

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 935 200

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

09 51196

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 R 9/11 (2006.01), H 01 R 4/48

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.02.09.

③0 Priorité : 21.08.08 FR 0855657.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.02.10 Bulletin 10/08.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LABINAL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BIESSE JEAN LUC, LAURENT
DIDIER et ROQUES SERGE.

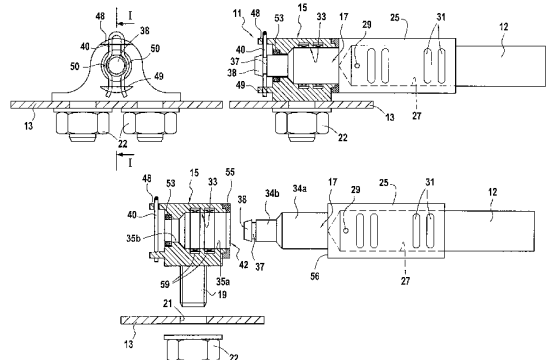
⑦3 Titulaire(s) : LABINAL Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 DISPOSITIF DE CONNEXION ENTRE UN CABLE ELECTRIQUE ET UNE STRUCTURE CONDUCTRICE,
NOTAMMENT POUR CIRCUIT DE RETOUR DE COURANT.

⑤7 Connexion entre deux éléments d'un circuit de retour
de courant.

Le dispositif comporte un socle de raccordement (15) de
type femelle fixé à une structure conductrice (13) et une fi-
che (17) de type mâle raccordée à un câble (12), ladite fiche
comportant une gorge (37) et un ressort de verrouillage (40)
coopérant avec la fiche et le socle.



FR 2 935 200 - A1



L'invention se rapporte à un dispositif de connexion entre un câble électrique et une structure conductrice quelconque. A titre d'application préférentielle l'invention concerne l'interconnexion des circuits de retour de courant, notamment dans un avion.

5 Dans les aéronefs modernes, de plus en plus de structures métalliques sont remplacées par des structures en carbone notamment dans le fuselage. Ceci nécessite de réaliser un circuit de retour de courant spécifique pour les équipements électroniques, constitué d'éléments conducteurs indépendants (câbles, bandes conductrices, etc)
10 électriquement interconnectés.

On a proposé d'utiliser des câbles interconnectés par des cosses serties à des éléments de structure conducteurs, par exemple des bandes métalliques plates. Les cosses sont fixées par des rivets. Cette solution est efficace du point de vue électrique mais ne permet pas une déconnexion
15 simple et rapide, parfois nécessaire pour détecter des défauts et/ou pour effectuer des opérations de maintenance. Ce type de solution oblige en effet à percer les rivets pour déconnecter les éléments conducteurs. Cette destruction des rivets est une perte de temps et il n'est pas toujours facile de poser de nouveaux rivets aux emplacements où ont été effectuées les
20 déconnexions.

En outre, dans le domaine de l'aéronautique, les normes imposent un verrouillage du dispositif de connexion, une bonne étanchéité de la zone de contact, une immobilisation en rotation, notamment.

L'invention permet de résoudre tous ces problèmes, notamment
25 le verrouillage du contact et l'étanchéité.

Plus particulièrement, l'invention concerne en premier lieu un dispositif de connexion entre un câble électrique et une structure conductrice, caractérisé en ce qu'il comporte un socle de raccordement de type femelle, fixé à ladite structure conductrice et une fiche de type mâle
30 raccordée à une extrémité dudit câble, en ce que ledit socle comporte un perçage conformé et dimensionné pour recevoir, avec contact électrique, ladite fiche, en ce que ladite fiche comporte une gorge et en ce qu'un ressort de verrouillage est monté sur ledit socle de raccordement et

comporte une branche flexible susceptible de s'engager dans ladite gorge lorsque ladite fiche est engagée dans ledit perçage.

5 Selon un mode de réalisation, la gorge est pratiquée au voisinage de l'extrémité de la fiche et le perçage est traversant ; il présente donc un orifice d'entrée par lequel la fiche est engagée et un orifice de sortie par lequel l'extrémité de la fiche fait saillie. La longueur de la fiche et celle du perçage sont telles que la gorge se situe au delà de l'orifice de sortie lorsque la fiche est engagée dans celui-ci. Le ressort de verrouillage est situé au voisinage de cet orifice de sortie pour coopérer
10 avec la gorge de ladite fiche.

Dans ce cas, le ressort comporte au moins une branche courbe susceptible de s'engager dans ladite gorge.

15 Avantageusement, le ressort à la forme d'une épingle approximativement en U, montée entre deux éléments en saillie dudit socle, situés du côté de l'orifice de sortie. Les branches de l'épingle comportent des parties courbes en vis-à-vis au voisinage de l'orifice de sortie et de part et autre de celui-ci. L'agencement est tel que lesdites parties courbes se trouvent sur le trajet de l'extrémité de la fiche lorsqu'elle ressort du socle. Elles sont momentanément écartées par
20 l'extrémité de la fiche jusqu'à ce qu'elles se réinsèrent automatiquement dans la gorge.

En ce qui concerne l'étanchéité de la zone de contact électrique, le socle comporte notamment un joint d'étanchéité annulaire entourant intérieurement ledit orifice de sortie.

25 Selon un mode de réalisation, le socle comporte aussi un joint d'entrée annulaire fixé extérieurement autour dudit orifice d'entrée. Avantageusement, la fiche comporte un épaulement venant prendre appui contre le joint d'entrée. Avantageusement, la distance entre cet épaulement et la gorge située à l'extrémité de la fiche est telle que le joint
30 d'entrée se trouve comprimé et maintenu comprimé lorsque le ressort est engagé dans la gorge.

35 Selon un autre mode de réalisation, le dispositif est caractérisé en ce que ladite gorge est pratiquée à distance de l'extrémité de ladite fiche, en ce que ledit perçage dudit socle présente un orifice d'entrée par lequel la fiche est engagée, en ce que la longueur de la fiche et celle dudit perçage sont telles que ladite gorge se situe en deçà de l'orifice d'entrée

lorsque la fiche est engagée dans ledit perçage et en ce que ledit ressort de verrouillage comporte une coiffe conformée pour coopérer à la fois avec ladite gorge et avec un rebord saillant dudit socle.

5 Dans ce cas, le perçage du socle est avantageusement un trou borgne.

Selon un mode de réalisation avantageux, la fiche se prolonge par une douille à paroi déformable constituant un fût à sertir. L'âme conductrice du câble électrique est engagée dans un trou borgne de cette douille et immobilisé par écrasement de la paroi de celui-ci.

10 L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation actuellement préféré d'un dispositif de connexion conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

15 - la figure 1 est une vue générale en coupe I-I de la figure 2 du dispositif de connexion conforme à l'invention, la connexion étant établie;

- la figure 2 est une vue selon la flèche II la figure 1;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 les éléments du dispositif de connexion étant séparés ;

20 - la figure 4 est une vue générale semblable à la figure 1, illustrant une variante du dispositif conforme à l'invention ;

- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, les éléments du dispositif de connexion étant séparés ;

25 - la figure 6 représente la coiffe de cette variante, vue selon la flèche VI de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue d'une variante de la coiffe selon une coupe VII-VII de la figure 8 ;

- la figure 8 est une vue selon la flèche VIII de la figure 7 ; et

- la figure 9 est une vue selon la flèche IX de la figure 7.

30 En se reportant aux figures 1 à 3, on distingue un dispositif de connexion 11 entre un câble électrique 12 et une structure conductrice 13, ici un conducteur plat, comme par exemple une barre faisant partie d'un circuit de retour de courant dans un aéronef. Le dispositif de connexion se compose d'un socle de raccordement 15 de type femelle, fixé à la
35 structure conductrice 13 et une fiche 17 de type mâle, raccordée à une extrémité dudit câble 12.

Le terme "câble électrique" doit être compris au sens large, il s'agit en fait de tout conducteur électrique susceptible de faire partie d'un réseau électrique câblé.

5 Le socle 15 est en métal à haute conductivité il comporte ici deux prolongements filetés 19 traversant deux trous 21 de la structure conductrice. Des écrous 22 engagés sur ces parties filetées viennent assurer à la fois le montage mécanique et le raccordement électrique entre le socle 15 et ladite structure conductrice 13. On pourrait prévoir un nombre différent de prolongements filetés pour la fixation.

10 Par ailleurs, la fiche 17, également en métal à haute conductivité se prolonge par une douille 25 à paroi déformable constituant un fût à sertir. Cette douille comporte donc un trou borgne 27 et sa paroi est de ce fait suffisamment mince pour permettre son écrasement. Une extrémité conductrice du câble électrique est engagée dans ce trou
15 borgne et est immobilisée par écrasement et déformation permanente de la paroi. La douille 25 comporte aussi un trou ou une fente de contrôle 29 débouchant dans le trou borgne au voisinage de son extrémité interne. Ce trou de contrôle permet de vérifier la bonne insertion du câble électrique 12 dans le trou borgne 27 juste avant le sertissage. Les marques de
20 sertissage 31 sont visibles sur les figures 1 et 3, à titre d'illustration.

Le socle de raccordement 15 comporte un perçage 33 conformé et dimensionné pour accueillir, avec contact électrique, ladite fiche 17. Comme représenté la fiche 17 comporte deux parties 34a, 34b de diamètres différents et par conséquent le perçage 33 du socle 15
25 comprend deux trous alignés 35a, 35b de diamètres différents correspondants. L'extrémité de la fiche, de plus petit diamètre comporte une gorge 37. Le bout 38 de la fiche est chanfreiné jusqu'au bord de cette gorge. Par ailleurs, un ressort de verrouillage 40 est solidaire du socle de raccordement et comporte au moins une branche flexible susceptible de
30 s'engager dans la gorge 37 lorsque la fiche est engagée dans le perçage 33. Le ressort est du type filaire en acier élastique.

Plus précisément, le perçage 33 est traversant et présente donc un orifice d'entrée 42 par lequel la fiche est engagée et un orifice de sortie 44, de plus faible diamètre, par lequel le bout 38 de la fiche fait saillie,
35 faisant également apparaître la gorge 37. La longueur de la fiche 17 et celle du perçage sont telles que la gorge 37 se situe au delà de l'orifice de

sortie 44 du perçage 33 lorsque la fiche 17 est engagée dans celui-ci. Comme représenté, le ressort 40 est situé au voisinage de l'orifice de sortie 44 pour coopérer avec la gorge 37 de la fiche 17. Avantageusement, le ressort 40 a la forme d'une épingle
5 approximativement en U, montée entre deux éléments en saillie 48, 49 du socle. Les branches de l'épingle comportent des parties courbes 50 en vis-à-vis, au voisinage de l'orifice de sortie et de part et d'autre de celui-ci. Ces parties courbes sont sur le trajet de la fiche et on comprend que celle-ci, grâce à son bout chanfreiné, écarte momentanément lesdites parties
10 courbes 50 jusqu'à ce que celles-ci s'engagent dans la gorge 37. A partir de ce moment, la fiche 17 est immobilisée mécaniquement dans le socle.

Cette configuration de verrouillage mécanique est favorable à une bonne étanchéité des zones de contact électrique entre la fiche 17 et le socle 15. En effet, le socle comporte en outre un joint étanchéité
15 annulaire 53 entourant intérieurement l'orifice de sortie 44. Ce joint vient donc s'appliquer sur la surface cylindrique de la partie de plus faible diamètre de la fiche. De l'autre côté, le socle comporte un joint d'entrée 55 fixé extérieurement autour de l'orifice d'entrée. Avantageusement la fiche comporte un épaulement 56 venant prendre appui contre ce joint
20 d'entrée 55. Comme mentionné précédent, la coopération entre le ressort 40 et la gorge 37 assure aussi une compression du joint d'entrée 55 entre le socle 15 et l'épaulement 56.

Comme visible sur les dessins le perçage 33 renferme en outre deux bandes de contact 59 annulaire distantes l'une de l'autre. Ces
25 bandes de contacts, en métal à très faible résistivité sont légèrement comprimés par la partie 34a de plus grand diamètre, de la fiche, ce qui améliore la qualité du contact électrique entre la fiche et le socle.

Ainsi, lors de la mise en place de la fiche 17 une double étanchéité est réalisée qui préserve entièrement la zone de contact
30 électrique entre la fiche et le socle. Ladite fiche se trouve axialement immobilisée sans jeu axial grâce au ressort de verrouillage 40 et à la compression du joint d'entrée 55.

Dans le mode de réalisation des figures 4 à 6, les éléments analogues à ceux du mode de réalisation décrit ci-dessus portent les
35 mêmes références numériques augmentées de 100. On distingue donc un dispositif de connexion 111 entre un câble électrique 112 et une structure

conductrice 113 en forme de conducteur plat, à savoir une barre faisant partie d'un circuit de retour de courant dans un aéronef. Comme précédemment, le dispositif de connexion se compose d'un socle de raccordement 115 de type femelle, fixé à la structure conductrice 113 et
5 une fiche 117 de type male, raccordée à une extrémité du câble 112.

Le socle 115 est en métal à haute conductivité. Il comporte un seul prolongement fileté 119 traversant un trou 121 de la structure conductrice 113. Un écrou 122 engagé sur cette partie filetée assure le montage mécanique et le raccordement électrique entre le socle 115 et la
10 structure conductrice 113. Il est à noter que le socle 115 peut être ici entièrement réalisé à partir d'une ébauche métallique cylindrique, par usinage, ce qui en réduit le coût. Une goupille 116 est insérée dans un logement du socle et vient se placer dans un perçage 118 réalisé dans la structure conductrice 113, pour éviter la rotation du socle.

15 Par ailleurs, la fiche 117, également en métal à haute conductivité se prolonge par une douille 125 à paroi déformable constituant un fut à sertir, comme dans l'exemple précédent. Cette douille comporte donc un trou borgne 127 à paroi mince, pour permettre son écrasement. Une extrémité conductrice du câble électrique 112 est
20 engagée dans ce trou avant écrasement et déformation permanente de la paroi. Comme précédemment, la douille 125 comporte un trou ou une fente de contrôle 129.

Le socle de raccordement 115 comporte un perçage 133 conformé et dimensionné pour accueillir, avec contact électrique, la fiche
25 117. Contrairement au mode de réalisation précédent, la partie de la fiche 117 destinée à être engagée dans le perçage 133 a un diamètre constant. Le perçage 133, quant à lui, est un trou borgne de diamètre correspondant.

Comme dans l'exemple précédent, la fiche comporte une gorge
30 137 mais celle-ci est pratiquée à distance de l'extrémité de la fiche 117. Le perçage 133 du socle présente donc seulement un orifice d'entrée 142 par lequel la fiche est engagée. Comme cela est visible sur les dessins, la longueur de la fiche et celle du perçage sont telles que ladite gorge 137 se situe en-deçà de l'orifice d'entrée 142 lorsque la fiche est engagée dans le
35 perçage du socle. Comme précédemment, ce perçage 133 renferme deux bandes de contact 159 annulaires, distantes l'une de l'autre. On pourrait

en prévoir un plus grand nombre. Ces bandes de contact sont en métal à très faible résistivité et sont comprimées par la fiche lorsque celle-ci est engagée dans le perçage. Ce dernier abrite aussi un joint annulaire 155, par exemple un joint torique placé dans un logement à l'intérieur du perçage, au voisinage de l'orifice d'entrée. Ce joint peut être surmoulé
5 directement dans le socle. Il possède une ou plusieurs lèvres permettant d'assurer l'étanchéité lorsque la fiche est engagée.

Le dispositif est équipé d'un ressort de verrouillage qui comporte une coiffe 140 conformée pour coopérer à la fois avec la gorge
10 137 et avec un rebord saillant 141, annulaire, du socle. Dans l'exemple, ce rebord saillant est défini à l'extrémité du socle 115 opposée à celle qui porte le prolongement fileté 119.

La coiffe comporte des doigts flexibles 161 et les extrémités de ces doigts sont munies de dentures 143, formant harpons coopérant avec
15 ledit rebord saillant du socle.

De plus, la coiffe 140 comporte une extension latérale 160, ici relativement flexible, dans laquelle est définie une ouverture latérale 162, conformée et dimensionnée pour coopérer avec la gorge 137 de la fiche. Plus précisément, dans cet exemple, l'ouverture 162 est une échancrure
20 comprenant une partie droite 163 de montage, ouverte sur un bord de ladite extension latérale et une partie à contour arrondi 164 retenue avec jeu dans ladite gorge 137. La partie droite de montage débouche dans la partie à contour arrondi. La largeur de la partie droite 163 est très légèrement inférieure au diamètre du fond de la gorge 137, tandis que la
25 partie à contour arrondi 164 est un peu plus large que le diamètre du fond de gorge. De cette façon, la coiffe est emboîtée à force sur la fiche et reste rattachée à celle-ci, avec un jeu entre l'extension latérale et le fond de la gorge.

La coiffe comporte une protubérance élastique 166 prenant
30 appui sur l'extrémité du socle 155. Cette protubérance élastique peut être réalisée par une déformation centrale de la coiffe ou par une patte obtenue par une découpe.

Comme on le voit sur les figures 7 à 9, la coiffe 170 peut avoir une forme différente. Par exemple, le nombre de doigts flexibles 161a
35 peut être plus réduit que dans le mode de réalisation précédent en sorte

que la coiffe se résume ici à une sorte de fourche à trois branches prolongée par l'extension latérale 160a.

5 Selon une autre possibilité, l'ouverture pratiquée dans l'extension latérale 162a peut être un trou oblong 171 à contour fermé comprenant une partie circulaire 172 de diamètre sensiblement égal à celui de la fiche et une partie circulaire 173 de diamètre inférieur à celui de la fiche mais supérieur au diamètre du fond de ladite gorge. Ainsi, le montage de la coiffe 170 se fait en faisant coulisser la fiche dans la partie circulaire de plus grand diamètre du trou oblong 171 jusqu'à ce que 10 l'extension latérale s'engage dans la gorge 137. Au moment du montage sur le socle, l'extension latérale bascule et se verrouille dans la gorge par engagement de la partie circulaire de plus faible diamètre. Ainsi, avantageusement, la coiffe devient imperdable.

15 Comme représenté, la fiche 117 peut être allégée en pratiquant un trou borgne 175 à partir de son extrémité distale.

On notera que le mode de réalisation des figures 4 à 8 présente l'avantage d'une étanchéité plus fiable, plus simple et moins coûteuse, ne nécessitant qu'un seul joint.

20 D'autres modifications sont possibles, en particulier en ce qui concerne la structure du ressort de verrouillage. Par exemple, celui-ci peut être en deux parties, une coiffe du genre décrit ci-dessus et un moyen élastique logé au fond du trou borgne du socle pour repousser élastiquement la fiche et renforcer l'effet de verrouillage. Ceci permet aussi d'utiliser une coiffe sensiblement plus rigide et donc plus robuste.

25

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de connexion entre un câble électrique et une structure conductrice, caractérisé en ce qu'il comporte un socle de
5 raccordement (15) de type femelle, fixé à ladite structure conductrice et une fiche (17) de type mâle, raccordée à une extrémité dudit câble (12), en ce que ledit socle (15) comporte un perçage (33) conformé et dimensionné pour recevoir, avec contact électrique, ladite fiche, en ce que
10 ladite fiche comporte une gorge (37) et en ce qu'un ressort de verrouillage (40) est monté sur ledit socle de raccordement et comporte une branche flexible susceptible de s'engager dans ladite gorge (37) lorsque ladite fiche est engagée dans ledit perçage.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite gorge (37) est pratiquée au voisinage de l'extrémité de ladite fiche
15 (17), en ce que ledit perçage (33) est traversant et présente un orifice d'entrée (42) par lequel la fiche est engagée et un orifice de sortie (44), en ce que la longueur de ladite fiche et celle dudit perçage sont telles que ladite gorge (37) se situe au delà de l'orifice de sortie (44) dudit perçage lorsque la fiche est engagée dans celui-ci et en ce que ledit ressort (40)
20 est situé au voisinage dudit orifice de sortie pour coopérer avec la gorge (37) de ladite fiche.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit ressort (40) comporte au moins une branche courbe susceptible de
25 s'engager dans ladite gorge lorsque ladite fiche est engagée dans ledit socle.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit ressort (40) à la forme d'une épingle approximativement en U, montée entre deux éléments en saillie (48, 49) dudit socle et en ce que les branches de l'épingle comportent des parties courbes (50) en vis-à-vis, au
30 voisinage de l'orifice de sortie et de part et d'autre de celui-ci.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit socle comporte un joint d'étanchéité annulaire (53) entourant intérieurement ledit orifice de sortie.

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en
35 ce que ledit socle comporte un joint d'entrée (55) fixé extérieurement autour dudit orifice d'entrée.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite fiche comporte un épaulement (56) venant prendre appui contre ledit joint d'entrée.

5 8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite gorge (137) est pratiquée à distance de l'extrémité de ladite fiche, en ce que ledit perçage (133) dudit socle présente un orifice d'entrée par lequel la fiche est engagée, en ce que la longueur de la fiche et celle dudit perçage sont telles que ladite gorge (137) se situe en deçà de l'orifice d'entrée (142) lorsque la fiche est engagée dans ledit perçage et en ce
10 que ledit ressort de verrouillage comporte une coiffe (140) conformée pour coopérer à la fois avec ladite gorge et avec un rebord saillant (141) dudit socle.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit perçage (133) dudit socle (115) est un trou borgne.

15 10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que ladite coiffe (140) comporte des doigts flexibles (161) et en ce que les extrémités de ces doigts sont munies de dentures (143) formant harpons, coopérant avec ledit rebord saillant (141).

20 11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que ladite coiffe comporte une extension latérale (160) dans laquelle est définie une ouverture (162) conformée et dimensionnée pour coopérer avec la gorge (137) de ladite fiche.

25 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que ladite ouverture (162) est une échancrure comprenant une partie droite (163) de montage, ouverte sur un bord de ladite extension latérale et débouchant dans une partie à contour arrondi (164), retenue avec jeu dans ladite gorge.

30 13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que ladite ouverture est un trou oblong (171) à contour fermé comprenant une partie circulaire (172) de diamètre sensiblement égal à celui de ladite fiche et une partie circulaire (173) de diamètre inférieur à celui de ladite fiche mais supérieur au diamètre du fond de ladite gorge.

35 14. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 13, caractérisé en ce que ladite coiffe comporte une protubérance élastique (166) prenant appui sur l'extrémité dudit socle.

15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit perçage (33, 133) renferme au moins une bande de contact (59, 159) annulaire.

5 16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit perçage renferme plusieurs bandes de contact (59, 159) distantes l'une de l'autre.

10 17. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite fiche (17) se prolonge par une douille (25) à paroi déformable constituant un fût à sertir, ledit câble électrique étant engagé dans un trou borgne (27) de cette douille et immobilisé par écrasement de sa paroi.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que ladite douille (25) comporte un trou ou une fente de contrôle (29), débouchant dans ledit trou borgne.

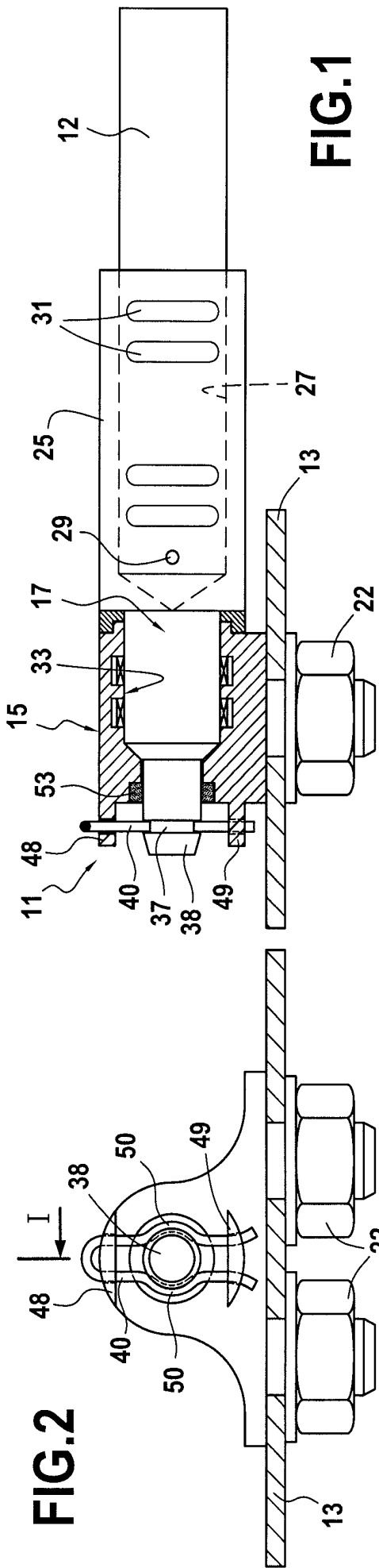


FIG. 1

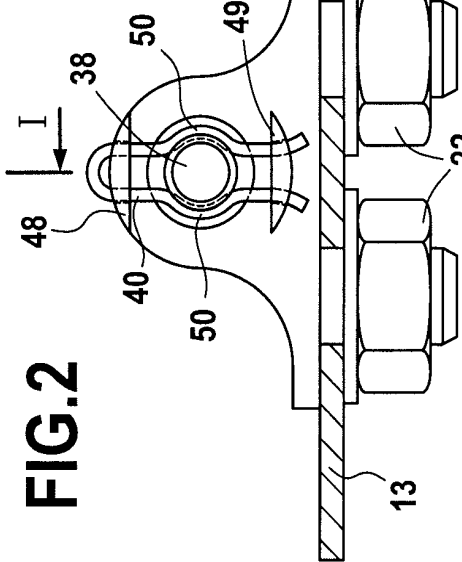


FIG. 2

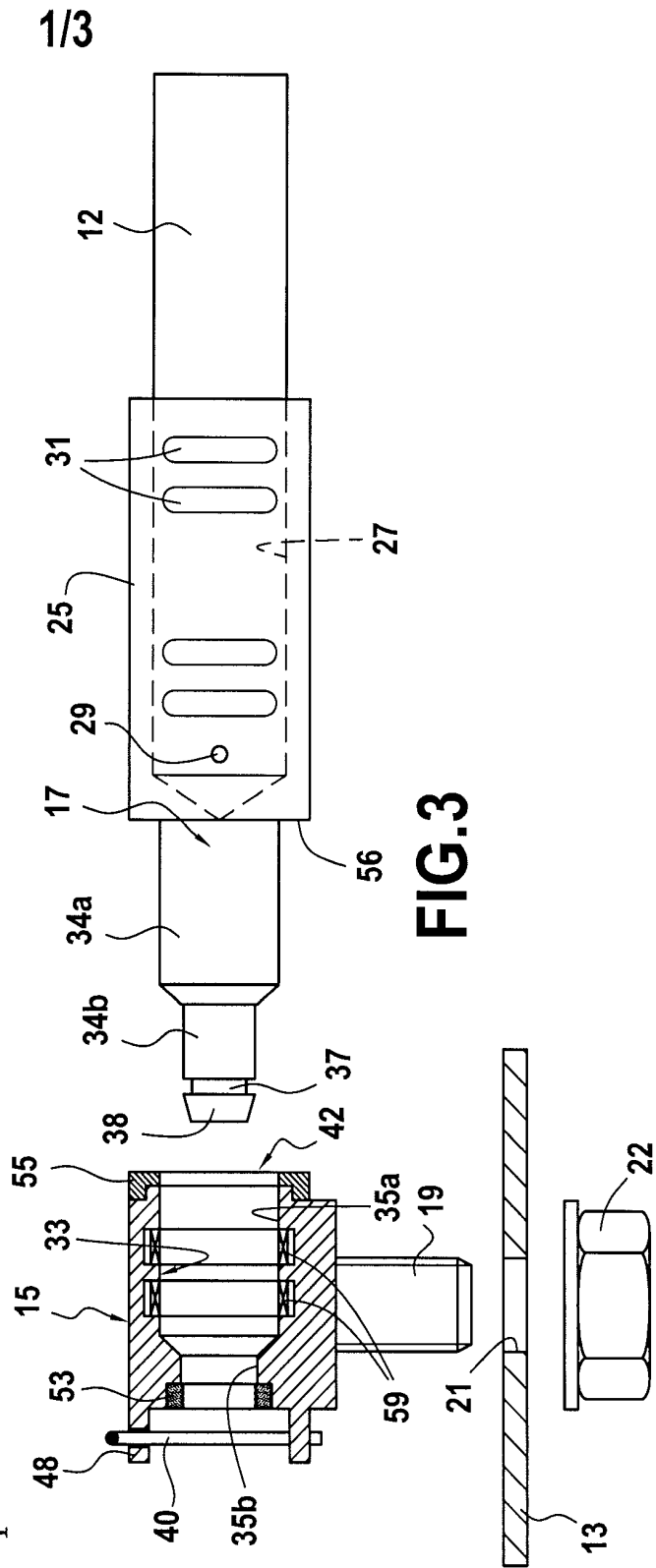


FIG. 3

1/3

2/3

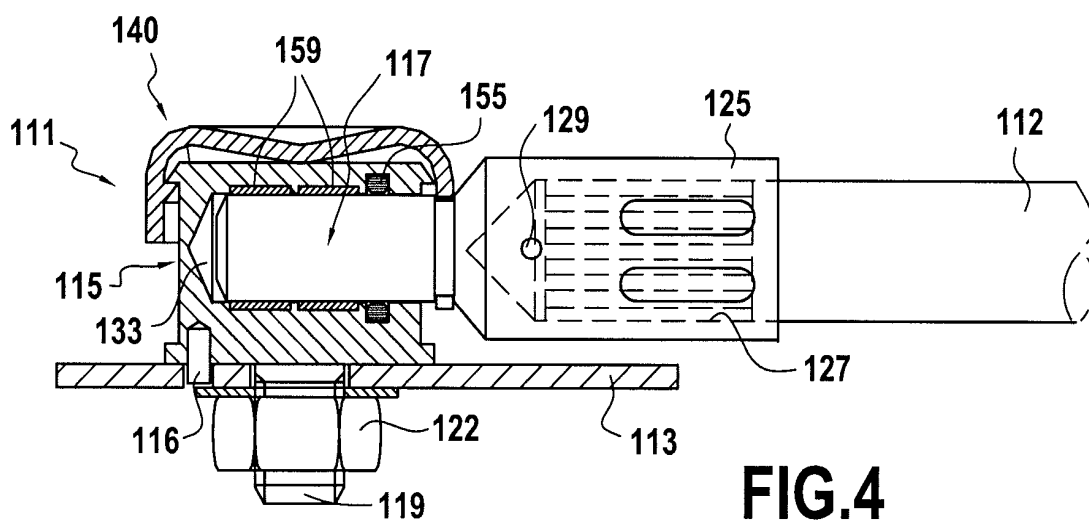


FIG. 4

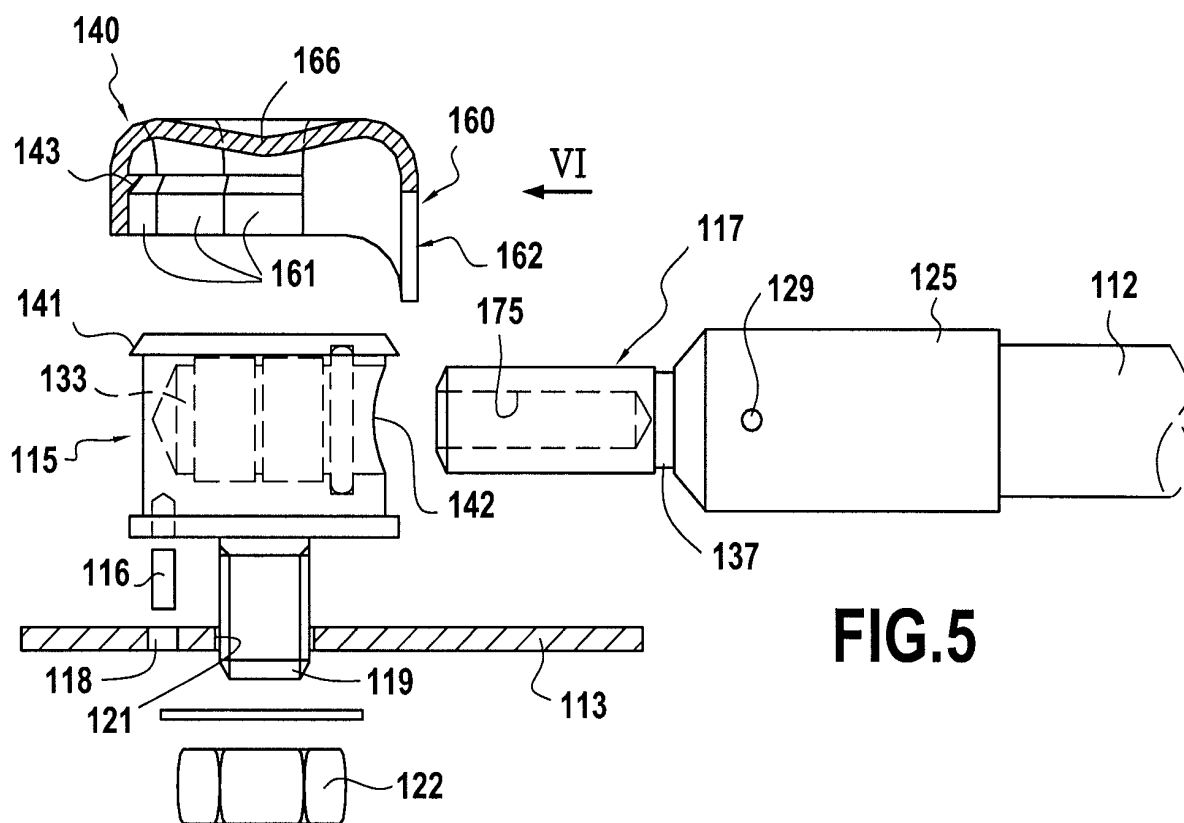


FIG. 5

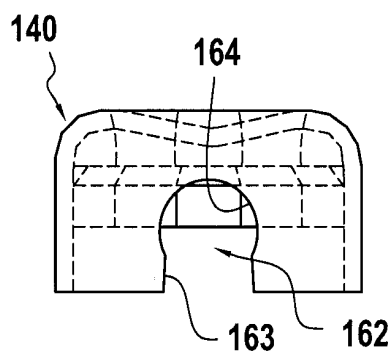


FIG. 6

FIG.9

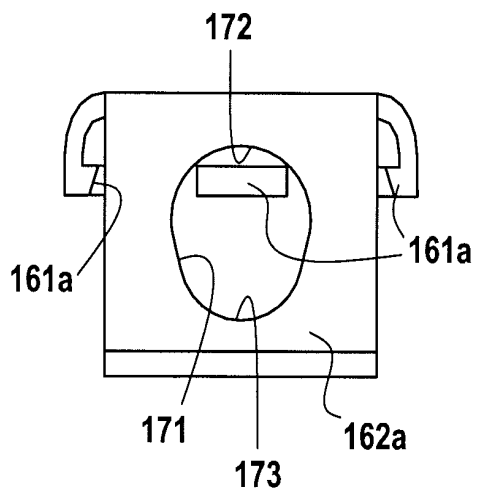


FIG.7

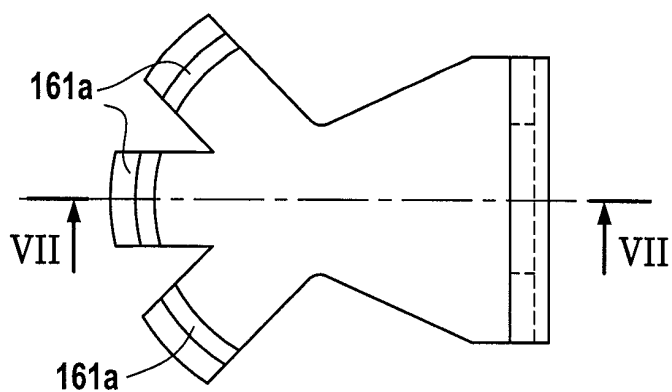
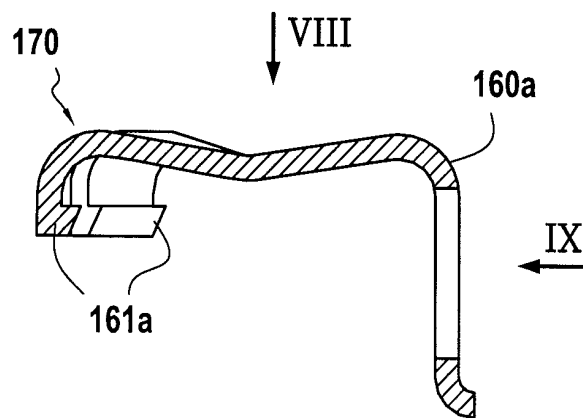


FIG.8



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 718435
FR 0951196

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 20 2004 015917 U1 (VIRCHOW FLORIAN [DE]) 20 janvier 2005 (2005-01-20)	1,3-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01R F16B
Y	* alinéa [0033] - alinéa [0034]; figures 1-6 *	2,8-10, 14,15	
Y	----- EP 0 209 350 A (PHYSIO CONTROL CORP [US]) 21 janvier 1987 (1987-01-21)	2	
A	* colonne 3, ligne 40 - colonne 4, ligne 8; figures 1-7 *	1,3,4	
Y	----- US 2007/184700 A1 (SWANSON CAL T [US] ET AL) 9 août 2007 (2007-08-09)	8-10,14, 15	
A	* alinéa [0047]; figures 3,4,8,9,13 *		
A	----- EP 0 422 372 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17 avril 1991 (1991-04-17)	1	
A	* abrégé *		
A	----- FR 2 756 879 A (ADWEST OCI SA [FR]) 12 juin 1998 (1998-06-12)	1	
A	* abrégé; figures 1-10 *		
A	----- US 2 112 680 A (SAMBLESON ROBERT F) 29 mars 1938 (1938-03-29)	1	
A	* le document en entier *		
A	----- US 5 518 332 A (KATOH HAJIME [JP]) 21 mai 1996 (1996-05-21)	1	
A	* revendication 1; figures 1,2,7,8 *		
A	----- US 4 642 859 A (KAISER DAVID [US]) 17 février 1987 (1987-02-17)	1	
	* abrégé; figures 1-3 *		
	----- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juin 2009		Jiménez, Jesús	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 718435
FR 0951196

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 197 14 511 A1 (NISSAN MOTOR [JP]; YAZAKI CORP [JP]) 6 novembre 1997 (1997-11-06) * colonne 9, ligne 3 - ligne 22; figures 1,3,4 *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 4 248 262 A (IWANAGA KAZUYOSHI) 3 février 1981 (1981-02-03) * abrégé; figures 3-5 *	8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juin 2009		Jiménez, Jesús	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</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 intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14) 1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951196 FA 718435**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **17-06-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202004015917 U1	20-01-2005	EP 1653571 A2 US 2006148338 A1	03-05-2006 06-07-2006
EP 0209350 A	21-01-1987	AU 581141 B2 AU 6014286 A CA 1255765 A1 DE 3685271 D1 ES 2000512 A6 JP 62058574 A US 4671591 A	09-02-1989 22-01-1987 13-06-1989 17-06-1992 01-03-1988 14-03-1987 09-06-1987
US 2007184700 A1	09-08-2007	EP 1982386 A1 WO 2007092277 A1	22-10-2008 16-08-2007
EP 0422372 A	17-04-1991	DE 8912039 U1	07-02-1991
FR 2756879 A	12-06-1998	AUCUN	
US 2112680 A	29-03-1938	AUCUN	
US 5518332 A	21-05-1996	JP 7151132 A	13-06-1995
US 4642859 A	17-02-1987	AUCUN	
DE 19714511 A1	06-11-1997	JP 3204918 B2 JP 9330698 A US 6030722 A	04-09-2001 22-12-1997 29-02-2000
US 4248262 A	03-02-1981	DE 2931881 A1 FR 2435783 A1 GB 2029495 A JP 55040202 U	13-03-1980 04-04-1980 19-03-1980 14-03-1980