

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: **89401593.2**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/623**

⑳ Date de dépôt: **08.06.89**

③① Priorité: **10.06.88 FR 8807796**

④③ Date de publication de la demande:
13.12.89 Bulletin 89/50

⑥④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **SOURIAU ET CIE**
9-13, rue du Général Gallieni
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)

⑦② Inventeur: **Le Bris, Henri**
72 Avenue Pierre Vermeir
F-92160 Antony (FR)

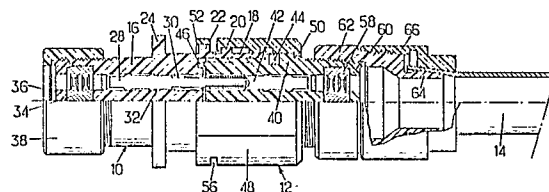
Bonnetier, Marie-Noelle
15 Rond Point des Martyrs
F-92220 Bagneux (FR)

⑦④ Mandataire: **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris (FR)

⑤④ Connecteur électrique à verrouillage.

⑤⑦ Le connecteur, utilisable notamment dans l'industrie automobile, comprend une embase (10) et une fiche (12) ayant chacune un corps isolant (16, 40) portant des contacts (28, 42) enfichables et ayant, l'une un anneau fileté (18) et l'autre une bague taraudée (48) coopérant pour solidariser la fiche de l'embase dans une position où leurs contacts sont accouplés. Deux encoches axiales (52) sont ménagées dans la bague (48), en avant du taraudage pour recevoir des tenons (22) ménagés à l'arrière du filetage. L'anneau fileté (18) est d'une seule pièce avec le corps isolant correspondant.

FIG.1.



Description

Connecteur électrique à verrouillage

L'invention concerne les connecteurs électriques du type comprenant une embase et une fiche ayant chacune un corps isolant portant des contacts enfichables et ayant, l'une un anneau fileté et l'autre une bague taraudée, coopérant pour solidariser la fiche et l'embase dans une position où leurs contacts sont mutuellement accouplés. Un connecteur de ce type est décrit dans le document FR-A-2 127 218.

On utilise largement les connecteurs du type ci-dessus défini dans l'industrie. Dans certaines applications, le connecteur est soumis à des vibrations qui risquent de provoquer le desserrage de la liaison filetée : on a déjà proposé de combattre ce risque en munissant l'anneau et la bague de moyens de verrouillage élastiques opposant un couple plus élevé au dévissage qu'au vissage. Les solutions réalisées sont complexes et relativement coûteuses.

L'invention vise à fournir un connecteur électrique du type ci-dessus défini qui soit de faible coût, ne présente pas de risque de desserrage et puisse néanmoins être réalisé de façon à le rendre étanche.

Dans ce but, l'invention propose notamment un connecteur du type ci-dessus défini, caractérisé en ce qu'au moins une encoche axiale est ménagée dans la bague, en avant du taraudage dans le sens axial, pour recevoir un tenon ménagé à l'arrière du filetage de l'anneau, en fin de vissage, et en ce que l'anneau est d'une seule pièce avec le corps correspondant, tandis que la bague a une liaison rotative de butée avec le corps correspondant.

Un tel connecteur peut notamment être utilisé sur les véhicules automobiles, où il doit supporter les vibrations du moteur. Pour permettre le démontage des contacts, par exemple pour réparation, chaque contact est avantageusement muni de pattes élastiques de retenue dans l'isolant interdisant le recul du contact et pouvant être effacées à l'aide d'un outil introduit depuis l'avant du contact. L'avance de chaque contact au-delà d'une position déterminée est interdite par l'appui du contact contre un épaulement du trou du corps qui le reçoit. Un passe-fil en élastomère souple peut être placé à l'arrière du contact et maintenu en butée contre le corps isolant par des moyens démontables.

Lorsqu'une étanchéité est nécessaire, le passe-fil comporte des bourrelets internes d'appui sur le fil relié aux contacts, assurant l'étanchéité le long du fil, et un joint annulaire d'étanchéité est logé dans une gorge de celui des corps isolants qui est équipé de la bague et reçoit l'anneau en appui axial ; ce joint assure alors une double fonction d'étanchéité et d'amortissement des vibrations.

On peut remarquer au passage qu'on connaît déjà des connecteurs (US-A-4 235 499) dont les composants comportent l'un un tenon et l'autre une encoche axiale. Mais ces éléments remplissent une fonction entièrement différente de celle de la disposition définie ci-dessus. Dans le document US-A-4 235 499, le tenon et la fente constituent

simplement des organes de guidage relatif et alignent les contacts respectifs des deux éléments de connecteur. Le verrouillage est assuré par encliquetage des tenons dans des élargissements locaux des fentes. Le mode d'accouplement défini dans le brevet US est contradictoire de celui du document FR-A-2 127 218.

L'homme de métier qui voudrait modifier l'enseignement du document FR-A-2 127 218 en s'appuyant sur le document US-A-4 235 499 ne pourrait que substituer l'encliquetage axial du document US à l'accouplement hélicoïdal du document FR.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un connecteur constituant un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la Figure 1 montre le connecteur à l'état accouplé, en demi-élévation et demi-coupe suivant un plan passant par l'axe ;
- la Figure 2 est une vue de détail en perspective montrant la constitution de la bague de la Figure 1 et de celui des corps isolants qui comporte un anneau fileté ;
- la Figure 3 est une vue développée du filetage de l'anneau de la Figure 2 ;
- la Figure 4 est une représentation à grande échelle d'une fraction de la face avant de la bague de la Figure 2.

Le connecteur électrique montré en Figure 1 se compose d'une embase 10 et d'une fiche 12. On supposera, dans ce qui suit, que le connecteur est prévu pour assurer les liaisons électriques entre six paires de contacts régulièrement réparties autour de l'axe, mais ce nombre et cette disposition ne sont nullement exclusifs. On supposera également que les contacts de l'embase sont prévus pour être raccordés à des conducteurs isolés séparés, tandis que la fiche est prévue pour être placée à l'extrémité d'un câble 14. Cette application ne constitue qu'un exemple particulier.

L'embase 10 comporte un corps 16 en matériau isolant résistant aux conditions d'emploi, par exemple en matière plastique telle que le polybutylène, chargée de fibre de verre lorsque le connecteur est destiné à être utilisé sous le capot moteur d'un véhicule automobile. Lorsqu'un blindage est nécessaire, la surface extérieure du corps isolant 16 peut être métallisée, par exemple par dépôt de métal dans un plasma froid.

La partie avant du corps isolant 16, qui constitue la partie essentielle de l'embase, se présente sous forme d'un anneau 18 muni d'un filetage à grand pas, permettant un accouplement rapide. La Figure 3 montre, à titre d'exemple, un filetage à deux filets identiques 20 ayant chacun un développement angulaire de 240°, présentant une zone d'attaque épaissie par un talon qui la renforce.

Immédiatement derrière l'extrémité arrière du filetage, l'anneau 18 porte des tenons 22 en nombre égal à celui des filets (deux tenons dans le cas des

Figures 1 à 3). Ces tenons appartiennent à des moyens de verrouillage élastique permettant de bloquer le connecteur en position pleinement accouplée, comme on le verra plus loin.

Le corps isolant 16 est muni d'une bride 24 de fixation sur une paroi d'armoire, percée de trous 26 (Figure 2) de réception de vis.

Dans le mode de réalisation montré en Figure 1, l'embase 10 porte des contacts mâles 28 constitués par des broches tandis que la fiche porte des contacts femelles ; bien qu'il soit généralement plus avantageux d'utiliser cette disposition, elle peut être inversée. Tous les contacts peuvent être fabriqués par découpe et roulage, pour des raisons d'économie. Les contacts mâles sont placés dans des trous cylindriques du corps isolant 16 et munis de pattes 30 les empêchant de reculer, pouvant être effacées à l'aide d'un outil tubulaire introduit depuis l'avant. Le déplacement vers l'avant de chaque contact est limité par l'appui d'ergots dont il est muni contre un épaulement 32 prévu dans le trou du corps isolant 16 qui le reçoit. La partie arrière de chaque contact constitue un fût de raccordement à un fil isolé (non représenté).

Un chambrage arrière du corps isolant 16 est prévu pour recevoir un passe-fil 34 en élastomère souple dont les trous de passage de fil comportent des bourrelets d'étanchéité. Le passe-fil 34 n'est pas collé au corps isolant 16 mais simplement maintenu appliqué contre lui par une rondelle rigide 36, pressée contre le passe-fil par un raccord taraudé 38 vissé sur le corps isolant 16. Cette disposition permet de retirer un contact, par exemple pour le remplacer, sans risque d'endommager le serre-fil : une fois le raccord 38 ôté, on peut tirer un contact vers l'arrière, en faisant en même temps glisser le passe-fil 34 sur les autres fils. On évite ainsi l'accrochage du passe-fil par les pattes 30 et son endommagement.

La fiche 12 comporte elle aussi un corps isolant 40 en matériau isolant dur moulé, percé de trous de réception des contacts femelles 42 dont le mode de montage est le même que celui des contacts 28 dans le corps isolant 16.

Une gorge ménagée dans la surface externe du corps isolant 40 contient un joint d'étanchéité annulaire 44 contre lequel vient en appui la tranche terminale de l'anneau 18.

Des rainures ou cannelures peuvent être ménagées dans le corps isolant 40 pour recevoir des cannelures ou rainures internes correspondantes 46 de l'anneau 18, pour n'autoriser l'accouplement des deux corps isolants que dans une orientation relative déterminée.

Sur la fiche 12 tourne une bague taraudée 48 d'accouplement et de verrouillage, présentant un rebord interne arrière 50 d'appui contre un épaulement ménagé sur le corps isolant 40. Les filets du taraudage interne ont une forme et un pas correspondant à ceux de l'anneau 18.

La partie avant de la bague 48, en avant de la partie taraudée, présente des encoches axiales 52 (au nombre de deux dans le cas illustré) destinées à s'encliqueter sur les tenons 22 en fin de vissage de la bague. Pour donner à la partie avant de la bague

l'élasticité nécessaire à l'encliquetage, une fente circonférentielle 56, ayant par exemple un développement de 60°, peut être envisagée pour séparer la partie avant munie de l'encoche 52 de la partie arrière taraudée. De plus, des amincissements 54 (Figures 2 et 4) peuvent être ménagés de part et d'autre de l'encoche 52.

Les douilles constituant les contacts femelles 42 sont maintenues dans le corps isolant 40 comme les broches constituant les contacts 28 dans le corps isolant 16 ; leurs fils de liaison traversent un passe-fil 58 et une rondelle 60. Mais, de façon que le câble 14 puisse être fixé à la fiche 12, la rondelle 60 n'est pas directement retenue par un raccord simple, comme c'est le cas pour la rondelle 36 de l'embase 10. La rondelle 60 est retenue par un manchon vissé 62 qui comporte un embout conique 64 sur lequel la partie terminale de la gaine du câble 14 est bloquée par un raccord 66.

L'invention ne se limite pas au mode particulier de réalisation qui a été représenté et décrit à titre d'exemple. Elle est au contraire susceptible de nombreuses variantes. Le connecteur est utilisable pour raccorder des tronçons de câble l'un à l'autre aussi bien que pour raccorder un câble à une embase fixée sur une paroi d'armoire. La disposition des contacts mâles et femelles peut être inversée, les contacts femelles équipant alors le corps isolant qui constitue l'anneau fileté 18. Bien que, d'un point de vue économique, il soit en général préférable de constituer l'ensemble des pièces, à l'exception des contacts, en matière thermoplastique ou autre matériau du même type et de les fabriquer par moulage, d'autres solutions sont possibles.

Revendications

1. Connecteur électrique comprenant une embase (10) et une fiche (12), ayant chacune un corps isolant (16, 40) portant des contacts (28, 42) enfichables et ayant, l'une un anneau fileté (18) et l'autre une bague taraudée (48) qui coopèrent pour solidariser la fiche de l'embase dans une position où leurs contacts sont accouplés,

caractérisé en ce qu'au moins une encoche axiale (52) est ménagée dans la bague (48), en avant du taraudage dans le sens axial, pour recevoir au moins un tenon (22) ménagé à l'arrière des filetages de l'anneau, dans le sens axial, en fin de vissage,

et en ce que l'anneau fileté (18) est d'une seule pièce avec le corps isolant correspondant (16), tandis que la bague (48) a une liaison rotative de butée avec le corps isolant correspondant (40).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite encoche (52) est ménagée dans une zone angulaire de la bague, éventuellement séparée axialement de la partie arrière de la bague par une fente circonférentielle (56).

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'encoche (52) est encadrée dans le sens circonférentiel par deux

amincissements (54) de la paroi de la bague.

4. Connecteur selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce qu'un joint élastique annulaire (44) est logé dans une gorge ménagée dans le corps isolant (40) portant la bague taraudée (48) à un emplacement tel que la tranche terminale de l'anneau fileté (18) vient s'appliquer contre le joint lorsque le connecteur est accouplé.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque corps isolant comporte des trous ayant chacun un épaulement limitant le déplacement d'un contact correspondant (28, 42) vers l'avant et en ce que chaque contact est constitué par découpage et roulage et est muni de pattes élastiques (30) interdisant son recul dans le corps isolant.

6. Connecteur selon la revendication 5,

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

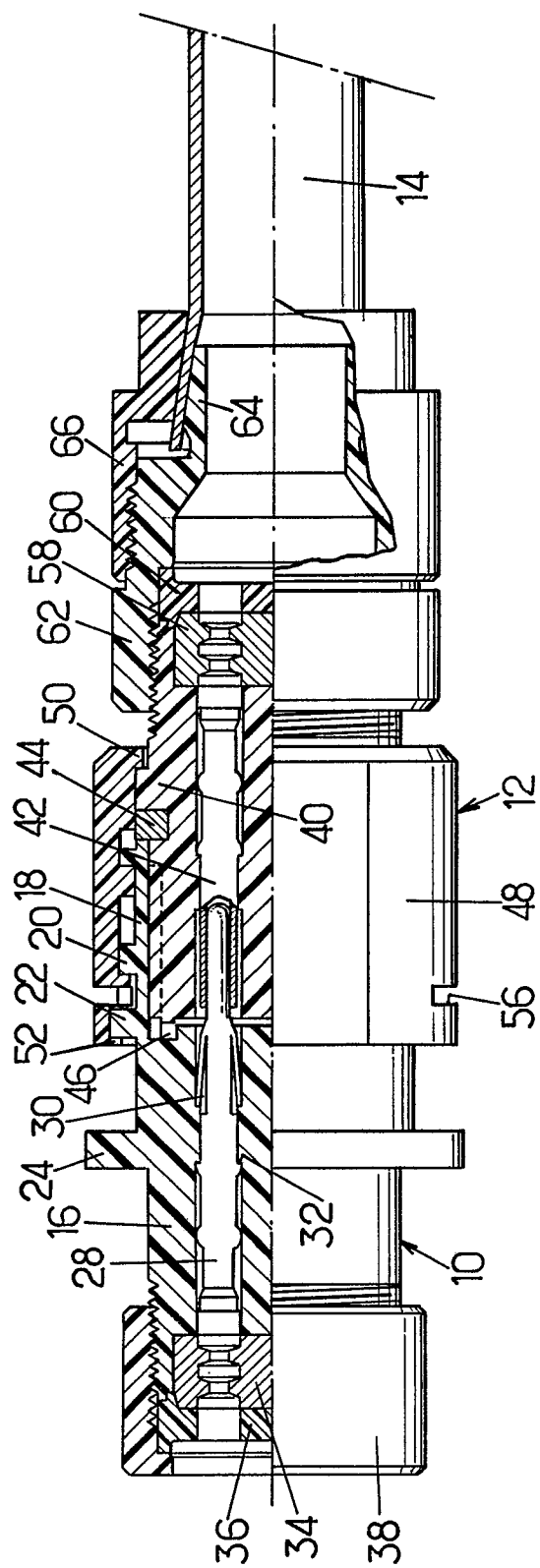
4

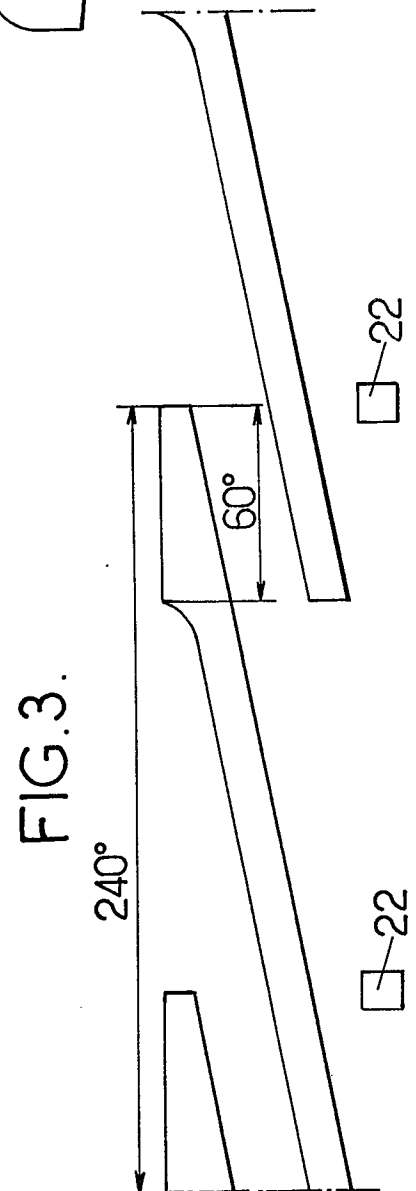
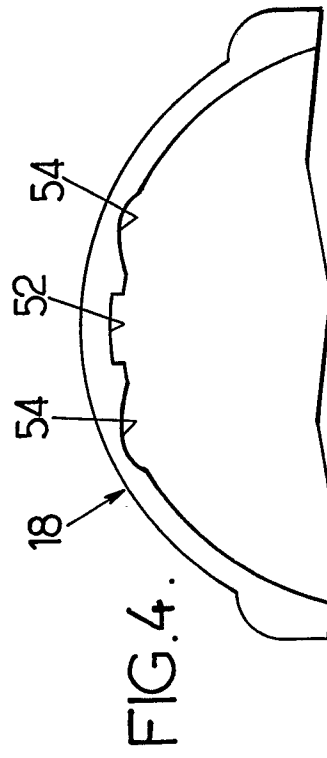
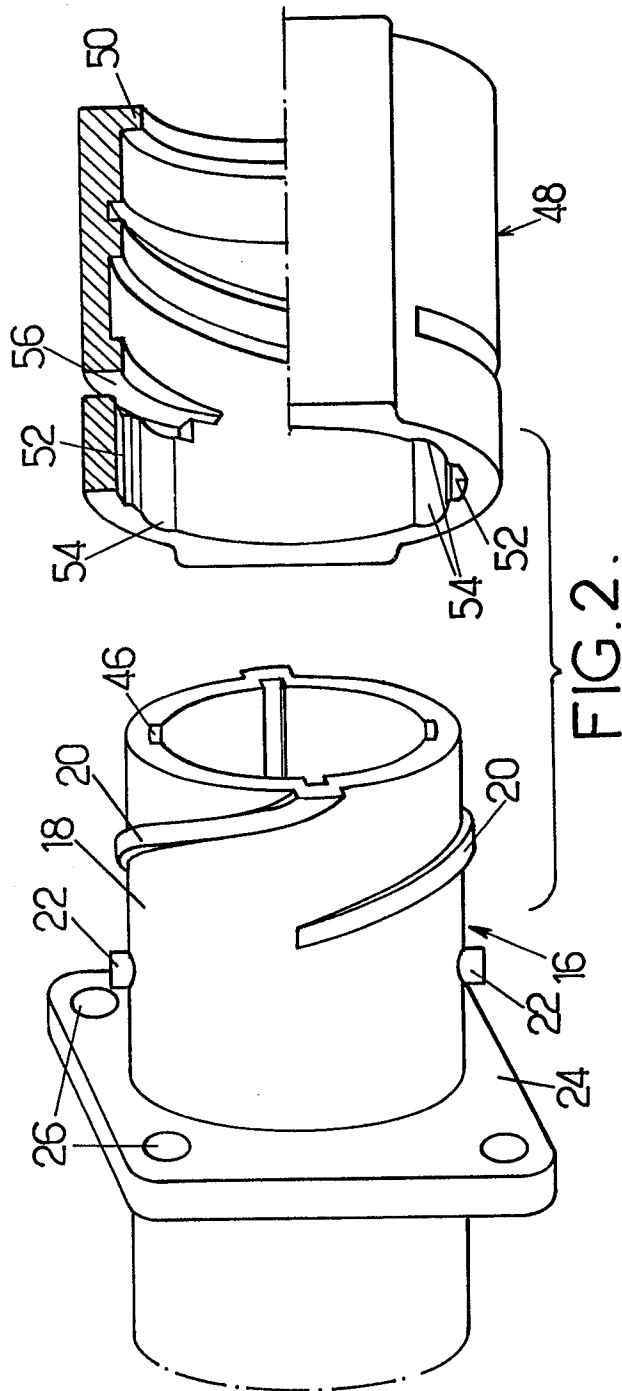
caractérisé en ce que l'embase (10) et la fiche (12) comportent chacune un passe-fil (34, 58) en matériau élastomère souple présentant des passages de fils de liaison munis de bourrelets d'appui et en ce que chaque passe-fil (34, 58) est retenu en place par une rondelle rigide (36, 60) maintenue en appui contre le corps isolant correspondant par des moyens filetés démontables.

7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que tous les éléments sauf les contacts sont en matière plastique moulée et éventuellement renforcée par de la fibre de verre.

8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un au moins des corps isolants présente un revêtement métallique externe de blindage.

FIG.1.







EP 89 40 1593

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,Y A	FR-A-2127218 (SOURIAU) * page 2, ligne 14 - ligne 40 * * page 3, ligne 18 - ligne 40 * * page 4, ligne 1 - ligne 9; figures 1, 2 * ---	1-6 7, 8	H01R13/623
D,Y	US-A-4235499 (SOURIAU) * colonne 2, ligne 54 - ligne 63; figures 1, 2 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 JUILLET 1989	Examineur CERIBELLA G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			