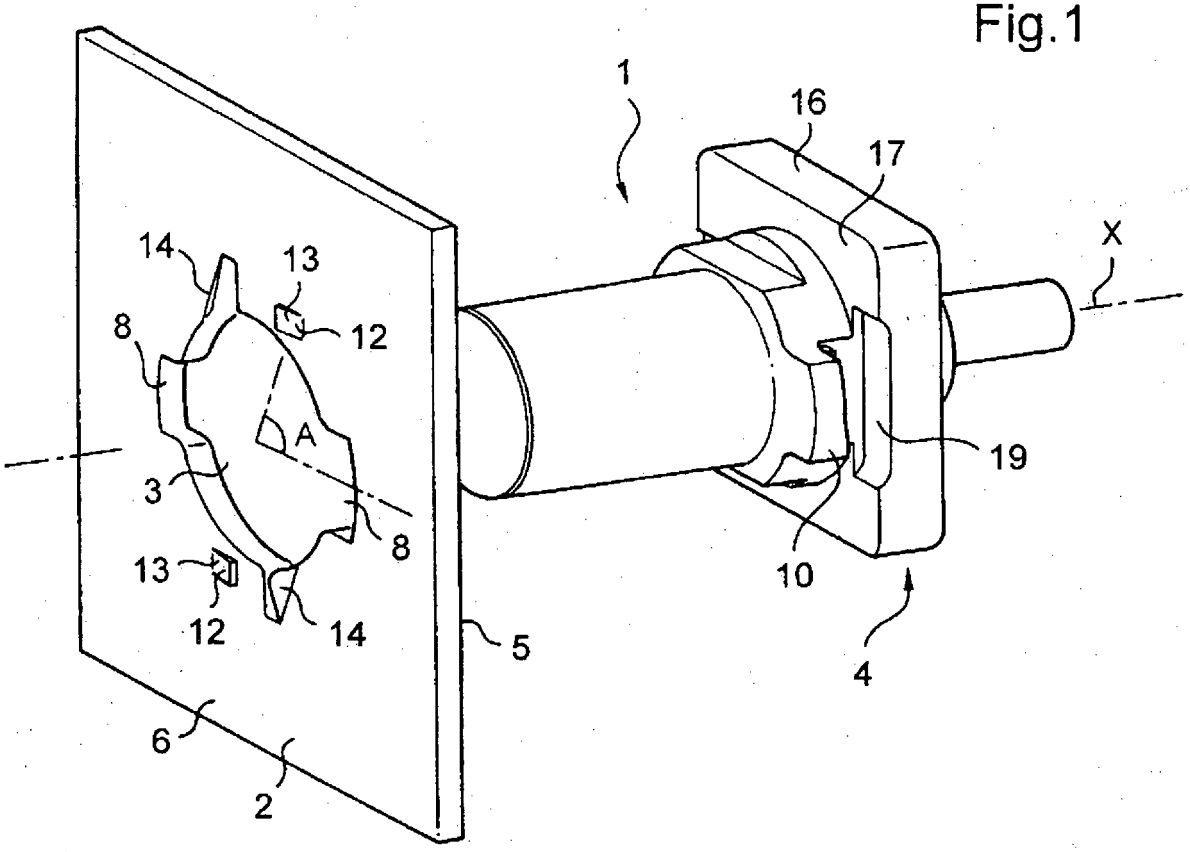
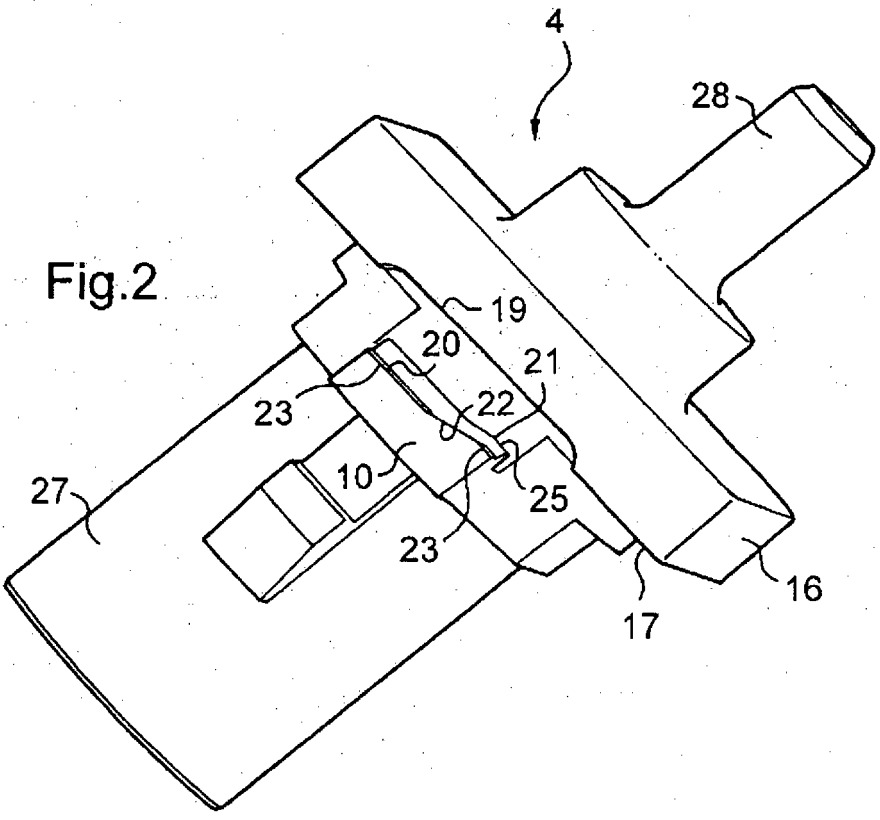

1
16
17
X
14
13
12
8
A
3
8
13
12
14
5
19
10
4
6
2

Fig.2


4
28
19
20
21
23
22
10
25
27
23
16
17

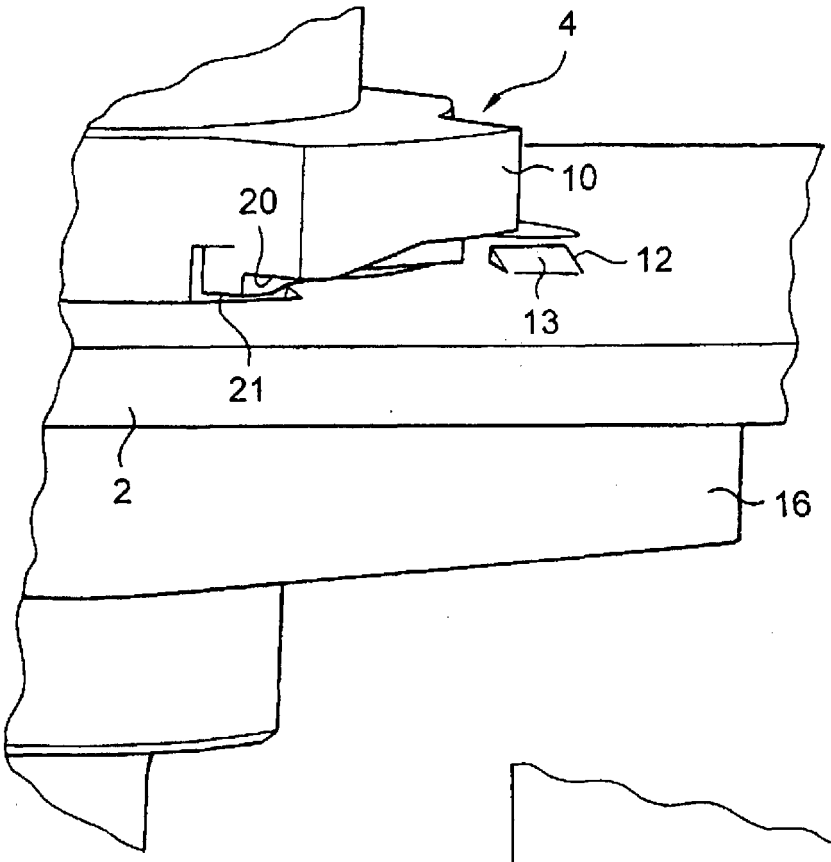


Fig.3

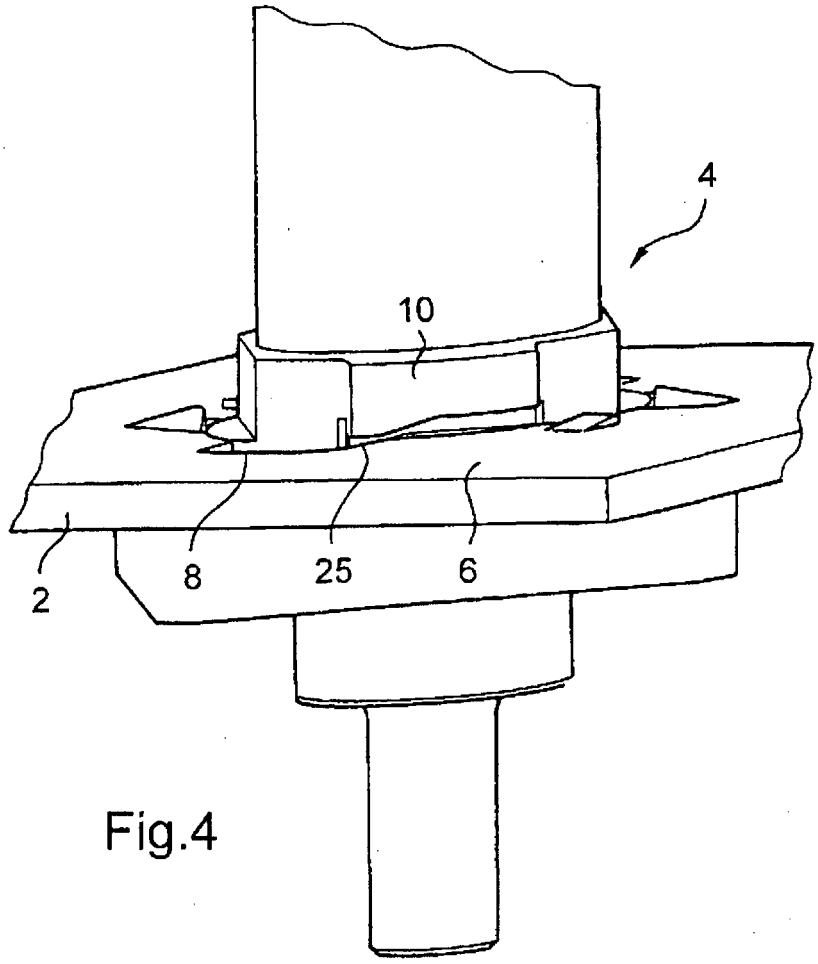
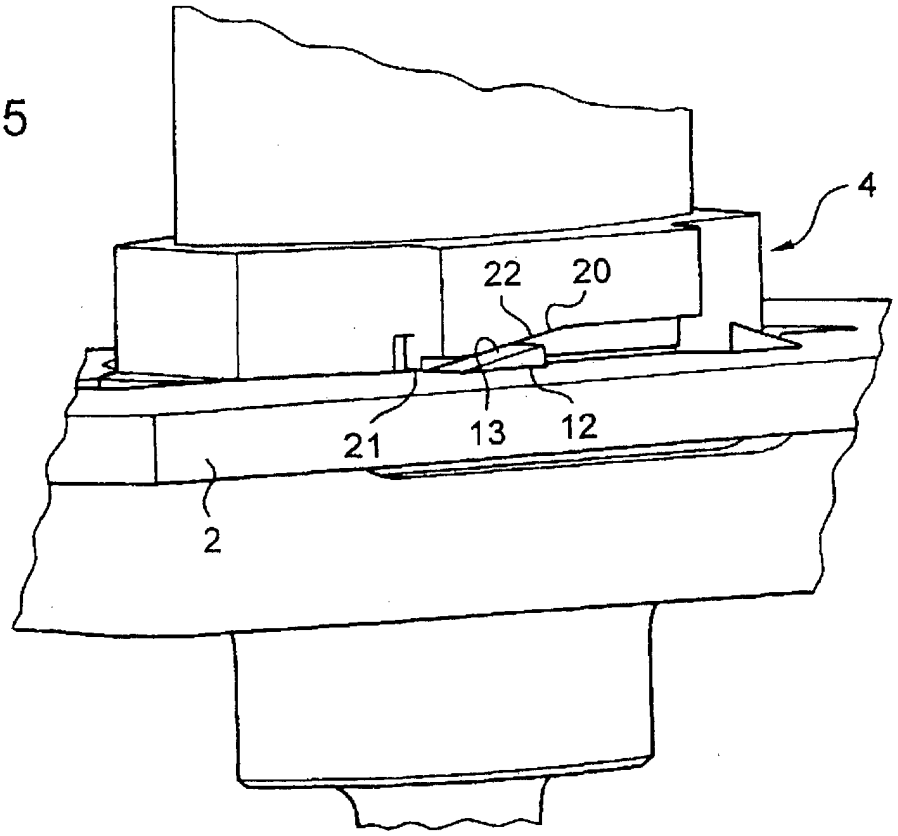


Fig.4

Fig.5



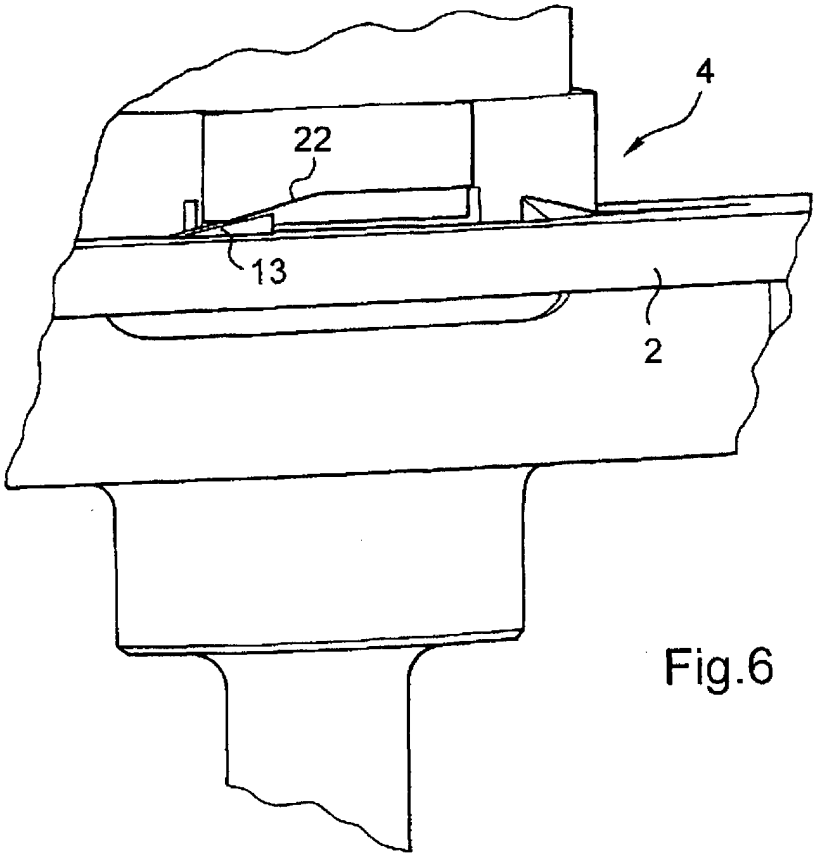
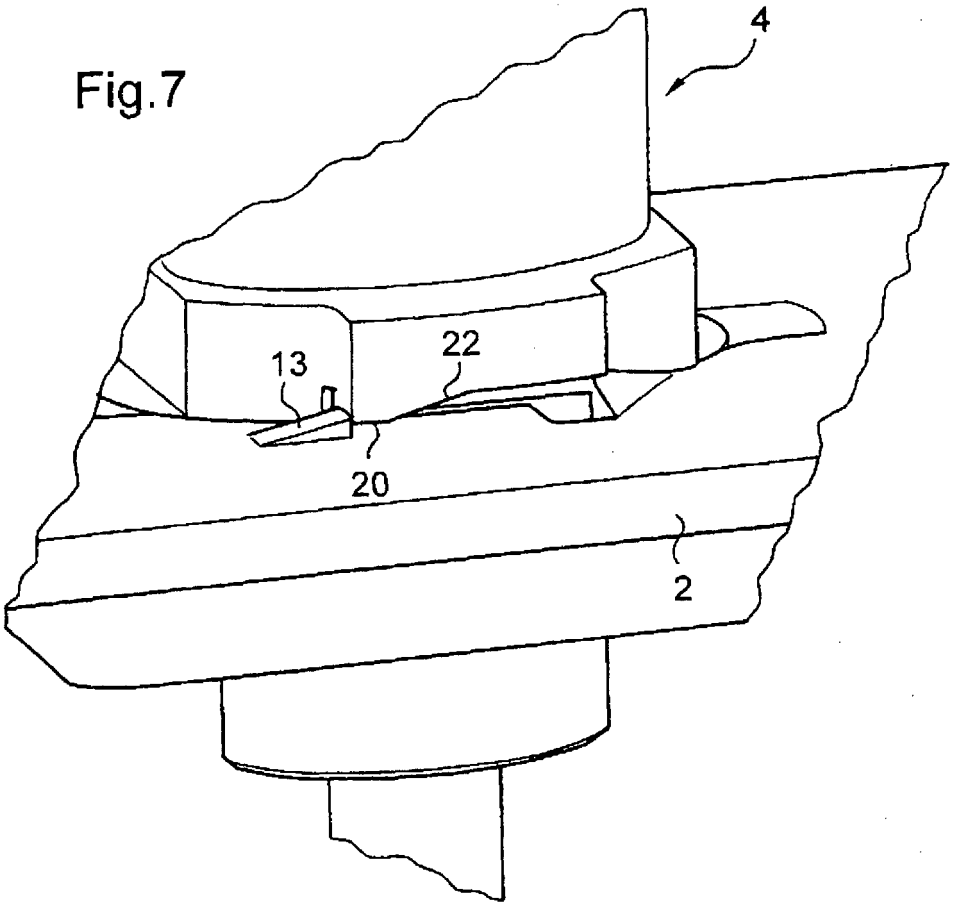


Fig.6

Fig.7



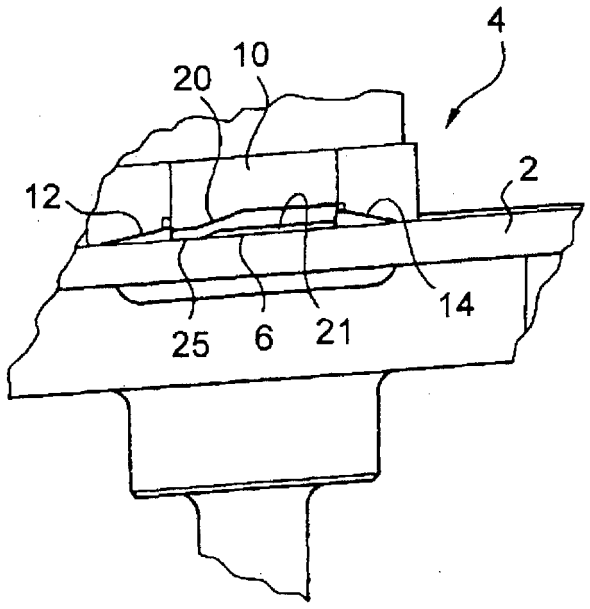
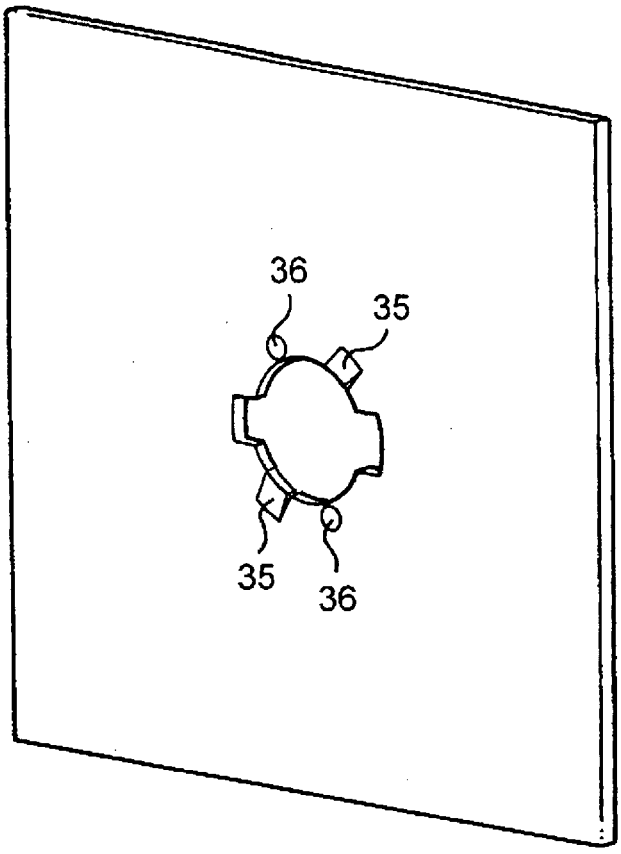


Fig.8

Fig.9



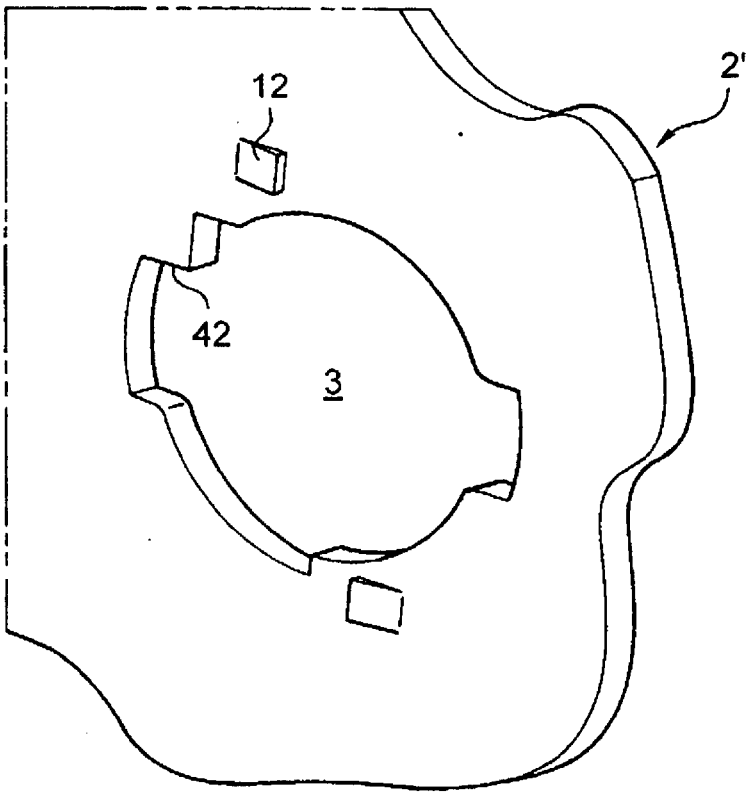


Fig.11

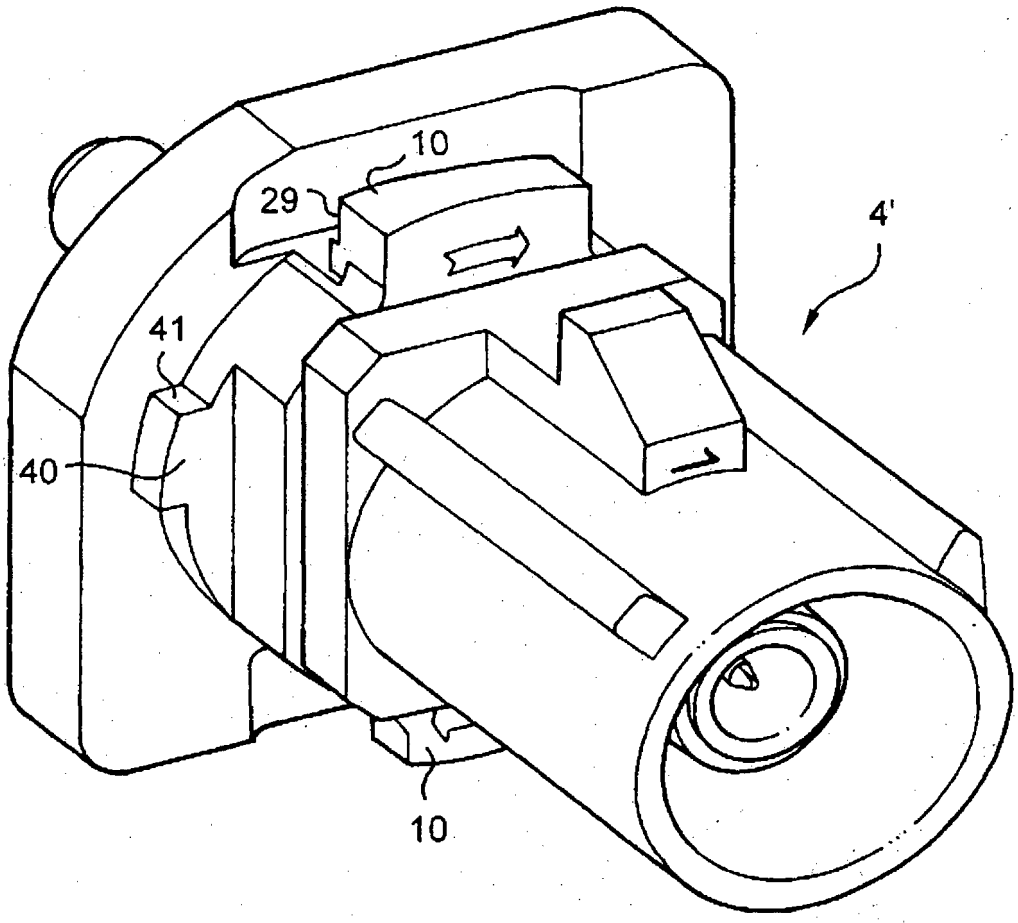


Fig.10

Fig.12

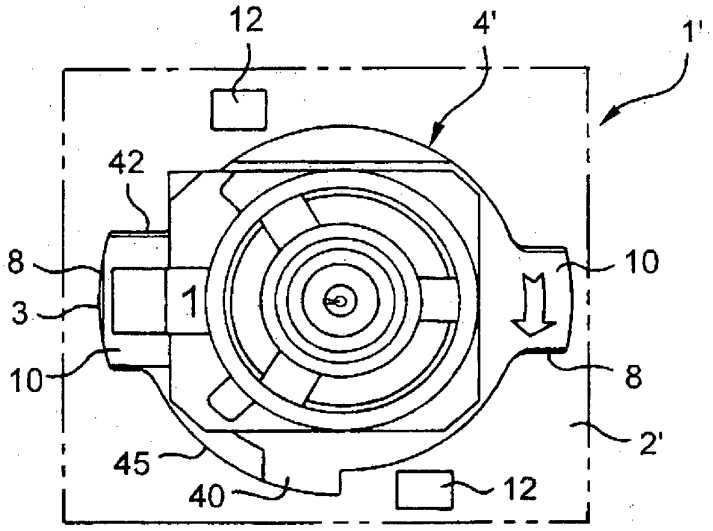


Fig.13

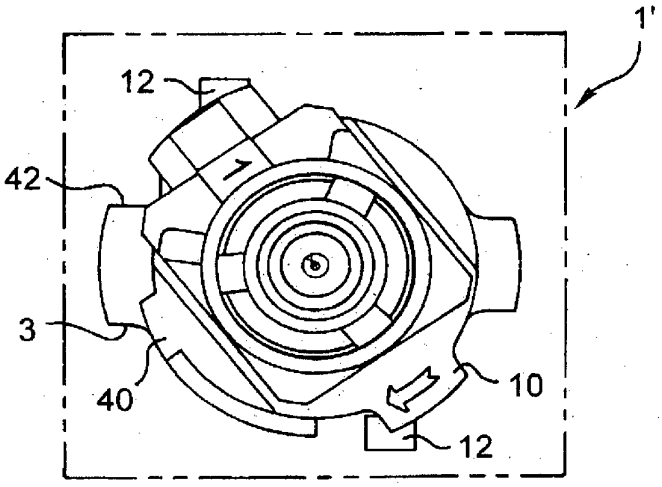
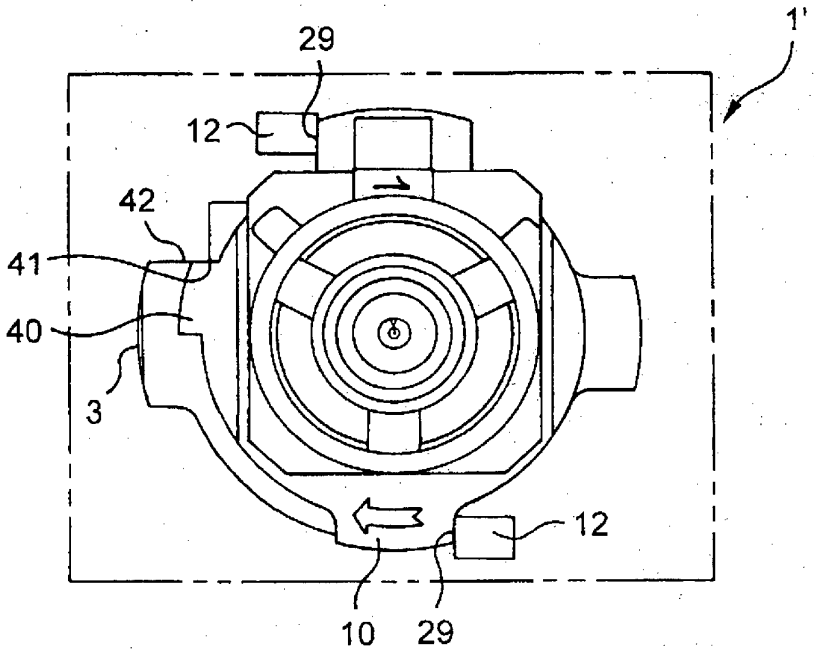


Fig.14



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

- US 6783396 B **[0002]**
- US 5772469 A **[0003]**
- US 4653708 A **[0004]**
- US 4148542 A **[0005]**
- US 4373771 A **[0006]**
- US 5225970 A **[0007]**
- US 5984721 A **[0008]**
- US 4029953 A **[0008]**