

⑤④ Ensemble de connexion pour une embase de connecteur.

②② Date de dépôt : 28.01.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *Tyco Electronics France SAS
Société par actions simplifiée à associé unique
N° SIREN — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 04.08.23 Bulletin 23/31.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 19.01.24 Bulletin 24/03.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : METTAVANT Alexis, SMIRANI Imad
et ROUILLARD Xavier.

⑦③ Titulaire(s) : Tyco Electronics France SAS Société
par actions simplifiée à associé unique N° SIREN.

⑦④ Mandataire(s) : Grünecker.



Description

Titre de l'invention : Ensemble de connexion pour une embase de connecteur

- [0001] La présente invention se rapporte à un ensemble comprenant une borne de connexion électrique configurée pour être électriquement connectée à une broche d'une embase de connecteur.
- [0002] Dans le domaine des connecteurs électriques, notamment ceux qui équipent les véhicules électriques, il est connu de prévenir des erreurs de branchement entre un câble électrique et une embase de connecteur au moyen de détrompeurs. Les détrompeurs sont des moyens qui permettent d'éviter une erreur de branchement d'origine humaine ou mécanique en n'autorisant qu'une seule prise et/ou sens de branchement.
- [0003] Dans les applications connues de branchement de borne 1 de section transversale circulaire, tel qu'illustrée à la [Fig.1], il est connu d'insérer une borne de connexion électrique 1, une fois sertie à un câble 11, dans un boîtier de codage 3 essentiellement tubulaire comprenant des nervures 5 spécifiquement adaptées à des encoches 7 correspondantes d'une embase 9 de connecteur dans laquelle est prévue d'être enfichée la borne 1. Les nervures 5 et les encoches 7 correspondantes servent d'indicateurs à un câbleur pour enficher correctement les couples prédéterminés de borne 1 et embase 9. Dans l'état de la technique, le câble 11 sert sur la borne 1 et la borne 1 sont rendus fixes en rotation l'un par rapport à l'autre par la présence d'une ferrule de sertissage, qui n'est visible sur les vues des Figures 1 et 2. L'ensemble constitué par le câble 11 et la borne 1 est également fixe en rotation par rapport au boîtier de codage 3. Ainsi, les différents éléments de l'ensemble annoté 13 sur la [Fig.1], qui comprend notamment un couvercle 15 et des capuchons 17 encliquetés au couvercle 15, sont immobiles en rotation les uns par rapport aux autres. Il est noté que la borne 1, comprise dans l'ensemble 13, n'est pas visible sur l'ensemble 13 illustrée à la [Fig.1], car elle est occultée par le boîtier de codage 3, le couvercle 15 et les capuchons 17. La borne 1 dans l'ensemble 13 est toutefois visible dans la vue en coupe selon la [Fig.2]. Ainsi, la [Fig.2] représente une vue en coupe dudit ensemble 13 enfiché dans l'embase 9, montrant la borne de connexion électrique 1 enfichée sur une broche 17 de l'embase 9. La [Fig.2] met en évidence que la tête 19a d'une lance d'encliquetage 19 du boîtier de codage 3, également partiellement visible sur la [Fig.1], est encliquetée dans une ouverture traversante 21 de la borne 1 (l'ouverture traversante 21 est d'autant plus visible sur la [Fig.1]). Les bornes 1 peuvent être manufacturées à faible coût par estampage à partir d'un matériau en cuivre en bande, qui est un procédé de fabrication

permettant la formation d'ouvertures traversantes 21, notamment par perçage. Les ouvertures traversantes 21 sont ainsi faciles et économiques à réaliser et fournissent un moyen simple pour maintenir, par encliquetage, le boîtier de codage 3 à la borne 1.

L'encliquetage, aussi appelé « snap-fit connection » en anglais, de la lance d'encliquetage 19 dans l'ouverture traversante 21 de la borne 1 permet de verrouiller le déplacement en translation et en rotation du boîtier de codage 3 par rapport à la borne 1. C'est pourquoi dans l'ensemble 13 connu de l'état de la technique, le boîtier de codage 3 est bloqué en rotation par rapport à la borne 1. Il n'est ainsi pas possible pour un câbleur d'orienter le boîtier de codage 3, une fois que l'ensemble 13 est assemblé, par rapport aux encoches 7 de l'embase 9.

[0004] Or il s'avère parfois nécessaire d'ajuster l'orientation des nervures 5 du boîtier de codage 3 pour qu'elles s'emboîtent correctement dans les encoches 7 de l'embase 9. L'impossibilité d'un mouvement de rotation du boîtier de codage 3 par rapport à la borne 1 est d'autant plus désavantageuse lorsqu'une paire de câbles 11, tel que représenté sur la [Fig.1], est bloquée à un couvercle commun 15. En effet, il est nécessaire dans ce cas que les deux boîtiers de codage 3 aient été correctement alignés lors du montage de l'ensemble 13, faute de quoi un décalage angulaire des nervures 5 par rapport aux encoches 7 ne sera rectifiable que par un démontage et un nouvel assemblage de l'ensemble 13.

[0005] La présente invention a ainsi pour objet de faciliter l'assemblage avec l'embase 9, notamment en rendant un ajustement angulaire d'un boîtier de codage possible pour l'enfichage dans l'embase 9, et tout en optimisant les coûts de conception et de fabrication, par exemple, en évitant d'avoir recours à des bornes formées à froid ou usinées, qui sont des procédés plus coûteux que l'estampage.

[0006] L'objet selon la présente invention est atteint au moyen d'un ensemble comprenant une borne de connexion électrique configurée pour être électriquement connectée à une broche d'une embase de connecteur, l'ensemble étant configuré pour être logé dans un boîtier de codage enfichable dans l'embase de connecteur, la borne de connexion électrique comprenant au moins une portion de connexion et une portion de sertissage, la portion de sertissage étant configurée pour recevoir et sertir un câble électrique à connecter avec la broche de l'embase de connecteur, la portion de connexion configurée pour recevoir la broche de l'embase de connecteur et comprenant une paroi latérale formant une structure de cylindre circulaire et ladite paroi latérale de la portion de connexion comprenant au moins une ouverture. L'ensemble comprend en outre une bague assemblée autour de la portion de connexion et configurée pour une liaison par complémentarité de forme avec le boîtier de codage de sorte que le boîtier de codage soit déplaçable en rotation par rapport à la borne de connexion électrique.

[0007] La bague permet une rotation du boîtier de codage par rapport à la borne de

connexion électrique en rendant possible un déplacement du boîtier de codage sur la circonférence de la borne de connexion électrique.

- [0008] En outre, il n'est ainsi pas nécessaire de concevoir de nouvelles bornes, ce qui permet d'optimiser les coûts de conception et de fabrication, car il est possible d'utiliser les bornes estampées à partir d'un matériau en cuivre en bande de l'état de la technique telles qu'illustrées aux Figures 1 et 2.
- [0009] La bague est facilement assemblable à la borne de connexion électrique, car la liaison par complémentarité de forme ne requière pas la présence de moyens de fixations supplémentaire ni d'outils. Une solution simple et économique est ainsi obtenue.
- [0010] L'ensemble la présente invention peut être davantage amélioré grâce aux selon modes de réalisation suivants.
- [0011] Selon un mode de réalisation, la bague peut être arrangée autour de la portion de connexion de manière à recouvrir latéralement chacune de la au moins une ouverture.
- [0012] Dans la pratique, il est connu de loger un moyen d'encliquetage du boîtier de codage dans l'ouverture de la borne pour maintenir le boîtier de codage à la borne par encliquetage. Le logement du moyen d'encliquetage dans l'ouverture a toutefois pour effet d'empêcher une rotation du boîtier de codage par rapport à la borne. L'ouverture de la borne étant recouverte par la bague selon un mode de réalisation de la présente invention, il n'est plus possible pour un moyen d'encliquetage du boîtier de codage de s'y encliquer. Ainsi, en recouvrant l'ouverture de la portion de connexion, la bague permet d'éviter un verrouillage (au sens de blocage) en rotation du boîtier de codage par rapport à la borne de connexion électrique.
- [0013] Selon un mode de réalisation, la bague peut être assemblée par encliquetage à la portion de connexion et comprend au moins un moyen de verrouillage qui est encliqueté dans la au moins une ouverture de la portion de connexion.
- [0014] L'ouverture de la portion de connexion, présente dans une borne de connexion électrique selon l'état de la technique, étant usuellement destinée à recevoir un moyen d'encliquetage du boîtier de codage, peut avantageusement servir à une autre et nouvelle fonction : l'ouverture selon la présente invention permet une liaison par encliquetage de la bague à la borne de connexion électrique. Les bornes de connexion électrique selon l'état de la technique peuvent être avantageusement ré-utilisées dans l'ensemble selon la présente invention, sans que des modifications structurelles ne soient forcément nécessaires. Ledit ensemble procure ainsi un avantage économique.
- [0015] Selon un mode de réalisation, le au moins un moyen de verrouillage de la bague peut être formé par une protrusion faisant saillie depuis une face interne de la bague vers l'intérieur (46) de la bague, ladite face interne étant en contact avec la paroi latérale de la portion de connexion.
- [0016] La bague est ainsi spécifiquement conçue, grâce à ladite au moins une protrusion,

pour permettre une liaison par encliquetage de la bague à la borne de connexion électrique. Une liaison par encliquetage offre une solution d'assemblage simple et économique.

- [0017] Selon un mode de réalisation, la bague peut comprendre deux lumières longitudinales s'étendant respectivement de part et d'autre de ladite protrusion et parallèlement à un axe longitudinal central de la bague.
- [0018] La présence de lumières de part et d'autre de la protrusion permet d'augmenter la flexibilité de la paroi latérale au niveau de la protrusion. Ainsi, l'encliquetage de la protrusion, résultant d'une déformation élastique de la paroi latérale de la bague, peut être facilité par la présence des lumières.
- [0019] Selon un mode de réalisation, une partie de la portion de connexion peut être maintenue à la bague par une liaison par complémentarité de forme dans un logement défini entre la au moins une protrusion de la bague et un rebord de la bague faisant radialement saillie vers l'intérieur de la bague.
- [0020] La bague est ainsi spécifiquement adaptée pour fournir un logement permettant une liaison par complémentarité de forme entre la bague et la borne de connexion électrique, qui peuvent être assemblées l'une à l'autre facilement et sans nécessité de moyens de fixation supplémentaires ni d'outils.
- [0021] Selon un mode de réalisation, ladite partie de la portion de connexion peut être définie entre la au moins une ouverture et une extrémité axiale libre de la portion de connexion.
- [0022] L'ensemble est ainsi conçu de sorte qu'une portion de connexion d'une borne de connexion électrique telle que connue de l'état de la technique peut être maintenue par une liaison par complémentarité de forme à la bague. La possibilité de ré-utiliser des bornes de connexion électrique de l'état de la technique, en particulier sans nécessité de modifications, confère un avantage économique et logistique à l'ensemble selon la présente invention.
- [0023] Selon un mode de réalisation, la bague peut être en plastique.
- [0024] La bague peut ainsi être facilement réalisée, notamment par injection (« plastic injection moulding » en anglais) et à moindre coût. En outre, le matériau plastique permet de ne pas influencer trop négativement sur la masse dudit l'ensemble.
- [0025] Selon un mode de réalisation, la borne de connexion électrique peut être une borne estampée partir d'un matériau en cuivre en bande et la au moins une ouverture peut être une ouverture traversante (36).
- [0026] Les bornes estampées à partir d'un matériau en cuivre en bande sont avantageusement moins coûteuses à fabriquer que des bornes formées à froid ou usinées.
- [0027] En outre, alors qu'il est plutôt aisé de percer des ouvertures traversantes dans des bornes estampées à partir d'un matériau en cuivre en bande, il n'est pas possible de

former, tout du moins facilement, de gorges circonférentielles (pour obtenir un épaulement) dans des bornes estampées à partir d'un matériau en cuivre en bande. La bague selon la présente invention permet ainsi de fournir un tel épaulement.

[0028] Selon un mode de réalisation, la paroi latérale de la portion de connexion peut être dépourvue de gorge circonférentielle.

[0029] Sans la nécessité d'être pourvue de gorge circonférentielle, la borne de connexion électrique peut avantageusement être formée par estampage à partir d'un matériau en cuivre en bande, c'est-à-dire à partir d'un procédé de fabrication simple et économique. La formation des gorges circonférentielles requière au contraire des procédés de fabrication plus coûteux, car elle nécessite que les bornes soient formées à froid ou usinées.

[0030] Selon un mode de réalisation, la portion de sertissage peut comprendre des nervures de retenue faisant saillie depuis une face de la portion de sertissage destinée à être en contact avec un câble électrique.

[0031] La présence de nervure de retenue contribue à un meilleur maintien du câble, notamment à l'encontre de sollicitations axiales en traction.

[0032] L'objet de la présente invention est également atteint au moyen d'un assemblage comprenant l'ensemble selon l'un des modes de réalisation précédents et un boîtier de codage, en particulier en plastique, la bague étant radialement disposée entre la borne de connexion électrique et le boîtier de codage, et le boîtier de codage étant maintenu audit ensemble par une liaison par complémentarité de forme et déplaçable en rotation par rapport à la borne de connexion électrique.

[0033] Les avantages de l'ensemble, énumérés plus haut, sont également présents dans ledit assemblage, qui comprend ledit ensemble. En outre, l'assemblage permet de fournir un boîtier de codage déplaçable en rotation afin de s'accommoder aux encoches de codage correspondantes d'une embase de connecteur, même lorsqu'un câble électrique est serti à la borne de connexion électrique. Un câbleur peut ainsi avantageusement manipuler en rotation le boîtier de codage par rapport à la borne, même après le sertissage d'un câble électrique.

[0034] Puisque la bague est radialement disposée entre la borne de connexion électrique et le boîtier de codage, le boîtier de codage selon la présente invention a un évidement interne plus large par rapport à un boîtier de codage de l'état de la technique, afin de pouvoir y accommoder la bague. Ainsi, par rapport au boîtier de codage connu de l'état de la technique, le boîtier de codage selon la présente invention peut avoir une paroi latérale plus fine.

[0035] L'assemblage selon la présente invention peut être davantage amélioré grâce aux modes de réalisation suivants.

[0036] Selon un mode de réalisation, le boîtier de codage peut comprendre au moins une

nervure de codage faisant saillie depuis une face externe du boîtier de codage, ladite face externe étant destinée à être en contact avec l'embase de connecteur.

- [0037] Le boîtier de codage peut être fourni de nervures de codage dont leur nombre, leur répartition circonférentielle et leur dimension sont spécifiquement adaptés à une embase de connecteur. Le codage permet d'indiquer à un câbleur les connections correctes à réaliser. Cela permet ainsi de faciliter l'assemblage et d'éviter les erreurs de connexion. Les nervures de codage ont ainsi une fonction détrompage.
- [0038] Selon un mode de réalisation, le boîtier de codage peut comprendre au moins un moyen d'encliquetage constitué par une lance formée dans une paroi latérale du boîtier de codage et dont une longueur de la lance est adaptée de sorte qu'une extrémité libre de la lance fait face à un bord de la bague dans une direction parallèle à un axe longitudinal de la bague.
- [0039] Une lance fournit, par définition, un élément structurel comprenant une extrémité dite « libre ». Alors que dans l'état de la technique la lance était dimensionnée de manière à ce que le moyen d'encliquetage soit à la même hauteur que l'ouverture de la portion de connexion pour permettre une liaison par encliquetage, cette condition de dimension n'est plus nécessaire dans la mise en œuvre de la présente invention. La lance a une longueur adaptée à la bague selon la présente invention de sorte que la lance est déplaçable en rotation sur la paroi latérale de la borne de connexion.
- [0040] Selon un mode de réalisation, une liaison par complémentarité de forme entre le boîtier de codage et la bague peut être réalisée par l'agencement axial de la bague entre une extrémité libre de la lance et un lamage d'une extrémité du boîtier de codage, le diamètre de lamage étant configuré pour faire passer à travers une broche d'une embase de connecteur.
- [0041] Le lamage et le moyen d'encliquetage, en particulier la lance, du boîtier de codage définissent un logement dans lequel la bague est maintenue par complémentarité de forme en translation selon une direction axiale de la borne. Ainsi, un déplacement longitudinal de la bague par rapport au boîtier de codage est empêché alors qu'une rotation du boîtier de codage par rapport audit ensemble est autorisé.
- [0042] L'invention et ses avantages seront expliqués plus en détail dans la suite au moyen de modes de réalisation préférés et en s'appuyant notamment sur les figures d'accompagnement suivantes, dans laquelle :
- [0043] [Fig.1] représente une vue partiellement éclatée d'un assemblage selon l'état de la technique.
- [0044] [Fig.2] représente une vue en coupe de l'assemblage de la [Fig.1].
- [0045] [Fig.3] représente une vue éclatée d'un ensemble comprenant une borne de connexion électrique et une bague selon la présente invention.
- [0046] [Fig.4] représente une vue partiellement éclatée d'un assemblage selon la présente

invention, comprenant l'ensemble illustré la [Fig.3].

[0047] [Fig.5] représente une vue en coupe de l'assemblage de la [Fig.4].

[0048] L'invention va maintenant être décrite plus en détail en utilisant des modes de réalisation avantageux d'une manière exemplaire et en référence aux figures. Les modes de réalisation décrits sont simplement des configurations possibles et il faut garder à l'esprit que les caractéristiques individuelles telles que décrites ci-dessus peuvent être fournies indépendamment les unes des autres ou peuvent être omises tout à fait lors de la mise en œuvre de la présente invention.

[0049] Un ensemble 10 d'une borne de connexion électrique 12 et d'une bague 14 selon la présente invention est illustré par la [Fig.3].

[0050] La borne de connexion électrique 12 s'étend longitudinalement selon un axe central A. Le long de l'axe central A, la borne de connexion électrique 12 comprend essentiellement deux portions 16, 18. Plus spécifiquement, la borne de connexion électrique 12 comprend au moins une portion de sertissage 16 et une portion de connexion 18.

[0051] La portion de sertissage 16 est configurée pour recevoir et sertir un câble électrique (non représenté à la [Fig.3], voir référence 62 à la [Fig.5]) à connecter avec la broche de l'embase de connecteur (non représenté à la [Fig.3], voir références 9, 25 à la [Fig.5]). La portion de sertissage 16 est constitué d'une base 20 depuis laquelle s'étendent de part et d'autre deux parois 22, en particulier symétriques. La face interne 24 des parois 22, c'est-à-dire la face destinée à être en contact avec un câble électrique (non représenté à la [Fig.3], voir référence 62 à la [Fig.5]) peut être avantageusement dotée d'une pluralité de nervures de retenue 26 en saillie pour améliorer le maintien par sertissage du câble électrique à la borne 12. Les parois 22 sont en effet configurées pour être pliées sur un câble électrique afin de le maintenir par sertissage, aussi appelé « crimping » en anglais.

[0052] La portion de connexion 18 est, quant à elle, configurée pour recevoir une broche de l'embase de connecteur (non représenté à la [Fig.3], voir références 9, 25 à la [Fig.5]), d'où le nom de portion de connexion. La portion de connexion 18 comprend une paroi latérale 28 formant une structure de cylindre circulaire 30 dans une section transversale perpendiculaire à l'axe central A. En particulier, la structure de cylindre circulaire 30 a un diamètre de 8mm. La structure de cylindre circulaire 30 est obtenue par le pliage de deux parois 32, 34 qui s'étendent de part et d'autre depuis la base 20 au niveau de la portion de connexion 18. Les bords libres respectifs 32a, 34a des parois 32, 34 ont un contour de géométrie essentiellement complémentaire l'un à l'autre afin de former la paroi latérale 28 dans la structure de cylindre circulaire 30.

[0053] La paroi latérale 28 comprend au moins une ouverture 36. L'ouverture 36 peut être un évidement non traversant ou un trou traversant. Dans le mode de réalisation illustré par la [Fig.3], l'ouverture 36 est traversante en ce qu'elle forme un trou 36 traversant la

paroi latérale 28 de part et d'autre, c'est-à-dire sur toute la longueur de l'épaisseur E de la paroi latérale 28. L'ouverture 36 a une forme essentiellement semi-elliptique dont la base plane 38 est disposée du côté vers l'extrémité 40 de la portion de connexion 18.

[0054] Dans le mode de réalisation illustré à la [Fig.3], la paroi latérale 28 comprend deux ouvertures traversantes 36, bien qu'une seule ne soit visible du fait de l'orientation de la borne 12 sur la [Fig.3].

[0055] La borne de connexion électrique 12 peut être formée par estampage à partir d'un matériau en cuivre en bande, qui est un procédé de fabrication facile et économique à réaliser, notamment en comparaison aux bornes formées à froid ou usinées.

[0056] Il est possible d'apercevoir par l'ouverture 36 de la [Fig.3] un ressort annulaire 200, disposé à l'intérieur de la structure de cylindre circulaire 30, qui permet d'améliorer le contact électrique avec une broche d'une embase de connecteur (non représenté à la [Fig.3], voir [Fig.5]). Le ressort annulaire 200 est retenu à la structure de cylindre circulaire 30 par des moyens de retenue 202, qui dans l'exemple de la [Fig.3] sont des semi-crevés 202, c'est-à-dire des évidements non traversants.

[0057] Selon la présente invention, l'ensemble 10 comprend en outre la bague 14 de longueur L et diamètre interne « Di » adapté pour être équivalent à un diamètre externe « De » de la portion de connexion 18. La bague 14 est ainsi dimensionnée pour être arrangée au moins partiellement autour de la portion de connexion 18, tel qu'illustré à la [Fig.4]. La bague 14 est maintenue à la portion de connexion 18 par l'encliquetage d'un moyen de verrouillage 42 dans l'ouverture traversante 36. Dans le mode de réalisation de la bague 14 illustré à la [Fig.3], le moyen de verrouillage 42 est formé par au moins une protrusion 42 faisant saillie depuis une face interne 44 de la bague 14 vers l'intérieur 46 de la bague 14. La face interne 44 est destinée à être en contact avec la paroi latérale 28 de la portion de connexion 18, tel qu'illustré à la [Fig.4]. Dans le mode de réalisation illustré à la [Fig.3], la bague 14 comprend deux protrusions 42, bien qu'une seule ne soit visible du fait de l'orientation de la bague 14 sur la [Fig.3].

[0058] Dans le mode de réalisation illustré à la [Fig.3], la bague 14 comprend une paroi latérale 50 pourvue de deux lumières longitudinales 48, en particulier rectilignes, s'étendant respectivement de part et d'autre de ladite protrusion 42 et parallèlement à l'axe central A de la bague 14, aligné avec l'axe central A de la borne 12. La présence de lumières 48 de part et d'autre de la protrusion 42 permet d'augmenter la flexibilité de la paroi latérale 50 de la bague 14 au niveau de chaque protrusion 42. Ainsi, l'encliquetage de chaque protrusion 42, résultant d'une déformation élastique de la paroi latérale 50 de la bague 14, peut être facilité par la présence des lumières 48.

[0059] En outre, une extrémité axiale 52 de la bague 14 est partiellement pourvue d'un rebord 54 faisant saillie vers l'intérieur 46 de la bague 46. Il en résulte que le diamètre interne « Di » de la bague 14 est réduit au niveau du rebord 54. Cela permet de

maintenir l'extrémité 40 de la portion de connexion 18 en butée contre le rebord 54 de la bague 14 lorsque la portion de connexion 18 est au moins partiellement insérée dans la bague 14. Cette mise en butée est davantage visible sur la vue en coupe de la [Fig.5] décrite ci-après.

- [0060] La bague 14 est en outre pourvue d'une extrémité 56 qui est axialement opposée à l'extrémité 52.
- [0061] Selon un mode de réalisation de l'invention, la bague 14 est en plastique. Ainsi, la bague 14 peut être facilement réalisée, notamment par injection (« plastic injection moulding » en anglais) et à moindre coût. En outre, le matériau plastique permet de ne pas trop alourdir l'ensemble 10.
- [0062] Selon le mode de réalisation illustré par la [Fig.4], dans l'ensemble 10 assemblé, la bague 14 est maintenue par encliquetage autour de la portion de connexion 18 de manière à recouvrir latéralement chacune des ouvertures traversantes 36 de la borne 12. La bague 14 a donc une longueur L suffisante pour recouvrir chacune des ouvertures traversantes 36 de la borne 12. C'est pourquoi les ouvertures traversantes 36 ne sont pas visibles sur la vue de la [Fig.4] (elles le sont toutefois sur la vue en coupe de la [Fig.5]).
- [0063] Dans l'ensemble 10 assemblé, tel qu'illustré à la [Fig.4], un bord 58 de la bague 14 au niveau de son extrémité 56 forme un épaulement 60 de largeur B dans une direction radiale par rapport à la paroi latérale 28 de la portion de connexion 18. La largeur B correspond essentiellement à l'épaisseur B de la paroi latérale 50 de la bague 14. Autrement dit, l'épaulement 60 fournit une surface 60 de largeur B.
- [0064] Le déplacement en rotation du boîtier de codage 100 est décrit dans ce qui suit conjointement par rapport aux Figures 4 et 5.
- [0065] Une fois qu'un câble 62 est sertie à l'ensemble 10, notamment qu'une ferrule de sertissage est ajouté pour sertir une tresse métallique au blindage, selon le type du connecteur, l'ensemble 10 sertie avec le câble 62 peut être assemblé à un couvercle 64 auquel il est indirectement maintenu par un capuchon de retenue 66 encliqueté au couvercle 64, de manière connue en soi de l'état de la technique.
- [0066] Le boîtier de codage 100, de forme essentiellement tubulaire, est dimensionné de manière à recevoir, au moins partiellement, l'ensemble 10 selon la présente invention de sorte que la bague 14 est radialement agencée entre la borne de connexion électrique 12 et le boîtier de codage 100. Cet agencement est mis en évidence par la vue en coupe de la [Fig.5]. Par rapport à un diamètre E1 (voir [Fig.2]) de l'évidement interne du boîtier de codage 3 connu de l'état de la technique, le boîtier de codage 100 selon la présente invention a un évidement interne de diamètre E2 (indiqué à la [Fig.5]) plus large afin de pouvoir y accommoder la bague 14, en addition de la borne de connexion électrique 12. Par conséquent, par rapport au boîtier de codage 3 connu de

l'état de la technique, le boîtier de codage 100 selon la présente invention peut avoir une paroi latérale 108 plus fine.

[0067] Le boîtier de codage 100 est assemblé à l'ensemble 10 afin de fournir une fonction de détrompage. A cette fin, le boîtier de codage 100 comprend au moins une nervure de codage 104 faisant saillie depuis une face externe 106 de la paroi latérale 108 du boîtier de codage 100. La face externe 106 est destinée à être en contact avec une embase de connecteur 9. Une telle embase 9 est connue de l'état de la technique. L'embase 9 comprend une cavité cylindrique 23 dans laquelle une broche 25 fait saillie. Le pourtour 27 de la cavité cylindrique 23 comprend un nombre et des formes d'encoches 7 complémentaires aux nervures de codage 104. Le boîtier de codage 100 est pourvu de nervures de codage 104 dont leur nombre, leur répartition circonferentielle et leur dimension sont spécifiquement adaptés aux encoches 7 de l'embase de connecteur 9. Le codage permet d'indiquer à un câbleur les connections correctes à réaliser. Cela permet ainsi de faciliter l'assemblage et d'éviter les erreurs de connexion. Les nervures de codage 104 ont ainsi une fonction détrompage.

[0068] Le boîtier de codage 100 est en outre pourvu d'au moins un moyen d'encliquetage 102, en particulier deux, constitué chacun par une lance 110 formée dans la paroi latérale 108 du boîtier de codage 100. Les lances 110 sont davantage visibles dans la vue en coupe de la [Fig.5]. Chacune des lances 110 s'étend longitudinalement le long de l'axe central A et se termine par une extrémité libre 112 comprenant une tête de lance 110a de forme polygonale, c'est-à-dire comprenant plusieurs faces planes formant des arrêtes entre elles. En particulier, la tête de lance 110a comprend une surface plane 114 qui s'étend perpendiculairement à l'axe central A. La surface plane 114 est agencée le long de l'axe A à une distance D1 d'une extrémité libre 116 du boîtier de codage 100. Une longueur totale D2 du boîtier de codage 100 (voir [Fig.4]) et la distance D1 (voir [Fig.5]), notamment le rapport D1/D2, sont adaptées pour que la tête de lance 110a, notamment la surface plane 114 de la lance 110, fasse face à l'épaule 60 de la bague 14 de sorte que le boîtier de codage 100 est déplaçable en rotation par rapport à la borne 12 et à la bague 14 (le mouvement de rotation est indiqué par une flèche R sur la [Fig.4]). Sur la vue de la [Fig.5], un jeu d'assemblage est présent entre la surface plane 114 de l'extrémité libre 112 de la lance 110 et la surface 60 de la bague 14. Cependant, dans un autre état d'assemblage, non représenté, il peut y avoir un contact de surface entre la surface plane 114 et la surface 60 de sorte que l'extrémité libre 112 de la lance 110 est en appui sur la surface 60 de la bague 14. Dans les deux cas, le boîtier de codage 100 est déplaçable en rotation par rapport à la borne de connexion électrique 12. Ainsi, même dans la variante où l'extrémité libre 112 de la lance 110 est en appui sur la surface 60 de la bague 14, la force de frottement correspondante est assez faible pour permettre une rotation libre du boîtier de codage

100 par rapport à la borne 12.

- [0069] Le rapport $D1/D2$ du boîtier de codage 100 selon la présente invention est différent du rapport $D1^*/D2$ du boîtier de codage 3 des Figures 1 et 2 car les lances 110 du boîtier de codage 100 sont plus courtes que celles de l'état de la technique puisqu'elles n'ont pas à s'étendre jusqu'aux ouvertures 36 mais seulement jusqu'au bord 58 de la bague 14. De ce fait, la distance $D1^*$ est plus courte que la distance $D1$.
- [0070] De manière avantageuse, la borne de connexion électrique 12 peut être identique à la borne de connexion électrique 1 de l'état de la technique illustrée aux Figures 1 et 2. La borne de connexion électrique 1 peut ainsi être utilisée aussi bien dans un montage où une rotation du boîtier de codage 100 est souhaité, grâce à la présence de la bague 14 selon la présente invention, que dans un montage dans lequel un maintien fixe en rotation est nécessaire.
- [0071] La [Fig.5] en coupe permet également de mettre en évidence la liaison par encliquetage entre la bague 14 et la portion de connexion 18 de la borne 12. Une surface plane d'appui 42a de la protrusion 42 de la bague 14 est en butée contre la base plane 38 de l'ouverture traversante 26 semi-elliptique dans une direction parallèle à l'axe A. Tel qu'illustrée également à la [Fig.5], une partie 68 de la portion de connexion 18 est maintenue à la bague 14 par complémentarité de forme dans un logement défini entre la surface plane d'appui 42a de la protrusion 42 de la bague 14 et du rebord 54 de la bague 14. La bague 14 est ainsi spécifiquement adaptée pour fournir une liaison par encliquetage avec une ouverture traversante 36 de la borne 12 ainsi qu'une liaison par complémentarité de forme entre la bague et la partie 68 de la borne 12. La bague 14 et la borne 12 peuvent ainsi être assemblées l'une à l'autre facilement et sans nécessité de moyens de fixation supplémentaires ni d'outils.
- [0072] La bague 14 permet ainsi de prévenir un blocage en rotation du boîtier de codage 100 par rapport à la borne de connexion électrique 12. La bague 14 autorise une rotation R du boîtier de codage 100 par rapport à la borne de connexion électrique 12 en rendant possible un déplacement du moyen d'encliquetage 102 du boîtier de codage 100 sur la circonférence de l'épaule 60 de la bague 14. Un câbleur peut ainsi ré-ajuster l'orientation angulaire des nervures de codage 104 du boîtier de codage 100, même lorsque le boîtier 100 est assemblé dans un assemblage 70 tel qu'illustré à la [Fig.4], en tournant le boîtier de codage 100 dans une direction selon la flèche R (voir [Fig.4]).
- [0073] En outre, il n'y a pas nécessairement besoin de concevoir de nouvelles bornes, ce qui permet d'optimiser les coûts de conception et de fabrication, car il est possible d'utiliser les bornes 1 estampées à partir d'un matériau en cuivre en bande de l'état de la technique telles qu'illustrées aux Figures 1 et 2.
- [0074] La [Fig.5] en coupe permet également de mettre en évidence qu'une extrémité 116 du boîtier de codage 100 comprend un lamage 118, c'est-à-dire un perçage à fond plat,

formant une surface de retenue 118a sur laquelle le rebord 54 de la bague 14 prend appui selon une direction parallèle à l'axe A. Ainsi, un déplacement longitudinal selon l'axe A de la bague 14 par rapport au boîtier de codage 100 est stoppé par la butée du rebord 54 de la bague 14 sur le lamage 118 du boîtier de codage 100. D'autre part, un logement est défini entre la surface de retenue 118a du lamage 118 et la surface plane 114 du moyen d'encliquetage 102 du boîtier de codage 100, dans lequel la bague 14 est maintenue en translation par complémentarité de forme. Ainsi, un déplacement longitudinal selon l'axe A de la bague 14 par rapport au boîtier de codage 100 est empêché alors qu'une rotation R du boîtier de codage 100 par rapport audit ensemble 10 est autorisé.

- [0075] Les différents modes de réalisation décrits ci-dessus peuvent être combinés entre eux. Le nombre de nervure de codage 104 du boîtier de codage 100 n'est pas limitatif tout comme le nombre d'ouverture 36 et le nombre de lance 110. La forme des éléments structurels comme les nervure de codage 104, les ouvertures 36, les moyens de verrouillage 102 peut être adapté selon le mode de réalisation de la présente invention.

Liste des documents cités

- [0076] Les nombres impairs se rapportent à des éléments de l'état de la technique.
- [0077] 1 : borne
- [0078] 3 : boîtier de codage
- [0079] 5 : nervure
- [0080] 7 : encoche
- [0081] 9 : embase de connecteur
- [0082] 11 : câble électrique
- [0083] 13 : ensemble à connecter à l'embase 9
- [0084] 15 : couvercle
- [0085] 17 : capuchon encliquetable
- [0086] 19 : lance d'encliquetage
- [0087] 19a : tête de la lance d'encliquetage
- [0088] 21 : ouverture traversante
- [0089] 23 : cavité cylindrique
- [0090] 25 : broche
- [0091] 27 : pourtour de la cavité cylindrique 23
- [0092] Les nombres pairs se rapportent à des éléments selon la présente invention
- [0093] 10 : ensemble
- [0094] 12 : borne de connexion électrique
- [0095] 14 : bague
- [0096] 16 : portion de sertissage

[0097]	18 : portion de connexion
[0098]	20 : base
[0099]	22 : parois
[0100]	24 : face interne des parois 22
[0101]	26 : nervures de retenue
[0102]	28 : paroi latérale
[0103]	360 : cylindre circulaire
[0104]	32, 34 : parois
[0105]	32a, 34a : bords libres
[0106]	36 : ouverture
[0107]	38 : base plane
[0108]	40 : extrémité de la portion de connexion 18
[0109]	42 : moyen de verrouillage, protrusion
[0110]	42a : surface plane d'appui de la protrusion 42
[0111]	44 : face interne de la bague 14
[0112]	46 : intérieur de la bague 14.
[0113]	48 : lumières longitudinales
[0114]	50 : paroi latérale de la bague 14
[0115]	52 : extrémité de la bague 14
[0116]	54 : rebord
[0117]	56 : extrémité
[0118]	58 : bord de la bague 14
[0119]	60 : épaulement 60
[0120]	62 : câble
[0121]	64 : couvercle
[0122]	66 : capuchon de retenue
[0123]	68 : partie de la portion de connexion 18
[0124]	70 : assemblage ([Fig.4])
[0125]	100 : boîtier de codage
[0126]	102 : moyen d'encliquetage
[0127]	104 : nervure de codage
[0128]	106 : face externe
[0129]	108 : paroi latérale
[0130]	110 : lance
[0131]	110a : tête de lance
[0132]	112 : extrémité libre
[0133]	114 : surface plane
[0134]	116 : extrémité libre du boîtier de codage 100

- [0135] 118 : lamage
- [0136] 118a : surface de retenue
- [0137] 200 : ressort
- [0138] 202 : moyens de retenue du ressort 200
- [0139] A : axe central longitudinal
- [0140] B : largeur de l'épaule 60
- [0141] D1, D1*, D2 : distance
- [0142] Di : diamètre interne de la bague 14
- [0143] De : diamètre externe de la portion de connexion 18
- [0144] E1 : diamètre de l'évidement interne du boîtier de codage 3
- [0145] E2 : diamètre de l'évidement interne du boîtier de codage 100
- [0146] E : épaisseur de la paroi latérale 28
- [0147] L : longueur de la bague 14
- [0148] R : mouvement rotation

Revendications

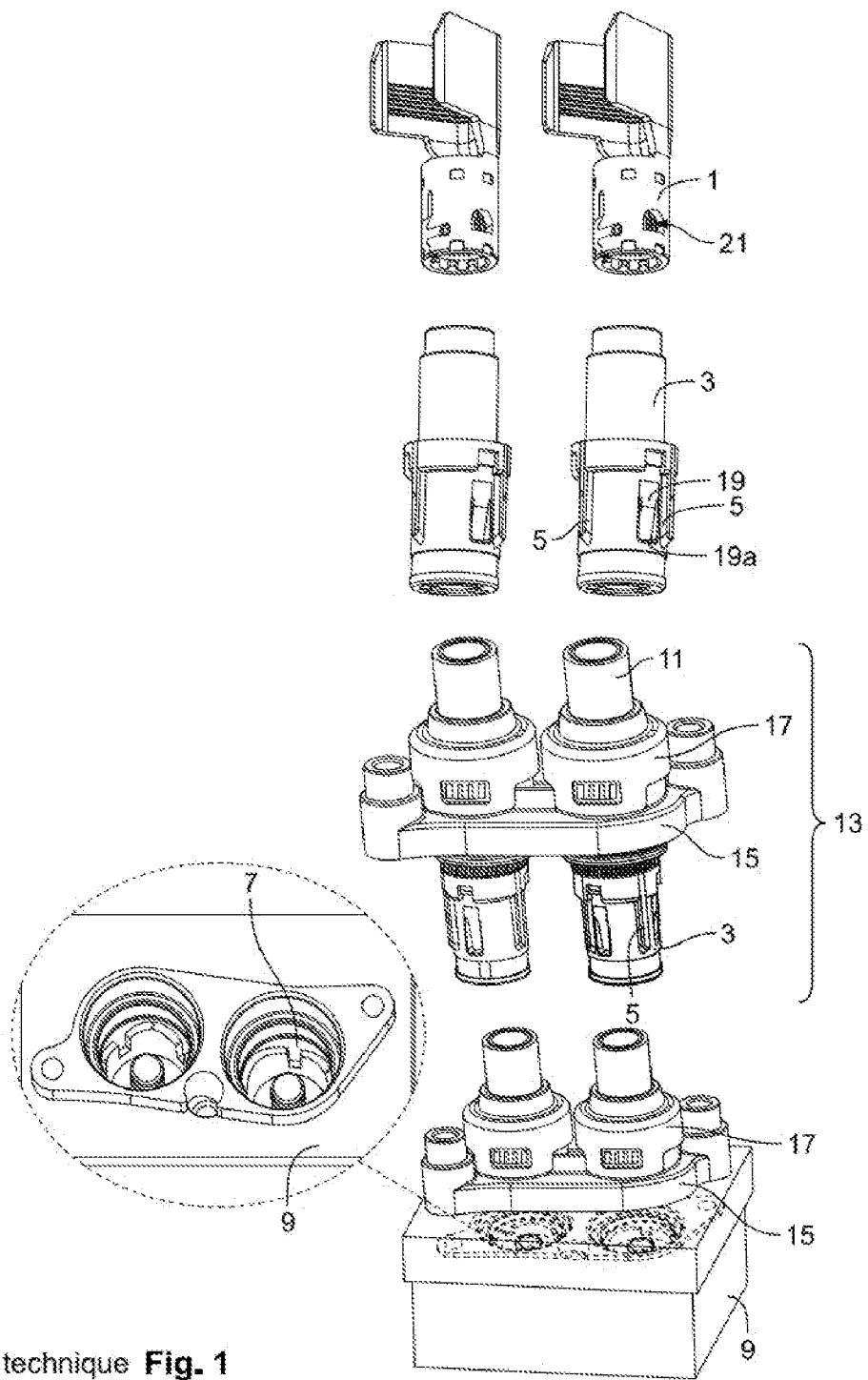
- [Revendication 1] Ensemble (10) comprenant une borne de connexion électrique (12) configurée pour être électriquement connectée à une broche d'une embase de connecteur,
l'ensemble étant configuré pour être logé dans un boîtier de codage (100) enfichable dans l'embase de connecteur,
la borne de connexion électrique (12) comprenant au moins une portion de connexion (18) et une portion de sertissage (16),
la portion de sertissage (16) étant configurée pour recevoir et sertir un câble électrique à connecter avec la broche de l'embase de connecteur,
la portion de connexion (18) configurée pour recevoir la broche de l'embase de connecteur et comprenant une paroi latérale (28) formant une structure de cylindre circulaire (30) et ladite paroi latérale (28) de la portion de connexion comprenant au moins une ouverture (36),
l'ensemble **étant caractérisé** en ce qu'il comprend en outre une bague (14),
la bague (14) étant assemblée autour de la portion de connexion (18) et configurée pour une liaison par complémentarité de forme avec le boîtier de codage (100) de sorte que le boîtier de codage (100) soit déplaçable en rotation par rapport à la borne de connexion électrique (12).
- [Revendication 2] L'ensemble selon la revendication 1, dont la bague (14) est arrangée autour de la portion de connexion (18) de manière à recouvrir latéralement chacune de la au moins une ouverture (36).
- [Revendication 3] L'ensemble selon la revendication 1 ou 2, dont la bague (14) est assemblée par encliquetage à la portion de connexion (18) et comprend au moins un moyen de verrouillage (42) qui est encliqueté dans la au moins une ouverture (36) de la portion de connexion (18).
- [Revendication 4] L'ensemble selon la revendication 3, dont le au moins un moyen de verrouillage (42) de la bague est formé par une protrusion (42) faisant saillie depuis une face interne (44) de la bague vers l'intérieur (46) de la bague, ladite face interne étant en contact avec la paroi latérale (28) de la portion de connexion.
- [Revendication 5] L'ensemble selon la revendication 4, dont la bague (14) comprend deux lumières longitudinales (48) s'étendant respectivement de part et d'autre de ladite protrusion (42) et parallèlement à un axe longitudinal central (A) de la bague.
- [Revendication 6] L'ensemble selon la revendication 4 ou 5, dans lequel une partie (68) de

la portion de connexion (18) est maintenue à la bague par une liaison par complémentarité de forme dans un logement défini entre la au moins une protrusion (42) de la bague et un rebord (54) de la bague faisant radialement saillie vers l'intérieur (46) de la bague.

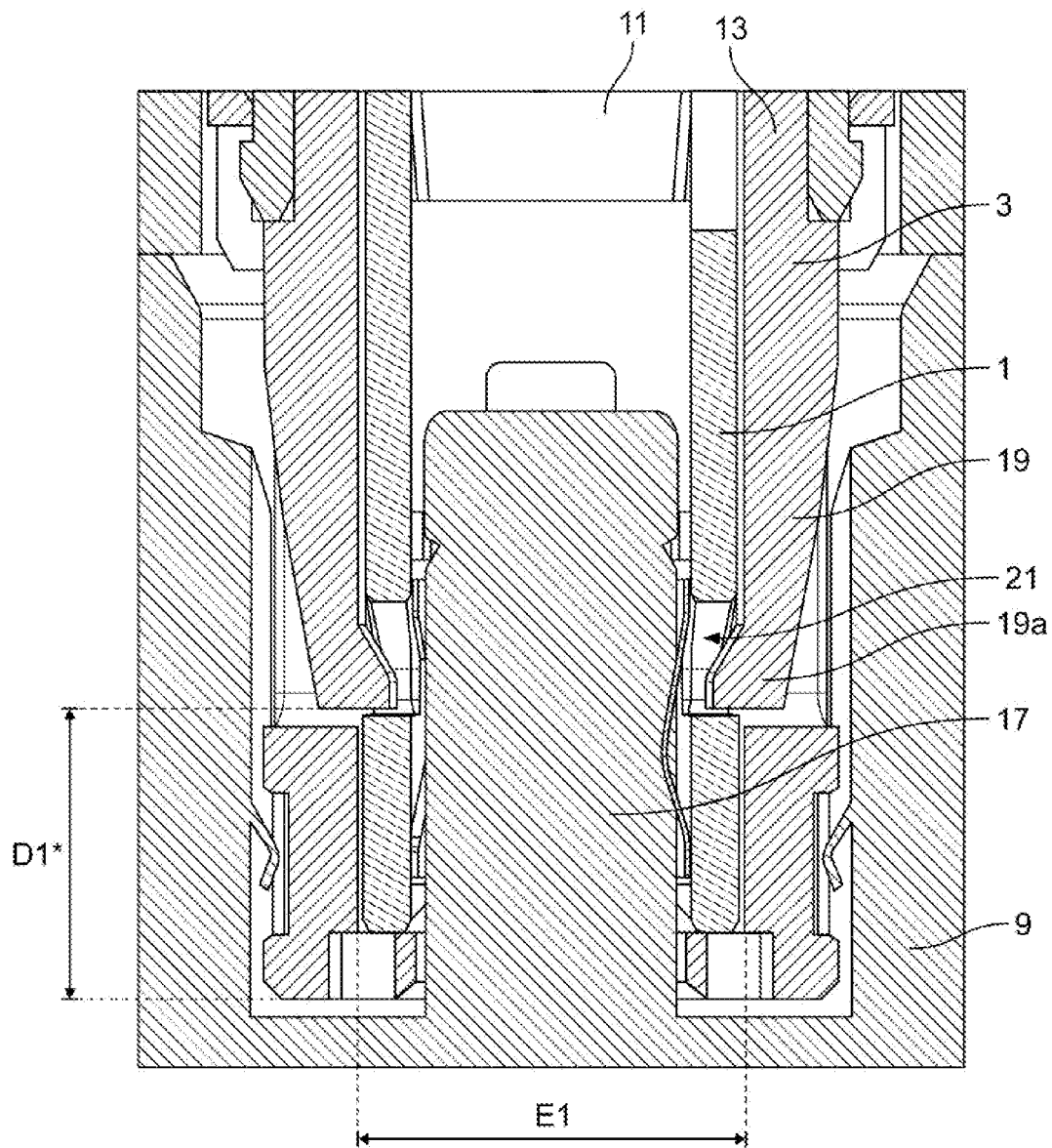
- [Revendication 7] L'ensemble selon la revendication 6, dont ladite partie (68) de la portion de connexion (18) est définie entre la au moins une ouverture (36) et une extrémité axiale (52) libre de la portion de connexion (18).
- [Revendication 8] L'ensemble selon l'une des revendications précédentes, dont la bague (14) est en plastique.
- [Revendication 9] L'ensemble selon l'une des revendications précédentes, dont la borne de connexion électrique (12) est une borne estampée à partir d'un matériau en cuivre en bande et la au moins une ouverture (36) est une ouverture traversante (36).
- [Revendication 10] L'ensemble selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi latérale (28) de la portion de connexion (18) est dépourvue de gorge circonférentielle.
- [Revendication 11] L'ensemble selon l'une des revendications précédentes, dont la portion de sertissage (16) comprend des nervures de retenue (26) faisant saillie depuis une face (24) de la portion de sertissage destinée à être en contact avec un câble électrique.
- [Revendication 12] Assemblage comprenant l'ensemble (10) selon l'une des revendications précédentes et un boîtier de codage (100), en particulier en plastique, dans lequel est inséré ledit ensemble, la bague (14) étant radialement disposée entre la borne de connexion électrique (12) et le boîtier de codage (100), et le boîtier de codage étant maintenu audit ensemble (10) par une liaison par complémentarité de forme et déplaçable en rotation par rapport à la borne de connexion électrique (12).
- [Revendication 13] L'assemblage selon la revendication 12, dont le boîtier de codage (100) comprend au moins une nervure de codage (104) faisant saillie depuis une face externe (106) du boîtier de codage, ladite face externe étant destinée à être en contact avec l'embase de connecteur.
- [Revendication 14] L'assemblage selon la revendication 12 ou 13, dans lequel le boîtier de codage (100) comprend au moins un moyen d'encliquetage (102) constitué par une lance (110) formée dans une paroi latérale (108) du boîtier de codage et dont la longueur est adaptée de sorte qu'une extrémité libre de la lance (110) fait face à un bord (58) de la bague dans une direction parallèle à un axe longitudinal de la bague (14).

[Revendication 15] L'assemblage selon la revendication 14, dans lequel une liaison par complémentarité de forme entre le boîtier de codage (100) et la bague (14) est réalisée par l'agencement axial de la bague (14) entre une extrémité libre de la lance (110) et un lamage (118) d'une extrémité du boîtier de codage, le diamètre de lamage étant configuré pour faire passer à travers une broche d'une embase de connecteur.

[Fig. 1]

Etat de la technique **Fig. 1**

[Fig. 2]

**Fig. 2** Etat de la technique

[Fig. 3]

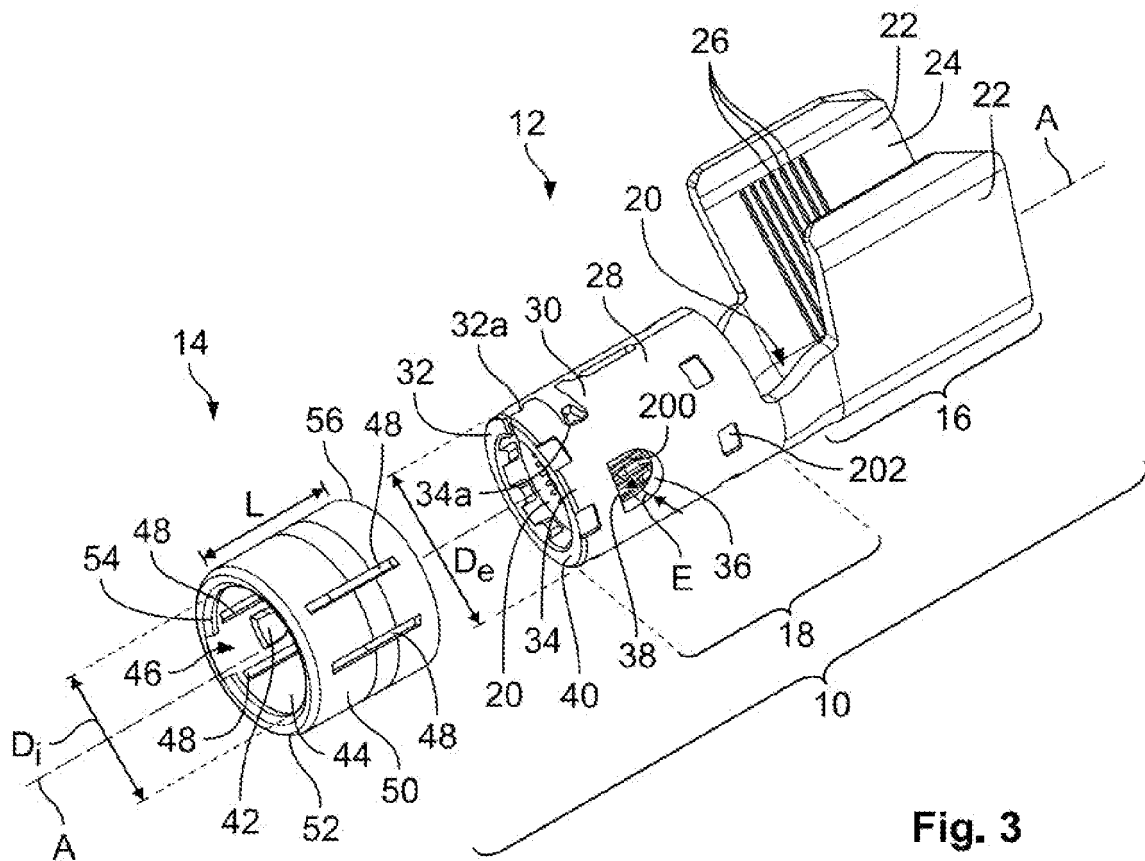


Fig. 3

[Fig. 4]

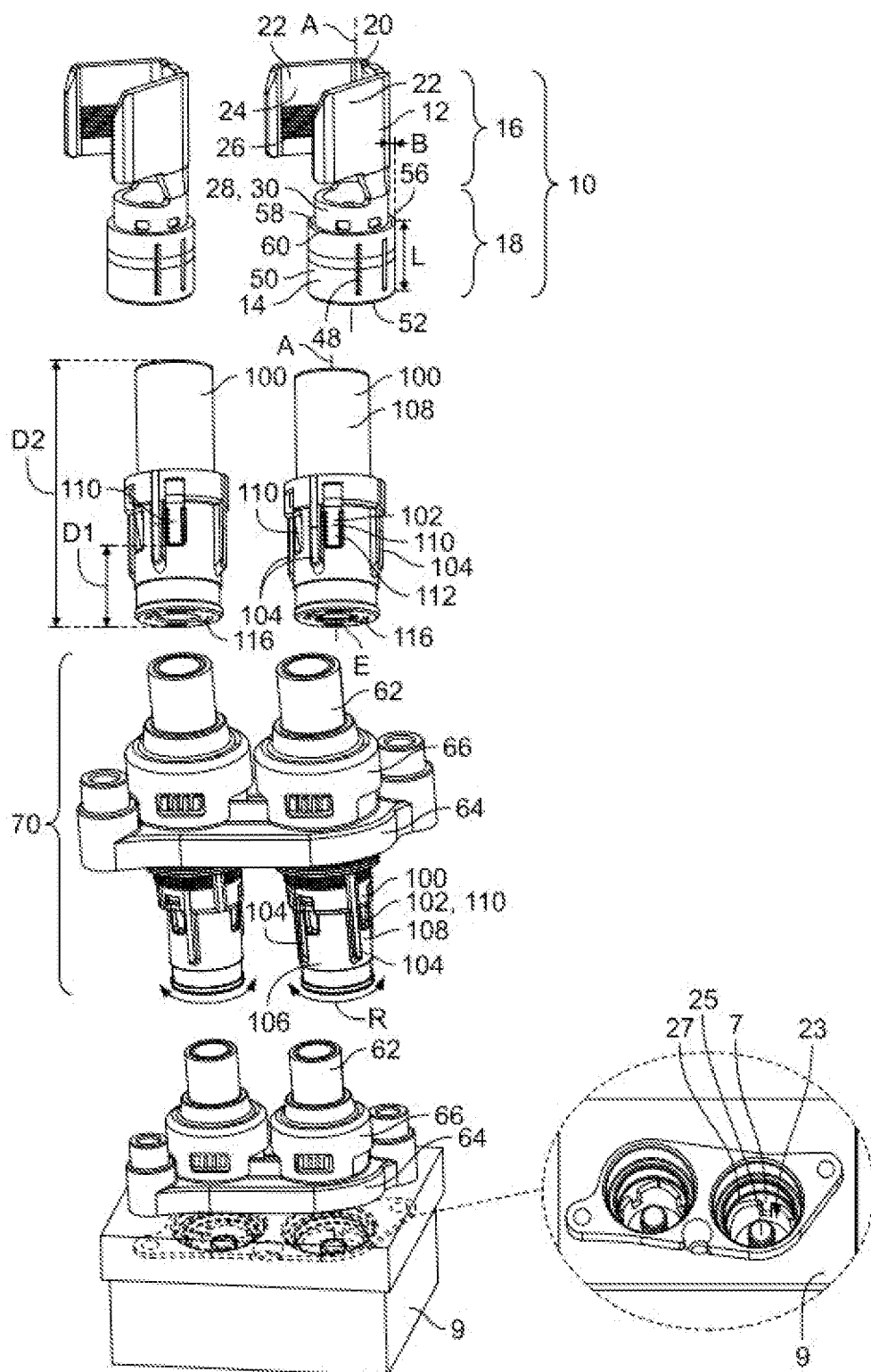


Fig. 4

[Fig. 5]

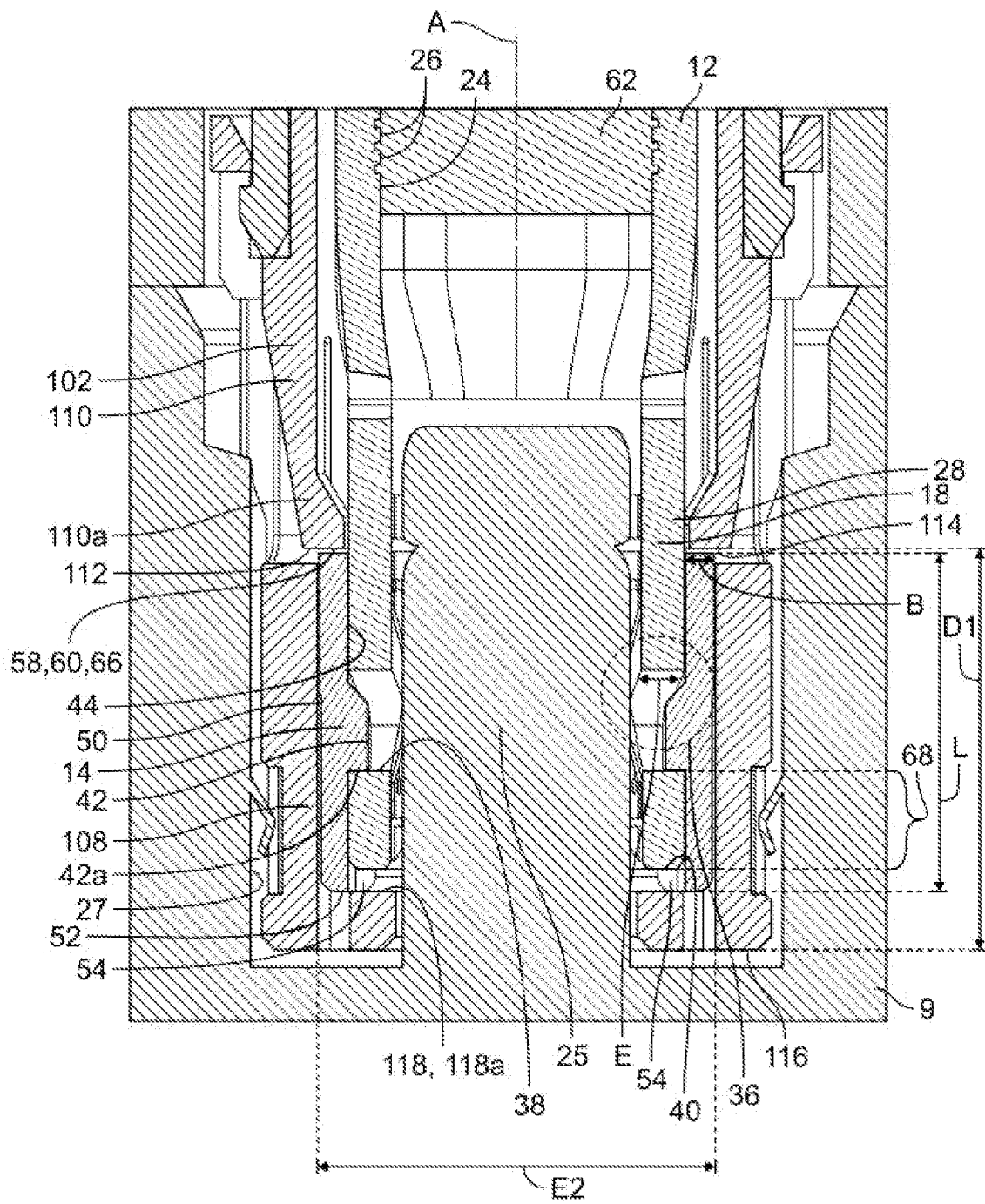


Fig. 5

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

CN 109 361 121 A (KUNSHAN COCENTRA
ELECTRONICS CO LTD)
19 février 2019 (2019-02-19)

EP 3 276 752 A1 (DELPHI TECH INC)
31 janvier 2018 (2018-01-31)

EP 2 218 145 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP
[US]) 18 août 2010 (2010-08-18)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT