



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.05.2015 Bulletin 2015/21

(51) Int Cl.:
H01R 13/645 (2006.01) H01R 27/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14193337.4**

(22) Date de dépôt: **14.11.2014**

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

(72) Inventeurs:
• **Martin, Yvan**
76500 Elbeuf (FR)
• **Cure, Damien**
27310 Flancourt Catelon (FR)

(30) Priorité: **14.11.2013 FR 1361144**

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(71) Demandeur: **Hypertac S.A.**
76410 Saint-Aubin-les-Elbeuf (FR)

(54) **Connecteur électrique à codage modulaire**

(57) Le connecteur (10) présente une paroi cylindrique (12) de réception d'un organe complémentaire, s'étendant le long d'un axe longitudinal (X). Ladite paroi de réception (12) est munie d'au moins deux rainures

longitudinales (14) s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal (X). Le connecteur (10) comporte au moins un élément détrompeur (16), logé dans l'une des rainures longitudinales (14).

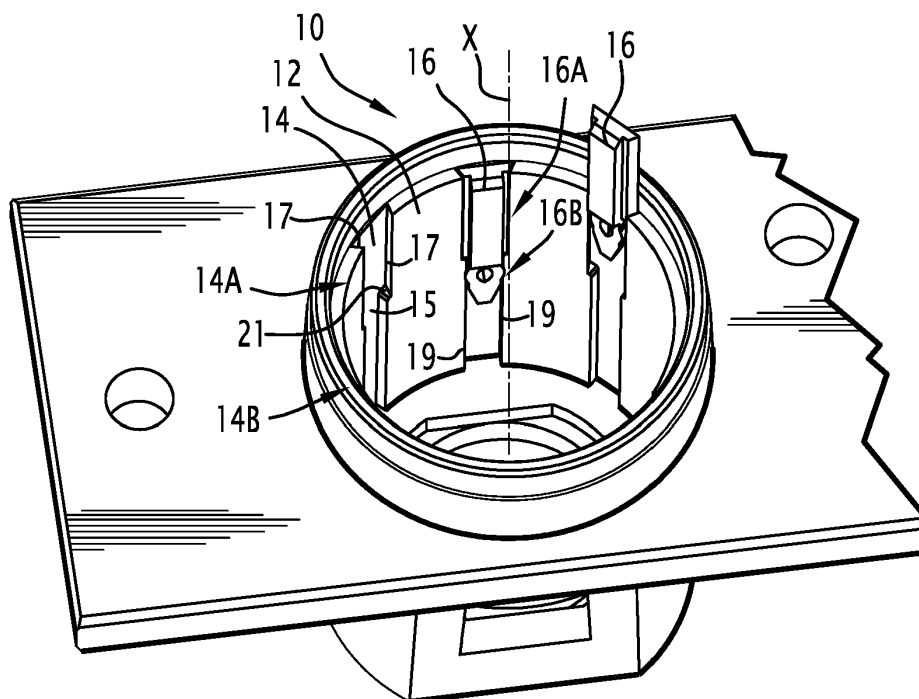


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un connecteur électrique, notamment pour une prise électrique, comprenant un dispositif détrompeur modulable.

[0002] Une prise électrique comprend généralement un premier connecteur électrique, formant une embase, et un second connecteur électrique, formant une fiche, destinés à être rapprochés l'un de l'autre le long d'une direction d'enfichage jusqu'à être enfichés, pour ainsi réaliser une connexion électrique.

[0003] Il est connu d'utiliser des dispositifs détrompeurs, également appelés dispositifs de codage, permettant d'éviter à un utilisateur de connecter une fiche et une embase incompatibles entre elles, ou bien compatibles entre elles mais reliées à deux appareils électriques incompatibles entre eux.

[0004] A cet effet, un dispositif détrompeur comprend généralement au moins un premier élément détrompeur fixé sur la fiche, et au moins un second élément détrompeur fixé sur l'embase et destiné à coopérer avec le premier élément détrompeur. On assure ainsi que, parmi une série de fiches et d'embases disponibles pour un utilisateur et d'aspect semblable, uniquement certaines fiches et certaines embases présélectionnées, et dites « complémentaires », puissent être effectivement connectées les unes aux autres.

[0005] Dans de tels dispositifs détrompeurs connus, les éléments détrompeurs sont portés à demeure sur les connecteurs électriques, ce qui impose à un opérateur réalisant des circuits électriques d'effectuer une gestion de l'approvisionnement de connecteurs munis de différents dispositifs détrompeurs, dits « connecteurs codés ». En outre, le fabricant de connecteurs doit prévoir la réalisation d'une multitude de connecteurs électriques comportant des éléments détrompeurs agencés différemment.

[0006] L'invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients, en fournissant un connecteur électrique comprenant un dispositif détrompeur modulable.

[0007] A cet effet, l'invention a notamment pour objet un connecteur, notamment de prise électrique, présentant une paroi cylindrique de réception d'un organe complémentaire, s'étendant le long d'un axe longitudinal, caractérisé en ce que :

- ladite paroi de réception est munie d'au moins deux rainures longitudinales s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal, et
- le connecteur comporte au moins un élément détrompeur, logé dans l'une des rainures longitudinales.

[0008] Un ou plusieurs éléments détrompeurs peuvent être logés indifféremment dans l'une quelconque des rainures longitudinales, si bien qu'un opérateur réalisant un circuit électrique peut réaliser lui-même le codage des connecteurs électriques, sans avoir à gérer l'approvi-

sionnement de connecteurs codés.

[0009] En outre, les connecteurs selon l'invention sont standardisés, puisqu'ils ne comportent que des rainures longitudinales, agencées de manière identique. Ainsi, le fabricant ne nécessite plus que de concevoir un seul type de connecteur, comprenant ces rainures longitudinales, et les éléments détrompeurs permettant de réaliser le codage.

[0010] Un connecteur électrique selon l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou selon toutes combinaisons techniquement envisageables.

- L'élément détrompeur est logé de manière amovible dans la rainure.
- Chaque rainure comporte une partie formant rail, présentant une surface de fond et deux premières surfaces latérales convergeant l'une vers l'autre depuis la surface de fond vers une extrémité libre.
- Chaque élément détrompeur comporte une partie de liaison, comprenant une surface arrière et deux surfaces latérales convergeant l'une vers l'autre depuis la surface arrière, ladite partie de liaison présentant une forme et des dimensions complémentaires de celles de la partie formant rail de la rainure, de sorte que la partie de liaison est propre à être maintenue radialement entre la surface de fond et les surfaces latérales de la partie formant rail lorsque cette partie de liaison est insérée dans cette partie formant rail.
- Chaque rainure comporte une partie de coincement longitudinal, comprenant deux secondes surfaces latérales sensiblement parallèles entre elles, et chaque élément détrompeur comporte une partie de fixation, présentant une dimension latérale supérieure à une distance entre les deux secondes surfaces latérales.
- La partie de fixation de chaque élément détrompeur comporte deux branches latérales, définissant ladite dimension latérale, écartées l'une de l'autre, déformables élastiquement l'une vers l'autre.
- Les branches latérales de la partie de fixation sont jointes à chacune de leurs extrémités dans une direction longitudinale de l'élément détrompeur.
- La partie formant rail et la partie de coincement de chaque rainure sont alignées dans la direction de l'axe longitudinal.
- Chaque élément détrompeur comporte une partie en saillie, faisant saillie radialement par rapport à la paroi de réception lorsque cet élément détrompeur est inséré dans l'une des rainures.

[0011] L'invention concerne également un ensemble, formant notamment une prise électrique, comportant un connecteur tel que défini précédemment et un organe complémentaire, ledit organe complémentaire comprenant une paroi de contact complémentaire de la paroi de réception du connecteur, ladite paroi de contact compre-

nant des formes complémentaires destinées à coopérer avec au moins l'une des rainures et/ou avec au moins l'un des éléments détrompeurs.

[0012] Un ensemble selon l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

- Lesdites formes complémentaires comportent au moins une rainure de réception de la partie en saillie d'un élément détrompeur.
- Les formes complémentaires comportent des rainures, destinées à coopérer avec des éléments détrompeurs du connecteur, et/ou des éléments détrompeurs destinés à coopérer avec des rainures du connecteur.

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur électrique selon un exemple de mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un élément détrompeur équipant le connecteur électrique de la figure 1.

[0014] On a représenté, sur la figure 1, un connecteur électrique 10, notamment pour une prise électrique. Plus particulièrement, dans l'exemple représenté, le connecteur électrique 10 est une embase de prise électrique.

[0015] Seule une partie isolante du connecteur électrique 10 est représentée, la partie de connexion électrique proprement dite pouvant être de tout type envisageable.

[0016] Le connecteur électrique 10 présente une paroi cylindrique 12 de réception d'un organe électrique complémentaire (non représenté). En particulier, lorsque le connecteur électrique 10 est une embase de prise électrique, l'organe électrique complémentaire est une fiche de prise électrique. En variante, dans le cas où le connecteur électrique est une fiche, l'organe électrique complémentaire est alors une embase de prise électrique.

[0017] Dans l'exemple représenté, où le connecteur 10 est une embase de prise électrique, ladite paroi cylindrique 12 est une paroi intérieure, délimitant un espace de réception pour la fiche de prise. En variante, dans le cas où le connecteur 10 est une prise, la paroi cylindrique 12 est une paroi extérieure.

[0018] Dans tous les cas, la paroi cylindrique 12 s'étend le long d'un axe longitudinal X, définissant une direction d'enfichage du connecteur électrique 10 avec l'organe électrique complémentaire.

[0019] La paroi de réception 12 est munie d'au moins deux rainures longitudinales 14, par exemple trois rainures longitudinales, chaque rainure longitudinale 14 s'étendant parallèlement audit axe longitudinal X.

[0020] Avantagement, la distance circonférentielle entre deux rainures longitudinales 14 circonférentiellement adjacentes n'est pas constante. Ainsi, dans l'exemple représenté, les trois rainures 14 sont disposées dans une seule moitié circonférentielle de la paroi cylindrique, l'autre moitié étant dépourvue de rainure. Ainsi, quel que soit le codage choisi, comme cela sera décrit ultérieurement, l'orientation angulaire du connecteur électrique 10 par rapport à l'organe électrique complémentaire est prédéfinie par la position des rainures 14.

[0021] Le connecteur 10 comporte par ailleurs au moins un élément détrompeur 16, par exemple deux éléments détrompeurs 16, permettant de réaliser le codage de ce connecteur.

[0022] Chaque élément détrompeur 16 est propre à être inséré, de préférence de manière amovible, dans l'une quelconque des rainures longitudinales 14. Ainsi, toutes les rainures longitudinales 14 sont sensiblement identiques, de forme et de dimensions complémentaires de celles des éléments détrompeurs 16. De même, tous les éléments détrompeurs 16 sont sensiblement identiques.

[0023] Plus particulièrement, chaque rainure 14 comporte par exemple une partie formant rail 14A, permettant notamment de guider un élément détrompeur 16 lorsqu'il est inséré dans cette rainure 14. La partie formant rail 14A présente une surface de fond 15 et deux premières surfaces latérales 17 convergeant l'une vers l'autre depuis la surface de fond 15 jusqu'à des extrémités libres respectives. Ainsi, ces premières surfaces longitudinales 17 sont tournées vers la surface de fond 15, si bien que l'élément détrompeur 16 peut être maintenu dans la rainure 14 radialement entre la surface de fond 15 et les premières surfaces latérales 17.

[0024] Chaque rainure 14 comporte par ailleurs une partie de coincement 14B, comprenant également une surface de fond, par exemple prolongeant la surface de fond 15 de la partie formant rail 14A, et deux secondes surfaces latérales 19 sensiblement parallèles entre elles. Ces secondes surfaces latérales 19 sont par exemple chacune agencée dans le prolongement, dans la direction de l'axe longitudinal X, de l'extrémité libre de l'une respective des premières surfaces latérales 17.

[0025] On notera que la partie formant rail 14A et la partie de coincement 14B de chacune rainure 14 sont alignées dans la direction de l'axe longitudinal X, de sorte que l'élément détrompeur 16 inséré dans la rainure 14 passe par la partie formant rail 14A avant de parvenir à la partie de coincement 14B.

[0026] Les premières surfaces latérales 17 étant inclinées, alors que les secondes surfaces latérales 19 sont parallèles entre elles, un épaulement 21 est défini entre chaque première surface latérale 17 et seconde surface latérale 19 correspondante.

[0027] Par ailleurs, chaque élément détrompeur 16 présente une forme adaptée pour coopérer avec de telles rainures longitudinales 14. Un élément détrompeur 16 a été représenté sur la figure 2.

[0028] Chaque élément détrompeur 16 comporte une partie de liaison 16A, comprenant une surface arrière 18 et deux surfaces latérales 20 convergeant l'une vers l'autre depuis la surface arrière 18 jusqu'à une surface avant 22. Cette partie de liaison 16A présente une forme et des dimensions complémentaires à celles de la partie formant rail 14A de chaque rainure 14, de sorte que cette partie de liaison 16A peut être maintenue radialement entre la surface de fond et les premières surfaces latérales de la partie formant rail 14A lorsque cette partie de liaison 16A est insérée dans cette partie formant rail 14A. Plus particulièrement, la surface arrière 18 est maintenue contre ladite surface de fond 15, et les surfaces latérales 20 contre les premières surfaces latérales 17.

[0029] Par ailleurs, chaque élément détrompeur 16 comporte une partie de fixation 16B, présentant une dimension latérale légèrement supérieure à la distance entre les secondes surfaces latérales 19 de la partie de coincement 14B de chaque rainure 14. Ainsi, lorsque cette partie de fixation 16B est insérée dans la partie de coincement 14B de l'une des rainures 14, elle y est maintenue par coincement entre ces secondes parois latérales 19.

[0030] Avantageusement, la partie de fixation 16B comporte deux branches latérales 24, définissant ladite dimension latérale de cette partie de fixation 16B, ces branches latérales 24 étant écartées l'une de l'autre, et déformables élastiquement l'une vers l'autre. Ainsi, lorsque la partie de fixation 16B est insérée dans une partie de coincement 14B, les branches 24 sont comprimées l'une vers l'autre par les secondes parois latérales 19, si bien que le coincement est réalisé par un effort élastique exercé par ces branches latérales 24 sur les parois latérales 19.

[0031] Il est à noter que les éléments détrompeurs 16 étant simplement fixés par coincement élastique, il est aisé de les insérer ou des les retirer des rainures 14, et cela sans nécessiter d'outil particulier. Ainsi, une prise électrique selon l'invention peut être mise en oeuvre ou démontée très rapidement grâce à cette facilité de montage, le codage étant réalisable et modifiable à volonté par l'opérateur.

[0032] Les branches latérales 24 sont par exemple jointes à chacune de leurs extrémités dans une direction longitudinale de l'élément détrompeur 16. En particulier, elles sont jointes à l'extrémité de l'élément détrompeur 16 par une partie profilée 26, présentant des parois convergentes vers cette extrémité pour faciliter l'insertion de l'élément détrompeur 16 dans une rainure 14.

[0033] La partie de liaison 16A de chaque élément détrompeur 16 présente de préférence une même longueur, dans la direction de l'axe longitudinal X, que la partie formant rail 14A de chaque rainure 14. Ainsi, cette partie de liaison 16A est entièrement contenue dans la partie formant rail 14A lorsque la partie de fixation 16B du même élément détrompeur 16 coopère avec la partie de coincement 14B de la même rainure 14.

[0034] On notera que les épaulements 21 définis entre

les premières 17 et secondes 19 surfaces latérales forment des butées limitant le déplacement de la partie de liaison 16A dans la rainure 14.

[0035] De préférence, chaque élément détrompeur 16 comporte en outre une partie 16C en saillie, par exemple en saillie depuis sa surface avant 22. Ainsi, cette partie en saillie 16C fait saillie radialement par rapport à la paroi de réception 12 lorsque l'élément détrompeur 16 est inséré dans l'une des rainures 14. Cette partie en saillie 16C est destinée à former une clavette coopérant avec une forme complémentaire ménagée sur l'organe complémentaire.

[0036] Plus particulièrement, l'organe complémentaire comprend une paroi de contact cylindrique, de forme complémentaire de celle de la paroi de réception 12, de manière à permettre l'enfichage de cet organe complémentaire avec le connecteur électrique 10. C'est cette paroi de contact qui comprend des formes complémentaires destinées à coopérer avec au moins l'une des rainures et/ou au moins l'un des éléments détrompeurs 16.

[0037] Par exemple, ces formes complémentaires comprennent au moins une rainure de réception de la partie en saillie 16C d'un élément détrompeur 16. Cette rainure doit alors se trouver en regard de l'élément détrompeur 16 dans la direction d'enfichage pour permettre cet enfichage.

[0038] En variante, ou de manière complémentaire, l'organe complémentaire peut également comprendre des parties de détrompage en saillie, destinés à coopérer avec des rainures 14 du connecteur.

[0039] Ainsi, dans un mode de réalisation préférentiel, chacun parmi le connecteur électrique 10 et l'organe complémentaire est muni, respectivement sur sa paroi de réception 12 et sa paroi de contact, de rainures longitudinales 14 propres à recevoir des éléments détrompeurs 16.

[0040] L'opérateur réalisant un circuit électrique peut alors insérer des éléments détrompeurs 16 dans certaines rainures 14 du connecteur électrique 10 et dans certaines rainures de l'organe complémentaire, de sorte que les éléments détrompeurs 16 du connecteur électrique 10 et se trouvent en regard de rainures libres de l'organe complémentaire, et vice versa. En d'autres termes, l'opérateur réalise lui-même le codage de la prise électrique.

[0041] Pour des raisons de simplification, on n'a représenté que trois rainures 14 sur la figure 1. On comprendra aisément qu'il est possible de ménager un plus grand nombre de rainures sur la paroi de réception 12.

[0042] Dans cet exemple à trois rainures 14, l'opérateur peut insérer un élément détrompeur 16 dans l'une quelconque des rainures, dans deux rainures quelconques, dans les trois rainures, ou dans aucune des rainures. En d'autres termes, il est possible de former huit combinaisons de codage pour ce connecteur électrique 10.

[0043] De manière optionnelle, deux connecteurs électriques différents peuvent être munis d'éléments détrompeurs 16 de couleurs différentes, permettant de sim-

plifier l'identification des connecteurs grâce aux couleurs des éléments détrompeurs 16. En d'autres termes, on forme ainsi une aide visuelle pour les opérations de câblage.

[0044] On notera que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit, mais pourrait présenter diverses variantes sans sortir du cadre des revendications.

Revendications

1. Connecteur (10), notamment de prise électrique, présentant une paroi cylindrique (12) de réception d'un organe complémentaire, s'étendant le long d'un axe longitudinal (X), **caractérisé en ce que :**

- ladite paroi de réception (12) est munie d'au moins deux rainures longitudinales (14) s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal (X),
- le connecteur (10) comporte au moins un élément détrompeur (16), logé dans l'une des rainures longitudinales (14).

2. Connecteur (10) selon la revendication 1, dans lequel l'élément détrompeur (16) est logé de manière amovible dans la rainure (14).

3. Connecteur (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chaque rainure (14) comporte une partie formant rail (14A), présentant une surface de fond (15) et deux premières surfaces latérales (17) convergeant l'une vers l'autre depuis la surface de fond (15) vers une extrémité libre.

4. Connecteur (10) selon la revendication 3, dans lequel chaque élément détrompeur (16) comporte une partie de liaison (16A), comprenant une surface arrière (18) et deux surfaces latérales (20) convergeant l'une vers l'autre depuis la surface arrière (18), ladite partie de liaison (16A) présentant une forme et des dimensions complémentaires de celles de la partie formant rail (14A) de la rainure (14), de sorte que la partie de liaison (16A) est propre à être maintenue radialement entre la surface de fond (15) et les surfaces latérales (17) de la partie formant rail (14A) lorsque cette partie de liaison (16A) est insérée dans cette partie formant rail (14A).

5. Connecteur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel :

- chaque rainure (14) comporte une partie (14B) de coincement longitudinal, comprenant deux secondes surfaces latérales (19) sensiblement parallèles entre elles,
- chaque élément détrompeur (16) comporte une partie de fixation (16B), présentant une di-

mension latérale supérieure à une distance entre les deux secondes surfaces latérales (19).

6. Connecteur (10) selon la revendication 5, dans lequel la partie de fixation (16B) de chaque élément détrompeur (16) comporte deux branches latérales (24), définissant ladite dimension latérale, écartées l'une de l'autre, déformables élastiquement l'une vers l'autre.

7. Connecteur (10) selon la revendication 6, dans lequel les branches latérales (24) de la partie de fixation (16B) sont jointes à chacune de leurs extrémités dans une direction longitudinale de l'élément détrompeur (16).

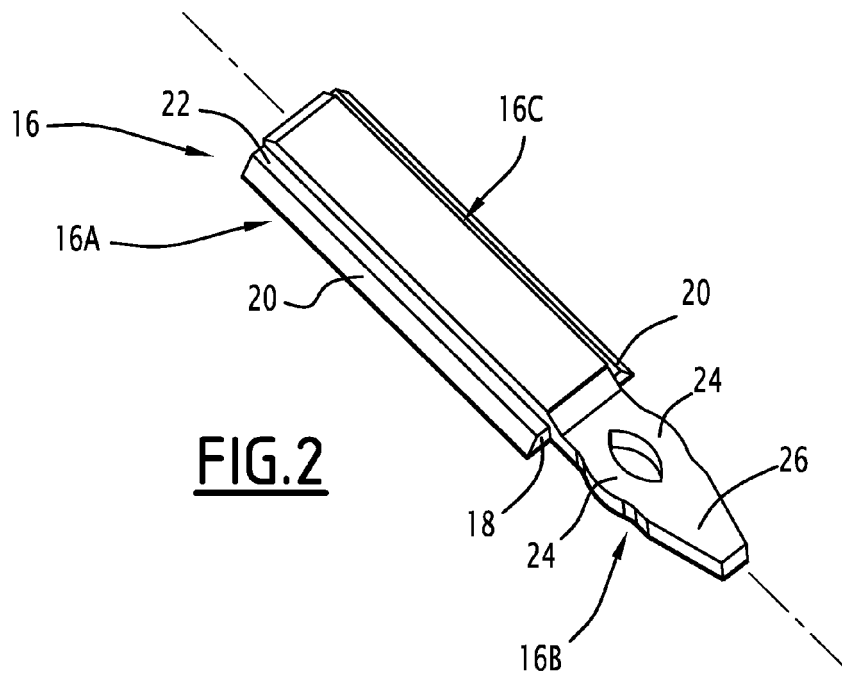
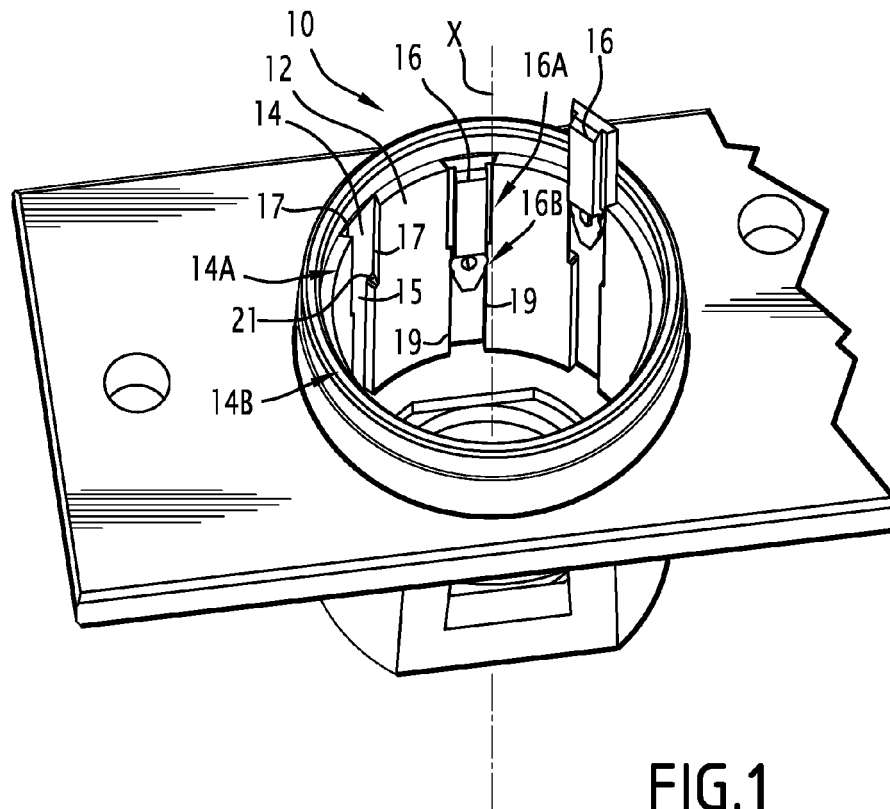
8. Connecteur (10) selon la revendication 3 ou 4, prise en combinaison avec l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel la partie formant rail (14A) et la partie de coincement (14B) de chaque rainure (14) sont alignées dans la direction de l'axe longitudinal (X).

9. Connecteur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque élément détrompeur (16) comporte une partie en saillie (16C), faisant saillie radialement par rapport à la paroi de réception (12) lorsque cet élément détrompeur (16) est inséré dans l'une des rainures (14).

10. Ensemble d'un connecteur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et d'un organe complémentaire, ledit organe complémentaire comprenant une paroi de contact complémentaire de la paroi de réception (12) du connecteur (10), ladite paroi de contact comprenant des formes complémentaires destinées à coopérer avec au moins l'une des rainures (14) et/ou avec au moins l'un des éléments détrompeurs (16).

11. Ensemble selon la revendication 10, comprenant un connecteur (10) selon la revendication 9, dans lequel lesdites formes complémentaires comportent au moins une rainure de réception de la partie en saillie (16C) d'un élément détrompeur (16).

12. Ensemble selon la revendication 10 ou 11, dans lequel les formes complémentaires comportent des rainures, destinées à coopérer avec des éléments détrompeurs (16) du connecteur (10), et/ou des éléments détrompeurs destinés à coopérer avec des rainures (14) du connecteur (10).





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 19 3337

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 587 145 A1 (DROGO PIERRE [FR]) 13 mars 1987 (1987-03-13)	1,2,10,12	INV. H01R13/645
Y	* revendications 1-3 * * page 3, ligne 24 - page 5, ligne 20 * * figures *	3-9,11	H01R27/00
X	DE 10 2011 051567 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 10 janvier 2013 (2013-01-10)	1,2,10,12	
Y	* revendications 1-6 * * figures 1, 2, 4, 5, 6 *	3-9,11	
X	DE 44 20 984 A1 (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC [DE]) 14 décembre 1995 (1995-12-14)	1-4,9-12	
	* revendications 1, 3 * * figures 1,2 *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		24 février 2015	Stichauer, Libor
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 19 3337

5

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

24-02-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2587145 A1	13-03-1987	AUCUN	
DE 102011051567 A1	10-01-2013	AUCUN	
DE 4420984 A1	14-12-1995	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

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